

# Altivar Process

Преобразователи частоты ATV930,  
ATV950, ATV960, ATV980

## Руководство по программированию

11/2016



---

Информация, приведенная в данном документе, представляет собой общее описание и содержит основные технические характеристики изделий. Данный документ не предназначен для определения степени пригодности и надежности представленного в нем оборудования для управления сложными производственными механизмами. Проведение соответствующего анализа возможных рисков, оценки и тестирования изделий является обязанностью конечного пользователя. Ни компания Schneider Electric, ни ее филиалы или дочерние предприятия не несут ответственность за неправильное использование представленной информации. Если у вас есть замечания или поправки, или вы обнаружили ошибки в данном документе, пожалуйста, обращайтесь в Schneider Electric.

Данный документ не может быть воспроизведен, полностью или частично, ни в какой форме и никакими электронными или механическими средствами, включая ксерокопирование, без письменного разрешения компании Schneider Electric.

Прежде чем установить и запустить данное оборудование необходимо внимательно изучить все соответствующие государственные, региональные и локальные предписания по безопасности.

Для обеспечения безопасности и полного соответствия с заявленными в документации характеристиками, только производитель оборудования должен выполнять его ремонт.

Если изделие используется в приводах со строгими требованиями техники безопасности, необходимо следовать всем соответствующим инструкциям.

Отказ от использования программного обеспечения компании Schneider Electric или других ею одобренных к применению программных продуктов с представленным оборудованием может стать причиной гибели или серьезных травм персонала, а также привести к неправильному функционированию или повреждению оборудования.

**© 2016 Schneider Electric. Все права защищены.**



	Информация по безопасности .....	15
	Описание документации .....	19
<b>Часть I</b>	<b>Общее представление .....</b>	<b>23</b>
<b>Глава 1</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>25</b>
	Предварительные рекомендации .....	26
	Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты .....	28
	Совершенствование программного обеспечения .....	29
<b>Глава 2</b>	<b>Представление .....</b>	<b>31</b>
	Заводская конфигурация .....	32
	Прикладные функции .....	33
	Основные функции .....	34
	Графический терминал .....	36
	Структура таблиц параметров .....	40
	Поиск параметра в данном документе .....	41
<b>Глава 3</b>	<b>Информационная безопасность .....</b>	<b>43</b>
	Информационная безопасность .....	43
<b>Часть II</b>	<b>Программирование .....</b>	<b>43</b>
<b>Глава 4</b>	<b>[Ускоренный запуск] 5 У 5 - .....</b>	<b>47</b>
	[Ускоренный запуск] 5 П - Меню .....	48
	[Индивидуальное меню] П У П П - Меню .....	54
	[Измененные параметры] L П д - Меню .....	54
<b>Глава 5</b>	<b>[Панель отображения] д 5 Н - .....</b>	<b>55</b>
	[Система] д 5 t - Меню .....	56
	[Панель отображения] д 5 Н - Меню .....	57
	[Счетчики кВт.ч] К W C - Меню .....	58
	[Панель отображения] д 5 Н - Меню .....	60
<b>Глава 6</b>	<b>[Диагностика] д , А - .....</b>	<b>61</b>
6.1	[Данные диагностики] .....	62
	[Данные диагностики] д d t - Меню .....	63
	[Служебное сообщение] 5 E r - Меню .....	68
	[Другие состояния] 5 5 t - Меню .....	69
	[Диагностика] д А u - Меню .....	70
	[Идентификация] a , d - Меню .....	71
6.2	[Хронология неисправностей] P F H - Меню .....	72
	[Хронология неисправностей] P F H - Меню .....	72
6.3	[Предупреждения] А L r - Меню .....	75
	[Текущие предупреждения] А L r d - Меню .....	76
	[Определение сигнальной группы 1] А I C - Меню .....	76
	[Определение сигнальной группы 2] А 2 C - Меню .....	76
	[Определение сигнальной группы 3] А 3 C - Меню .....	76
	[Определение сигнальной группы 4] А 4 C - Меню .....	76
	[Определение сигнальной группы 5] А 5 C - Меню .....	77
	[Предупреждения] А L r - Меню .....	77
<b>Глава 7</b>	<b>[Отображение] П o n - .....</b>	<b>79</b>
7.1	[Энергетические параметры] .....	80
	[Счетчик мощности на входе] E L i - Меню .....	81
	[Счетчик мощности на выходе] E L o - Меню .....	82
	[Механическая энергия] П E C - Меню .....	84
	[Энергосбережение] E 5 A - Меню .....	85

7.2	[Прикладные параметры] . . . . .	86
	[Прикладные параметры] <i>А Р r</i> - Меню . . . . .	86
7.3	[Параметры насоса] . . . . .	87
	[Насос с регулируемой скоростью] <i>П Р Р</i> - Меню . . . . .	87
7.4	[Параметры системы Ведущий-Ведомый] . . . . .	88
	[В/В Локальное отображение] <i>П S o</i> - Меню . . . . .	89
	[В/В Отображение системы] <i>П S r</i> - Меню . . . . .	91
7.5	[Параметры двигателя] . . . . .	93
	[Параметры двигателя] <i>П П o</i> - Меню . . . . .	93
7.6	[Параметры ПЧ] . . . . .	95
	[Параметры ПЧ] <i>П Р i</i> - Меню . . . . .	95
7.7	[Контроль теплового состояния] . . . . .	99
	[Контроль теплового состояния] <i>t P П</i> - Меню . . . . .	99
7.8	[Отображение ПИД-регулятора] . . . . .	100
	[Отображение ПИД-регулятора] <i>Р i C</i> - Меню . . . . .	100
7.9	[Управление счетчиком] . . . . .	101
	[Управление счетчиком] <i>E L t</i> - Меню . . . . .	101
7.10	[Другие состояния] . . . . .	103
	[Другие состояния] <i>S S t</i> - Меню . . . . .	103
7.11	[Отображение входов-выходов] . . . . .	104
	[Отображение дискретных входов] <i>L i A</i> - Меню . . . . .	105
	[AI1] <i>A i C</i> - Меню . . . . .	106
	[AI2] <i>A i 2 C</i> - Меню . . . . .	108
	[AI3] <i>A i 3 C</i> - Меню . . . . .	109
	[AI4] <i>A i 4 C</i> - Меню . . . . .	110
	[AI5] <i>A i 5 C</i> - Меню . . . . .	111
	[Отображение аналоговых входов] <i>A i A</i> - Меню . . . . .	112
	[Отображение дискретных выходов] <i>L o A</i> - Меню . . . . .	112
	[AQ1] <i>A o C</i> - Меню . . . . .	113
	[AQ2] <i>A o 2 C</i> - Меню . . . . .	117
	[Частота импульсного выхода] <i>P t o C</i> - Меню . . . . .	119
	[DI7 измер. част.] <i>P F C 7</i> - Меню . . . . .	121
	[DI8 измер. част.] <i>P F C B</i> - Меню . . . . .	123
7.12	[Средства коммуникации] . . . . .	124
	[Средства коммуникации] <i>C П П</i> - Меню . . . . .	125
	[Диагностика сети Modbus] <i>П n d</i> - Меню . . . . .	128
	[Сканер входов] <i>i S A</i> - Меню . . . . .	129
	[Сканер выходов] <i>o S A</i> - Меню . . . . .	130
	[Диагн. Modbus HMI] <i>П d H</i> - Меню . . . . .	131
	[Диагн. встроен. Ethernet] <i>П P E</i> - Меню . . . . .	132
	[Диагн. DeviceNet] <i>d V n</i> - Меню . . . . .	133
	[Диагн. Profibus] <i>Р r b</i> - Меню . . . . .	134
	[Диагн. PROFINET] <i>Р r n</i> - Меню . . . . .	136
	[Диагн. модуля EtherCAT] <i>E t d</i> - Меню . . . . .	138
	[Отображение слова управления] <i>C W i</i> - Меню . . . . .	138
	[Отображение заданной частоты] <i>r W i</i> - Меню . . . . .	139
	[Модуль Шина CANopen®] <i>C n П</i> - Меню . . . . .	139
	[Отображение PDO1] <i>Р o 1</i> - Меню . . . . .	140
	[Отображение PDO2] <i>Р o 2</i> - Меню . . . . .	142
	[Отображение PDO3] <i>Р o 3</i> - Меню . . . . .	143
	[Модуль Шина CANopen®] <i>C n П</i> - Меню . . . . .	144
7.13	[Запись данных] . . . . .	145
	[Распределенная запись] <i>d L o</i> - Меню . . . . .	146
	[Выбор парам. распредел. зап.] <i>L d P</i> - Меню . . . . .	147
	[Распределенная запись] <i>d L o</i> - Меню . . . . .	148

<b>Глава 8</b>	<b>[Полная настройка] C S E -</b>	<b>149</b>
8.1	[Макроконфигурация]	151
	[Макроконфигурация] П C r - Меню	151
8.2	[Параметры двигателя] П P A - Меню	152
	[Параметры двигателя] П P A - Меню	153
	[Данные] П E d - Меню	155
	[Настройка теста угла] A S A - Меню	165
	[Настройка двигателя] П E u - Меню	168
	[Контроль двигателя] П o P - Меню	174
	[Контроль теплового состояния] E P P - Меню	175
	[Контроль двигателя] П o P - Меню	183
	[Привод] d r C - Меню	186
	[Намагничивание с помощью DI] F L i - Меню	191
	[Оптимизация контура скорости] П C L - Меню	194
	[Привод] d r C - Меню	204
	[Частота коммутации] S W F - Меню	206
8.3	[Определение системных единиц]	208
	[Определение системных единиц] S u C - Меню	208
8.4	[Управление и задание] C r P - Меню	210
	[Управление и задание] C r P - Меню	210
8.5	[Функции насоса] - [ПИД-регулятор]	222
	[ПИД-регулятор] P i d - Представление	223
	[Обратная связь] F d b - Меню	226
	[Задание частоты] r F - Меню	231
	[Предварительные задания ПИД-регулятора] P r i - Меню	234
	[Задание частоты] r F - Меню	236
	[Настройка] S E - Меню	237
8.6	[Функции насоса] - [Сон-пробуждение]	240
	[Сон-пробуждение] S P W - Представление	241
	[Меню сна] S L P - Меню	245
	[Форсировка] S b E - Меню	245
	[Меню пробуждения] W K P - Меню	246
8.7	[Функции насоса] - [Контроль обратной связи]	247
	[Контроль обратной связи] F K П - Меню	247
8.8	[Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса]	249
	[Пуск-остановка насоса] P S E - Меню	249
8.9	[Функции насоса] - [Система ENA]	252
	[Система ENA] E n A - Меню	252
8.10	[Функции насоса] - [Контроль обратного вращения]	254
	[Контроль обратного вращения] b S C C - Меню	254
8.11	[Контроль насоса] - [Контроль циклограммы насоса]	257
	[Контроль циклограммы насоса] C S P - Меню	257
8.12	[Контроль насоса] - [Контроль теплового состояния]	259
	[Контроль теплового состояния] E P P - Меню	259
8.13	[Система Ведущий/Ведомый]	260
	[Средства связи в многодвигательном электроприводе]	261
	[В/В - Архитектура системы] П S A - Меню	263
	[Конфигурация задания скорости AI1] П S r 1 - Меню	266
	[Конфигурация задания скорости AI2] П S r 2 - Меню	267
	[Конфигурация задания скорости AI3] П S r 3 - Меню	268
	[Конфигурация задания скорости AI4] П S r 4 - Меню	269
	[Конфигурация задания скорости AI5] П S r 5 - Меню	270
	[В/В - Архитектура системы] П S A - Меню	271
	[Конфигурация задания момента AI1] П E r 1 - Меню	272
	[Конфигурация задания момента AI2] П E r 2 - Меню	273

	[Конфигурация задания момента AI3] П E r Э - Меню	274
	[Конфигурация задания момента AI4] П E r Ч - Меню	275
	[Конфигурация задания момента AI5] П E r С - Меню	276
	[В/В - Архитектура системы] П S A - Меню	277
	[Конфигурация задания скорости AQ1] П S П I - Меню	278
	[Конфигурация задания скорости AQ2] П S П 2 - Меню	279
	[В/В - Архитектура системы] П S A - Меню	280
	[Конфигурация задания момента AQ1] П E П I - Меню	281
	[Конфигурация задания момента AQ2] П E П 2 - Меню	282
	[В/В - Архитектура системы] П S A - Меню	283
	[В/В Управление] П S E - Меню	285
	[В/В Управление моментом] П S Ч - Меню	288
	[В/В Управление] П S E - Меню	292
	[В/В Фильтры] П S F - Меню	293
	[В/В Выравнивание нагрузки] П S b - Меню	297
	[В/В Управление] П S E - Меню	300
8.14	[Компенсация люфта]	302
	[Компенсация люфта] b S Ч П - Меню	302
8.15	[Функции ПТО]	312
	[Управление тормозом] b L C - Меню	313
	[Подъем с повышенной скоростью] H S H - Меню	324
	[Выравнивание нагрузки] L d S - Меню	330
	[Выбор слабины канатов] S d r - Меню	333
8.16	[Контроль ПТО]	334
	[Контроль динамической нагрузки] d L d - Меню	334
8.17	[Функции конвейера]	336
	[Выравнивание нагрузки] L d S - Меню	336
8.18	[Общие функции] - [Ограничения скорости]	339
	[Ограничения скорости] S L П - Меню	339
8.19	[Общие функции] - [Задатчик темпа]	341
	[Задатчик темпа] r A П P - Меню	341
8.20	[Общие функции] - [Переключение темпов]	345
	[Переключение темпов] r P E - Меню	345
8.21	[Общие функции] - [Конфигурация остановки]	347
	[Конфигурация остановки] S E E - Меню	347
8.22	[Общие функции] - [Автоматическое динамическое торможение]	353
	[Автоматическое динамическое торможение] A d C - Меню	353
8.23	[Общие функции] - [Преобразование заданий]	356
	[Преобразование заданий] o A i - Меню	356
8.24	[Общие функции] - [Заданные скорости]	358
	[Заданные скорости] P S S - Меню	358
8.25	[Общие функции] - [Быстрее-медленнее]	362
	[Быстрее-медленнее] u P d - Меню	362
8.26	[Общие функции] - [Быстрее-медленнее около задания]	365
	[Быстрее-медленнее около задания] S r E - Меню	365
8.27	[Общие функции] - [Частота скачка]	368
	[Частота скачка] J u F - Меню	368
8.28	[Общие функции] - [ПИД-регулятор]	369
	[ПИД-регулятор] P i d - Представление	370
	[Обратная связь] F d b - Меню	373
	[Задание частоты] r F - Меню	378
	[Предварительные задания ПИД-регулятора] P r i - Меню	381
	[Задание частоты] r F - Меню	383
	[Настройка] S E - Меню	384

8.29	[Общие функции] - [Контроль обратной связи] .....	387
	[Контроль обратной связи] <i>FK П</i> - Меню .....	387
8.30	[Общие функции] - [Уставка достигнута] .....	388
	[Уставка достигнута] <i>EHrE</i> - Меню .....	388
8.31	[Общие функции] - [Управление сетевым контактором] .....	390
	[Управление сетевым контактором] <i>LLC</i> - Меню .....	390
8.32	[Общие функции] - [Блокировка вращения назад] .....	392
	[Блокировка вращения назад] <i>re n</i> - Меню .....	392
8.33	[Общие функции] - [Ограничение момента] .....	393
	[Ограничение момента] <i>EL</i> - Меню .....	393
8.34	[Общие функции] - [Второе ограничение тока] .....	397
	[Второе ограничение тока] <i>CL</i> - Меню .....	397
8.35	[Общие функции] - [Пошаговая работа] .....	399
	[Пошаговая работа] <i>JOG</i> - Меню .....	399
8.36	[Общие функции] - [Переключение верхней скорости] .....	401
	[Переключение верхней скорости] <i>CHS</i> - Меню .....	401
8.37	[Общие функции] - [Сохранение задания частоты] .....	403
	[Сохранение задания частоты] <i>SPП</i> - Меню .....	403
8.38	[Общие функции] - [Управление тормозом] .....	404
	[Управление тормозом] <i>BLC</i> - Меню .....	404
8.39	[Общие функции] - [Окончание хода] .....	405
	[Окончание хода] <i>LSL</i> - Меню .....	405
8.40	[Общие функции] - [Позиционирование по КВ] .....	407
	[Позиционирование по КВ] <i>LPD</i> .....	407
8.41	[Общие функции] - [Управление моментом] .....	414
	[Управление моментом] <i>ELr</i> - Меню .....	414
8.42	[Общие функции] - [Переключение параметров] .....	421
	[Переключение параметров] <i>PLP</i> - Меню .....	422
	[Комплект 1] <i>PS1</i> - Меню .....	425
	[Комплект 2] <i>PS2</i> - Меню .....	425
	[Комплект 3] <i>PS3</i> - Меню .....	425
8.43	[Общие функции] - [Остановка после тайм-аута скорости] .....	426
	[Остановка после тайм-аута скорости] <i>PrSP</i> - Меню .....	426
8.44	[Общие функции] - [Канал задан. ЗПТ] .....	428
	[Канал задан. ЗПТ] <i>dbS</i> - .....	428
8.45	[Общие функции] - [Питание промежуточного ЗПТ] .....	430
	[Питание промежуточного ЗПТ] <i>dCo</i> - Меню .....	430
8.46	[Общие функции] - [Конфигурация Мультидвигатель] .....	432
	[Конфигурация Мультидвигатель] <i>PPC</i> - Меню .....	432
8.47	[Общий контроль] .....	435
	[Недогрузка процесса] <i>uLd</i> - Меню .....	436
	[Перегрузка процесса] <i>oLd</i> - Меню .....	438
	[Контроль стопорения] <i>StPr</i> - Меню .....	440
	[Контроль теплового состояния] <i>ELPP</i> - Меню .....	441
	[Частотомер] <i>FqF</i> - Меню .....	442
8.48	[Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов] .....	444
	[Назначение DI1] <i>LI1A</i> - Меню .....	445
	[Назначение DI2] <i>LI2A</i> - Меню .....	447
	[Назначение DI3] <i>LI3A</i> - Меню .....	447
	[Назначение DI4] <i>LI4A</i> - Меню .....	447
	[Назначение DI5] <i>LI5A</i> - Меню .....	447
	[Назначение DI6] <i>LI6A</i> - Меню .....	448
	[Назначение DI7] <i>LI7A</i> - Меню .....	448
	[Назначение DI8] <i>LI8A</i> - Меню .....	448
	[Назначение DI11] <i>LI11A</i> - Меню .....	449

	[Назначение DI12] L 12 A - Меню	449
	[Назначение DI13] L 13 A - Меню	449
	[Назначение DI14] L 14 A - Меню	450
	[Назначение DI15] L 15 A - Меню	450
	[Назначение DI16] L 16 A - Меню	450
	[Назн. имп. вх. DI7] P 7 A - Меню	451
	[Назн. имп. вх. DI8] P 8 A - Меню	452
	[Назначение AI1] A 1 A - Меню	453
	[Назначение AI2] A 2 A - Меню	454
	[Назначение AI3] A 3 A - Меню	454
	[Назначение AI4] A 4 A - Меню	454
	[Назначение AI5] A 5 A - Меню	454
	[Назначение AU1A] A V 1 A - Меню	455
8.49	[Входы-выходы] - [DI/DQ]	456
	[Конфигурация DI1] d 1 - Меню	457
	[Конфигурация DI2] d 2 - Меню	459
	[Конфигурация DI3] d 3 - Меню	459
	[Конфигурация DI4] d 4 - Меню	459
	[Конфигурация DI5] d 5 - Меню	460
	[Конфигурация DI6] d 6 - Меню	460
	[Конфигурация DI7] d 7 - Меню	460
	[Конфигурация DI8] d 8 - Меню	461
	[Конфигурация DI11] d 11 - Меню	461
	[Конфигурация DI12] d 12 - Меню	461
	[Конфигурация DI13] d 13 - Меню	462
	[Конфигурация DI14] d 14 - Меню	462
	[Конфигурация DI15] d 15 - Меню	462
	[Конфигурация DI16] d 16 - Меню	463
	[Конфигурация имп. вх. DI7] P A 7 - Меню	464
	[Конфигурация имп. вх. DI8] P A 8 - Меню	466
	[Конфигурация DQ1] d o 1 - Меню	467
	[Конфигурация DQ11] d o 11 - Меню	468
	[Конфигурация DQ12] d o 12 - Меню	469
8.50	[Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы]	470
	[Конфигурация AI1] A 1 - Меню	471
	[Конфигурация AI2] A 2 - Меню	474
	[Конфигурация AI3] A 3 - Меню	475
	[Конфигурация AI4] A 4 - Меню	476
	[Конфигурация AI5] A 5 - Меню	478
	[Конфигурация AQ1] A o 1 - Меню	479
	[Конфигурация AQ2] A o 2 - Меню	483
	[Конфигурация PTO] P E o - Меню	485
	[Виртуальный вход AI1] A u 1 - Меню	487
8.51	[Входы-выходы] - [Релейные выходы]	488
	[Конфигурация R1] r 1 - Меню	489
	[Конфигурация R2] r 2 - Меню	492
	[Конфигурация R3] r 3 - Меню	492
	[Конфигурация R4] r 4 - Меню	493
	[Конфигурация R5] r 5 - Меню	493
	[Конфигурация R6] r 6 - Меню	494
	[Релейные выходы] r E L A - Меню	495
8.52	[Конфигурация ЦД]	497
	[Конфигурация ЦД] , E n - Меню	497



8.53	[Управление при неисправностях] .....	503
	[Автоматический сброс неисправности] <i>A E r</i> - Меню .....	504
	[Сброс неисправности] <i>r S E</i> - Меню .....	505
	[Подхват на ходу] <i>F L r</i> - Меню .....	507
	[Запрет обнаруженной ошибки] <i>i n H</i> - Меню .....	508
	[Внешняя ошибка] <i>E E F</i> - Меню .....	511
	[Обрыв фазы двигателя] <i>o P L</i> - Меню .....	513
	[Обрыв фазы сети] <i>i P L</i> - Меню .....	514
	[Обрыв 4-20 мА] <i>L F L</i> - Меню .....	515
	[Резервная скорость] <i>L F F</i> - Меню .....	516
	[Контроль коммуникационной сети] <i>C L L</i> - Меню .....	517
	[Встроенный Modbus TCP] <i>E П E C</i> - Меню .....	518
	[Коммуникационный модуль] <i>C o П o</i> - Меню .....	519
	[Управление при недонапряжении] <i>u S b</i> - Меню .....	522
	[Неисправность заземления] <i>C r F L</i> - Меню .....	524
	[Контроль теплового состояния двигателя] <i>E H E</i> - Меню .....	525
	[Контроль цифрового датчика] <i>S d d</i> - Меню .....	526
	[Контроль тормозного резистора] <i>b r P</i> - Меню .....	527
	[Обнаружение ограничения. Момент/Тока] <i>E i d</i> - Меню .....	528
	[Контроль перегрузки ПЧ] <i>o b r</i> - Меню .....	529
	[Определение сигнальной группы 1] <i>A I C</i> - Меню .....	530
	[Определение сигнальной группы 2] <i>A 2 C</i> - Меню .....	532
	[Определение сигнальной группы 3] <i>A 3 C</i> - Меню .....	532
	[Определение сигнальной группы 4] <i>A 4 C</i> - Меню .....	532
	[Определение сигнальной группы 5] <i>A 5 C</i> - Меню .....	532
8.54	[Техническое обслуживание] .....	533
	[Диагностика] <i>d A u</i> - Меню .....	534
	[Управление гарантией ПЧ] <i>d W П A</i> - Меню .....	534
	[Настраиваемое событие 1] <i>C E 1</i> - Меню .....	535
	[Настраиваемое событие 2] <i>C E 2</i> - Меню .....	536
	[Настраиваемое событие 3] <i>C E 3</i> - Меню .....	536
	[Настраиваемое событие 4] <i>C E 4</i> - Меню .....	537
	[Настраиваемое событие 5] <i>C E 5</i> - Меню .....	537
	[Настраиваемые события] <i>C u E V</i> - Меню .....	538
	[Управление вентилятором] <i>F A П A</i> - Меню .....	539
	[Техническое обслуживание] <i>C S П A</i> - Меню .....	540
<b>Глава 9</b>	<b>[Коммуникация] <i>C o П</i> - .....</b>	<b>541</b>
	[Шина Modbus] <i>П d 1</i> - Меню .....	542
	[Коммуникационный сканер входов] <i>i C S</i> - Меню .....	544
	[Коммуникационный сканер выходов] <i>o C S</i> - Меню .....	545
	[Modbus HMI] <i>П d 2</i> - Меню .....	546
	[Конфигурация встроенного Ethernet] <i>E E E</i> - Меню .....	547
	[Быстрая замена устройства] <i>F d r</i> - Меню .....	547
	[CANopen] <i>C n o</i> - Меню .....	550
	[DeviceNet] <i>d n C</i> - Меню .....	550
	[Profibus] <i>P b C</i> - Меню .....	550
	[Profinet] <i>P n C</i> - Меню .....	550
	[Модуль EtherCAT] <i>E E C</i> - Меню .....	551
<b>Глава 10</b>	<b>[Управление файлами] <i>F П E</i> - .....</b>	<b>553</b>
	[Загрузка файла конфигурации] <i>E C F</i> - Меню .....	554
	[Заводская настройка] <i>F C S</i> - Меню .....	554
	[Группа параметров] <i>F r Y</i> - Меню .....	555
	[Заводская настройка] <i>F C S</i> - Меню .....	556

	[Предварительная настройка] <i>F W u d</i> - Меню .....	557
	[Идентификация] <i>o i d</i> - Меню .....	559
	[Версия пакета] <i>P F V</i> - Меню .....	559
	[Обновление ПО] <i>F W u P</i> - Меню .....	560
<b>Глава 11</b>	<b>[Индивидуальные настройки] <i>П У Р</i> - .....</b>	<b>561</b>
11.1	[Язык] .....	562
	[Язык] <i>L n G</i> - Меню .....	562
11.2	[Пароль] .....	563
	[Пароль] <i>C o d</i> - Меню .....	563
11.3	[Доступ к параметру] .....	565
	[Запрещенные каналы] <i>P C d</i> - Меню .....	566
	[Запрещенные параметры] <i>P P A</i> - Меню .....	566
	[Доступность] <i>V i S</i> - Меню .....	566
11.4	[Индивидуальная настройка] .....	567
	[Конфиг. инд. меню] <i>П У С</i> - Меню .....	568
	[Тип отображения данных на экране] <i>П S C</i> - Меню .....	568
	[Параметры строки] <i>P b S</i> - Меню .....	568
	[Индивидуальные параметры] <i>C У Р</i> - Меню .....	569
	[Служебное сообщение] <i>S E r</i> - Меню .....	569
11.5	[Настройка даты/времени] .....	570
	[Настройка даты/времени] <i>r t C</i> - Меню .....	570
11.6	[Уровень доступа] .....	571
	[Уровень доступа] <i>L A C</i> - Меню .....	571
11.7	[Веб-сервер] .....	572
	[Веб-сервер] <i>w b S</i> - Меню .....	572
11.8	[Управление функциональными клавишами] .....	573
	[Управление функциональными клавишами] <i>F K G</i> - Меню .....	573
11.9	[LCD Настройка] .....	574
	[LCD Настройка] <i>C n L</i> - Меню .....	574
11.10	[Режим энергосбережения] .....	575
	[Режим энергосбережения] <i>S E G</i> - Меню .....	575
11.11	[QR код] .....	576
	[QR код] <i>q r C</i> - Меню .....	576
11.12	[QR код] - [Инд. ссылка 1] .....	577
	[Инд. ссылка 1] <i>П У L 1</i> - Меню .....	577
11.13	[QR код] - [Инд. ссылка 2] .....	578
	[Инд. ссылка 2] <i>П У L 2</i> - Меню .....	578
11.14	[QR код] - [Инд. ссылка 3] .....	579
	[Инд. ссылка 3] <i>П У L 3</i> - Меню .....	579
11.15	[QR код] - [Инд. ссылка 4] .....	580
	[Инд. ссылка 4] <i>П У L 4</i> - Меню .....	580
11.16	[Код блокировки карт] .....	581
	[Код блокировки карт] <i>P P i</i> .....	581
<b>Часть III</b>	<b>Техническое обслуживание и диагностика .....</b>	<b>583</b>
<b>Глава 12</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>585</b>
	Техническое обслуживание .....	585
<b>Глава 13</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей .....</b>	<b>587</b>
13.1	Код предупреждения .....	588
	Код предупреждения .....	588
13.2	Коды ошибок .....	590
	Представление .....	593
	[АВН ошибка частоты коммутации] <i>A C F 1</i> .....	594
	[АВН ошибка контроля тока] <i>A C F 2</i> .....	594
	[Вращение в обратном направлении] <i>A n F</i> .....	595
	[Ошибка угла] <i>A S F</i> .....	595

[Управление тормозом] <i>б L F</i> .....	596
[Перегрузка тормозного резистора] <i>б о F</i> .....	596
[Обратная связь тормоза] <i>б r F</i> .....	597
[Backlash Ошибка] <i>б S 9 F</i> .....	597
[К.з. тормозного модуля] <i>б u F</i> .....	598
[Разокнута цепь тормозного модуля] <i>б u F о</i> .....	598
[Автоматический выключатель - неисправность] <i>С б F</i> .....	599
[Сервисный блок - ошибка цепи А] <i>С F A</i> .....	599
[Сервисный блок - ошибка цепи В] <i>С F б</i> .....	600
[Сервисный блок - ошибка цепи С] <i>С F C</i> .....	600
[Неправильная конфигурация] <i>С F F</i> .....	601
[Недопустимая конфигурация] <i>С F i</i> .....	601
[Ошибка загрузки конфигурации] <i>С F i 2</i> .....	602
[Ош.предв.настр.] <i>С F i Э</i> .....	602
[Ошибка конфигурации] <i>С F i Ч</i> .....	603
[Сервисный блок - ошибка перегрева] <i>С H F</i> .....	603
[Прерывание связи коммуникационного модуля] <i>С n F</i> .....	604
[Прерывание связи Шина CANopen®] <i>С о F</i> .....	604
[Предварительный заряд конденсатора] <i>С r F</i> .....	605
[Ошибка обратной связи контактора АВН] <i>С r F Э</i> .....	605
[Ошибка переключения каналов] <i>С S F</i> .....	606
[Ошибка динамической нагрузки] <i>д L F</i> .....	606
[Подключение датчика] <i>Е C F</i> .....	607
[EEPROM управления] <i>Е E F i</i> .....	607
[EEPROM мощности] <i>Е E F 2</i> .....	608
[Датчик обратной связи по скорости] <i>Е n F</i> .....	608
[Внешняя ошибка] <i>Е P F i</i> .....	609
[Обнаружена неисправность связи] <i>Е P F 2</i> .....	609
[Прерывание связи встроенного Ethernet] <i>Е E H F</i> .....	610
[Ошибка обновления ПО] <i>F W E r</i> .....	610
[Совместимость плат] <i>H C F</i> .....	611
[Ошибка контроля цепи А] <i>i F A</i> .....	611
[Ошибка контроля цепи В] <i>i F б</i> .....	612
[Ошибка контроля цепи С] <i>i F C</i> .....	612
[Ошибка контроля цепи D] <i>i F d</i> .....	613
[Перегрев входного элемента] <i>i H F</i> .....	613
[Ошибка внутренней связи] <i>i L F</i> .....	614
[Внутр. ошибка 0] <i>i n F 0</i> .....	614
[Внутр. ошибка 1] <i>i n F i</i> .....	615
[Внутр. ошибка 2] <i>i n F 2</i> .....	615
[Внутр. ошибка 3] <i>i n F Э</i> .....	616
[Внутр. ошибка 4] <i>i n F Ч</i> .....	616
[Внутр. ошибка 6] <i>i n F б</i> .....	617
[Внутр. ошибка 7] <i>i n F 7</i> .....	617
[Внутр. ошибка 8] <i>i n F B</i> .....	618
[Внутр. ошибка 9] <i>i n F 9</i> .....	618
[Внутр. ошибка 10] <i>i n F A</i> .....	619
[Внутр. ошибка 11] <i>i n F б</i> .....	619
[Внутр. ошибка 12] <i>i n F C</i> .....	620
[Внутр. ошибка 13] <i>i n F d</i> .....	620
[Внутр. ошибка 14] <i>i n F E</i> .....	621
[Внутр. ошибка 15] <i>i n F F</i> .....	621
[Внутр. ошибка 16] <i>i n F G</i> .....	622
[Внутр. ошибка 17] <i>i n F H</i> .....	622
[Внутр. ошибка 18] <i>i n F i</i> .....	623

[Внутр. ошибка 19]	<i>и н F J</i>	623
[Внутр. ошибка 20]	<i>и н F K</i>	624
[Внутр. ошибка 21]	<i>и н F L</i>	624
[Внутр. ошибка 22]	<i>и н F П</i>	625
[Внутр. ошибка 23]	<i>и н F п</i>	625
[Внутр. ошибка 25]	<i>и н F P</i>	626
[Внутр. ошибка 27]	<i>и н F r</i>	626
[Внутр. ошибка 28]	<i>и н F S</i>	627
[Внутр. ошибка 29]	<i>и н F t</i>	627
[Внутр. ошибка 30]	<i>и н F u</i>	628
[Внутр. ошибка 31]	<i>и н F V</i>	628
[Внутр. ошибка 32]	<i>и н F W</i>	629
[Входной контактор]	<i>L C F</i>	629
[AI1 Обрыв 4-20 мА]	<i>L F F I</i>	630
[AI3 Обрыв 4-20 мА]	<i>L F F Э</i>	630
[AI4 Обрыв 4-20 мА]	<i>L F F Ч</i>	631
[AI5 Обрыв 4-20 мА]	<i>L F F S</i>	631
[Ош.многодв.связи]	<i>П d L F</i>	632
[Частота сети вне диапазона]	<i>П F F</i>	632
[В/В Ош. устр-ств.]	<i>П S d F</i>	633
[Перенапряжение звена постоянного тока]	<i>o b F</i>	633
[Разбаланс АВН]	<i>o b F 2</i>	634
[Перегрузка по току]	<i>o C F</i>	634
[Перегрев ПЧ]	<i>o H F</i>	635
[Перегрузка процесса]	<i>o L C</i>	635
[Перегрузка двигателя]	<i>o L F</i>	636
[Обрыв одной фазы двигателя]	<i>o P F I</i>	636
[Обрыв фазы двигателя]	<i>o P F 2</i>	637
[Перенапряжение сети]	<i>o S F</i>	637
[Ош. пуска цикл.]	<i>P C P F</i>	638
[Ошибка обратной связи ПИД-регулятора]	<i>P F П F</i>	638
[Ош. загр. прогр.]	<i>P G L F</i>	639
[Ош. выполн.прогр.]	<i>P G r F</i>	639
[Обрыв фазы сети]	<i>P H F</i>	640
[Контроль угла поворота]	<i>r R d F</i>	640
[Ошибка функции безопасности]	<i>S R F F</i>	641
[Короткое замыкание двигателя]	<i>S C F I</i>	641
[Короткое замыкание на землю]	<i>S C F Э</i>	642
[Короткое замыкание IGBT]	<i>S C F Ч</i>	642
[Короткое замыкание двигателя]	<i>S C F S</i>	643
[АВН короткое замыкание на землю]	<i>S C F Б</i>	643
[Прерывание связи Modbus]	<i>S L F I</i>	644
[Прерывание связи с ПК]	<i>S L F 2</i>	644
[Прерывание связи с терминалом]	<i>S L F Э</i>	645
[Превышение скорости двигателя]	<i>S o F</i>	645
[Обрыв о.с датчика]	<i>S P F</i>	646
[Тайм-аут момента]	<i>S r F</i>	646
[Ошибка ограничения момента]	<i>S S F</i>	647
[Ош. ост. двигат.]	<i>S t F</i>	647
[Ош. датч. тем.AI1]	<i>t I C F</i>	648
[Ош. датч. тем.AI3]	<i>t Э C F</i>	648
[Ош. датч. тем.AI4]	<i>t Ч C F</i>	649
[Ош. датч. тем.AI5]	<i>t S C F</i>	649
[Ош. датч. тем. ЦД]	<i>t E C F</i>	650
[Ошибка обмотки двигателя А]	<i>t F R</i>	650

	[Ошибка обмотки двигателя В] <i>т F Ь</i> .....	651
	[Ошибка обмотки двигателя С] <i>т F Ь</i> .....	651
	[Ошибка обмотки двигателя D] <i>т F d</i> .....	652
	[Ош. датч. тем.А11] <i>т H 1 F</i> .....	652
	[Ош. датч. тем.А13] <i>т H Э F</i> .....	653
	[Ош. датч. тем.А14] <i>т H Ч F</i> .....	653
	[Ош. датч. тем.А15] <i>т H 5 F</i> .....	654
	[Ош. модуля ЦД] <i>т H E F</i> .....	654
	[Перегрев IGBT] <i>т J F</i> .....	655
	[Перегрев IGBT АВН] <i>т J F 2</i> .....	655
	[Перегрузка ПЧ] <i>т L а F</i> .....	656
	[Ошибка автоподстройки] <i>т n F</i> .....	656
	[Недогрузка процесса] <i>т L F</i> .....	657
	[АВН сетевое недонапряжение] <i>т r F</i> .....	657
	[Сетевое недонапряжение] <i>т 5 F</i> .....	658
13.3	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ) .....	659
	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ) .....	659
<b>Словарь терминов</b>	.....	<b>661</b>





## Важная информация

### Предупреждение

Внимательно прочитайте нижеследующую информацию и ознакомьтесь с устройством перед его установкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием. Приведенные далее сообщения могут встретиться в технической документации и на изделии. Они предупреждают пользователя о возможной опасности или привлекают внимание к важной информации.



Добавление данного символа к надписям по безопасности “Опасно” и “Предупреждение” указывает на возможность опасного для здоровья человека поражения электрическим током.



Аварийный сигнал, сигнализирующий о возможности опасного для здоровья человека поражения электрическим током. Соблюдайте все инструкции по безопасности, приведенные рядом с этим символом, во избежание любой ситуации, которая может привести к травмам или летальному исходу.

### ОПАСНО

Сигнализация опасной ситуации, при которой возможны травмы или летальный исход.

### Предупреждение

Уведомление о ситуации, которая может привести к выходу оборудования из строя, травмам или летальному исходу.

### ВНИМАНИЕ

Привлечение внимания к потенциальной угрозе поражения электрическим током и выхода оборудования из строя.

### Уведомление

Используется для ситуаций, не связанных с физической травмой.

## ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ

Обслуживание электрооборудования должно осуществляться только квалифицированным персоналом. Компания Schneider Electric не несет ответственности за возможные последствия использования данной документации неквалифицированным персоналом.

Квалифицированный персонал имеет знания и навыки, относящиеся к разработке, установке и эксплуатации электрооборудования, и прошел инструктаж по технике безопасности, чтобы распознавать и избегать опасности.

## Квалификация персонала

К работе с данным изделием допускаются только надлежащим образом обученные лица, внимательно изучившие в полном объеме данное Руководство и всю сопроводительную документацию. Эти лица должны иметь достаточную техническую подготовку, знания и опыт и быть способными предвидеть и выявлять потенциальные риски, которые могут быть вызваны при эксплуатации изделия, путем изменения настроек, а также механическим, электрическим и электронным оборудованием всей системы, в которой оно используется. Весь персонал, работающий с изделием, должен быть полностью знаком со всеми применимыми стандартами, директивами и правилами техники безопасности при выполнении работ.

## Назначение

Данное изделие является преобразователем частоты для управления трехфазными синхронными и асинхронными двигателями и предназначено для промышленного применения в соответствии с данным Руководством. Оно может использоваться только в соответствии со всеми действующими нормами безопасности и директивами, установленными требованиями и техническими данными. Перед его применением необходимо выполнить оценку рисков, связанных с разрабатываемым проектом. На базе полученных результатов должны быть реализованы соответствующие меры безопасности. Поскольку изделие используется в качестве составляющей системы управления, необходимо обеспечить безопасность персонала при проектировании всей системы. Любое нецелевое использование изделия запрещено и может привести к опасности. Электрооборудование должно устанавливаться, вводиться в эксплуатацию и обслуживаться только квалифицированным персоналом.

## Информация, относящаяся к изделию

Прочтите внимательно эти инструкции перед любым вмешательством в данное изделие.

### ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ

- К работе с данным изделием допускается только квалифицированный персонал, внимательно изучивший данное руководство и всю остальную документацию продукта, обученный распознавать опасности и избегать связанные с ними риски. Установка, наладка, обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- Разработчик системы управления отвечает за обеспечение соответствия установки всем требованиям национальных и международных стандартов, а также всех других правил по защитному заземлению всех устройств.
- Многие элементы преобразователя частоты, включая печатные платы, подключены к сетевому питанию, поэтому **прикасаться к ним чрезвычайно опасно**. Используйте только инструменты с соответствующей электрической изоляцией.
- Если ПЧ находится под напряжением, не прикасайтесь к неэкранированным элементам и винтам клеммников.
- Двигатели могут генерировать напряжение при вращении вала. Поэтому перед выполнением любых видов работ на установке необходимо предотвратить возможность вращения вала под действием внешнего момента.
- Напряжение переменного тока может привести к появлению напряжения на неиспользуемых проводниках кабеля двигателя. Изолируйте оба конца неиспользуемых проводов кабеля двигателя.
- Не закорачивайте клеммы и конденсаторы промежуточного звена постоянного тока или клеммы тормозного резистора.
- Перед обслуживанием или ремонтом преобразователя частоты:
  - отключите питание, включая внешнее питание цепей управления, если оно используется;
  - повесьте табличку "Не включать - работают люди" на автоматический выключатель или разъединитель на входе ПЧ;
  - заблокируйте автомат или разъединитель в отключенном состоянии;
  - ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока, которое может превышать 800 В;
  - измерьте напряжение в звене постоянного тока с помощью подходящего вольтметра, чтобы убедиться, что это напряжение < 42 В;
  - если конденсаторы звена постоянного тока не разряжаются полностью, то обратитесь в сервисную службу компании Schneider Electric. Не ремонтируйте преобразователь самостоятельно и не включайте его.
- Перед включением питания ПЧ установите на место все защитные крышки.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**



## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Привод может осуществлять непредвиденные перемещения из-за неправильного монтажа, неправильных настроек, неверных данных или других ошибок.

- Тщательно выполните монтаж в соответствии с требованиями ЭМС.
- Не управляйте приводом с неизвестными или неподходящими настройками или данными.
- Выполните комплексное тестирование системы.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Поврежденное изделие или дополнительное оборудование могут привести к поражению электрическим током или к непредвиденному функционированию.

## ОПАСНО

### ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Не устанавливайте и не включайте ПЧ или его дополнительное оборудование при наличии повреждений.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

В случае обнаружения каких-либо повреждений обращайтесь в представительство SE.

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

- Разработчик системы управления должен учитывать режимы, в которых возможна неисправность каналов управления, и предусмотреть средства аварийного управления для безопасного функционирования во время и после возникновения неисправности. В качестве таких средств могут рассматриваться, например, аварийная остановка и остановка и на выбеге
- Для аварийного управления могут быть предусмотрены отдельные или дублированные каналы управления.
- К числу каналов управления могут относиться и коммуникационные. Необходимо учесть последствия непредвиденных задержек передачи данных или неисправности связи.
- Каждая реализация привода до ввода в эксплуатацию должна быть тщательно протестирована для правильного функционирования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

## Уведомление

### ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ-ЗА НЕСОВМЕСТИМОГО СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ

Перед включением и конфигурированием ПЧ убедитесь, что напряжение сети соответствует диапазону, указанному на заводской табличке

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Нагрев металлических частей ПЧ при работе может превышать 100 °C.

## Предупреждение

### ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ

- Убедитесь в отсутствии любого контакта с горячими поверхностями.
- Не располагайте горючие материалы вблизи горячих поверхностей.
- Убедитесь, что тепловыделение достаточно путем пробного пуска при максимальной нагрузке.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**





## Цель документа

- Помочь настроить привод.
- Показать, каким образом программируется преобразователь частоты.
- Продемонстрировать различные режимы и параметры.
- Помочь в обслуживании и диагностике преобразователя частоты.

## Назначение документа

Данный документ предназначен для преобразователя частоты Altivar Process.

Для оборудования по приводным системам обращайтесь к специальной дополнительной документации, в которой описываются отличительные особенности этих изделий (каталожный номер руководства можно найти в сопутствующих разделах документации).

Технические характеристики преобразователей частоты, приведенные в данном документе, также доступны в режиме онлайн на сайте компании SE. Для доступа к этой информации необходимо

Шаг	Действие
1	Зайти на домашнюю страницу компании Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	В окне поиска <b>Search</b> ввести каталожный номер изделия или название модельного ряда. <ul style="list-style-type: none"><li>• Не используйте пробелы при вводе каталожного номера или модельного ряда.</li><li>• Для получения информации о гамме аналогичных моделей необходимо использовать символ звездочки (*).</li></ul>
3	При вводе каталожного номера происходит переход к результатам поиска. Необходимо выбрать интересующий референс. При вводе модельного ряда необходимо перейти к результатам поиска и выбрать интересующую модель
4	Если более чем одна ссылка появляется в результатах поиска, то необходимо выбрать конкретную ссылку.
5	В зависимости от разрешения экрана, возможно, потребуется прокрутка вниз для просмотра таблицы данных.
6	Чтобы сохранить или распечатать данные в виде файла в формате .pdf, необходимо использовать раздел загрузки технических данных изделия <b>Download XXX product datasheet</b> .

Характеристики, которые представлены в данном Руководстве должны быть идентичны характеристикам, приведенным в интернете. В соответствии с нашей политикой постоянного совершенствования, мы можем пересматривать содержание документации с течением времени для улучшения достоверности и ясности. Если вы видите разницу между Руководством и интерактивной информацией, то используйте в качестве основы информацию из интернета.

## Имеющаяся документация

Используйте планшетный или персональный компьютер для быстрого доступа к подробной и всеобъемлющей информации о всей нашей продукции на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Интернет-сайт содержит информацию, необходимую для всего оборудования и решений:

- полный каталог с детальными характеристиками и руководствами по выбору;
- тысячи САД-файлов для помощи в проектировании установок, доступные более чем в 20 различных файловых форматах;
- все аппаратное и программное обеспечение для поддержания работоспособности установок;
- большое количество справочной документации, экологических паспортов и иных документов для лучшего понимания работы электроустановки, оборудования или системы автоматизации;
- и, наконец, все руководства, относящиеся к ПЧ, перечисленные ниже:

Title of Documentation	Reference Number
Altivar Process ATV900 Руководство по быстрому запуску	<a href="#">NHA61578</a> (English), <a href="#">NHA61579</a> (French),
Altivar Process ATV900 Приложение к Руководству по быстрому запуску (SCCR)	<a href="#">NHA61584</a> (English)
Altivar Process ATV930, ATV950 Руководство по установке	<a href="#">NHA80932</a> (English), <a href="#">NHA80933</a> (French),
Altivar Process ATV930, ATV950, ATV960, ATV980 Руководство по программированию	<a href="#">NHA80757</a> (English), <a href="#">NHA80758</a> (French),
Altivar Process ATV900 Руководство по Modbus (встроенному)	<a href="#">NHA80939</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по Ethernet (встроенному)	<a href="#">NHA80940</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по PROFIBUS DP (VW3A3607)	<a href="#">NHA80941</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по DeviceNet (VW3A3609)	<a href="#">NHA80942</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по PROFINET (VW3A3627)	<a href="#">NHA80943</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по Шина CANopen® (VW3A3608, 618, 628)	<a href="#">NHA80945</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по EtherCAT - VW3A3601	<a href="#">NHA80946</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по коммуникационным параметрам	<a href="#">NHA80944</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по обслуживанию	<a href="#">NHA80954</a> (English)
Altivar Process ATV900 Руководство по безопасности	<a href="#">NHA80947</a> (English), <a href="#">NHA80948</a> (French),
Altivar Process Приводные системы – Руководство по установке	<a href="#">NHA37128</a> (Russian), <a href="#">NHA37119</a> (English),
Altivar Process ATV960 Руководство по конфигурированию	<a href="#">NHA37115</a> (English), <a href="#">NHA37114</a> (German)
Altivar Process ATV980 Руководство по конфигурированию	<a href="#">NHA37117</a> (English), <a href="#">NHA37116</a> (German)

Последние версии этих документов и другую техническую информацию можно найти на сайте компании <http://download.schneider-electric.com>

---

## Терминология

Технические термины, терминология и соответствующие описания в данном Руководстве, как правило, используют термины или определения соответствующих стандартов, действующих как на территории Европейского сообщества, так и на территории Российской Федерации. В области систем привода сюда входят, но не ограничиваются ими, такие термины, как **ошибка, сообщение об ошибке, неисправность, сброс неисправности, защита, безопасное состояние, функция безопасности, Предупреждение, предупредительное сообщение** и так далее.

Среди прочих, эти стандарты включают в себя:

- МЭК (МЭК) 61800. Серия стандартов “Системы силовых электроприводов с регулируемой скоростью”
- МЭК (МЭК) 61508 Ed.2. Серия стандартов “Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью”
- EN 954-1. Стандарт “Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанных с безопасностью”.
- EN ISO 13849-1 & 2. Стандарт “Безопасность оборудования. Элементы систем управления, связанных с безопасностью”
- МЭК (МЭК) 61158. Стандарт “ Цифровая передача данных в Измерении и Управлении - использование полевой шины в промышленных системах управления”
- МЭК (МЭК) 61784. Стандарт “Множество профилей для непрерывных и дискретных производств, относящихся к использованию полевой шины в промышленных системах управления”
- МЭК (МЭК) 60204-1. Стандарт “Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1 - Общие требования”

См. также глоссарий в конце Руководства по программированию.



---

# Часть I

## Общее представление

---

### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Наименование	Стр.
1	Ввод в эксплуатацию	25
2	Представление	31
3	Информационная безопасность	43





---

# Глава 1

## Ввод в эксплуатацию

---

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Предварительные рекомендации	26
Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты	28
Совершенствование программного обеспечения	29

## Предварительные рекомендации

### Перед включением преобразователя частоты

#### Предупреждение

##### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Перед включением преобразователя убедитесь, что все дискретные входы неактивны во избежание непредвиденного движения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Если в течение длительного времени преобразователь не подключался к сети, то эксплуатационные характеристики конденсаторов должны быть полностью восстановлены перед запуском двигателя.

#### ВНИМАНИЕ

##### ОПАСНОСТЬ УХУДШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗ-ЗА СТАРЕНИЯ КОНДЕНСАТОРОВ

- Подключите к преобразователю сетевое питание на один час перед пуском двигателя, если ПЧ не подключался к сети в течение следующих периодов времени:
  - 12 месяцев при максимальной температуре хранения +50°C
  - 24 месяцев при максимальной температуре хранения +45°C
  - 36 месяцев при максимальной температуре хранения +40°C
- Убедитесь, что команда Пуск не будет подана до истечения одного часа.
- Перед началом эксплуатации ПЧ проверьте дату его изготовления и запустите указанную процедуру, если дата изготовления превышает 12 месяцев.

**Несоблюдение этих указаний может привести к повреждению оборудования.**

Если указанная процедура не может быть выполнена без подачи команды Пуск из-за внутреннего контроля состояния сетевого контактора, то выполняйте процедуру с неподвижным двигателем, чтобы не было значительных токов в конденсаторах.

### Пуск

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если команды Пуск, а также Вперед, Назад, Динамическое торможение остаются активными при:

- сбросе ПЧ к заводской настройке;
- ручном "Сбросе неисправности" с помощью [Назначения сброса неисправности]  $r$   $S F$ ,
- ручном "Сбросе неисправности" путем выключения и последующего включения ПЧ;
- команде остановке, заданной неактивным каналом управления (например, клавишей Стоп графического терминала при 2/3 проводном управлении)

и ПЧ остается в заблокированном состоянии с отображением [Остановка на выбеге]  $n$   $S t$ , то необходимо снять все команды пуска до подачи новой команды на запуск привода.

### Сетевой контактор

#### ВНИМАНИЕ

##### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ

Сетевой контактор не должен активизироваться при длительности циклов < 60 с.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

**Испытание с двигателем меньшей мощности или без двигателя**

При заводской настройке функция определения обрыва фазы двигателя активизирована: **[Назначение обрыва фазы двигателя]  $\alpha P L$**  установлена на **[Произошла ошибка OPF]  $U E 5$** . За подробной информацией обратитесь к (см. стр. 513). Для проверки преобразователя частоты в условиях испытаний или обслуживания он может быть подключен к двигателю меньшей мощности, что приведет к возникновению ошибки **[Обрыв фазы двигателя]  $\alpha P L 2$**  или **[Обрыв одной фазы двигателя]  $\alpha P F 1$**  при подаче команды пуска. Для этой цели функция может быть отключена установкой **[Назначение обрыва фазы двигателя]  $\alpha P L$**  на **[Функция неактивна]  $n o$** .

Сконфигурируйте также **[Закон управления двигателем]  $C E E$**  на **[U/F VC Стандартный]  $5 E d$**  в меню **[Параметры двигателя]  $P P A$**  - . Для получения подробной информации обратитесь к описанию параметра.

**ВНИМАНИЕ****ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ**

Тепловая защита двигателя от перегрузок требуется в следующих случаях:

- если номинальный ток двигателя меньше 0,2 номинального тока преобразователя
- при использовании функции переключения двигателей

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

**⚡ ⚠ ОПАСНО****ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ**

Если обрыв выходной фазы двигателя настроен на нет, то обрыв кабеля двигателя не контролируется.

- Убедитесь, что такая конфигурация не представляет никакой опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

## Последовательность ввода в эксплуатацию преобразователя частоты

### 1. УСТАНОВКА

Обратитесь к Руководству по установке

**2. Включите питание преобразователя частоты, не подавая команду пуска.**



**3. Сконфигурируйте**

- ✓ Номинальную частоту двигателя [Стандартный двиг.] *b F r* , если она отличается от 50 Гц.
- ✓ Параметры двигателя, включая [Тепл. ток двиг.] *t H* , в меню [Параметры двигателя] *П P A* - , если заводская конфигурация не подходит для применения.
- ✓ Прикладные функции в меню [Полная настройка] *C S t* - , если заводская конфигурация не подходит для применения.

**4. В меню [Ускоренный запуск] *P S t* - настройте следующие параметры:**

- ✓ [Время разгона] *A C C* и [Время торможения] *d E C*
- ✓ [Нижняя скорость] *L S P* и [Верхняя скорость] *H S P* .

**5. Запустите преобразователь частоты**

### ⚠ Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Привод может осуществлять непредвиденные движения из-за неправильного монтажа, неправильных настроек, неверных данных или других ошибок.

- Тщательно выполните монтаж в соответствии с требованиями ЭМС.
- Не управляйте приводом с неизвестными или неподходящими настройками или данными.
- Выполните комплексное тестирование системы.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

#### Совет

Используйте параметр [Источник конфиг.] *F C S* , (см. стр. 554) для возврата к заводским настройкам в любое время.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для получения оптимальных характеристик электропривода с точки зрения точности и быстродействия необходимо:

- ввести значения параметров, считанных с заводской таблички двигателя в меню [Параметры двиг.] *П P A* -
- провести автоподстройку с двигателем в холодном состоянии с помощью параметра [Автоподстройка] *t u n* .

## Совершенствование программного обеспечения

### Представление

Со времени своего запуска преобразователь ATV900 приобрел новые функциональные возможности.

Обновленная версия программного обеспечения V1.2 может заменить старую V1.1. Хотя данное Руководство по программированию относится к версии V1.2, оно может также использоваться и с версией V1.1.

### Отличие версии V1.2 от V1.1

В меню **[Полная настройка] C 5 E** - обновлена функция **[Ведущий/Ведомый] П 5 А** - с добавленными параметрами для ее использования со средствами связи в многодвигательном электроприводе.

В меню **[Полная настройка] C 5 E** - доступно меню **[Компенсация люфта] Ъ 5 Ч П** - , включающее соответствующие параметры.

В меню **[Функции насоса] P F E** - доступно меню **[Контроль обратного вращения] Ъ 5 С С** - , включающее соответствующие параметры.



---

## Глава 2

### Представление

---

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Заводская конфигурация	32
Прикладные функции	33
Основные функции	34
Графический терминал	36
Структура таблиц параметров	40
Поиск параметра в данном документе	41

## Заводская конфигурация

### Заводская настройка

Преобразователь частоты имеет заводские настройки, соответствующие наиболее частым применениям:

- Отображение на дисплее: ПЧ готов [Задание частоты]  $L F r$ , когда двигатель готов к работе, и частота вращения двигателя, когда он работает.
- Дискретные входы DI3 и DI5 - DI8, аналоговые входы AI2 и AI3, релейные выходы R2 и R3 не назначены.
- Способ остановки при неисправности: остановка на выбеге.
- В данной таблице приведены основные параметры ПЧ и их заводские настройки:

Код	Наименование	Заводская настройка
$b F r$	[Стандартный двиг.]	[50 Гц МЭК] $5 D$
$t C C$	[2/3-проводн. упр.]	[2-проводное управл.] $2 C$ : 2-проводное управление
$C t t$	[Закон управл. дв.]	[SVC U] $V V C$ : векторное управление по напряжению
$A C C$	[Время разгона]	3.0 с
$d E C$	[Время торможения]	3.0 с
$L S P$	[Нижняя скорость]	0.0 Гц
$H S P$	[Верхняя скорость]	50.0 Гц
$i t H$	[Тепловой ток двигателя]	Номинальный ток двигателя (значение, зависящее от типоразмера ПЧ)
$F r d$	[Вперед]	[DI1] $d i 1$ : Дискретный вход DI1
$r r 5$	[Назад]	[DI2] $d i 2$ : дискретный вход DI2
$F r I$	[Конфиг. зад. част.1]	[AI1] $A i 1$ : Аналоговый вход AI1
$r I$	[Назначение R1]	[Состояние неисправности] $F L t$ : контакт размыкается при неисправности или при отключении питания ПЧ
$b r A$	[Адапт. темпа торм.]	[Да] $Y E 5$ : функция активна (автоматическая адаптация темпа торможения)
$A t r$	[Автоматический сброс неисправности]	[Нет] $n o$ : Функция не активна
$S t t$	[Тип остановки]	[С темпом] $r P P$ : с заданным темпом
$A o 1$	[Назначение AQ1]	[Частота двигателя] $a F r$ : Частота двигателя
$A o 2$	[Назначение AQ2]	[Ток двигателя] $a C r$ : Ток двигателя
$r S F$	[Назначение сброса неисправности]	[DI4] $d i 4$ : дискретный вход DI4

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при необходимости восстановления заводских настроек ПЧ назначьте параметр [Источник конфиг.]  $F C S i$  на [Инициализация]  $i n i$ .

Убедитесь, что приведенные выше настройки совместимы с применением, и измените их при необходимости..



## Прикладные функции

### Общее представление

В нижеприведенных таблицах даны сочетания наиболее часто используемых функций и применений, которые помогают осуществить правильный выбор.

Приведенные в этих таблицах функции относятся к следующим установкам:

- металлургия и горное дело (МММ):
  - Длинные ленточные конвейеры
  - Транспортировка тяжелых грузов на большие расстояния
  - Дробилки
  - мельницы
  - Вибропитатели
- Подъемно-транспортное оборудование (ПТО):
  - Специальные краны (портальные и грейферные краны)
  - Судовые погрузчики
- Пищевая промышленность (F&B)
  - мешалки
  - Центробежные машины
  - Барабанные сушилки
- Нефтегазовая промышленность (O&G):
  - PCP (Винтовые насосы)
  - ESP (Погружные насосы)
  - Стержневые насосы

Приведенные сочетания не являются обязательными и исчерпывающими.

Каждая установка имеет свои отличительные особенности.

Некоторые функции специально предназначены для определенного применения. В этом случае его название упоминается в виде закладки на полях соответствующих страниц данного руководства.

### Сочетания функций и применений

Прикладные функции:

Функция	МММ		O&G			F&B	Процесс
	Конвейер	ПТО	Станок-кач. или станция перекачки	Управл. винтовым насосом	Управл. погружным насосом	Высокоинерц. механизм	
Система ENA			X				
Управление тормозом	X	X					
Форсировка двигателя с коническим ротором	X	X					
Управление по КВ	X						
Регулирование момента	X				X		X
Позиционирование / Авт. остановка	X						
Управление процессом							X
Значение положения для ПЛК	X	X					
Выравнивание нагрузки	X	X				X	X
Система Ведущий/Ведомый	X	X				X	X
Ведущий/Ведомый при жестком мех. соединении	X	X				X	
Ведущий/Ведомый при упругом мех. соединении	X	X					
Функция обр. вращения винтового насоса				X	X		
Контроль обр. вращения винтового насоса				X	X		

Функция	МММ		O&G			F&B	Процесс
	Конвейер	ПТО	Станок-кач. или станция перекачки	Управл. винтовым насосом	Управл. погружным насосом	Высокоинерц. механизм	
Выравнивание торможения		X				X	X
Зарядка ЗПТ						X	X
Верхняя скорость подъема		X					
Переключение верхней скорости		X					

Функции контроля:

Функция	МММ		O&G			F&B	Процесс
	Конвейер	ПТО	Станок-кач. или станция перекачки	Управл. винтовым насосом	Управл. погружным насосом	Высокоинерц. механизм	
Внешняя ошибка	X	X	X	X	X	X	
Подхват на ходу	X		X	X	X	X	
Превыш. скорости двиг.		X		X	X		X
Ограничение момента	X						
Проверка датчика	X	X					X
Блокир. вращения назад			X	X	X	X	X
Контроль тепл. сост. тормозного резистора	X	X				X	
Обнаруж. недогрузки	X			X	X		
Быстрая остановка	X	X				X	
Динамическая нагрузка	X					X	X
Устранение мех. рез.		X					
Контроль стопорения	X					X	X
Вращ. в обр. направл.		X					
Выбор слабины каната		X					

Управление конфигурациями:

Функция	МММ		O&G			F&B	Процесс
	Конвейер	ПТО	Станок-кач. или станция перекачки	Управл. винтовым насосом	Управл. погружным насосом	Высокоинерц. механизм	
Переключ. двигателей	X	X					
Перекл. конфигураций	X	X					
Переключ. параметров	X						
Функция уставки тока	X	X	X	X	X	X	X
Уст. момента достигнута	X	X				X	X
Уст. частоты достигнута	X	X	X	X	X	X	X
Теплов. состояние дост.	X	X	X	X	X	X	X
Автоматический сброс неисправности	X						
Верхняя скорость дост.		X		X	X		
Инд. настройка пар.	X		X	X	X		X
Конфигур. имп. входа	X	X				X	
Двойной типоразмер			X				X

## Вентиляция преобразователя частоты

**ВНИМАНИЕ****Повреждение преобразователя частоты**

Если [Режим вентилятора] *F F П* установлен на [Никогда] *5 E P*, то вентилятор ПЧ отключен.

Срок службы электронных компонентов снижается.

Окружающая температура должна быть ограничена 40°C.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Если [Режим вентилятора] *F F П* установлен на:

- [Стандартный] *5 E d*, то вентилятор включается во время работы привода. В зависимости от типоразмера ПЧ, это может быть единственной доступной настройкой.
- [Всегда] *г и л*, то вентилятор включен постоянно.
- [Экономичный] *E C o*, то вентилятор включается только при необходимости в зависимости от внутреннего теплового состояния ПЧ.
- [Никогда] *5 E P*, то вентилятор не работает.

Скорость вентилятора и [Время раб. вент.] *F P Ь E* являются контролируемыми величинами:

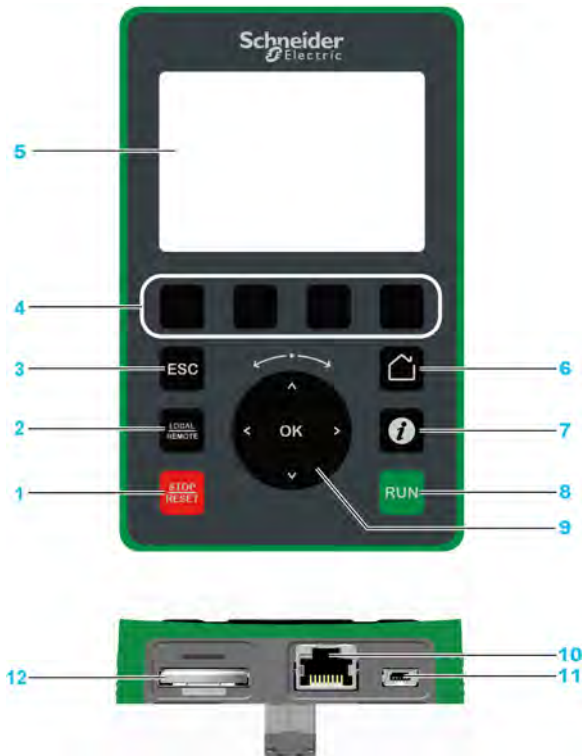
- Слишком низкая скорость вентилятора вызывает Предупреждение [Предуп.о.с. вент.] *F F d Я*.
- Как только [Время раб. вент.] *F P Ь E* достигает предварительно заданного значения 45000 часов, то срабатывает Предупреждение [Предупр.сч. вент.] *F C E Я*.

Счетчик [Время раб. вент.] *F P Ь E* может быть установлен на 0 с помощью параметра [Сброс таймера] *г P г*.

## Графический терминал

### Описание графического терминала

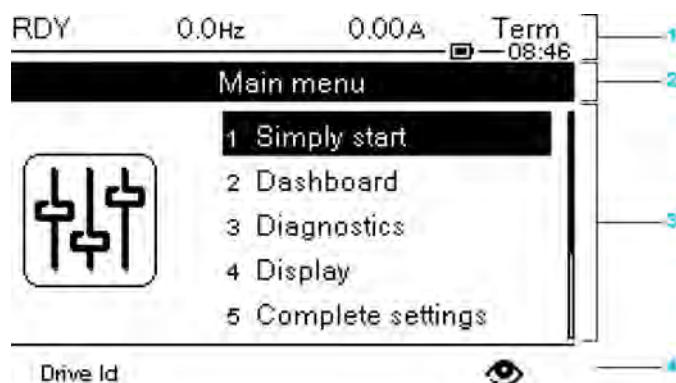
Графический терминал представляет собой локальное устройство управления, которое может быть установлено в преобразователь частоты или смонтировано на дверцу настенного или напольного шкафа. Он имеет кабель с разъемами, который может быть подключен к последовательному порту Modbus на ПЧ. Графический терминал оснащен встроенными часами реального времени, которые используются для временной фиксации зарегистрированных данных и всех других функций, требующих информацию о времени.



- 1 **Стоп / RESET:** Стоп/Сброс неисправности.
- 2 **Локальное / REMOTE:** переключение между локальным (с пульта) и дистанционными режимами управления ПЧ.
- 3 **ESC:** выход из меню/параметра или удаления отображаемого значения для перехода к предыдущему сохраненному значению.
- 4 **F1 - F4:** доступ к ID-адресу ПЧ, QR коду, подменю и быстрого просмотра. Одновременное нажатие на клавиши F1 и F4 генерирует файл скриншота в памяти графического терминала.
- 5 **Графический дисплей.**
- 6 **Home:** прямой доступ к домашней странице.
- 7 **Information:** детальная информация о меню, подменю и параметрах. Выбранный параметр или код меню отображаются в первой строке информационной страницы.
- 8 **RUN:** выполнение функции при условии, что она назначена.
- 9 **Сенсорная навигационная клавиша / ОК:** сохранения текущего значения или доступ к выбранному меню/параметру. Сенсорная навигационная клавиша используется для быстрой прокрутки меню. Стрелками вверх/вниз осуществляется точный выбор, а стрелки вправо / влево используются для выбора цифры при установке числового значения параметра.
- 10 **RJ45 Modbus последовательный порт:** подключение графического терминала к ПЧ при дистанционном управлении.
- 11 **Mini USB порт:** подключение графического терминала к компьютеру.
- 12 **Батарея** (10 летний срок службы. Тип: CR2032). Положительный полюс батареи обращен к лицевой поверхности графического терминала.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** клавиши 1, 8 и 9 могут использоваться для управления приводом, если активизировано управление с помощью графического терминала. Для активизации клавиш графического терминала необходимо назначить [Конфиг. зад. част.1] F r / на [Задание частоты с удал. термин.] L C C .

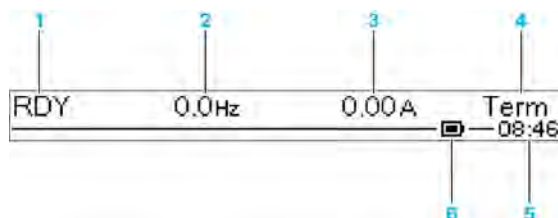
## Описание графического дисплея



- 1 Строка индикации: ее содержание конфигурируется
- 2 Строка меню: индикация имени текущего меню или подменю
- 3 Отображение меню, подменю, параметров, числовых значений, индикаторных линеек (барграфов) и т.д. в виде окна прокрутки размером не более 5 строк. Выбранная с помощью навигационной клавиши строка или числовое значение представляются на экране в негативном изображении
- 4 Отображение таблиц (от 1 до 4), которые доступны с помощью клавиш F1 - F4

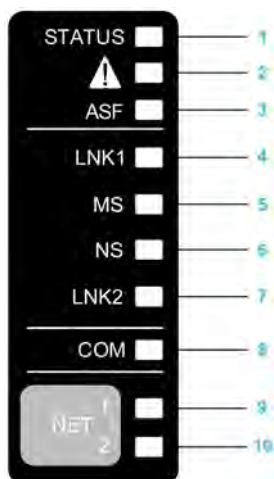
**ПРИМЕЧАНИЕ:** нумерация меню и подменю на графическом терминале отличаются от номеров глав в данном Руководстве по программированию.

Строка индикации:



Key	
1	Состояние ПЧ
2	Определяется пользователем
3	Определяется пользователем
4	Активный канал управления <ul style="list-style-type: none"> <li>● TERM: клеммник</li> <li>● HMI: графический терминал</li> <li>● MDB: встроенный Modbus</li> <li>● CAN: Шина CANopen®</li> <li>● NET: коммуникационная карта</li> <li>● ETH: Встроенный Ethernet</li> <li>● PWS: программное обеспечение для ввода в эксплуатацию на базе библиотеки DTM</li> </ul>
5	Текущее время
6	Уровень заряда батареи

## Описание светодиодных индикаторов на лицевой панели ПЧ



В следующей таблице приводятся состояния привода, отображаемые с помощью светодиодных индикаторов:

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
1	<b>СТАТУС</b>	ОТКЛ	Указывает, что питание ПЧ выключено
		Зеленый мигающий	Указывает, что ПЧ не работает, готов к запуску
		Зеленый мигающий	Указывает, что привод находится в переходном режиме (разгон, торможение и т.д.)
		Горит зеленым	Указывает, что привод работает
		Горит жёлтым	Функция визуальной идентификации устройства при использовании SoMove или библиотеки DTM
2	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ/ОШИБКА</b>	Красный мигающий	Указывает, что ПЧ обнаружил Предупреждение
		Горит красным	Указывает, что ПЧ обнаружил ошибку
3	<b>ASF</b>	Горит жёлтым	Указывает, что функция безопасности активизирована

В следующей таблице приводятся состояния встроенного Ethernet, отображаемые с помощью светодиодных индикаторов:

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
4	<b>LNK1</b>	ОТКЛ	Нет связи
		Зеленый/Желтый мигающий	Тестирование питания.
		Горит зеленым	Соединение установлено на скорости 100 мбит/с
		Зеленый мигающий	Соединение установлено на скорости 10 мбит/с
		Желтый мигающий	Шина активна на скорости 100 мбит/с
		Горит жёлтым	Шина активна на скорости 10 мбит/с
5	<b>MS</b>	ОТКЛ	Питание не подается на устройство.
		Зеленый/красный мигающий	Тестирование питания.
		Горит зеленым	Устройство работает нормально
		Зеленый мигающий	Устройство не было сконфигурировано
		Красный мигающий	Устройство обнаружило устранимую ошибку
		Горит красным	Устройство обнаружило неустранимую ошибку

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
6	NS	ОТКЛ	Устройство не имеет IP-адреса или питание отключено
		Зеленый/красный мигающий	Тестирование питания.
		Горит зеленым	Соединение установлено для контроля слова управления
		Зеленый мигающий	Устройство имеет IP-адрес, но отсутствует слово управления
		Красный мигающий	Дублированный IP-адрес
		Горит красным	Установленное соединение для контроля слова управления закрыто или время истекло
7	LNK2	ОТКЛ	Нет связи
		Зеленый/Желтый мигающий	Тестирование питания.
		Горит зеленым	Соединение установлено на скорости 100 мбит/с
		Зеленый мигающий	Соединение установлено на скорости 10 мбит/с
		Желтый мигающий	Шина активна на скорости 100 мбит/с
		Горит жёлтым	Шина активна на скорости 10 мбит/с

В следующей таблице приводятся состояния встроенного Modbus, отображаемые с помощью светодиодных индикаторов:

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
8	COM	Желтый мигающий	Указывает на активность встроенного последовательного Modbus

В следующей таблице приводятся состояния коммуникационного модуля, отображаемые с помощью светодиодных индикаторов:

№	Светодиод	Цвет и состояние	Описание
9	NET 1	Зеленый/красный	Для получения дополнительной информации обратитесь к Руководству по полевой шине
10	NET 2	Зеленый/красный	Для получения дополнительной информации обратитесь к Руководству по полевой шине

### Подключение графического терминала к компьютеру

## **ВНИМАНИЕ**

### **Опасность повреждения компьютера**

Не подключайте графический терминал к преобразователю через последовательный порт Modbus RJ45 и к компьютеру через USB порт одновременно.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**




При подключении к компьютеру графический терминал распознается в качестве USB устройства хранения данных с именем SE\_VW3A1111.

Это дает доступ к конфигурации привода (меню DRVCONF) и к скриншотам графического терминала (меню PrtScr), которые могут быть сохранены при одновременном нажатии на клавиши F1 и F4. Языковые файлы графического терминала доступны на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) и могут быть обновлены в меню ([Язык] L n G).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** сделайте резервную копию исходного файла Язык до замены его на другой.

## Структура таблиц параметров

### Условные обозначения

Пиктограмма	Описание
	Параметры, которые появляются, если соответствующая функция выбрана в другом меню. Если они также доступны и настраиваемы с помощью меню конфигурации соответствующей функции, то для облегчения программирования описание этих параметров приводится в меню с указанием страниц.
	Параметры, которые могут изменяться при работающем или остановленном приводе. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> рекомендуется останавливать двигатель перед любым изменением настроек.
	Изменение назначения этого параметра требует продолжительного нажатия на клавишу (ENT).

### Представление параметра

Ниже приведен пример представления параметра:

**[Пример меню] C o d E - меню**

#### Доступ к меню

Описанные ниже параметры могут быть доступны с помощью следующих меню:

**[Путь доступа] → [Подпуть доступа]**

#### Назначение меню

Описание меню или функции

**[Параметр 1] C o d E 1**

Описание параметра

*Пример таблицы с заданием диапазона настройки параметра:*

Настройка	Описание
0.0 ... 10,000.0Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: –</b>

**[Параметр 2] C o d E 2**

Описание параметра

*Пример таблицы с перечнем возможного выбора:*

Настройка	Код/Значение	Описание
[50 Гц МЭК]	5 0	МЭК <b>Заводская настройка</b>
[60 Гц NEMA]	6 0	NEMA



## Поиск параметра в данном документе

### С графическим терминалом

Выберите требуемый параметр и нажмите клавишу .

Код параметра отображается в верхней части информационного окна.

Например: **[Время разгона]** код *А С С*.

### С Руководством по программированию

можно использовать имя параметра или его код, чтобы найти страницу, на которой есть комментарий для искомого параметра.

### Разница между меню и параметром

Коды меню и подменю отличаются от кодов параметров наличием тире справа.

Например:

Уровень	Наименование	Код
меню	<b>[Задатчик темпа]</b>	<i>г А П Р -</i>
Параметр	<b>[Время разгона]</b>	<i>А С С</i>



---

# Глава 3

## Кибербезопасность

---

### Кибербезопасность

#### Общее представление

Кибербезопасность является частью сетевого администрирования, устраняющая атаки на компьютерные системы, а также попытки вмешаться через коммуникационные сети, которые могут привести к случайным или преднамеренным сбоям.

Целью кибербезопасности является повышение уровня защиты информации и интеллектуальной собственности от воровства, коррупции, неправомерного использования или стихийного бедствия при сохранении доступа к информации для авторизованных пользователей.

Ни один из методов кибербезопасности не является всеобъемлющим. Компания Schneider Electric рекомендует метод всесторонней защиты (defense-in-depth approach). Разработанный Агентством Национальной Безопасности (NSA), этот подход использует многократные уровни безопасности устройств и процессов.

Основными компонентами такого подхода являются:

- Оценка риска.
- План обеспечения безопасности, построенный по результатам оценки рисков.
- многоэтапная тренинговая кампания.
- Физическое разделение промышленных сетей от корпоративных сетей с использованием безопасной зоны (DMZ) и применение брандмауэров и маршрутизаторов для установления других зон безопасности.
- Система контроля доступа.
- Повышение защищенности устройств системы.
- мониторинг сети и техническое обслуживание.

Для получения более подробной информации о методе всесторонней защиты, обратитесь к TVDA: **Как я могу снизить риск от кибер-атак** на веб-сайте компании Schneider Electric.

Для того, чтобы задать вопрос по кибербезопасности, сообщите о проблемах безопасности или получите последние новости от компании Schneider Electric, посетив веб-сайт компании Schneider Electric.

#### Управление паролями

Безопасность системы обеспечивается благодаря использованию нескольких паролей:

- Пароль ПЧ (*см. стр. 563*) должен содержать шесть символов (пробелы допускаются)
- Пароль веб-сервера (*см. стр. 572*) должен содержать:
  - в общей сложности восемь символов;
  - не менее одной прописной буквы;
  - не менее одной строчной буквы;
  - по крайней мере один специальный символ (например, @, #, \$);
  - символ пробела не используется.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после пяти неудачных попыток входа в систему доступ блокируется и может быть возобновлен администратором.

Компания Schneider Electric рекомендует:

- менять пароль каждые 90 дней
- Использовать специальный пароль (не связанный с вашим именем)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Компания Schneider Electric не несет никакой ответственности за любые последствия взлома пароля изделия, если вы используете один и тот же пароль для разных целей.

#### Резервное копирование и восстановление конфигурации программного обеспечения

Для защиты данных компания Schneider Electric рекомендует создавать резервные копии конфигурации ПЧ и сохранять файл резервной копии в надежном месте. Резервная копия доступна в библиотеке DTM, используя функции "загрузки из устройства" и "сохранения в устройстве".

### Удаленный доступ к ПЧ

При использовании удаленного доступа между устройством и преобразователем частоты, пожалуйста, убедитесь, что ваша сеть защищена (VPN, брандмауэр и т.д.).

### Ограничение потока данных

Для обеспечения защиты доступа к ПЧ и ограничения потока данных, рекомендуется использовать брандмауэр.

Брандмауэр SonneXium TCSEFEA Tofino является устройством, обеспечивающим защиту на всех уровнях от кибер-угроз для промышленных сетей, систем автоматизации, SCADA-систем и систем управления технологическими процессами.

Этот брандмауэр предназначен для разрешения или запрета коммуникации между устройствами, подключенными к внешней сети брандмауэра и защищенными устройствами, подключенными к внутренней сети.

Брандмауэр может ограничить сетевой трафик на основе заданных пользователем правил, которые позволяют использовать только разрешенные устройства, типы коммуникации и сервисы.

Брандмауэр включает в себя встроенные модули безопасности и автономное средство конфигурации для создания безопасных зон в промышленной среде автоматизации.

### Ограничение управления

Для предотвращения несанкционированного управления преобразователем можно предоставить доступ ограниченному числу IP-адресов с помощью параметра IP-Ведущий.

Параметр IP-Ведущий определяет, какое устройство может управлять ПЧ. Этот параметр доступен в библиотеке DTM преобразователя.

### Рекомендации для неиспользуемых функций

Во избежание несанкционированного доступа, рекомендуется выключить неиспользуемые функции.

Например: Веб-сервер, Быстрая замена устройства (FDR) и т.д.

---

## Часть II

### Программирование

---

#### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Наименование главы	Стр.
4	[Ускоренный запуск] <i>У С -</i>	47
5	[Панель отображения] <i>Д С Н -</i>	55
6	[Диагностика] <i>Д , Я -</i>	61
7	[Отображение] <i>П о н -</i>	79
8	[Полная настройка] <i>С С Ё -</i>	149
9	[Коммуникация] <i>С о П -</i>	541
10	[Управление файлами] <i>Ф П Ё -</i>	553
11	[Индивидуальные настройки] <i>П У Р -</i>	561



---

## Глава 4

### [Ускоренный запуск] 5 4 5 -

---

#### Общее представление



[Ускоренный запуск] 5 4 5 - меню содержит 3 вкладки для быстрого доступа к основным функциям:

- вкладка Ускоренный запуск, которая дает быстрый доступ к основным параметрам для их настройки;
- вкладка Индивидуальное меню, которая представляет меню, определенное пользователем, для быстрого доступа к специальным параметрам;
- вкладка Измененные параметры, которая дает быстрый доступ к последним измененным параметрам.

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Ускоренный запуск] 5 4 5 - меню	48
[Индивидуальное меню] П У П П - меню	54
[Измененные параметры] L П d - меню	54

## [Ускоренный запуск] *5 П* - меню

### Доступ к меню

[Ускоренный запуск] → [Ускоренный запуск]

### Назначение меню

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

- Полностью прочтите и усвойте Руководство по эксплуатации подключенного двигателя.
- Убедитесь, что все параметры двигателя правильно настроены в соответствии с заводской табличкой и Руководством по эксплуатации подключенного двигателя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Данное меню дает быстрый доступ к основным параметрам для их настройки.

## [Стандартный двиг.] *Б F r* ★

Стандартный двигатель.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] *Г Е Е* не настроен на:

- [Синхр. двигатель] *С У n* или
- [СД с замкн. ск.] *F S У* или
- [Закон SYN\_U VC] *С У n u* или
- [Реактивный двиг.] *С r V C*.

Этот параметр изменяет заводскую настройку следующих параметров:

- [Верхняя скорость] *H S P*
- [Уст. част. двиг.] *F E d*
- [Ном. напряж. двиг.] *u n S*
- [Ном. частота дв.] *F r S*
- [макс. частота] *E F r*

Настройка	Код/Значение	Описание
[50 Гц МЭК]	<i>5 D</i>	МЭК Заводская настройка
[60 Гц NEMA]	<i>Б D</i>	NEMA

## [Ном. мощн. двиг.] *n P r* ★

Номинальная мощность двигателя.

Данный параметр доступен, если:

- [Закон управл. дв.] *Г Е Е* не настроен на:
  - [Синхр. двигатель] *С У n* или
  - [СД с замкн. ск.] *F S У* или
  - [Закон SYN\_U VC] *С У n u* или
  - [Реактивный двиг.] *С r V C* и
- [Выбор парам. дв.] *П P C* установлен на [мощность двигат.] *n P r*.

Номинальная мощность двигателя, приведенная на заводской табличке, в кВт, если [Стандартный двиг.] *Б F r* установлен на [50 Гц МЭК] *5 D*, в л.с., если [Стандартный двиг.] *Б F r* установлен на [60 Гц NEMA] *Б D*.

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	– Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ



### [Ном. напряж. двиг.] $U_n S$ ★

Номинальное напряжение двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V C$ .

Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке.

Настройка	Описание
100.0...690.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: В зависимости от типоразмера ПЧ и [Стандартный двиг.] $b F r$

### [Ном. ток двиг.] $I C r$ ★

Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V C$ .

Настройка	Описание
0.25...1.5 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: В зависимости от типоразмера ПЧ и параметром [Стандартный двиг.] $b F r$
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Ном. частота дв.] $F r S$ ★

Номинальная частота напряжения питания двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V C$ .

Заводская настройка на 50 Гц заменяется на 60 Гц, если [Стандартная частота двигателя]  $b F r$  настроена на 60 Гц.

Настройка	Описание
10.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

### [Ном. скор. двиг.] $n_{5P}$ ★

Номинальная скорость двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C_{\epsilon \epsilon}$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S_{Ун}$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F_{5У}$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S_{Ун\epsilon}$  или
- [Реактивный двиг.]  $S_{rV\epsilon}$ .

Если на заводской табличке приведены синхронная скорость и скольжение в Гц или в %, то номинальная скорость рассчитывается по одной из нижеприведенных формул:

- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{100 - \text{скольжение в \%}}{100}$
- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{60 - \text{скольжение в Гц}}{60}$  (двигатели на 60 Гц)
- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{50 - \text{скольжение в Гц}}{50}$  (двигатели на 50 Гц).

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В соответствии с типом ПЧ


### [Cos Phi двигат. 1] $C_{\phi 5}$ ★

Cos Phi двигателя 1.

Данный параметр доступен, если:

- [Закон управл. дв.]  $C_{\epsilon \epsilon}$  не настроен на:
  - [Синхр. двигатель]  $S_{Ун}$  или
  - [СД с замкн. ск.]  $F_{5У}$  или
  - [Закон SYN\_U VC]  $S_{Ун\epsilon}$  или
  - [Реактивный двиг.]  $S_{rV\epsilon}$  и
- [Выбор парам. дв.]  $PP\epsilon$  установлен на [Cos Phi двигателя]  $C_{\phi 5}$ .

Настройка	Описание
0.50...1.00	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в соответствии с типоразмером ПЧ

[2/3-проводн. упр.]  $\text{E C C}$  

2-х или 3-проводное управление.

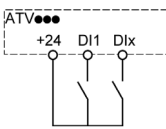
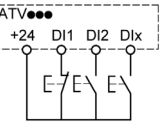
## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

При изменении этого параметра следующие параметры [**Назначение назад**]  $\text{r r 5}$  и [**2-проводное управл.**]  $\text{E C E}$ , а также все назначения, примененные для дискретных входов, возвращаются к начальным настройкам.

Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[2-проводное управл.]	$\text{2 C}$	<p><b>2-проводное управление (по состоянию):</b> изменение состояния (0 или 1) или фронта сигнала (от 0 к 1 или от 1 к 0) управляет пуском и остановкой привода.</p> <p>Пример подключения:</p>  <p><b>DI1</b> Вперед <b>DIx</b> Назад</p> <p><b>Заводская настройка</b></p>
[3-пров. управл.]	$\text{3 C}$	<p><b>3-проводное управление (импульсное управление):</b> одного импульса <b>Вперед</b> или <b>Назад</b> достаточно для управления пуском. Одного импульса <b>Стоп</b> достаточно для управления остановкой.</p> <p>Пример подключения:</p>  <p><b>DI1</b> Стоп <b>DI2</b> Вперед <b>DIx</b> Назад</p>

[макс. частота]  $\text{E F r}$

максимальная выходная частота.

Заводская настройка 60 Гц заменяется на 72 Гц, если [**Стандартный двиг.**]  $\text{b F r}$  установлен на 60 Гц.

Настройка	Описание
10.0...599.0 Гц	<p>Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60 Гц</p>

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

В процессе автоподстройки двигатель вращается с целью подстройки контуров регулирования.

- Запуск привода осуществляйте только в случае отсутствия людей или препятствий в рабочей зоне.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

В процессе автоподстройки наличие шума и колебаний системы являются нормальными. Если [Тип автоподстройки] **Е U П** установлен на [Стандартный] **5 E D**, то в процессе автоподстройки двигатель совершает небольшие движения.

Если [Тип автоподстройки] **Е U П** установлен на [Вращение] **Г O E**, то в процессе автоподстройки двигатель разгоняется до половины номинальной скорости.

В любом случае, двигатель должен быть остановлен перед выполнением автоподстройки. Убедитесь в том, что приводной механизм не вращает двигатель во время операции автоподстройки.

В результате автоподстройки оптимизируются:

- характеристики двигателя на нижней скорости;
- оценка момента двигателя;
- точность оценки значений процесса при бездатчиковом управлении и мониторинге.

Автоподстройка возможна только при отсутствии команд управления. Если функции **Остановка на выбеге** или **Быстрая остановка** назначены на дискретный вход, то его надо перевести в положение 1 (активизирован в состоянии 0).

Автоподстройка имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые учитываются после ее проведения.

Если автоподстройка не прошла, то ПЧ отображает [Нет действия] **но** и в зависимости от конфигурации [Реакц. на ош. подстр.] **Е П L**, может перейти на неисправность [Автоподстройка] **Е U П**.

Автоподстройка длится несколько секунд. Не прерывайте ее и дождитесь, пока не отобразится на экране сообщение [Нет действия] **но**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** на результаты автоподстройки существенное влияние оказывает тепловое состояние двигателя. Автоподстройка должна осуществляться при остановленном двигателе в холодном состоянии.

До проведения автоподстройки дождитесь его охлаждения. Настройте сначала [Автоподстройка] **Е U П** на [Сброс автоподстр.] **С L Г**, а затем возобновите настройку.

Настройка двигателя без предварительного выбора на [Сброс автоподстр.] **С L Г** используется сначала для оценки теплового состояния двигателя.

Длина кабеля оказывает существенное влияние на результаты автоподстройки. Если схема подключения была изменена, то необходимо повторить настройку.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет действий]	<b>но</b>	Автоподстройка не выполняется <b>Заводская настройка</b>
[Выполн. автоподс.]	<b>У E S</b>	Автоподстройка выполняется сразу же и параметр автоматически переключается на [Нет действия] <b>но</b> . Если состояние ПЧ не позволяет осуществить немедленно настройку, то параметр переходит на [Нет] <b>но</b> и операция должна быть повторена.
[Сброс автоподстр.]	<b>С L Г</b>	Параметры двигателя, измеренные при автоподстройке, сбрасываются. Параметры двигателя по умолчанию служат для управления им. [Состояние автоподстройки] <b>Е U S</b> переходит на [Не выполнено] <b>Е Я Ь</b> .

### [Сост. автоподстр.] $\epsilon \cup 5$

Состояние автоподстройки.

(Информация не параметрируется, только для чтения)

Этот параметр не сохраняется при отключении ПЧ. Отображается состояние автоподстройки после последнего включения ПЧ.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	$\epsilon \text{ Я } \text{Ь}$	Автоподстройка не выполнена <b>Заводская настройка</b>
[Не закончена]	$P E \text{ н } d$	Автоподстройка запущена, но не осуществлена
[Выполняется]	$P \text{ р } o \text{ Г}$	Автоподстройка проводится
[Ошибка]	$F \text{ Я } , L$	Автоподстройка не прошла
[Автоподстройка выполнена]	$d o \text{ н } E$	Для управления двигателем используются измеренные автоподстройкой параметры двигателя

### [Выбор автоподстр.] $5 \epsilon \cup \text{н}$ ★

Выбор автоподстройки.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L \text{ Я } \text{С}$  не настроен на [Экспертный]  $E \text{ P } \text{ р } .$

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	$\epsilon \text{ Я } \text{Ь}$	Для управления двигателем по умолчанию используется табличное значение сопротивления <b>Заводская настройка</b>
[Измеренное]	$P E \text{ Я } 5$	Для управления двигателем используется измеренное автоподстройкой значение сопротивления
[Индивидуальная]	$\text{С } \cup 5$	Для управления двигателем используется настроенное значение сопротивления статорной обмотки

### [Тепловой ток двигателя] $, \epsilon \text{ Н}$

Время-токовая защита двигателя, настраиваемая на номинальное значение тока, считанное с заводской таблички.

Настройка ( )	Описание
0.2...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В зависимости от типоразмера ПЧ
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Время разгона] $\text{Я } \text{С } \text{С}$

Определяет время для разгона от 0 до [Номинальной частоты двигателя]  $F \text{ р } 5$ .

Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000.0 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 3.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с [Приращение темпа] $, \text{н } \text{р } .$	

### [Время торможения] $d \text{ E } \text{С}$

Определяет время для торможения от [Номинальной частоты двигателя]  $F \text{ р } 5$  до 0.

Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.

Настройка ( )	Описание
0.0...6,000.0 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 3.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с [Приращение темпа] $, \text{н } \text{р } .$	

### [Нижняя скорость] *L 5 P*

Нижняя скорость.

Скорость двигателя при минимальном задании, настраиваемая от 0 до [Верхней скорости] *H 5 P*.

Настройка ( )	Описание
0.0... [Верхняя скорость] <i>H 5 P</i> Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Верхняя скорость] *H 5 P*

Верхняя скорость.

Скорость двигателя при максимальном задании, настраиваемая от [Нижней скорости] *L 5 P* до [макс. частоты] *E F r*. Заводская настройка становится равной 60 Гц, если параметр [Стандартная частота двигателя] *E F r* настроен на [60Гц NEMA] *E D*.

Настройка ( )	Описание
0.0... [макс. частота] <i>E F r</i> Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

### [Индивидуальное меню] *ПУПn* - меню

#### Доступ к меню

[Ускоренный запуск] → [Индивидуальное меню]

#### Назначение меню

Это меню содержит параметры, выбранные с помощью [Конфиг. индивид. меню] *ПУС* - меню.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данное меню пустое по умолчанию.

### [Измененные параметры] *Л П d* - меню

#### Доступ к меню

[Ускоренный запуск] → [Измененные параметры]

#### Назначение меню

Данное меню обеспечивает быстрый доступ к 10 последним измененным параметрам

---

## Глава 5

### [Панель отображения] d5H -

---

#### Общее представление



[Панель отображения] d5H - меню содержит закладки для быстрого доступа к функциям системы и отображения:

- Закладка Система для конфигурирования основных параметров системы.
- Закладка Энергетические показатели, обеспечивающая полный доступ для текущих значений счетчиков электроэнергии и энергетических отчетов с помощью графиков на дисплее графического терминала.

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Система] d5E - меню	56
[Панель отображения] d5H - меню	57
[Счетчики кВт.ч] KWC - меню	58
[Панель отображения] d5H - меню	60

## [Система] *d S t* - меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Система]

### [Зад. част. до ЗИ] *F r H*

Задание частоты до задатчика темпа (абсолютное значение).

Он позволяет отобразить задание, приложенное к двигателю, вне зависимости от выбранного канала задания. Параметр только для чтения.

Настройка	Описание
-[Верхняя скорость] <i>H S P</i> ...[Верхняя скорость] <i>H S P</i> Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Состояние привода] *H П , S*

Состояние привода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Автоподстройка]	<i>t u n</i>	Автоподстройка
[Динамич. тормож.]	<i>d C b</i>	Динам. торможение
[ПЧ готов]	<i>r d y</i>	Преобразователь частоты готов к работе
[Остановка на выбеге]	<i>n S t</i>	Управление остановкой на выбеге
[Работа]	<i>r u n</i>	Двигатель в установившемся состоянии или подана команда пуска при нулевом задании
[Разгон]	<i>A C C</i>	Разгон привода
[Торможение]	<i>d E C</i>	Торможение привода
[Ограничение тока]	<i>C L i</i>	Значение тока ограничения
[Быстрая остановка]	<i>F S t</i>	Быстрая остановка
[Намагничивание двиг.]	<i>F L u</i>	Функция намагничивания двигателя активна
[Нет сетевого питания]	<i>n L P</i>	Питание управления включено, но ЗПТ не заряжено
[Контролир. остан.]	<i>C t L</i>	Контролируемая остановка
[Адаптация торможения]	<i>a b r</i>	Адаптация темпа торможения
[Обрыв фазы]	<i>S o C</i>	Контролируемый обрыв на выходе
[Предупр. о недонапр.]	<i>u S A</i>	Сигнализация недонапряжения
[Состояние неисправности]	<i>F L t</i>	Обнаружена неисправность изделия
[мигающий режим DCP]	<i>d C P</i>	мигающий режим DCP
[STO активна]	<i>S t o</i>	Функция безопасности STO активна
[Энергосбережение]	<i>i d L E</i>	Режим энергосбережения
[Обновление ПО]	<i>F W u P</i>	Обновление программного обеспечения
[Тестирование угла]	<i>A S A</i>	Настройка угла

### [Ток двигателя] *L C r*

Ток двигателя.

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Скорость двигателя] *S P d*

Угловая частота вращения двигателя в об/мин.

Настройка	Описание
0...65,535 Коб/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: –



**[Тепл. состояние двиг.] E H r**

Тепловое состояние двигателя.

100% = номинальное тепловое состояние, 118% = пороговое значение OLF

**[Перегрузка двигателя] o L F .**

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Панель отображения] d S H - меню****Доступ к меню**

**[Панель отображения]**

**[мом/Ск] C E S**

Отображение зависимости момента от скорости.

## [Счетчики кВт·ч] *K W C* - меню

### Доступ к меню

[Панель отображения] → [Счетчики кВт·ч]

### Назначение меню

Данное меню имеет много возможностей, обеспечивающих просмотр текущих энергетических показателей и создание отчетов по энергопотреблению. Это позволяет отображать регистрируемые данные в виде графиков путем нажатия на функциональную клавишу F4.

### [Потребл. энергии] *o C 4* ★

Потребленная двигателем электроэнергия (ТВт·ч).

Данный параметр доступен, если [Потребл. энергии (ТВт·ч)] *o C 4* не настроен на 0.

Настройка	Описание
0...999 ТВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потребл. энергии] *o C 3* ★

Потребленная двигателем электроэнергия (ГВт·ч).

Настройка	Описание
0...999 ГВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потребл. энергии] *o C 2* ★

Потребленная двигателем электроэнергия (МВт·ч).

Настройка	Описание
0...999 МВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потребл. энергии] *o C 1* ★

Потребленная двигателем электроэнергия (кВт·ч).

Настройка	Описание
0...999 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Потребл. энергии] *o C 0* ★

Потребленная двигателем электроэнергия (Вт·ч).

Настройка	Описание
0...999 Вт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Оц. акт. вых. мощн.] *E P r W*

Оценка активной электрической выходной мощности.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Значение в кВт или в л.с. в соответствии с настройкой параметра [Стандартный двиг.] <i>B F r</i> Заводская настройка: –

**[Эн/потр сегодня] ▢ С Ё**

Потребленная двигателем электроэнергия СЕГОДНЯ (кВт·ч).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Эн/потр вчера] ▢ С У**

Потребленная двигателем электроэнергия ВЧЕРА (кВт·ч)

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: –

## **[Панель отображения] d S H - меню**

### **Доступ к меню**

**[Панель отображения]**

### **Назначение меню**

С помощью функциональной клавиши **F4** графического терминала можно выбрать один из следующих вариантов представления для вкладки **[Энергетические показатели]**.

### **[Тренд мощн. кВт] C V I**

Отображение кривой мгновенной электрической мощности на выходе преобразователя..

### **[Ежедн. отчет, кВтч] H S d**

Отображение гистограммы суточного энергопотребления.

### **[Еженед. отчет, кВтч] H S W**

Отображение гистограммы недельного энергопотребления.

### **[Ежемес. отчет, кВтч] H S P**

Отображение гистограммы месячного энергопотребления.

### **[Год. отчет, кВтч] H S Y**

Отображение гистограммы годового энергопотребления.

---

## Глава 6

### [Диагностика] $d, A -$

---

#### Общее представление



[Диагностика]  $d, A -$  в меню представлены данные привода, необходимые при проведении диагностики.

#### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
6.1	[Данные диагностики]	62
6.2	[Хронология неисправностей] $P F H -$ меню	72
6.3	[Предупреждения] $R L r -$ меню	75

## Раздел 6.1

### [Данные диагностики]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Данные диагностики] <i>d d t</i> - меню	63
[Службное сообщение] <i>S E r</i> - меню	68
[Другие состояния] <i>S S t</i> - меню	69
[Диагностика] <i>d P u</i> - меню	70
[Идентификация] <i>o , d</i> - меню	71

**[Данные диагностики] d d t - меню**

**Доступ к меню**

[Диагностика] → [Данные диагностики]

**Назначение меню**

В данном меню представлены фактические предупреждения и обнаруженные ошибки в дополнение к данным преобразователя.

**[Посл. предуп.] L A L r**

Последнее произошедшее Предупреждение.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет сохран. предупреждений.]	n o A	Нет сохраненных предупреждений
[Резервная скорость]	F r F	Реакция на событие - резервная скорость
[Поддерж. скорость]	r L S	Реакция на событие - поддержание скорости
[Тип остановки]	S t t	Реакция на событие - остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] STT без отключения по ошибке
[Предупреждение о зад. част.]	S r A	Задание частоты достигнуто
[Предупр. о сроке службы 1]	L C A 1	Предупреждение о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	L C A 2	Предупреждение о сроке службы 2
[Предупреждение цикл. насоса]	P C P A	Предупреждение контроля циклограммы пуска
[Предупр. об ош. ПИД]	P E E	Предупреждение об ошибке ПИД-регулятора
[Предупр. об о.с. ПИД]	P F A	Предупреждение об обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	P F A H	Верхняя уставка обратной связи ПИД-рег. достигнута
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	P F A L	Нижняя уставка обратной связи ПИД-рег. достигнута
[Предупр. о регулировании]	P , S H	Предупреждение о регулировании
[КВ достигнут]	L S A	Концевой выключатель достигнут
[Пред. натяж. кан.]	r S d A	Предупреждение о провисании троса
[Пред. дин. нагр.]	d L d A	Предупреждение о динамической нагрузке
[Предупр. темп. AI1]	t P 1 A	Предупреждение контроля температуры AI1
[Предупр. темп. AI3]	t P 3 A	Предупреждение контроля температуры AI3
[Предупр. темп. AI4]	t P 4 A	Предупреждение контроля температуры AI4
[Предупр. темп. AI5]	t P 5 A	Предупреждение контроля температуры AI5
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	A P 1	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI1
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	A P 3	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	A P 4	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	A P 5	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI5
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	t H A	Предупреждение о перегреве ПЧ сработало
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	t J A	Предупреждение о тепловом состоянии IGBT
[Предупр.сч. вент.]	F C t A	Предупреждение счетчика скорости вентилятора
[Предупр.о.с. вент.]	F F d A	Предупреждение о.с. вентилятора сработало
[ТР тепл. пред.]	b o A	Предупреждение теплового сост. торм. резистора
[Пред. внешн. ош.]	E F A	Предупреждение о внешней ошибке
[Предупр. о недонапр.]	u S A	Предупреждение о недонапряжении сработало
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	u P A	Предупред. уровень недонапряжения активен
[Форсиров. работа]	E r n	Форсиров. работа ПЧ
[Верхн. уст. част. двиг.]	F t A	Верхняя уставка частоты двигателя 1 достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	F t A L	Нижняя уставка частоты двигателя 1 достигнута
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	F t A 2	Верхняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Ниж.уст.част.дв.2]	F t A 2 L	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Верхняя скорость достигнута]	F L A	Верхняя скорость достигнута

Настройка	Код/Значение	Описание
[Дост. верхн. уст. зад. част.]	r E A H	Верхняя уставка заданной частоты достигнута
[Дост. верхн. уст. зад. част.]	r E A L	Нижняя уставка заданной частоты достигнута
[Достигнута уставка частоты 2]	F Z A	Уровень частоты достигнут (частотомер)
[Достигнута уставка тока]	C E A	Верхняя уставка тока достигнута
[Дост. нижн уст. тока]	C E A L	Нижняя уставка тока достигнута
[Пред. верх. мом.]	E E H A	Предупреждение о верхнем моменте
[Пред. нижн. мом.]	E E L A	Предупреждение о нижнем моменте
[Предупр. о недогрузке проц.]	u L A	Предупреждение о недогрузке
[Предупр. о перегрузке проц.]	a L A	Предупреждение о перегрузке
[Огр. момента достигнуто]	S S A	Тайм-аут ограничения тока или момента достигнут
[Пред.упр.моментом]	r E A	Предупреждение управления моментом
[Достигнута уст. нагр. ПЧ]	E A d	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	E S A	Тепловая уставка двигателя достигнута (двигатель 1)
[Нагрев дв2 дост.]	E S Z	Достигнута уставка нагрева двигателя 2
[Нагрев дв3 дост.]	E S Э	Достигнута уставка нагрева двигателя 3
[Нагрев дв4 дост.]	E S Ч	Достигнута уставка нагрева двигателя 4
[Настр. предупр. 1]	C A S 1	Настраиваемое Предупреждение 1 активно
[Настр. предупр. 2]	C A S 2	Настраиваемое Предупреждение 2 активно
[Настр. предупр. 3]	C A S Э	Настраиваемое Предупреждение 3 активно
[Настр. предупр. 4]	C A S Ч	Настраиваемое Предупреждение 4 активно
[Настр. предупр. 5]	C A S S	Настраиваемое Предупреждение 5 активно
[Пред. об эн/потр.]	P a W d	Предупреждение об энергопотреблении
[Предупр. сна]	A n A	Предупреждение сна
[Пред. движ. нагр.]	b S A	Предупреждение движения нагрузки
[Пред. конт. торм.]	b c A	Предупреждение контакт тормоза
[В/В Предупр.устр.]	P S d A	В/В Предупреждение устройства
[ЦД тепл. пред.]	E P E A	Предупреждение теплового датчика модуля ЦД

**[Последняя ошибка] L F E**

Последняя происшедшая ошибка.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет ошибки]	n a F	Никакой ошибки не обнаружено
[EEPROM управления]	E E F 1	EEPROM управления
[Неправильная конфигурация]	C F F	Недопустимая конфигур. при включении питания
[Недопустимая конфигурация]	C F ,	Неправильная конфигурация параметра
[Прерывание связи Modbus]	S L F 1	Ошибка связи по Modbus
[Ошибка внутренней связи ]	, L F	Ошибка внутренней связи дополнительной карты
[Прер. связи ком. модуля]	C n F	Ошибка связи дополнительной карты
[Внешняя ошибка]	E P F 1	Обнаружена внешняя ошибка
[Перегрузка по току]	a C F	Перегрузка по току
[Предв. заряд конденсатора]	C r F	Ошибка реле заряда
[Обрыв о.с датчика]	S P F	Отсутствие сигнала о.с. цифрового датчика
[Вращ. в обр.напр.]	A n F	Вращение в обратном направлении
[Перегрев ПЧ]	a H F	Перегрев преобразователя частоты
[Перегрузка двигателя]	a L F	Перегрузка двигателя
[Перенапряжение ЗПТ]	a b F	Перенапряжение звена постоянного тока
[Перенапряжение сети]	a S F	Перенапряжение питающей сети
[Обрыв одной фазы двигателя]	a P F 1	Обрыв одной фазы двигателя
[Обрыв фазы сети]	P H F	Обрыв одной фазы сети



Настройка	Код/Значение	Описание
[Сетевое недонапряжение]	<i>u 5 F</i>	Недонапряжение сетевого питания
[Короткое замыкание двигателя]	<i>5 C F 1</i>	Короткое замыкание двигателя
[Прев. скорости двигателя]	<i>5 o F</i>	Превышение скорости двигателя
[Ошибка автоподстройки]	<i>E n F</i>	Ошибка автоподстройки
[Внутр. ошибка 1]	<i>i n F 1</i>	Неизвестный тип ПЧ
[Внутр. ошибка 2]	<i>i n F 2</i>	Неизвестная или несовместимая силовая карта
[Внутр. ошибка 3]	<i>i n F 3</i>	Коммуникац. ошибка последовательной связи
[Внутр. ошибка 4]	<i>i n F 4</i>	Недопустимая промышленная зона
[EEPROM мощности]	<i>E E F 2</i>	Сбой питания EEPROM
[Короткое замыкание на землю]	<i>5 C F 3</i>	Короткое замыкание на землю
[Обрыв фаз двигателя]	<i>o P F 2</i>	Обрыв трех фаз двигателя
[Управление тормозом]	<i>b L F</i>	Управление тормозом
[Внутр. ошибка 7]	<i>i n F 7</i>	Коммуникационная ошибка ПЛИС (CPLD - <b>Complex Programmable Logic Device</b> - программируемая логическая интегральная схема)
[Обнаружена неиспр. связи]	<i>E P F 2</i>	Внешняя ошибка коммуникационного модуля
[Внутр. ошибка 8]	<i>i n F B</i>	Сбой сетевого питания
[Обр. связь торм.]	<i>b r F</i>	Обратная связь тормоза
[Прерывание связи с ПК]	<i>5 L F 2</i>	Прерывание ПЛИСсвязи с ПО ПК
[Подключение датчика]	<i>E c F</i>	Подключение датчика
[Ошибка ограничения момента]	<i>5 5 F</i>	Ошибка ограничения момента
[Прерыв. связи с терминалом]	<i>5 L F 3</i>	Ошибка связи с графическим терминалом
[Внутр. ошибка 9]	<i>i n F 9</i>	Сбой цепи измерения тока
[Внутр. ошибка 10]	<i>i n F A</i>	Сбой внешнего питания
[Внутр. ошибка 11]	<i>i n F b</i>	Внутренняя ошибка 11 (температура)
[Перегрев IGBT]	<i>E J F</i>	Перегрев IGBT
[Короткое замыкание IGBT]	<i>5 C F 4</i>	Короткое замыкание IGBT
[Короткое замыкание двигателя]	<i>5 C F 5</i>	Короткое замыкание на выходе преобразователя.
[Тайм-аут момента]	<i>5 r F</i>	Тайм-аут момента
[Внутр. ошибка 12]	<i>i n F c</i>	Внутренняя ошибка 12 (внутр. источник тока )
[Авт. сброс неиспр.]	<i>E n F</i>	Ошибка обратной связи цифрового датчика
[Входной контактор]	<i>L C F</i>	Сбой сетевого контактора
[Внутр. ошибка 6]	<i>i n F Б</i>	Неизвестный или несовместимый дополнит. модуль
[Внутр. ошибка 14]	<i>i n F E</i>	Ошибка процессора
[Перегр. резистора]	<i>b o F</i>	Перегрузка тормозного резистора
[AI3 обрыв 4-20 мА]	<i>L F F 3</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI3
[AI4 обрыв 4-20 мА]	<i>L F F 4</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI4
[Совместимость плат]	<i>H C F</i>	Аппаратная ошибка конфигурации
[Ошибка дин. нагрузки]	<i>d L F</i>	Ошибка динамической нагрузки
[Ошибка загрузки конфигурации]	<i>C F , 2</i>	Ошибка загрузки конфигурации
[AI5 обрыв 4-20 мА]	<i>L F F 5</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI5
[Ошибка переключения каналов]	<i>C 5 F</i>	Ошибка переключения каналов
[Недогрузка процесса]	<i>u L F</i>	Недогрузка процесса
[Перегрузка процесса]	<i>o L C</i>	Перегрузка процесса
[Ошибка угла]	<i>A 5 F</i>	Ошибка настройки угла
[AI1 обрыв 4-20 мА]	<i>L F F 1</i>	Обрыв 4-20 мА на входе AI1
[Ош. датч. тем.AI3]	<i>E H 3 F</i>	Обнаружена ошибка датчика температуры на AI3
[Ош. датч. тем.AI3]	<i>E 3 C F</i>	Ошибка датчика температуры на AI3
[Ош. пуска цикл.]	<i>P C P F</i>	Ошибка запуска циклограммы насоса
[Ош. датч. тем.AI4]	<i>E H 4 F</i>	Обнаружена ошибка датчика температуры на AI4
[Ош. датч. тем.AI4]	<i>E 4 C F</i>	Ошибка датчика температуры на AI4

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ош. датч. тем.А15]	<i>E H S F</i>	Обнаружена ошибка датчика температуры на А15
[Ош. датч. тем.А15]	<i>E S C F</i>	Ошибка датчика температуры на А15
[Ош. ОС ПИД-регул.]	<i>P F P F</i>	Ошибка обратной связи ПИД-регулятора
[Ош. загр. прогр.]	<i>P G L F</i>	Ошибка загрузки программы
[Ош. выполн.прогр.]	<i>P G r F</i>	Ошибка выполнения программы
[Внутр. ошибка 16]	<i>i n F G</i>	модуль расширения релейных выходов
[Внутр. ошибка 17]	<i>i n F H</i>	модуль расширения входов-выходов
[Внутр. ошибка 0]	<i>i n F D</i>	Внутренняя ошибка 0 (прерывание связи)
[Внутр. ошибка 13]	<i>i n F d</i>	Внутренняя ошибка 13 (дифференциальный ток)
[Ош. ост. двигат.]	<i>S E F</i>	Ошибка остановки двигателя
[Внутр. ошибка 21]	<i>i n F L</i>	Внутренняя ошибка 21 (часы реального времени)
[Внутр. ошибка 15]	<i>i n F F</i>	Внутренняя ошибка 15 (флеш-память)
[Ошибка обновления ПО]	<i>F W E r</i>	Ошибка обновления ПО
[Внутр. ошибка 25]	<i>i n F P</i>	Внутренняя ошибка 25 (несовместимость СВ и SW)
[Внутр. ошибка 20]	<i>i n F K</i>	Внутренняя ошибка 20 (дополн. интерфейс РСВА)
[Внутр. ошибка 19]	<i>i n F J</i>	Внутренняя ошибка 19 (модуль цифрового датчика)
[Внутр. ошибка 27]	<i>i n F r</i>	Внутренняя ошибка 27 (диагностика ПЛИС)
[Ош.предв.настр.]	<i>e F , Э</i>	Блокировка предварительной настройки
[Перегрузка ПЧ]	<i>E L o F</i>	Перегрузка ПЧ
[Ош.многодв.связи]	<i>P d L F</i>	Ошибка многодвигательной связи
[Ош. датч. тем.А11]	<i>E H I F</i>	Обнаружена ошибка датчика температуры на А11
[Ош. датч. тем.А13]	<i>E I C F</i>	Ошибка датчика температуры на А13
[В/В Ош. устрoйст.]	<i>P S d F</i>	Ведущий/Ведомый ошибка устройства
[Ош. модуля ЦД]	<i>E H E F</i>	Тепловой датчик модуля ЦД обнаружил ошибку
[Ош. датч. тем. ЦД]	<i>E E C F</i>	Ошибка датчика температуры ЦД
[Ош. конфигурации]	<i>e F , Ч</i>	Ошибка конфигурации
[Внутр. ошибка 30]	<i>i n F W</i>	Внутренняя ошибка 30 (Обновление ПО)
[FDR 1 Ошибка]	<i>F d r l</i>	FDR Ошибка встроенного Eth

**[Ош. идент. (INF6)]** *i n F B* ★

Ошибка идентификации модуля (INF6).

Данный параметр доступен, если **[Последняя ошибка]** *L F E* есть **[Ош. идент. (INF6)]** *i n F B*.

Настройка	Описание
0...12 (значение в Hex.)	Value = 0x00 : Никакой ошибки не обнаружено Value = 0x01 : Нет ответа дополнительного модуля Value = 0x02 : Подпись тайм-аута приема Value = 0x03 : АСК тайм-аут приема Value = 0x04 : длина подписи Value = 0x05 : Контрольная сумма Value = 0x06 : Неизвестное состояние Value = 0x07 : UART получен Value = 0x08 : Неизвестная версия протокола Value = 0x09 : Неизвестный тип модуля Value = 0x0A : Более 5 неудачных попыток Value = 0x0B : Неизвестный тип модуля Value = 0x0C : Дополнительный модуль не поддерживается слотом Value = 0x0D : Тот же доп. модуль, более чем в одном слоте Value = 0x0E : O1SV не получен Value = 0x0F : O1SV версия ПО доп. модуля не поддерживается Value = 0x10 : Зарезервирован Value = 0x11 : Зарезервирован Value = 0x12 : Терм. модуль управл. отсутствует или не распознается <b>Заводская настройка:</b> –

**[Внутр. ошибка 19] L F J ★**

Код ошибки модуля цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если [Последняя ошибка] L F E есть [Внутр. ошибка 19] L F J.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[ЦД ошибка о.с.] E n C E ★**

Код ошибки обратной связи цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если [Последняя ошибка] L F E есть [Обрыв о.с датчика] 5 P F.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки ЦД Ошибка Id 1: Перегрузка источника питания ЦД 10: АВ Авт. сброс неиспр.: А-линия отсоединена 11: АВ Авт. сброс неиспр.: В-линия отсоединена 12: АВ Авт. сброс неиспр.: Ошибка слежения 13: АВ Авт. сброс неиспр.: Ошибка spike 20: Резольвер: LOS Ошибка 21: Резольвер: DOS Ошибка 22: Резольвер: LOT Ошибка 30: SinCos: Потеря сигнала 31: SinCos: Потеря сигнала 32: SinCos: Ошибка слежения 33: SinCos: Ошибка spike 40: Hiperface: Тайм-аут ожидания ответа и повторной попытки превышен 41: Hiperface: Тип ЦД неизвестен и не может быть считан из EEPROM датчика 42: Hiperface: Hiperface команда GetAbsolutePosition не удалась 43: Hiperface: Контрольная сумма ошибки и повтора превышена 50: Endat: Коммуникация Ошибка 51: Endat: ЦД не подключен 52...56: Endat: Ошибка чтения параметра EnDat21 57: Endat: ЦД не поддерживает EnDat22 58: Endat: Время выполнения процедуры компенсации 59: Endat: Время выполнения процедуры компенсации 60: Endat: Ошибка в цикле передачи данных Заводская настройка: –

**[Число пусков] n 5 П**

Количество пусков двигателя (сбрасываемое).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[Сч. наработки двиг.] r E H**

Счетчик наработки двигателя.

Отображение времени наработки (сбрасываемого) в секундах (продолжительность времени работы двигателя).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## **[Службное сообщение] 5 E r - меню**

### **Доступ к меню**

**[Диагностика] → [Данные диагностики] → [Службное сообщение]**

### **Назначение меню**

В данном меню представлены служебные сообщения.

Это определенное пользователем служебное сообщение, сконфигурированное в меню **[Индивидуальные настройки] П У Р → [Индивидуальная настройка] C u 5 → [Службное сообщение] 5 E r .**

**[Другие состояния] S S t - меню****Доступ к меню**

[Диагностика] → [Данные диагностики] → [Другие состояния]

**Назначение меню**

Перечень дополнительных состояний.

**Список**

[Реж. сна активен] S L П  
 [Форсировка режима сна активна] S L P Ъ  
 [Комплект пар. 1 акт.] C F P 1  
 [Комплект пар. 2 акт.] C F P 2  
 [Комплект пар. 3 акт.] C F P 3  
 [ПИД-регулятор активен] A u t o  
 [Звено пост. тока зар.] d b L  
 [Быстрая остан. акт.] F S t  
 [Резервная частота] F r F  
 [Поддерж. скорость] r L S  
 [Тип остановки] S t t  
 [Конфигурация ЦД] , C C  
 [Торможение] b r S  
 [Задание частоты достигнуто] S r A  
 [Вперед] П F r d  
 [Назад] П r r S  
 [Намагнич. двиг.] F L X  
 [Автоподстройка] t u n

## **[Диагностика] d P U - меню**

### **Доступ к меню**

**[Диагностика] → [Данные диагностики] → [Диагностика]**

### **Назначение меню**

Это меню позволяет создавать ряд простых тестов для выполнения диагностики.

### **[Диагностика вентиля.] F n E**

Диагностика внутренних вентиляторов.

Она запускает тестирование.

### **[Диагностика светодиодов] H L E**

Диагностика светодиодов изделия.

Она запускает тестирование.

### **[Диагностика IGBT с двигателем] i W E**

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование с двигателем (обрыв цепи/короткое замыкание).

### **[Диагностика IGBT без двигателя] i W O E**

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование без двигателя (короткое замыкание).

**[Идентификация]  - меню****Доступ к меню****[Диагностика] → [Данные диагностики] → [Идентификация]****Назначение меню**

Данное меню предназначено только для чтения и не может конфигурироваться.

Оно позволяет отображать следующую информацию:

- каталожный номер преобразователя частоты, номинальную мощность и напряжение;
- версию программного обеспечения ПЧ;
- серийный номер ПЧ;
- тип дополнительной карты и версию соответствующего программного обеспечения;
- тип и версию графического терминала.

## Раздел 6.2

### [Хронология неисправностей] P F H - меню

#### [Хронология неисправностей] P F H - меню

##### Доступ к меню

[Диагностика] → [Хронология неисправностей]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются последние 15 обнаруженных ошибок (d P I - d P F).

Нажатие клавиши ОК на код ошибки, выбранной в истории неисправностей, позволяет просмотреть записанные данные ПЧ в момент, когда была обнаружена ошибка.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** аналогичное содержание для d P I - d P F.

##### [Последняя ошибка 1] d P I

Последняя ошибка 1.

Аналогично параметру [Последняя ошибка] L F E (см. стр. 64).

##### [Состояние привода] H S I

Статус HMI.

Аналогично параметру [Состояние привода] H П , S (см. стр. 56).

##### [Сост. посл. ош. 1] E P I

Статус последней ошибки 1.

Регистр состояния DRIVECOM (Аналогично параметру [Слово состояния EТА] E E H).

##### [Слово состояния EТI] , P I

Слово состояния EТI.

Регистр состояния EТI (см. раздел Коммуникационные параметры).

##### [Слово управления] C П P I

Слово управления Cmd.

Регистр управления (Аналогично параметру [Слово управления] C П d).

##### [Ток двигателя] L C P I

Ток двигателя (аналогично параметру [Ток двигателя] L C r).

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 А	Диапазон настройки Заводская настройка: _

##### [Выходная частота] r F P I

Выходная частота (аналогично параметру [Выходная частота] r F r).

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _



**[Время наработки] r L P I**

Время наработки.

Настройка	Описание
0...65,535 ч.	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Напряжение ЗПТ] u L P I**

Напряжение ЗПТ (аналогично параметру [Напряжение ЗПТ] u L P I).

Настройка	Описание
1.0...860.0 В	Диапазон настройки: [Не измерено] - - - - отображается, если нет измеренного значения. Заводская настройка: _

**[Тепл. состояние двиг.] t H P I**

Тепловое состояние двигателя (аналогично параметру [Тепл. состояние двиг.] t H r).

Настройка	Описание
0...65,535%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Канал управл.] d C C I**

Канал управления (аналогично параметру [Канал управл.] C П d C).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	t E r П	Клеммный блок
[Задание частоты с граф. термин.]	H П ,	Графический терминал
[Modbus]	П d b	Встроенный Modbus
[CANopen]	C P n	Шина CANopen®
[Коммуник. модуль]	n E t	Внешний коммуникационный модуль
[Ethernet модуль]	E t h	Встроенный Ethernet
[ПО для ПК]	P W S	Программное обеспечение для ввода в эксплуатацию на основе технологии DTM

**[Канал задан. частоты] d r C I**

Канал задания частоты (аналогично параметру [Канал задан. частоты] r F C C).

Аналогично параметру [Канал управл.] d C C I (см. стр. 73).

**[момент двигателя] o t P I**

Расчетное значение момента двигателя (аналогично параметру [момент двигателя] o t r).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Отображаемое значение всегда положительное в двигательном режиме и отрицательное в генераторном режиме независимо от направления вращения.

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Тепл. состояние ПЧ] t d P I**

Измеренное тепловое состояние ПЧ (аналогично параметру [Тепл. сост. ПЧ] t H d).

Настройка	Описание
0...255%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Темп. перех. IGBT]  $\delta P I$**

Расчетное значение температуры перехода.

Настройка	Описание
0...255°C	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Част. коммутации]  $5 F P I$**

Применяемая частота коммутации (связан с параметром [Част. коммутации]  $5 F r$ ).

Настройка	Описание
0...65,535 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Последняя ошибка 2]  $\delta P 2$  ... [Последняя ошибка F]  $\delta P F$**

Последняя ошибка 2... Последняя ошибка F

Аналогично параметру [Последняя ошибка1]  $\delta P I$  (см. стр. 72).

## Раздел 6.3

### [Предупреждения] *ALr* - меню

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Текущие предупреждения] <i>ALrd</i> - меню	76
[Определение сигнальной группы 1] <i>ALC</i> - меню	76
[Определение сигнальной группы 2] <i>ALC</i> - меню	76
[Определение сигнальной группы 3] <i>ALC</i> - меню	76
[Определение сигнальной группы 4] <i>ALC</i> - меню	76
[Определение сигнальной группы 5] <i>ALC</i> - меню	77
[Предупреждения] <i>ALr</i> - меню	77

## **[Текущие предупреждения] *ALrd* - меню**

### **Доступ к меню**

**[Диагностика] → [Предупреждения] → [Текущие предупреждения]**

### **Назначение меню**

Список текущих предупреждений.

При наличии предупреждения на графическом терминале появляются символы ✓ и .

### **Список предупреждений**

Аналогично параметру **[Посл. предупр.] *LALr*** (см. стр. 63).

## **[Определение сигнальной группы 1] *ALC* - меню**

### **Доступ к меню**

**[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 1]**

### **Назначение меню**

Следующие подменю позволяют сгруппировать предупреждения в группы от 1 до 5. Каждая из них может быть назначена на релейный или дискретный выход для дистанционной сигнализации.

Когда одно или несколько предупреждений, выбранных в группы, срабатывает, то эта группа предупреждений активизируется..

### **Список предупреждений**

Аналогично параметру **[Посл. предупр.] *LALr*** (см. стр. 63).

## **[Определение сигнальной группы 2] *ALC* - меню**

### **Доступ к меню**

**[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 2]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Определение сигнальной группы 1] *ALC*** (см. стр. 76)

## **[Определение сигнальной группы 3] *ALC* - меню**

### **Доступ к меню**

**[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 3]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Определение сигнальной группы 1] *ALC*** (см. стр. 76)

## **[Определение сигнальной группы 4] *ALC* - меню**

### **Доступ к меню**

**[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 4]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Определение сигнальной группы 1] *ALC*** (см. стр. 76)

**[Определение сигнальной группы 5] A 5 C - меню****Доступ к меню**

[Диагностика] → [Предупреждения] → [Определение сигнальной группы 5]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] A 1 C (см. стр. 76)

**[Предупреждения] A L r - меню****Доступ к меню**

[Диагностика] → [Предупреждения]

**Назначение меню**

Данное меню представляет хронологию предупреждений (30 последних предупреждений).

**[Архив предупрежд.] A L H**

Аналогично параметру [Посл. предупр.] L A L r (см. стр. 63).



---

# Глава 7

## [Отображение] П о л -

---

### Общее представление



[Отображение] П о л - меню отображает данные мониторинга, относящиеся к ПЧ и применению.

Оно обеспечивает ориентированное на применение отображение данных об энергопотреблении, стоимости, циклограмме, эффективности и т.д.

Эта индикация доступна в соответствующих единицах и графическом представлении.

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
7.1	[Энергетич. параметры]	80
7.2	[Прикладные параметры]	86
7.3	[Параметры насоса]	87
7.4	[Параметры системы Ведущий/Ведомый]	88
7.5	[Параметры двигателя]	93
7.6	[Параметры ПЧ]	95
7.7	[Контроль теплового состояния]	99
7.8	[Отображение ПИД-регулятора]	100
7.9	[Управление счетчиком]	101
7.10	[Другие состояния]	103
7.11	[Отображение входов-выходов]	104
7.12	[Средства коммуникации]	124
7.13	[Запись данных]	145

## Раздел 7.1

### [Энергетические параметры]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Счетчик мощности на входе] <i>EL</i> - меню	81
[Счетчик мощности на выходе] <i>EL</i> - меню	82
[Механическая энергия] <i>PE</i> - меню	84
[Энергосбережение] <i>ESA</i> - меню	85



**[Счетчик мощности на входе]  $E L$  , - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Энергетич. параметры] → [Счетчик мощности на входе]

**Назначение меню**

В данном меню представлены входные энергетические показатели.

**[Активн. вх. мощн.]  $P r W$** 

Расчетная входная активная мощность.

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двиг.] $Б F r$ установлен на [50 Гц МЭК] $Б D$ или в л.с., если [Стандартный двиг.] $Б F r$ установлен на [60 Гц NEMA] $Б D$ Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(ТВт·ч)]  $E Ч$  ★**

Входная потребленная энергия (ТВт·ч).

Данный параметр доступен, если [Энергопотр.(ТВт·ч)]  $E Ч$  не настроен на 0.

Настройка	Описание
-999...999 ТВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(ГВт·ч)]  $E Э$  ★**

Входная потребленная энергия (ГВт·ч).

Настройка	Описание
-999...999 ГВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(МВт·ч)]  $E Z$  ★**

Входная потребленная энергия (МВт·ч).

Настройка	Описание
-999...999 МВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(кВт·ч)]  $E I$  ★**

Входная потребленная энергия (кВт·ч).

Настройка	Описание
-999...999 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(Вт·ч)]  $E D$  ★**

Входная потребленная энергия (Вт·ч).

Настройка	Описание
-999...999 Вт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетчик мощности на выходе] E L ▢ - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Энергетич. параметры] → [Счетчик мощности на выходе]

**Назначение меню**

В данном меню представлены выходные энергетические показатели.

**[Оц. акт. вых. мощн.] E P r W**

Оценка активной электрической выходной мощности.

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двиг.] Ъ F r установлен на [50 Гц МЭК] S D или в л.с., если [Стандартный двиг.] Ъ F r установлен на [60 Гц NEMA] Ъ D Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(ТВт·ч)] ▢ E Ч ★**

Потребленная электроэнергия, (ТВт·ч).

Данный параметр доступен, если [Энергопотр.(ТВт·ч)] ▢ E Ч не настроен на 0.

Настройка	Описание
-999...999 ТВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(ГВт·ч)] ▢ E Э**

Потребленная электроэнергия, (ГВт·ч).

Настройка	Описание
-999...999 ГВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(МВт·ч)] ▢ E 2**

Потребленная электроэнергия, (МВт·ч).

Настройка	Описание
-999...999 МВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(кВт·ч)] ▢ E 1**

Потребленная электроэнергия, (кВт·ч).

Настройка	Описание
-999...999 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергопотр.(Вт·ч)] ▢ E D**

Потребленная электроэнергия, (Вт·ч).

Настройка	Описание
-999...999 Вт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Эн/потр сегодня] PCL**

Потребленная двигателем электроэнергия сегодня (кВт·ч).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Эн/потр вчера] PCY**

Потребленная двигателем электроэнергия вчера (кВт·ч).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Уст. повыш. потр.] PCAN**

Уровень мощности при повышенном потреблении.

Настройка	Описание
[Уст. пониж. потр..] PCAL ...200.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[Уст. пониж. потр.] PCAL**

Уровень мощности при пониженном потреблении.

максимальное значение = PCAN, если PCAN ≤ 100%.

Настройка	Описание
0.0...100.0% или [Уст. повыш. потр.] PCAN, если PCAN ≤ 100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[Зад. пов/пон потр.] PCAL**

Задержка повышенного/пониженного энергопотребления.

Настройка	Описание
0...60 мин	Диапазон настройки Заводская настройка: 1 мин

**[Макс. вых. мощн.] PEP?**

Максимальная выходная мощность.

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Механическая энергия] ПЕС** - меню**Доступ к меню**

[Отображение] → [Энергетич. параметры] → [Механическая энергия]

**Назначение меню**

В данном меню представлены данные механической выходной энергии.

**[Оценка мощн. двиг.] PFW**

Оценка механической мощности двигателя.

Настройка	Описание
В соответствии с типоразмером ПЧ	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двиг.] <i>Б F r</i> установлен на [50 Гц МЭК] <i>5 D</i> или в л.с., если [Стандартный двиг.] <i>Б F r</i> установлен на [60 Гц NEMA] <i>Б D</i> Заводская настройка: _

**[Потр. мощн.(ТВт·ч)] ПЕЧ★**

Потребленная энергия двигателя (ТВт·ч).

Данный параметр доступен, если [Потр. мощн.(ТВт·ч)] ПЕЧ не настроен на 0.

Настройка	Описание
0...999 ТВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Потр. мощн.(ГВт·ч)] ПЕЭ★**

Потребленная энергия двигателя (ГВт·ч).

Настройка	Описание
0...999 ГВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Потр. мощн.(МВт·ч)] ПЕЭ★**

Потребленная энергия двигателя (МВт·ч).

Настройка	Описание
0...999 МВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Потр. мощн.(кВт·ч)] ПЕ I★**

Потребленная энергия двигателя (кВт·ч).

Настройка	Описание
0...999 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Потр. мощн. (Вт·ч)] ПЕ D★**

Потребленная энергия двигателя (Вт·ч).

Настройка	Описание
0...999 Вт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Энергосбережение] E 5 A - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Энергетич. параметры] → [Энергосбережение]

**Назначение меню**В данном меню представлено сравнение решений с ПЧ и без него с точки зрения затрат, энергии, содержания CO<sup>2</sup>.**[Задание мощности] P r E F**

Задание мощности для установки без ПЧ.

Настройка	Описание
0.00...655.35 кВт	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двиг.] <i>Б F r</i> установлен на [50 Гц МЭК] <i>5 D</i> или в л.с., если [Стандартный двиг.] <i>Б F r</i> установлен на [60 Гц NEMA] <i>Б D</i> . Заводская настройка: 0.00 кВт

**[Стоимость кВтч] E C 5 E**

Стоимость кВтч.

Настройка	Описание
0.00...655.35 \$	Диапазон настройки в €, если [Стандартный двиг.] <i>Б F r</i> установлен на [50 Гц МЭК] (50) или в \$, если [Стандартный двиг.] <i>Б F r</i> установлен на [60 Гц NEMA] <i>Б D</i> . Заводская настройка: _

**[Содержание CO2] E C o 2**Количество CO<sup>2</sup> на кВт·ч.

Настройка	Описание
0.000...65.535 кг/кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.000 кг/кВт·ч

**[Энергосбережение] E 5 A V**

Энергосбережение с ПЧ.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 кВт·ч	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Экономия средств] C A 5 H**

Экономия средств с ПЧ.

Настройка	Описание
0.00...42,949,672 \$	Диапазон настройки в €, если [Стандартный двиг.] <i>Б F r</i> установлен на [50 Гц МЭК] <i>5 D</i> или в \$, если [Стандартный двиг.] <i>Б F r</i> установлен на [60 Гц NEMA] <i>Б D</i> . Заводская настройка: _

**[Экономия Co2] C o 2 5**

Экономия Co2 с ПЧ.

Настройка	Описание
0.0...429,496,729.5 t	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 7.2

### [Прикладные параметры]

#### [Прикладные параметры] *APP* - меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Прикладные параметры]

##### Назначение меню

В данном меню отображается информация, относящаяся к приводу.

#### [Состояние привода] *APP5*

Состояние привода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Работа]	<i>run</i>	Прикладная функция не выполняется; привод работает
[Стоп]	<i>STOP</i>	Прикладная функция не выполняется; привод не работает
[местный режим активен]	<i>LOCAL</i>	Оперативное управление активно
[Канал 2 активен]	<i>CH2</i>	Дополнительный режим регулирования скорости активен
[Ручной режим активен]	<i>MANU</i>	Двигатель работает; ПИД-регулятор в ручном режиме
[ПИД-регулятор активен]	<i>AUTO</i>	Двигатель работает; ПИД-регулятор в автоматическом режиме
[Форсировка выполняется]	<i>BOOST</i>	Форсировка выполняется
[Реж. сна активен]	<i>SLEEP</i>	Режим сна выполняется
[Выбор зазора]	<i>GS</i>	Выбор зазора выполняется

## Раздел 7.3

### [Параметры насоса]

#### [Насос с регулируемой скоростью] *PPR* - меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры насоса] → [Насос с регулируемой скоростью]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к насосу.

##### [Сч. наработки двиг.] *r t H*

Счетчик наработки двигателя.

Отображение истекшего времени работы (обнуляемого) в секундах, минутах или часах (время работы включенного двигателя).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

##### [Ск. дв. со знаком] *SPdP*

Частота вращения двигателя со знаком.

Настройка	Описание
[НЕТ] <i>und</i> ...32,7670	Диапазон настройки Заводская настройка: _

##### [Число пусков] *n SP*

Число пусков двигателя.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

##### [Оц. акт. вых. мощн.] *EP r W*

Оценка активной электрической выходной мощности.

Настройка	Описание
-327.67...327.67 кВт	Диапазон настройки в кВт, если [Стандартный двиг.] <i>BF r</i> установлен на [50 Гц МЭК] <i>SD</i> или в л.с., если [Стандартный двиг.] <i>BF r</i> установлен на [60 Гц NEMA] <i>BD</i> Заводская настройка: _

## Раздел 7.4

### [Параметры системы Ведущий/Ведомый]

#### Назначение меню

Данное меню доступно, если [В/В Режим связи] П 5 С П не настроен на [Нет] п.в.

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[В/В Локальное отображение] П 5 в - меню	89
[В/В Отображение системы] П 5 г - меню	91



**[В/В Локальное отображение] П 5 0 - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [В/В Параметры] → [В/В Локальное отображение]

**Назначение меню**

В этом меню отображаются параметры функции Ведущий/Ведомый.

**[В/В Статус] П 5 5**

Статус функции Ведущий/Ведомый.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о н Е	Не сконфигуриров.
[В/В Лок. управл.]	н Я С Е	Ведущий/Ведомый локальное управление
[В/В Не готов]	н г д У	В/В Не готов
[В/В Готов]	г Е Я д У	В/В Готов
[В/В Работает]	г о н	В/В Работает
[В/В Предупрежден.]	Я L Я г П	В/В Предупреждение
[В/В Ошибка]	Я Я L Е	В/В Ошибка

**[В/В Зад. ск. вед.] П 5 П 5 ★**

В/В Задание скорости ведущего.

Данный параметр доступен, если [В/В Режим связи] П 5 С П установлен на [Нет] н о .

Настройка	Описание
-599.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[В/В Зад. мом.вед.] П 5 П 6 ★**

В/В Задание момента Ведущего.

Данный параметр доступен, если [В/В Режим связи] П 5 С П установлен на [Нет] н о .

Настройка	Описание
-32,767...32,767 Н-м	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[В/В Лок. зад. ск.] П 5 5 г ★**

В/В Локальное задание скорости.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П 5 С П не настроен на [Нет] н о и
- [В/В Роль устройства] П 5 д Е установлен на [Ведомый] 5 L Я V E .

Настройка	Описание
-599.0...599 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[В/В Лок.зад. мом.] П5ЕГ** ★

В/В Локальное задание момента.

Данный параметр доступен, если:

- **[В/В Режим связи] П5СП** не настроен на [Нет] **П0И**
- **[В/В Роль устройства] П5ДЕ** установлен на [Ведомый] **5LAVE**.

Настройка	Описание
-32,767...32,767 Н·м	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Частота двигателя] ГФГ**

Частота двигателя.

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Момент двигателя (Н·м)] ДТЧП**

Момент двигателя.

Выходное значение момента.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** отображаемое значение всегда положительное, как в двигательном, так и в генераторном режиме, независимо от направления.

Настройка	Описание
-32,767...32,767 Н·м	Диапазон настройки: в зависимости от типоразмера ПЧ Заводская настройка: _

**[В/В Отображение системы] П5г - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [В/В Параметры] → [В/В Отображение системы]

**Назначение меню**

В этом меню отображаются параметры функции Ведущий/Ведомый.

Данное меню доступно, если [В/В Режим связи] П5СП установлен на [Связь многодв. ЭП] ПдЛ.

**[В/В Лок. зад. ск.] П55г ★**

В/В Задание выходной скорости.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П5СП не настроен на [Нет] пдИ
- [В/В Номер устр.] П5,д установлен на [Ведомый] 5ЛНVE.

Настройка	Описание
-599.0...599 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[В/В Лок.зад. мом.] П5Ег ★**

В/В задание выходного момента.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П5СП не настроен на [Нет] пдИ
- [В/В Номер устр.] П5,д установлен на [Ведомый] 5ЛНVE.

Настройка	Описание
-32,767...32,767 Н·м	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[В/В Выбор устр.] П5дн**

В/В Выбор устройства.

Этот параметр позволяет выбрать отображаемые параметры устройства.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ведущий]	П5Ег	Ведущий Заводская настройка
[Ведомый 1]	5ЛV1	Ведомый 1
[Ведомый 2]	5ЛV2	Ведомый 2
[Ведомый 3]	5ЛV3	Ведомый 3
[Ведомый 4]	5ЛV4	Ведомый 4
[Ведомый 5]	5ЛV5	Ведомый 5
[Ведомый 6]	5ЛV6	Ведомый 6
[Ведомый 7]	5ЛV7	Ведомый 7
[Ведомый 8]	5ЛV8	Ведомый 8
[Ведомый 9]	5ЛV9	Ведомый 9
[Ведомый 10]	5ЛV10	Ведомый 10

**[В/В Состоян.устр.] П 5 д 5**

В/В Состояние устройства.

Состояние устройства, выбранное с помощью **[В/В Выбор устр.] П 5 д н.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no n E</i>	Не сконфигуриров.
[В/В Не готов]	<i>no r d y</i>	В/В Не готов
[В/В готов]	<i>r E A d y</i>	В/В готов
[В/В Работает]	<i>r u n</i>	В/В Работает
[В/В Предупрежден.]	<i>A L A r P</i>	В/В Предупреждение
[В/В Ошибка]	<i>F A u L t</i>	В/В Ошибка

**[В/В Зад. ск.устр.] П 5 X 5**

В/В Задание скорости устройства.

Отображение локального задания скорости, выбранного с помощью **[В/В Выбор устр.] П 5 д н.**

Настройка	Описание
-599.0...599 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[В/В Зад.мом.устр.] П 5 X 6**

В/В Задание момента устройства.

Отображение локального задания момента, выбранного с помощью **[В/В Выбор устр.] П 5 д н.**

Настройка	Описание
-32,767...32,767 Н·м	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 7.5

### [Параметры двигателя]

#### [Параметры двигателя] $\Pi \Pi \square$ - меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры двигателя]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к двигателю.

#### [Скорость двигателя] $5 P d$

Скорость двигателя.

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Ск. дв. со знаком] $5 P d \Pi$

Частота вращения двигателя со знаком.

Настройка	Описание
[Нет] $\square \Pi d$ ...32,765 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Мощность двигателя] $\square P r$

Мощность двигателя.

Контроль выходной мощности (100% = Ном. мощн. двиг.).

Настройка	Описание
-300.00...300.00%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [U двигателя] $\square \square P$

Напряжение двигателя.

Настройка	Описание
0...65.535 В	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Ном. момент двиг.] $\xi \eta \Pi$

Вычисленный номинальный момент двигателя в Н·м (+/- 2%).

Настройка $\odot$	Описание
0.01...655.35 Н·м В зависимости от типоразмера ПЧ	Диапазон настройки Заводская настройка: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 4.99 Н·м, если мощность ПЧ ниже 15 кВт</li> <li>● 49.9 Н·м, если мощность ПЧ между 15 кВт и 160 кВт</li> </ul>

**[Момент двигателя]  $\alpha \text{ E } \Gamma$** 

Момент двигателя.

Значение выходного момента (100% = Ном. момент двигателя).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** отображаемое значение всегда положительное в двигательном режиме и отрицательное в генераторном режиме, независимо от направления.

Настройка	Описание
-300.0... 300.0 %	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Момент двигателя (Н·м)]  $\alpha \text{ E } \mathcal{P} \Gamma$** 

Момент двигателя (Н·м).

Значение выходного момента.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** отображаемое значение всегда положительное в двигательном режиме и отрицательное в генераторном режиме, независимо от направления.

Настройка	Описание
-32,767 Н·м...32,767 Н·м	Диапазон настройки: в зависимости от типоразмера ПЧ Заводская настройка: –

**[Ток двигателя]  $L \text{ C } \Gamma$** 

Ток двигателя.

Настройка	Описание
0.00...655.35 А	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Тепл. состояние двиг.]  $E \text{ H } \Gamma$** 

Тепловое состояние двигателя.

Ном. тепловое состояние двигателя = 100%, **[Перегрузка двигателя]  $\alpha \text{ L } F$**  установлена на 118%.

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

## Раздел 7.6

### [Параметры ПЧ]

#### [Параметры ПЧ] ПР, - меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Параметры ПЧ]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к преобразователю частоты.

#### [Отобр. входа AIV] F, L, I

Значение виртуального аналогового входа.

Данный параметр только для чтения. Он позволяет отобразить задание скорости двигателя по сети.

Настройка (C)	Описание
-8,192...8,192	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Зад. част. до ЗИ] FgH

Задание скорости перед задатчиком темпа.

Данный параметр только для чтения. Он позволяет отобразить задание скорости двигателя вне зависимости от выбранного канала.

Настройка	Описание
-599.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

#### [Задание частоты] L F r

Задание частоты.

Этот параметр отображается только в том случае, если функция была активирована.

Он используется для изменения задания скорости с удаленного терминала. Не нужно нажимать на клавишу ОК, чтобы активировать изменения уставки.

Настройка (C)	Описание
-599.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Задан. М с терм.] L E r ★

Задание момента.

Этот параметр отображается только в том случае, если функция была активирована. Он используется для изменения задания момента с удаленного терминала. Не нужно нажимать на клавишу ОК, чтобы активировать изменения уставки.

Данный параметр доступен, если:

- [Переключение режима управления моментом/Скорость с помощью дискретного входа] E 5 5 не настроен на [Нет назначения] P O И
- [Канал задания М] E r I установлен на [Зад. част. с терм.] L C C.

Настройка (C)	Описание
-300.0...300.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Задание момента] E r r ★**

Задание момента.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Роль устройства] П S d E установлен на [Ведомый] S L A V E и
- [В/В Тип управления] П S C E установлен на:
  - [Согласован. мом.] E r q d или
  - [Противопол. мом.] E r q r или
  - [Пользов. момент] E r q c .

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Частота двигателя] r F r**

Частота двигателя.

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Частота статора] S F q ★**

Частота напряжения питания статора.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r

Настройка ( )	Описание
[Нет вых. частоты] n o ...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Частота ротора] r F q ★**

Частота вращения ротора.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r

Настройка ( )	Описание
[Нет вых. частоты] n o ...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Измер. f выхода] П П F ★**

Измеренная выходная частота.

Этот параметр доступен только в случае наличия модуля цифрового датчика и предлагаемый выбор будет зависеть от типа используемого модуля датчика.

Настройка ( )	Описание
-778.7...778.7 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Козф. умножения] П F r ★**

Коэффициент умножения.

Данный параметр доступен, если параметр [Умн. зад. част. -] П A 2, П A 3 был назначен.


Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: –



**[Измерен. частота] F 9 5 ★**

Импульсный вход измерения частоты.

Данный параметр доступен, если [Частотомер] F 9 F не настроен на [Не сконфигуриров.] п о .

Настройка 	Описание
0...30 кГц	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Напряжение сети] u L n**

Напряжение сети на основе измерения напряжения в звене постоянного тока (при работающем или остановленном двигателе).

Настройка	Описание
1.0...860.0 В	Диапазон настройки: [Не измерено] - - - - отображается, если нет измеренного значения. Заводская настройка: –

**[Межфазн. напр. 1-2] u L l**

Напряжение между фазами 1-2.

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Межфазн. напр. 2-3] u L 2**

Напряжение между фазами 2-3

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Межфазн. напр. 3-1] u L 3**

Напряжение между фазами 3-1

Настройка	Описание
-3,276.7...3,276.7 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Напряжение ЗПТ] V b u 5**

Напряжение звена постоянного тока.

Настройка	Описание
0...65,535 В	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Тепл. сост. ПЧ] t H d**

Тепловое состояние ПЧ.

Ном. тепловое состояние ПЧ = 100%, [Перегрузка ПЧ] o L F настроена на 118%.

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**[Текущ. компл. парам.] C F P 5 ★**

Текущий комплект параметров.

Статус конфигурации параметра (доступен, если параметр переключения комплектов параметров был назначен).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н а</i>	Нет назначения
[Комплект 1]	<i>C F P 1</i>	Комплект параметров 1 активен
[Комплект 2]	<i>C F P 2</i>	Комплект параметров 2 активен
[Комплект 3]	<i>C F P 3</i>	Комплект параметров 3 активен

**[Активная конф.] C n F 5**

Активная конфигурация.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Выполняется]	<i>н а</i>	Переходное состояние
[Конфигурация № 0]	<i>C n F 0</i>	Активная конфигурация 0
[Конфигурация № 1]	<i>C n F 1</i>	Активная конфигурация 1
[Конфигурация № 2]	<i>C n F 2</i>	Активная конфигурация 2
[Конфигурация № 3]	<i>C n F 3</i>	Активная конфигурация 3

## Раздел 7.7

### [Контроль теплового состояния]

#### [Контроль теплового состояния] *Е Р П* - меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Контроль теплового состояния]

##### Назначение меню

Содержание этого меню отображается, если функция Контроля теплового состояния была активизирована.

##### Подключение

Обратитесь к меню Подключение (см. стр. 177) [Контроль теплового состояния] *Е Р Р* - .

#### [Тепл. знач. AI1] *Е Н IV* ★

Тепловое значение AI1.

Настройка	Описание
-15...200°C	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Тепл. знач. AI3] *Е Н Э V* ★

Тепловое значение AI3.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI1] *Е Н IV* .

#### [Тепл. знач. AI4] *Е Н Ч V* ★

Тепловое значение AI4.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI1] *Е Н IV* .

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

#### [Тепл. знач. AI5] *Е Н S V* ★

Тепловое значение AI5.

Аналогично параметру [Тепл. знач. AI1] *Е Н IV* .

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

#### [ЦД знач. датч.] *Е Н E V*

Тепловое значение цифрового датчика

Настройка	Описание
-15...200°C	Диапазон настройки Заводская настройка: –

## Раздел 7.8

### [Отображение ПИД-регулятора]

#### [Отображение ПИД-регулятора] $P, I, C$ - меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Отображение ПИД-регулятора]


##### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

Следующие параметры доступны, если [ОС ПИД-регулятора]  $PIF$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

#### [Внутр. задание ПИД] $r, P, I, \star$

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Настройка 	Описание
0...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 150

#### [Задание ПИД] $r, P, I, \star$

Задание ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

#### [ОС ПИД-регулятора] $r, P, I, \star$

Значение обратной связи ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

#### [Ошибка ПИД-рег.] $r, P, I, \star$

Ошибка ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

#### [Выход ПИД-рег.] $r, P, I, \star$

Значение выхода ПИД-регулятора.

Настройка	Описание
[мин. вых. сиг.ПИД] $P, I, L, \dots$ [макс. вых. сиг.ПИД] $P, I, h$	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## Раздел 7.9

### [Управление счетчиком]

#### [Управление счетчиком] *E L E* - меню

##### Доступ к меню

[Отображение] → [Управление счетчиком]

##### Назначение меню

В этом меню отображаются параметры, относящиеся к счетчикам двигателя и ПЧ.

#### [Сч. наработки двиг.] *r E H*

Счетчик наработки двигателя

Отображение времени работы (обнуляемого) в секундах, минутах или часах (время, в течение которого двигатель был под напряжением).

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Время вкл. пит.] *P E H*

Время включения питания (сбрасываемое), счетчик может быть обнулен с помощью параметра [Сброс таймера] *r P r*.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295 с	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Время раб. вент.] *F P B E*

Время работы вентилятора.

Как только [Время раб. вент.] *F P B E* достигает значения 45,000 часов, срабатывает Предупреждение [Предупр.сч. вент.] *F C E H*.

[Время раб. вент.] *F P B E* (сбрасываемое).

Настройка	Описание
0...500,000 часов	Диапазон настройки Заводская настройка: _

#### [Число пусков] *n 5 P*

Количество пусков двигателя (сбрасываемое), счетчик может быть обнулен с помощью параметра [Сброс таймера] *rPr*.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Сброс таймера] r P r**

Сброс таймера.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет <b>Заводская настройка</b>
[Сброс сч. нар. дв.]	r E H	Сброс счетчика наработки двигателя
[Сброс сч. нар. ПЧ]	P E H	Сброс счетчика наработки ПЧ
[Сброс сч. вентил.]	F E H	Сброс счетчика вентилятора
[Сброс сч. пусков дв.]	n S П	Сброс счетчика пусков двигателя

## Раздел 7.10

### [Другие состояния]

[Другие состояния] *5 5 6* - меню

Доступ к меню

[Отображение] → [Другие состояния]

Назначение меню

Перечень дополнительных состояний.

Список

[Реж. сна активен] *5 L П*

[Форсировка режима сна активна] *5 L P Ъ*

[Комплект пар. 1 акт.] *С F P 1*

[Комплект пар. 2 акт.] *С F P 2*

[Комплект пар. 3 акт.] *С F P 3*

[Авт. повт. пуск] *А u 6 o*

[Звено пост. тока зар.] *d b L*

[Быстрая остан. акт.] *F 5 6*

[Резервная частота] *F r F*

[Поддерж. скорость] *r L 5*

[Тип остановки] *5 6 6*

[Конфигур. ЦД.] *, С С*

[Торможение] *b r 5*

[Пред. задан. част.] *5 r A*

[Вперед] *П F r d*

[Назад] *П r r 5*

[Намагнич. двиг.] *F L X*

[Автоподстройка] *6 u n*

## Раздел 7.11

### [Отображение входов-выходов]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Отображение дискретных входов] $L, A$ - меню	105
[AI1] $A, IC$ - меню	106
[AI2] $A, 2C$ - меню	108
[AI3] $A, 3C$ - меню	109
[AI4] $A, 4C$ - меню	110
[AI5] $A, 5C$ - меню	111
[Отображение аналоговых входов] $A, A$ - меню	112
[Отображение дискретных выходов] $L, A$ - меню	112
[AQ1] $A, IC$ - меню	113
[AQ2] $A, 2C$ - меню	117
[Частота импульсного выхода] $P, A, C$ - меню	119
[DI7 измер. част.] $P, F, C, 7$ - меню	121
[DI8 измер. част.] $P, F, C, B$ - меню	123



**[Отображение дискретных входов] L , P - меню****Доступ к меню**

**[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отображение дискретных входов]**

**Назначение меню**

В данном меню представлены состояние и назначение дискретных входов.

Параметры только для чтения, неконфигурируемые.

Оно используется для визуализации состояния дискретных входов и входов безопасности.

Оно отображает все функции, назначенные на логический вход, чтобы проверить условия многозначности.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] по. Используйте сенсорную клавишу для просмотра функций.

**[AI1] A , IC** - меню**Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI1]

**[AI1] A , IC**

Физическая величина AI1.

Отображение AI1: значение аналогового входа 1.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: –

**ПРИМЕЧАНИЕ:** параметры [Назначение AI1] A , IA, [AI1 мин. значение] L I, [AI1 макс. значение] L H I и [Фильтр AI1] A , IF отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши **OK** на параметре [AI1] A , IC.

**[Назначение AI1] A , IA**

Назначение функций аналогового входа AI1.

Параметр только для чтения, неконфигурируемый.

Он отображает все функции, связанные со входом AI1, для проверки, например, проблемы совместимости.

Если функции не назначены, то на экране отображается [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения
[Смещ. задан. мом. ]	Er o	Смещение задания момента
[Козф. задан. мом.]	Er r	Коэффициент задания момента
[Канал задан. частоты 1]	F r 1	Канал задания 1 <b>Заводская настройка</b>
[Канал задан. частоты 2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	S R 2	Суммируемое задание частоты 2
[ОС ПИД-регулятора]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	Er R R	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Ограничение момента 2]	Er R R 2	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Выч. зад. част. 2]	d R 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	F P ,	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	S R 3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	F r 1 b	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	d R 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	П R 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П R 3	Умножение задания 3
[Задание момента]	Er 1	Регулирование момента: уставка момента 1
[Задание момента 2]	Er 2	Регулирование момента: уставка момента 2
[Внешн. упрежд.]	Er E F F	Внешнее упреждение
[В/В Вх.задан. ск.]	П S S ,	В/В Назначение входа задания скорости Ведущего
[В/В Назн. вх.мом.]	П S E ,	В/В Назначение входа задания момента Ведущего

**[AI1 мин. значение]  $\cup$  , L I ★**

минимальное значение AI1.

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1]  $\mathcal{H}$  , I E установлен на [Напряжение] I D  $\cup$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

**[AI1 макс. значение]  $\cup$  , H I ★**

максимальное значение AI1.

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1]  $\mathcal{H}$  , I E установлен на [Напряжение] I D  $\cup$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

**[мин. знач. AI1]  $\mathcal{C}$  r L I ★**

минимальное значение AI1.

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1]  $\mathcal{H}$  , I E установлен на [Ток] D  $\mathcal{H}$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

**[Макс. значение AI1]  $\mathcal{C}$  r H I ★**

максимальное значение AI1.

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1]  $\mathcal{H}$  , I E установлен на [Ток] D  $\mathcal{H}$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[Фильтр AI1]  $\mathcal{H}$  , I F**

Фильтр AI1.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 с

## [AI2] A , 2 C - меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI2]

## [AI2] A , 2 C

Физическая величина AI2.

Отображение AI2: значение аналогового входа 2.

Аналогично параметру [AI1] A , 1 C (см. стр. 106).

## [Назначение AI2] A , 2 A

Конфигурирование AI2.

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A (см. стр. 106).

## [AI2 мин. значение] A , 2 L ★

минимальное значение AI2.

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E установлен на [Напряжение] 1 D A.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] A , 1 L 1 (см. стр. 107).

## [AI2 макс. значение] A , 2 H ★

максимальное значение AI2.

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 E установлен на [Напряжение] 1 D A.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] A , 1 H 1 (см. стр. 107).

## [Фильтр AI2] A , 2 F

Фильтр AI2.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] A , 1 F (см. стр. 107).

**[AI3] A , Э C** - меню**Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI3]

**[AI3] A , Э C**

Физическая величина AI3.

Отображение AI3: значение аналогового входа 3.

Аналогично параметру [AI1] A , I C (см. стр. 106).

**[Назначение AI3] A , Э A**

Конфигурирование AI3.

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , I A (см. стр. 106).

**[AI3 мин. значение] L , L Э ★**

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E установлен на [Напряжение] I D L.

Аналогично параметру [AI1 мин. значение] L , L I (см. стр. 107).

**[AI3 макс. значение] L , H Э ★**

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E установлен на [Напряжение] I D L.

Аналогично параметру [AI1 макс. значение] L , H I (см. стр. 107).

**[мин. знач. AI3] C r L Э ★**

Значение для нижней скорости AI3.

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E установлен на [Ток] D A.

Аналогично параметру [мин. знач. AI1] C r L I (см. стр. 107).

**[макс. значение AI3] C r H Э ★**

Значение для верхней скорости AI3.

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E установлен на [Ток] D A.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] C r H I (см. стр. 107).

**[Фильтр AI3] A , Э F**

Фильтр AI3.

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] A , I F (см. стр. 107).

**[AI4] A , Ч C** - меню**Доступ к меню**

**[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI4]**

**[AI4] A , Ч C**

Физическая величина AI4.

Отображение AI4: значение аналогового входа 4.

Аналогично параметру **[AI1] A , I C** (см. стр. 106).

**[Назначение AI4] A , Ч A**

Если функции не назначены, то на экране отображается [Нет] nO.

Аналогично параметру **[Назначение AI1] A , I A** (см. стр. 106).

**[AI4 мин. значение] A , L Ч ★**

минимальное значение AI4.

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если **[Тип AI4] A , Ч E** установлен на **[Напряжение] I O A**.

Аналогично параметру **[AI1 мин. значение] A , L I** (см. стр. 107).

**[AI4 макс. значение] A , H Ч ★**

максимальное значение AI4.

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если **[Тип AI4] A , Ч E** установлен на **[Напряжение] I O A**.

Аналогично параметру **[AI1 макс. значение] A , H I** (см. стр. 107).

**[мин. знач. AI4] C , L Ч ★**

минимальное значение AI4.

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если **[Тип AI4] A , Ч E** установлен на **[Ток] O A**.

Аналогично параметру **[мин. знач. AI1] C , L I** (см. стр. 107).

**[макс. значение AI4] C , H Ч ★**

максимальное значение AI4.

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если **[Тип AI4] A , Ч E** установлен на **[Ток] O A**.

Аналогично параметру **[Макс. значение AI1] C , H I** (см. стр. 107).

**[Фильтр AI4] A , Ч F**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру **[Фильтр AI1] A , I F** (см. стр. 107).

**[AI5] A , 5 C** - меню**Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов] → [AI5]

**[AI5] A , 5 C**

Отображение AI5: значение аналогового входа 5.  
Аналогично параметру [AI1] A , 1 C (см. стр. 106).

**[Назначение AI5] A , 5 A**

Если функции не назначены, то на экране отображается [Нет] nO.  
Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A (см. стр. 106).

**[AI5 мин. значение] A , L 5 ★**

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.  
Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Напряжение] I O A .  
Аналогично параметру [AI1 мин. значение] A , L 1 (см. стр. 107).

**[AI5 макс. значение] A , H 5 ★**

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.  
Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Напряжение] I O A .  
Аналогично параметру [AI1 макс. значение] A , H 1 (см. стр. 107).

**[мин. знач. AI5] C r L 5 ★**

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.  
Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Ток] O A .  
Аналогично параметру [мин. знач. AI1] C r L 1 (см. стр. 107).

**[макс. значение AI5] C r H 5 ★**

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.  
Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E установлен на [Ток] O A .  
Аналогично параметру [Макс. значение AI1] C r H 1 (см. стр. 107).

**[Фильтр AI5] A , 5 F**

Постоянная времени фильтра нижних частот cut-ОТКЛ time of the low filter.  
Аналогично параметру [Фильтр AI1] A , 1 F (см. стр. 107).

**[Отображение аналоговых входов] *А* , *А* - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отображение аналоговых входов]

**[ЦД знач. сопр.] *Е* *Н* *Е* *г* ★**

Значение теплового сопротивления цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если:

- используется модуль цифрового датчика и
- [ЦД тип тепл.датч.] *Е* *Н* *Е* *г* не настроен на [Нет] *н* *о* *н* *Е*.

Настройка	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Отображение дискретных выходов] *Л* *о* *А* - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отображение дискретных выходов]

**Назначение меню**

Назначение DQ.

Назначение R1, R2, R3.

Назначение R4, R5, R6 при использовании модуля релейных выходов VW3A3204.

Назначение DQ11, DQ12 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3204.

На графическом терминале нажмите на дискретный выход, чтобы отобразить его назначения.

Параметры только для чтения, неконфигурируемые.

Он отображает функцию, назначенную на дискретный выход. Если функция не была назначена, то отображается [Нет назначения] *н* *о*.

Это позволяет проверить тайм-аут, активное состояние и время задержки, установленные для цифрового выхода. Возможные значения такие же, как в меню настройки.

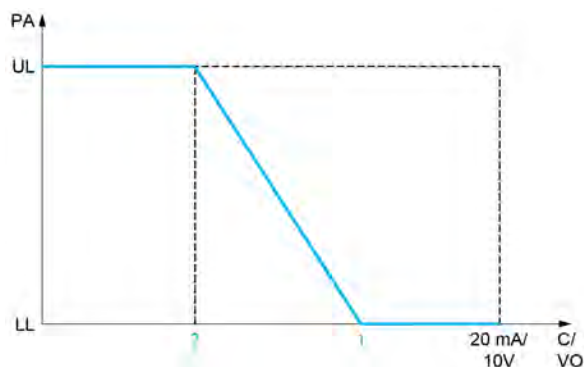
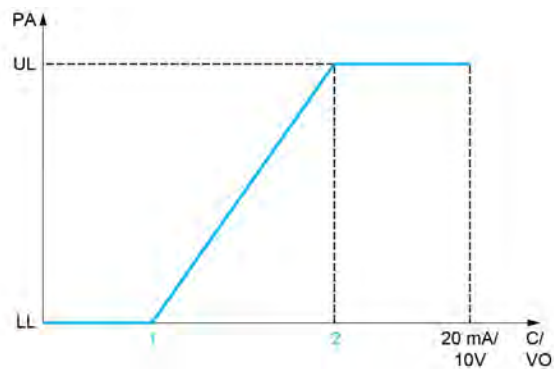


**[AQ1] PA IC - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отобр. ан.выходов] → [AQ1]

**минимальные и максимальные значения выходов**

минимальное выходное значение, в вольтах, соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение - верхнему пределу. минимальное значение может быть больше, чем максимальное значение.



PA Назначенный параметр

C / VO Выход по току или напряжению

UL Верхний предел

LL Нижний предел

1 [мин. выход] PA LX или uo LX

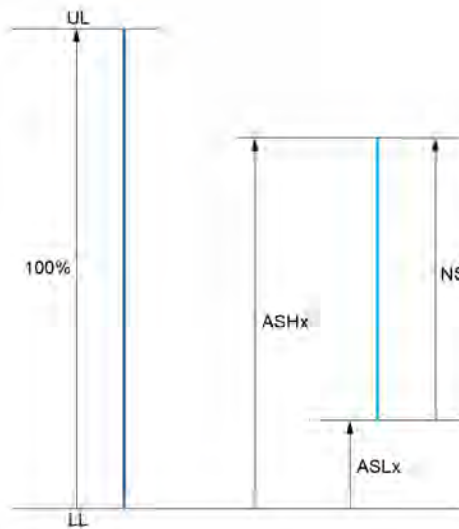
2 [макс. выход] PA HX или uo HX

**масштабирование назначенного параметра**

масштаб назначенного параметра можно адаптировать к применению путем изменения значений верхнего и нижнего пределов с помощью двух параметров для каждого аналогового выхода. Эти параметры задаются в %; 100% соответствует полному диапазону изменения сконфигурированного параметра:

- 100% = верхний предел - нижний предел, например, для параметра **[Знак момента] 5 L 9** изменяющегося от -3 до +3 значений номинального момента, 100% соответствует 6-кратному значению номинального момента.

- Параметр **[мин. масштаб AQx] P 5 L X** изменяет нижний предел: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASLx). Значение 0% (заводская настройка) не изменяет нижнего предела.
- Параметр **[макс. масштаб AQx] P 5 H X** изменяет верхний предел: новое значение = верхний предел + (диапазон x ASLx). Значение 100% (заводская настройка) не изменяет верхнего предела.
- **[мин. масштаб AQx] P 5 L X** должен быть всегда меньше параметра **[макс. масштаб AQx] P 5 H X**.



- UL** Верхний предел назначенного параметра
- LL** Нижний предел назначенного параметра
- NS** Новый масштаб
- 1 P 5 H X**
- 2 P 5 L X**

**Пример применения**

Необходимо передать значение тока двигателя на выход AO2 с током 0 - 20 мА в диапазоне 2 In двигателя. In двигателя равен 0.8 In преобразователя.

- Параметр **[Ток двигателя] P 5 L 1** меняется от 0 до 2 значений номинального тока ПЧ или в диапазоне 2.5 In двигателя.
- **[мин. масштаб AQ1] P 5 L 1** не должен изменить нижний предел, т.е. он остается равным 0% (заводская настройка).
- **[макс. масштаб AQ1] P 5 H 1** должен изменить верхний предел на 0.5 In двигателя или  $100 - 100/5 = 80\%$  (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH2)).

**[AQ1] P 5 L 1**

Адаптированный к применению выход AQ1: значение аналогового выхода 1.

Настройка ( )	Описание
-32,767...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Назначение AQ1] P o I**

Назначение AQ1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	n o	Нет назначения
[Ток двигателя]	o C r	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ)
[Частота двигателя]	o F r	Выходная частота от 0 до <b>[макс. частота] E F r</b> <b>Заводская настройка</b>
[Выход ЗИ]	o r P	От 0 до <b>[макс. частота] E F r</b>
[Момент двигателя]	E r 9	момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	S E 9	момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы
[Знак выхода ЗИ]	o r 5	Выход задатчика со знаком в диапазоне <b>-[макс. частота] E F r</b> и <b>+ [макс. частота] E F r</b>
[Задание ПИД]	o P 5	Задание ПИД-регулятора в диапазоне <b>[мин. задание ПИД] P , P I</b> и <b>[макс. задание ПИД] P , P 2</b>
[Обр. связь ПИД]	o P F	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне <b>[мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F I</b> и <b>[макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2</b>
[Ошибка ПИД-рег.]	o P E	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% <b>[макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2</b> - <b>[мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F I</b>
[Выход ПИД-рег.]	o P ,	Выход ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Нижняя скорость] L 5 P</b> и <b>[Верхняя скорость] H 5 P</b>
[мощность ПЧ]	o P r	мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра <b>[Ном. мощн. двиг.] n P r</b>
[Тепл. сост. двиг.]	E H r	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	E H d	Тепл. состояние ПЧ от 0 до 200% номинального - состояния
[Момент 4Q]	E r 4 9	момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 ном. момента. Знаки (+) и (-) соответствуют физическому направлению момента и не зависят от режима работы двигательного или генераторного
[Измер.частота дв.]	o F r r	Измеренная частота двигателя
[Знак. вых. част.]	o F 5	Знак выходной частоты между <b>-[макс. частота] E F r</b> и <b>+ [макс. частота] E F r</b>
[Тепл. сост. двиг. 2]	E H r 2	Тепловое состояние двигателя 2
[Тепл. сост. двиг. 3]	E H r 3	Тепловое состояние двигателя 3
[Тепл. сост. двиг. 4]	E H r 4	Тепловое состояние двигателя 4
[Задан.м без знака]	u E r	Задание момента без знака
[Зад.мом.со знаком]	S E r	Задание момента со знаком
[Огранич. момента]	E 9 L	Ограничение момента
[U двигателя]	u o P	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и <b>[Ном. напряж. двиг.] u n 5</b>
[В/В Зад. вых. ск.]	L 5 5 o	В/В Задание выходной скорости
В/В Зад. вых.мом.]	L 5 E o	Ведущий/Ведомый задание выходного момента

**[мин. знач. AQ1] u o L I ★**

минимальное значение выхода AQ1.

Данный параметр доступен, если **[AQ1 Тип] P o I E** установлен на **[Напряжение] I o u**.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0.0 В</b>

**[AQ1 макс. знач.]  $\mu$  D H I** ★

AQ1 максимальное значение на выходе.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип]  $\mu$  D I E установлен на [Напряжение] I D  $\mu$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

**[мин. знач. AQ1]  $\mu$  D L I** ★

минимальное значение выхода AQ1.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип]  $\mu$  D I E установлен на [Ток] D A.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

**[AQ1 макс. знач.]  $\mu$  D H I** ★

AQ1 максимальное значение на выходе.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип]  $\mu$  D I E установлен на [Ток] D A.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[AQ1 мин. масштаб]  $\mu$  S L I**

масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[AQ1 макс. масштаб]  $\mu$  S H I**

масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100.0%

**[AQ1 Фильтр]  $\mu$  D I F**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 с

**[AQ2] P o 2 C** - меню**Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отобр. ан.выходов] → [AQ2]

**[AQ2] P o 2 C**

Адаптированный к применению выход AQ2: значение аналогового выхода 2.

Аналогично параметру [AQ1] P o 1 C (см. стр. 114).

**[Назначение AQ2] P o 2**

Назначение AQ2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	n o	Нет назначения
[Ток двигателя]	o C r	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ) <b>Заводская настройка</b>
[Частота двигателя]	o F r	Выходная частота от 0 до [макс. частота] t F r
[Выход ЗИ]	o r P	От 0 до [макс. частота] t F r
[момент двигателя]	t r 9	момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	5 t 9	момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы
[Знак выхода ЗИ]	o r 5	Выход датчика со знаком в диапазоне –[макс. частота] t F r и +[макс. частота] t F r
[Задание ПИД]	o P 5	Задание ПИД-регулятора в диапазоне [мин. задание ПИД] P , P 1 и [макс. задание ПИД] P , P 2
[Обр. связь ПИД]	o P F	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1 и [макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2
[Ошибка ПИД-рег.]	o P E	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне –5% и +5% [макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2 – [мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1
[Выход ПИД-рег.]	o P ,	Выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] L 5 P и [Верхняя скорость] H 5 P
[мощность ПЧ]	o P r	мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощн. двиг.] n P r
[Тепл. сост. двиг.]	t H r	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	t H d	Тепл. состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[момент 4Q]	t r 4 9	момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 ном. момента. Знаки (+) и (-) соответствуют физическому направлению момента и не зависят от режима работы двигательного или генераторного
[Измеренная частота двигателя ]	o F r r	Измеренная частота двигателя
[Знак. вых. част.]	o F 5	Знак выходной частоты между –[макс. частота] t F r и +[макс. частота] t F r
[Тепл. сост. двиг. 2]	t H r 2	Тепловое состояние двигателя 2
[Тепл. сост. двиг. 3]	t H r 3	Тепловое состояние двигателя 3
[Тепл. сост. двиг. 4]	t H r 4	Тепловое состояние двигателя 4
[Задан.м без знака]	u t r	Задание момента без знака
[Зад.мом.со знаком]	5 t r	Задание момента со знаком
[Огранич. момента]	t 9 L	Ограничение момента
[U двигателя]	u o P	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и [Ном. напряж. двиг.] u n 5
[В/В Зад. вых. ск.]	П 5 5 o	В/В Задание выходной скорости
В/В Зад. вых.мом.]	П 5 t o	Ведущий/Ведомый задание выходного момента

**[мин. знач. AQ2]  $\mu$   $\sigma$  L  $\rho$  ★**

минимальное значение выхода AQ2.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала]  $\rho$   $\sigma$   $\rho$   $\rho$  установлен на [Напряжение]  $I$   $\rho$   $\rho$ .

Аналогично параметру [мин. знач. AQ1]  $\mu$   $\sigma$  L  $I$  (см. стр. 115).

**[AQ2 макс. знач.]  $\mu$   $\sigma$  H  $\rho$  ★**

AQ2 максимальное значение на выходе.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала]  $\rho$   $\sigma$   $\rho$   $\rho$  установлен на [Напряжение]  $I$   $\rho$   $\rho$ .

Аналогично параметру [AQ1 макс. знач.]  $\mu$   $\sigma$  H  $I$  (см. стр. 116).

**[мин. знач. AQ2]  $\rho$   $\sigma$  L  $\rho$  ★**

минимальное значение выхода AQ2.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала]  $\rho$   $\sigma$   $\rho$   $\rho$  установлен на [Ток]  $\rho$   $\rho$ .

Аналогично параметру [мин. знач. AQ1]  $\mu$   $\sigma$  L  $I$  (см. стр. 116).

**[AQ2 макс. знач.]  $\rho$   $\sigma$  H  $\rho$  ★**

AQ2 максимальное значение на выходе.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала]  $\rho$   $\sigma$   $\rho$   $\rho$  установлен на [Ток]  $\rho$   $\rho$ .

Аналогично параметру [AQ1 макс. знач.]  $\mu$   $\sigma$  H  $I$  (см. стр. 116).

**[AQ2 мин. масштаб]  $\rho$   $\sigma$  L  $\rho$**

масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Аналогично параметру [AQ1 мин. масштаб]  $\rho$   $\sigma$  L  $I$  (см. стр. 116).

**[AQ2 макс. масштаб]  $\rho$   $\sigma$  H  $\rho$**

масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Аналогично параметру [AQ1 макс. масштаб]  $\rho$   $\sigma$  H  $I$  (см. стр. 116).

**[AQ2 Фильтр]  $\rho$   $\sigma$   $\rho$  F**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [AQ1 Фильтр]  $\rho$   $\sigma$   $I$  F (см. стр. 116).

**[Частота импульсного выхода] P t o C - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отобр. ан.выходов] → [Частота импульсного выхода]

**[Частота импульсного выхода] P t o C**

Частота импульсного выхода.

Настройка	Описание
0.00...655.35 кГц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Назнач. имп. вых.] P t ? o**

Назначение импульсного выхода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	n o	Нет назначения
[Ток двигателя]	o C r	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ)
[Частота двигателя]	o F r	Выходная частота от 0 до [макс. частота] t F r Заводская настройка
[Выход ЗИ]	o r P	От 0 до [макс. частота] t F r
[момент двигателя]	t r 9	момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	5 t 9	момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы
[Знак выхода ЗИ]	o r 5	Выход датчика со знаком в диапазоне –[макс. частота] t F r и +[макс. частота] t F r
[Задание ПИД]	o P 5	Задание ПИД-регулятора в диапазоне [мин. задание ПИД] P , P 1 и [макс. задание ПИД] P , P 2
[Обр. связь ПИД]	o P F	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1 и [макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2
[Ошибка ПИД-рег.]	o P E	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне –5% и +5% [макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2 – [мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1
[Выход ПИД-рег.]	o P ,	Выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] L 5 P и [Верхняя скорость] H 5 P
[мощность ПЧ]	o P r	мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощн. двиг.] n P r
[Тепл. сост. двиг.]	t H r	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	t H d	Тепл. состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[момент 4Q]	t r 4 9	момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 ном. момента. Знаки (+) и (-) соответствуют физическому направлению момента и не зависят от двигательного или генераторного режима работы
[Измер.частота дв.]	o F r r	Измеренная частота двигателя
[Знак. вых. част.]	o F 5	Знак выходной частоты между –[макс. частота] t F r и +[макс. частота] t F r
[Тепл. сост. двиг. 2]	t H r 2	Тепловое состояние двигателя 2
[Тепл. сост. двиг. 3]	t H r 3	Тепловое состояние двигателя 3
[Тепл. сост. двиг. 4]	t H r 4	Тепловое состояние двигателя 4
[Задан.м без знака]	u t r	Задание момента без знака
[Зад.мом.со знаком]	5 t r	Задание момента со знаком
[Огранич. момента]	t 9 L	Ограничение момента
[U двигателя]	u o P	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и [Ном. напряж. двиг.] u n 5

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[В/В Зад. вых. ск.]</b>	<i>П 5 5 0</i>	Ведущий/Ведомый Задание выходной скорости
<b>[В/В Зад. вых.мом.]</b>	<i>П 5 5 0</i>	Ведущий/Ведомый задание выходного момента

**[f<sub>макс. имп. вых.</sub>] P<sub>5</sub> H** ★

максимальная частота импульсного выхода.

Данный параметр доступен, если **[Назнач. имп. вых.] P<sub>5</sub>** не настроен на **[Не сконфигуриров.] п 0**.

Настройка	Описание
1.00...30.00 кГц	Диапазон настройки Заводская настройка: 4.00 кГц

**[f<sub>мин. имп. вых.</sub>] P<sub>5</sub> L** ★

минимальная частота импульсного выхода.

Данный параметр доступен, если **[Назнач. имп. вых.] P<sub>5</sub>** не настроен на **[Не сконфигуриров.] п 0**.

Настройка	Описание
1.00...30.00 кГц	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00 кГц



**[DI7 измер. част.] PFC 7 - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отобр. част.сигн.] → [DI7 измер. част.]

**Назначение меню**

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI7 Измер. част.] PFC7.

**[DI7 измер. част.] PFC 7**

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

Настройка	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Назн. имп. вх. DI7] P, 7A**

Назначение импульсного входа.

Отображаются все функции, связанные с импульсным входом, для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] по.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения
[Смещ. задан. мом. ]	t 9 o	Смещение задания момента
[Кэф. задан. мом.]	t 9 r	Коэффициент задания момента
[Задание частоты 1]	F r 1	Задание частоты 1
[Задание частоты 2]	F r 2	Задание частоты 2
[Суммир.зад.част.2]	S A 2	Суммируемое задание частоты 2
[ОС ПИД-регулятора]	P, F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	t A A	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Ограничение момента 2]	t A A 2	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Выч. зад. част. 2]	d A 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	P, П	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	F P, i	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	S A 3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	F r 1 b	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	d A 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[Задание момента]	t r 1	Регулирование момента: уставка момента 1
[Задание момента 2]	t r 2	Регулирование момента: уставка момента 2
[Частотомер]	F 9 F	Активизация функции частотомера
[Внешн. упрежд.]	t E F F	Внешнее упреждение

**[Нижняя частота DI7] P, L 7**

мин. значение импульсного входа.

Параметр масштабирования импульсного входа при 0% в Гц x 10.

Настройка	Описание
0.00...30000.00 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 Гц

**[Верхняя част. D17] P , H 7**

Верхняя частота импульсного входа D17.

Параметр масштабирования импульсного входа при 100% в Гц x 10.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

**[D17 Част. фильтр] P F , 7**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0...1,000 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

**[DI8 измер. част.] PFCB - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Отображение входов-выходов] → [Отобр. част.сигн.] → [DI8 измер. част.]

**Назначение меню**

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр **[DI8 Измер. част.] PFCB** параметр.

**[DI8 измер. част.] PFCB**

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

Аналогично параметру **[DI7 измер. част.] PFC7** (см. стр. 121).

**[Назн. имп. вх. DI8] P, BV**

Назначение импульсного входа.

Аналогично параметру **[Назн. имп. вх. DI7] P, 7B** (см. стр. 121).

**[Нижняя част. DI8] P, LV**

мин. значение импульсного входа.

Аналогично параметру **[Нижняя частота DI7] P, L7** (см. стр. 121).

**[Верхняя част. DI8] P, HV**

Верхняя частота импульсного входа DI8.

Аналогично параметру **[Верхняя част. DI7] P, H7** (см. стр. 122).

**[DI8 Част. фильтр] PFC, B**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру **[DI7 Част. фильтр] PFC, 7** (см. стр. 122).

## Раздел 7.12

### [Средства коммуникации]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Средства коммуникации] <i>С П П</i> - меню	125
[Диагностика сети Modbus] <i>П н д</i> - меню	128
[Сканер входов] <i>и S A</i> - меню	129
[Сканер выходов] <i>о S A</i> - меню	130
[Диагн. Modbus HMI] <i>П д H</i> - меню	131
[Диагн. встроен. Ethernet] <i>П P E</i> - меню	132
[Диагн. DeviceNet] <i>д V н</i> - меню	133
[Диагн. Profibus] <i>P r b</i> - меню	134
[Диагн. PROFINET] <i>P r n</i> - меню	136
[Диагн. модуля EtherCAT] <i>E t d</i> - меню	138
[Отображение слова управления] <i>С W и</i> - меню	138
[Отобр. заданной частоты] <i>р W и</i> - меню	139
[Отображение CANopen] <i>С н П</i> - меню	139
[Отображение PDO1] <i>P o 1</i> - меню	140
[Отображение PDO2] <i>P o 2</i> - меню	142
[Отображение PDO3] <i>P o 3</i> - меню	143
[Отображение CANopen] <i>С н П</i> - меню	144

**[Средства коммуникации] C П П - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации]

**[Канал управл.] C П Д C**

Канал управления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	Е Е Г	Клеммный блок <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты с граф. термин.]	Л С С	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	П Д Б	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	С Я П	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Коммуник. модуль]	п Е Е	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Ethernet]	Е Е Н	Встроенный Ethernet

**[Регистр управлен.] C П Д**

Регистр управления.

**[Режим управления] C Н С F** не настроен на **[Профиль I/O] , Д**

Возможные значения в профиле CiA402, раздельное или совместное управление:

Бит	Описание, значение
0	В состоянии 1: "Включить"/Управление контактором
1	В состоянии 0: "Отключено напряжение"/Разрешение на подачу питания переменного тока
2	В состоянии 0: "Быстрая остановка"
3	В состоянии 1: "Разрешение работы" / команда Пуск
4 - 6	Зарезервирован (= 0)
7	"Сброс неисправности" активизация по переднему фронту от 0 до 1
8	В состоянии 1: остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] 5 Е Е</b> без выхода из состояния активации работа
9 и 10	Зарезервирован (= 0)
11 - 15	Возможность назначения на управление

Возможные значения в профиле I/O. По команде состояния **[2-проводное управл.] 2 С :**

Бит	Описание, значение
0	Команда пуска вперед (по состоянию): 0: нет команды пуска вперед 1: команда пуска вперед <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> назначение бит 0 не может быть изменено. Оно соответствует назначению Клеммники. Есть возможность переключения. Бит 0 <b>C Д Д Д</b> активен в случае, если канал управления активен.
1 - 15	Возможность назначения на управление

Возможные значения в профиле I/O. По команде состояния **[3-проводное управл.] 3 С :**

Бит	Описание, значение
0	Стоп (работа разрешена): 0: Стоп 1: Работа разрешена по команде Вперед или Назад
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> назначение битов 0 и 1 не может быть изменено. Оно соответствует назначению Клеммники. Есть возможность переключения. Биты 0 <b>C Д Д Д</b> и 1 <b>C Д Д</b> активны в случае, если канал управления активен.	

Бит	Описание, значение
1	Команда Вперед (по восходящему фронту 0 - 1)
2 - 15	Возможность назначения на управление
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> назначение битов 0 и 1 не может быть изменено. Оно соответствует назначению Клеммники. Есть возможность переключения. Биты 0 <i>C d O O</i> и 1 <i>C d O I</i> активны в случае, если канал управления активен.	

**[Канал задан. частоты] r F C C**

Канал задания частоты.

Аналогично параметру **[Канал управл.] C П d C** (см. стр. 125)

**[Зад. част. до ЗИ] F r H**

Задание частоты перед задатчиком интенсивности.

Настройка	Описание
-599.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Рег. сост. CIA402] E E H**

Регистр состояния CIA402.

Возможные значения в профиле CIA402, раздельное или совместное:

Бит	Описание, значение
0	"ПЧ готов к включению", ожидание включения силового питания
1	"Включение", ПЧ готов
2	"Работа активирована", работа
3	Состояние обнаруженной ошибки функционирования: 0: не активно 1: активно
4	"Питание присутствует", силовое питание включено: 0: силовое питание присутствует 1: силовое питание отсутствует <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ питается только от сети, этот бит всегда в состоянии 1.
5	Быстрая остановка
6	"Питание снято", силовое питание отключено
7	Предупреждение: 0: нет предупреждения 1: Предупреждение
8	Зарезервирован (= 0)
9	Дистанционное управление: управление или задание по сети 0: управление или задание с графического терминала 1: управление или задание по сети
10	Требуемое задание достигнуто: 0: задание не достигнуто 1: задание достигнуто <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, это задание скорости.
11	"Внутреннее ограничение активно", задание вне ограничений: 0: задание внутри ограничений 1: задание вне ограничений <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, то пределы определяются параметрами <b>[Нижняя скорость] L 5 P</b> и <b>[Верхняя скорость] HSP</b> .
12	Зарезервирован
13	Зарезервирован
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> комбинации битов 0, 1, 2, 4, 5 и 6 определяют состояние в графе состояния DSP 402 (см. Руководство по коммуникации).	

Бит	Описание, значение
14	"Клавиша STOP", остановка с помощью клавиши STOP: 0: клавиша STOP не нажата 1: остановка осуществлена нажатием клавиши STOP на графическом терминале
15	"Направление", направление вращения: 0: вращение вперед 1: вращение назад
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> комбинации битов 0, 1, 2, 4, 5 и 6 определяют состояние в графе состояния DSP 402 (см. Руководство по коммуникации).	

Возможные значения в профиле I/O:

Бит	Описание, значение
0	Зарезервирован (= 0 или 1)
1	Готовность ПЧ: 0: ПЧ не готов 1: ПЧ готов
2	Работа: 0: ПЧ не будет запускаться, если приложено задание отличное от нуля 1: Работа, ПЧ запускается, если приложено задание отличное от нуля
3	Состояние обнаруженной ошибки функционирования: 0: не активно 1: активно
4	Силовое питание присутствует: 0: силовое питание отсутствует 1: силовое питание присутствует
5	Зарезервирован (= 1)
6	Зарезервирован (= 0 или 1)
7	Предупреждение 0: нет предупреждения 1: Предупреждение
8	Зарезервирован (= 0)
9	Управление от устройства: 0: управление через клеммники или графический терминал 1: управление по сети
10	Задание достигнуто: 0: задание не достигнуто 1: задание достигнуто
11	Задание вне ограничений: 0: задание внутри ограничений 1: задание вне ограничений <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> когда ПЧ в состоянии регулирования скорости, то пределы определяются параметрами LSP и <i>HSP</i> .
12	Зарезервирован (= 0)
13	Зарезервирован (= 0)
14	Остановка с помощью клавиши STOP: 0: клавиша STOP не нажата 1: остановка осуществлена нажатием клавиши STOP на графическом терминале
15	Направление вращения: 0: вращение вперед 1: вращение назад
<b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> значение идентично профилю CiA402 и профилю I/O. В профиле I/O описание значений упрощено и не относится к графу состояния профиля CiA402 (Drivescom).	

**[Диагностика сети Modbus] П n d - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагностика сети Modbus]

**Назначение меню**

меню используется для последовательного порта Modbus на нижней части блока управления. Обратитесь к Руководству по Modbus для полного описания.

**[COM LED] П d Ь I**

Отображение светодиодов Modbus.

**[Mdb Frame Nb] П I C Ё**

Счетчик кадров сети Modbus: количество обработанных кадров.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Mb NET CRC errors] П I E C**

Счетчик ошибок сети CRC: количество ошибок CRC.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _



**[Сканер входов] , 5 A - меню****Доступ к меню**

**[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагностика сети Modbus] → [Сканер входов]**

**Назначение меню**

Используется для сетей CANopen® и Modbus.

**[Вх. 1 ком. сканера] П П 1**

Значение входа ком. сканера 1. Значение первого входного слова.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Вх. 2 ком. сканера] П П 2**

Значение входа ком. сканера 2. Значение второго входного слова.

Аналогично параметру **[Вх. 1 ком. сканера] П П 1** (см. стр. 129).

**[Вх. 3 ком. сканера] П П 3**

Значение входа ком. сканера 3. Значение третьего входного слова.

Аналогично параметру **[Вх. 1 ком. сканера] П П 1** (см. стр. 129).

**[Вх. 4 ком. сканера] П П 4**

Значение входа ком. сканера 4. Значение четвертого входного слова.

Аналогично параметру **[Вх. 1 ком. сканера] П П 1** (см. стр. 129).

**[Вх. 5 ком. сканера] П П 5**

Значение входа ком. сканера 5. Значение пятого входного слова.

Аналогично параметру **[Вх. 1 ком. сканера] П П 1** (см. стр. 129).

**[Вх. 6 ком. сканера] П П 6**

Значение входа ком. сканера 6. Значение шестого входного слова.

Аналогично параметру **[Вх. 1 ком. сканера] П П 1** (см. стр. 129).

**[Вх. 7 ком. сканера] П П 7**

Значение входа ком. сканера 7. Значение седьмого входного слова.

Аналогично параметру **[Вх. 1 ком. сканера] П П 1** (см. стр. 129).

**[Вх. 8 ком. сканера] П П 8**

Значение входа ком. сканера 8. Значение восьмого слова.

Аналогично параметру **[Вх. 1 ком. сканера] П П 1** (см. стр. 129).

**[Сканер выходов] ▢ 5 A - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Сканер выходов]

**Назначение меню**

Используется для сетей CANopen® и Modbus.

**[Вых. 1 ком. сканера] n C I**

Значение выхода ком. сканера 1. Значение первого выходного слова.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Вых. 2 ком. сканера] n C 2**

Значение выхода ком. сканера 2. Значение второго выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 130).

**[Вых. 3 ком. сканера] n C 3**

Значение выхода ком. сканера 3. Значение третьего выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 130).

**[Вых. 4 ком. сканера] n C 4**

Значение выхода ком. сканера 4. Значение четвертого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 130).

**[Вых. 5 ком. сканера] n C 5**

Значение выхода ком. сканера 5. Значение пятого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 130).

**[Вых. 6 ком. сканера] n C 6**

Значение выхода ком. сканера 6. Значение шестого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 130).

**[Вых. 7 ком. сканера] n C 7**

Значение выхода ком. сканера 7. Значение седьмого выходного слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 130).

**[Вых. 8 ком. сканера] n C 8**

Значение выхода ком. сканера 8. Значение восьмого слова.

Аналогично параметру [Вых. 1 ком. сканера] n C I (см. стр. 130).

**[Диагн. Modbus HMI] ПДН - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагн. Modbus HMI]

**Назначение меню**


меню используется для последовательного порта Modbus на передней части блока управления (порт применяется для подключения графического терминала).

**[COM Led] ПДЬР**

Отображение светодиода связи интерфейса Modbus HMI.


**[Mdb NET frames] ПРСТ**

Терминал Modbus 2: количество обработанных кадров.

Настройка 	Описание
0...65,535	Диапазон настройки

**[Mdb NET CRC errors] ПРЕС**

Терминал Modbus 2: количество ошибок CRC.

Настройка 	Описание
0...65,535	Диапазон настройки

**[Диагн. встроен. Ethernet] П P E - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагн. встроен. Ethernet]

**Назначение меню**

Обратитесь к Руководству по ModbusTCP EthernetIP.

**[MAC @] П A C**


MAC адрес встроенного Ethernet ModbusTCP.

Параметр только для чтения.

Формат адреса XX-XX-XX-XX-XX-XX.


**[Счетч. Rx встро. EТН] E r X E**

Счетчик кадров Rx встроенного Ethernet.

Настройка 	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _


**[Счетч. Tx встро. EТН] E t X E**

Счетчик кадров Tx встроенного Ethernet

Настройка 	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетч. ош. встро. EТН] E E r E**

Счетчик ошибок кадров встроенного Ethernet .

Настройка 	Описание
0...4,294,967,295	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Скор. пер. Ethernet] R r d E ★**

Реальная скорость передачи.

Настройка 	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>А у t o</i>	Автоматическое определение
[10 мбит/с, дуплекс]	<i>1 0 F</i>	10 F
[10 мбит/с, полудуплекс]	<i>1 0 H</i>	10 H
[100 мбит/с, дуплекс]	<i>1 0 0 F</i>	100 F
[100 мбит/с, полудуплекс]	<i>1 0 0 H</i>	100 H

**[Диагн. DeviceNet] *d V n* - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагн. DeviceNet]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны при наличии модуля DeviceNet (VW3A3609).

**[Текущая скорость] *b d r u* ★**

Скорость передачи данных, используемая интерфейсным модулем.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>A u t o</i>	Автоматическое определение <b>Заводская настройка</b>
[125 кбит/с]	<i>1 2 5 K</i>	125,000 бод
[250 кбит/с]	<i>2 5 0 K</i>	250,000 бод
[500 кбит/с]	<i>5 0 0 K</i>	500,000 бод

**[Ошибка сети] *E P F 2***

Обнаружена внешняя ошибка по коммуникационной связи.

**[Прер. ком. связи] *C n F***

Прерывание связи коммуникационного модуля. Обратитесь к соответствующему Руководству по полевой шине.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

**[Диагн. Profibus] P r b** - меню**Доступ к меню**

[Отображение] → [Коммуникация] → [Диагн. Profibus]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны при наличии модуля PROFIBUS DP (VW3A3607).

**[Текущая скорость] b d r u** ★

Скорость передачи данных, используемая интерфейсным модулем.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	Я u t o	Автоматическое определение <b>Заводская настройка</b>
[9.6 кбит/с]	9 K 6	9,600 бод
[19.2 кбит/с]	1 9 K 2	19,200 бод
[93.75 кбит/с]	9 3 K 7	93,750 бод
[187.5 кбит/с]	1 8 7 K	187,500 бод
[500 кбит/с]	5 0 0 K	500,000 бод
[1.5 Мбит/с]	1 П 5	1.5 Мбод
[3 Мбит/с]	3 П	3 Мбод
[6 Мбит/с]	6 П	6 Мбод
[12 Мбит/с]	1 2 П	12 Мбод

**[Исп. профиль PPO] P r F L** ★

Используемый профиль PPO.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	u n C C	Не сконфигуриров.
[1]	1	PROFdrive
[100]	1 0 0	Device specific
[101]	1 0 1	Device specific
[102]	1 0 2	Device specific
[106]	1 0 6	Device specific
[107]	1 0 7	Device specific

**[DP мастер актив.] d P P A** ★

Активный мастер: 1 или 2.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[MCL1]	1	Ведущий 1 <b>Заводская настройка</b>
[MCL2]	2	Ведущий 2

**[Ошибка сети] E P F 2**

Обнаружена внешняя ошибка по коммуникационной связи.

**[Прер. ком. связи] C n F**

Прерывание связи коммуникационного модуля. Обратитесь к соответствующему Руководству по полевой шине.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Ош. внутр. связи 1] , L F I**

Прерывание связи коммуникационного модуля. Обратитесь к соответствующему Руководству по полевой шине.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Диагн. PROFINET] P r n - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагн. PROFINET]

**Назначение меню**

Следующие параметры имеют доступ к меню, при наличии модуля PROFINET® (VW3A3627).

**[MAC @] П Я С**

MAC адрес модуля PROFINET.

Параметр только для чтения.

Формат адреса XX-XX-XX-XX-XX-XX.

**[Исп. профиль PPO] P r F L ★**

Используемый профиль PPO.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	u n G G	Не сконфигуриров.
[1]	1	PROFdrive
[100]	1 0 0	Device specific
[101]	1 0 1	Device specific
[102]	1 0 2	Device specific
[106]	1 0 6	Device specific
[107]	1 0 7	Device specific

**[Код ошибки Ether.] E r r ★**

Специальный код ошибки Ethernet.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[iPar состояние] , P P E ★**

PROFINET: IPAR состояние сервиса.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Idle Состояние]	i d L E	Idle Состояние
[Инициализация]	i n i t	Инициализация
[Конфигурация]	C o n F	Конфигурация
[ПЧ готов]	r d y	ПЧ готов
[Оперативный]	o P E	Оперативный
[Не сконфигуриров.]	u C F G	Не сконфигуриров.
[Несбрас. неисправ.]	u r E C	Несбрасываемая неисправность

**[Код ошибки iPar] , P P d ★**

Код ошибки IPAr.

Настройка ( )	Описание
0...5	Диапазон настройки Заводская настройка: 0



**[DP Мастер актив.] д Р П Я ★**

Активный Мастер: 1 или 2.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[MCL1]	1	Ведущий 1 <b>Заводская настройка</b>
[MCL2]	2	Ведущий 2

**[Ошибка сети] E P F 2**

Обнаружена внешняя ошибка по коммуникационной связи.

**[Прер. ком. связи] C n F**

Прерывание связи коммуникационного модуля.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

**[Ош. внутр. связи 1] , L F I**

Прерывание связи коммуникационного модуля.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

**[Диагн. модуля EtherCAT] E t d - меню**

**Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Диагн. модуля EtherCAT]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны, если модуль EtherCAT (VW3A33601) has been inserted.

**[Внешняя ошибка] E P F 2**

Обнаружена внешняя ошибка по коммуникационной связи.

**[Прер. ком. связи] C n F**

Прерывание связи коммуникационного модуля.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Ош. внутр. связи 1] i L F 1**

Прерывание коммуникационной связи 1.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Отображение слова управления] C W i - меню**

**Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение слова управления]

**Назначение меню**

Отображение слова управления.

**[Упр. по Modbus] C П d 1**

Отображение слова управления, формируемого с помощью Modbus.  
Аналогично параметру [Значение CMD] C П d (см. стр. 125).

**[Шина CANopen® Cmd] C П d 2**

Отображение слова управления, формируемого с помощью CANopen®.  
Аналогично параметру [Значение CMD] C П d (см. стр. 125).

**[Упр. с ком. модуля] C П d 3**

Отображение слова управления, формируемого с помощью внешнего коммуникационного модуля.  
Аналогично параметру [Значение CMD] C П d (см. стр. 125).

**[Упр. встр. Ethernet] C П d 5**

Отображение слова управления, формируемого с помощью встроенного Ethernet.  
Аналогично параметру [Значение CMD] C П d (см. стр. 125).

**[Отобр. заданной частоты]  $r W I$  - меню****Доступ к меню**


[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отобр. заданной частоты]

**Назначение меню**

Отображение задания частоты.


**[Зад. част. Modbus]  $L F r I$** 

Отображение задания частоты, формируемого с помощью Modbus (LFR\_MDB).

Настройка 	Описание
-32,768...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц


**[Зад. част. CAN]  $L F r Z$** 

Отображение задания частоты, формируемого с помощью CANopen® (LFR\_CAN).

Настройка 	Описание
-32,768...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц


**[Зад. по ком. карте]  $L F r Э$** 

Отображение задания частоты, формируемого дополнительным коммуникационным модулем (LFR\_COM).

Настройка 	Описание
-32,768...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Зад. част. Eth]  $L F r 5$** 

Задание частоты по встроенному Ethernet.

Настройка 	Описание
-32,768...32,767 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Отображение CANopen]  $L n П$  - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение CANopen]

**Назначение меню**

Меню отображается при наличии модуля CANopen. Обратитесь к Руководству по коммуникационному модулю CANopen.

**[RUN LED]  $L n n$** 

Битовое поле: отображение статуса светодиода Run CANopen®.

**[ERR LED]  $L n E$** 

Битовое поле: отображение статуса светодиода Error CANopen®.

**[Отображение PDO1] P D I - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение CANopen] → [Отображение PDO1]

**Назначение меню**

Обзор принятых PDO1 и переданных PDO1.

**[Receive PDO1-1] r P I I ★**

Первый кадр принятого PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Receive PDO1-2] r P I 2 ★**

Второй кадр принятого PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Receive PDO1-3] r P I 3 ★**

Третий кадр принятого PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Receive PDO1-4] r P I 4 ★**

Четвертый кадр принятого PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Transmit PDO1-1] t P I I ★**

Первый кадр переданного PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Transmit PDO1-2] t P I 2 ★**

Второй кадр переданного PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Transmit PDO1-3] Ɛ P 13 ★**

Третий кадр переданного PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

**[Transmit PDO1-4] Ɛ P 14 ★**

Четвертый кадр переданного PDO1.

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

## [Отображение PDO2] P D 2 - меню

### Доступ к меню

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение CANopen] → [Отображение PDO2]

### Назначение меню

Обзор RPDO2 и TPDO2: аналогично [Отображение PDO1] P D 1 - (см. стр. 140).

### [Receive PDO2-1] P D 2 1 ★

Первый кадр принятого PDO2.

### [Receive PDO2-2] P D 2 2 ★

Второй кадр принятого PDO2.

### [Receive PDO2-3] P D 2 3 ★

Третий кадр принятого PDO2.

### [Receive PDO2-4] P D 2 4 ★

Четвертый кадр принятого PDO2.

### [Transmit PDO2-1] P D 2 1 ★

Первый кадр переданного PDO2.

### [Transmit PDO2-2] P D 2 2 ★

Второй кадр переданного PDO2.

### [Transmit PDO2-3] P D 2 3 ★

Третий кадр переданного PDO2.

### [Transmit PDO2-4] P D 2 4 ★

Четвертый кадр переданного PDO2.

**[Отображение PDO3] P D Э - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение CANopen] → [Отображение PDO3]

**Назначение меню**

Обзор RPDO3 и TPDO3.

**[Receive PDO3-1] P D Э 1 ★**

Первый кадр принятого PDO3.

Настройка (C)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Receive PDO3-2] P D Э 2 ★**

Второй кадр принятого PDO3.

Аналогично параметру [Receive PDO3-1] P D Э 1.

**[Receive PDO3-3] P D Э Э ★**

Третий кадр принятого PDO3.

Аналогично параметру [Receive PDO3-1] P D Э 1.

**[Receive PDO3-4] P D Э Ч ★**

Четвертый кадр принятого PDO3.

Аналогично параметру [Receive PDO3-1] P D Э 1.

**[Transmit PDO3-1] P D Э 1 ★**

Первый кадр переданного PDO3.

Настройка (C)	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Transmit PDO3-2] P D Э 2 ★**

Второй кадр переданного PDO3.

Аналогично параметру [Transmit PDO3-1] P D Э 1.

**[Transmit PDO3-3] P D Э Э ★**

Третий кадр переданного PDO3.

Аналогично параметру [Transmit PDO3-1] P D Э 1.

**[Transmit PDO3-4] P D Э Ч ★**

Четвертый кадр переданного PDO3.

Аналогично параметру [Transmit PDO3-1] P D Э 1.

**[Отображение CANopen] E n P - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Средства коммуникации] → [Отображение CANopen]

**Назначение меню**

Отображение CANopen.

**[Сост. Canopen® NMT] n P E 5**

ПЧ - состояние NMT ведомого CANopen®.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Boot]	b o o t	Bootup
[Stopped]	S t o p	Stopped
[Operation]	o P E	Operation
[Pre-op]	P o P E	Pre-Operation

**[Колич. перед. PDO] n b t P**

Количество переданных PDO.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Колич. получ. PDO] n b r P**

Количество полученных PDO.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Ошибка CANopen] E r E o**

Регистр ошибок CANopen®.

Настройка	Описание
0...5	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетчик ошибок RX] r E E ,**

Счетчик числа ошибок приема (не сохраняется при выключении питания).

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[Счетчик ошибок TX] E E E ,**

Счетчик числа ошибок передачи (не сохраняется при выключении питания).

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _



## Раздел 7.13

### [Запись данных]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Распределенная запись] $dL \square$ - меню	146
[Выбор парам. распредел. зап.] $L dP$ - меню	147
[Распределенная запись] $dL \square$ - меню	148

**[Распределенная запись] d L o - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись]

**Назначение меню**

Данное меню используется для хранения данных в соответствии с конкретными параметрами.

Эта функция позволяет регистрировать до четырех распределенных параметров одновременно. Каждая запись параметров синхронизирована с соответствующим периодом выборки.

Данная функция обеспечивает возможность получения гистограмм с 10 столбиками (каждый из которых равен 10% установленного максимального значения), чтобы отобразить распределение для каждого из четырех выбранных параметров.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** любое изменение конфигурации функции регистрации данных будет удалять ранее сохраненные данные.

Назначением этой функции является извлечение выборки данных для регистрации. При наличии данных они могут быть загружены другими средствами (SoMove и/или веб-сервер).

Запись данных отвечает необходимости записи и долгосрочного хранения данных.

ПЧ может хранить следующие данные:

Тип [Записи данных]	Описание	[Запись данных] хранение: Автоматическое/Ручное	Доступ к меню
Идентификация ПЧ	Идентификация данных ПЧ	Автоматически в меню [Панель отображения] dSH-	SoMove Веб-сервер
Регистрация событий (предупреждений)	Регистрация событий	Автоматически в меню [Панель отображения] dSH-	SoMove Веб-сервер
Регистрация событий (ошибок)	Регистрация ошибок	Автоматически в меню [Панель отображения] dSH-	SoMove Веб-сервер
Распределение регистрации данных	4 Распределение данных	Руководство	Веб-сервер
Распределение энергетических показателей	1 Энергетические данные	Автоматически в меню [Панель отображения] dSH-	SoMove Веб-сервер

**Активизация**

Для активизации функции [Распределенная запись] d L o - :

- необходимо выбрать от 1 до 4 данных для регистрации с помощью [Выбор параметра распредел. зап.] L d P -
- установить [Сост. регистрации] L d E n на [Пуск] S t A r t

Запись начнется, как только двигатель заработает.

Чтобы остановить регистрацию, надо установить [Сост. регистрации] L d E n на [Стоп] S t o p.

**[Сост. регистрации] L d E n**

Состояние массива данных.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стоп]	S t o p	Регистрация данных остановлена. <b>Заводская настройка</b>
[Старт]	S t A r t	Запись начнется, как только двигатель заработает.
[Всегда]	A L W A Y S	Регистрация продолжается все время
[Сброс]	r E S E t	Сброс регистрации данных (конфигурация, данные).
[Очистка]	C L E A r	Очистка массива данных.
[Ошибка]	E r r o r	Возникновение ошибки в процессе регистрации данных.

**[Выбор парам. распредел. зап.] L d P - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись] →  
[Выбор парам. распредел. зап.]

**Назначение меню**

Это меню позволяет выбрать до 4 параметров для записи данных. Пиковое значение каждого параметра также записывается.

**[Регистрац. данных 1] L d d I**

Регистрация массива данных 1.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Откл. рег. данных]	n o	Регистрация данных отключена <b>Заводская настройка</b>
[Частота двигателя]	r F r	Частота двигателя
[Ток двигателя]	L C r	Ток двигателя
[Скорость двигателя]	S P d	Скорость двигателя
[Напряжение двигателя]	u o P	Напряжение двигателя
[механич. мощность]	o P r W	механическая мощность двигателя
[Входн. эл. мощность]	i P r W	Входная электрическая мощность
[Вых. эл. мощность]	E P r W	Выходная электрическая мощность
[момент двигателя]	o t r	момент двигателя
[Напряжение сети]	u L n	Напряжение сети
[Напряжение ЗПТ]	V b u S	Напряжение ЗПТ
[ОС ПИД-регулятора]	r P F	ОС ПИД-регулятора
[Тепл. знач. AI1]	t H I V	Тепловое значение AI1
[Тепл. знач. AI3]	t H Э V	Тепловое значение AI3
[Тепл. знач. AI4]	t H Ч V	Тепловое значение AI4
[Тепл. знач. AI5]	t H S V	Тепловое значение AI5
[Тепл. состояние ПЧ]	t H d	Тепл. состояние ПЧ
[Тепл. состояние двиг.]	t H r	Тепловое состояние двигателя
[Индик. энергопотр.]	E C i	Индикатор энергопотребления
[КПД насоса]	E F y	КПД насоса
[Индик. энергоэфф.]	E P i	Индикатор энергоэффективности

**[Регистрац. данных 2] L d d 2**

Регистрация массива данных 2.

Аналогично параметру [Регистрац. данных 1] L d d I (см. стр. 147).

**[Регистрац. данных 3] L d d 3**

Регистрация массива данных 3.

Аналогично параметру [Регистрац. данных 1] L d d I (см. стр. 147).

**[Регистрац. данных 4] L d d 4**

Регистрация массива данных 4.

Аналогично параметру [Регистрац. данных 1] L d d I (см. стр. 147).

**[Распределенная запись] d L o - меню****Доступ к меню**

[Отображение] → [Запись данных] → [Распределенная запись]

**Назначение меню****ПРИМЕЧАНИЕ:** если массив данных превышает максимальные значения, указанные для регистрации данных, то эти данные не записываются.**[Время выборки] L d 5 t**

Время выборки массива данных.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[200 мс]	2 0 0 0 5	200 мс
[1 с]	1 5	1 с Заводская настройка
[2 с]	2 5	2 с
[5 с]	5 5	5 с

**[макс. знач. массива 1] L d П 1**

максимальное значение массива данных 1.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[макс. знач. массива 2] L d П 2**

максимальное значение массива данных 2.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[макс. знач. массива 3] L d П 3**

максимальное значение массива данных 3.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[макс. знач. массива 4] L d П 4**

максимальное значение массива данных 4.

Настройка ( )	Описание
10...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

# Глава 8

## [Полная настройка] C 5 E -

### Общее представление



[Полная настройка] C 5 E - Меню представляет все настройки, относящиеся к функциям привода для:

- конфигурирования двигателя и преобразователя частоты;
- прикладных функций;
- функций мониторинга.

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
8.1	[Макроконфигурация]	151
8.2	[Параметры двигателя] П P Я - Меню	152
8.3	[Описание системы единиц]	208
8.4	[Управление и задание] C r P - Меню	210
8.5	[Функции насоса] - [ПИД-регулятор]	222
8.6	[Функции насоса] - [Сон-пробуждение]	240
8.7	[Функции насоса] - [Контроль обратной связи]	247
8.8	[Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса]	249
8.9	[Функции насоса] - [Система ENA]	252
8.10	[Функции насоса] - [Контроль обратного вращения]	254
8.11	[Контроль насоса] - [Контроль циклограммы насоса]	257
8.12	[Контроль насоса] - [Контроль теплового состояния]	259
8.13	[Ведущий/Ведомый]	260
8.14	[Компенсация люфта]	302
8.15	[Функции ПТО]	312
8.16	[Контроль ПТО]	334
8.17	[Функции конвейера]	336
8.18	[Общие функции] - [Ограничения скорости]	339
8.19	[Общие функции] - [Задатчик темпа]	341
8.20	[Общие функции] - [Переключение темпов]	345
8.21	[Общие функции] - [Конфигурация остановки]	347
8.22	[Общие функции] - [Авт. дин. тормож.]	353
8.23	[Общие функции] - [Преобразование заданий]	356
8.24	[Общие функции] - [Заданные скорости]	358
8.25	[Общие функции] - [Быстрее-медленнее]	362
8.26	[Общие функции] - [Быстрее-медленнее около задания]	365
8.27	[Общие функции] - [Частота скачка]	368
8.28	[Общие функции] - [ПИД-регулятор]	369
8.29	[Общие функции] - [Контроль обратной связи]	387
8.30	[Общие функции] - [Уставка достигнута]	388
8.31	[Общие функции] - [Управление сетевым контактором]	390
8.32	[Общие функции] - [Блокировка вращения назад]	392
8.33	[Общие функции] - [Ограничение момента]	393
8.34	[Общие функции] - [Второе ограничение тока]	397

Раздел	Название параграфа	Стр.
8.35	[Общие функции] - [Пошаговая работа]	399
8.36	[Общие функции] - [Переключение верхней скорости]	401
8.37	[Общие функции] - [Сохранение задания частоты]	403
8.38	[Общие функции] - [Управление тормозом]	404
8.39	[Общие функции] - [Окончание хода]	405
8.40	[Общие функции] - [Позиционирование по КВ]	407
8.41	[Общие функции] - [Управление моментом]	414
8.42	[Общие функции] - [Переключение параметров]	421
8.43	[Общие функции] - [Остановка после тайм-аута скорости]	426
8.44	[Общие функции] - [Канал задан. ЗПТ]	428
8.45	[Общие функции] - [Питание промежуточного ЗПТ]	430
8.46	[Общие функции] - [Конф. мультидвиг.]	432
8.47	[Общий контроль]	435
8.48	[Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов]	444
8.49	[Входы-выходы] - [Дискретные входы-выходы]	456
8.50	[Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы]	470
8.51	[Входы-выходы] - [Релейные выходы]	488
8.52	[Конфигурация цифрового датчика]	497
8.53	[Управление при неисправностях]	503
8.54	[Техническое обслуживание]	533

## Раздел 8.1

### [Макроконфигурация]

#### [Макроконфигурация] П C r - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Макроконфигурация]

##### Назначение меню

Это меню позволяет выбрать тип приводного механизма с тем, чтобы отобразить только те параметры и меню, которые необходимы для выбранного применения.

Выбор типа приводного механизма должен быть сделан до настроек параметров привода.

Меню	[Общ. управл. НА] C P P P	[ПТО] H o S t	[Конвейер] C o n v	[Все функции] A L L
[Функции насоса] P P t -	X			X
[Контроль насоса] P P t -	X			X
[Функции ПТО] H F t -		X		X
[Контроль ПТО] H P n -		X		X
[Функции конвейера] C F t -			X	X

#### [Выбор приложения] A P P t

Выбор приложения.

### Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

При изменении данного параметра функции, которые активны при текущей конфигурации, будут отключены и назначения входов, используемых в этих функциях, сбрасываются на заводские настройки.

Убедитесь, что такое изменение совместимо с типом используемого подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Общ. управл. НА]	C P P P	Общее управление насосным агрегатом
[ПТО]	H o S t	Управление подъемными механизмами
[Конвейер]	C o n v	Управление конвейером
[Все функции]	A L L	Все функции Заводская настройка

---

## Раздел 8.2

### [Параметры двигателя] ПРЯ - Меню

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Параметры двигателя] ПРЯ - Меню	153
[Данные] ПЕД - Меню	155
[Автотест угла] ЯСА - Меню	165
[Настройка двигателя] ПЛУ - Меню	168
[Контроль двигателя] ПОР - Меню	174
[Контроль теплового состояния] ЕРР - Меню	175
[Контроль двигателя] ПОР - Меню	183
[Привод] ДРС - Меню	186
[Намагничивание с помощью DI] FLI - Меню	191
[Оптимизация контура скорости] ПСЛ - Меню	194
[Привод] ДРС - Меню	204
[Частота коммутации] SWF - Меню	206



## [Параметры двигателя] ПРА - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя]

### Назначение меню

Для приводов с требуемой перегрузкой менее 120% номинального момента двигателя:

- номинальная мощность преобразователя может быть равна номинальной мощности двигателя;
- необходимо использовать номинальную мощность ПЧ.

Для приводов с требуемой перегрузкой более 120% номинального момента двигателя (до 150%):

- номинальная мощность преобразователя должна быть выше номинальной мощности двигателя;
- может использоваться повышенная мощность ПЧ для предварительной настройки номинальных параметров двигателя.

Если выбран более мощный преобразователь, то его ток ограничения должен быть расширен до 1,5-кратного значения. В этом случае ток  $I_n$  и максимальные значения параметров, связанных с током и/или мощностью снижаются. При переключении от одной мощности к другой все связанные с ними параметры будут установлены в соответствии с их заводскими настройками.

В любом случае, максимальный ток преобразователя остается неизменным. Конфигурация ПЧ с большей номинальной мощностью снижает номинальные значения для параметров двигателя. Это означает, что для идентичных двигателей необходимо использовать ПЧ более высокого типоразмера при его применении с повышенной мощностью.

### [Двойной типоразмер] drt

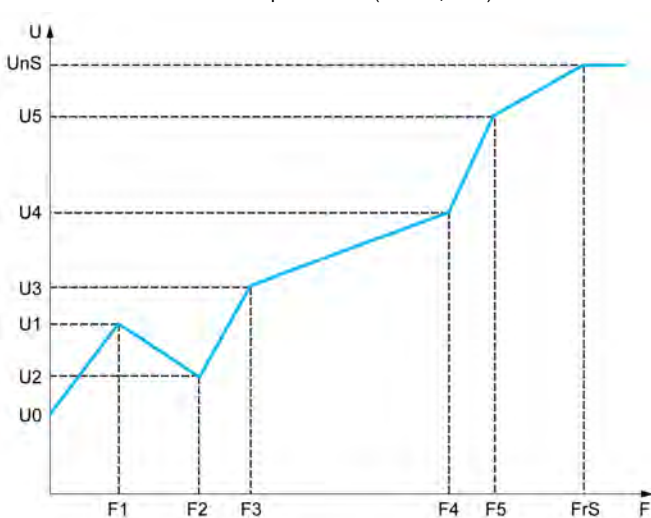
Статус двойного типоразмера.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Стандартный типоразмер]	<i>norPAL</i>	Номинальная мощность преобразователя с ограничением тока равным 1.2 $I_n$ <b>Заводская настройка</b>
[Повышенный типоразмер]	<i>HiGH</i>	Повышенная мощность преобразователя с ограничением тока равным 1.5 $I_n$

[Закон управл. дв.] C L L

Закон управления двигателем.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** выберите закон управления двигателем до ввода параметров.

Настройка	Код/Значение	Описание
[SVC U]	V V C	Векторное управление по напряжению: векторное управление потоком по напряжению в разомкнутой системе с автоматической компенсацией скольжения в зависимости от нагрузки. Он обеспечивает работу нескольких двигателей, подключенных параллельно к одному ПЧ (при идентичных двигателях). <b>Заводская настройка</b>
[FVC]	F V C	Векторное управление по току в замкнутой системе: векторное управление потоком по току в замкнутой системе для двигателей, оснащенных цифровым датчиком; выбор данного закона возможен при наличии интерфейсного модуля датчика. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> выполните процедуру проверки датчика перед выбором закона [FVC] F V C.
[U/f 5 точек]	u F S	5-сегментный закон V/F подобен закону [Скалярный] S L d, но в отличие от него позволяет избежать явления резонанса (насыщения).  Закон определяется значениями параметров $u_n S$ , $F_r S$ , $u_1 - u_5$ и $F_1 - F_5$ . $F_r S > F_5 > F_4 > F_3 > F_2 > F_1$ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> U0 соответствует рассчитанному преобразователем значению на базе параметров двигателя и умноженного на $u F r$ (%). U0 может настраиваться путем изменения значения $u F r$ .
[Синхр. двигатель]	S Y n	Закон управления двигателя предназначен только для синхронных двигателей с постоянными магнитами.
[Энергосберегающий]	n L d	Специальный закон управления двигателем, оптимизированный для энергосбережения. Данный закон управления автоматически уменьшает выходной ток ПЧ в соответствии с нагрузкой двигателя. Такая автоматическая адаптация уровня тока обеспечивает энергосбережение в периоды, когда нагрузка сведена к минимуму, и поддерживает характеристики привода вплоть до полной нагрузки.
[СД с замкн. ск.]	F S Y	Замкнутая система управления синхронным двигателем: для синхронных двигателей с постоянными магнитами с синусоидальной ЭДС и с датчиком обратной связи. Такой выбор возможен только при наличии модуля датчика. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> выполните процедуру проверки датчика перед выбором закона [СД с замкн. ск.] F S Y.
[Закон SYN_U VC]	S Y n u	Разомкнутая система управления синхронным двигателем: специальный закон для синхронных двигателей с постоянными магнитами. Такой закон управления используется для приводов с переменным характером нагрузки. Функция [Контроль стопорения] S L P C позволяет предотвратить перегрузку двигателя путем контроля тока двигателя и времени нарастания скорости.
[Реактивный двиг.]	S r V c	Синхронный реактивный двигатель: разомкнутая система управления синхронным двигателем без постоянных магнитов. Этот закон используется для приводов с переменным характером нагрузки. Если максимальный выходной ток ПЧ не равен или больше тока двигателя, то это приведет к ухудшению характеристики момента. Функция [Контроль стопорения] S L P C позволяет предотвратить перегрузку двигателя путем контроля тока двигателя и времени нарастания скорости.

## [Данные] П E d - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Данные двигателя] → [Данные]

### Назначение меню

Для параметров синхронного двигателя. Специальные параметры, которые доступны, если [Закон управл. дв.] C E E настроен на:

- [Синхр. двигатель] S Y n или
- [СД с замкн. ск.] F S Y или
- [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
- [Реактивный двиг.] S r V c.

## ⚠ Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

- Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации подключенного двигателя.
- Убедитесь, что все параметры двигателя настроены правильно в соответствии с заводской табличкой и руководством по эксплуатации подключенного двигателя.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

В данной таблице представлены этапы, которые необходимо выполнить для настройки и оптимизации данных двигателя:

Этап	Действие
1	Введите параметры с заводской таблички двигателя
2	Выполните процедуру [Автоподстройки] E u n
3	Настройте постоянную ЭДС синхронного двигателя [Пост. двигателя] P H S с целью оптимизации привода: <ul style="list-style-type: none"><li>• Запустите двигатель на минимально доступной устойчивой частоте вращения механизма (при минимальной нагрузке).</li><li>• Проверьте и запомните значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E:<ul style="list-style-type: none"><li>○ если значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E ниже 0%, то [Пост. двигателя] P H S может быть увеличена;</li><li>○ если значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E выше 0%, то [Пост. двигателя] P H S может быть уменьшена. Значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E должно быть близко 0%.</li></ul></li><li>• Остановите двигатель для изменения параметра [Пост. двигателя] P H S в соответствии со значением [% ошибки ЭДС СД] r d A E (предварительно сохраненным).</li></ul>

## [Стандартный двиг.] B F r ★

Стандартная частота двигателя.

Этот параметр изменяет заводскую настройку следующих параметров:

- [Верхняя скорость] H S P
- [Уст. част. двиг.] F E d
- [Ном. напряж. двиг.] u n S
- [Ном. частота дв.] F r S
- [Макс. частота] E F r

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:

- [Синхр. двигатель] S Y n или
- [СД с замкн. ск.] F S Y или
- [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
- [Реактивный двиг.] S r V c.

Настройка	Код/Значение	Описание
[50 Гц МЭК]	S D	МЭК Заводская настройка
[60 Гц NEMA]	B D	NEMA

### [Ном. мощн. двиг.] $n P_r$ ★

Номинальная мощность двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V c$ .

Номинальная мощность двигателя, приведенная на заводской табличке в кВт, если параметр [Стандартный двиг.]  $b F r$  установлен на [50 Гц МЭК]  $S D$  и в л.с., если [Стандартный двиг.]  $b F r$  установлен на [60 Гц NEMA]  $B D$ .

Настройка	Описание
В зависимости от типоразмера ПЧ	– Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ

### [Ном. напряж. двиг.] $u n S$ ★

Номинальное напряжение двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V c$ .

Номинальное напряжение двигателя, приведенное на заводской табличке.

Настройка	Описание
100...690 В	Диапазон настройки Заводская настройка: В зависимости от типоразмера ПЧ и параметра [Стандартный двиг.] $b F r$

### [Ном. ток двиг.] $n I_r$ ★

Номинальный ток двигателя, приведенный на заводской табличке.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V c$ .

Настройка	Описание
0.25...1.5 $I_n$ <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: В зависимости от типоразмера ПЧ и параметра [Стандартный двиг.] $b F r$
(1) $I_n$ соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Ном. частота дв.] $F r S$ ★

Номинальная частота напряжения питания двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V c$ .

Заводская настройка 50 Гц заменяется на 60 Гц, если параметр [Стандартный двиг.]  $b F r$  установлен на 60 Гц.

Настройка	Описание
10.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50 Гц

### [Ном. скор. двиг.] $n$ $S P$ ★

Номинальная скорость двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V c$ .

Если на заводской табличке приведены синхронная скорость и скольжение в Гц или в %, то номинальная скорость рассчитывается по одной из нижеприведенных формул:

- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{100 - \text{скольжение в \%}}{100}$
- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{60 - \text{скольжение в Гц}}{60}$  (двигатели на 60 Гц)
- Номинальная скорость = синхронная скорость  $\times \frac{50 - \text{скольжение в Гц}}{50}$  (двигатели на 50 Гц).

Настройка	Описание
0...65,535 об/мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В соответствии с типом ПЧ

### [Выбор парам. дв.] $P P C$ ★

Выбор параметров двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
- [Реактивный двиг.]  $S r V c$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Мощность двигат.]	$n P r$	Мощность двигателя <b>Заводская настройка</b>
[Cos Phi двигателя]	$C o S$	Cos Phi двигателя

### [Cos Phi двигат. 1] $C o S$ ★

Cos Phi двигателя 1.

Данный параметр доступен, если:

- [Выбор парам. дв.]  $P P C$  установлен на [Cos Phi двигателя]  $C o S$  и
- [Закон управл. дв.]  $C E E$  не настроен на:
  - [Синхр. двигатель]  $S Y n$  или
  - [СД с замкн. ск.]  $F S Y$  или
  - [Закон SYN\_U VC]  $S Y n u$  или
  - [Реактивный двиг.]  $S r V c$ .

Настройка	Описание
0.50...1.00	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в соответствии с типоразмером ПЧ

### [Ном. скольж. дв.] $n_{SL}$ ★

Номинальное скольжение двигателя, рассчитанное ПЧ.

Данный параметр только для чтения.

Для его изменения необходимо изменить параметр [Ном. скорость двигателя]  $n_{SP}$ .

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $E_{PR}$  и
- [Закон управл. дв.]  $C_{EE}$  не настроен на:
  - [Синхр. двигатель]  $S_{YN}$  или
  - [СД с замкн. ск.]  $F_{SY}$  или
  - [Закон SYN\_U VC]  $S_{YN_U VC}$  или
  - [Реактивный двиг.]  $S_{RV}$ .

Настройка	Описание
0...6553.5 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [R статора АД] $r_{SA}$ ★

Сопrotивление обмотки статора асинхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $E_{PR}$  и
- [Закон управл. дв.]  $C_{EE}$  не настроен на:
  - [Синхр. двигатель]  $S_{YN}$  или
  - [СД с замкн. ск.]  $F_{SY}$  или
  - [Закон SYN\_U VC]  $S_{YN_U VC}$  или
  - [Реактивный двиг.]  $S_{RV}$ .

Заводская настройка заменяется на результат автоподстройки, если она была выполнена.

Настройка	Описание
0...65,535 мОм	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мОм

### [Ток намагничивания] $i_{dA}$ ★

Ток намагничивания.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $E_{PR}$  и
- [Закон управл. дв.]  $C_{EE}$  не настроен на:
  - [Синхр. двигатель]  $S_{YN}$  или
  - [СД с замкн. ск.]  $F_{SY}$  или
  - [Закон SYN\_U VC]  $S_{YN_U VC}$  или
  - [Реактивный двиг.]  $S_{RV}$ .

Настройка	Описание
0...6,553.5 А	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 А

### [Индукт. статора АД] L F A ★

Индуктивность статора асинхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L F C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [Синхр. двигатель] S Y n или
  - [СД с замкн. ск.] F S Y или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
  - [Реактивный двиг.] S r V c .

Заводская настройка заменяется на результат автоподстройки, если она была выполнена.

Настройка	Описание
0...655.35 мГн	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мГн

### [Пост. врем. ротора] E r A ★

Постоянная времени ротора.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L F C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [Синхр. двигатель] S Y n или
  - [СД с замкн. ск.] F S Y или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
  - [Реактивный двиг.] S r V c .

Настройка	Описание
0...65,535 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

### [Ном. ток синхр. дв.] n C r S ★

Номинальный ток двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на:

- [Синхр. двигатель] S Y n или
- [СД с замкн. ск.] F S Y или
- [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
- [Реактивный двиг.] S r V c .

Настройка	Описание
0.25...1.5 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ.
(1) In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Ном. скорость СД] n S P S ★

Номинальная скорость синхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на:

- [Синхр. двигатель] S Y n или
- [СД с замкн. ск.] F S Y или
- [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
- [Реактивный двиг.] S r V c .

Настройка	Описание
0...48,000 об/мин	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ.

**[Ном. момент двиг.]  $\epsilon_{95}$  ★**

Номинальный момент двигателя

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $\epsilon \epsilon \epsilon$  установлен на:

- [Синхр. двигатель]  $5 \mathcal{U} \mathcal{H}$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F 5 \mathcal{U}$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $5 \mathcal{U} \mathcal{H} \mathcal{U}$  или
- [Реактивный двиг.]  $5 \mathcal{r} \mathcal{V} \mathcal{c}$ .

Настройка	Описание
0.1...6,553.5 Н·м	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в соответствии с типоразмером ПЧ.

**[Кол. пар полюсов]  $P P \mathcal{H} 5$  ★**

Количество пар полюсов.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $\epsilon \epsilon \epsilon$  установлен на:

- [Синхр. двигатель]  $5 \mathcal{U} \mathcal{H}$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F 5 \mathcal{U}$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $5 \mathcal{U} \mathcal{H} \mathcal{U}$  или
- [Реактивный двиг.]  $5 \mathcal{r} \mathcal{V} \mathcal{c}$ .

Настройка	Описание
1...50	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в соответствии с типоразмером ПЧ.



## [Тип теста угла] P5L ★

Тип автоматического теста угла.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] CLE установлен на:

- [Синхр. двигатель] SYL или
- [СД с замкн. ск.] FSY или
- [Закон SYN\_U VC] SYLU или
- [Реактивный двиг.] S VLC.

[Настройка PSI] P5I, и [Настройка PSIO] P5IO могут применяться для всех типов синхронных двигателей. [Инж. вращ. тока] rCI, может использоваться, когда настройки [Настройка PSI] P5I, и [Настройка PSIO] P5IO не обеспечивают требуемых характеристик.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Настройка IPM]	IPM	Настройка для двигателя типа IPM. Режим настройки для двигателя с внутренними постоянными магнитами на роторе (как правило, это двигатели с явно выраженными полюсами). В этом режиме используется высокочастотный сигнал, при котором шумы меньше, чем при стандартной настройке.
[Настройка SPM]	SPM	Настройка для двигателя типа SPM. Режим настройки для двигателя с внешними постоянными магнитами на роторе (как правило, это двигатели со средне- или неявно выраженными полюсами). В этом режиме используется высокочастотный сигнал, при котором шумы меньше, чем при стандартной настройке.
[Настройка PSI]	P5I	Инжекция импульсного сигнала. Стандартная настройка без вращения ротора двигателя. Измерение угла реализуется путем мониторинга реакции тока статора на инъекцию импульсного сигнала в широком диапазоне частот
[Настройка PSIO]	P5IO	Оптимальная инжекция импульсного сигнала. Оптимальная настройка без вращения ротора двигателя. Такая же операция, как и [Настройка PSI] P5I, выполняемая в оптимальном диапазоне частот. Время измерения угла сдвига фаз уменьшается после первой команды пуска или автоподстройки, даже если ПЧ был выключен. <b>Заводская настройка</b>
[Инж. вращ. тока]	rCI	Инжекция вращающегося тока. Режим настройки с вращающимся ротором двигателя. Этот режим реализуется механическим выравниванием ротора и статора; на это требуется до 4 с. Двигатель должен быть остановлен и без момента сопротивления. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данная настройка рекомендуется для приводов с синусными фильтрами. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> рекомендуется использовать данную настройку для синхронных индукционных двигателей.
[Нет настройки]	no	Нет настройки

## [Пост. двигателя] PH5 ★

Синхронный двигатель: постоянный магнитный поток с доступом для чтения/записи.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] CLE установлен на:

- [Синхр. двигатель] SYL или
- [СД с замкн. ск.] FSY или
- [Закон SYN\_U VC] SYLU.

Настройка параметра PH5 позволяет уменьшить ток при работе на холостом ходу.

Настройка	Описание
0...6,553.5 мВ/об/мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мВ/об/мин


### [R статора СД] r 5 P 5 ★

Расчетное сопротивление обмотки статора синхронного двигателя.  
Сопротивление статора в холодном состоянии (одной обмотки). Заводская настройка заменяется результатом, полученным при успешно проделанной автоподстройке.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Закон управл. дв.] C E E установлен на:
  - [Синхр. двигатель] S Y n или
  - [СД с замкн. ск.] F S Y или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
  - [Реактивный двиг.] S r V c.

Значение параметра можно ввести, если оно известно.

Настройка 	Описание
0...65,535 мОм	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мОм

### [Автопод. L по оси d] L d 5 ★

Индуктивная составляющая синхронного двигателя по оси d.

Индуктивная составляющая по оси d в мГн (одной обмотки).

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Закон управл. дв.] C E E установлен на:
  - [Синхр. двигатель] S Y n или
  - [СД с замкн. ск.] F S Y или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
  - [Реактивный двиг.] S r V c.

У неявнополюсной машины [Автопод. L по оси d] L d 5 = [Автопод. L по оси q] L q 5 =  
Индуктивность статора L.

Заводская настройка заменяется на результат автоподстройки, если она была выполнена.

Настройка	Описание
0...655.35 мГн	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Автопод. L по оси q] L q 5 ★

Индуктивная составляющая синхронного двигателя по оси q.

Индуктивная составляющая по оси q в мГн (одной обмотки).

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Закон управл. дв.] C E E установлен на:
  - [Синхр. двигатель] S Y n или
  - [СД с замкн. ск.] F S Y или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
  - [Реактивный двиг.] S r V c.

У неявнополюсной машины [Автопод. L по оси d] L d 5 = [Автопод. L по оси q] L q 5 =  
Индуктивность статора L.

Заводская настройка заменяется на результат автоподстройки, если она была выполнена.

Настройка	Описание
0...655.35 мГн	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Номин. част. СД] $F_{r55}$ ★

Номинальная частота синхронного двигателя.

Номинальная частота синхронного двигателя в Гц. Этот параметр устанавливается автоматически в соответствии с данными [Ном. скорость СД]  $n_{SP5}$  и [Кол. пар полюсов]  $PP_{n5}$ .

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $EP_{r}$  и
- [Закон управл. дв.]  $C_{tE}$  установлен на:
  - [Синхр. двигатель]  $S_{Уп}$  или
  - [СД с замкн. ск.]  $F_{5У}$  или
  - [Закон SYN\_U VC]  $S_{УпU}$  или
  - [Реактивный двиг.]  $S_{rVc}$ .

Настройка ( )	Описание
10.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: $n_{SP5} \times PP_{n5} / 60$

### [PSИмакс.ток теста] $ПЦ_r$ ★

PSI максимальный ток теста угла.

Уровень тока в % значения параметра [Ном. ток синхр. дв.]  $n_{C_r5}$  для режимов начальной фазировки [Настройка PSI]  $P_{5}$  и [Настройка PSIO]  $P_{5i}$ . Этот параметр влияет на измерение индуктивности.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $EP_{r}$  и
- [Закон управл. дв.]  $C_{tE}$  установлен на:
  - [Синхр. двигатель]  $S_{Уп}$  или
  - [СД с замкн. ск.]  $F_{5У}$  или
  - [Закон SYN\_U VC]  $S_{УпU}$  или
  - [Реактивный двиг.]  $S_{rVc}$ .

Этот ток должен быть больше или равен максимальному току двигателя, иначе может возникнуть неустойчивость привода. Если [PSИ макс. ток теста]  $ПЦ_r$  настроен на [АВТО]  $А_{uEo}$ , то [PSИмакс.ток теста]  $ПЦ_r$  адаптируется в соответствии с настройкой параметров двигателя.

Настройка	Описание
[Авто] $А_{uEo}$ ...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] $А_{uEo}$

**ПРИМЕЧАНИЕ:** в случае неустойчивой работы привода необходимо ступенчато увеличивать параметр [PSИмакс.ток теста]  $ПЦ_r$  до получения требуемых характеристик.

### [Пост.врем.фильтра] $C_{rE_f}$ ★

Постоянная времени фильтра тока.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $EP_{r}$ .

Настройка	Описание
[Авто] $А_{uEo}$ ...100.0 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] $А_{uEo}$

### [Фильтр токов] $C_{rFA}$ ★

Постоянная времени фильтра внутренних токов.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $L_{AC}$  установлен на [Экспертный]  $EP_{r}$ .

Настройка ( )	Описание
0.0...100.0 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: $n_{SP5} * PP_{n5} / 60$

## **[% ошибки ЭДС СД] r d A E ★**

Коэффициент тока D-оси.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на:


- [Синхр. двигатель] S Y n или
- [СД с замкн. ск.] F S Y или
- [Закон SYN\_U VC] S Y n u.

Используйте [% ошибки ЭДС СД] r d A E для настройки [Пост. двигателя] P H S, [% ошибки ЭДС СД] r d A E должен быть зафиксирован на 0%.

Если значение [% ошибки ЭДС СД] r d A E:

- ниже 0%: то можно увеличить параметр [Пост. двигателя] P H S;
- выше 0%: то можно уменьшить параметр [Пост. двигателя] P H S.

Все этапы, которые необходимо выполнить для оптимизации настроек синхронного двигателя, приведены на (см. стр. 155).

Настройка 	Описание
0.0...6,553.5%	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Автотест угла] P5A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Данные двигателя] → [Автотест угла]

### Назначение меню

Для параметров синхронного двигателя.

Данное меню доступно, если [Закон управл. дв.] CEE установлен на:

- [СД с замкн. ск.] F5U.

А также при наличии модуля ЦД.

### [Тип теста угла] P5E ★

Тип автоматического теста угла.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] CEE установлен на:

- [Синхр. двигатель] SUn или
- [СД с замкн. ск.] F5U или
- [Закон SYN\_U VC] SUnU или
- [Реактивный двиг.] SrVL.

[Настройка PSI] P5I, и [Настройка PSIO] P5IO могут применяться для всех типов синхронных двигателей. [Инж. вращ. тока] rC, может использоваться, когда настройки [Настройка PSI] P5I, и [Настройка PSIO] P5IO не обеспечивают требуемых характеристик.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Настройка IPM]	IPPA	Настройка для двигателя типа IPM. Режим настройки для двигателя с внутренними постоянными магнитами на роторе (как правило, это двигатели с явно выраженными полюсами). В этом режиме используется высокочастотный сигнал, при котором шумы меньше, чем при стандартной настройке.
[Настройка SPM]	SPPA	Настройка для двигателя типа SPM. Режим настройки для двигателя с внешними постоянными магнитами на роторе (как правило, это двигатели со средне- или неявно выраженными полюсами). В этом режиме используется высокочастотный сигнал, при котором шумы меньше, чем при стандартной настройке.
[Настройка PSI]	P5I,	Инжекция импульсного сигнала. Стандартная настройка без вращения ротора двигателя. Измерение угла реализуется путем мониторинга реакции тока статора на инжекцию импульсного сигнала в широком диапазоне частот
[Настройка PSIO]	P5IO	Оптимальная инжекция импульсного сигнала Оптимальная настройка без вращения ротора двигателя. Такая же операция, как и [Настройка PSI] P5I,, выполняемая в оптимальном диапазоне частот. Время измерения угла сдвига фаз уменьшается после первой команды пуска или автоподстройки, даже если ПЧ был выключен. <b>Заводская настройка</b>
[Инж. вращ. тока]	rC,	Инжекция вращающегося тока. Режим настройки с вращающимся ротором двигателя. Этот режим реализуется механическим выравнением ротора и статора; на это требуется до 4 с. Двигатель должен быть остановлен и без момента сопротивления. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данная настройка рекомендуется для приводов с синусными фильтрами. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> рекомендуется использовать данную настройку для синхронных индукционных двигателей.
[Нет настройки]	no	Нет настройки

### [Автотест угла] *А5А*

Настройка угла.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Автотест угла не выполнен <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>YES</i>	Требуется втоматическая настройка угла
[Выполнено]	<i>done</i>	Автотест угла выполнен

### [Назн. теста угла] *А5L*

Активизация втоматической настройки угла с помощью дискретного сигнала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L, I...L, B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L, I I...L, IB</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>CD00...CD10</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>CD11...CD15</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C101...C110</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C111...C115</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C201...C210</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C211...C215</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C301...C310</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C311...C315</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C501...C510</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C511...C515</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если была сконфигурирована функция **сетевого или выходного контактора**, то контактор должен быть замкнут в процессе измерения.

### [Режим настр. угла] *А5А*

Активизация режима настройки угла.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Автоматическая настройка угла не активизирована <b>Заводская настройка</b>
[Команда пуска]	<i>Auto</i>	Автоматическая настройка запущена при подаче команды пуска, если ПЧ не в состоянии измерения. [Режим настр. угла] <i>А5L5</i> не в состоянии [Выполнено] <i>done</i>

### [Смещение угла] *А5V*

Значение автотеста угла.

Значение смещения между двигателем и цифровым датчиком. Значение 8192 соответствует 360°.

Настройка	Описание
[Нет]...8192	Значение автотеста угла Заводская настройка: [Нет] <i>no</i>

**[Состояние теста] *А5Е5***

Состояние автотеста угла.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	<i>ЕАЬ</i>	Значение автотеста угла не определено Заводская настройка
[Не закончена]	<i>РЕНД</i>	Настройка угла в состоянии ожидания
[Выполняется]	<i>ПРОГ</i>	Функция настройки угла выполняется
[Ошибка]	<i>ФАЛ</i>	Функция настройки угла не удалась
[Выполнено]	<i>ДОНЕ</i>	Настройка угла успешно выполнена
[Польз. значение]	<i>СУ5</i>	Значение угла сдвига было введено пользователем с помощью терминала или последовательного канала связи

## [Настройка двигателя] П E u - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Данные двигателя] → [Настройка двигателя]

### [Автоподстройка] E u n

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Во время [Автоподстройки] E u n двигатель вращается с целью настройки контуров регулирования.

- Запуск привода возможен только при отсутствии людей или препятствий в рабочей зоне.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Во время автоподстройки наличие шума и колебаний системы являются нормальными.

Если [Тип автоподстройки] E u n установлен на [Стандартный] S E d, то в процессе ее выполнения двигатель может совершать небольшие движения.

Если [Тип автоподстройки] E u n установлен на [Вращение] r o E, то в процессе ее выполнения двигатель вращается от половины до номинальной частоты.

В любом случае двигатель всегда должен быть остановлен перед проведением автоподстройки. Убедитесь, что приводной механизм не вызовет вращения двигателя во время автоподстройки.

Если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [Реактивный двиг.] S r V C, то ПЧ выполняет механическое выравнивание двигателя до начала автоподстройки ([Тип теста угла] R S E установлен на [Инж. вращ. тока] r C i).

Автоподстройка оптимизирует:

- характеристики двигателя на низких скоростях;
- оценку момента двигателя;
- точность оценки значений процесса при бездатчиковом управлении и мониторинге.

Автоподстройка возможна только при отсутствии команд управления. Если функции **Остановка на выбеге** или **Быстрая остановка** назначены на дискретный вход, то его надо перевести в состояние 1 (активизирован в состоянии 0).

Автоподстройка имеет приоритет над командами пуска и предварительного намагничивания, которые учитываются после ее проведения.

Если автоподстройка не прошла, то ПЧ отображает [Нет действия] n o и [Автоподстройка] E u n, в зависимости от конфигурации [Реакц. на ош. подстр.] E n L, может перейти на неисправность.

Автоподстройка длится несколько секунд. Не прерывайте ее и дождитесь, пока не отобразится на экране [Нет действий] n o.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** на результаты автоподстройки существенное влияние оказывает тепловое состояние двигателя.

Автоподстройка должна осуществляться при остановленном двигателе в холодном состоянии.

До проведения автоподстройки дождитесь его охлаждения. Настройте сначала [Автоподстройку] E u n - на [Сброс автоподстр.] C L r, а затем возобновите настройку.

Настройка двигателя без предварительного выбора на [Сброс автоподстр.] C L r используется для получения оценки теплового состояния двигателя.

Длина кабеля оказывает существенное влияние на результаты автоподстройки. Если схема подключения была изменена, то необходимо повторить настройку.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет действий]	n o	Автоподстройка не выполнена <b>Заводская настройка</b>
[Выполн. автоподс.]	U E S	Автоподстройка выполняется сразу же и параметр автоматически переключается на [Нет действия] n o. Если состояние ПЧ не позволяет осуществить настройку немедленно, то параметр переходит на [Нет] n o и операция должна быть повторена.



Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Сброс автоподстр.]	<i>C L r</i>	Параметры двигателя, измеренные с помощью функции автонастройки, сбрасываются. Параметры двигателя по умолчанию служат для управления им. <b>[Состояние автоподстройки] <i>t u 5</i></b> устанавливается на <b>[Не выполнена] <i>t A b</i></b> .

### [Сост. автоподстр.] *t u 5*

Состояние автоподстройки.

Этот параметр не сохраняется при отключении ПЧ. Отображается состояние автоподстройки после последнего включения ПЧ (информация не параметрируется).

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	<i>t A b</i>	Автоматическая настройка не выполняется <b>Заводская настройка</b>
[Не закончена]	<i>P E n d</i>	Автоподстройка запущена, но не осуществлена
[Выполняется]	<i>P r o G</i>	Автоподстройка проводится
[Ошибка]	<i>F A i L</i>	Автоподстройка не прошла
[Выполнено]	<i>d o n E</i>	Для управления двигателем используются измеренные автоподстройкой параметры двигателя

### [Реак. ош.подстр.] *t n L* ★

Реакция на ошибку автоподстройки.

Данный параметр доступен, если **[Уровень доступа] *L A C*** установлен на **[Экспертный] *E P r***.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>n o</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У E 5</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

### [Назнач. автоподстр.] *t u L* ★

Назначение входа для автоподстройки.

Автоподстройка выполняется, когда назначенный вход или бит переходит в состояние 1.

Параметр доступен, если **[Уровень доступа] *L A C*** настроен на **[Экспертный] *E P r***.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Автоподстройка приводит к пуску двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L , I I...L , I B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I I...L , I 1 6</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO

Настройка	Код/Значение	Описание
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Тип автоподстройки] *Е U П Е* ★

Тип автоподстройки.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и
- [Закон управл. дв.] *C E E* установлен на [Реактивный двиг.] *S r V C*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартный]	<i>S t d</i>	Стандартная автоподстройка <b>Заводская настройка</b>
[Вращение]	<i>r o t</i>	Автоподстройка с вращением двигателя. При таком выборе активная нагрузка не должна присутствовать для оптимизации результата автоподстройки. Во время ее проведения двигатель будет запущен на половину его номинальной скорости в течение максимум 45 секунд.

### [Авт. автоподстр.] *А U E* ★

Автоматическая автоподстройка.

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Если функция активна, то автоподстройка осуществляется при каждом включении питания.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Двигатель должен быть в неподвижном состоянии при включении питания ПЧ.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Функция неактивна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>y e s</i>	Автоподстройка осуществляется после каждого включения питания ПЧ

### [Исп. автоподстр.] *Е U П U* ★

Использование автоподстройки.

Данный параметр указывает способ, используемый для изменения параметров двигателя в соответствии с их оценочным тепловым состоянием.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Тепл. сост. двиг.]	<i>E P</i>	Тепловое состояние статора, оцененное на основе значения номинального тока и тока, потребляемого двигателем. <b>Заводская настройка</b>
[Нет]	<i>n o</i>	Нет восстановления теплового состояния

### [Выбор автоподстр.] *5 E u n* ★

Выбор автоподстройки.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.  
(Параметр только для информации и не может быть изменен)

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	<i>E A b</i>	Для управления двигателем используются значения по умолчанию <b>Заводская настройка</b>
[Измеренное]	<i>П E A S</i>	Для управления двигателем используются значения, измеренные при автоподстройке
[Индивидуальная]	<i>C u S</i>	Для управления двигателем используются значения, установленные вручную

### [Тип ротора двиг.] *5 П o t* ★

Информация о типе ротора синхронного двигателя.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и [Выбор автоподстр.] *5 E u n* установлен на [Измеренное] *П E A S*.

Этот параметр помогает оптимизировать характеристики управления для синхронных двигателей.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>п o</i>	Подстройка не выполнена
[Нижний]	<i>L L S</i>	Слабовыраженные полюса. Рекомендуемая конфигурация: [Тип теста угла] <i>A S t =</i> [Настройка PSI] <i>P S</i> , или [Настройка PSIO] <i>P S , o</i> и [Активиз. ВЧ сигн.] <i>H F , =</i> [Нет] <i>п o</i>
[Средний]	<i>П L S</i>	Средневыраженные полюса. [Тип теста угла] <i>A S t =</i> [Настройка SPM] <i>S P П A</i> и [Активиз. ВЧ сигн.] <i>H F , =</i> [Да] <i>Ч E S</i> может использоваться для улучшения характеристик
[Явновыр. пол.]	<i>H L S</i>	Явновыраженные полюса [Тип теста угла] <i>A S t =</i> [Настройка IPM] <i>, P П A</i> и [Активиз. ВЧ сигн.] <i>H F , =</i> [Да] <i>Ч E S</i> может использоваться для улучшения характеристик.

### [Ур. тока автоп.] *t C r* ★

Уровень тока автоподстройки .

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* .

Он показывает уровень тока, приложенного к двигателю во время автоподстройки в % номинального тока.

Этот параметр оказывает влияние на измерение индуктивности.

Настройка	Описание
[Авто] <i>A u t o</i> ...300%	Заводская настройка: [Авто] <i>A u t o</i>

### [Тип теста угла] *A S t* ★

Тип автоматического теста угла.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] *C E t* установлен на:

- [Синхр. двигатель] *S Y n* или
- [СД с замкн. ск.] *F S Y* или
- [Закон SYN\_U VC] *S Y n u* или
- [Реактивный двиг.] *S r V C* .

[Настройка PSI] *P S* , и [Настройка PSIO] *P S , o* могут применяться для всех типов синхронных двигателей. [Инж. вращ. тока] *r C* , может использоваться, когда настройки [Настройка PSI] *P S* , и [Настройка PSIO] *P S , o* не обеспечивают требуемых характеристик.

### [PSI макс. ток теста] ПСГ ★

PSI максимальный ток теста угла.

Уровень тока в % значения параметра [Ном. ток синхр. дв.] ПСГ5 для режимов начальной фазировки [Настройка PSI] П5 и [Настройка PSIO] П5. Этот параметр оказывает влияние на измерение индуктивности.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] ЛАС установлен на [Экспертный] ЕРГ и
- [Закон управл. дв.] СЕЕ установлен на:
  - [Синхр. двигатель] СУн или
  - [СД с замкн. ск.] ФСУ или
  - [Закон SYN\_U VC] СУнн или
  - [Реактивный двиг.] СГVс.

Этот ток должен быть больше или равен максимальному току двигателя, иначе может возникнуть неустойчивость привода.

Если [PSI макс. ток теста] ПСГ установлен на [Авто] РУЕ, то [PSI макс. ток теста] ПСГ адаптируется ПЧ в соответствии с настройкой данных двигателя.

Настройка	Описание
[Авто] РУЕ...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] РУЕ

### [Ур. вращ. тока] ГСЛ ★

Настройка уровня вращающегося тока.

Данный параметр доступен, если [Тип теста угла] Р5Е установлен на [Инж. вращ. тока] ГС.

Уровень тока должен быть установлен в соответствии с моментом, необходимым во время операции выравнивания.

Настройка	Описание
10...300%	Диапазон настройки в процентах от номинального тока двигателя Заводская настройка: 75%

### [Вращ. мом. тока] ГЕЛ ★

Настройка тока крутящего момента.

Данный параметр доступен, если [Тип теста угла] Р5Е установлен на [Инж. вращ. тока] ГС и [Уровень доступа] ЛАС установлен на [Экспертный] ЕРГ.

Настройка	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

### [RCI кол. циклов] ГСР ★

RCI количество циклов.

Данный параметр доступен, если [Тип теста угла] Р5Е установлен на [Инж. вращ. тока] ГС и [Уровень доступа] ЛАС установлен на [Экспертный] ЕРГ.

Настройка	Описание
[Авто] РУЕ...32767	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] РУЕ

### [RCI настройка] r C , r ★

RCI настройка с преобразователем.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [Синхр. двигатель] S Y n или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	y e s	Функция активна

### [RCI макс. частота] r C S P ★

RCI максимальная выходная частота.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [Синхр. двигатель] S Y n или
  - [СД с замкн. ск.] F S Y или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u.

Настройка	Описание
[Авто] P u t o...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## [Контроль двигателя] P o P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Контроль двигателя]

### [Тепловой ток двигателя] , E H

Время-токовая защита двигателя, настраиваемая на номинальное значение тока, считанное с заводской таблички двигателя.

Настройка ( )	Описание
0.2...1.2 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В зависимости от типоразмера ПЧ
(1) In	соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.

### [Тип тепловой защиты] E H E

Тип контроля теплового состояния двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** защита срабатывает, когда тепловое состояние достигает 118% номинального значения и отключается при состоянии меньше 100%.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет контроля теплового состояния
[С самоохлаждением]	H C L	Для двигателей с естественной вентиляцией <b>Заводская настройка</b>
[С принуд. охлаждением]	F C L	Для двигателей с принудительной вентиляцией

### [Реакц. ош. перегрева] o L L

Реакция на ошибку перегрева двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E 5	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

## [Контроль теплового состояния] *Е Р Р* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Контроль двигателя] → [Контроль теплового состояния]

### Назначение меню

Функция контроля теплового состояния обеспечивает защиту от перегрева путем контроля фактической температуры ПЧ.

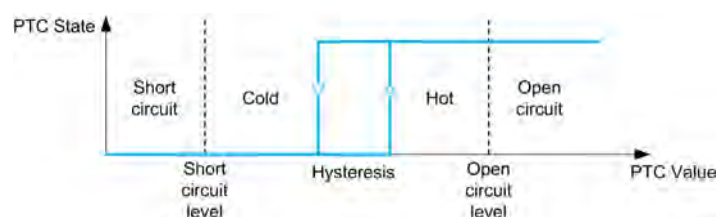
Термисторы РТС, РТ100, РТ1000 и КТУ84 поддерживаются этой функцией.

Функция дает возможность управлять 2 уровнями контроля:

- Уровень предупреждения: ПЧ выдает Предупреждение без остановки привода.
- Уровень ошибки: ПЧ выдает Предупреждение с остановкой привода.

Датчик температуры контролируется с целью обнаружения следующих ошибок:

- перегрева;
- неисправности датчика (потеря сигнала);
- короткого замыкания датчика.



### Активизация

[Контроль перегр. A1x] *Е Н Х 5* позволяет активизировать контроль теплового состояния на соответствующем аналоговом входе:

- [Нет] *п о*: функция отключена
- [Да] *У Е 5*: включен контроль теплового состояния на соответствующем аналоговом входе.

### Выбор типа датчика температуры

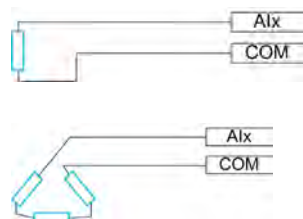
[Тип A1x] *Я , Х Е* позволяет выбрать тип теплового датчика(ов), соединенный(ых) с соответствующим аналоговым входом:

- [Нет] *п о*: нет датчика
- [Управление РТС] *К Е У*: используются от 1 до 6 РТС (последовательно)
- [КТУ] *К Е У*: используется 1 КТУ84
- [РТ100] *І Р Е 2*: 1 РТ100, подключенных 2 проводниками
- [ЗРТ100] *Э Р Е 2*: используются 3 РТ100, подключенных 2 проводниками
- [РТ1000] *І Р Е 3*: используется 1 РТ1000, подключенный 2 проводниками
- [ЗРТ1000] *Э Р Е 3*: используются 3 РТ1000, подключенных 2 проводниками
- [РТ100 с 3 проводниками] *І Р Е 2 Э*: используется 1 РТ100, подключенный 3 проводниками (только A14 & A15)
- [ЗРТ100 с 3 проводниками] *Э Р Е 2 Э*: используются 3 РТ100, подключенных 3 проводниками (только A14 & A15)
- [РТ1000 с 3 проводниками] *І Р Е 3 Э*: используется 1 РТ1000, подключенный 3 проводниками (только A14 & A15)
- [ЗРТ1000 с 3 проводниками] *Э Р Е 3 Э*: используются 3 РТ1000, подключенных 3 проводниками (только A14 & A15)

Температурные датчики 2-проводные поддерживаются на аналоговых входах A12 - A15.

### Подключение датчиков РТ100 и РТ1000

Для 2-х проводных датчиков возможны следующие схемы подключения:



### [Контроль перегр. А11] ЕН15

Активизация контроля теплового состояния на входе А11.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Да]	YES	Да

### [Тип А11] А11Е★

Назначение А11.

Данный параметр доступен, если [Контроль перегр. А11] ЕН15 не настроен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	10V	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0A	0-20 мА

### [Реакц. перегр. А11] ЕН16★

Реакция на ошибку о перегреве для А11.

Данный параметр доступен, если [Тип А11] А11Е не настроен на

- [Напряжение] 10V или
- [Ток] 0A.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	no	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	YES	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	SEI	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] SEI, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	FFF	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	rPR	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

**1** Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.

### [Уст. перегр. А11] ЕН1F★

Уставка ошибки перегрева для А11.

Данный параметр доступен, если [Тип А11] А11Е не настроен на:

- [Напряжение] 10V или
- [Ток] 0A или
- [Управление РТС] PLS.

Настройка (°)	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C



### [Уставка предуп. А1] $\epsilon H I A$ ★

Уставка предупреждения о перегреве для А11.

Данный параметр доступен, если [Тип А11]  $A$  ,  $I \epsilon$  не настроен на:

- [Напряжение]  $I D \mu$  или
- [Ток]  $D A$  или
- [Управление РТС]  $P \epsilon C$  .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

### [Тепл. знач. А1] $\epsilon H I V$ ★

Тепловое значение А11.

Данный параметр доступен, если [Тип А11]  $A$  ,  $I \epsilon$  не настроен на:

- [Напряжение]  $I D \mu$  или
- [Ток]  $D A$  или
- [Управление РТС]  $P \epsilon C$  .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Контроль перегр. А13] $\epsilon H \exists \exists$

Активизация контроля теплового состояния на входе А13.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Нет Заводская настройка
[Да]	$Y E \exists$	Да

### [Тип А13] $A$ , $\exists \epsilon$ ★

Назначение А13.

Данный параметр доступен, если [Контроль перегр. А13]  $\epsilon H \exists \exists$  не настроен на [Нет]  $n o$  .

Аналогично параметру [Тип А1]  $A$  ,  $I \epsilon$  (см. стр. 176) с заводской настройкой: [Ток]  $D A$  .

### [Реакц. перегр. А13] $\epsilon H \exists \exists$ ★

Реакция на ошибку о перегреве для А13.

Данный параметр доступен, если [Тип А13]  $A$  ,  $\exists \epsilon$  не настроен на:

- [Напряжение]  $I D \mu$  или
- [Ток]  $D A$  или

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	$n o$	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	$Y E \exists$	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	$\exists \epsilon \epsilon$	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] $\exists \epsilon \epsilon$ , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	$L F F$	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	$r P P$	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

<sup>1</sup> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.

### [Уст. перегр. AI3] E H Э F ★

Уставка ошибки перегрева для AI3.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не настроен на:

- [Напряжение] I O U или
- [Ток] O A или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

### [Уставка предупр. AI3] E H Э A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI3.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не настроен на:

- [Напряжение] I O U или
- [Ток] O A или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

### [Тепл. знач. AI3] E H Э V ★

Тепловое значение AI3.

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э E не настроен на:

- [Напряжение] I O U или
- [Ток] O A или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Контроль перегр. AI4] E H Ч ? 5 ★

Активизация контроля теплового состояния на входе AI4.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Нет Заводская настройка
[Да]	У E 5	Да

### [Тип AI4] A , Ч E ★

Назначение AI4.

Данный параметр доступен, если [Контроль перегр. AI4] E H Ч 5 не настроен на [Нет] п о .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I O U	0-10 В
[Ток]	O A	0-20 мА Заводская настройка
[Напряжение +/-]	п I O U	-10/+10 В Заводская настройка

### [Реакц. перегр. AI4] E H Ч Б ★

Реакция на ошибку о перегреве для AI4.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E не настроен на

- [Напряжение] I D U или
- [Ток] D A .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	Ч E B	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	Б E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] Б E E , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	г П P	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>
1 Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Уст. перегр. AI4] E H Ч F ★

Уставка ошибки перегрева для AI4.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E не настроен на:

- [Напряжение] I D U или
- [Ток] D A или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка (°C)	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 110.0°C

### [Уставка предупр. AI4] E H Ч A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI4.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E не настроен на:

- [Напряжение] I D U или
- [Ток] D A или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка (°C)	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 90.0°C

### [Тепл. знач. AI4] E H Ч V ★

Тепловое значение AI4.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E не настроен на:

- [Напряжение] I D U или
- [Ток] D A или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

### [Контроль перегр. AI5] E H 5 5 ★

Активизация контроля теплового состояния на входе AI5.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Да]	YES	Да

### [Тип AI5] A , 5 E ★

Назначение AI5.

Данный параметр доступен, если [Контроль перегр. AI5] E H 5 5 не настроен на [Нет] no.

Аналогично параметру [Тип AI4] A , 4 E (см. стр. 178).

### [Реакц. перегр. AI5] E H 5 B ★

Реакция на ошибку о перегреве для AI5.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E не настроен на

- [Напряжение] IDL или
- [Ток] DA.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	no	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	YES	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	SEL	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] SEL, без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	LF	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	rPP	Остановка с заданным темпом Заводская настройка

1 Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.

### [Уст. перегр. AI5] E H 5 F ★

Уставка ошибки перегрева для AI5.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E не настроен на:

- [Напряжение] IDL или
- [Ток] DA или
- [Управление РТС] PEL.

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

### [Уставка предупр. AI5] E H 5 A ★

Уставка предупреждения о перегреве для AI5.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E не настроен на:

- [Напряжение] IDL или
- [Ток] DA или
- [Управление РТС] PEL.

Настройка ( )	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

**[Тепл. знач. AI5] 5 H 5 V ★**

Тепловое значение AI5.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] A , 5 E не настроен на:

- [Напряжение] I D U или
- [Ток] D A или
- [Управление РТС] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: _

**[ЦД тип тепл.датч.] 5 H E E ★**

Тип теплового датчика ЦД.

Данный параметр доступен при наличии модуля цифрового датчика.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o n E	Нет Заводская настройка
[РТС]	P E C	РТС
[РТ100]	I P E 2	РТ100
[РТ1000]	I P E 3	РТ1000
[КТУ]	K E Y	КТУ
[Klixon]	K L i X	Klixon

**[ЦД реак.ош.датч.] 5 H E B ★**

Реакция на ошибку теплового состояния цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если:

- в ПЧ вставлен модуль ЦД
- [ЦД тип тепл.датч.] 5 H E E не настроен на [Нет] n o n E .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Внешняя обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	Y E S	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 E E	Остановка в соответствии с конфигурацией параметра [Тип остановки] 5 E E (см. стр. 347), без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с [2/3-проводн. упр.] E C C и [2-пров. управ.] E C E (см. стр. 220), если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать Предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки.
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	r L S	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом Заводская настройка
[Быстрая остановка]	F S E	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	d C i	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями

(1) Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.

### [ЦД реак.ош.датч.] E H E F ★

Реакция на ошибку теплового состояния цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если:

- в ПЧ присутствует модуль ЦД и
- [ЦД тип тепл.датч.] E H E E не настроен на:
  - [Нет] n o n E или
  - [PТС] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 110.0°C

### [ЦД ур.пред. датч.] E H E Я ★

Уровень теплового предупреждения цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если:

- в ПЧ присутствует модуль ЦД и
- [ЦД тип тепл.датч.] E H E E не настроен на:
  - [Нет] n o n E или
  - [PТС] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0°C

### [ЦД знач. датч.] E H E V ★

Тепловое значение цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если:

- в ПЧ присутствует модуль ЦД и
- [ЦД тип тепл.датч.] E H E E не настроен на:
  - [Нет] n o n E или
  - [PТС] P E C .

Настройка	Описание
-15.0...200.0°C	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Резервная скорость] L F F

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

## [Контроль двигателя] P o P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Контроль двигателя]

### Назначение меню

Функция теплового контроля предотвращает двигатель от перегрева путем проведения оценки теплового состояния двигателя.

### [Ограничение тока] L , ★

Внутреннее ограничение тока.

## ВНИМАНИЕ

### ПЕРЕГРЕВ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

- Убедитесь, что двигатель правильно откалиброван для максимального тока, подаваемого на него.
- Учтите циклограмму работы двигателя и все факторы, связанные с приводом, включая требования уменьшения мощности при определении текущего ограничения

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при настройке ограничения  $< 0.25 I_n$  ПЧ может заблокироваться по неисправности [Обрыв фазы двигателя] P L , если она активна. Если оно меньше тока холостого хода двигателя, то привод не запустится.

Настройка ( )	Описание
0...1.2 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.2 $I_n^{(1)}$
(1) $I_n$ соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Период затухания] S o P ★

Период затухания.

Значение параметра [Огр. перенапряж. ] S o P соответствует периоду затухания используемого кабеля. Он используется для предотвращения наложения отраженных волн напряжения, которые могут возникнуть при большой длине кабеля. Это ограничивает перенапряжение до двойного значения номинального напряжения в звене постоянного тока.

Поскольку перенапряжение зависит от многих факторов, таких как типы кабелей, различные мощности параллельно включенных двигателей, разные длины кабелей, соединенных параллельно, и т.д., рекомендуется использовать осциллограф для проверки перенапряжения на зажимах двигателя,

При большой длине кабеля рекомендуется использовать выходной фильтр или фильтр  $dV/dt$ .

Чтобы поддерживать эффективность работы привода, не увеличивайте чрезмерно значение SOP.

Настройка	Код/Значение	Описание
[6]	B	6 мкс
[8]	B	8 мкс Заводская настройка
[10]	I O	10 мкс

**[Акт. синус. фильтра]  $\rho F$  , ★**

Активизация синусного фильтра.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.]  $\zeta \epsilon \epsilon$  не настроен на:

- [Синхр. двигатель]  $\zeta \psi \rho$  или
- [СД с замкн. ск.]  $F \zeta \psi$  или
- [Закон SYN\_U VC]  $\zeta \psi \rho \psi$  или
- [Реактивный двиг.]  $\zeta \rho \psi \zeta$ .

## ВНИМАНИЕ

### Опасность повреждения синусного фильтра

В приводах оснащенных синусными фильтрами максимальная выходная частота

[Макс. частота]  $\zeta F \rho$  не должна превышать 100 Гц.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\rho \sigma$	Нет синусного фильтра <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$\zeta \epsilon \zeta$	Синусный фильтр используется для ограничения перенапряжения на двигателе и тока утечки на землю.

**[Тест выходн. К.З.]  $\zeta \epsilon \rho \zeta$**

Тестирование выходного короткого замыкания.

Выходные цепи ПЧ тестируются при включении питания и при каждой команде пуска. Эти тесты вызывают небольшую задержку (несколько мс). При возникновении ошибки привод блокируется.

*Короткое замыкание на выходе ПЧ (клеммы U-V-W): ошибка SCF может быть обнаружена.*

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\rho \sigma$	Нет тестирования
[Да]	$\zeta \epsilon \zeta$	Тест выходного К.З. разрешен <b>Заводская настройка</b>

**[Уст. нагр. двиг.]  $\zeta \epsilon \rho$**

Уставка нагрева двигателя.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 100%</b>

**[Уст. нагр. двиг. 2]  $\zeta \epsilon \rho \zeta$**

Уставка нагрева двигателя 2.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 100%</b>

**[Уст. нагр. двиг. 3]  $\zeta \epsilon \rho \zeta$**

Уставка нагрева двигателя 3.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 100%</b>



---

[Уст. нагр. двиг. 4] E E d Ч

Уставка нагрева двигателя 4.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

## [Привод] d r C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Привод]

### Назначение меню

Это меню демонстрирует параметры, относящиеся к управлению приводом.

### [IR-компенсация] u F r

Этот параметр позволяет оптимизировать момент на очень низкой скорости или адаптировать его в специальных случаях, (например, для параллельно включенных двигателей уменьшите значение [IR-компенсации] u F r п). Если момент на нижней скорости недостаточен, то увеличьте значение [IR-компенсации] u F r. Слишком большое значение может привести к невозможности пуска привода (блокировка) или изменить режим ограничение тока.

Настройка ( )	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [Комп. скольжения] S L P ★

Компенсация скольжения.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:

- [Синхр. двигатель] S Y n или
- [СД с замкн. ск.] F S Y или
- [Закон SYN\_U VC] S Y n u или
- [Реактивный двиг.] S r V c .

Приводимые на заводской табличке значения скорости не всегда точны.

Если настроенное значение < реального значения: двигатель не вращается с нужной скоростью в установившемся режиме (скорость ниже заданной).

Если настроенное значение > реального значения: двигатель перенасыщен и скорость нестабильна.

Настройка ( )	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [U1] u 1 ★

Напряжение 1 для закона U/f 5 точек.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [U/F 5 точек] u F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

### [U2] u 2 ★

Напряжение 2 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [U/F 5 точек] u F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[U3] U 3 ★

Напряжение 3 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[U4] U 4 ★

Напряжение 4 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[U5] U 5 ★

Напряжение 5 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0...800 В	Диапазон настройки в соответствии с типом ПЧ Заводская настройка: 0 В

[F1] F 1 ★

Частота 1 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[F2] F 2 ★

Частота 2 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [U/F 5 точек] U F 5.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[F3] F 3 ★**

Частота 3 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если **[Закон управл. дв.] C E E** установлен на **[U/f 5 точек] U F 5**.

Настройка ( )	Описание
0.0...599 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[F4] F 4 ★**

Частота 4 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если **[Закон управл. дв.] C E E** установлен на **[U/f 5 точек] U F 5**.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[F5] F 5 ★**

Частота 5 для закона U/f 5 точек.

Настройка закона U/F.

Данный параметр доступен, если **[Закон управл. дв.] C E E** установлен на **[U/f 5 точек] U F 5**.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Пор. черед. фаз] P H r**

Порядок чередования фаз.

Изменение этого параметра действует как инверсия 2 из 3 фаз двигателя. Это приводит к изменению направления вращения двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[ABC]	A B C	Стандартное вращение <b>Заводская настройка</b>
[ACB]	A C B	Противоположное направление вращения

**[Козф. мом. инерц.] S P G U ★**

Коэффициент момента инерции.

Данный параметр доступен, если:

- **[Уровень доступа] L A C** установлен на **[Экспертный] E P r** и
- **[Закон управл. дв.] C E E** установлен на:
  - **[U/f 5 точек] U F 5** или
  - **[Синхр. двигатель] S Y n** или
  - **[СД с замкн. ск.] F S Y** или
  - **[Реактивный двиг.] S r V c** или
  - **[Закон SYN\_U VC] S Y n u.**

Настройка ( )	Описание
0...1,000%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 40%

**[Актив. форсировки]  $b_{oa}$  ★**

Активизация начальной форсировки.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LAC$  установлен на [Экспертный]  $EPG$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не активно]	$no$	Нет форсировки <b>Заводская настройка</b>
[Динамическая]	$dynA$	Динамическая форсировка, ток намагничивания изменяется в соответствии с нагрузкой двигателя. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> ПЧ сам управляет значением [Тока намагничивания] $i_{dA}$ с целью оптимизации характеристик.
[Статическая]	$StAt$	Статическая форсировка, величина тока намагничивания следует профилю вне зависимости от нагрузки двигателя <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> при таком выборе учитываются параметры [Форсировка] $b_{oa}$ и [Част. форсировки] $FAb$ . <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> этот выбор может использоваться для двигателей с коническим ротором при отрицательном значении параметра [Форсировка] $b_{oa}$ .
[Постоянная]	$CSLE$	Постоянная форсировка, ток намагничивания поддерживается в случае изменения направления вращения двигателя. Дополнительный параметр доступен для обработки времени торможения и фазы остановки. $CSLE$ Постоянная форсировка Доступна, если параметр [Закон управл. дв.] $CLL$ установлен на [Закон SYN_UC] $SynU$ <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> при таком выборе учитывается только параметр [Форсировка] $b_{oa}$ .
[Двиг. с кон. рот.]	$CLot$	Такая форсировка Доступна, если параметр [Закон управл. дв.] $CLL$ не настроен на [Закон SYN_UC] $SynU$ . <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> при таком выборе можно настроить [Форсировку] $b_{oa}$ для разгона и [Форс. тормож.] $b_{oa2}$ для торможения.

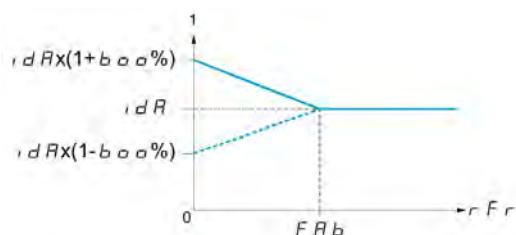
**[Форсировка]  $b_{oa}$  ★**

Значение при 0 Гц: % номинального тока намагничивания (учитывается, если он отличен от 0).

Слишком большое значение параметра [Форсировка]  $b_{oa}$  может привести к насыщению магнитной системы двигателя, что приводит к уменьшению момента.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $LAC$  установлен на [Экспертный]  $EPG$  и
- [Актив. форсировки]  $b_{oa}$  не настроен на [Неактивен]  $no$ .



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для синхронных двигателей рекомендуется установить это значение для оптимизации управления на нижней скорости.

Настройка	Описание
-100...100%	Диапазон настройки Если [Актив. форсировки] $b_{oa}$ назначена на [Динамическая] $dynA$ , то [Форсировка] $b_{oa}$ устанавливается на 25%. <b>Заводская настройка:</b> 0%

### [Форс. тормож.] *Б о о 2* ★

Значение в % номинального тока намагничивания (учитывается при значении отличном от 0).

Этот параметр используется в процессе торможения для быстрого уменьшения тока намагничивания на этапе остановки.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г* и
- [Актив. форсировки] *Б о Я* установлен на [Двиг. с кон. рот.] *С П о Ё*.

Настройка	Описание
-100...0%	Диапазон настройки Заводская настройка: -25%

### [Част. форсировки] *Ф Я Ь* ★

Значение при 0 Гц: уставка скорости для достижения номинального тока намагничивания.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *Л Я С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г* и
- [Актив. форсировки] *Б о Я* не настроен на [Нет] *п о и*
- [Актив. форсировки] *Б о Я* не настроен на [Постоянная] *С 5 Ё Е*.

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Если [Актив. форсировки] <i>Б о Я</i> установлен на [Динамическая] <i>д У н Я</i> , [Част. форсировки] <i>Ф Я Ь</i> установлен на 30.0 Гц. Заводская настройка: 0.0 Гц

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для синхронных двигателей рекомендуется установить это значение для оптимизации управления на нижней скорости.

### [Уставка тормож.] *В Ь г*

Уровень управления тормозным транзистором.

Настройка ( )	Описание
335...1127 В	Диапазон настройки Заводская настройка: в зависимости от напряжения ПЧ

## [Намагн. с пом. DI] F L , - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Привод] → [Намагн. с пом. DI]

### Назначение меню

Конфигурирование намагничивания двигателя с помощью дискретного входа.

## [Намагнич. двиг.] F L ⚡

Конфигурирование намагничивания двигателя

**⚡ ⚠ ОПАСНО**

**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ**

Если параметр [Намагнич. двиг.] F L ⚡ установлен на [Непрерывно] F C E , то намагничивание всегда активно даже, если двигатель не запущен.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

**ВНИМАНИЕ**

**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ**

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Для получения наилучших динамических характеристик двигатель должен быть предварительно намагничен.

В режиме намагничивания [Непрерывно] F C E преобразователь автоматически устанавливает поток в двигателе после подачи питания.

В режиме намагничивания [Не постоянное] F n C намагничивание осуществляется после пуска двигателя.

Ток намагничивания больше сконфигурированного значения номинального тока двигателя при установлении потока, а далее соответствует току намагничивания двигателя.

Если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [Синхр. двигатель] S У n , то [Намагнич. двиг.] F L ⚡ приводит не к намагничиванию, а к ориентации угла ротора.

Если [Назнач. тормоза] b L C отлично от [Нет] n o , то [Намагнич. двиг.] F L ⚡ не имеет воздействия.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не постоянное]	F n C	Режим не постоянного намагничивания
[Непрерывно]	F C E	Режим постоянного намагничивания Данный выбор невозможен, если [Авт. дин. тормож.] P d C (см. стр. 353) установлено на [Да] У E 5 или [Тип остановки] S E E (см. стр. 347) = [Остановка на выбеге] n S E
[Нет]	F n o	Функция не активна Заводская настройка

Назначение входа для намагничивания

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Назначение возможно только в случае, если [Намагнич. двиг.] FL  $\mu$  установлено на [Не постоянное] F n C.

Если DI или бит назначен на команду намагничивания двигателя, то поток устанавливается при переходе входа или бита в состояние 1.

Если DI или бит не назначен или назначенный DI или бит находится в состоянии 0 при подаче команды пуска, то намагничивание двигателя происходит при пуске двигателя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L, I I...L, IB	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D D D...C D I D	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D I I...C D I S	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C I D I...C I I D	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C I I I...C I I S	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 D I...C 2 I D	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 I I...C 2 I S	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 D I...C 3 I D	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 I I...C 3 I S	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 D I...C 5 I D	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 I I...C 5 I S	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации



[Тип теста угла] **PSL** ★

Тип автоматического теста угла.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] **CLL** установлен на:

- [Синхр. двигатель] **SYL** или
- [СД с замкн. ск.] **FSL** или
- [Закон SYN\_U VC] **SYLU** или
- [Реактивный двиг.] **SLVC**.

[Настройка PSI] **PSI** и [Настройка PSIO] **PSIO** могут применяться для всех типов синхронных двигателей. [Инж. вращ. тока] **CL** может использоваться, когда настройки [Настройка PSI] **PSI** и [Настройка PSIO] **PSIO** не обеспечивают требуемых характеристик.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Настройка IPM]	<b>IPM</b>	Настройка для двигателя типа IPM. Режим настройки для двигателя с внутренними постоянными магнитами на роторе (как правило, это двигатели с явно выраженными полюсами). В этом режиме используется высокочастотный сигнал, при котором шумы меньше, чем при стандартной настройке.
[Настройка SPM]	<b>SPM</b>	Настройка для двигателя типа SPM. Режим настройки для двигателя с внешними постоянными магнитами на роторе (как правило, это двигатели со средне- или неявно выраженными полюсами). В этом режиме используется высокочастотный сигнал, при котором шумы меньше, чем при стандартной настройке.
[Настройка PSI]	<b>PSI</b>	Инжекция импульсного сигнала. Стандартная настройка без вращения ротора двигателя. Измерение угла реализуется путем мониторинга реакции тока статора на инъекцию импульсного сигнала в широком диапазоне частот
[Настройка PSIO]	<b>PSIO</b>	Оптимальная инжекция импульсного сигнала Оптимальная настройка без вращения ротора двигателя. Такая же операция, как и [Настройка PSI] <b>PSI</b> , выполняемая в оптимальном диапазоне частот. Время измерения угла сдвига фаз уменьшается после первой команды пуска или автоподстройки, даже если ПЧ был выключен. <b>Заводская настройка</b>
[Инж. вращ. тока]	<b>CL</b>	Инжекция вращающегося тока. Режим настройки с вращающимся ротором двигателя. Этот режим реализуется механическим выравниванием ротора и статора; на это требуется до 4 с. Двигатель должен быть остановлен и без момента сопротивления. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> данная настройка рекомендуется для приводов с синусными фильтрами. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> рекомендуется использовать данную настройку для синхронных индукционных двигателей.
[Нет настройки]	<b>no</b>	Нет настройки

## [Оптимизация контура скорости] ПЛЛ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Привод] → [Оптим.конт. скор.]

### Назначение меню

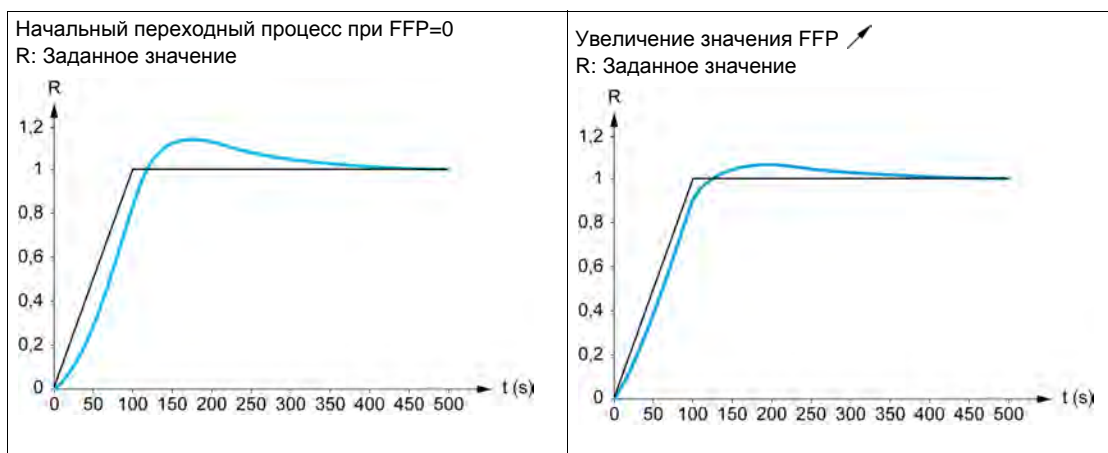
### Рекомендуемая процедура для оптимальной настройки контура скорости

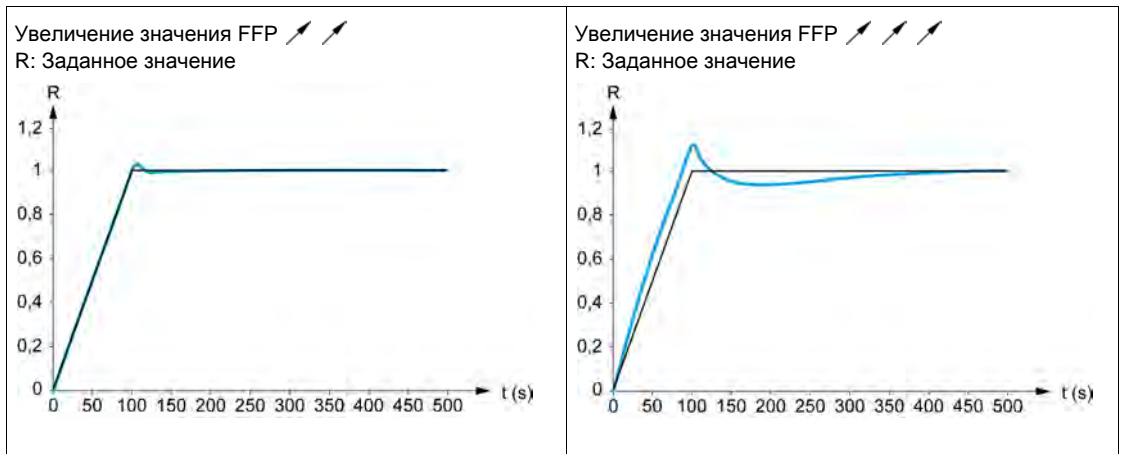
Шаг	Действие
1	Введите параметры двигателя. Если впоследствии вы измените один из них, то необходимо выполнить всю эту процедуру заново.
2	Значение момента инерции должно быть введено в параметре <b>[Мом. инерц. мех.] J P P L</b> (см. стр. 199) <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> если параметр двигателя изменяется, то расчетный момент инерции вновь рассчитывается и обновляется (параметры <b>[Расч. мом. инерц.] J E 5 E</b> и <b>[Ко-нт умн. инерц.] J П о L</b> . <b>[Мом. инерц. мех.] J P P L</b> возвращается к начальному значению в соответствии с новой величиной <b>[Расч. мом. инерц.] J E 5 E</b> .
3	Проверьте время реакции контура скорости, настроив параметр <b>[Упреждение] F F P</b> на 0 (см. кривые на следующей странице).
4	При необходимости настройте полосу пропускания и устойчивость с помощью параметров <b>[Стаб. конт. част.] 5 E A</b> и <b>[Коэф. контура f] F L G</b> (см. стр. 197).
5	С целью оптимизации переходного процесса увеличьте параметр <b>[Упреждение] F F P</b> как указано на следующей странице до получения наилучшего результата.
6	Полоса пропускания составляющей упрещения может быть при необходимости настроена (как показано на следующей странице) для дальнейшего улучшения следования профилю или для фильтрации помехи в задания скорости.

### Оптимальный контур скорости - настройка параметра [Упреждение] F F P

Используется для настройки уровня упрещения динамического момента, требуемого для разгона и торможения механизма. Влияние этого параметра на отработку задающего сигнала при разгоне проиллюстрировано ниже. Его увеличение приводит к лучшей отработке задания. Однако, при слишком большом значении появляется перерегулирование по скорости. Оптимальная настройка получается при идеальной отработке задания, что зависит от точности задания параметра **[Мом. инерц. мех.] J P P L** , (см. стр. 199) и настройки параметра **[Пост. фильтра ЦД] F F r** (см. стр. 200)

#### Настройка F F P

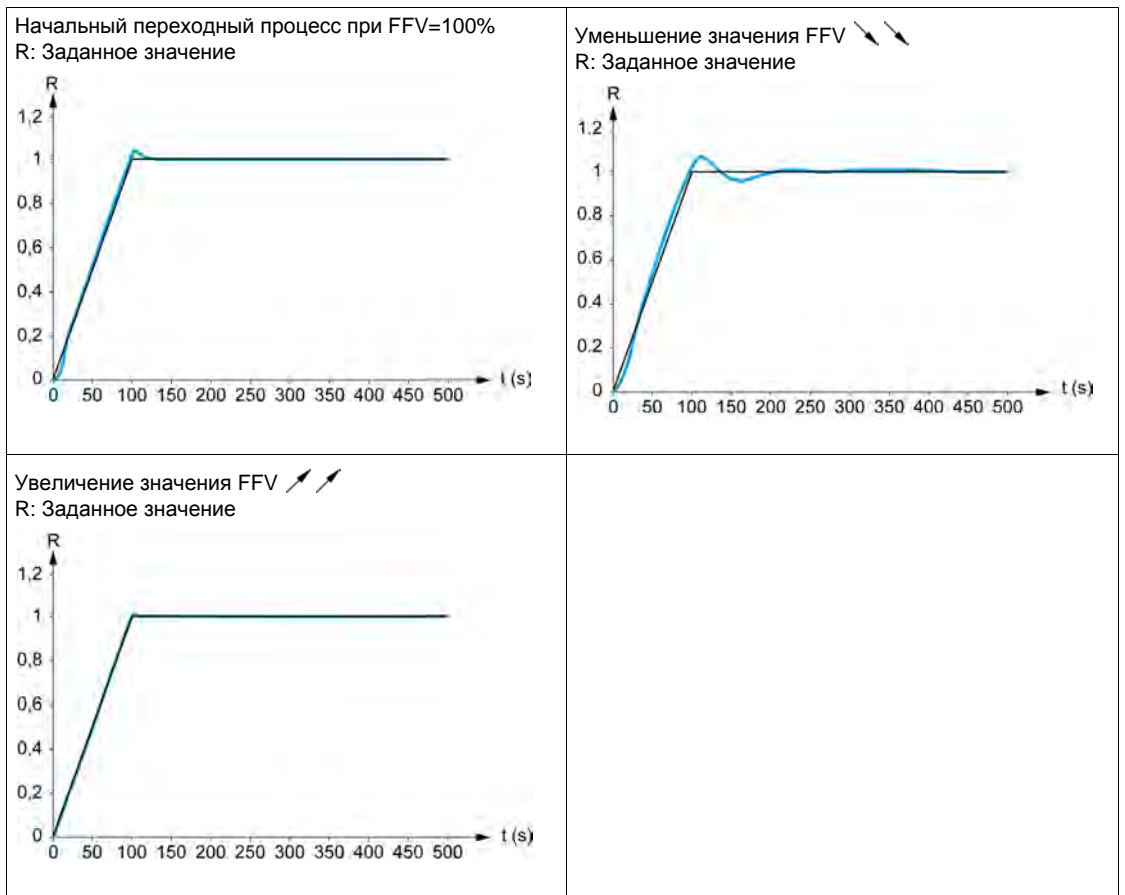




**Оптимальный контур скорости - настройка параметра [Полоса упреждения] F F V**

Используется для настройки полосы пропускания составляющей упреждения динамического момента. Влияние этого параметра на кривую переходного процесса при разгоне проиллюстрировано ниже. Уменьшение значения  $F F V$  снижает влияние шума на задание скорости (колебания момента). Тем не менее, слишком большое снижение по сравнению с заданной настройкой (при быстрых переходных процессах) приводит к запаздыванию и отрицательно сказывается на отработке задания. Увеличение значения  $F F V$  позволяет более точно отслеживать задание, но и повышает чувствительность к шуму. Оптимальная настройка получается путем достижения наилучшего компромисса между отработкой задания и чувствительностью к шумам.

**Настройка F F V**



### [Тип контура скор.] 55L★

Тип контура скорости.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] CEE не настроен на:

- [U/f 5 точек] UF5 или
- [Закон SYN\_U VC] SYNU.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Стандартный]	Std	Стандартный контур скорости Заводская настройка
[Выс. эффективн.]	HFF	Оптимальный контур скорости. Рекомендуется отключить параметр [Адапт. темпа торм.] BRA = [Нет] No

### [Проп. коэф. скор.] 5PG★

Пропорциональный коэффициент контура скорости.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] 55L установлен на [Стандартный] Std и
- [Закон управл. дв.] CEE не настроен на:
  - [U/f 5 точек] UF5 или
  - [Закон SYN\_U VC] SYNU.

Настройка ( )	Описание
0...1,000%	Диапазон настройки Заводская настройка: 40%

### [Интегр. составл.] 5, E★

Интегральная составляющая контура скорости.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] 55L установлен на [Стандартный] Std и
- [Закон управл. дв.] CEE не настроен на:
  - [U/f 5 точек] UF5 или
  - [Закон SYN\_U VC] SYNU.

Настройка ( )	Описание
1...65,535 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ.

### [К фил. конт. ск.] 5FC

Коэффициент фильтра контура скорости 0(ИП-регулятор) - 1(ПИ-регулятор).

Настройка ( )	Описание
0...100	Диапазон настройки Заводская настройка: 65

### [Постоян. фильтра] FFH★

Постоянная времени фильтра расчетной скорости.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] LAC установлен на [Экспертный] EPr.

Настройка ( )	Описание
0.0...100.0 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типоразмером ПЧ

### [Стаб. конт. част.] S E A ★

Стабильность (устойчивость) контура частоты (коэффициент затухания контура скорости).

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] S S L установлен на [Выс. эффективн.] H P F и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [U/f 5 точек] u F 5 или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u.

**Стабильность:** используется для адаптации установившегося режима после переходного процесса в соответствии с динамикой механизма. Постепенно увеличивайте устойчивость для увеличения затухания контура управления и, таким образом, уменьшения любого превышения скорости.

Настройка (°)	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 20%

### [Коеф. контура f] F L G ★

Усиление контура частоты (полоса контура скорости).

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] S S L установлен на [Выс. эффективн.] H P F и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [U/f 5 точек] u F 5 или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u.

Используется для адаптации переходных процессов в соответствии с динамикой механизма. Для высокоинерционных скоростных механизмов с большим моментом сопротивления увеличивайте постепенно коэффициент усиления.

Настройка (°)	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 20%

### [Упреждение] F F P ★

Настройка и активизация составляющей упреждения.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] S S L установлен на [Выс. эффективн.] H P F и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [U/f 5 точек] u F 5 или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u.

Процентное отношение составляющей упреждения оптимального регулятора. 100% соответствует составляющей, рассчитанной с использованием значения [Мом. инерц. мех.] J A P L.

Настройка (°)	Описание
0...200%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

### [Полоса упреждения] F F V ★

Полоса упреждающего воздействия.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] S S L установлен на [Выс. эффективн.] H P F и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [U/f 5 точек] u F 5 или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u.

Полоса пропускания составляющей упреждения оптимального контура скорости в процентах от заданного значения.

Настройка ( )	Описание
20...500%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [Назн. внешн. упр.] E E F F ★

Назначение режима внешнего упреждения

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Аналоговый вход не назначен Заводская настройка
[AI1]...[AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	P d b	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	C A n	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Коммуник. модуль]	n E E	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Eth]	E E H	Встроенный Ethernet
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	P , 7... P , 8	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

### [Ко-нт умн. инерц.] J P u L ★

Коэффициент умножения для отображения момента инерции привода.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] S S L установлен на [Выс. эффективн.] H P F и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [U/f 5 точек] u F 5 или
  - [Закон SYN\_U VC] S Y n u.

Приращение для параметров [Мом. инерц. мех.] J P P L и [Расч. мом. инерц.] J E S E , рассчитанное ПЧ (параметр только для чтения): 0.1 гм², 1 гм², 10 гм², 100 гм², 1000 гм².

Настройка	Описание
0.0...6553.5 гм²	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 гм²

### [Расч. мом. инерц.] J E 5 E ★

Расчетное значение момента инерции механизма.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] 5 5 L установлен на [Выс. эффективн.] H P F и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [U/f 5 точек] u F 5 или
  - [Закон SYN\_U VC] 5 Y n u.

Момент инерции механизма оценивается ПЧ согласно параметрам двигателя (только в режиме для чтения). Начальная настройка контура скорости определяется ПЧ на основе этого момента инерции.

Приращение задается параметром [Ко-нт умн. инерц.] J П u L : - 0.1 гм<sup>2</sup>, 1 гм<sup>2</sup>, 10 гм<sup>2</sup>, 100 гм<sup>2</sup> или 1000 гм<sup>2</sup>.

Настройка	Описание
1...9,999 кг.м <sup>2</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: –

### [Кoeff. мом. инерц.] J A C o ★

Настраиваемый коэффициент момента инерции привода.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] 5 5 L установлен на [Выс. эффективн.] H P F и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [U/f 5 точек] u F 5 или
  - [Закон SYN\_U VC] 5 Y n u.

Коэффициент, который фиксирует соотношение между параметрами [Расч. мом. инерц.] J E 5 E и [Мом. инерц. мех.] J A P L .

[Мом. инерц. мех.] J A P L = [Расч. мом. инерц.] J E 5 E × [Кoeff. мом. инерц.] J A C o .

Настройка	Описание
0.10...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1

### [Мом. инерц. мех.] J A P L ★

Настраиваемый коэффициент момента инерции привода.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип контура скор.] 5 5 L установлен на [Выс. эффективн.] H P F и
- [Закон управл. дв.] C E E не настроен на:
  - [U/f 5 точек] u F 5 или
  - [Закон SYN\_U VC] 5 Y n u.

Настраиваемый коэффициент момента инерции привода используется ПЧ для оптимизации настроек контура скорости.

Приращение задается параметром [Ко-нт умн. инерц.] J П u L : 0.1 гм<sup>2</sup>, 1 гм<sup>2</sup>, 10 гм<sup>2</sup>, 100 гм<sup>2</sup> или 1000 гм<sup>2</sup>.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если параметр двигателя изменяется, то расчетный момент инерции перерасчитывается и обновляется (параметры [Расч. мом. инерц.] J E 5 E и [Ко-нт умн. инерц.] J П u L ). [Мом. инерц. мех.] J A P L также возвращаются к их значениям по умолчанию в соответствии с новым значением [Расч. мом. инерц.] J E 5 E .

Настройка	Описание
0.00...655.35 кг.м <sup>2</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: -

### [Фильтр датчика] F F A ★

Активизация фильтра обратной связи цифрового датчика.

Данный параметр доступен при наличии интерфейсного модуля цифрового датчика и, если параметр [Примен. датчика] E n u установлен на [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Фильтр не активен <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У E 5	Фильтр активен

### [Пост. фильтра ЦД] F F r ★

Постоянная фильтра обратной связи цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Фильтр датчика] F F A установлен на [Да] У E 5.

Настройка	Описание
0.0...40.0 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в соответствии с типом ЦД

### [Активиз. фильтра] n F A ★

Активизация фильтра.

Данный параметр активизирует функцию режекторного фильтра. Можно сконфигурировать 2 независимых фильтра.

Центральная частота режекторного фильтра должна быть равна или чуть больше частоты механического резонанса. Основная задача заключается в точном определении резонансной частоты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** вибрации могут возникать на частотах выше частоты механического резонанса в зависимости от настройки контура скорости и параметров двигателя. Таким образом, очень важно идентифицировать собственную частоту механических колебаний.

Выполните следующие действия для настройки режекторного фильтра:

1. Настройте данные двигателя
2. Настройте прикладные данные
3. Настройте контур скорости
4. В случае появления вибраций установите параметры режекторного фильтра как описано ниже
5. Если получившиеся характеристики неудовлетворительные, то повторите настройку с этапа 3.

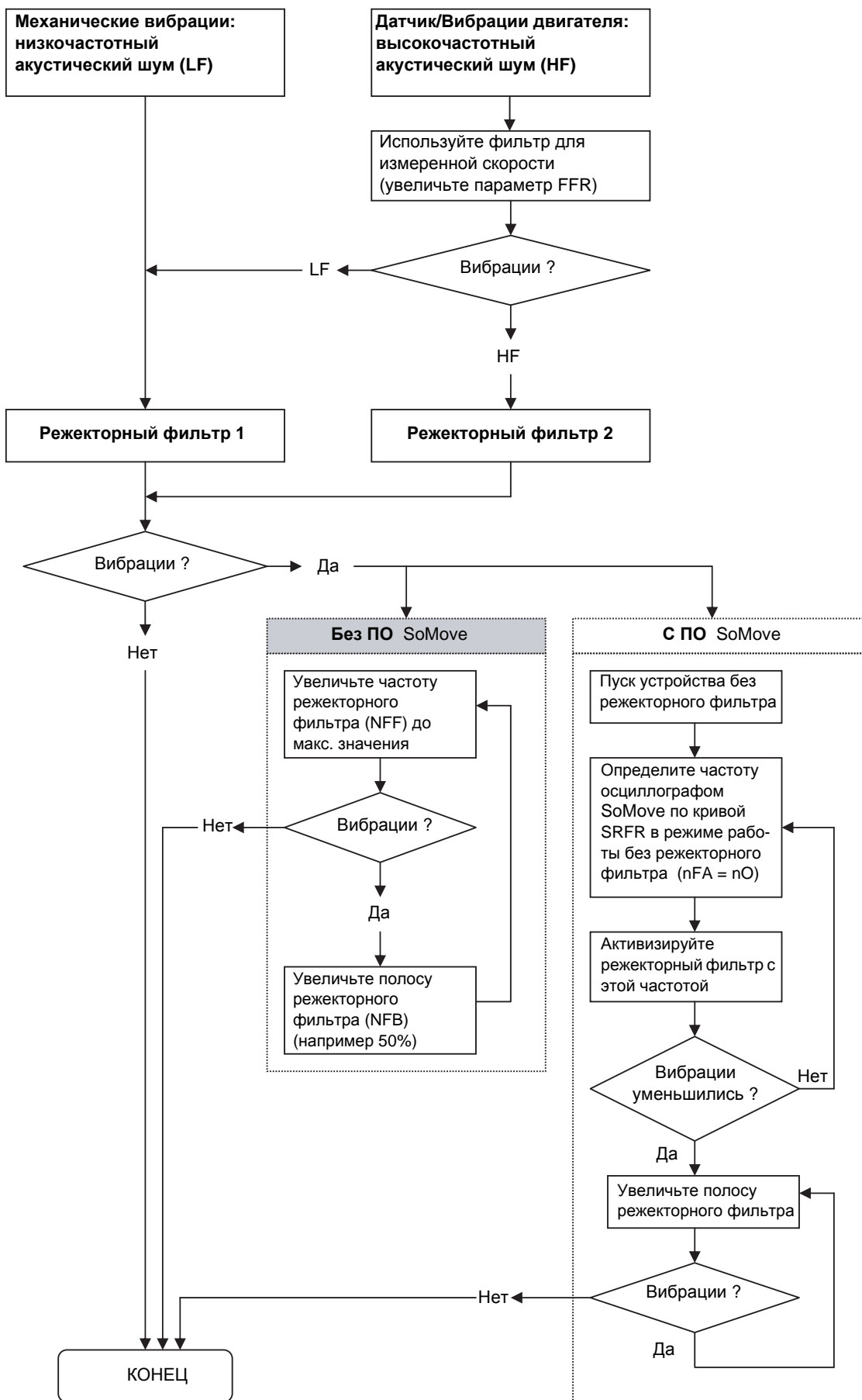
Данный параметр доступен, если:

- модуль цифрового датчика присутствует
- [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Тип контура скор.] 5 5 L установлен на [Выс. эффективн.] H P F.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Первый]	1 5 t	Режекторный фильтр 1 активен
[Второй]	2 n d	Режекторный фильтр 2 активен
[Все]	A L L	Режекторные фильтры 1 и 2 активны
[Нет]	n o	Режекторные фильтры не активны <b>Заводская настройка</b>



Установите параметры режекторного фильтра



### [Частота фильтра 1] $nFF1$ ★

Центральная частота режекторного фильтра 1.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $LAC$  установлен на [Экспертный]  $EPG$  и
- [Тип контура скор.]  $SSL$  установлен на [Выс. эффективн.]  $HFF$  и
- [Активиз. фильтра]  $nFA$  установлен на:
  - [Первый]  $15k$  или
  - [Все]  $ALL$ .

Настройка	Описание
10.0...150.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 15.0 Гц

### [Полоса фильтра 1] $nFb1$ ★

Полоса режекторного фильтра 1.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $LAC$  установлен на [Экспертный]  $EPG$  и
- [Тип контура скор.]  $SSL$  установлен на [Выс. эффективн.]  $HFF$  и
- [Активиз. фильтра]  $nFA$  установлен на:
  - [Первый]  $15k$  или
  - [Все]  $ALL$ .

Параметр определяет полосу пропускания режекторного фильтра 1. Фильтр с увеличенной полосой пропускания будет обеспечивать лучшие возможности по устойчивости при изменениях резонансной частоты механизма, связанной с изменением нагрузки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** расширение полосы пропускания может воздействовать на ожидаемую динамику привода (т.е. ухудшать динамику контура скорости).

Настройка	Описание
10...400%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [Ослабл. фильтра 1] $nFd1$ ★

Ослабление режекторного фильтра 1.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $LAC$  установлен на [Экспертный]  $EPG$  и
- [Тип контура скор.]  $SSL$  установлен на [Выс. эффективн.]  $HFF$  и
- [Активиз. фильтра]  $nFA$  установлен на:
  - [Первый]  $15k$  или
  - [Все]  $ALL$ .

Параметр определяет коэффициент режекторного фильтра 1 на уровне центральной частоты. Когда  $NFD1=100\%$ , фильтр не используется.

Настройка	Описание
0...99%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

### [Частота фильтра 2] $nFF2$ ★

Центральная частота режекторного фильтра 2.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа]  $LAC$  установлен на [Экспертный]  $EPG$  и
- [Тип контура скор.]  $SSL$  установлен на [Выс. эффективн.]  $HFF$  и
- [Активиз. фильтра]  $nFA$  установлен на:
  - [Первый]  $15k$  или
  - [Все]  $ALL$ .

Настройка	Описание
10.0...150.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 85.0 Гц

### [Полоса фильтра 2] *n F b 2* ★

Полоса режекторного фильтра 2.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и
- [Тип контура скор.] *S S L* установлен на [Выс. эффективн.] *H P F* и
- [Активиз. фильтра] *n F A* установлен на:
  - [Первый] *I S t* или
  - [Все] *A L L*.

Параметр определяет полосу пропускания режекторного фильтра 2. Фильтр с увеличенной полосой пропускания будет обеспечивать лучшие возможности по устойчивости при изменениях резонансной частоты механизма, связанных с изменением нагрузки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** расширение полосы пропускания может воздействовать на ожидаемую динамику привода (т.е. ухудшать динамику контура скорости).

Настройка	Описание
10...400%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [Ослабл. фильтра 2] *n F d 2* ★

Ослабление режекторного фильтра 2.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и
- [Тип контура скор.] *S S L* установлен на [Выс. эффективн.] *H P F* и
- [Активиз. фильтра] *n F A* установлен на:
  - [Первый] *I S t* или
  - [Все] *A L L*.

Параметр определяет коэффициент режекторного фильтра 2 на уровне центральной частоты. Когда  $NFD2=100\%$ , фильтр не используется.

Настройка	Описание
0...99%	Диапазон настройки Заводская настройка: 25%

## [Привод] *d r C* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Привод]

### Назначение меню

В данном меню представлены параметры, относящиеся к управлению двигателем.

### [Активиз. ВЧ сигн.] *H F* ,

Активизация подачи высокочастотного сигнала.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и
- [Закон управл. дв.] *C E E* не настроен на:
  - [Синхр. двигатель] *S Y n* или
  - [СД с замкн. ск.] *F S Y* или
  - [Закон SYN\_U VC] *S Y n u* или
  - [Реактивный двиг.] *S r V c*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Подача высокочастотного сигнала не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>Y E S</i>	Подача высокочастотного сигнала активна

### [Частота ВЧ сигн.] *F r* ,

Частота высокочастотного сигнала инжекции.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка	Описание
250...1000 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 500 Гц

### [Полоса ВЧ] *S P b*

Полоса пропускания HF PLL.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка	Описание
0...400%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

### [Настр. ур. тока] *i L r*

Уровень тока при высокочастотной инжекции сигнала.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50%

### [Настр. ур. форс.] *S i r*

Настройка уровня форсировки IPMA.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка	Описание
0...200%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

---

**[Компенс. ош.угла] P E C**

Ошибка компенсации положения угла.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L P C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Описание
0...500%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

## [Частота коммутации] *S W F* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Параметры двигателя] → [Частота коммутации]

### [Част. коммутации] *S F r*

Частота коммутации преобразователя частоты.

Диапазон настройки: максимальное значение ограничено 4 кГц, если параметр [Огр. перенапряж.] *S V L* сконфигурирован.

Если [Акт. синус. фильтра] *o F*, установлен на [Да] *У E 5*, то минимальное значение равно 2 кГц и максимальное значение ограничено 6 кГц или 8 кГц в соответствии с типом ПЧ.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при чрезмерном нагреве ПЧ автоматически уменьшает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение, когда температура становится нормальной.

В случае использования высокоскоростного двигателя рекомендуется увеличивать [Частоту коммутации] *S F r* до 8, 12 или 16 кГц.

Настройка ( )	Описание
2...8 или 16 кГц в зависимости от типоразмера ПЧ	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 4.0 кГц или 2.5 кГц в соответствии с типоразмером ПЧ

### [Уменьшение шума] *n r d*

Уменьшение шума двигателя.

Частота, модулируемая случайным образом, предотвращает возможное возникновение резонансных шумов двигателя, которые могут возникать при фиксированной частоте.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Фиксированная частота <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>У E 5</i>	Частота, модулируемая случайным образом

### [Тип част. коммут.] *S F L* ★

Тип частоты коммутации.

Параметр доступен, если [Уровень доступа] *L R C* настроен на [Экспертный] *E P r*.

Частота коммутации изменяется (уменьшается) при слишком высокой температуре.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Частота коммут. тип 1]	<i>H F 1</i>	Оптимизация нагрева. Позволяет системе адаптировать частоту коммутации в зависимости от скорости двигателя. Данная настройка оптимизирует тепловые потери ПЧ для того, чтобы повысить эффективность привода. <b>Заводская настройка</b>
[Частота коммут. тип 2]	<i>H F 2</i>	Позволяет системе сохранить постоянной выбранную [Частоту коммутации] <i>S F r</i> , при любом значении параметра [Выходная частота] <i>r F r</i> . Оптимизация уровня шума двигателя при высокой частоте коммутации. При чрезмерном нагреве преобразователь автоматически уменьшает частоту коммутации и восстанавливает прежнее значение, когда температура становится нормальной.

### [Огр. перенапряж.] 5 V L

Ограничение перенапряжения двигателя.

Эта функция ограничивает перенапряжение на зажимах двигателя и может быть полезна в следующих случаях:

- двигатели стандарта NEMA;
- старые или низкого качества двигатели;
- шпиндельные двигатели;
- перемотанные двигатели.

Этот параметр устанавливается на **[Нет]** *н о* для двигателей 230/400 В с питанием 230 В или, если длина кабеля между ПЧ и двигателем не превышает:

- 4 м для неэкранированных кабелей
- 10 м для экранированных кабелей

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если **[Огр. перенапряж.] 5 V L** настроено на **[Да]** *у е 5*, то максимальная частота коммутации **[Частота коммут.] 5 F r** изменяется.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<i>н о</i>	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
<b>[Да]</b>	<i>у е 5</i>	Функция активна

### [Период затухания] 5 o P ★

Период затухания.

Данный параметр доступен, если **[Огр. перенапряж.] 5 V L** настроено на **[Нет]** *н о*. Значение параметра **[Огр. перенапряж.] 5 o P** соответствует периоду затухания используемого кабеля. Он применяется для предотвращения наложения отраженных волн напряжения, которые могут возникнуть при большой длине кабеля. Это ограничивает перенапряжение до двойного значения номинального напряжения в звене постоянного тока.

Поскольку перенапряжение зависит от многих факторов, таких как типы кабелей, различные мощности параллельно включенных двигателей, разные длины кабелей, соединенных параллельно, и т.д., рекомендуется использовать осциллограф для проверки перенапряжения на зажимах двигателя,

При большой длине кабеля рекомендуется использовать выходной фильтр или фильтр dV/dt.

Чтобы поддерживать эффективность работы привода, не увеличивайте чрезмерно значение SOP.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[6]</b>	<i>б</i>	6 мкс
<b>[8]</b>	<i>в</i>	8 мкс <b>Заводская настройка</b>
<b>[10]</b>	<i>г о</i>	10 мкс

## Раздел 8.3

### [Описание системы единиц]

#### [Описание системы единиц] **S U C** - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Описание системы единиц]

##### Назначение меню

Для того, чтобы облегчить конфигурирование, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание привода используются единицы измерения объекта управления. Физическими величинами, относящимися к единицам измерения объекта управления, являются:

- величины температуры;
- величины валют.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** некоторые системы единиц по умолчанию автоматически удаляются из конфигурируемой системы единиц или из других параметров.

Система единиц применяется по умолчанию для всех коммуникационных параметров и HMI (графический терминал, Web сервер, программное обеспечение на базе DTM).

При замене системы единиц значения величин не масштабируются. Численные значения сохраняются, но смысл этих значений иной:

- поведение привода после замены не изменяется (система единиц остается численно такой же);
- если новые значения записываются посредством коммуникационной связи или через HMI в новую систему единиц, то поведение привода изменяется. В этом случае, все параметры должны быть перенастроены в соответствии с новой системой единиц;
- для того, чтобы избежать любых проблем, связанных с изменением параметров системы единиц, они должны меняться только во время ввода в эксплуатацию привода и до ввода в действие функций.

Точность физических величин выбирается одновременно с выбором системы единиц.

По умолчанию значения будут подписаны.

Диапазон значений по умолчанию:

16-битные значения	32-битные значения
-32,768...32,767	-2,147,483,648...2,147,483,648

#### [Ед. изм. темпер.] **S U F**

Единицы измерения по умолчанию, используемые для температуры.

Доступные единицы измерения температуры:

Обозначение	Размерность	Соотношение
Градус Цельсия	°C	–
Градус Фаренгейта	°F	$TF = 9/5 \cdot Tc + 32$

Настройка	Код/Значение	Описание
[0.1°C]	<i>D. 1°C</i>	0.1 °C <b>Заводская настройка</b>
[0.1°F]	<i>D. 1°F</i>	0.1 °F



---

[Список валют] 5 0 0 0

Единицы измерения, используемые для валют, по умолчанию.

Настройка	Код/Значение	Описание
[EURO]	Е у р о	Евро Заводская настройка
[\$]	\$	Доллары
[£]	£	Фунты
[Krone]	К р	Кроны
[Renminbi]	р П Ь	Японские иены
[Другая]	о к н Е р	Другая

---

## Раздел 8.4

### [Управление и задание] C P - Меню

---

#### [Управление и задание] C P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление и задание]

##### Доступность параметра Каналы управления и задания

Команды управления (Вперед, Назад, Стоп и другие), а также Задания могут быть переданы с помощью следующих каналов:

Управление	Задание
Клеммник: дискретные входы DI	Клеммник: аналоговые входы AI, импульсный вход
Графический терминал	Графический терминал
Встроенный Modbus	Встроенный Modbus
CANopen®	CANopen®
Коммуникационная карта	Коммуникационная карта
–	Быстрее-медленнее с помощью графического терминала
Встроенный Ethernet	Встроенный Ethernet

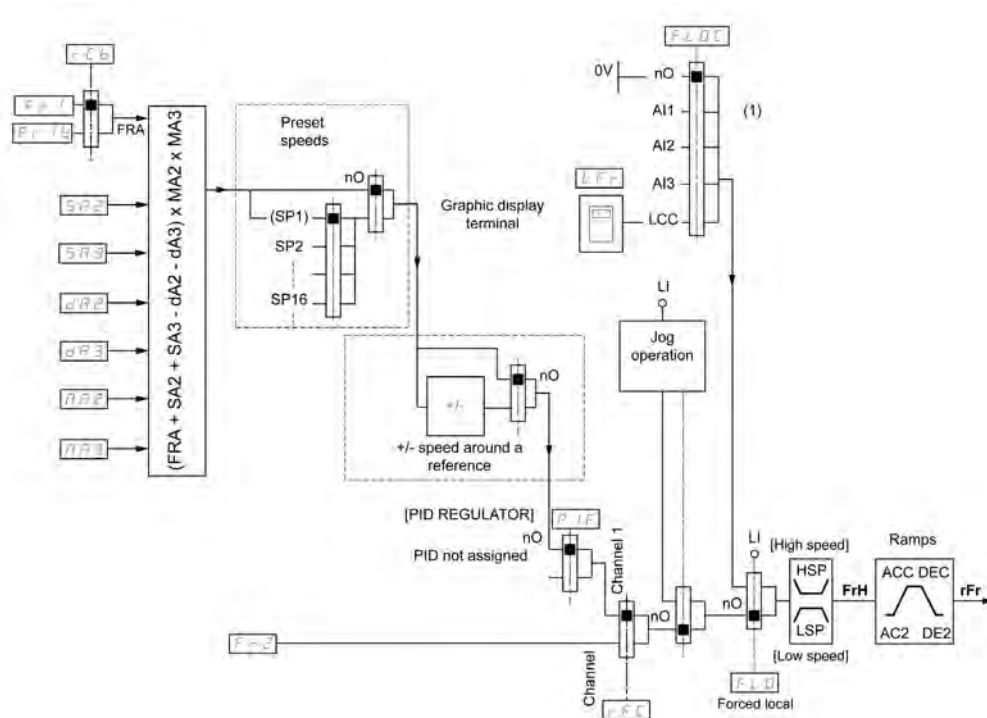
**ПРИМЕЧАНИЕ:** клавиши остановки графического терминала могут быть запрограммированы как неприоритетные клавиши. Клавиша остановки может иметь приоритет только в случае, если параметр меню **[Акт. клавиши ост.] P 5 E** настроен на **[Да] Ч E 5**.

Поведение преобразователя может быть адаптировано в зависимости от требований:

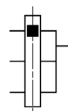
- **[Совместное] S P:** управление и задание подаются от одного канала.
- **[Раздельное] S E P:** управление и задание подаются от разных каналов. При этих профилях управление по коммуникационной сети осуществляется в соответствии со стандартом DRIVECOM только с 5 свободно назначаемыми битами (см. Руководство по коммуникационным переменным). Прикладные функции недоступны по сети.
- **[Профиль I/O] P:** управление и задание могут отправляться от разных каналов. Этот профиль обеспечивает простое и расширенное использование по сети. Управление может задаваться по дискретным входам с клеммника или по сети. При подаче команд по сети они доступны в слове, подобном виртуальному клеммнику, содержащему только дискретные входы. Прикладные функции назначаются битами этого слова. Один и тот же бит может иметь несколько назначений.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** команды остановки с клеммника остаются активными даже в случае, если клеммник не является активным каналом управления.

Канал задания для режимов [Совместное]  $S \cdot П$ , [Раздельное]  $S E P$  и [Профиль I/O]  $и \sigma$ , несконфигурированный ПИД-регулятор.



(1) ПРИМЕЧАНИЕ: оперативное управление не активно при профиле [Профиль I/O].



Черный квадрат соответствует заводской настройке.

$Fr 1$ : Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, Импульсные входы DI7 и DI8.

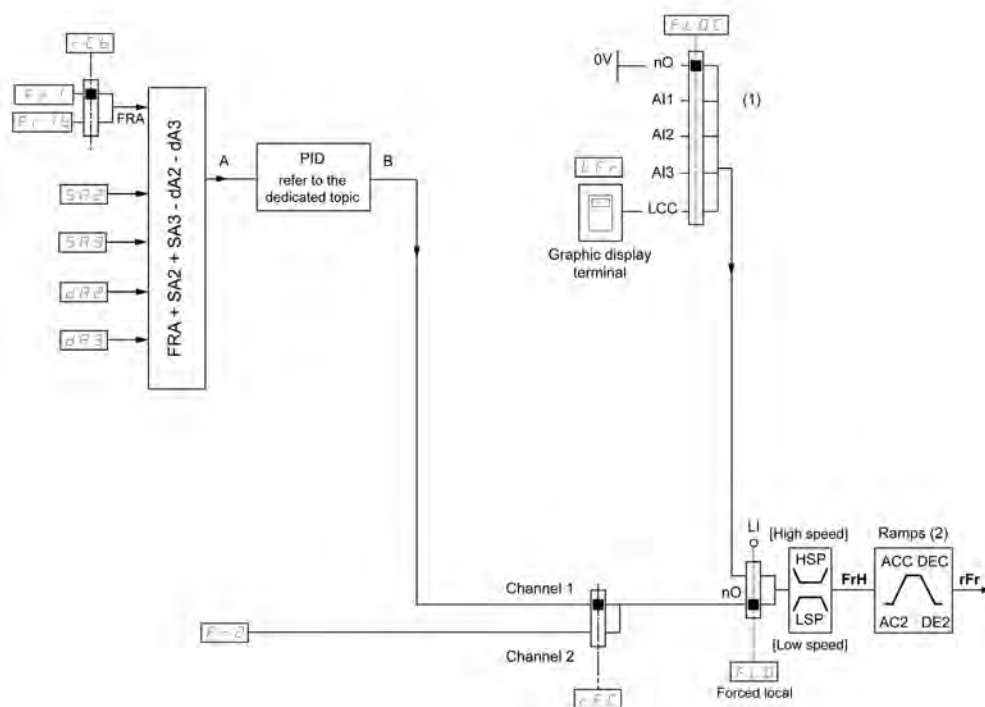
$Fr 1b$ , для  $S E P$  и  $и \sigma$ : Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, Шина CANopen®, Встроенный Eth, Импульсные входы DI7 и DI8.

$Fr 1b$ , для  $S \cdot П$ : Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Импульсные входы DI7 и DI8.

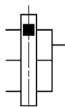
$SA2, SA3, dRA2, dRA3, PA2, PA3$ : Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, Импульсные входы DI7 и DI8 и Виртуальный вход AI1.

$Fr 2$ : Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth и задание частоты с помощью DI.

Канал задания для режимов [Совместное] *5 П*, [Раздельное] *5 EP* и [Профиль I/O] *10* сконфигурированный ПИД-регулятор с заданиями с клеммника



- (1) **ПРИМЕЧАНИЕ:** оперативное управление не активно при профиле [Профиль I/O].  
 (2) Задатчик темпа не активен, если функция ПИД-регулятора активна в автоматическом режиме.



Черный квадрат соответствует заводской настройке.

*Fr 1*: Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, Импульсные входы DI7 и DI8.

*Fr 1b*, для *5 EP* и *10*: Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, Импульсные входы DI7 и DI8.

*Fr 1b*, для *5 П*: Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Импульсные входы DI7 и DI8.

*SA2*, *SA3*, *dA2*, *dA3*: Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth, Импульсные входы DI7 и DI8.

*Fr 2*: Клеммники (включая модуль расширения входов-выходов), Графический терминал, Встроенный Modbus, модуль CANopen®, Встроенный Eth и задание частоты с помощью DI.

### [Конфиг. зад. част.1] F r I

Конфигурирование задания частоты 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	n o	Нет назначения
[AI1]	A , 1	Аналоговый вход AI1 <b>Заводская настройка</b>
[AI2]...[AI3]	A , 2...A , 3	Аналоговый вход AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с помощью DI]	u P d t	Функция Быстрее-Медленнее, назначенная на DIx
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	P d b	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	C A n	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Коммуник. модуль]	n E t	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	P , 7...P , 8	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

### [Канал задан. 1B] F r I b

Конфигурирование задания частоты 1B.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	P , 7...P , 8	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

### [Переключ. задан. 1B] r C b

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Выбор переключения (1 - 1B).

- Если назначенный вход или бит в состоянии D, то [Конфиг. зад. част. 1] F r I активно.
- Если назначенный вход или бит в состоянии I, то [Канал задан. 1B] F r I b активен.

[Переключ. задан. 1B] r C b устанавливается на [Канал задан. частоты 1] F r I, если [Режим управления] C H C F настроен на [Совместное] 5, П с [Конфиг. зад. част.1] F r I, назначенным на Клеммник (аналоговые входы, импульсный вход)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** активизация этой функции от другого активного канала управления также будет активизировать контроль этого нового канала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал задан. частоты 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания = канал 1 (для RFC)
[Канал задан. 1B]	<i>F r 1b</i>	Канал задания = канал 2 (для RFC)
[DI1]...[DI8]	<i>L i 1...L i 8</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L i 11...L i 16</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 00...C d 10</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 11...C d 15</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 101...C 110</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 111...C 115</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 201...C 210</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 211...C 215</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 301...C 310</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 311...C 315</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 501...C 510</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 511...C 515</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Блокировка вращения назад] *r 10*

Блокировка вращения в обратном направлении.

Блокировка движения в обратном направлении не применяется к командам, отправленным с помощью дискретных входов.

Команды на изменение направления вращения, отправленные с помощью дискретных входов, учитываются.

Команды на изменение направления вращения, отправленные графическим терминалом или отправленные по сети не учитываются.

Любое задание на изменение направления вращения от ПИД-регулятора, суммирующего входа и так далее интерпретируется как нулевое задание (0 Гц).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет
[Да]	<i>y e s</i>	Да Заводская настройка

### [Режим управления] *C H C F*

Конфигурирование режима управления.

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Запрет параметра [Профиль I/O] *i o* приводит к возврату заводской настройки.

- Убедитесь, что возврат к заводским настройкам совместим с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Совместное]	5, П	Задание и управление от одного источника <b>Заводская настройка</b>
[Раздельное]	5 E P	Раздельное задание и управление. Это назначение недоступно при выборе параметра [Профиль I/O] , 0
[Профиль I/O]	, 0	Профиль I/O

[Перекл. кан. упр.] C C 5 ★

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Переключение каналов управления.

Данный параметр доступен, если [Режим управления] C H C F установлен на [Раздельное] 5 E P или на [Профиль I/O] , 0.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал управл. 1] C d 1 активен.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал управл. 2] C d 2 активен.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** активизация этой функции от другого активного канала управления также будет активизировать контроль этого нового канала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал управл. 1]	C d 1	Канал управл. = канал 1 (для CCS) <b>Заводская настройка</b>
[Канал управл. 2]	C d 2	Канал управл. = канал 2 (для CCS)
[DI1]...[DI8]	L , 1...L , 8	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Канал управл. 1] *C d 1* ★

Назначение канала управления 1.

Данный параметр доступен, если [Режим управления] *C H C F* установлен на [Раздельное] *5 E P* или [Профиль I/O] *1 a*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Клеммники]	<i>Б E r</i>	Клеммный блок <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>L C C</i>	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	<i>П d b</i>	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	<i>C A n</i>	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Коммуник. модуль]	<i>n E t</i>	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Eth]	<i>E t H</i>	Встроенный Ethernet

[Канал управл. 2] *C d 2* ★

Назначение канала управления 2.

Данный параметр доступен, если [Режим управления] *C H C F* установлен на [Раздельное] *5 E P* или [Профиль I/O] *1 a*.

Аналогично параметру [Канал управл. 1] *C d 1* с заводской настройкой [Modbus] *П d b*.

[Назн. пер. част.] *r F C*

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Назначение переключения частоты.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то [Канал задан. частоты 1] *F r 1* активен.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то [Канал задан. частоты 2] *F r 2* активен.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** активизация этой функции от другого активного канала управления также будет активизировать контроль этого нового канала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Канал задан. частоты 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания = канал 1 (для RFC)
[Канал задан. 1B]	<i>F r 1 b</i>	Канал задания = канал 2 (для RFC)
[DI1]...[DI8]	<i>L 1 1...L 1 B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L 1 1 1...L 1 1 B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO



Настройка	Код/Значение	Описание
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Конф. зад. част.2] F r 2

Конфигурирование задания частоты 2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	n o	Нет назначения. Если [Режим управления] C H C F настроен на [Совместное] S , П, то управление осуществляется через клеммники с нулевым заданием. Если [Режим управления] C H C F настроен на [Раздельное] S E P или [Профиль I/O] , o, то задание равно нулю. <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1 ... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4 ... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5, при наличии карты расширения входов-выходов VW3A3204
[Задание частоты с помощью DI]	u P d t	Управление Быстрее-Медленнее с помощью DIx
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Задание частоты с графического терминала
[Задание частоты по Modbus]	П d b	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen®]	C A n	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Зад. част по ком. модулю]	n E t	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Eth]	E t h	Встроенный Ethernet
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	P , 7 ... P , 8	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

Копирование канала 1 задания частоты в канал 2.

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Этот параметр может привести к неожиданным перемещениям, например, к изменению направления вращения двигателя, внезапному ускорению или остановке.

- Убедитесь, что настройка этого параметра может быть выполнена без создания непредвиденных движений.
- Убедитесь, что установка этого параметра может быть осуществлена при полной безопасности

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Позволяет скопировать текущее задание и/или управление при осуществлении переключения, например, чтобы избежать броска скорости.

Если [Режим управления] **С Н С F** (см. стр. 214) установлен на [Совместное] **5** , **П** или [Раздельное] **5 E P** , то возможно только копирование канала 1 в канал 2.

Если [Режим управления] **С Н С F** настроен на [Профиль I/O] **1** , **о** , то возможно копирование в обоих направлениях. Задание или управление не могут быть скопированы в канал Клеммники. Копируемое задание является заданием [Зад. част. до ЗИ] **F r H** (перед задатчиком темпа) кроме случая, когда заданием назначаемого канала является функция Быстрее-медленнее. В последнем случае копируемым заданием является параметр [Выходная частота] **r F r** (после задатчика темпа).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<b>о о</b>	Нет копирования <b>Заводская настройка</b>
[Задание частоты]	<b>5 P</b>	Копирование задания
[Управление]	<b>С d</b>	Копирование управления
[Управление + Задание частоты]	<b>Я L L</b>	Копирование задания и управления

При выборе графического терминала в качестве канала управления и/или задания его режимы работы являются конфигурируемыми.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- управление и/или задание с терминала активны только в случае, если активны каналы управления и/или задания через терминал, за исключением назначения **ь П Р** клавиши **Local/Remote** (Управление с помощью терминала), имеющего приоритет над этими каналами. Повторное нажатие на клавишу **Local/Remote** возвращает управление выбранному каналу;
- управление и задание через терминал невозможно, если терминал подключен к нескольким ПЧ;
- функции предварительные задания ПИД-регулятора доступны только при назначении [Режим управления] **С Н С F** на [Совместное] **5** , **П** или [Раздельное] **5 E P** ;
- управление с помощью графического терминала доступно вне зависимости от назначения параметра [Режим управления] **С Н С F** .

Назначение источника задания канала оперативного управления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	<b>о о</b>	Нет назначения (управление через клеммники с нулевым заданием) <b>Заводская настройка</b>
[A11]...[A13]	<b>Я , 1... Я , 3</b>	Аналоговый вход A11...A13
[A14]...[A15]	<b>Я , 4... Я , 5</b>	Аналоговый вход A14...A15 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	<b>L C C</b>	Задание частоты с графического терминала
[Имп. вх. D17] - [Имп. вх. D18]	<b>P , 7... P , 8</b>	Дискретные входы D17...D18, используемые в качестве импульсных входов

**[Тайм-аут опер. упр.] F L o t** ★

Время для подтверждения канала после назначения оперативного управления.

Параметр доступен, если **[Назн. опер. управл.] F L o** не назначен на **[Нет] n o**.

Настройка (C)	Описание
0.1...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 с

**[Назн. опер. управл.] F L o**

Назначение оперативного управления.

Режим оперативного управления активен, если вход находится в состоянии 1.


**[Назн. опер. управл.] F L o** устанавливается на **[Нет] n o**, если **[Режим управления] C H C F** настроен на **[Профиль I/O] i o**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет назначения]</b>	<i>n o</i>	Нет назначения Заводская настройка
<b>[DI1]...[DI8]</b>	<i>L , I ... L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , I I ... L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

**[Назначение назад] r r 5**

Назначение назад.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет назначения]</b>	<i>n o</i>	Нет назначения Заводская настройка
<b>[DI1]...[DI8]</b>	<i>L , I ... L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , I I ... L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
<b>[C101]...[C110]</b>	<i>C 1 0 1 ... C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
<b>[C201]...[C210]</b>	<i>C 2 0 1 ... C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
<b>[C301]...[C310]</b>	<i>C 3 0 1 ... C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
<b>[C501]...[C510]</b>	<i>C 5 0 1 ... C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[2/3-проводн. упр.] E C C 

2- или 3-проводное управление.

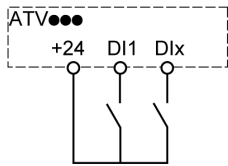
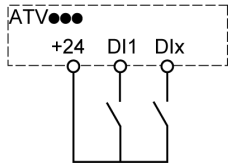
## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

При изменении этого параметра следующие параметры [Назначение назад] r r 5 и [2-проводное управл.] E C E , а также все назначения, примененные для дискретных входов, возвращаются к начальным настройкам.

Убедитесь, что такое изменение совместимо с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[2-проводное управл.]	E C	<p><b>2-проводное управление (по состоянию):</b> изменение состояния (0 или 1) или фронта сигнала (от 0 к 1 или от 1 к 0) управляет пуском и остановкой привода.</p> <p>Пример подключения:</p>  <p>DI1 Вперед DIx Назад</p> <p><b>Заводская настройка</b></p>
[3-пров. управл.]	E C	<p><b>3-проводное управл. (импульсное управление):</b> одного импульса Вперед или Назад достаточно для управления пуском. Одного импульса Стоп достаточно для управления остановкой.</p> <p>Пример подключения:</p>  <p>DI1 Стоп DI2 Вперед DIx Назад</p>

[2-пров. управл.] E C E  

Тип 2-проводного управления.

Данный параметр доступен, если [2/3-проводн. упр.] E C C установлено на [2-проводное управл.] E C .

## ⚠ Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что выбранная макроконфигурация совместима с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Состояние]	L E L	Состояние 0 или 1 учитывается для пуска (1) или остановки (0)

Настройка	Код/Значение	Описание
[Изм. состояния]	<i>Ern</i>	Необходимо изменение состояния (по переходу или фронту) для подачи команды пуска, во избежание случайного повторного пуска после перерыва питания <b>Заводская настройка</b>
[Приоритет Вперед]	<i>PFO</i>	Состояние 0 или 1 при пуске и остановке, но команда вращения Вперед всегда имеет приоритет над командой вращения Назад

[Акт. клавиши ост.] *P5E* 

Активизация клавиши остановки.

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Отмена приоритета клавиши **STOP** на выносном терминале, если настройка параметра **[Канал управл.] C П d C** отлична от *н П i*.

Данный параметр можно устанавливать на *н a* только в случае, если реализованы соответствующие альтернативные средства остановки.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Эта остановка является остановкой на выбеге. Если активным каналом управления является графический терминал, то остановка будет осуществляться в соответствии с параметром **[Тип остановки] 5 E E** вне зависимости от конфигурации **[Акт. клавиши ост.] P5E**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н a</i>	–
[Да]	<i>У E E</i>	Дает приоритет клавише Stop на графическом терминале, когда он не является выбранным каналом управления. <b>Заводская настройка</b>

[Упр. с терминала] *Ь П Р*

Управление с графического терминала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Стоп]	<i>5 E a P</i>	Остановка привода, хотя команда направления вращения и задание предшествующего канала скопированы (для учета при следующей команде RUN).
[С копированием]	<i>Ь u П Р</i>	Не останавливает привод (команда направления вращения и задание предшествующего канала скопированы)
[Отключено]	<i>d i 5</i>	Отключено <b>Заводская настройка</b>

---

## Раздел 8.5

### [Функции насоса] - [ПИД-регулятор]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[ПИД-регулятор] $P, I, D$ - Представление	223
[Обратная связь] $F, D, B$ - Меню	226
[Задание частоты] $r, F$ - Меню	231
[Предварительные задания ПИД-регулятора] $P, r, I$ - Меню	234
[Задание частоты] $r, F$ - Меню	236
[Настройка] $S, E$ - Меню	237

## [ПИД-регулятор] $P, I, D$ - Представление

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### Структурная схема

Функция активизируется при назначении аналогового входа на обратную связь ПИД-регулятора (измеряемый сигнал).

Обратная связь ПИД-регулятора должна быть назначена на один из аналоговых входов AI1 - AI5 или импульсный вход в соответствии с используемыми модулями расширения входов-выходов.

Задание ПИД-регулятора [**Задание ПИД**] может быть назначено следующими параметрами:

- предварительные задания с помощью дискретных входов ( $rP2$ ,  $rP3$ ,  $rP4$ );
- в соответствии с конфигурацией параметра [**Внутр. зад. ПИД**]  $P, I, D$ :
  - [**Внутр. задание ПИД**]  $rP, I, D$
  - или задание А [**Конфиг. зад. част.1**]  $F, r, I$  или [**Канал задан. 1В**]  $F, r, I, b$ .

### Таблица комбинаций предварительных заданий ПИД-регулятора:

DI ( $rP, r4$ )	DI ( $rP, r2$ )	$rP, r2 = no$	Задание
			$rP, I$ или $F, r, I, b$
0	0		$rP, I$ или $F, r, I, b$
0	1		$rP, r2$
1	0		$rP, r3$
1	1		$rP, r4$

Вход упреждающего задания скорости позволяет инициализировать скорость при запуске процесса.

### Масштабирование обратной связи и заданий:

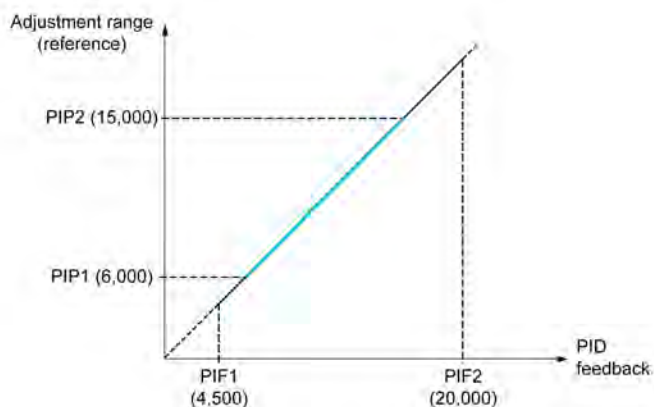
- Параметры [**Мин. ОС ПИД-рег.**]  $P, I, F, I$ , [**Макс. ОС ПИД-рег.**]  $P, I, F, r2$  позволяют отмасштабировать обратную связь ПИД-регулятора (диапазон датчика).  
**Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.**
- [**Мин. проц. ПИД**]  $P, I, P, I$ , [**Макс. проц. ПИД**]  $P, I, P, r2$  позволяют отмасштабировать диапазон регулирования.  
**Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.**

Максимальное значение масштаба 32767. Рекомендуется использовать значения наиболее близкие к максимальному значению, сохраняя степень 10 по отношению к реальным значениям. Масштабирование без единиц, если [**Закон управления**]  $L, o, C, L$  настроен на [**NA**]  $n, A$ , в %, если назначен на [**ДРУГОЕ**]  $o, L, h, E, r$ .

## Пример

Регулирование заполнения резервуара от 6 до 15 м<sup>3</sup>:

- используемый датчик с выходным сигналом по току 4-20 мА, 4.5 м<sup>3</sup> соответствует 4 мА, 20 м<sup>3</sup> - 20 мА, откуда следует, что  $P, F I = 4500$  и  $P, F Z = 20000$ .
- диапазон регулирования от 6 до 15 м<sup>3</sup>, откуда  $P, P I = 6000$  (минимальное задание) и  $P, P Z = 15000$  (максимальное задание).
- Примеры заданий:
  - rP1 (внутреннее задание) = 9,500
  - rP2 (предварительное задание) = 6500
  - rP3 (предварительное задание) = 8000
  - rP4 (предварительное задание) = 11200



Другие параметры:

- Изменение воздействия ПИД-регулятора **[Инверсия ПИД] P, C**. Если **[Инверсия ПИД] P, C** настроена на **[Нет] n o**, то скорость двигателя увеличивается, когда ошибка положительна (например: регулирование давления с помощью компрессора). Если **[Инверсия ПИД] P, C** настроена на **[Да] Y E S**, то скорость двигателя уменьшается, когда ошибка положительна (например: регулирование температуры с помощью охлаждающего вентилятора).
- Интегральный коэффициент может быть зашунтирован с помощью дискретного входа.
- Можно сконфигурировать Предупреждение об **[Обратной связи ПИД-регулятора]**.
- Можно сконфигурировать Предупреждение об **[Ошибке ПИД-регулятора]**.

## Автоматический и ручной режимы работы с ПИД-регулятором

Эта функция объединяет функции ПИД-регулятора, предварительно заданных скоростей и ручное задание. В зависимости от состояния дискретного входа скорость задается с помощью заданных скоростей или ручного задания функции ПИД-регулятора.

**[Ручное задание ПИД-регулятора] P, P:**

- аналоговые входы AI1 - AI5;
- импульсные входы.

**Упреждающее задание скорости [Назн. задан. скор.] F P, I:**

- **[AI1] A, I**: аналоговый вход
- **[AI2] A, Z**: аналоговый вход
- **[AI3] A, E**: аналоговый вход
- **[AI4] A, C**: аналоговый вход при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
- **[AI5] A, S**: аналоговый вход при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
- **[Имп. вх. DI7] P, T**: импульсный вход
- **[Имп. вх. DI8] P, B**: импульсный вход
- **[Задание частоты с граф. термин.] L C C**: Графический терминал
- **[Modbus] P d b**: Встроенный Modbus
- **[CANopen] C A n**: CANopen® (при наличии модуля)
- **[Коммуник. модуль] n E E**: коммуникационный модуль (при наличии)
- **[Встроенный Eth] E t h**: Встроенный Ethernet



## Настройка ПИД-регулятора

### 1. Конфигурирование режима работы ПИД-регулятора.

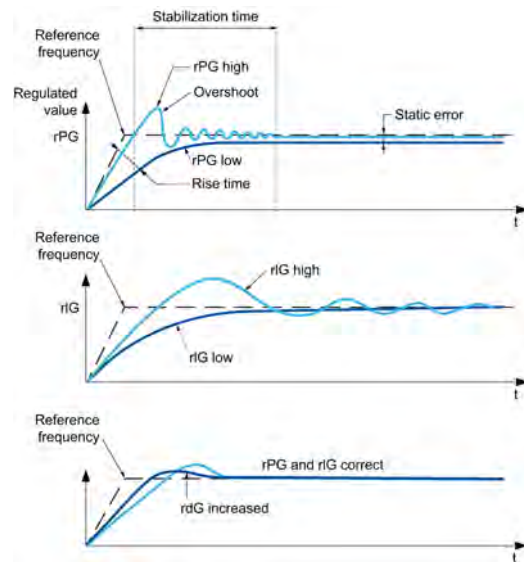
Обратитесь к таблице (см. стр. 223).

### 2. Проведение испытаний с заводской настройкой.

Для получения оптимальной настройки изменяйте постепенно и независимо коэффициенты [Пропорц. сост. ПИД]  $rPG$  или [Интегр. сост. ПИД]  $rIG$ , следя за реакцией о.с. ПИД-регулятора по отношению к заданию.

### 3. Если заводская настройка приводит к неустойчивости системы или задание не обрабатывается.

Шаг	Действие
1	Проведите испытание с заданием скорости в ручном режиме (без ПИД-регулятора) и при нагрузке в диапазоне регулирования скорости системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• в установившемся режиме скорость должна быть устойчивой и соответствовать заданию, сигнал о.с. ПИД-регулятора также должен быть устойчивым.</li> <li>• в переходном режиме скорость должна следовать по кривой разгона и быстро стабилизироваться, о.с. ПИД-регулятора должна отслеживать изменение скорости.</li> </ul> В противном случае см. настройки привода и/или сигнал датчика и подключение.
2	Перейдите в режим ПИД-регулятора.
3	Настройте [Темп ПИД-регулятора] $rPP$ - на минимальное разрешенное для механизма значение и без отключения по неисправности [Перенапр. ЗПТ] $oBF$ .
4	Выставьте минимальное значение интегральной составляющей [Интегр. сост. ПИД] $rIG$ .
5	Поставьте дифференциальный коэффициент [Диф. составл. ПИД] $rDG$ на 0.
6	Следите за о.с. ПИД-регулятора и задающим сигналом.
7	Проделайте серию пусков и остановок или быстрого изменения нагрузки или задания.
8	Настройте [Пропорц. сост. ПИД] $rPG$ таким образом, чтобы найти наилучший компромисс между временем переходного процесса и устойчивостью в переходных режимах (малое перерегулирование и 1 - 2 колебания при переходе к установившемуся режиму)
9	Если задающий сигнал не обрабатывается в установившемся режиме, то увеличивайте постепенно [Интегр. сост. ПИД] $rIG$ , уменьшайте пропорциональную составляющую [Пропорц. сост. ПИД] $rPG$ при неустойчивой работе (насосные агрегаты), найдите компромиссную настройку между временем реакции и статической точностью (см. графики переходных процессов).
10	В заключение, дифференциальный коэффициент может позволить уменьшить перерегулирование и ускорить переходный процесс, хотя получение компромисса с устойчивостью может оказаться более трудным процессом, т.к. это зависит от трех коэффициентов.
11	Проведите заводские испытания во всем диапазоне изменения входного сигнала.



Частота колебаний зависит от кинематики механизма:

Параметр	Время нарастания	Перерегулирование	Время стабилизации	Статическая ошибка
$rPG +$	- -	+	=	-
$rIG +$	-	++	+	- -
$rdG +$	=	-	-	=

## [Обратная связь] *F d b* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Обратная связь]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

## [Закон управления] *ε o C ε*

Закон управления для ПИД-регулятора = одна возможность выбора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[nA]	<i>n A</i>	(без единиц) <b>Заводская настройка</b>
[Другое]	<i>o ε H E r</i>	Другой закон управления и единицы измерения (%)

## [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F*

Обратная связь ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	<i>A , u l</i>	Виртуальный аналоговый вход 1
[Имп. вх. DI7] [Имп. вх. DI8]	<i>P , 7...P , 8</i>	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

## [Тип AI1] *A , I ε* ★

AI1 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора] *P , F* установлена на [AI1] *A , I*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>I O u</i>	0-10 В <b>Заводская настройка</b>
[Ток]	<i>O A</i>	0-20 мА

## [AI1 Мин. значение] *u , L I* ★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] *P , F* установлена на [AI1] *A , I* и
- [Тип AI1] *A , I ε* установлен на [Напряжение] *I O u*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 В

### [AI1 Макс. значение] $\downarrow$ , H I ★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$  и
- [Тип AI1]  $A, I, E$  установлен на [Напряжение]  $I, O, \downarrow$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

### [Мин. знач. AI1] $\downarrow$ C r L I ★

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$  и
- [Тип AI1]  $A, I, E$  установлен на [Ток]  $O, A$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

### [Макс. значение AI1] $\downarrow$ C r H I ★

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI1]  $A, I$  и
- [Тип AI1]  $A, I, E$  установлен на [Ток]  $O, A$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

### [Тип AI2] $A, I, 2, E$ ★

AI2 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, I, 2$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	$I, O, \downarrow$	0-10 В
[Напряжение +/-]	$n, I, O, \downarrow$	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI2 Мин. значение] $\downarrow$ , L 2 ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, I, 2$  и
- [Тип AI2]  $A, I, 2, E$  установлен на [Напряжение]  $I, O, \downarrow$ .

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение]  $\downarrow$  , L I (см. стр. 226).

### [AI2 Макс. значение] $\downarrow$ , H 2 ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  настроена на [AI2]  $A, I, 2$  и
- [Тип AI2]  $A, I, 2, E$  установлен на [Напряжение]  $I, O, \downarrow$ .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение]  $\downarrow$  , H I (см. стр. 227).

### [Тип AI3] Я, ЭЕ ★

AI3 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора] Р, F установлена на [AI3] Я, Э.

Аналогично параметру [Тип AI1] Я, IE с заводской настройкой: [Ток] ДЯ (см. стр. 227).

### [AI3 Мин. значение] L, LE ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] Р, F установлена на [AI3] Я, Э и
- [Тип AI3] Я, ЭЕ установлен на [Напряжение] ID.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L, LI (см. стр. 226).

### [AI3 Макс. значение] L, HE ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] Р, F установлена на [AI3] Я, Э и
- [Тип AI3] Я, ЭЕ установлен на [Напряжение] ID.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] L, HI (см. стр. 227).

### [Мин. знач. AI3] CL, LE ★

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] Р, F установлена на [AI3] Я, Э и
- [Тип AI3] Я, ЭЕ установлен на [Ток] ДЯ.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] CL, LI (см. стр. 227).

### [Макс. значение AI3] CL, HE ★

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] Р, F установлена на [AI3] Я, Э и
- [Тип AI3] Я, ЭЕ установлен на [Ток] ДЯ.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] CL, HI (см. стр. 227).

### [Тип AI4] Я, ЧЕ ★

AI4 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если:

- При наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [ОС ПИД-регулятора] Р, F установлена на [AI4] Я, Ч.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	ID	0-10 В
[Ток]	ДЯ	0-20 мА Заводская настройка
[Напряжение +/-]	n ID	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI4 Мин. значение] L, CE ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] Р, F установлена на [AI4] Я, Ч и
- [Тип AI4] Я, ЧЕ установлен на [Напряжение] ID.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L, LI (см. стр. 226).

---

#### [AI4 Макс. значение] $\mu$ , Н Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI4]  $A, C$  и
- [Тип AI4]  $A, C E$  установлен на [Напряжение]  $10 \mu$ .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение]  $\mu, H I$  (см. стр. 227).

#### [Мин. знач. AI4] $C, L, C$ ★

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI4]  $A, C$  и
- [Тип AI4]  $A, C E$  установлен на [Ток]  $0 A$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $C, L, I$  (см. стр. 227).

#### [Макс. значение AI4] $C, H, C$ ★

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI4]  $A, C$  и
- [Тип AI4]  $A, C E$  не настроен на [Ток]  $0 A$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $C, H, I$  (см. стр. 227).

#### [Тип AI5] $A, S, E$ ★

AI5 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если:

- При наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $A, S$ .

Аналогично параметру [Тип AI4]  $A, C E$  (см. стр. 228).

#### [AI5 Мин. значение] $\mu, L, S$ ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $A, S$  и
- [Тип AI5]  $A, S, E$  установлен на [Напряжение]  $10 \mu$ .

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение]  $\mu, L, I$  (см. стр. 226).

#### [AI5 Макс. значение] $\mu, H, S$ ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $A, S$  и
- [Тип AI5]  $A, S, E$  установлен на [Напряжение]  $10 \mu$ .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение]  $\mu, H, I$  (см. стр. 227).

#### [Мин. знач. AI5] $C, L, S$ ★

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $A, S$  и
- [Тип AI5]  $A, S, E$  установлен на [Ток]  $0 A$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $C, L, I$  (см. стр. 227).

### [Макс. значение AI5] $C_{rH5}$ ★

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $A, S$  и
- [Тип AI5]  $A, S, E$  установлен на [Ток]  $D, A$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $C_{rH1}$  (см. стр. 227).

### [Мин. о.с. ПИД-регулятора] $P, F, I$ ★

Минимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Нет]  $n, o$ .

Настройка ( )	Описание
0...[Макс. о.с. ПИД-регулятора] $P, F, I$	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

### [Макс. о.с. ПИД-регулятора] $P, F, I$ ★

Максимальная обратная связь ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Нет]  $n, o$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. о.с. ПИД-регулятора] $P, F, I$ ...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

### [ОС ПИД-регулятора] $r, P, F$ ★

Значение обратной связи ПИД-регулятора, только отображение.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Нет]  $n, o$ .

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

### [Предупр. мин. ОС] $P, A, L$ ★

Уровень предупреждения минимальной обратной связи.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Нет]  $n, o$ .

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

### [Предупр. макс. ОС] $P, A, H$ ★

Уровень предупреждения максимальной обратной связи.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Нет]  $n, o$ .

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

## [Задание частоты] $F$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### [Внутр. зад. ПИД] $P$ , $I$ , $\star$

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P$ ,  $I$ ,  $F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$no$	Задание ПИД-регулятора с помощью [Конфиг. зад. част.1] $F$ , $I$ или [Канал задан. 1В] $F$ , $I$ , $B$ с функциями суммирования, вычитания и умножения. Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 223). <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$YES$	Внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью [Внутр. задание ПИД] $P$ , $I$ .

### [Конфиг. зад. част.1] $F$ , $I$ , $\star$

Конфигурирование задания частоты 1.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P$ ,  $I$ ,  $F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$  и
- [Внутр. зад. ПИД]  $P$ ,  $I$ , установлен на [Нет]  $no$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	$no$	Нет назначения
[AI1]	$A$ , $1$	Аналоговый вход AI1 <b>Заводская настройка</b>
[AI2]...[AI3]	$A$ , $2$ ... $A$ , $3$	Аналоговый вход AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	$A$ , $4$ ... $A$ , $5$	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с помощью DI]	$u$ , $P$ , $d$ , $t$	Функция Быстрее-Медленнее, назначенная на DIx
[Задание частоты с граф. термин.]	$L$ , $C$ , $C$	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	$M$ , $d$ , $b$	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	$C$ , $A$ , $n$	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Коммуник. модуль]	$n$ , $E$ , $t$	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	$P$ , $1$ ... $P$ , $8$	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

### [Мин. задание ПИД] $P$ , $I$ , $\star$

Минимальное задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P$ ,  $I$ ,  $F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. о.с. ПИД-регулятора] $P$ , $I$ , $F$ 1... [Макс. задание ПИД] $P$ , $I$ , $P$ , $2$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150

**[Макс. задание ПИД] P , P 2 ★**

Максимальное задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора] P , F не настроена на [Не сконфигуриров.] n o .

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] P , P 1...[Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 900

**[Внутр. задание ПИД] r P , ★**

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] P , F не настроена на [Не сконфигуриров.] n o и
- [Внутр. зад. ПИД] P , r , установлен на [Да] У Е 5 .

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] P , P 1...[Макс. задание ПИД] P , P 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 150

**[Назн. авто/ручное] P A L ★**

Выбор входа для режима авто/ручное.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора] P , F не настроена на [Не сконфигуриров.] n o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI8]	L , 1...L , 8	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации



---

[Ручн. зад. ПИД] P , П ★

Ручное задание ПИД-регулятора.

Входное задание в ручном режиме.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] P , F не настроена на [Не сконфигуриров.] П О И
- [Назн. авто/ручное] P Я Ч не настроен на [Нет] П О .

Заданные скорости активны при ручном задании, если они были сконфигурированы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	П О	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	Я , 1...Я , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	Я , 4...Я , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	Р , 7...Р , 8	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

## [Предварительные задания ПИД-регулятора] $P_{r1}$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты] → [Предварительные задания ПИД-регулятора]

### Назначение меню

Функция доступна, если параметр [Назн. о.с. ПИД-рег.]  $P_{rF}$  установлено.

### [Назн. 2 зад. ПИД] $P_{r2}$

Назначение 2 заданий ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	$n o$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	$L 1...L 8$	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L 11...L 16$	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	$C D 0...C D 10$	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	$C D 11...C D 15$	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	$C 101...C 110$	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	$C 111...C 115$	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	$C 201...C 210$	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	$C 211...C 215$	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	$C 301...C 310$	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	$C 311...C 315$	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	$C 501...C 510$	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	$C 511...C 515$	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Назн. 4 зад. ПИД] $P_{r4}$

Назначение 4 заданий ПИД-регулятора.

Аналогично параметру [Назн. 2 зад. ПИД]  $P_{r2}$  (см. стр. 234).

Убедитесь, что параметр [Назн. 2 задан. ПИД]  $P_{r2}$  был установлен перед этой функцией.

### [Предв. зад. 2 ПИД] $P_{r2}$ ★

Предварительное задание 2 ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если [Назн. 2 зад. ПИД]  $P_{r2}$  установлено.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] $P_{r1}$ ...[Макс. задание ПИД] $P_{r2}$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 300

---

**[Предв. зад. 3 ПИД] r P 3 ★**

Третье предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если **[Назн. 4 зад. ПИД] P r 4** установлено.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. задание ПИД] P , P 1...[Макс. задание ПИД] P , P 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 600</b>

**[Назн. 4 зад. ПИД] r P 4 ★**

Назначение 4 заданий ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если **[Назн. 4 зад. ПИД] P r 4** и

**[Назн. 2 зад. ПИД] P r 2** установлены.

Настройка ( )	Описание
<b>[Мин. задание ПИД] P , P 1...[Макс. задание ПИД] P , P 2</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 900</b>

## [Задание частоты] *r F* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### [Предикт. зад. ск.] *FP* , ★

Упреждающее задание скорости.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *LAC* установлен на [Экспертный] *EP* .
- [ОС ПИД-регулятора] *P, F* не настроена на [Нет] *no*

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A, 1...A, 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A, 4...A, 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задан. част. с граф. терм.]	<i>LCC</i>	Задание частоты с помощью графического терминала
[Задание частоты по Modbus]	<i>PLB</i>	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen®]	<i>CRn</i>	Задание частоты по CANopen®
[Зад. част по ком. модулю]	<i>NEE</i>	Задание частоты по коммуникационному модулю (при его наличии)
[Встроенный Eth]	<i>EEN</i>	Встроенный Ethernet
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	<i>P, 7...P, 8</i>	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

### [Вх. сигнал, %] *P5r* ★

Входной сигнал задания скорости ПИД-регулятора в %.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *LAC* установлен на [Экспертный] *EP* .

Настройка ( )	Описание
1...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

## [Настройка] 5 E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [ПИД-регулятор] → [Настройка]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [ОС ПИД-регулятора] P , F не настроена на [Не сконфигуриров.] n o .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### [Проп. коэф. ПИД] r P G ★

Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Интегр. сост. ПИД] r I G ★

Интегральная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Диффер. сост. ПИД] r d G ★

Дифференциальная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.00...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00

### [Темп ПИД-регулят.] P r P ★

Время разгона/торможения, задаваемое от [Мин. зад. ПИД] P , P I - [Макс. зад. ПИД] P , P 2 и наоборот.

Настройка ( )	Описание
0.0...99.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

### [Инверсия ПИД] P , I ★

Инверсия ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет Заводская настройка
[Да]	y e s	Да

### [Мин. вых. сиг.ПИД] P o L ★

Минимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
-599.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Макс. вых. сиг.ПИД] P<sub>OH</sub> ★

Максимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60.0 Гц

### [Предупр. об ош. ПИД] P<sub>EГ</sub> ★

Предупреждение ошибки ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100

### [Откл. инт. сост.] P<sub>15</sub> ★

Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна (интегральная составляющая включена).

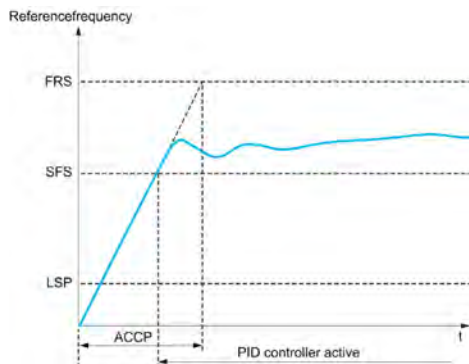
Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна, (интегральная составляющая выключена).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L 1 I ... L 8 B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L 11 I ... L 16 B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C D 0 0 ... C D 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C D 1 1 ... C D 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1 I ... C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1 I ... C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1 I ... C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1 I ... C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1 I ... C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1 I ... C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1 I ... C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1 I ... C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Вр. разг. ПИД] *A C C P* ★**

ПИД-регулятор: время разгона при пуске.

Данное время разгона может быть задано перед пуском ПИД-регулятора, чтобы быстро достичь задания ПИД-регулятора без увеличения его коэффициентов. При таком конфигурировании параметр **[Вр. разг. при пуске] *A C C S*** прикладывается до уровня **[Нижняя скорость] *L S P*** вместо **[Вр. разг. ПИД] *A C C P***.



Настройка ( )	Описание
0.01...99.99 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.50 с
<b>1</b>	Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1...6,000 в соответствии с <b>[Приращением темпа] <i>i n c</i></b> .

**[Зад. част. зап. ПИД] *S F S* ★**

Задание частоты пуска ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Если <b>[Зад. част. зап. ПИД] <i>S F S</i></b> ниже, чем <b>[Нижняя скорость] <i>L S P</i></b> , то функция не активна. <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

---

## Раздел 8.6

### [Функции насоса] - [Сон-пробуждение]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Сон-пробуждение] <i>SPW</i> - Представление	241
[Меню сна] <i>SLP</i> - Меню	243
[Форсировка] <i>SLE</i> - Меню	245
[Меню пробуждения] <i>WKP</i> - Меню	246



## [Сон-пробуждение] 5 Pw - Представление

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Назн. о.с. ПИД-рег.] P, F не настроено на **Не сконфигуриров.] п.в.**

### ⚠ Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что активизация данной функции не представляет опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Функция "Сон/Пробуждение" позволяет остановить двигатель в периоды отсутствия потребления воды.

Это обеспечивает экономию энергии и помогает предотвратить преждевременное старение части оборудования, которое не может длительно работать на низкой скорости (поскольку смазка или охлаждение зависит от частоты вращения машины).

В зависимости от условий выхода из спящего режима, определенных пользователем, двигатель автоматически перезапускается.

### Функция Сон-пробуждение в режиме ПИД-регулирования

Когда преобразователь частоты работает в режиме ПИД-регулирования, то для перевода привода в режим сна используется одно из следующих условий:

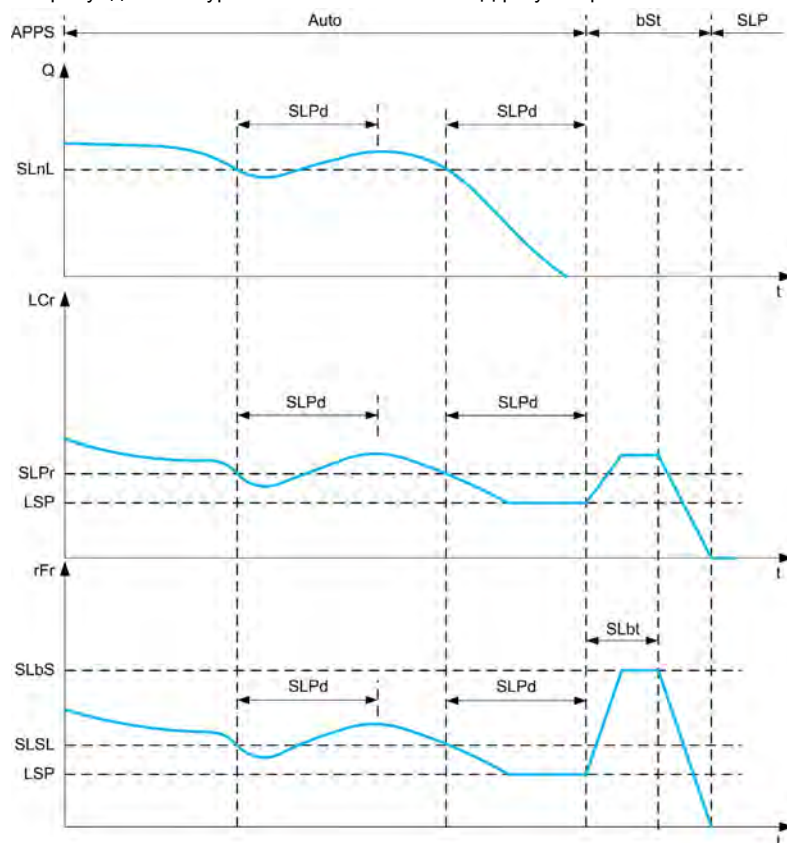
- засыпание при нижней частоте вращения;
- засыпание при небольшой мощности двигателя ;
- засыпание в зависимости от внешнего условия (с использованием сигнала ПЧ).

Преобразователь находится в режиме ПИД-регулирования, когда функция ПИД-регулятора активна:

- ПИД-регулятор сконфигурирован;
- выбран канал 1;
- ПИД-регулятор находится в автоматическом режиме.

Когда преобразователь находится в состоянии сна, то для пробуждения привода используется одно из следующих условий:

- пробуждение по уровню сигнала обратной связи ПИД-регулятора;
- пробуждение по уровню сигнала ошибки ПИД-регулятора.



### Условия перехода в режим сна при ПИД-регулировании

Если нет достоверного условия для пробуждения, то система автоматически переключится в режим сна при наличии одного из сконфигурированных условий сна в течение времени большего, чем параметр **[Задержка реж. сна] 5 L P d**.

Режим обнаружения сна выбирается с помощью настройки **[Реж. обнаруж. сна] 5 L P П**.

Таким образом, система переходит в режим сна, когда выбранное условие выполняется:

Конфигурация	Условие
<b>5 W</b> засыпание по переключению или внешнему уровню	Переключатель входа становится активным
<b>5 P d</b> засыпание по уровню скорости	Выходная частота ниже скорости засыпания и всех вспомогательных
<b>P W r</b> засыпание по уровню мощности	Выходная мощность меньше мощности засыпания
<b>d r</b> несколько условий	По крайней мере одно из сконфигурированных условий для входа в режим сна выполняется

### Условия перехода в режим пробуждения при ПИД-регулировании

Система пробуждается в соответствии с конфигурацией **[Режима пробуждения] W П P П**:

- по уровню обратной связи ПИД-регулятора;
- по уровню ошибки ПИД-регулятора.

При выборе параметра **[Обратная связь] F B K** система пробуждается и возвращается в режим ПИД-регулятора:

- когда обратная связь ПИД-регулятора становится ниже, чем **[Ур. давл. при проб.] W П P F**, если **(Инверсия ПИД] P , C** настроена на **п о**;
- когда обратная связь ПИД-регулятора становится выше, чем **[Ур. давл. при проб.] W П P F**, если **(Инверсия ПИД] P , C** настроена на **Ч E S**.

При выборе параметра **[Ошибка] E r r** система пробуждается и возвращается в режим ПИД-регулятора:

- когда обратная связь ПИД-регулятора становится ниже, чем **([Задание ПИД] r P C - [Ош. давл. пробужд.] W П P E)**, если **(Инверсия ПИД] P , C** настроена на **п о**;
- когда обратная связь ПИД-регулятора становится выше, чем **([Задание ПИД] r P C + [Ош. давл. пробужд.] W П P E)**, если **(Инверсия ПИД] P , C** настроена на **Ч E S**.

### Этап форсировки в режиме ПИД-регулирования

При назначении режима сна двигатель разгоняется до **[Скор. форс. в реж. сна] 5 L B S** в течение **[Времени форсировки сна] 5 L B t** и затем останавливается.

Если **[Время форсировки сна] 5 L B t** настроено на 0, то этап форсировки игнорируется.

### Начальное состояние в режиме ПИД-регулирования

Сразу после запуска системы в автоматическом режиме (подача команды пуска в автоматическом режиме на канал 1, выбранном в качестве авт. ПИД-регулятора):

- если условие пробуждения выполняется, то ПЧ переходит в режим управления (пуск ПИД-регулятора).
- если условие пробуждения не выполняется, то ПЧ переходит в режим сна (ПИД-регулятор и двигатель остановлены), а этап форсировки игнорируется.

Когда управление переключается в автоматический режим при работающем двигателе (например, переключение на канал 1 или режим ПИД-авто), то ПЧ остается в рабочем состоянии и переключается на автоматический режим ПИД-регулятора.

### Конфигурирование внешнего состояния сна (например, с помощью переключателя нулевого расхода)

Переключатель сна позволяет выбрать источник внешнего состояния сна:

- **п о**: вход не выбран для внешнего состояния сна;
- **d , X**: внешнее состояние сна (например, переключатель) подключен к выходу Dlx (назначение может также быть выполнено с помощью управляющего бита в Профиле IO).

## [Меню сна] *SLP* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна]

### Назначение меню

#### [Реж. обнар. сна] *SLP*

Режим обнаружения сна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Не сконфигуриров. <b>Заводская настройка</b>
[Переключатель]	<i>SW</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием переключателя
[Скорость]	<i>SPd</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием скорости
[Мощность]	<i>PWr</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с состоянием мощности
[Множество]	<i>or</i>	Система переходит в режим сна в соответствии с множеством или одним условием

#### [Назн. пер. в сон] *SLPW*

Назначение перехода в режим сна.

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] *SLP* настроен на:

- [Переключатель] *SW* или
- [Множество] *or*.

Выбор внешнего состояния для перехода в режим сна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L I...L I B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L I I...L I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI8 (Нижн. ур.)]	L 1 L ... L B L	Дискретный вход DI1...DI8, используемый при низком уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	L 1 1 L ... L 1 B L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при низком уровне, с модулем расширения входов-выходов VW3A3203

### [Мин. ск. реж. сна] 5 L 5 L ★

Минимальная скорость для перехода в режим сна.

Уровень скорости, ниже которого система должна перейти в режим сна.

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] 5 L P П настроен на:

- [Скорость] 5 P d или
- [Множество] o r .

Настройка ( )	Описание
0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: [Нет] n o

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] 5 L P П настроен на

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] 5 L P П настроен на:

- [Мощность] P W r или
- [Множество] o r .

Настройка ( )	Описание
0...[Ном. мощн. двиг.] n P r	Диапазон настройки Заводская настройка: [Нет] n o

### [Задержка реж. сна] 5 L P d ★

Задержка режима сна.

Параметр доступен, если [Реж. обнар. сна] 5 L P П не назначен на [Не сконфигурирован] n o .

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 20 с

---

## [Форсировка] 5 6 6 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню сна] → [Форсировка]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [Реж. обнаруж. сна] 5 L P П не назначен на [Нет] п о.

### [Скор. форс. реж. сна] 5 L 6 5 ★

Скорость форсировки перехода в режим сна.

Настройка ( )	Описание
0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: п о

### [Время форсировки сна] 5 L 6 6 ★

Время форсировки сна.

Параметр доступен, если [Скор. форс. реж. сна] 5 L 6 5 не в состоянии 0.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки Заводская настройка: п о

## [Меню пробуждения] W K P - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Сон-пробуждение] → [Меню пробуждения]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если [Реж. обнаруж. сна] 5 L P П не настроен на [Не сконфигурирован.] п.в.

## [Режим пробуждения] W L P П ★

Режим пробуждения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Обратная связь]	F B K	Пробуждение по уровню обратной связи ПИД-регулятора Заводская настройка
[Ошибка]	E r r	Пробуждение по уровню ошибки ПИД-регулятора

## [Ур. давл. при проб.] W L P F ★

Уровень давления при пробуждении.

Параметр доступен, если [Режим пробуждения] W L P П установлен на [Обратная связь] F B K.

Настройка ( )	Описание
[Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1...[Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

## [Ош. давл. пробужд.] W L P E ★

Ошибка давления в режиме пробуждения.

Параметр доступен, если [Режим пробуждения] W L P П установлен на [Ошибка] E r r.

Настройка ( )	Описание
0...[Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 0,0 Гц

## Раздел 8.7

### [Функции насоса] - [Контроль обратной связи]

#### [Контроль обратной связи] F K П - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Контроль обратной связи]

##### Назначение меню

Функция обычно используется для обнаружения случаев, когда возможности установки превышены или она не работает должным образом:

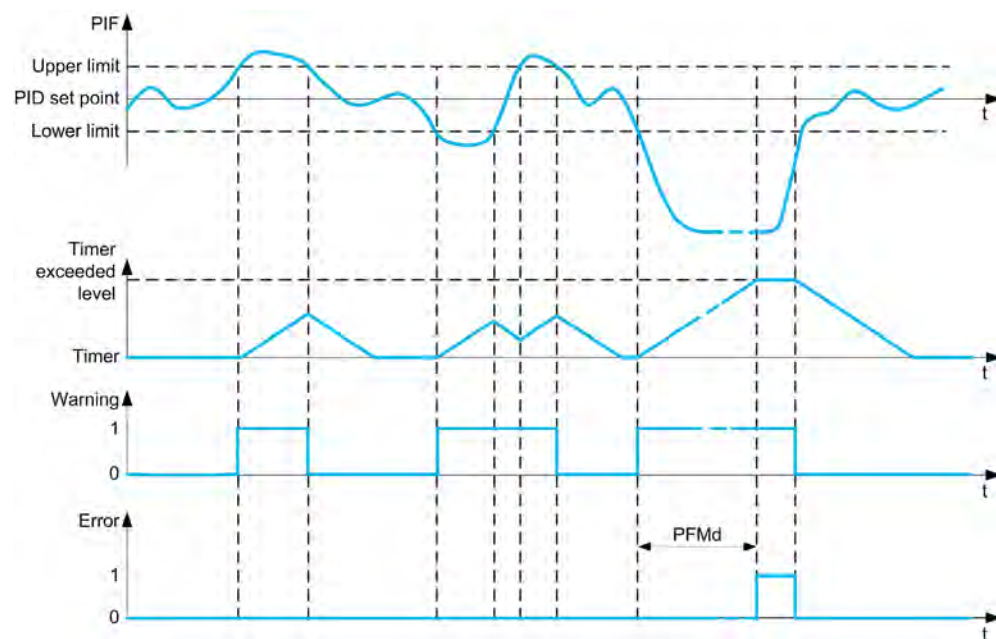
- текущий расход насоса превысил номинальное значение (пожарный гидрант открыт);
- производится запуск насоса с открытой напорной задвижкой;
- произошел прорыв трубопровода;
- утечка воды на магистральных трубопроводах.

В случае, когда ПЧ работает на большой скорости, данная функция контролирует обратную связь ПИД-регулятора для обнаружения ее выхода за пределы заданного диапазона уставки в течение настраиваемого промежутка времени.

Посредством предупреждения или обнаружения ошибки, эта функция также указывает на то, что:

- возможности установки превышены;
- надлежащий контроль не может быть обеспечен;
- имеются неполадки в установке.

На этом графике показан контроль обратной связи ПИД-регулятора:



#### [Контроль ОС ПИД] P F П П

Активизация контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Параметр используется для активизации функции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	0 0	Нет Заводская настройка
[Да]	У Е 5	Да

**[Диап. ОС ПИД-рег.] P F П r ★**

Диапазон обратной связи ПИД-регулятора.

Диапазон, внутри которого значение обратной связи ПИД-регулятора должно оставаться в нормальной ситуации.

Данный параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не настроен на **[Нет] n o**.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 3%</b>

**[Зад. ош. ОС ПИД] P F П d ★**

Задержка ошибки обратной связи ПИД-регулятора.

Задержка срабатывания ошибки после обнаружения отклонения от задания

Данный параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не настроен на **[Нет] n o**.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 10 с</b>

**[Реак. ош.ОС ПИД-рег] P F П b ★**

Реакция на ошибку обратной связи ПИД-регулятора.

Определяет реакцию ПЧ при срабатывании ошибки контроля обратной связи ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если **[Контроль ОС ПИД] P F П П** не настроен на **[Нет] n o**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Игнорирование]</b>	<i>n o</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
<b>[Остановка на выбеге]</b>	<i>У E S</i>	Остановка на выбеге
<b>[Тип остановки]</b>	<i>S E E</i>	Остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] S E E</b> , без срабатывания защиты
<b>[Останов. с темпом]</b>	<i>r П P</i>	Остановка с заданным темпом <b>Заводская настройка</b>



## Раздел 8.8

### [Функции насоса] - [Пуск-остановка насоса]

#### [Пуск-остановка насоса] P 5 E - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Пуск-остановка насоса]

##### Назначение меню

Данная функция управляет темпами ускорения и замедления в процессе пуска и остановки насоса.

#### [Нижняя скорость] L 5 P

Частота вращения двигателя на нижней скорости.

Настройка ( )	Описание
0...[Верхняя скорость] H 5 P	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

#### [Верхняя скорость] H 5 P

Частота вращения двигателя на верхней скорости.

Настройка ( )	Описание
[Нижняя скорость] L 5 P...[Макс. частота] E F r	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

#### [Время разгона] A C C

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частоты двиг.] F r 5.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с характеристиками привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 3.00 с
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] i n r	

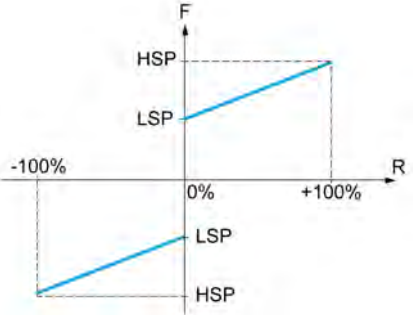
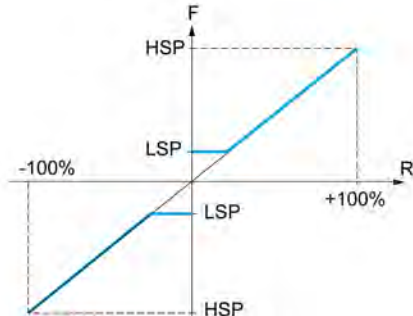
#### [Время торможения] A E C


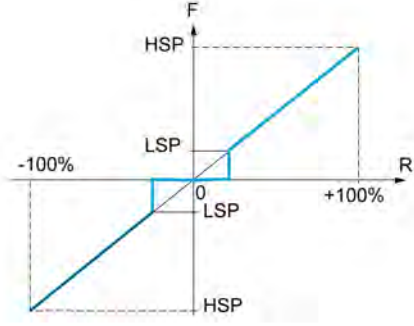
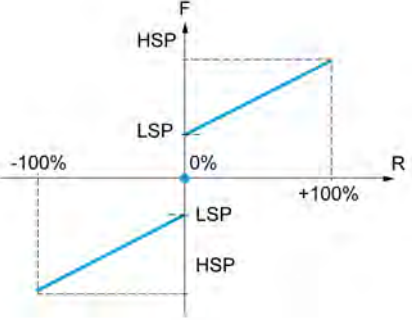
Определяет время для торможения от [Ном. частота двиг.] F r 5 до 0.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка ( )	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.00 с
(1) Диапазон 0.00 - 99.99 с или 0.0 - 999.9 с или 0 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] i n r	

[Форма зад. част.] *Б 5 P*

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартный]	<i>Б 5 d</i>	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При нулевом задании частота = LSP <b>Заводская настройка</b></p>
[Ограничение]	<i>Б L 5</i>	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании = 0 - <i>Б L 5 P</i> частота = LSP</p>

Настройка 	Код/Значение	Описание
[Зона нечувствительности]	b n 5	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании = 0 - L 5 P частота = 0</p>
[Зона нечувствительности 0]	b n 5 0	 <p>F Частота R Задание</p> <p>Эта форма аналогична параметру <b>[Стандартная] bSd</b>, за исключением нулевого задания, частота = 0 в следующих случаях:  сигнал меньше <b>[Мин. значения]</b>, которое больше 0 (например, 1 В на входе 2 - 10 В); сигнал больше <b>[Мин. значения]</b>, которое больше <b>[Макс. значения]</b> (например, 11 В на входе 10 - 0 В).  В случаях, когда диапазон входа сконфигурирован как Реверсивный, работа аналогична параметру <b>[Стандартная] b 5 d</b>.</p>

## Раздел 8.9

### [Функции насоса] - [Система ENA]

#### [Система ENA] *ENR* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Система ENA]

##### Назначение меню

Система ENA - это закон управления, предназначенный для механизмов с несбалансированной нагрузкой.

Основное применение - нефтяные насосы.

Используемый принцип работы обеспечивает:

- функционирование привода без тормозного сопротивления;
- уменьшение механических нагрузок на буровую штангу;
- уменьшение колебаний сетевого тока;
- энергосбережение за счет улучшения соотношения электрической мощности и расхода.

#### [ENA активизация] *ENR* ★

Активизация системы ENA.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] *CEE* установлен на [SVC U] *VVG*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>yes</i>	Активна

#### [ENA проп. коэф.] *GPE* ★

Пропорциональный коэффициент системы ENA.

Настройка используется для обеспечения компромисса между энергосбережением (и/или колебаниями сетевого тока) и механическими нагрузками на штангу.

Энергосбережение получается благодаря уменьшению колебаний тока и увеличению производительности при одинаковой средней скорости.

Настройка ( )	Описание
1...9999	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 250</b>

## [ENA инт. составл.] $G, E$ ★

Интегральная составляющая системы ENA.

Данный параметр доступен, если [ENA активизация]  $E \text{ n } A$  не настроен на [Нет]  $n \text{ o}$ .

Настройка используется для обеспечения сглаживания напряжения звена постоянного тока. Запустите механизм с малыми значениями пропорционального и интегрального коэффициентов (пропорциональный - 25% и интегральный - 10%), чтобы избежать блокировки ПЧ из-за перенапряжения в связи с отсутствием тормозного сопротивления. Проверьте, подходят ли эти настройки.

Рекомендации по настройке, которая необходима в процессе работы:

- Во избежание применения тормозного сопротивления и, следовательно, увеличения напряжения звена постоянного тока отобразите скорость механизма на графическом терминале. Уменьшайте интегральный коэффициент до тех пор, пока скорость не упадет. Когда эта точка будет найдена, увеличьте снова интегральный коэффициент до тех пор, пока скорость не стабилизируется. Используйте графический терминал или осциллограф, чтобы убедиться, что напряжение звена постоянного тока устойчиво.
- Для реализации энергосбережения: уменьшайте постепенно пропорциональный коэффициент, что может привести к увеличению энергосбережения при уменьшении максимального значения сетевого тока, но одновременном увеличении колебаний скорости и, следовательно, механических нагрузок. Цель заключается в нахождении настроек, обеспечивающих реализацию энергосбережения при минимизации механических нагрузок. При уменьшении пропорционального коэффициента может потребоваться перенастройка интегрального коэффициента во избежание блокировки из-за перенапряжения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после завершения настройки необходимо проверить, что пуск насоса происходит нормально. Если интегральный коэффициент слишком мал, то это может привести к нехватке пускового момента.

Настройка ( )	Описание
0...9999	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

## [Коэф. редукции] $r \text{ n } P$ ★

Коэффициент редукции системы ENA.

Данный параметр доступен, если [ENA активизация]  $E \text{ n } A$  не настроен на [Нет]  $n \text{ o}$ .

Эта настройка соответствует отношению скоростей до и после редуктора. Параметр используется для отображения на графическом терминале средней скорости в Гц и скорости механизма в единицах измерения технологического параметра (например, качаний в минуту).

Для отображения на графическом терминале эти величины должны быть выбраны в меню [Отображение]  $P \text{ o } n$ .

Рекомендации для предотвращения отключения по ошибке [Превышение скорости двигателя]  $S \text{ o } F$ . [Система ENA] допускает превышение скорости, которое может вызвать ошибку [Превышение скорости двигателя]  $S \text{ o } F$ .

Чтобы избежать этого, целесообразно немного увеличить значение следующих параметров:

- [Макс. частота]  $E \text{ F } r$
- [Уставка прев. ск.]  $F \text{ Ч } A$ , если функция Частотомер сконфигурирована

Настройка ( )	Описание
10.0...999.9	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0

## Раздел 8.10

### [Функции насоса] - [Контроль обратного вращения насоса]

#### [Контроль обратного вращения] Ъ Ъ Ъ Ъ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции насоса] → [Контроль обратного вращения]

##### Назначение меню

Данное меню обеспечивает возможность контроля обратного вращения винтовых насосов (Progressing Cavity Pump - PCP).

Функция позволяет избежать отключения привода в случае обрыва питающей сети. Это делается с помощью регулирования напряжения звена постоянного тока, чтобы запастись достаточно энергии для управления двигателем.

### ВНИМАНИЕ

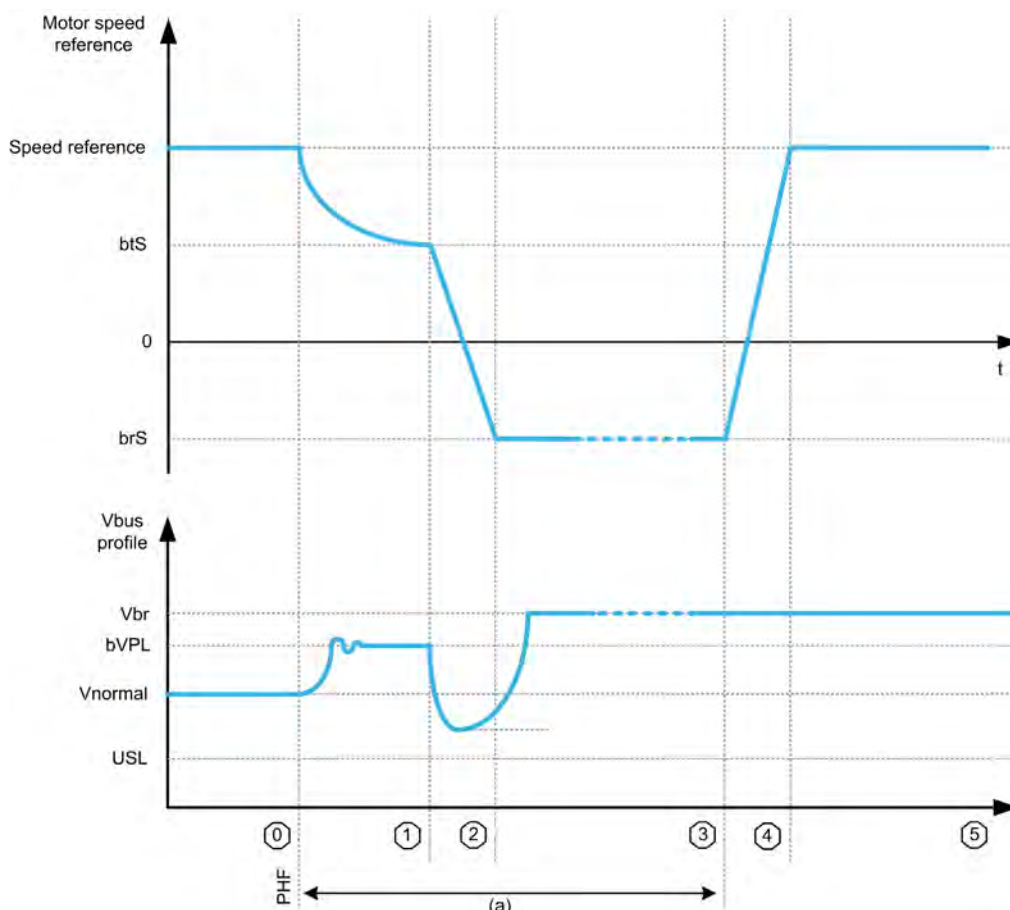
#### ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Тормозной резистор должен использоваться, если функция [Актив. обр. вращ.] Ъ Ъ Ъ включена.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

##### Функциональная диаграмма

На этой диаграмме продемонстрированы основные этапы контроля обратного вращения при обрыве сетевого питания



(a) Соответствует работе функции обратного вращения

## Описание состояния

Состояние	Наименование	Описание
0	Нормальная работа	Нормальная работа привода с положительной скоростью.
1	Подготовка контроля обратного вращения	Потеря сетевого питания обнаружена. На насос продолжает действовать момент нагрузки, обусловленный весом столба жидкости. Нижний предел контроля мощности установлен на заданное пороговое значение <b>[Задан.У при торм.] <math>b \nu P L</math></b> , приводя к нарастанию <b>[Напряжения ЗПТ] <math>\nu b \omega 5</math></b> до этого порога (регулирование будет адаптировать момент для сохранения энергии).
2	Переход нулевой скорости	Во время этого этапа происходят следующие действия: <ul style="list-style-type: none"> <li>• торможение от <b>[Скорости реверса] <math>b t 5</math></b> до <b>[Уставки част. ЗПТ] <math>b r 5</math></b>, для пересечения области нулевой скорости</li> <li>• <b>[Напряжение ЗПТ] <math>\nu b \omega 5</math></b> падает из-за потерь в системе без пополнения энергии (вблизи области нулевой скорости).</li> <li>• Энергия, накопленная в ходе первой фазы, расходуется на то, чтобы избежать выключения привода.</li> </ul>
3	Контроль скорости обратного вращения	Во время этого этапа ПЧ регулирует скорость в соответствии с <b>[Уставкой част. ЗПТ] <math>b r 5</math></b> . <b>[Напряжение ЗПТ] <math>\nu b \omega 5</math></b> повысится до <b>[Уставки тормож.] <math>\nu b r</math></b> из-за генераторной нагрузки. Эта энергия будет рассеиваться на тормозном резисторе.
4	Время разгона	После восстановления питания привод разгоняется до рабочей скорости.
5	Нормальная работа	Нормальная работа привода с положительной скоростью.

## [Актив. обр. вращ.] $b 5 C C$

Активизация функции обратного вращения.

Контроль обратного вращения винтового насоса начинается при обрыве питающей сети.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет назначения]</b>	$n o$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
<b>[Да]</b>	$y e 5$	Да
<b>[DI1]...[DI8]</b>	$L \ , \ I \dots L \ , \ B$	Дискретный вход DI1...DI8
<b>[DI11]...[DI16]</b>	$L \ , \ I \ I \dots L \ , \ I \ B$	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
<b>[CD00]...[CD10]</b>	$C \ d \ 0 \ 0 \dots C \ d \ 1 \ 0$	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[CD11]...[CD15]</b>	$C \ d \ 1 \ 1 \dots C \ d \ 1 \ 5$	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
<b>[C101]...[C110]</b>	$C \ 1 \ 0 \ 1 \dots C \ 1 \ 1 \ 0$	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C111]...[C115]</b>	$C \ 1 \ 1 \ 1 \dots C \ 1 \ 1 \ 5$	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
<b>[C201]...[C210]</b>	$C \ 2 \ 0 \ 1 \dots C \ 2 \ 1 \ 0$	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C211]...[C215]</b>	$C \ 2 \ 1 \ 1 \dots C \ 2 \ 1 \ 5$	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
<b>[C301]...[C310]</b>	$C \ 3 \ 0 \ 1 \dots C \ 3 \ 1 \ 0$	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C311]...[C315]</b>	$C \ 3 \ 1 \ 1 \dots C \ 3 \ 1 \ 5$	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
<b>[C501]...[C510]</b>	$C \ 5 \ 0 \ 1 \dots C \ 5 \ 1 \ 0$	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C511]...[C515]</b>	$C \ 5 \ 1 \ 1 \dots C \ 5 \ 1 \ 5$	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Задан. U при торм.] Ъ V P L ★**

Задание напряжения ЗПТ на этапе торможения.

Данный параметр недоступен, если **[Актив. обр. вращ.] Ъ S C C** не настроена на **[Нет назначения] п а .**

Настройка (C)	Описание
100...1127 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> в соответствии с типоразмером ПЧ

**[Уставка част. ЗПТ] Ъ r S ★**

Уставка частоты для регулирования напряжения ЗПТ при переходе через область нулевой скорости.

Данный параметр недоступен, если **[Актив. обр. вращ.] Ъ S C C** не настроена на **[Нет назначения] п а .**

Настройка (C)	Описание
-599.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> -10.0 Гц

**[Скорость реверса] Ъ t S ★**

Скорость запуска реверса при переходе через область нулевой скорости.

Данный параметр недоступен, если **[Актив. обр. вращ.] Ъ S C C** не настроена на **[Нет назначения] п а .**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** этот параметр должен быть настроен в соответствии с применением. При слишком большом значении ПЧ не может сохранять достаточно энергии для перехода через область нулевой скорости.

Настройка (C)	Описание
-599.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 Гц

**[Тормож. реверса] Ъ Z C d ★**

Время торможения для реверса при переходе через область нулевой скорости.

Данный параметр недоступен, если **[Актив. обр. вращ.] Ъ S C C** не настроена на **[Нет назначения] п а .**

Настройка (C)	Описание
0.0...999.9 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 3.0 с
1	Диапазон от 0.00 до 99.99 с или от 0 до 9999 в соответствии с <b>[Приращением темпа] п р .</b>



## Раздел 8.11

### [Контроль насоса] - [Контроль циклограммы насоса]

#### [Контроль циклограммы насоса] C 5 P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль циклограммы насоса]

##### Назначение меню

Данная функция позволяет отслеживать количество пусков насосного агрегата в течение настроенного временного интервала для предотвращения нежелательного износа оборудования и выявления любых аномалий в процессе эксплуатации.

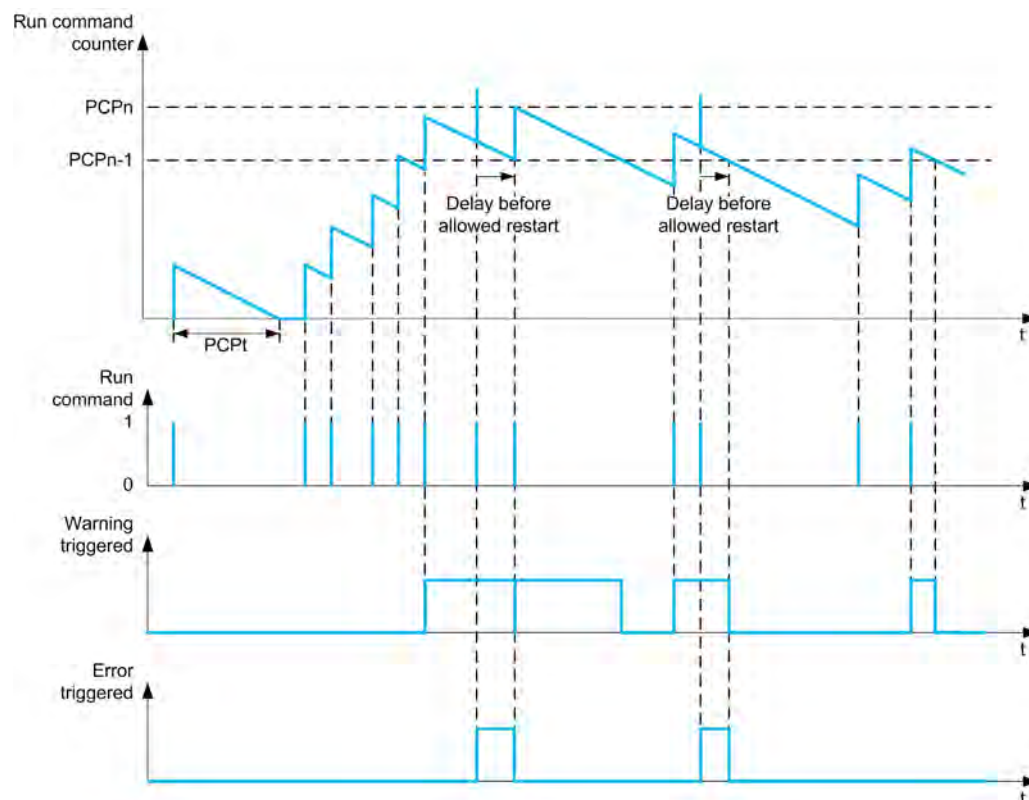
Внутренний счетчик фиксирует количество пусков насоса. Каждый раз, когда насос запускается, показание счетчика увеличивается на единицу. Оно уменьшается на единицу для каждого периода, соответствующего пуску.

Если счетчик достигает максимально допустимого значения **[Макс. пусков цикл.] PCPn**, то появляется Предупреждение **[Пред. цикл. насоса] PCPA**.

Если команда пуска подается во время возникновения предупреждения, то появляется ошибка **[Ошиб. цикл. нас.] PCPF**. Установка ведет себя в соответствии с назначением параметра **[Реакц. ош. цикл.] PCPB..**

Перезапуск насоса допускается, как только показания счетчика становятся ниже максимального количества разрешенных пусков, если обнаруженная ошибка была сброшена.

Функция базируется на скользящем окне, в котором подсчитываются команды пуска насоса.



Если **[Контроль цикл. насоса] PCPL** настроен на **[Режим 1] nor P**, то функция активизируется без управления задержкой отключения питания.

Если [Контроль цикл. насоса] *PCPP* настроен на [Режим 2] *гтс*, то функция активизируется с управлением задержкой отключения питания. Это требует наличия источника синхронизации времени, такого, как графический терминал, подключенный к ПЧ, или сервер времени, доступный через Ethernet

### [Контроль цикл. насоса] *PCPP*

Контроль циклограммы насоса.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не активно]	<i>no</i>	Контроль циклограммы отключен <b>Заводская настройка</b>
[Стандартный]	<i>noгп</i>	Контроль циклограммы без управления задержкой отключения питания
[С памятью]	<i>гтс</i>	Контроль циклограммы с управлением задержкой отключения питания

### [Макс. пусков цикл.] *PCPn* ★

Максимальное число пусков циклограммы насоса.

Данный параметр доступен, если [Контроль циклограммы насоса] *PCPP* не настроен на [Нет] *no*.

Настройка ( )	Описание
1...99	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 6</b>

### [Длит. цикл. насоса] *PCPE* ★

Длительность циклограммы насоса

Данный параметр доступен, если *PCPP* не настроен на [Неактивен] *no*.

Настройка ( )	Описание
0...3,600 мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 60 мин</b>

### [Реакц. ош. цикл.] *PCPE* ★

Реакция на ошибку циклограммы насоса

Данный параметр доступен, если *PCPP* не настроен на [Неактивен] *no*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>no</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>УЕ5</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

---

## Раздел 8.12

### [Контроль насоса] - [Контроль теплового состояния]

---

**[Контроль теплового состояния] E P P - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Контроль насоса] → [Контроль теплового состояния]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Контроль теплового состояния] E P P - Меню (см. стр. 175).

## Раздел 8.13

### [Система Ведущий/Ведомый]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Средства связи в многодвигательном электроприводе	261
[В/В - Архитектура системы] П 5 Я - Меню	263
[Конфигурация задания скорости AI1] П 5 Г 1 - Меню	266
[Конфигурация задания скорости AI2] П 5 Г 2 - Меню	267
[Конфигурация задания скорости AI3] П 5 Г 3 - Меню	268
[Конфигурация задания скорости AI4] П 5 Г 4 - Меню	269
[Конфигурация задания скорости AI5] П 5 Г 5 - Меню	270
[В/В - Архитектура системы] П 5 Я - Меню	271
[Конфигурация задания момента AI1] П 5 Г 1 - Меню	272
[Конфигурация задания момента AI2] П 5 Г 2 - Меню	273
[Конфигурация задания момента AI3] П 5 Г 3 - Меню	274
[Конфигурация задания момента AI4] П 5 Г 4 - Меню	275
[Конфигурация задания момента AI5] П 5 Г 5 - Меню	276
[В/В - Архитектура системы] П 5 Я - Меню	277
[Конфигурация задания скорости AQ1] П 5 П 1 - Меню	278
[Конфигурация задания скорости AQ2] П 5 П 2 - Меню	279
[В/В - Архитектура системы] П 5 Я - Меню	280
[Конфигурация задания момента AQ1] П 5 П 1 - Меню	281
[Конфигурация задания момента AQ2] П 5 П 2 - Меню	282
[В/В - Архитектура системы] П 5 Я - Меню	283
[В/В Управление] П 5 К - Меню	285
[В/В Управление моментом] П 5 Ч - Меню	288
[В/В Управление] П 5 К - Меню	292
[В/В Фильтры] П 5 F - Меню	293
[В/В Выравнивание нагрузки] П 5 Ь - Меню	297
[В/В Управление] П 5 К - Меню	300

---

## Средства связи в многодвигательном электроприводе

### Общее представление

Функция многодвигательной коммуникационной связи позволяет осуществлять прямую связь между группой преобразователей частоты.

Эта связь выполняется по Ethernet между каждым ПЧ.

Некоторые функции привода могут быть сконфигурированы с помощью функции многодвигательной связи.

### Топология

Функция многодвигательной связи базируется на использовании протокола Ethernet.

Она может использоваться при следующих топологиях сети:

- Daisy chain
- Star
- Redundant ring with RSTP

Более подробная информация о топологиях доступна в Руководстве по встроенному Ethernet ПЧ ATV900.

### Свойства многодвигательной связи

#### Группа многодвигательной связи:

Группа многодвигательной связи может состоять из:

- Ведущего, который является обязательным.
- До 10 Ведомых устройств.

Группа многодвигательной связи может иметь только одного Ведущего.

Каждый ПЧ, используемый в качестве Ведомого устройства, должен иметь свой собственный идентификационный номер.

#### Принцип обмена данными:

Каждый ПЧ группы многодвигательной связи отправляет данные на все ПЧ своей группы.

Эти данные сортируются в группах данных, которые специфичны для каждого приложения, используемого в комбинации.

Эти данные передаются с использованием UDP фрейма с многоадресной IP-адресацией.

### Конфигурация сети

Функция многодвигательной связи использует следующие сетевые ресурсы:

- IP-адрес: 239.192.152.143
- UDP порты: 6700 и 6732
- Номера для сетей с маршрутизацией

Если функция многодвигательной связи используется по сети Ethernet, то необходимо обязательно учитывать ресурсы для их конфигурации.

Только одна группа многодвигательной связи может быть использована в той же сети Ethernet.

### Конфигурация преобразователя частоты

Каждый ПЧ в группе многодвигательной связи должен иметь определенный IP-адрес.

Этот IP-адрес может быть установлен вручную или назначен сервером DHCP.

## Контроль многодвигательной связи

Осуществляется постоянный контроль коммуникации каждым ПЧ группы многодвигательной связи с тем, чтобы избежать:

- выполнения одной и той же команды;
- искажения данных группы многодвигательной связи.

### Дубликат ID Ведомого устройства:

В следующей таблице показана реакция функции в случае обнаружения дубликата ID Ведомого:

Если дубликат Ведомого ID ...	То...
Обнаружен одновременно в группе многодвигательной связи	Не представляется возможным определить подлинный ПЧ. В этом случае оба преобразователя: <ul style="list-style-type: none"><li>● считаются недействительными;</li><li>● недоступны для группы многодвигательной связи;</li><li>● не посылают данные для группы многодвигательной связи.</li></ul>
Обнаружен и ПЧ с ID Ведомого работает	Существующий ПЧ считается подлинным. Дубликат Ведомого: <ul style="list-style-type: none"><li>● считается недействительным;</li><li>● недоступен для группы многодвигательной связи;</li><li>● не посылает данные для группы многодвигательной связи</li></ul> <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> в этом случае нет никакого влияния на систему

### Нарушитель:

ПЧ считается нарушителем группы многодвигательной связи, если ID Ведомого не согласуется с количеством ведомых, заявленных при конфигурировании Ведущего.

Если ID Ведомого ПЧ не соответствует конфигурации, то ПЧ:

- считает себя недействительным;
- не отправляет данные группе многодвигательной связи;
- не принимает данные из группы многодвигательной связи.

## [В/В - Архитектура системы] П 5 А - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы]

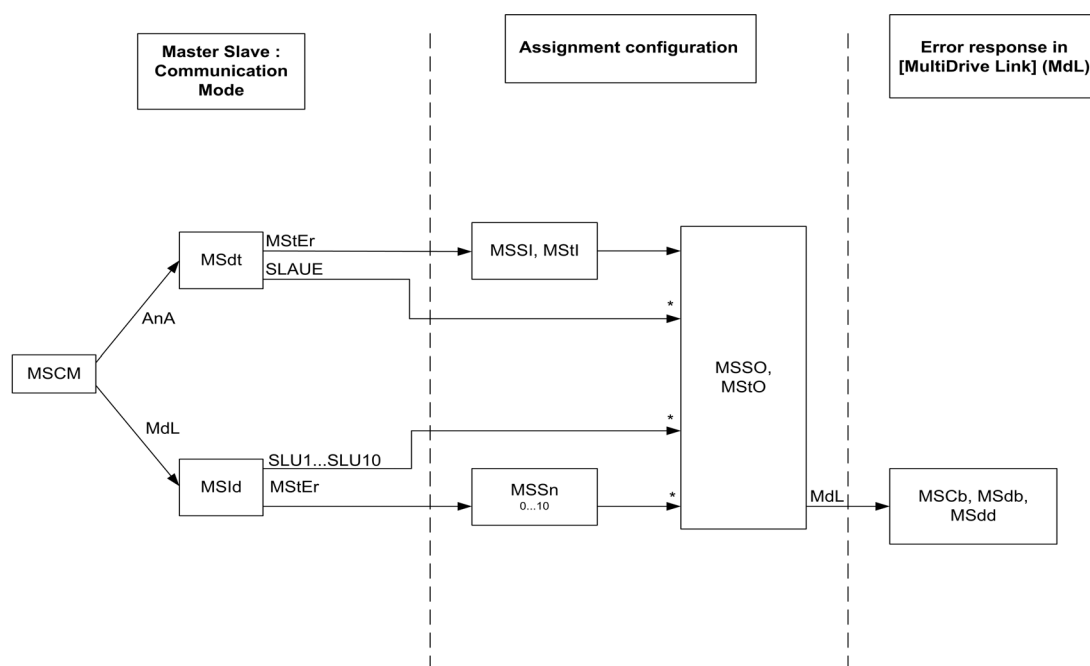
### Назначение меню

Данное меню позволяет сконфигурировать архитектуру системы Ведущий/Ведомый.

**Конфигурация архитектуры Ведущий/Ведомый:** позволяет настроить режим коммуникации между Ведущим и Ведомыми ПЧ, назначить Ведущий ПЧ и Ведомые ПЧ. Также можно определить величины задания скорости и момента.

**Реакция на ошибку системы Ведущий/Ведомый:** позволяет настроить реакцию Ведущего или Ведомых ПЧ на обнаруженную ошибку (отсутствует Ведущий, Ведомый не готов или ошибка связи).

На следующей диаграмме показаны параметры системы Ведущий / Ведомый в зависимости от ее конфигурации:



\* [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r

В нижеприведенной таблице показана доступность параметров в режимах [Аналоговая связь] A n A или [Связь многодв. ЭП] П d L :

[В/В Режим связи] П 5 С П В/В режим коммуникационной связи	Аналоговая связь		Связь многодв. ЭП	
[В/В Номер устр.] П 5 d d : Выбор ID Ведущего или Ведомого	-	-	Ведущий	Ведомый 1 - Ведомый 10
[В/В Роль устройства] П 5 d t : Выбор Ведущего или Ведомого устройств	Ведущий	Ведомый	-	-
[В/В Кол.ведомых] П 5 5 n : В/В Количество ведомых устройств	-	-	0 to 10	-
[В/В Назн.вх ск.] П 5 5 r : В/В назначение входа задания скорости Ведущего	-	аналоговый вход	-	-
[В/В Назн. вх.мом.] П 5 5 r : В/В назначение входа задания момента Ведущего	-	аналоговый вход	-	-
[В/В Назн.вых ск.] П 5 5 o : В/В назначение выхода задания скорости	Аналоговый выход	Аналоговый выход*	Аналоговый выход*	Аналоговый выход*
[В/В Назн.вых мом.] П 5 5 o : В/В назначение выхода задания момента	Аналоговый выход	Аналоговый выход*	Аналоговый выход*	Аналоговый выход*
* Доступные параметры, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r				

[В/В Режим связи] П 5 С П В/В режим коммуникационной связи	Аналоговая связь		Связь многодв. ЭП	
	дискретный вход	дискретный вход	дискретный вход	дискретный вход
[В/В откл. назн. входа] П 5 d i: В/В отключение назначения входа	-	-	Реакция на ошибку	Реакция на ошибку
[В/В Реакц.ош.связи] П 5 С b: В/В реакция на ошибку коммуникации	-	-	Реакция на ошибку	Реакция на ошибку
[В/В Реакц.ош.устр.] П 5 d b: В/В Реакция на ошибку устройства	-	-	Задержка ошибки	Задержка ошибки
[В/В Задер. ошибки] П 5 d d: В/В Задержка ошибки	-	-	-	-
* Доступные параметры, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r				

**ПРИМЕЧАНИЕ:** функция Ведущий/Ведомый может быть сконфигурирована, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [SVC U] V V C или [FVC] F V C, или [Синхр. двигатель] 5 У n, или [СД с замкн. ск.] F 5 У.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** когда ПЧ выступает в роли Ведомого, то параметры [Нижняя скорость] L 5 P и [Верхняя скорость] H 5 P должны быть назначены аналогично Ведущему.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** ПЧ необходимо перезапустить, чтобы конфигурация Ведущий/Ведомый была применима.

### [В/В Режим связи] П 5 С П ★

Режим коммуникационной связи системы Ведущий/Ведомый.

Активизируйте систему Ведущий/Ведомый и выберите режим связи для обмена данными между приводами, участвующими в архитектуре Ведущий/Ведомый.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Система Ведущий/Ведомый не сконфигурирована <b>Заводская настройка</b>
[Связь многодв. ЭП]	П d L	Система Ведущий/Ведомый сконфигурирована с использованием многодвигательной связи
[Аналоговая связь]	A n A	Система Ведущий/Ведомый сконфигурирована с использованием аналоговых входов-выходов. Рекомендуется подключить дискретный выход Ведомого устройства, назначенного на [Состояние неисправности] F L E, на дискретный вход Ведущего, назначенного на [Назн. внешн. ош.] E E F. При такой настройке ошибка на Ведомом ПЧ вызовет остановку Ведущего.  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> если требуется, то дискретный выход Ведомых ПЧ, назначенных на [Состояние неисправности] F L E можно подключить на дискретный вход Ведущего, назначенного на [Назн. внешн. ош.] E E F, для того, чтобы остановить Ведущий ПЧ при появлении ошибки на Ведомом ПЧ.

### [В/В Номер устр.] П 5 i d ★

Выбор идентификационного номера Ведущего или Ведомого устройства.

Этот параметр позволяет выбрать идентификационный номер устройства для системы Ведущий/Ведомый.

Данный параметр доступен, если [В/В Режим связи] П 5 С П установлен на [Связь многодв. ЭП] П d L.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ведущий]	П 5 E E r	Ведущий <b>Заводская настройка</b>  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Убедитесь, что автоподстройка была проведена до выбора ПЧ в качестве Ведущего. В противном случае, используйте вход [В/В Назн.лок.реж.] П 5 d i для временного отключения функции Ведущий/Ведомый и выполнения автоподстройки.
[Ведомый1]... [Ведомый10]	5 L V 1... 5 L V 1 D	ID Ведомого



**[В/В Роль устройства] П5 d E ★**

Выбор Ведущего или Ведомого устройства.

Данный параметр доступен, если [В/В Режим связи] П5 C П установлен на [Аналоговая связь] А n А

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ведущий]	П5 E E r	ПЧ конфигурируется в качестве Ведущего. (Он обеспечивает задание скорости и момента Ведомым устройствам). <b>Заводская настройка</b>
[Ведомый]	5 L A V E	ПЧ конфигурируется в качестве Ведомого. (Он использует задание скорости и момента от Ведущего устройства).

**[В/В Кол.ведомых] П5 5 n ★**

В/В Количество ведомых устройств.

Общее количество Ведомых устройств в архитектуре Ведущий/Ведомый.

Максимальное количество Ведомых в многодвигательной архитектуре связи составляет 10. При Аналоговой архитектуре максимальное количество Ведомых устройств зависит от возможностей аналоговых входов-выходов.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П5 C П установлен на [Связь многодв. ЭП] П d L и
- [В/В Номер устр.] П5 , d установлен на [Ведущий] П5 E E r .

Настройка	Описание
0...10	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 1</b>

**[В/В Назн.вх ск.] П5 5 , ★**

В/В Назначение входа задания скорости.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П5 C П установлен на [Аналоговая связь] А n А и
- [В/В Роль устройства] П5 d E установлен на [Ведомый] 5 L A V E .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Аналоговый вход не сконфигурирован. <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1...A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

## [Конфигурация задания скорости AI1] П5Г1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания скорости AI1]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П5ДЕ установлен на [Ведомый] SLAVE и
- [В/В Назн.вх ск.] П55, установлен на [AI1] А, I.

### [Тип AI1] А, IЕ

AI1 Конфигурация аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	IDU	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	DA	0-20 мА

### [AI1 Мин. значение] U, L I★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] А, IЕ установлен на [Напряжение] IDU.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

### [AI1 Макс. значение] U, H I★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] А, IЕ установлен на [Напряжение] IDU.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

### [Мин. знач. AI1] C, L I★

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] А, IЕ установлен на [Ток] DA.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

### [Макс. значение AI1] C, H I★

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] А, IЕ установлен на [Ток] DA.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

## [Конфигурация задания скорости AI2] П5Г2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания скорости AI2]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П5Г2 установлен на [Ведомый] S L A V E и
- [В/В Назн.вх ск.] П5Г2, установлен на [AI2] A , Г .

### [Тип AI2] A , Г

AI2 Конфигурация аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	100	0-10 В
[Напряжение +/-]	n 100	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI2 Мин. значение] A , Г ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , Г установлен на:

- [Напряжение] 100 или
- [Напряжение +/-] n 100.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] A , Г (см. стр. 266).

### [AI2 Макс. значение] A , Г ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , Г установлен на:

- [Напряжение] 100 или
- [Напряжение +/-] n 100.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] A , Г (см. стр. 266).

---

## [Конфигурация задания скорости AI3] П 5 Г Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания скорости AI3]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П 5 Д Е установлен на [Ведомый] S L A V E и
- [В/В Назн.вх ск.] П 5 5 , установлен на [AI3] A , Э .

### [Тип AI3] A , Э Е

AI3 Конфигурация аналогового входа.

Аналогично параметру [Тип AI2] A , 2 Е (см. стр. 267) с заводской настройкой: [Ток] 0 A .

### [AI3 Мин. значение] L , L Э ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L , L I (см. стр. 266).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е установлен на [Напряжение] I 0 L .

### [AI3 Макс. значение] L , H Э ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] L , H I (см. стр. 266).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е установлен на [Напряжение] I 0 L .

### [Мин. знач. AI3] C Г L Э ★

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C Г L I (см. стр. 266).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е установлен на [Ток] 0 A .

### [Макс. значение AI3] C Г H Э ★

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] C Г H I (см. стр. 266).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е установлен на [Ток] 0 A .

## [Конфигурация задания скорости AI4] П 5 Г Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания скорости AI4]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П 5 Д Е установлен на [Ведомый] S L P V E и
- [В/В Назн.вх ск.] П 5 S , установлен на [AI4] P , Ч.

### [Тип AI4] P , Ч Е ★

AI4 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В
[Ток]	0 P	0-20 мА Заводская настройка
[Напряжение +/-]	n 1 0 0	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI4 Мин. значение] 0 , L Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] P , Ч Е установлен на:

- [Напряжение] 1 0 0 или
- [Напряжение +/-] n 1 0 0.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] 0 , L I (см. стр. 266).

### [AI4 Макс. значение] 0 , H Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] P , Ч Е установлен на:

- [Напряжение] 1 0 0 или
- [Напряжение +/-] n 1 0 0.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] 0 , H I (см. стр. 266).

### [Мин. знач. AI4] C P L Ч ★

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] P , Ч Е установлен на [Ток] 0 P.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 266).

### [Макс. значение AI4] C P H Ч ★

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] P , Ч Е установлен на [Ток] 0 P.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] C P H I (см. стр. 266).

---

## [Конфигурация задания скорости AI5] П 5 Г 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания скорости AI5]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П 5 Д Е установлен на [Ведомый] S L P V E и
- [В/В Назн.вх ск.] П 5 5 , установлен на [AI5] P , 5 .

### [Тип AI5] P , 5 E ★

AI5 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] P , 4 E . (см. стр. 269)

### [AI5 Мин. значение] L , L 5 ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] P , 5 E установлен на:

- [Напряжение] I 0 L или
- [Напряжение +/-] n I 0 L .

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L , L I (см. стр. 266).

### [AI5 Макс. значение] L , H 5 ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] P , 5 E установлен на:

- [Напряжение] I 0 L или
- [Напряжение +/-] n I 0 L .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] L , H I (см. стр. 266).

### [Мин. знач. AI5] C Г L 5 ★

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] P , 5 E установлен на [Ток] 0 P .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C Г L I (см. стр. 266).

### [Макс. значение AI5] C Г H 5 ★

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] P , 5 E установлен на [Ток] 0 P .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] C Г H I (см. стр. 266).

---

## [В/В - Архитектура системы] П 5 А - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы]

### [В/В Назн. вх.мом.] П 5 Е , ★

В/В Назначение входа задания момента Ведущего.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П 5 С П установлен на [Аналоговая связь] А n А
- [В/В Роль устройства] П 5 d Е установлен на [Ведомый] S L А V E
- [В/В Тип управления] П 5 С Е установлен на [Согласован. мом.] Е r 9 d, [Противопол. мом.] Е r 9 r или [Пользов. момент] Е r 9 C.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	аналоговый вход не сконфигурирован. <b>Заводская настройка</b>
[A11]...[A13]	A , 1...A , 3	Аналоговый вход A11...A13
[A14]...[A15]	A , 4...A , 5	Аналоговый вход A14...A15 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

## [Конфигурация задания момента AI1] П E P I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания момента AI1]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П S P E установлен на [Ведомый] S L P V E и
- [В/В Назн. вх.мом.] П S E , установлен на [AI1] P , I .

### [Тип AI1] P , I E

AI1 Конфигурация аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I P U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	P P	0-20 мА

### [AI1 Мин. значение] U , L I ★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] P , I E установлен на [Напряжение] I P U .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

### [AI1 Макс. значение] U , H I ★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] P , I E установлен на [Напряжение] I P U .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

### [Мин. знач. AI1] C P L I ★

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] P , I E установлен на [Ток] P P .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

### [Макс. значение AI1] C P H I ★

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI1] P , I E установлен на [Ток] P P .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА



## [Конфигурация задания момента AI2] П 5 Г 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания момента AI2]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П 5 Г 2 установлен на [Ведомый] S L A V E и
- [В/В Назн. вх.мом.] П 5 Г 2, установлен на [AI2] A , 2 .

### [Тип AI2] A , 2

AI2 Конфигурация аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0	0-10 В
[Напряжение +/-]	n 1 0	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI2 Мин. значение] L , 2 ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 установлен на:

- [Напряжение] 1 0 или
- [Напряжение +/-] n 1 0.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L , 1 (см. стр. 272).

### [AI2 Макс. значение] L , H 2 ★

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , 2 установлен на:

- [Напряжение] 1 0 или
- [Напряжение +/-] n 1 0.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] L , H 1 (см. стр. 272).

---

## [Конфигурация задания момента AI3] П Е Г Э - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания момента AI3]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П 5 д Е установлен на [Ведомый] S L A V E и
- [В/В Назн. вх.мом.] П 5 Е , установлен на [AI3] A , Э .

### [Тип AI3] A , Э Е

AI3 Конфигурация аналогового входа.

Аналогично параметру [Тип AI2] A , 2 Е (см. стр. 267) с заводской настройкой: [Ток] 0 A .

### [AI3 Мин. значение] L , L Э ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L , L I (см. стр. 272).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е установлен на [Напряжение] I 0 L .

### [AI3 Макс. значение] L , H Э ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] L , H I (см. стр. 272).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е установлен на [Напряжение] I 0 L .

### [Мин. знач. AI3] C Г L Э ★

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C Г L I (см. стр. 272).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е установлен на [Ток] 0 A .

### [Макс. значение AI3] C Г H Э ★

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] C Г H I (см. стр. 272).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] A , Э Е установлен на [Ток] 0 A .

## [Конфигурация задания момента AI4] П E Г Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания момента AI4]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П S д E установлен на [Ведомый] S L A V E и
- [В/В Назн. вх.мом.] П S E , установлен на [AI4] A , Ч .

### [Тип AI4] A , Ч E ★

AI4 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 u	0-10 В
[Ток]	0 A	0-20 мА Заводская настройка
[Напряжение +/-]	n 1 0 u	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI4 Мин. значение] u , L Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , P E установлен на:

- [Напряжение] 1 0 u или
- [Напряжение +/-] n 1 0 u .

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] u , L I (см. стр. 272).

### [AI4 Макс. значение] u , H Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] A , P E установлен на:

- [Напряжение] 1 0 u или
- [Напряжение +/-] n 1 0 u .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] u , H I (см. стр. 272).

### [Мин. знач. AI4] C Г L Ч ★

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E установлен на [Ток] 0 A .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C Г L I (см. стр. 272).

### [Макс. значение AI4] C Г H Ч ★

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI4] A , Ч E установлен на [Ток] 0 A .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] C Г H I (см. стр. 272).

---

## [Конфигурация задания момента AI5] П 5 Г 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания момента AI5]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П 5 Г 5 установлен на [Ведомый] S L P V E и
- [В/В Назн. вх.мом.] П 5 Г 5 , установлен на [AI5] P , S .

### [Тип AI5] P , S E ★

AI5 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] P , Ч E . (см. стр. 269)

### [AI5 Мин. значение] L , L S ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] P , З E установлен на:

- [Напряжение] I O L или
- [Напряжение +/-] n I O L .

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L , L I (см. стр. 272).

### [AI5 Макс. значение] L , H S ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] P , З E установлен на:

- [Напряжение] I O L или
- [Напряжение +/-] n I O L .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] L , H I (см. стр. 272).

### [Мин. знач. AI5] C P L S ★

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] P , S E установлен на [Ток] O P .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C P L I (см. стр. 272).

### [Макс. значение AI5] C P H S ★

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI5] P , S E установлен на [Ток] O P .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] C P H I (см. стр. 272).

---

## [В/В - Архитектура системы] П 5 А - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы]

### [В/В Назн.вых ск.] П 5 С ★

В/В Назначение выхода задания скорости.

Аналоговый выход, выбранный для задания скорости ПЧ Ведущего.

Данный параметр доступен, если [В/В Режим связи] П 5 С П не настроен на [Нет] п о.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Аналоговый выход для задания скорости не сконфигурирован. <b>Заводская настройка</b>
[Назначение AQ1]	А о 1	Аналоговый выход для задания скорости сконфигурирован на А о 1.
[Назначение AQ2]	А о 2	Аналоговый выход для задания скорости сконфигурирован на А о 2.

Для того, чтобы контролировать обрыв сигнала, рекомендуется использовать связь 4-20 мА между Ведущим и Ведомыми устройствами и настроить функцию мониторинга в меню [Обрыв 4-20 мА] L F L .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** чтобы разрешить конфигурацию, необходимо отключить конфигурацию выходов по умолчанию.

## [Конфигурация задания скорости AQ1] П 5 П 1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания скорости AQ1]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если [В/В Назн.вых ск.] П 5 5 0 установлен на [Назначение AQ1] P 0 1.

### [AQ1 Тип] P 0 1 E

Тип AQ1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 0	0-20 мА

### [Мин. знач. AQ1] P 0 L 1 ★

AQ1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P 0 1 E установлен на [Ток] 0 0.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

### [Макс. знач. AQ1] P 0 H 1 ★

AQ1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P 0 1 E установлен на [Ток] 0 0.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

### [Мин. знач. AQ1] 0 0 L 1 ★

AQ1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P 0 1 E установлен на [Напряжение] 1 0 0.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

### [AQ1 Макс. знач.] 0 0 H 1 ★

AQ1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P 0 1 E установлен на [Напряжение] 1 0 0.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

## [Конфигурация задания скорости AQ2] П 5 П 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания скорости AQ2]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если [В/В Назн.вых ск.] П 5 5 0 установлен на [Назначение AQ2] Р 0 2.

### [AQ2 Тип сигнала] Р 0 2 1

AQ2 Тип сигнала .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В
[Ток]	0 1	0-20 мА Заводская настройка

### [Мин. знач. AQ2] Р 0 1 2 ★

AO2 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] Р 0 2 1 установлен на [Ток] 0 1.

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] Р 0 1 1 (см. стр. 278).

### [Макс. знач. AQ2] Р 0 1 2 ★

AO2 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] Р 0 2 1 установлен на [Ток] 0 1.

Аналогично параметру [AQ1 Макс. знач.] Р 0 1 1 (см. стр. 278).

### [AQ2 Мин. знач.] 0 0 1 2 ★

AO2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] Р 0 2 1 установлен на [Напряжение] 1 0 0.

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] 0 0 1 1 (см. стр. 278).

### [AQ2 Макс. знач.] 0 0 1 2 ★

AO2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] Р 0 2 1 установлен на [Напряжение] 1 0 0.

Аналогично параметру [AQ1 Макс. знач.] 0 0 1 1 (см. стр. 278).

---

## [В/В - Архитектура системы] П 5 Я - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы]

### [В/В Назн.вых мом.] П 5 Е а ★

Ведущий/Ведомый задание выходного момента.

Аналоговый выход, выбранный для задания момента ПЧ Ведущего.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п а	Аналоговый выход для задание момента не сконфигурирован <b>Заводская настройка</b>
[Назначение AQ1]	Я а 1	Аналоговый выход для задания скорости сконфигурирован на <i>Я а 1.</i>
[Назначение AQ2]	Я а 2	Аналоговый выход для задания скорости сконфигурирован на <i>Я а 2.</i>

Для того, чтобы контролировать обрыв сигнала, рекомендуется использовать связь 4-20 мА между Ведущим и Ведомыми устройствами и настроить функцию мониторинга в меню **[Обрыв 4-20 мА] L F L .**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** чтобы разрешить конфигурацию, необходимо отключить конфигурацию выходов по умолчанию.



## [Конфигурация задания момента AQ1] П 5 П 1 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания момента AQ1]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если [В/В Назн.вых мом.] П 5 5 0 установлен на [Назначение AQ1] P 0 I.

### [AQ1 Тип] P 0 I 5

Тип AQ1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I 0 0	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	0 P	0-20 мА

### [Мин. знач. AQ1] P 0 L I ★

AQ1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P 0 I 5 установлен на [Ток] 0 P.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

### [Макс. знач. AQ2] P 0 H I ★

AQ1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P 0 I 5 установлен на [Ток] 0 P.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

### [AQ1 Мин. знач.] 0 0 L I ★

AQ1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P 0 I 5 установлен на [Напряжение] I 0 0.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

### [AQ1 Макс. знач.] 0 0 H I ★

AQ1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P 0 I 5 установлен на [Напряжение] I 0 0.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

## [Конфигурация задания момента AQ2] П 5 П 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы] → [Конфигурация задания момента AQ2]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если [В/В Назн.вых мом.] П 5 5 0 установлен на [Назначение AQ2] P 0 2.

### [AQ2 Тип сигнала] P 0 2 1

AQ2 Тип сигнала.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	1 0 0	0-10 В
[Ток]	0 1	0-20 мА Заводская настройка

### [Мин. знач. AQ2] P 0 L 2 ★

АО2 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] P 0 2 1 установлен на [Ток] 0 1.

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] P 0 L 1 (см. стр. 281).

### [Макс. знач. AQ2] P 0 H 2 ★

АО2 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] P 0 2 1 установлен на [Ток] 0 1.

Аналогично параметру [AQ1 Макс. знач.] P 0 H 1 (см. стр. 281).

### [AQ2 Мин. знач.] 0 0 L 2 ★

АО2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] P 0 2 1 установлен на [Напряжение] 1 0 0.

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] 0 0 L 1 (см. стр. 281).

### [AQ2 Макс. знач.] 0 0 H 2 ★

АО2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] P 0 2 1 установлен на [Напряжение] 1 0 0.

Аналогично параметру [AQ1 Макс. знач.] 0 0 H 1 (см. стр. 281).

## [В/В - Архитектура системы] П 5 А - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В - Архитектура системы]

### [В/В Назн.лок.реж.] П 5 д , ★

Назначение локального режима Ведущий/Ведомый.

Дискретный вход, используемый для переключения между автоматическим режимом работы системы Ведущий/Ведомый и локальным режимом управления (например, в режиме технического обслуживания).

Данный параметр доступен, если [В/В Режим связи] П 5 С П не настроен на [Нет] п о .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** рекомендуется использовать данный режим при остановленном приводе и, если возможно, при отсоединенном от механизма двигателе.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	п о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

### [Тайм-аут св. МДЭП] П Л Ё о ★

Тайм-аут связи в многодвигательном приводе.

Данный параметр доступен, если [В/В Режим связи] П 5 С П установлен на [Связь многодв. ЭП] П д Л .

Настройка	Описание
0.01...10.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.05 с

### [В/В Реакц.ош.связи] П 5 С Ь ★

Реакция системы Ведущий/Ведомый на ошибку коммуникации.

Определяет поведение привода при обнаружении ошибки многодвигательной связи.

Данный параметр доступен, если [В/В Режим связи] П 5 С П установлен на [Связь многодв. ЭП] П д Л .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Остановка на выбеге]	У Е 5	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	5 Ё Ё	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 Ё Ё , без срабатывания защиты
[Останов. с темпом]	г П Р	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	Ф 5 Ё	Быстрая остановка

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если Ведущий назначен на [Останов. с темпом] г П Р , то Ведомый должен быть назначен на [Остановку на выбеге] У Е 5 .

**[В/В Реак.ош.устр.] П 5 д ь ★**

В/В Реакция на ошибку устройства.

Определяет поведение привода при потере устройства

Данный параметр доступен, если **[В/В Режим связи] П 5 С П** установлен на **[Связь многодв. ЭП] П д Л**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Остановка на выбеге]</b>	<b>У Е 5</b>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
<b>[Тип остановки]</b>	<b>5 Е Е</b>	Остановка в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] 5 Е Е</b> , без срабатывания защиты
<b>[Резервная скорость]</b>	<b>Л F F</b>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
<b>[Поддерж. скорость]</b>	<b>г Л 5</b>	Скорость поддерживается до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не снята <sup>(1)</sup>
<b>[Останов. с темпом]</b>	<b>г П P</b>	Остановка с заданным темпом
<b>[Быстрая остановка]</b>	<b>F 5 Е</b>	Быстрая остановка
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если Ведущий назначен на **[Останов. с темпом] г П P**, то Ведомый должен быть назначен на **[Остановку на выбеге] У Е 5**. Параметры **[Поддерж. скорость] г Л 5** и **[Резервная скорость] Л F F** не доступны для ведомых устройств.

**[В/В Задер. ошибки] П 5 д д ★**

В/В Задержка ошибки устройства.

Задержка контроля перед готовностью системы. Если один из приводов системы не готов, то после этой задержки сработает ошибка **[В/В Ош. устроят.] П 5 д F**.

Данный параметр доступен, если **[В/В Режим связи] П 5 С П** установлен на **[Связь многодв. ЭП] П д Л**.

Настройка	Описание
0...60 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> п д ждать неограниченное время

**[Резервная скорость] Л F F ★**

Резервная скорость.

Данный параметр доступен, если параметр Реакции на ошибку установлен на **[Резервная скорость] Л F F**.

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## [В/В Управление] П 5 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В Управление]

### Назначение меню

Это меню используется для конфигурации типа управления в системе Ведущий/Ведомый.

Данная Функция доступна, если параметр [В/В Режим связи] П 5 5 П не настроен на [Нет] п о .

### Механическое соединение системы Ведущий/Ведомый

Существует возможность выбора одного из двух типов механического соединения системы Ведущий/Ведомый:

- **[Жесткое соединение] г , Г , d**, означающее, что скорости роторов всех двигателей одинаковы из-за их жесткого соединения с механизмом. Этот выбор, как правило, используется для абсолютно жестких соединений, таких как коробки передач, зубчатые ремни.
- **[Упругое соединение] E L P 5 5**, соответствующее случаю, когда скорости роторов двигателей различны из-за упругости механизма или проскальзывания в передаче. К таким механизмам относятся, например, подвесные конвейеры (с использованием системы натяжения), длинные ременные передачи.

Выбор [Упругого соединения] E L P 5 5 предоставляет доступ к тем же параметрам, что и при выборе [Жесткого соединения] г , Г , d, и дополнительно к параметрам:

- **[В/В Фильтры] П 5 F** -
- **[В/В Выравнивание нагрузки] П 5 ь** -
- **[В/В Выб. вых.мом.] П 5 о 5** -

Если параметры сконфигурированы при [Упругом соединении] E L P 5 5, то при дальнейшем переходе к [Жесткому соединению] г , Г , d эти параметры будут отключены.

С другой стороны, переход от [Жесткого соединения] г , Г , d к [Упругому соединению] E L P 5 5 не влияет на сконфигурированные параметры.

### Тип управления системы Ведущий/Ведомый

Тип управления системы Ведущий/Ведомый позволяет выбрать способ управления Ведомым устройством и его направление вращения относительно направления Ведущего:

- **[Согласован. скор.] S P d d**: Ведомый следует заданию скорости Ведущего в одном направлении.
- **[Противопол. скор.] S P d r**: Ведомый следует заданию скорости Ведущего в обратном направлении. Как правило, для рядом расположенных двигателей.
- **[Согласован. мом.] 5 r 9 d**: Ведомый следует заданию момента Ведущего в одном направлении.
- **[Противопол. мом.] 5 r 9 r**: Ведомый следует заданию момента Ведущего в обратном направлении. Как правило, для рядом расположенных двигателей.
- **[Пользов. момент] 5 r 9 5**: Ведомый следует заданию момента Ведущего вокруг задания скорости. Направление скорости можно отрегулировать с помощью [Задан. напр. ск.] 5 5 d, а направление момента с помощью [Сигнала задания M] 5 5 d.

В случае необходимости есть возможность применения коэффициента момента или темпа задания момента.

В следующей таблице приведены возможные случаи между [Задан. напр. ск.] 55d и [Сигналом задания М] 55d, когда [В/В Тип управления] П5СЭ установлен на [Пользов. момент] 5r9C:

[Задан. напр. ск.] 55d	[Знак задания М] 55d	[В/В Тип управления] П5СЭ
Не активно	Не активно	Ведомый следует в том же направлении, что и Ведущий (скорость и момент)
Не активно	Активно	Ведомый следует в том же направлении, что и Ведущий, но прикладывает противоположный момент
Активно	Не активно	Ведомый следует в обратном относительно Ведущего направлении и прикладывает противоположный момент
Активно	Активно	Ведомый следует в обратном относительно Ведущего направлении скорости и момента.

### Конфигурация остановки

Ведомые устройства имеют различный характер остановки в зависимости от их конфигурации и типа остановки Ведущего.

Когда Ведущий останавливается на выбеге:

- Если [В/В Тип управления] П5СЭ установлен на [Согласован. скор.] 5Pdd или [Противопол. скор.] 5Pdr, то Ведомые останавливаются в соответствии с конфигурацией [Типа остановки] 5EE.
- Если [В/В Тип управления] П5СЭ установлен на [Согласован. мом.] 5r9d или [Противопол. мом.] 5r9r, или [Пользов. момент] 5r9c, то Ведомые останавливаются в соответствии с [Остановка упр. М] 55E или [Тип остановки] 5EE, в зависимости от приоритетности между ними.

**Пример:** Если [Остановка упр. М] 55E установлен на [Остановка на выбеге] n5E и [Тип остановки] 5EE установлен на [С темпом] rPP, то Ведомые будут останавливаться на выбеге.

Когда Ведущий останавливается с заданным темпом:

- Если [В/В Тип управления] П5СЭ установлен на [Согласован. скор.] 5Pdd или [Противопол. скор.] 5Pdr, то Ведомые останавливаются в соответствии с темпом Ведущего при управлении скоростью.
- Если [В/В Тип управления] П5СЭ установлен на [Согласован. мом.] 5r9d или [Противопол. мом.] 5r9r или [Пользов. момент] 5r9c, то Ведомые останавливаются в соответствии с темпом Ведущего при управлении моментом.

### Управление тормозом

**Управление тормозом осуществляет только Ведущее устройство.**

Ведущий управляет своим тормозом в соответствии со своей логикой торможения по [Связи многодв. ЭП] ПdL или [Аналоговой связи] ЯnA. При желании Ведущий может управлять тормозами Ведомых с помощью той же команды торможения. Времена снятия и наложения тормозов должны быть одинаковы.

**Управление тормозом осуществляет Ведущее и Ведомые устройства.**

При [Связи многодв. ЭП] ПdL тормоза могут управляться каждым ПЧ. Синхронизация времен снятия и наложения тормозов осуществляется Ведущим с помощью [Связи многодв. ЭП] ПdL.

### [В/В Тип соединения] П5ПС

В/В Тип механического соединения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Жесткое соединение]	rIGid	Жесткое соединение <b>Заводская настройка</b>
[Упругое соединение]	ELAST	Упругое соединение

**[В/В Тип управления] П 5 С 6 ★**

тип управления системы Ведущий/Ведомый.

Данный параметр доступен, если **[В/В Роль устройства] П 5 d 6** установлен на **[Ведомый] 5 L A V E** или **[В/В Номер устр.] П 5 , d** установлен на **[Ведомый 1] - [Ведомый 10]**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Согласован. мом.]</b>	<i>6 r 9 d</i>	Согласованное управление моментом <b>Заводская настройка</b>
<b>[Противопол. мом.]</b>	<i>6 r 9 r</i>	Противоположное управление моментом
<b>[Пользов. момент]</b>	<i>6 r 9 C</i>	Пользовательское управление моментом В случае применения разных двигателей позволяет использовать коэффициент и темп задания момента
<b>[Согласован. скор.]</b>	<i>5 P d d</i>	Согласованное управление скоростью Не доступно, если <b>[В/В Тип соединен.] П 5 П C</b> установлен на <b>[Жесткое соединение] r , G , d</b>
<b>[Противопол. скор.]</b>	<i>5 P d r</i>	Противоположное управление скоростью Не доступно, если <b>[В/В Тип соединен.] П 5 П C</b> установлен на <b>[Жесткое соединение] r , G , d</b>

## [В/В Управление моментом] П 5 9 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В Управление] → [В/В Управление моментом]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

- [В/В Роль устройства] П 5 d t установлен на [Ведомый] 5 L P V E или [В/В Номер устр.] П 5 i d установлен на [Ведомый1] - [Ведомый10] и
- [В/В Тип управления] П 5 C t установлен на:
  - [Согласован. мом.] t r 9 d или
  - [Противопол. мом.] t r 9 r или
  - [Пользов. момент] t r 9 c .

### [Задан. напр. ск.] 5 5 d ★

Задание направления скорости.

Назначение инверсии знака задания скорости, поступающего от Ведущего.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П 5 C П не настроен на [Нет] n o и
- [В/В Тип управления] П 5 C t установлен на [Пользов. момент] t r 9 c .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У Е 5	Да
[DI1]...[DI8]	L i l ... L i B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L i l l ... L i B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Знак задания M] t 5 d ★

Назначение инверсии знака задания для функции регулирования момента.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П 5 C П не настроен на [Нет] n o и
- [В/В Тип управления] П 5 C t установлен на [Пользов. момент] t r 9 c .

Аналогично параметру [Задан. напр. ск.] 5 5 d .



### [Кэф. момента] $t_r t$ ★

Коэффициент момента.

Данный параметр используется в случае, если момент Ведомого двигателя отличается от момента Ведущего двигателя или разбаланса момента между Ведущим и Ведомым.

Этот параметр применяет коэффициент в % от задания момента, полученного от Ведущего устройства.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П С С П не настроен на [Нет] п д и
- [В/В Тип управления] П С С  $t$  установлен на [Пользов. момент]  $t_r t$  .

Настройка ( )	Описание
0.0...1000.0%	Coefficient applied to [Канал задания М] $t_r t$ 1 или [Канал задания М 2] $t_r t$ 2 Заводская настройка: 100.0%

### [Смещ. задан. мом.] $t_r t$ ★

Смещение задания момента.

Данный параметр используется для масштабирования величины задания момента.

Этот параметр применяет смещение в % от задания момента.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П С С П не настроен на [Нет] п д и
- [В/В Тип управления] П С С  $t$  установлен на [Пользов. момент]  $t_r t$  .

Настройка ( )	Описание
-1000.0...1000.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

### [Время измен. М] $t_r t$ ★

Время изменения момента.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Режим связи] П С С П не настроен на [Нет] п д и
- [В/В Тип управления] П С С  $t$  установлен на [Пользов. момент]  $t_r t$  .

Настройка ( )	Описание
0.0...99.99 с	Нарастание и снижение времени для изменения 100% номинального момента Заводская настройка: 3.00 с

### [Остановка упр. М] $t_r t$

Тип остановки при управлении моментом.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Скорость]	SP d	Остановка управления скорости в соответствии с типом сконфигурированной остановки
[Остановка на выбеге]	n S t	Заводская настройка: Остановка на выбеге
[Поддерж. потока]	SP n	Нулевой момент остановки с поддержанием потока в двигателе (только в замкнутой системе)

### [t поддер. потока] SP t ★

Управление моментом: время поддержания потока.

Время поддержания момента в процессе остановки для того, чтобы привод был готов к быстрому перезапуску.

Этот параметр определяет время поддержания потока после достижения нулевой скорости.

Данный параметр доступен, если [Остановка упр. М]  $\neq 5$  установлена на [Поддерж. потока]  $5 P n$ .

Настройка ( )	Описание
0.0...3600.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 с

### [Зона нечувств. +] $d b P$

Положительная зона нечувствительности управления моментом.

Управление моментом эффективно в области, определенной [Зона нечувств. +]  $d b P$  и [Зона нечувств. -]  $d b n$  вокруг заданного значения скорости.

За пределами этой области, привод автоматически переключается в режим управления скоростью, чтобы вернуть скорость внутрь области управления моментом.

Значение суммируется с заданием скорости.

Пример для [Зона нечувств. +]  $d b P = 10$ :

- если задание = + 50 Гц: + 50 + 10 = 60 Гц
- если задание = - 50 Гц: - 50 + 10 = - 40 Гц

Настройка ( )	Описание
0.0...2 x [Макс. частота] $\neq F r$	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 Гц

### [Зона нечувств. -] $d b n$

Отрицательная зона нечувствительности управления моментом.

Управление моментом эффективно в области, определенной [Зона нечувств. +]  $d b P$  и [Зона нечувств. -]  $d b n$  вокруг заданного значения скорости.

За пределами этой области, привод автоматически переключается в режим управления скоростью, чтобы вернуть скорость внутрь области управления моментом.

Значение вычитается из задания скорости.

Пример для [Зона нечувств. -]  $d b n = 10$ :

- если задание = + 50 Гц: + 50 - 10 = 40 Гц
- если задание = - 50 Гц: - 50 - 10 = - 60 Гц

Настройка ( )	Описание
0.0...2 x [Макс. частота] $\neq F r$	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 Гц

### [Тайм-аут упр.мом.] $r t o$

Тайм-аут управления моментом.

Время последующего автоматического выхода из режима управления моментом в случае появления ошибки или предупреждения.

Настройка	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 60 с

### [Реакция ош. мом.] $\neq o b$

Реакция на ошибку управления моментом.

Реакция привода после истечения времени [Тайм-аут упр.мом.]  $r t o$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупреждение]	$F L P$	Предупреждение срабатывает по истечении таймаута Заводская настройка
[Ошибка]	$F L \neq$	Ошибка срабатывает с остановкой на выбеге

---

**[Нижний момент] L E 9**

Уставка ограничения нижнего момента.

Приложенный к ведомому момент находится в пределах **[Нижний момент] L E 9** и **[Верхний момент] H E 9** (выраженным в % номинального момента).

Данный параметр не может быть выше значения **[Верхний момент] H E 9**.

Настройка ( )	Описание
-300.0... <b>[Верхний момент] H E 9</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> -100.0%

**[Верхний момент] H E 9**

Уставка ограничения верхнего момента.

Данный параметр не может быть ниже значения **[Нижний момент] L E 9**.

Настройка ( )	Описание
<b>[Нижний момент] L E 9</b> ...300.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100.0%

## [В/В Управление] П 5 Ё - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В Управление]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если [В/В Режим связи] П 5 Ё П не настроен на [Нет] п о.

### [Фильтр момента] Ё р F ★

Эта функция обеспечивает фильтрацию задания момента Ведомым ПЧ для борьбы с динамическими ограничениями на управление (например, задержки связи). Выберите, нужна или нет фильтрация на входе задания момента.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Роль устройства] П 5 д Ё установлен на [Ведомый] 5 L A V E or [В/В Номер устр.] П 5 , д установлен на [Ведомый1] - [Ведомый10] и
- [В/В Тип управления] П 5 Ё Ё установлен на:
  - [Согласован. мом.] Ё р 9 д или
  - [Противопол. мом.] Ё р 9 р или
  - [Пользов. момент] Ё р 9 Ё .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Фильтрация входного задания момента отключена <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У Е 5	Фильтрация входного задания момента включена

### [Полоса фильтра мом.] Ё р W ★

Определяет полосу пропускания фильтра момента в Гц.

Данный параметр доступен, если:

- [Фильтр момента] Ё р F установлен на [Да] У Е 5 и
- [В/В Тип управления] П 5 Ё Ё установлен на:
  - [Согласован. мом.] Ё р 9 д или
  - [Противопол. мом.] Ё р 9 р или
  - [Пользов. момент] Ё р 9 Ё .

Настройка	Описание
1...1000 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 20 Гц.

## [В/В Фильтры] П 5 F - Меню

### Доступ к меню

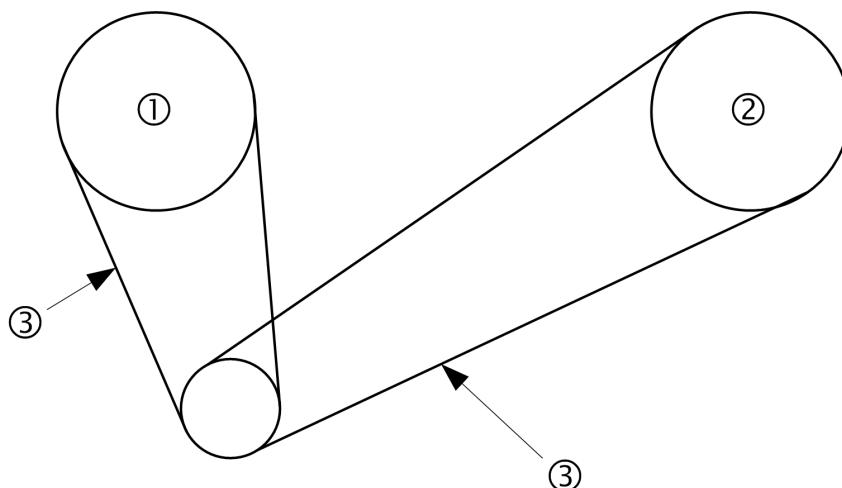
[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В Управление] → [В/В Фильтры]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если [В/В Тип соединен.] П 5 П С установлен на [Упругое соединение] Е L А 5 Е .

Ведущий управляет скоростью, а Ведомый управляется моментом. Эта функция позволяет настроить передаточную функцию между Ведущим и Ведомым устройствами в соответствии с типом соединения (упругостью).

Усовершенствованный фильтр может быть установлен независимо от системы Ведущий или/и Ведомые, чтобы скомпенсировать упругость передачи:



- 1 Ведущий
- 2 Ведомый
- 3 Усовершенствованный фильтр может быть установлен для такого упругого соединения

## [В/В Расш. фильтр] П 5 F E

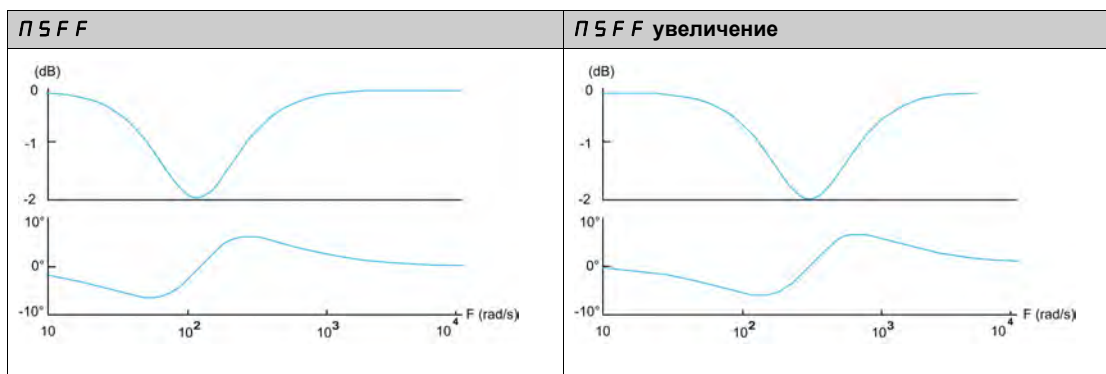
Активизация усовершенствованного фильтра системы Ведущий/Ведомый.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Усовершенствованный фильтр отключен <b>Заводская настройка</b>
[Да]	у е 5	Усовершенствованный фильтр включен

**[В/В Част. фильтра] П5FF★**

Определяет частоту фильтра Гц.

Влияние параметра **[В/В Част. фильтра] П5FF**



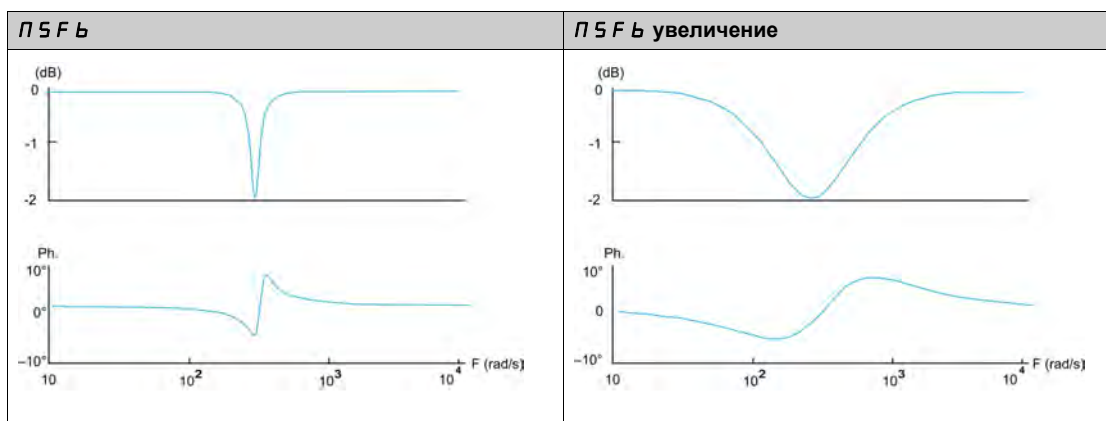
Данный параметр доступен, если **[В/В Расш. фильтр] П5FE** не настроен на **[Нет] п.о.**

Настройка	Описание
10.0...150 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 15.0 Гц

**[В/В Полоса фильтра] П5FЬ★**

Определяет полосу пропускания. Имеется в виду ширина граничной зоны фильтра в % от частоты фильтра.

Влияние параметра **[В/В Полоса фильтра] П5FЬ**



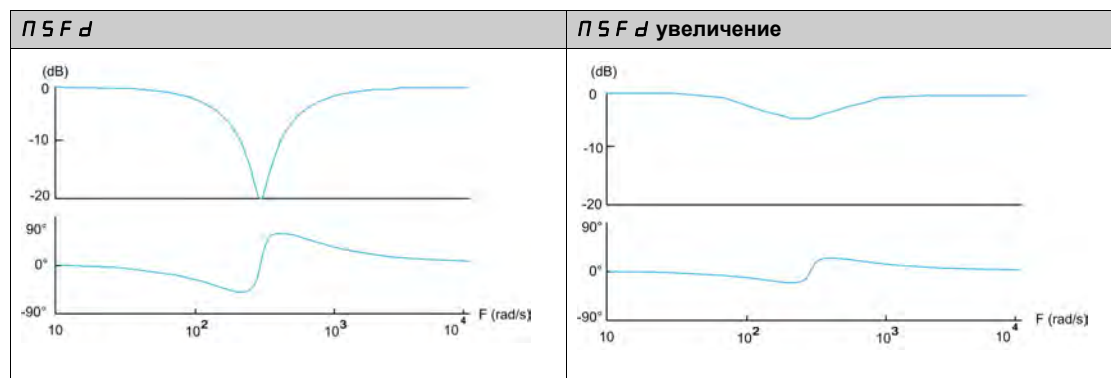
Данный параметр доступен, если **[В/В Расш. фильтр] П5FE** не настроен на **[Нет] п.о.**

Настройка	Описание
10...400%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [В/В Затухание фильтра] П S F d ★

Определяет уровень затухания на частоте фильтра.

Влияние параметра [В/В Затухание фильтра] П S F d



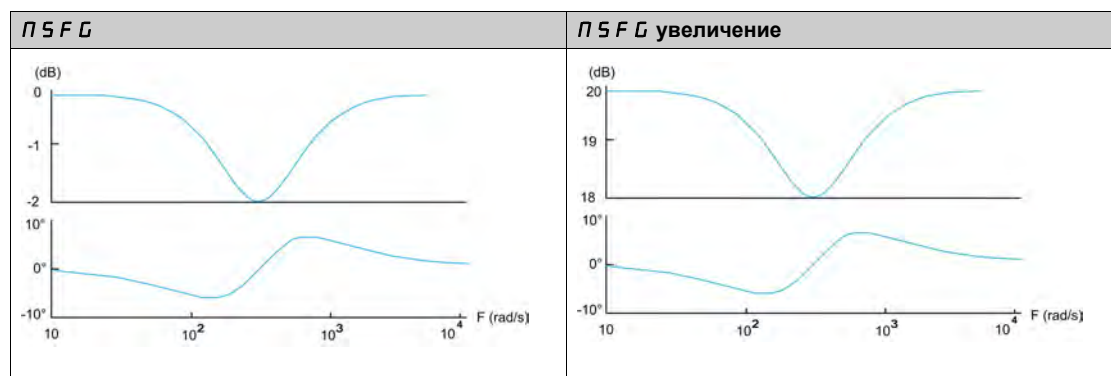
Данный параметр доступен, если [В/В Расш. фильтр] П S F E не настроен на [Нет] п о .

Настройка	Описание
0...99%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

### [В/В К.усил.фильт.] П S F G ★

Определяет коэффициент усиления фильтра. 100% означает унитарный коэффициент усиления.

Влияние параметра [В/В К.усил.фильт.] П S F G



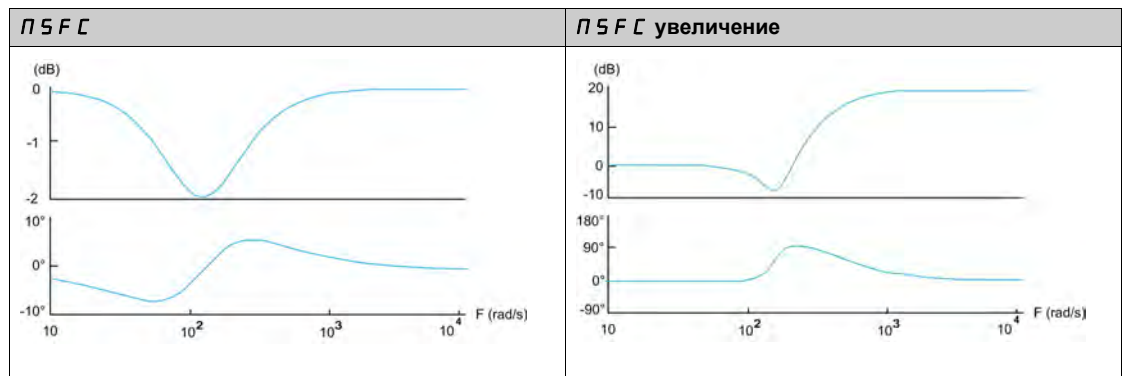
Данный параметр доступен, если [В/В Расш. фильтр] П S F E не настроен на [Нет] п о .

Настройка	Описание
0...1000%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

**[В/В Коэффициент фильтра] П S F C ★**

Коэффициент фильтра системы Ведущий/Ведомый.

Влияние параметра **[В/В Коэффициент фильтра] П S F C**



Данный параметр доступен, если **[В/В Расш. фильтр] П S F E** не настроен на **[Нет] л о**.

Настройка	Описание
0...1000%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%



## [В/В Выравнивание нагрузки] П5Б - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В Управление] → [В/В Выравнивание нагрузки]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если:

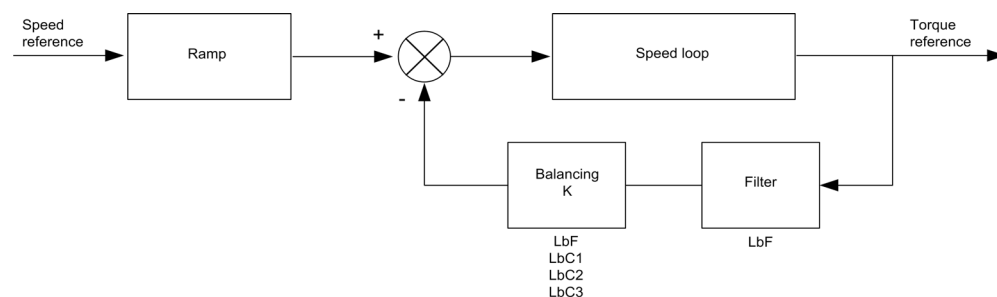
- [В/В Тип соединен.] П5ПС установлен на [Упругое соединение] ELASE и
- [В/В Роль устройства] П5dE или [В/В Номер устр.] П5id установлен на [Ведущий] П5Er.

Или, если:

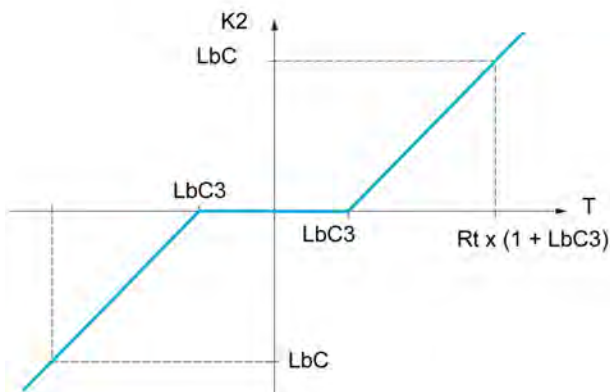
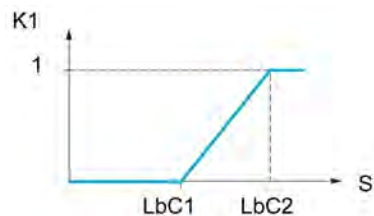
- [В/В Роль устройства] П5dE установлен на [Ведомый] SLAVE или [В/В Номер устр.] П5id установлен на [Ведомый1] - [Ведомый10] и
- [В/В Тип управления] П5CE установлен на:
  - [Согласован. скор.] SPd или
  - [Противопол. скор.] SPdr.

### Параметры меню Выравнивание нагрузки доступны в экспертном режиме

Принцип:



Коэффициент выравнивания нагрузки К зависит от скорости и момента и определяется двумя коэффициентами К1 и К2 ( $K = K1 \times K2$ ).



**S** Скорость  
**T** Момент  
**Rt** Номинальный момент

### [Выравнивание нагрузки] L Ь Я

Конфигурация выравнивания нагрузки.

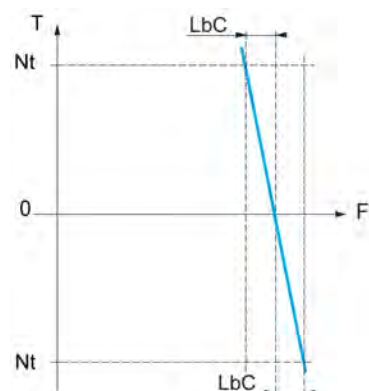
Применяется в случае, когда два двигателя, управляемые отдельными ПЧ, связаны кинематически друг с другом и, следовательно, вращаются принудительно с одинаковой скоростью. Функция позволяет лучше распределить момент между двумя двигателями за счет изменения скорости в зависимости от момента.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	00	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	УЕ5	Функция активна

### [Коррекция нагрузки] L Ь С ★

Коррекция номинальной скорости выравнивания нагрузки.

Данный параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] L Ь Я установлен на [Да] УЕ5.



T Момент  
t Номинальный момент  
F Частота

Настройка	Описание
0...1000.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Кор. миним. скор.] L Ь С 1

Нижняя скорость для понижения момента

Минимальная скорость для коррекции нагрузки в Гц. Ниже этой уставки коррекции нет. Применяется для запрета коррекции на очень низкой скорости, если это может привести к вращению двигателя.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L Я С установлен на [Экспертный] Е Р Г и [Выравнивание нагрузки] L Ь Я = [Да] УЕ5

Настройка	Описание
0...999.9 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Кор. макс. скор.] L Ь С 2

Верхняя скорость для понижения момента.

Уставка скорости в Гц, выше которой коррекция нагрузки максимальна.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L Я С установлен на [Экспертный] Е Р Г и [Выравнивание нагрузки] L Ь Я = [Да] УЕ5

Настройка	Описание
L Ь С 2 +0.1 Гц at 1000.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.1 Гц

### [Смещение момента] *L B C Э*

Смещение момента для его коррекции.

Минимальный момент для коррекции нагрузки в % номинального момента. Ниже этой уставки коррекции нет. Применяется для предотвращения неустойчивости момента при изменении его направления.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и [Выравнивание нагрузки] *L B A* = [Да] *У E S*

Настройка	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

### [Фильтр выравнивания] *L B F*

Постоянная времени фильтра.

Данный параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] *L B A* = [Да] *У E S*. Используется при наличии упругой кинематической связи для предотвращения неустойчивости.

Настройка	Описание
100...20,000 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 100 мс

### [В/В Баланс. мом.] *П 5 , б ★*

В/В Выбор задания нагрузки балансировки момента.

Данный параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] *L B A* не настроен на [Нет] *н о*.

Если [В/В Расш. фильтр] *П 5 F E* установлен на [Нет] *н о*, то этот параметр никак не влияет.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не применяется]	<i>н о</i>	Не применяется
[До фильтра]	<i>б F , L E</i>	До расширенного фильтра Заводская настройка
[После фильтра]	<i>я F , L E</i>	После расширенного фильтра

## [В/В Управление] П5L - Меню

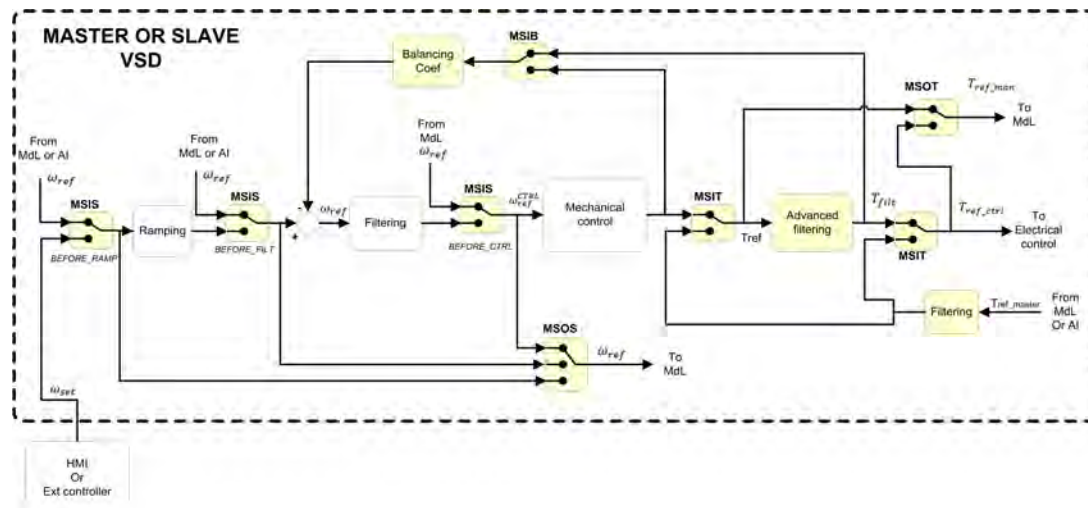
### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Ведущий/Ведомый] → [В/В Управление]

### Назначение меню

Данная Функция доступна, если параметр [В/В Режим связи] П5CП не настроен на [Нет] п.о.

На следующей диаграмме показано влияние входных заданий и выборов в структуре системы Ведущий/Ведомый:



## [В/В Вх.задан.мом.] П5, L ★

Вход задания момента в цепи управления системы Ведущий/Ведомый.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Расш. фильтр] П5FE не настроен на [Нет] п.о.
- [В/В Тип соединен.] П5PC установлен на [Упругое соединение] ELR5E и
- [В/В Роль устройства] П5dE установлен на [Ведомый] SLRVE или [В/В Номер устр.] П5, d установлен на [Ведомый 1] - [Ведомый 10].

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не применяется]	п.о.	Не применяется
[До фильтра]	BF, L E	До расширенного фильтра <b>Заводская настройка</b>
[После фильтра]	RF, L E	После расширенного фильтра

## [В/В Выб. вых.мом.] П5oL ★

Выбор задания выходного момента системы Ведущий/Ведомый.

Выбор входного маршрута балансировки.

Данный параметр доступен, если:

- [В/В Тип соединен.] П5PC установлен на [Упругое соединение] ELR5E и
- [В/В Расш. фильтр] П5FE не настроен на [Нет] п.о.

Аналогично параметру [В/В Вх.задан.мом.] П5, L.

**[В/В Вх.задан. ск.] П5 , 5 ★**

В/В Вход задания скорости в цепи управления.

Выбор маршрута нового входа задания скорости.

Данный параметр доступен, если **[В/В Роль устройства] П5 d E** установлен на **[Ведомый] 5 L A V E** или **[В/В Номер устр.] П5 , d** установлен на **[Ведомый 1] - [Ведомый 10]**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не применяется]	п о	Не применяется
[До задатчика]	б r П P	Вход задания скорости перед задатчиком в схеме управления <b>Заводская настройка</b>
[После задатчика]	A r П P	Вход задания скорости после задатчика в схеме управления
[До контура рег.]	б C E r L	Вход задания скорости перед входом управления в схеме управления

**[В/В Выб. вых. ск.] П5 o 5**

В/В Выбор задания выходной скорости.

Аналогично параметру **[В/В Вх.задан. ск.] П5 , 5**.

## Раздел 8.14

### [Компенсация люфта]

#### [Компенсация люфта] Б 5 9 П - Меню

##### Доступ к меню

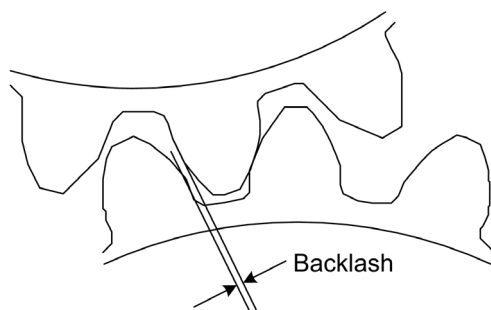
[Полная настройка] → [Компенсация люфта]

##### Назначение меню

В данном меню представлены:

- Порядок компенсации люфта (выборки зазора).
- Порядок компенсации люфта, предназначенной для системы Ведущий/Ведомый при жестком кинематическом соединении.

Целью данного меню является предоставление специальной методики для компенсации люфта с целью уменьшения износа шестерен путем ограничения момента во время удара (соприкосновения зубьев):



Это меню предназначено для случаев отсутствия активной нагрузки (горизонтальное движение) и без применения тормозов. Оно доступно при управлении скоростью или моментом.

##### Порядок выборки люфта

Цель выборки люфта заключается в регулировании скорости в процессе пуска при ограничении момента и разрешении движения до тех пор, пока зазор не будет полностью выбран. Когда момент нагрузки станет больше момента ограничения, движение прекратится. Дальнейший пуск будет протекать, исходя из приложенного момента нагрузки.

Существуют три различных варианта использования:

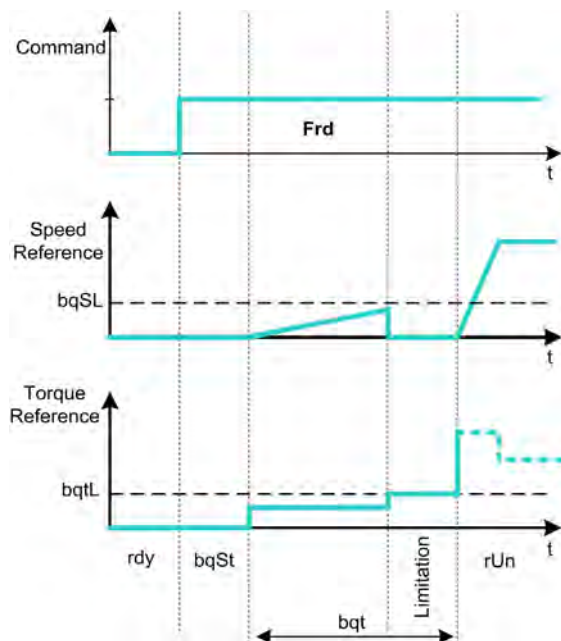
- выборка зазора осуществляется только при запуске (UC-1);
- остановка при изменении направления движения (UC-2);
- регулирование скорости в области 0 Гц при изменении направления движения (UC-3)

Эти случаи зависят от режима управления:

	Управление моментом	Управление скоростью
Разомкнутая система	(UC-1) (UC-2)	(UC-1) (UC-2)
Замкнутая система	(UC-1) (UC-3)	(UC-1) (UC-3)

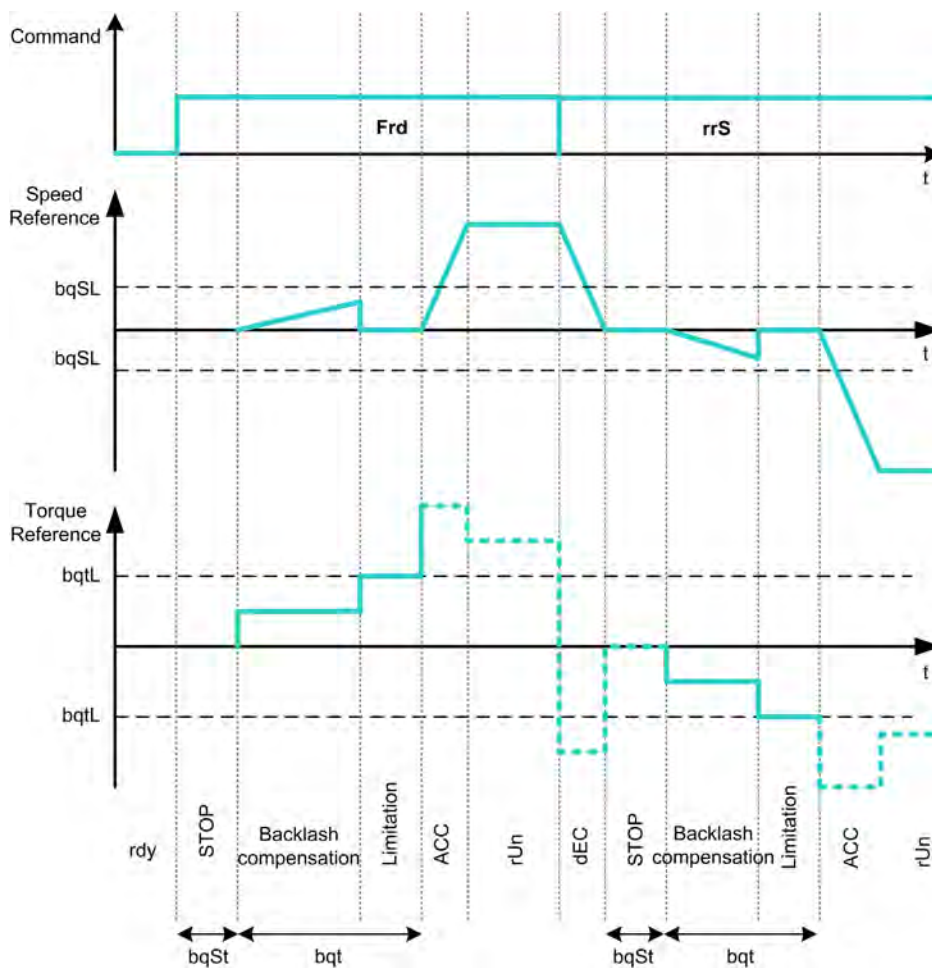
**Выборка зазора осуществляется только при запуске (UC-1)**

Выборка люфта конфигурируется только на период запуска привода и прикладывается сразу же, как только он стартует:



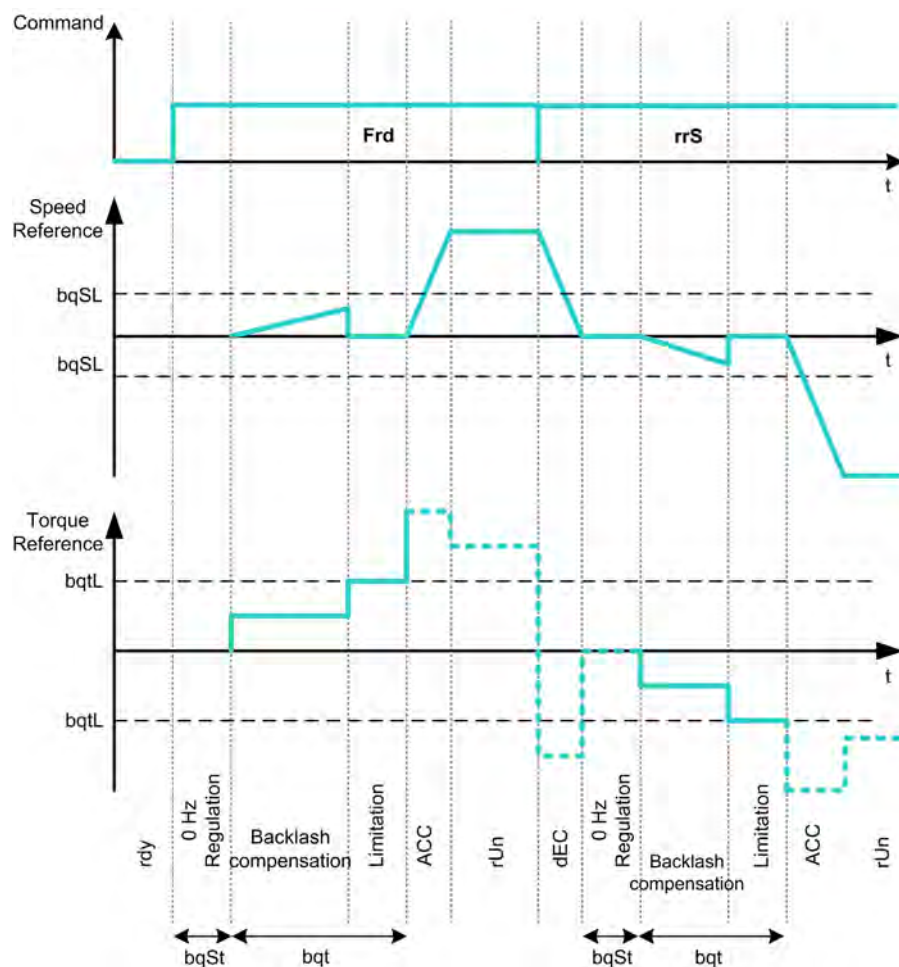
### Остановка при изменении направления движения (UC-2)

Привод останавливается при изменении направления движения и вновь запускается, если команда пуска по-прежнему присутствует. Затем происходит выборка зазора в соответствии с новым направлением движения:



### Регулирование скорости в области 0 Гц при изменении направления движения (UC-3)

При изменении направлении движения привод будет регулировать скорость вблизи 0 Гц и перейдет к выборке люфта в соответствии с новым заданным направлением, чтобы возобновить движение по завершению выборки зазора:



### Порядок компенсации люфта, предназначенной для системы Ведущий/Ведомый при жестком кинематическом соединении

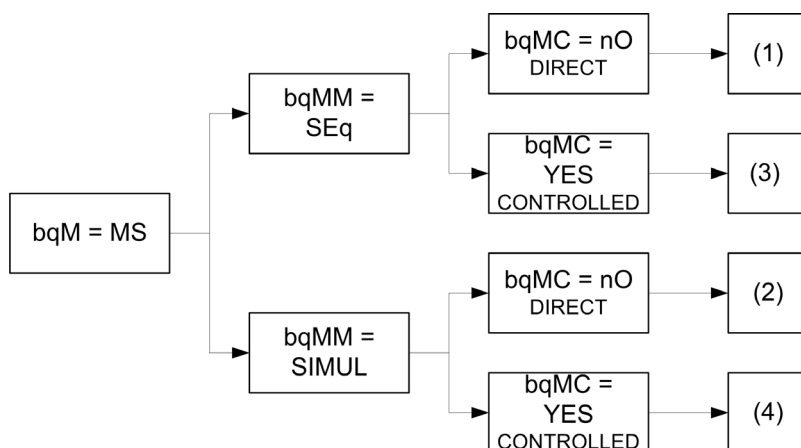
Назначением данного меню является обеспечение компенсации люфта, предназначенной для системы Ведущий/Ведомый при жестком кинематическом соединении. Цель состоит в том, чтобы ограничить ударную нагрузку на зубчатые колеса для уменьшения их износа.

Существуют четыре различные стратегии выборки зазора в многодвигательных приводах:

- Прямая последовательная компенсация люфта Ведомого привода (1)
- Прямая одновременная компенсация люфта Ведомого привода (2)
- Управляемая последовательная компенсация люфта Ведомого привода (3)
- Управляемая одновременная компенсация люфта Ведомого привода (4)

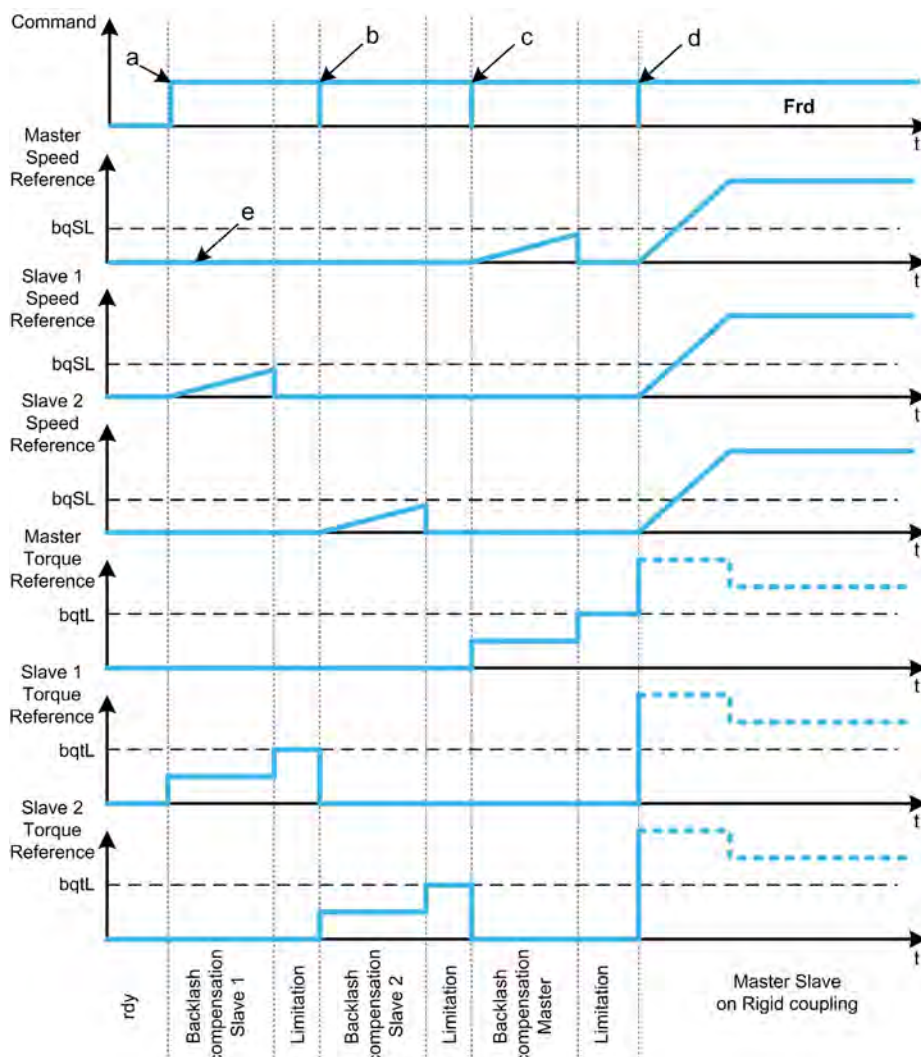


На следующих диаграммах показано, каким образом конфигурируются стратегии выборки зазора:



### Прямая последовательная компенсация люфта Ведомого привода (1)

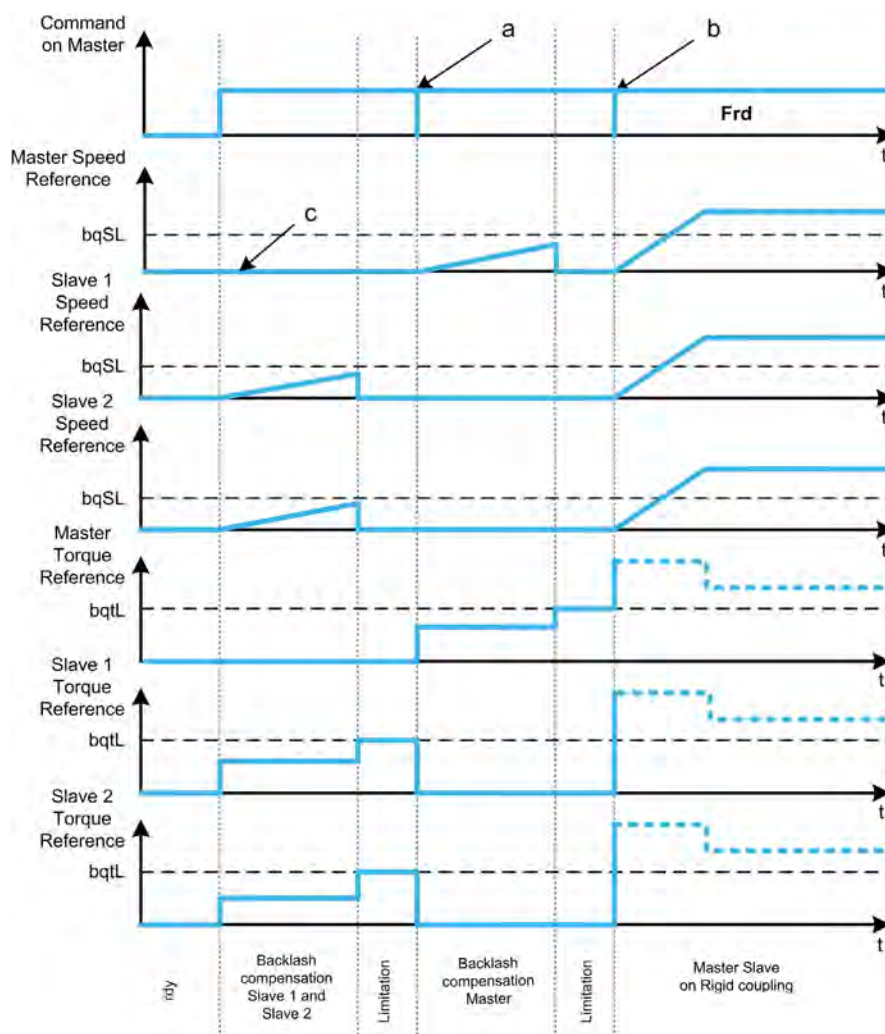
Каждый Ведомый привод будет компенсировать собственный люфт путем переключения в режим управления скоростью. Реализация выборки каждым Ведомым производится в предположении, что настройки позволяют компенсировать зазор за заданное время. В заключении Ведущий запускает свою собственную выборку люфта, при этом Ведущий остается в режиме остановки (Разомкнутая система) или регулирования скорости при 0 Гц (Замкнутая система):



- a Ведомый 1 - Пуск
- b Ведомый 2 - Пуск, Ведомый 1 - Стоп
- c Ведомый 2 - Стоп
- d Все Ведомые запускаются
- e Управление при 0 Гц или Стоп

## Прямая одновременная компенсация люфта Ведомого привода (2)

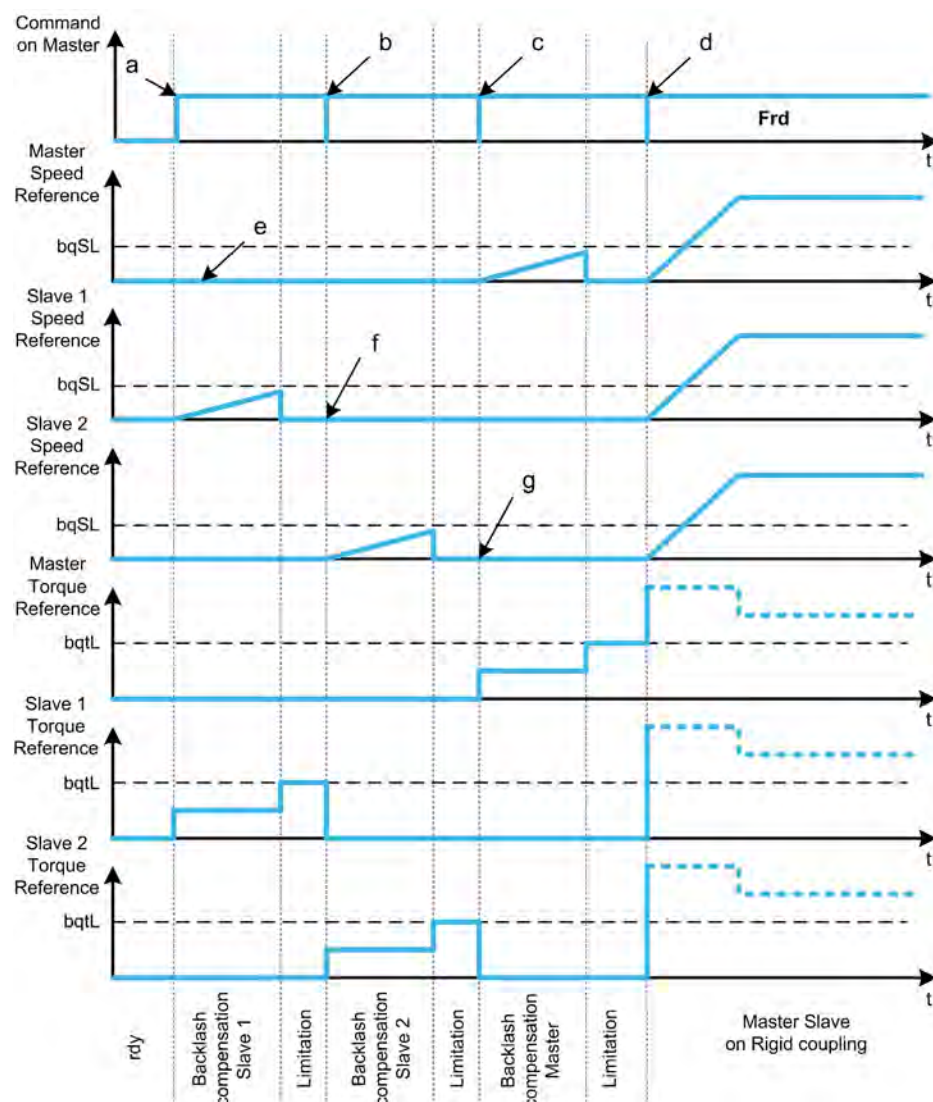
Все Ведомые устройства будут выбирать зазор одновременно, предполагая, что настройка позволяет компенсировать зазор за заданное время. При этом Ведущий остается в режиме остановки (Разомкнутая система) или регулирования скорости при 0 Гц (Замкнутая система):



- a** Все Ведомые останавливаются
- b** Все Ведомые запускаются
- c** Управление при 0 Гц или Стоп

### Контролируемая последовательная компенсация люфта Ведомого привода (3)

Все Ведомые будут выбирать люфт за заданное время. Когда настройка будет закончена, они уведомляют об этом Ведущего. При этом Ведущий остается в режиме остановки (Разомкнутая система) или регулирования скорости при 0 Гц (Замкнутая система). Затем Ведущий запускает свою собственную выборку люфта и начинает работать, как только последний ведомый выбрал свой зазор:

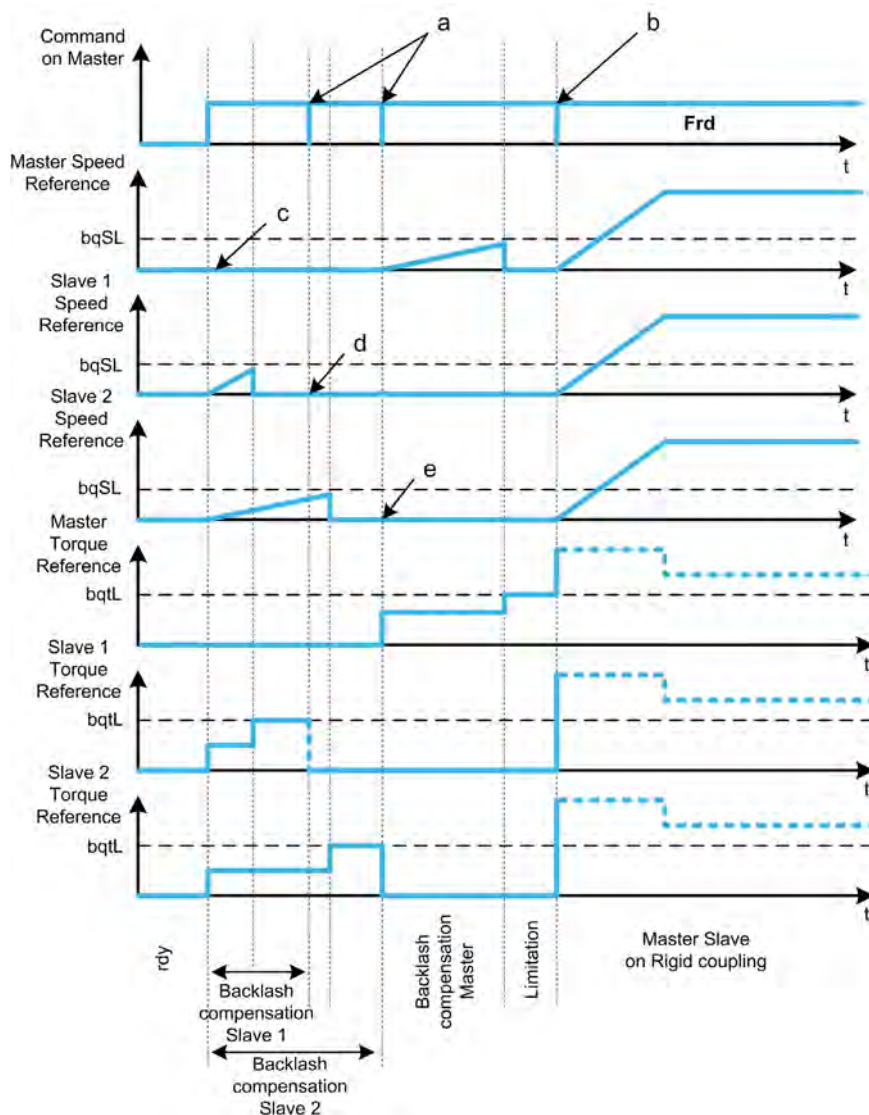


- a Ведомый 1 - Пуск
- b Ведомый 2 - Пуск, Ведомый 1 - Стоп
- c Ведомый 2 - Стоп
- d Все Ведомые запускаются
- e Управление при 0 Гц или Стоп
- f Ведомый 1 Обратная связь
- g Ведомый 2 Обратная связь

#### Контролируемая одновременная компенсация люфта Ведомого привода (4)

Все Ведомые устройства будут выбирать зазор одновременно, извещая Ведущего о ее завершении. При этом Ведущий остается в режиме остановки (Разомкнутая система) или регулирования скорости при 0 Гц (Замкнутая система).

Затем Ведущий запускает свою собственную выборку люфта и начинает работать, как только последний ведомый выбрал свой зазор:



- a Команды остановки при поступлении обратной связи
- b Все Ведомые запускаются
- c Управление при 0 Гц или Стоп
- d Ведомый 1 Обратная связь
- e Ведомый 2 Обратная связь

#### [Режим люфта] Б 9 П

Режим люфта.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	<i>n o</i>	Компенсация люфта не сконфигурирована <b>Заводская настройка</b>
[При пуске]	<i>S t A r t</i>	Компенсация люфта осуществляется при каждом пуске привода (появляется команда пуска или исчезает команда остановки)
[Пуск+изм. напр.]	<i>C H G d i r</i>	Компенсация люфта осуществляется при каждом пуске привода (появляется команда пуска или исчезает команда остановки) и при каждом изменении направления движения
[По запросу Вед.]	<i>П 5</i>	Компенсация люфта выполняется функцией Ведущий/Ведомый.

### [Тип люфта] *Б Ч П П* ★

Тип люфта.

Данный параметр доступен, если:

- [Режим люфта] *Б Ч П* не настроен на [Не сконфигуриров.] *н о и*
- [В/В Режим связи] *П С С П* установлен на [Связь многодв. ЭП] *П д L* и
- [В/В Роль устройства] *П S d E* установлен на [Ведущий] *П S E E r*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Последовательно]	<i>S E Ч</i>	Все Ведомые будут выполнять выборку один за другим <b>Заводская настройка</b>
[Одновременно]	<i>S , П L L</i>	Компенсация люфта выполняется при каждом пуске привода (появляется команда пуска или исчезает команда остановки)

### [Люфт о.с. ведом.] *Б Ч П С* ★

Люфт по обратной связи Ведомого(ых).

Данный параметр доступен, если:

- [Режим люфта] *Б Ч П* не настроен на [Не сконфигуриров.] *н о и*
- [В/В Режим связи] *П С С П* установлен на [Связь многодв. ЭП] *П д L* и
- [В/В Роль устройства] *П S d E* установлен на [Ведущий] *П S E E r* и
- [Уровень доступа] *L Я С* установлен на [Экспертный] *E P r*.


Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Ведущий не учитывает обратную связь Ведомых
[Да]	<i>У E S</i>	Ведущий учитывает обратную связь Ведомых <b>Заводская настройка</b>

### [Время люфта] *Б Ч П E* ★

Время люфта.

Данный параметр доступен, если:


- [Режим люфта] *Б Ч П* не настроен на [Не сконфигуриров.] *н о и*
- [В/В Режим связи] *П С С П* установлен на [Связь многодв. ЭП] *П д L* и
- [В/В Роль устройства] *П S d E* установлен на [Ведущий] *П S E E r* и
- [Уровень доступа] *L Я С* установлен на [Экспертный] *E P r* и
- [Люфт о.с. ведом.] *Б Ч П С* установлен на [Нет] *н о*.

Настройка 	Описание
0.1...100.0 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.5 с

### [Зад. част. с люфтом] *Б Ч S L* ★

Задание частоты с люфтом.


Данный параметр доступен, если [Режим люфта] *Б Ч П* не настроен на [Не сконфигуриров.] *н о*.

Настройка 	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Разгон при люфте] **Б 9 А** ★

Время разгона при люфте.


Данный параметр доступен, если [Режим люфта] **Б 9 П** не настроен на [Не сконфигуриров.] **п в**.

Настройка 	Описание
0.01...999.90 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.00 с
<b>(1)</b> Диапазон от 0.01 до 99.99 с или от 0.1 до 999.9 с, или от 1 до 9,999 в соответствии с [Приращением темпа] <b>п г</b>	

### [Мом.огр. с люфтом] **Б 9 Е L** ★

Значение момента ограничения при люфте.

Данный параметр доступен, если [Режим люфта] **Б 9 П** не настроен на [Не сконфигуриров.] **п в**.


Настройка 	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.0%

### [Задержка контроля] **Б 9 Е** ★

Задержка контроля ограничения момента при люфте.

Задержка от начала изменения скорости при выборке и проверки ограничения момента.

Данный параметр доступен, если [Режим люфта] **Б 9 П** не настроен на [Не сконфигуриров.] **п в**.

Настройка 	Описание
0.1...100.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.5 с


**ПРИМЕЧАНИЕ:** при настройке данного параметра необходимо учитывать время, необходимое для проведения тестирования угла.

### [Задерж. при люфте] **Б 9 Е L** ★

Задержка пуска при люфте.

Время, затраченное на остановку или остановка перед выборкой зазора.


Данный параметр доступен, если [Режим люфта] **Б 9 П** не настроен на [Не сконфигуриров.] **п в**.

Настройка 	Описание
0.0...100.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

### [Тайм-аут люфта] **Б 9 F d** ★

Тайм-аут люфта.

Данный параметр доступен, если [Режим люфта] **Б 9 П** не настроен на [Не сконфигуриров.] **п в**.

Настройка 	Описание
0.0...100.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.0 с ([Задержка контроля] <b>Б 9 Е</b> x10)

---

**[Реакц. ош. люфта] Ъ 9 F Ъ ★**

Реакция на ошибку люфта.

Данный параметр доступен, если [Режим люфта] Ъ 9 П не настроен на [Не сконфигуриров.] п о .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E 5	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

---

## Раздел 8.15

### [Функции для управления подъемными механизмами]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Управление тормозом] <i>b L C</i> - Меню	313
[Подъем с пов. ск.] <i>H S H</i> - Меню	324
[Выравнивание нагрузки] <i>L d S</i> - Меню	330
[Выбор слабины канатов] <i>S d r</i> - Меню	333



## [Управление тормозом] $b l c$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции ПТО] → [Управление тормозом]

### Назначение меню


**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

Управление электромагнитным тормозом с помощью преобразователя частоты для вертикального и горизонтального перемещений, а также для неуравновешенных механизмов.

Тип движения подъемного механизма:

- вертикальное перемещение: Поддержание момента двигателя в направлении удержания груза при снятии и наложении тормоза с целью обеспечения безударного пуска в момент снятия тормоза и торможения при наложении тормоза.
- горизонтальное перемещение: Синхронизация снятия тормоза с установлением момента при пуске и наложении тормоза с нулевой скоростью при остановке для исключения ударов.

### Рекомендации по настройке управления тормозом для вертикального перемещения

 <b>Предупреждение</b>
<b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ</b> Убедитесь, что выбранные настройки и конфигурации не приведут к падению или неконтролируемому подъему груза. <b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b>

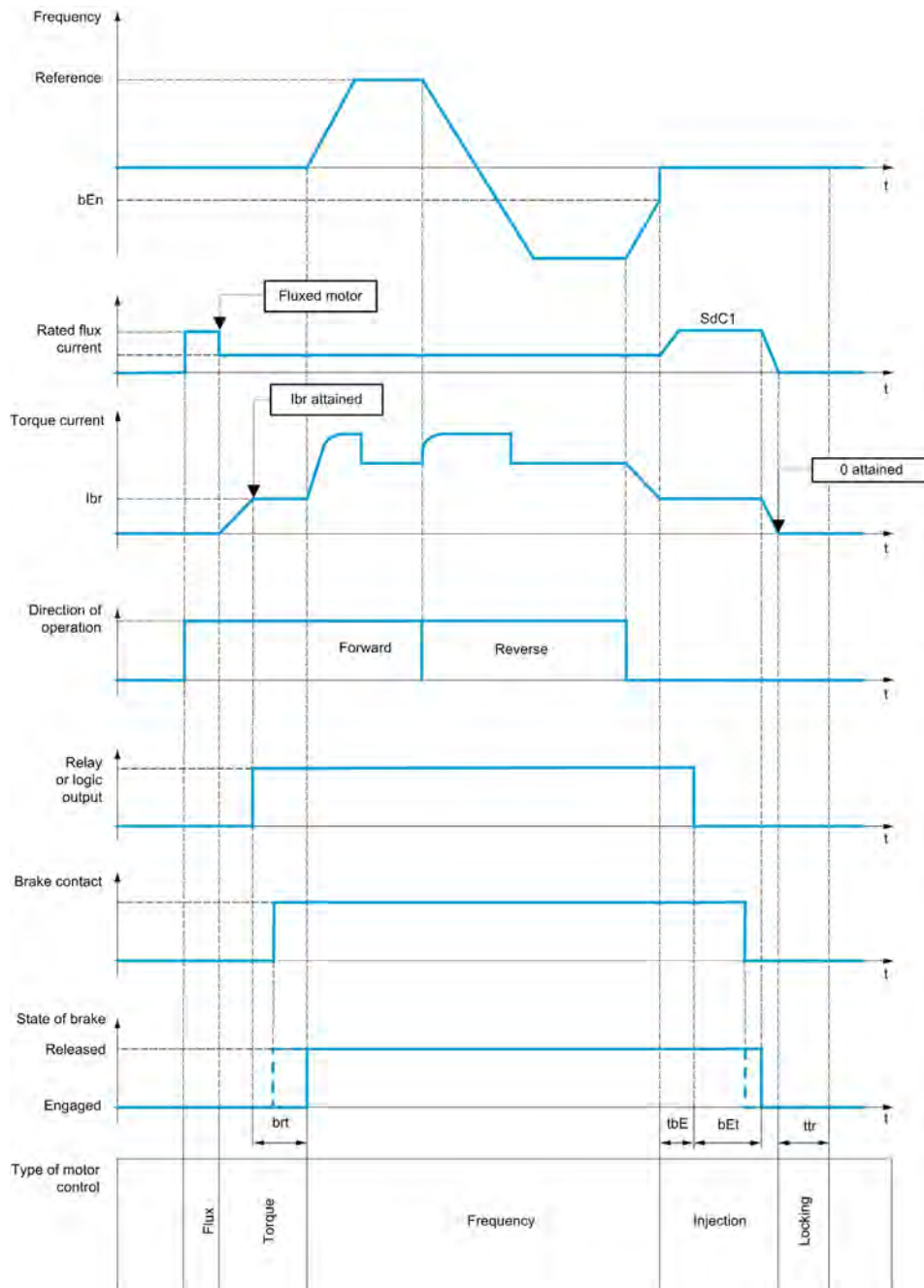
Шаг	Действие
1	<b>[Имп. снятия торм.] <math>b , P</math>:</b> YES. Убедитесь, что направление вращения FW соответствует поднятию груза. Для применений, в которых спускаемый груз значительно отличается от поднимаемого, поставьте параметр <b>[Имп. снятия торм.] <math>b , P = [2 IBR] z , b r</math></b> (например, подъем всегда с грузом, а спуск без него).
2	<b>Ток снятия тормоза [Ток снятия торм.] <math>i , b r</math> и [I снят.торм.назад] <math>i , r d</math></b> Если <b>[Имп. снятия торм.] <math>b , P = [2 IBR] z , b r</math></b> : настройте ток снятия тормоза, равным номинальному току, приведенному на заводской табличке двигателя. При испытаниях настройте ток снятия тормоза на значение, обеспечивающее безударное удержание груза.
3	Время разгона: для приводов подъема рекомендуем установить время разгона больше 0.5 с. Убедитесь, что ПЧ не будет работать в режиме ограничения тока. Те же рекомендации для настройки времени торможения. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> для приводов подъема необходимо использовать тормозное сопротивление.
4	<b>[Время снятия тормоза] <math>b r t</math></b> : настройте в соответствии с типом используемого тормоза. Это время, необходимое для снятия тормоза.
5	<b>[Частота снятия тормоза] <math>b , r</math></b> , только для разомкнутой системы: оставьте на <b>[Авто] <math>A u t o</math></b> , подстройте при необходимости.
6	<b>[f налож. тормоза] <math>b E n</math></b> : оставьте на <b>[Авто] <math>A u t o</math></b> , подстройте при необходимости.
7	<b>[t налож. тормоза] <math>b E t</math></b> : настройте в соответствии с типом тормоза. Это время, необходимое для срабатывания тормоза.

### Рекомендации по настройке управления тормозом для горизонтального перемещения

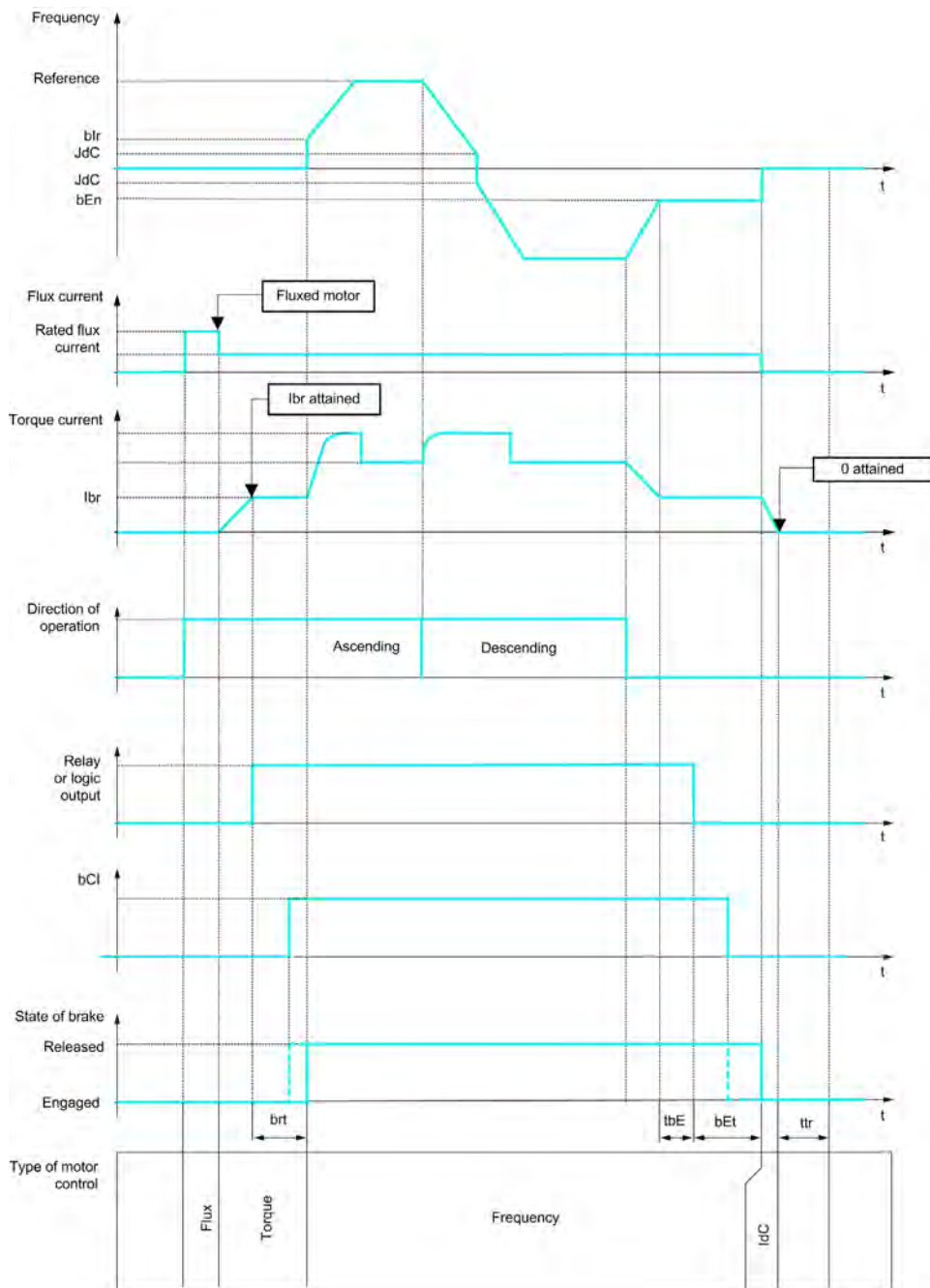
Шаг	Действие
1	<b>[Имп. снятия торм.] <math>b , P</math>:</b> нет
2	<b>[Ток снятия торм.] <math>i , b r</math></b> : настройте равным $0$ .
3	<b>[Время снятия тормоза] <math>b r t</math></b> : настройте в соответствии с типом тормоза. Это время, необходимое для снятия тормоза.
4	<b>[f налож. тормоза] <math>b E n</math></b> , только для разомкнутой системы: оставьте на <b>[Авто] <math>A u t o</math></b> , подстройте при необходимости.

Шаг	Действие
5	[t налож. тормоза] $b E t$ : настройте в соответствии с типом тормоза. это время, необходимое для срабатывания тормоза.

### Управление тормозом, горизонтальное перемещение в разомкнутой системе

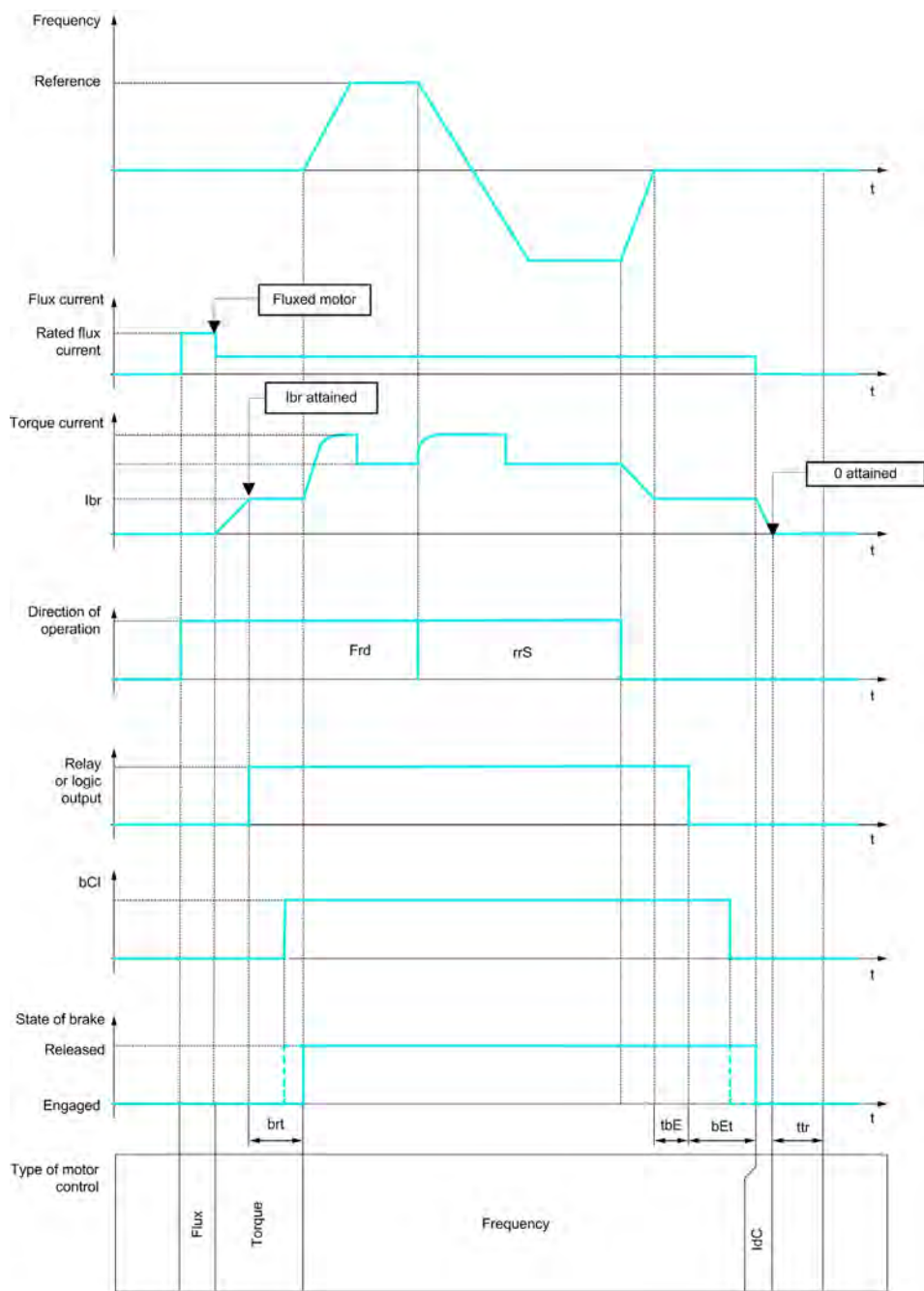


### Управление тормозом, вертикальное перемещение в разомкнутой системе



Frd = Up  
 rS = Down

## Управление тормозом, вертикальное или горизонтальное перемещение в замкнутой системе



Vertical movement  
 Frd = Up  
 rrS = Down

### [Назнач. тормоза] *Б L C*

Назначение функции управления тормозом.

[Назнач. тормоза] *Б L C* устанавливается на [Нет] *п о*, если:

- [Закон управл. дв.] *С E E* настроен на [U/f 5 точек] *u F 5*, [Закон SYN\_U VC] *5 Y п u*, [Синхр. двигатель] *5 Y п*, [Реактивный двиг.] *5 r V C*.
- [Назн. дин. торм.] *d C*, не настроен на [Нет назначения] *п о*
- [Подхват на ходу] *F L r* не настроен на [Нет] *п о*
- [Jog Назначение] *J o G* не настроен на [Нет назначения] *п о*
- [ОС ПИД-регулятора] *P , F* не настроена на [Не сконфигуриров.] *п о*
- [Назн. обр.фазы дв.] *o P L* установлен на [Нет ошибок] *o P C*
- [В/В Режим связи] *П S C П* не настроен на [Нет] *п о*

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>п о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]...[R3]	<i>r 2...r 3</i>	Релейные выходы R2...R3
[R4]...[R6]	<i>r 4...r 6</i>	Релейные выходы R4...R6 при использовании модуля релейных выходов VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых.]... [DQ12 Дискр. вых.]	<i>d o 1 1...d o 1 2</i>	Дискретные выходы DQ11...DQ12 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3203

### [Тип движения] *Б S E* ★

Тип управления тормозом.

Данный параметр доступен, если [Назнач. тормоза] *Б L C* не настроено на [Нет] *п о*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Перемещение]	<i>Н o r</i>	Движение при наличии реактивного момента сопротивления (например, перемещение мостового крана).
[ПТО]	<i>V E r</i>	Движение с активной нагрузкой (например, подъемная лебедка). <b>Заводская настройка</b>

**[Контакт тормоза] *Б L C* , ★**

Вход контакта тормоза.

Данный параметр доступен, если **[Назнач. тормоза] *Б L C*** не настроен на **[Нет] *п о***.

Если тормоз оснащен контактом для контроля его состояния (замкнутым при его снятии).

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет назначения]</b>	<i>п о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
<b>[DI1]...[DI8]</b>	<i>L , I ... L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
<b>[DI11]...[DI16]</b>	<i>L , I I ... L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
<b>[C101]...[C110]</b>	<i>C 1 0 1 ... C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
<b>[C201]...[C210]</b>	<i>C 2 0 1 ... C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
<b>[C301]...[C310]</b>	<i>C 3 0 1 ... C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
<b>[C501]...[C510]</b>	<i>C 5 0 1 ... C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Фильтр о.с. торм.] *F Б C* , ★**

Фильтр обратной связи контакта тормоза.

Параметр доступен, если **[Контакт тормоза] *Б L C*** не настроен на **[Нет] *п о***.

Настройка ( )	Описание
0...1000 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

**[Имп. снятия торм.] *Б , P* ★**

Импульс снятия тормоза.

Данный параметр доступен, если **[Назнач. тормоза] *Б L C*** не настроен на **[Нет] *п о***.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<i>п о</i>	момент двигателя задается в направлении вращения с током <b>[Ток снятия торм.] <i>Б r</i></b> . <b>Заводская настройка:</b> Если <b>[Тип движения] <i>Б S t =</i></b> <b>[Перемещение] <i>Н о r</i></b>
<b>[Да]</b>	<i>У E S</i>	момент двигателя всегда задается в направлении Вперед (проверьте, что это направление соответствует подъему груза) с током <b>Ibr</b> <b>[Ток снятия торм.] <i>Б r</i></b> . <b>Заводская настройка:</b> Если <b>[Тип движения] <i>Б S t =</i></b> <b>[ПТО] <i>V E r</i></b>
<b>[2 IBR]</b>	<i>2 , Б r</i>	момент задается в требуемом направлении вращения с током <b>[Ток снятия торм.] <i>Б r</i></b> Вперед и с током <b>[I снят.торм.назад] <i>и r d</i></b> для вращения Назад для специальных применений.

### [Ток снятия торм.] *lbr* ★

Уровень тока снятия тормоза.

Данный параметр доступен, если [Назнач. тормоза] *blc* не настроен на [Нет] *no*.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: [Ном. ток двиг.] <i>ncr</i>
(1) In	соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.

### [I снят.торм.назад] *ird*

Уставка снятия тормоза при спуске или движении назад.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0
(1) In	соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.

### [Время снятия тормоза] *brt* ★

Время снятия тормоза.

Параметр доступен, если [Назнач. тормоза] *blc* не настроен на [Нет] *no*

Настройка ( )	Описание
0.0...5.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.50 с

### [Частота снятия тормоза] *bir* ★

Частота снятия тормоза.

Параметр доступен, если [Закон управл. дв.] *clt* отличен от [FVC] *fvcl* и [Тип движения] *b5t* установлен на [ПТО] *ver*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>Auto</i>	ПЧ принимает значение, равное номинальному скольжению двигателя, вычисленному на основе параметров привода
0.0...10.0 Гц		Ручная настройка Заводская настройка: <ul style="list-style-type: none"><li>0, если [Тип движения] <i>b5t</i> установлен на [Перемещение] <i>Hor</i> или [ПТО] <i>ver</i> и в замкнутой системе.</li><li>[Авто] <i>Auto</i> Если [Тип движения] <i>b5t</i> установлен на [ПТО] <i>ver</i> и в замкнутой системе</li></ul>

### [Частота наложения тормоза] *ben* ★

Уставка частоты наложения тормоза.

Параметр доступен, если [Закон управл. дв.] *clt* не настроен на [FVC] *fvcl*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>Auto</i>	ПЧ принимает значение, равное номинальному скольжению двигателя, вычисленному на основе параметров привода
0.0...10.0 Гц		ручная настройка Заводская настройка: <ul style="list-style-type: none"><li>0, если [Тип движения] <i>b5t</i> установлен на [Перемещение] <i>Hor</i> или [ПТО] <i>ver</i> и в замкнутой системе.</li><li>[Авто] <i>Auto</i> Если [Тип движения] <i>b5t</i> установлен на [ПТО] <i>ver</i> и в разомкнутой системе</li></ul>

### [Нал. торм. при 0] **Б E C Д** ★

Наложение тормоза при нулевой скорости в замкнутой системе.

Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] **C E E** не настроен на:

- [FVC] **F V C** или
- [СД с замкн. ск.] **F 5 У**.

Этот параметр может быть использован для настройки задержки наложения тормоза, как только нулевая скорость достигнута.

При поступлении задания на работу со скоростью, отличной от 0, снятие тормоза будет производиться после приложения момента.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<b>п о</b>	Тормоз не накладывается при нулевой регулируемой скорости <b>Заводская настройка</b>
0.0...30.0 с		Задержка наложения тормоза после достижения нулевой скорости

### [Задер.налож.торм.] **E Б E** ★

Задержка наложения тормоза.

Параметр доступен, если [Назнач. тормоза] **Б L C** не настроено на [Нет] **п о**.

Выдержка времени перед командой наложения тормоза. Задержка наложения тормоза, когда необходимо, чтобы тормоз накладывался при полной остановке.

Настройка ( )	Описание
0.00...5.00 с	<b>Заводская настройка:</b> 0.00 с

### [t налож. тормоза] **Б E E** ★

Время наложения тормоза.

Параметр доступен, если [Назнач. тормоза] **Б L C** не настроен на [Нет] **п о**.

Настройка ( )	Описание
0.00...5.00 с	<b>Заводская настройка:</b> 0.50 с

### [I авт. дин.торм.1] **S Д C I** ★

Ток автоматического динамического торможения 1.

## **ВНИМАНИЕ**

### **ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ**

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Уровень тока динамического торможения при остановке [Авт. дин. тормож.] **А Д C** is not [Нет] **п о**.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.7 In <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.	



### [Торм.при реверсе] *Б Е Д* ★

Наложение тормоза при реверсе.

Позволяет осуществить выбор: накладывать тормоз или нет при переходе через нулевую скорость при изменении направления вращения.

Параметр доступен, если [Назнач. тормоза] *Б Л С* не настроено на [Нет] *п о*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>п о</i>	Тормоз не накладывается <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>У Е С</i>	Тормоз накладывается

### [Скач. при реверсе] *Л Д С* ★

Частота скачка при изменении направления вращения.

Данный параметр доступен, если

- [Закон управл. дв.] *С Е Е* не настроен на:

- [FVC] *F V C* или
- [СД с замкн. ск.] *F S У и*

- [Тип движения] *Б 5 Е* установлен на [ПТО] *V Е г*.

При изменении направления задания этот параметр позволяет избежать при переходе через нулевую скорость нехватки момента, т.е. падения груза. Параметр не действует, если

[Торм.при реверсе] *Б Е Д* установлен на [Да] *У Е С*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Авто]	<i>Я о Е о</i>	ПЧ принимает значение, равное номинальному скольжению двигателя, вычисленному на основе параметров привода
0.0...10.0 Гц		Ручная настройка <b>Заводская настройка:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0, если [Тип движения] <i>Б 5 Е</i> установлен на [Перемещение] <i>Н о г</i> или [ПТО] <i>V Е г</i> и в замкнутой системе.</li><li>• [Авто] <i>Я о Е о</i> Если [Тип движения] <i>Б 5 Е</i> установлен на [ПТО] <i>V Е г</i> и в разомкнутой системе</li></ul>

### [Время перезапуска] *Е Е г* ★

Время перезапуска.

Выдержка времени между окончанием наложения тормоза и началом снятия тормоза.

Параметр доступен, если [Назнач. тормоза] *Б Л С* не настроен на [Нет] *п о*.

Настройка ( )	Описание
0.00...15.00 с	<b>Заводская настройка:</b> 0.00 с

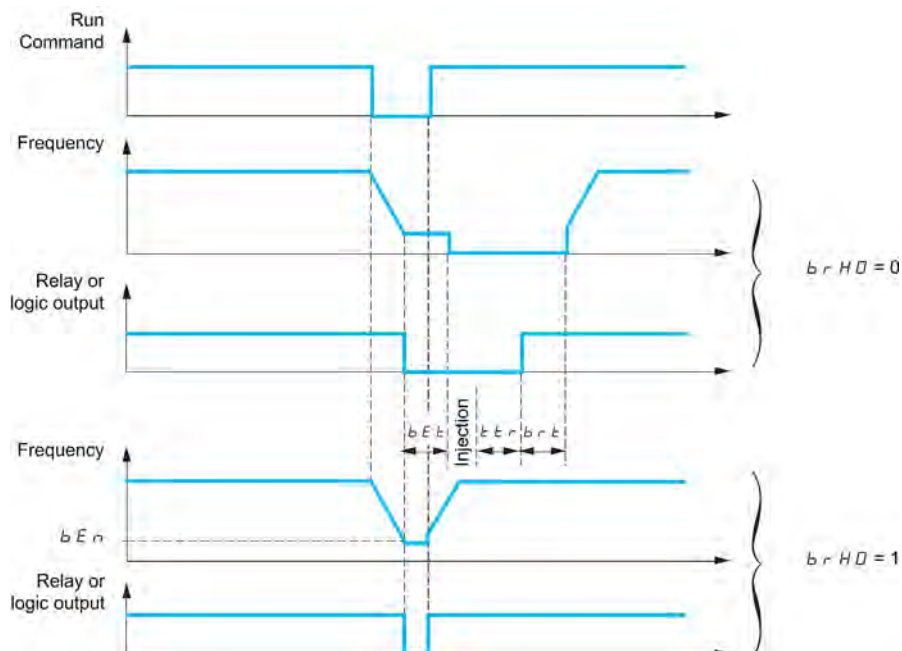
**[BRH b0] БрН0** ★

Выбор последовательности повторного пуска тормоза в случае повторения команды пуска во время наложения тормоза.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Используется в разомкнутой и замкнутой системе.

Команда пуска может быть подана во время наложения тормоза. В зависимости от выбора [BRH b0] БрН0 последовательность повторного открытия тормоза может выполняться или нет.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** если команда пуска подается во время выдержки времени [Время перезапуска]  $tEr$  , то инициируется полная последовательность управления тормозом.

Настройка	Код/Значение	Описание
[0]	0	Последовательность наложения-снятия тормоза повторяется полностью <b>Заводская настройка</b>
[1]	1	Тормоз снимается немедленно

**[BRH b1] БрН1** ★

Деактивизация неисправности контакта тормоза в установившемся режиме.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r .

Настройка	Код/Значение	Описание
[0]	0	Неисправность контакта тормоза в установившемся режиме активна (неисправность, если контакт открыт в процессе работы). Неисправность [Обратная связь тормоза] БрF контролируется на всех стадиях функционирования <b>Заводская настройка</b>
[1]	1	Неисправность контакта тормоза в установившемся режиме неактивна. Неисправность контакта тормоза [Обратная связь тормоза] БрF контролируется только на стадиях снятия и наложения тормоза

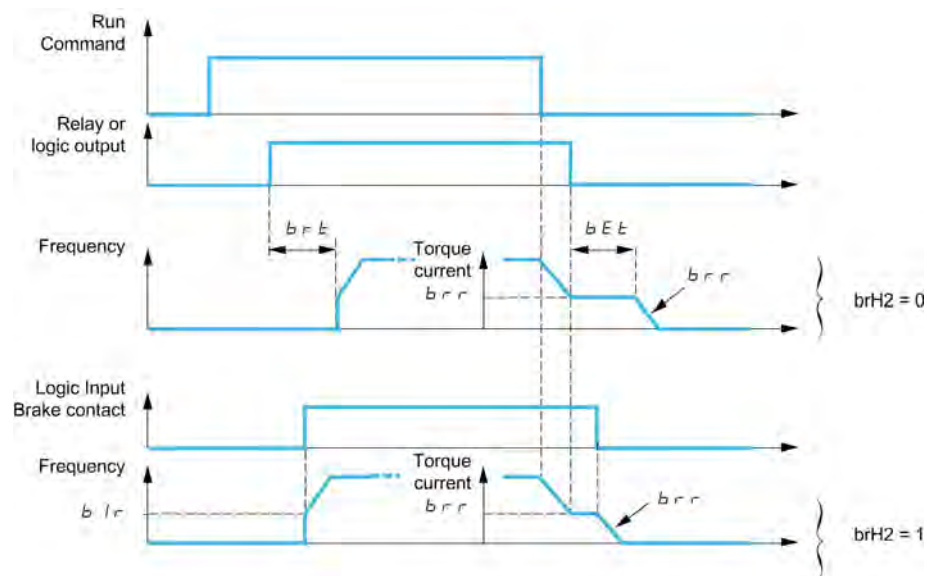
### [BRH b2] $b_{rH2}$ ★

Учет состояния контакта тормоза для последовательности управления тормозом.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LRC$  установлен на [Экспертный]  $EP_r$ .

При назначении контакта тормоза на дискретный вход:

- [BRH b2]  $b_{rH2} = [0]$   $0$ : во время снятия тормоза задание подтверждается после выдержки времени [Время снятия тормоза]  $b_{rE}$ . Во время наложения тормоза ток снижается до нуля в соответствии с заданным темпом [Время измен. тока]  $b_{rI}$  после выдержки времени [t налож. тормоза]  $b_{Ee}$ .
- [BRH b2]  $b_{rH2} = [1]$   $1$ : когда тормоз снят, задание подтверждается при переходе дискретного входа в состояние 1. Когда тормоз наложен, ток снижается до нуля в соответствии с заданным темпом [Время измен. тока]  $b_{rI}$  при переходе дискретного входа в состояние 0.



Настройка	Код/Значение	Описание
[0]	0	Последовательность наложения-снятия тормоза повторяется полностью <b>Заводская настройка</b>
[1]	1	Тормоз снимается немедленно

### [BRH b3] $b_{rH3}$ ★

Только в замкнутой системе. Управление при отсутствии ответа контакта тормоза, если он назначен.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа]  $LRC$  установлен на [Экспертный]  $EP_r$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[0]	0	Во время наложения тормоза его контакт должен быть открытым до окончания времени [t налож. тормоза] $b_{Ee}$ , в противном случае ПЧ блокируется по неисправности контакта тормоза [Обратная связь тормоза] $b_{rF}$ . <b>Заводская настройка</b>
[1]	1	Во время наложения тормоза его контакт должен быть открытым до окончания времени [t налож. тормоза] $b_{Ee}$ , в противном случае включается сигнализация контакта тормоза [Пред. конт. торм.] $b_{rSA}$ и поддерживается нулевая скорость

### [Время измен. тока] $b_{rI}$ ★

Время изменения тока.

Параметр доступен, если [Назнач. тормоза]  $b_{rL}$  не настроен на [Нет]  $n_d$ .

Темп изменения тока (увеличение и уменьшение) при изменении тока, равном [Ток снятия торм.]  $i_{br}$ .

Настройка (C)	Описание
0.00...5.00 с	<b>Заводская настройка:</b> 0.00 с

## [Подъем с пов. ск.] H5H - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции ПТО] → [Подъем с пов. ск.]

### Назначение меню

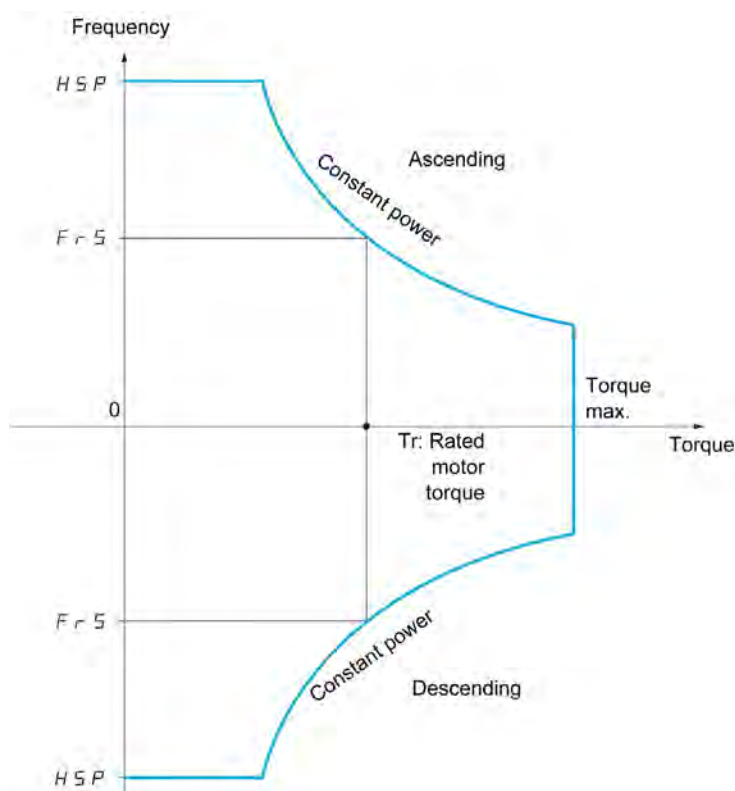
**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

Функция позволяет оптимизировать циклограмму работы подъемного механизма при небольшой или нулевой нагрузке. Функция допускает работу с постоянной мощностью для достижения скорости больше номинальной без превышения номинального тока двигателя.

Скорость остается ограниченной с помощью параметра **[Верхняя скорость] H5P**.

Функция воздействует на ограничение задания скорости, а не на само задание.

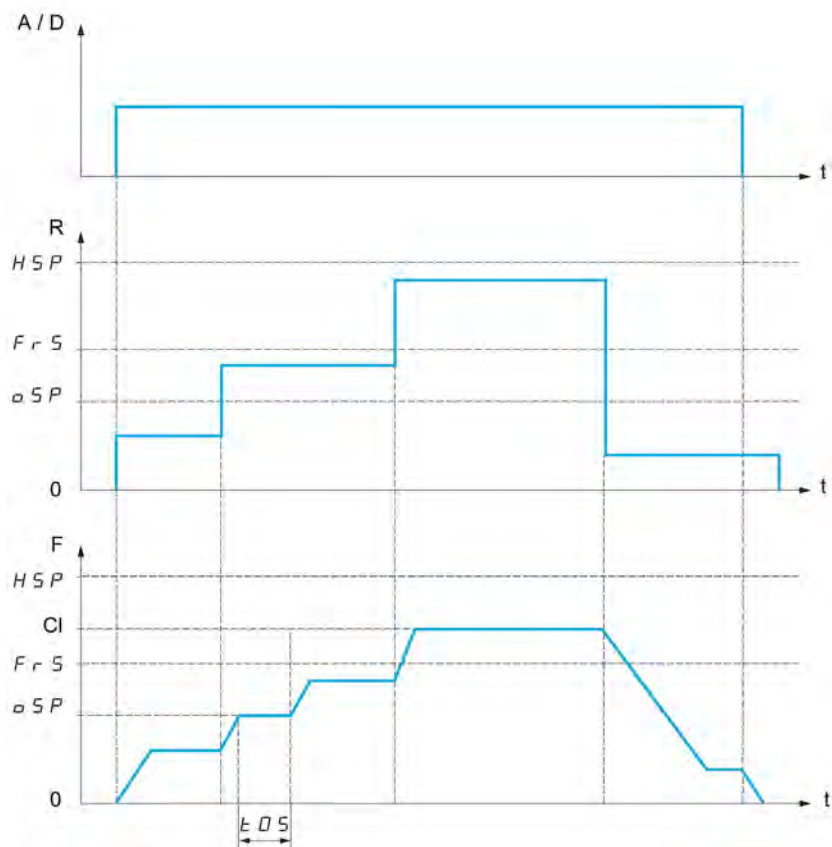
### Принцип



Возможны два режима работы:

- Режим задания скорости: максимальная допустимая скорость рассчитывается преобразователем путем скачкообразного изменения скорости, чтобы ПЧ мог измерить нагрузку.
- Режим ограничения тока: максимальная разрешенная скорость - это та, которая позволяет ограничить ток в двигательном режиме только при подъеме груза. При спуске работа всегда осуществляется в режиме задания скорости.

## Режим задания скорости



**A / D** Команда подъема или спуска

**R** Задание

**F** Частота

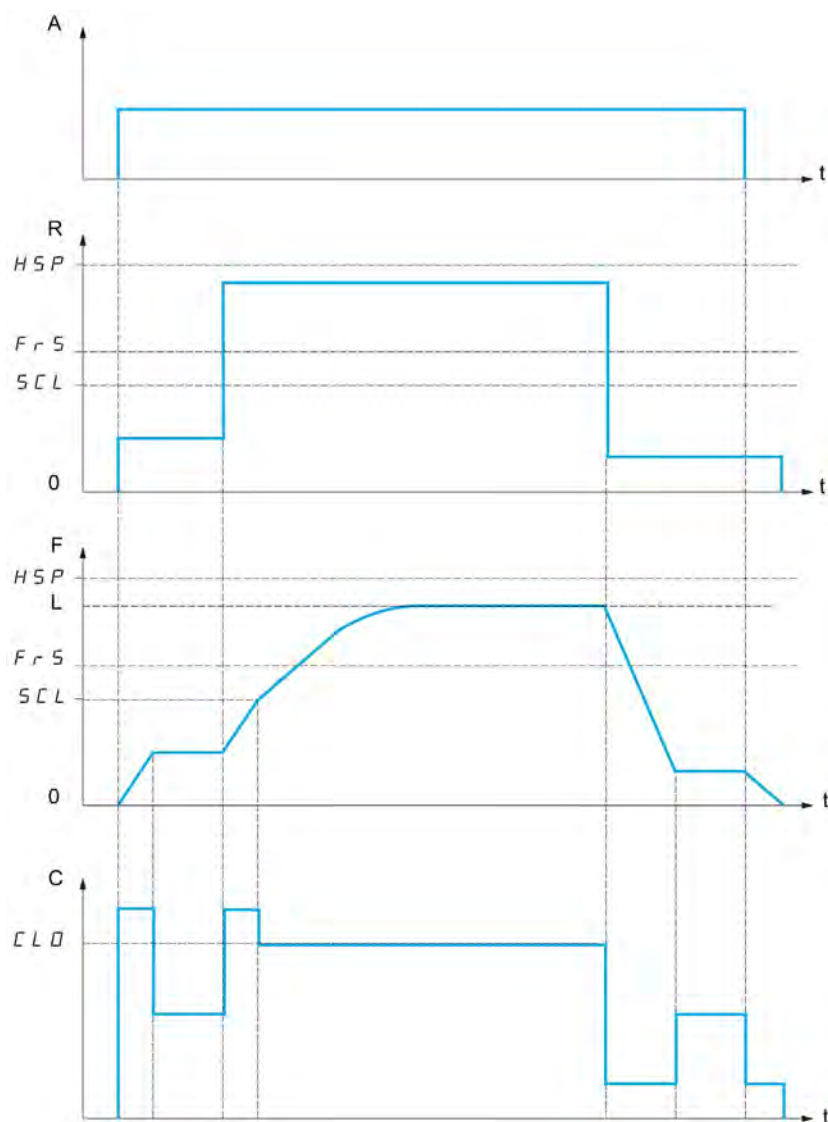
**CI** Расчетное ограничение

**oSP** Настраиваемый скачок скорости для измерения нагрузки

**tOS** Время измерения нагрузки

Два параметра позволяют уменьшить скорость, рассчитанную преобразователем для подъема и спуска груза.

## Режим ограничения тока



**A** Команда подъема

**R** Задание

**F** Частота

**L** Предел, задаваемый ограничением тока

**C** Ток

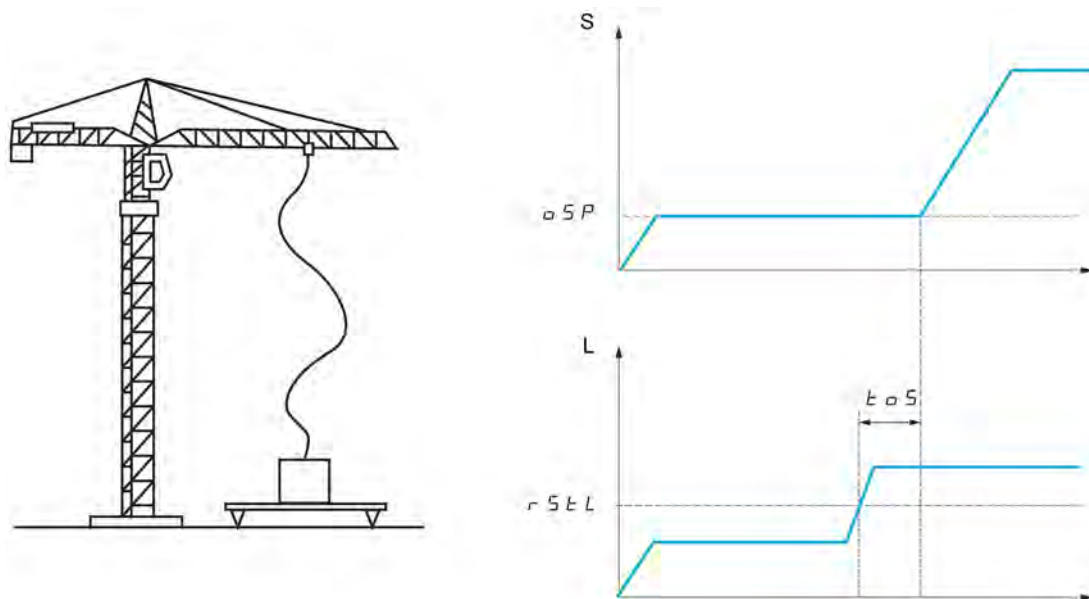
**SCL** настраиваемая уставка скорости, выше которой активизируется ограничение тока

**CLO** ограничение тока в зависимости от скорости

**ПРИМЕЧАНИЕ:** достигнутая скорость для заданного тока будет меньше в случае сетевого недонапряжения по сравнению с номинальным напряжением сети.

## Выбор слабины канатов

Функция выбора слабины канатов позволяет избежать рывка груза при начале подъема лежащего груза и ослабленных канатах, как показано ниже на рисунке.



S Скорость  
L Нагрузка

Для измерения нагрузки используется скачок скорости (параметр OSP). До тех пор, пока нагрузка не достигнет настраиваемой уставки **[Уставка натяжен.] r 5 t L**, соответствующей весу крюка.

Дискретный или релейный выход может быть назначен на сигнализацию состояния функции выбора слабины канатов в меню **[Входы-выходы] r a**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** скорость, достигнутая для конкретного тока, будет ниже в случае недонапряжения сети по сравнению с номинальным напряжением сети.

## [Подъем с пов. ск.] H 5 a

Активизации функции подъема с повышенной скоростью.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n a	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Задание скорости]	5 5 a	Режим задания скорости
[Ограничение тока]	l 5 a	Режим ограничения тока

## [Кэф. ск.подъема] l a F ★

Коэффициент оптимизации скорости подъема (двигательный режим).

Данный параметр доступен, если **[Подъем с пов. ск.] H 5 a** установлен на **[Задание скорости] 5 5 a**.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

**[Коеф. ск. спуска]  $C_{\sigma r}$  ★**

Коэффициент оптимизации скорости спуска (генераторный режим).

Данный параметр доступен, если [Подъем с пов. ск.]  $H5\sigma$  не настроен на [Нет]  $n\sigma$ .

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 50%

**[Время измерения]  $t_{\sigma 5}$  ★**

Время измерения нагрузки.

Данный параметр доступен, если [Подъем с пов. ск.]  $H5\sigma$  не настроен на [Нет]  $n\sigma$ .

Настройка ( )	Описание
0.10...65.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.50 с

**[Скор. измерения]  $\sigma 5 P$  ★**

Оптимальная скорость для измерения.

Данный параметр доступен, если [Подъем с пов. ск.]  $H5\sigma$  не настроен на [Нет]  $n\sigma$ .

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 40 Гц

**[Огр. I верх. ск.]  $C L \sigma$  ★**

Ограничение тока на верхней скорости.

Данный параметр доступен, если [Подъем с пов. ск.]  $H5\sigma$  установлен на [I ограничения]  $C 5 \sigma$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если настроенное значение меньше  $0.25 I_n$ , то существует опасность блокировки ПЧ по неисправности [Обрыв фазы двигателя]  $\sigma P L$ , если она была назначена.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 $I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводская настройка: $I_n^{(1)}$
(1) $I_n$ соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.	

**[f тока ограничен.]  $5 C L$  ★**

Уставка частоты, выше которой ток активен.

Данный параметр доступен, если [Подъем с пов. ск.]  $H5\sigma$  установлен на [I ограничения]  $C 5 \sigma$ .

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 40.0 Гц

**[Конф. натяжения]  $r 5 d$  ★**

Обратная связь измерения нагрузки.

Данный параметр доступен, если [Подъем с пов. ск.]  $H5\sigma$  не настроен на [Нет]  $n\sigma$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n\sigma$	Функция не активна Заводская настройка
[Оценка груза]	$d r i$	Измерение нагрузки путем оценки момента преобразователем




---

**[Уставка натяжен.] r 5 E L ★**

Настраиваемая уставка, соответствующая нагрузке, которая немного легче веса пустого крюка в % номинальной нагрузки.

Данный параметр доступен, если **[Конф. натяжения] r 5 d** назначена.

Настройка 	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0%</b>

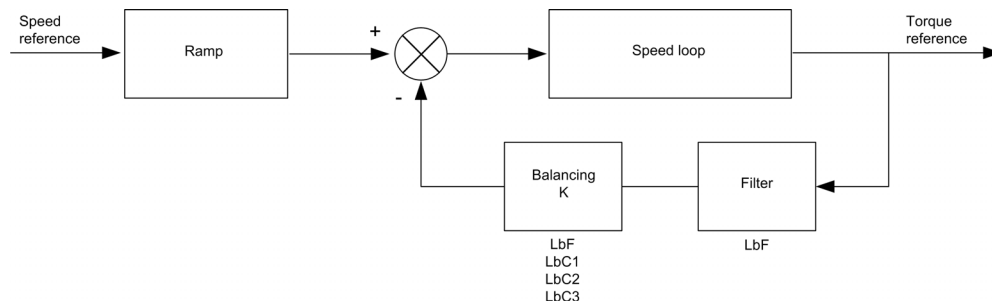
## [Выравнивание нагрузки] L d S - Меню

### Доступ к меню

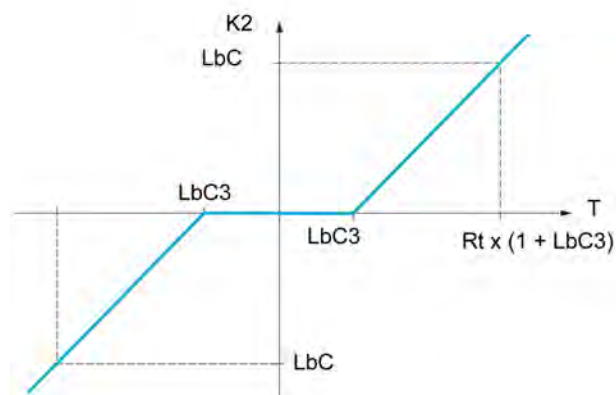
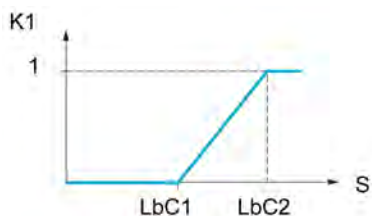
[Полная настройка] → [Функции ПТО] → [Выравнивание нагрузки]

### Назначение меню

Принцип:



Коэффициент выравнивания нагрузки K зависит от скорости и момента и определяется двумя коэффициентами K1 и K2 ( $K = K1 \times K2$ ).



**S** Скорость  
**T** Момент  
**Rt** Номинальный момент

## [Выравнивание нагрузки] L b F

Конфигурация выравнивания нагрузки.

Применяется в случае, когда два двигателя, управляемые отдельными ПЧ, связаны кинематически друг с другом и, следовательно, вращаются принудительно с одинаковой скоростью. Функция позволяет лучше распределить момент между двумя двигателями за счет изменения скорости в зависимости от момента.

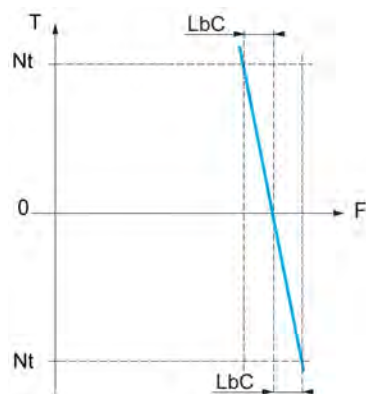
Данный параметр доступен, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [SVC U] V V C или [FVC] F V C.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Функция активна

### [Коррекция нагрузки] L B C

Коррекция номинальной скорости выравнивания нагрузки.

Данный параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] L B A установлен на [Да] ЧЕБ.



**T** Момент  
**Nt** Номинальный момент  
**F** Частота

Настройка	Описание
0...1000.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Кор. миним. скор.] L B C 1

Нижняя скорость для понижения момента

Минимальная скорость для коррекции нагрузки в Гц. Ниже этой уставки коррекции нет.

Применяется для запрета коррекции на очень низкой скорости, если это может привести к вращению двигателя.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и [Выравнивание нагрузки] L B A = [Да] ЧЕБ

Настройка	Описание
0...999.9 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Кор. макс. скор.] L B C 2

Верхняя скорость для понижения момента.

Уставка скорости в Гц, выше которой коррекция нагрузки максимальна.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и [Выравнивание нагрузки] L B A = [Да] ЧЕБ

Настройка	Описание
L B C 1 + (0.1...1000.0) Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.1 Гц

### [Смещение момента] L B C 3

Смещение момента для его коррекции.

Минимальный момент для коррекции нагрузки в % номинального момента. Ниже этой уставки коррекции нет. Применяется для предотвращения неустойчивости момента при изменении его направления.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и [Выравнивание нагрузки] L B A = [Да] ЧЕБ

Настройка	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

---

### [Фильтр выравнивания] L ь F

Постоянная времени фильтра.

Данный параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] L ь A = [Да] Ч E 5. Используется при наличии упругой кинематической связи для предотвращения неустойчивости.

Настройка	Описание
100...20000 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 100 мс

---

## [Выбор слабины канатов] *S d r* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Функции ПТО] → [Выбор слабины канатов]

### Назначение меню

Данный параметр доступен, если [Подъем с пов. ск.] *H 5 o* не настроен на [Нет] *n o*.

## [Конф. натяжения] *r 5 d* ★

Обратная связь измерения нагрузки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Оценка груза]	<i>d r i</i>	Измерение нагрузки путем оценки момента преобразователем

## [Уставка натяжен.] *r 5 t l* ★

Уставка момента для конфигурации натяжения троса.

Данный параметр доступен, если [Конф. натяжения] *r 5 d* не настроен на [Нет] *n o*.

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0%

## Раздел 8.16

### [Контроль ПТО]

#### [Контроль динамической нагрузки] $d L d$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Контроль ПТО] → [Контроль динамической нагрузки]

##### Назначение меню

Этот контроль возможен только с функцией подъема с повышенной скоростью. Функция позволяет контролировать возникновение противодействия, вызывающего внезапное увеличение (при подъеме) или уменьшение (при спуске) нагрузки.

Контроль изменения нагрузки вызывает срабатывание неисправности [Ош. дин. нагрузки]  $d L F$ . Параметр [Упр. при изм.нагр.]  $d L B$  позволяет сконфигурировать поведение привода при этой неисправности.

Контроль изменения нагрузки также может быть назначен на дискретный или релейный выход.

Возможны два режима контроля в соответствии с конфигурацией функции подъема с повышенной скоростью:

- Режим задания скорости  
[Подъем с пов. ск.]  $H 5 a$  установлен на [Задание скорости]  $5 5 a$ .  
В процессе работы с повышенной скоростью нагрузка сравнивается с ее величиной, измеренной при задании скачка скорости. Допустимое изменение нагрузки и его длительность могут быть сконфигурированы.
- Режим ограничения тока  
[Подъем с пов. ск.]  $H 5 a$  установлен на [Ограничение тока]  $5 5 a$ . В процессе работы с повышенной скоростью при подъеме увеличение нагрузки приводит к снижению скорости. При сконфигурированной функции подъема с повышенной скоростью, если частота двигателя становится меньше уставки [f тока ограничен.]  $5 5 L$  то ПЧ переходит в состояние неисправности. Контроль осуществляется только при положительном изменении нагрузки и только в зоне повышенной скорости (выше [f тока ограничен.]  $5 5 L$ ). При спуске работа аналогична режиму задания скорости.

#### [Вр. контр. нагр.] $5 L d$

Активизация контроля изменения нагрузки и настройка времени учета появления неисправности [Ош. дин. нагрузки]  $d L F$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n a$	нет контроля изменения нагрузки <b>Заводская настройка</b>
0.00...10.00 с		настройка времени задержки учета неисправности.

#### [Уставка изм.нагр.] $d L d$

Настройка уставки срабатывания контроля изменения нагрузки в % номинального тока двигателя.

Настройка ( )	Описание
1...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

**[Упр.при изм.нагр.] d L Ъ**

Поведение ПЧ в случае неисправности изменения нагрузки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E 5	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	5 E E	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 E E , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	r L 5	Поддерживаемая скорость до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F 5 E	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	d C ,	Динам. торможение
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

# Раздел 8.17

## [Функции конвейера]

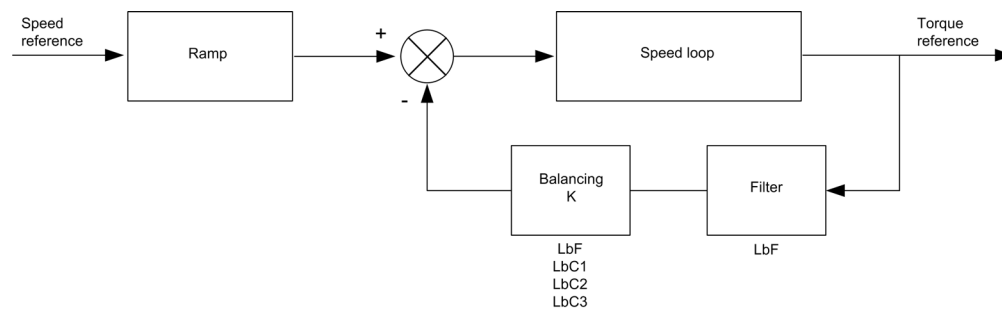
### [Выравнивание нагрузки] L d S - Меню

#### Доступ к меню

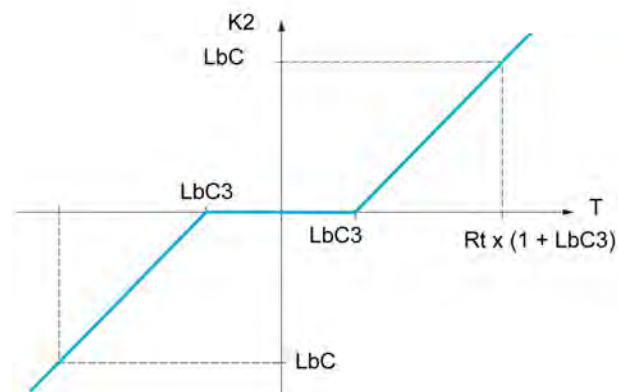
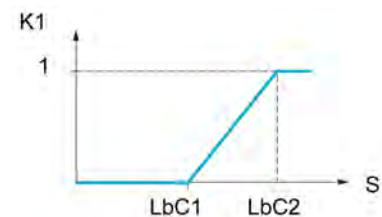
[Полная настройка] → [Функции конвейера] → [Выравнивание нагрузки]

#### Назначение меню

Принцип:



Коэффициент выравнивания нагрузки K зависит от скорости и момента и определяется двумя коэффициентами K1 и K2 ( $K = K1 \times K2$ ).



**S** Скорость  
**T** Момент  
**Rt** Номинальный момент



### [Выравнивание нагрузки] L Ъ A ★

Конфигурация выравнивания нагрузки.

Применяется в случае, когда два двигателя, управляемые отдельными ПЧ, связаны кинематически друг с другом и, следовательно, вращаются принудительно с одинаковой скоростью. Функция позволяет лучше распределить момент между двумя двигателями за счет изменения скорости в зависимости от момента.

Этот параметр появляется только в случае, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на:

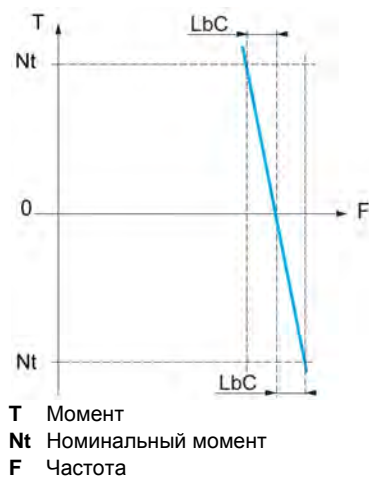
- [Синхр. двигатель] S У n или
- [СД с замкн. ск.] F S У или
- [SVC U] V V C или
- [FVC] F V C.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У E S	Функция активна

### [Коррекция нагрузки] L Ъ C ★

Коррекция номинальной скорости выравнивания нагрузки.

Данный параметр доступен, если [Выравнивание нагрузки] L Ъ A не настроен на [Нет] n o.



Настройка	Описание
0...1000.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Кор. миним. скор.] L Ъ C 1 ★

Нижняя скорость для понижения момента

Минимальная скорость для коррекции нагрузки в Гц. Ниже этой уставки коррекции нет. Применяется для запрета коррекции на очень низкой скорости, если это может привести к вращению двигателя.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и [Выравнивание нагрузки] L Ъ A = [Да] У E S

Настройка	Описание
0...999.9 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

### [Кор. макс. скор.] L Ъ C 2

Верхняя скорость для понижения момента.

Уставка скорости в Гц, выше которой коррекция нагрузки максимальна.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и [Выравнивание нагрузки] *L b A* = [Да] *Ч E S*

Настройка	Описание
<i>L b C l</i> + (0.1...1000.0) Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.1 Гц

#### [Смещение момента] *L b C Э*

Смещение момента для его коррекции.

Минимальный момент для коррекции нагрузки в % номинального момента. Ниже этой уставки коррекции нет. Применяется для предотвращения неустойчивости момента при изменении его направления.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и [Выравнивание нагрузки] *L b A* = [Да] *Ч E S*

Настройка	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

#### [Фильтр выравнивания] *L b F*

Постоянная времени фильтра.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] *L A C* установлен на [Экспертный] *E P r* и
- [Выравнивание нагрузки] *L b A* не настроен на [Нет] *п о*.

Настройка	Описание
100...20,000 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 100 мс

## Раздел 8.18

### [Общие функции] - [Ограничения скорости]

#### [Ограничения скорости] *5 L П* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Ограничения скорости]

##### [Нижняя скорость] *L 5 P*

Частота вращения двигателя на нижней скорости.

Настройка ( )	Описание
0...599 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 Гц

##### [Верхняя скорость] *H 5 P*

Частота вращения двигателя на верхней скорости.

Настройка ( )	Описание
0...599 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

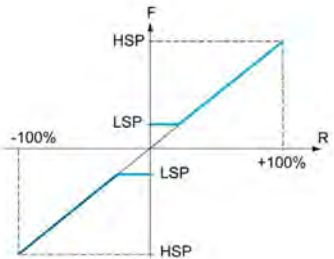
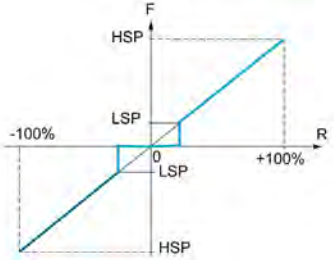
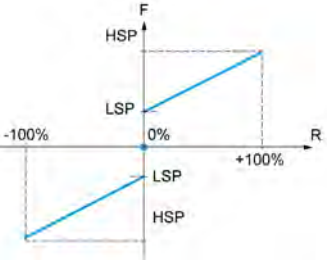
##### [Форма зад. част.] *b 5 P*

Выбор формы задания частоты.

Данный параметр определяет, каким образом учитывается задание скорости только для аналоговых и импульсного входов. В случае ПИД-регулятора это задание выхода ПИД-регулятора.

Ограничения настраиваются параметрами [Нижняя скорость] *L 5 P* и [Верхняя скорость] *H 5 P*.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартная]	<i>b 5 d</i>	<p><b>F</b> Частота <b>R</b> Задание</p> <p>При задании = 0, Частота = [Нижняя скорость] <i>L 5 P</i> Заводская настройка</p>

Настройка (S)	Код/Значение	Описание
[Ограничение]	b L 5	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании = 0 - [Нижняя скорость] L S P, Частота = [Нижняя скорость] L S P</p>
[Зона нечувствительности]	b n 5	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании = 0 - LSP Частота = 0</p>
[Зона нечувствительности 0]	b n 5 0	 <p>F Частота R Задание</p> <p>Эта форма аналогична параметру [Стандартная] bSd, за исключением нулевого задания, частота = 0 в следующих случаях: сигнал меньше [Мин. значения], которое больше 0 (например, 1 В на входе 2 - 10 В); сигнал больше [Мин. значения], которое больше [Макс. значения] (например, 11 В на входе 10 - 0 В). В случаях, когда диапазон входа сконфигурирован как Реверсивный, работа аналогична параметру [Стандартная] bSd.</p>

## Раздел 8.19

### [Общие функции] - [Задатчик темпа]

[Задатчик темпа] *r A P P* - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Задатчик темпа]


[Тип кривой] *r P t*

Тип кривой.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Линейная]	<i>L i n</i>	Линейная кривая разгона-торможения <b>Заводская настройка</b>
[S-образная]	<i>S</i>	S-образная кривая разгона-торможения
[U-образная]	<i>u</i>	U-образная кривая разгона-торможения
[Индивидуальная]	<i>C u S</i>	Индивидуальная кривая разгона-торможения

[Приращение темпа] *i n r*


Применяется к параметрам [Время разгона] *A C C*, [Время торможения] *d E C*, [Время разгона 2] *A C 2* и [Время торможения 2] *d E 2*.

Настройка 	Код/Значение	Описание
[0.01]	<i>0.01</i>	Время разгона-торможения до 99.99 с
[0.1]	<i>0.1</i>	Время разгона-торможения до 999.9 с <b>Заводская настройка</b>
[1]	<i>1</i>	Время разгона-торможения до 6,000 с

[Время разгона] *A C C*

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частоты двиг.] *F r 5*.


Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка 	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.00 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n r</i>	

[Время торможения] *d E C*

Определяет время для торможения от [Ном. частоты двиг.] *F r 5* до 0.

Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Настройка 	Описание
0.00...6,000.00 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.00 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1 - 6,000 в соответствии с [Приращением темпа] <i>i n r</i>	

**[Нач. сглаж. разг.] E A 1 ★**

Начальное сглаживание кривой разгона в % от **[Время разгона] A C C** или **[Время разгона 2] A C 2**.

Настраивается от 0 до 100%.

Параметр доступен, если **[Переключение темпов] r P E** настроен на **[Индивидуальная] C u 5**.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Кон. сглаж. разг.] E A 2 ★**

Конечное сглаживание кривой разгона в % от **[Время разгона] A C C** или **[Время разгона 2] A C 2**.

Настраивается от 0 и (100% - **[Нач. сглаж. разг.] E A 1**).

Параметр доступен, если **[Переключение темпов] r P E** настроен на **[Индивидуальная] C u 5**.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Нач. сглаж. торм.] E A 3 ★**

Начальное сглаживание кривой торможения в % от **[Время торможения] d E C** или **[Время торможения 2] d E 2**.

Настраивается от 0 до 100%.

Параметр доступен, если **[Переключение темпов] r P E** настроен на **[Индивидуальная] C u 5**.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Кон. сглаж. торм.] E A 4 ★**

Конечное сглаживание кривой торможения в % от **[Время торможения] d E C** или **[Время торможения 2] d E 2**.

Настраивается от 0 и (100% - **[Нач. сглаж. торм.] E A 3**).

Параметр доступен, если **[Переключение темпов] r P E** настроен на **[Индивидуальная] C u 5**.

Настройка ( )	Описание
0...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 10%

**[Адапт. темпа торм.] *brA***

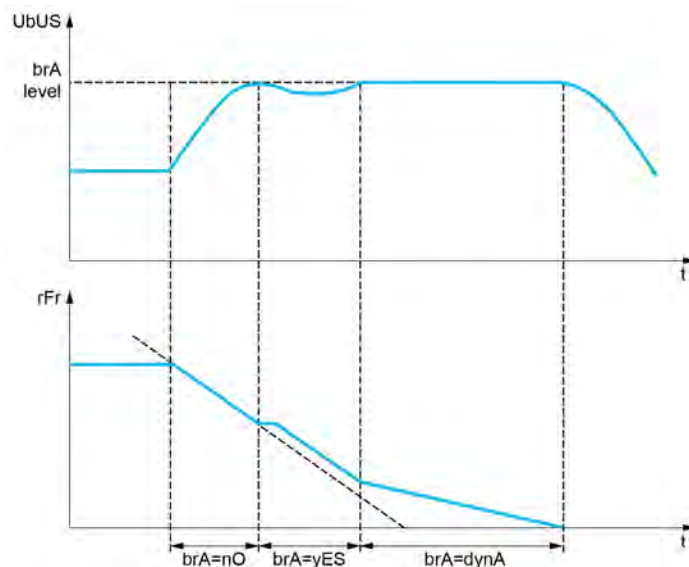
Адаптация темпа торможения.

**ВНИМАНИЕ**

**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ**

Настраивайте этот параметр на *УЕ5* или *no*, в случае использования синхронного двигателя с постоянными магнитами, в противном случае это приведет к его размагничиванию.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**



Активизация данной функции позволяет автоматически увеличить время торможения, если оно было настроено на малое значение, с учетом момента инерции механизма, что может привести к появлению неисправности по перенапряжению.

Функция не совместима с применениями требующими:

- торможения с заданным темпом;
- использования тормозного резистора (оно не выполняло бы свою функцию).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Функция не активна, такая настройка доступна, если [Торм. резистор] <i>brC</i> не настроен на [Нет] <i>no</i> <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>УЕ5</i>	функция активна для применений, не требующих быстрого торможения [Адапт. темпа торм.] <i>brA</i> установлен на [Да] <i>УЕ5</i> , если [Торм. резистор] <i>brC</i> установлен на [Нет] <i>no</i>
[Верхний момент]	<i>dynA</i>	Добавление постоянной составляющей потока. Выбор [Верхний момент] <i>dynA</i> появляется в зависимости от типоразмера ПЧ и [Закона управления двигателем] <i>CEt</i> и позволяет получить более быстрое торможение, чем при назначении на [Да] <i>УЕ5</i> . Выбор производится на основе сравнения результатов тестирования. Когда [Адапт. темпа торм.] <i>brA</i> назначена на [Верхний момент] <i>dynA</i> , динамические характеристики в режиме торможения улучшаются благодаря составляющей потока. Целью является увеличение потерь в стали и запасенной в двигателе магнитной энергии.

---

**[Торм. резистор ] *brL***

Тормозной резистор подключен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>YES</i>	Функция активна [Торм. резистор ] <i>brL</i> установлен на [Да] <i>YES</i> , если [Адапт. темпа торм.] <i>brR</i> установлена на [Нет] <i>no</i> или [Назнач. тормоза] <i>brL</i> не настроен на [Нет] <i>no</i> .



## Раздел 8.20

### [Общие функции] - [Переключение темпов]

#### [Переключение темпов] *r P E* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение темпов]

##### [Уставка темпа 2] *F r E*

Уставка частоты темпа 2

Переключение второго темпа, если параметр [Задатчик темпа 2] *F r E* отличен от 0 (значение 0 соответствует неактивной функции) и выходная частота больше [Задатчик темпа 2] *F r E*.

Переключение темпа с помощью уставки совместимо в параметром переключения

[Назн. перекл. темпа] *r P S* следующим образом:

DI или Бит	Частота	Задатчик темпа
0	< <i>F r E</i>	<i>A C C</i> , <i>d E C</i>
0	> <i>F r E</i>	<i>A C 2</i> , <i>d E 2</i>
1	< <i>F r E</i>	<i>A C 2</i> , <i>d E 2</i>
1	> <i>F r E</i>	<i>A C 2</i> , <i>d E 2</i>

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

##### [Назн. перекл. темпа] *r P S*

Переключение задатчика темпа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>n o</i>	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI8]	<i>L , I ... L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I ... L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1 ... C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1 ... C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1 ... C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1 ... C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

## [Время разгона 2] $F_{r2}$ ★

Время разгона 2.

Определяет время для разгона от 0 до [Ном. частота двиг.]  $F_{r5}$ . Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Параметр доступен, если [Задатчик темпа 2]  $F_{rE}$  больше 0 или, если параметр [Назн. перекл. темпа]  $r_{P5}$  назначен.

Настройка (1)	Описание
0.0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1...6,000 с в соответствии [Приращением темпа] $inc$ .	

## [Время торможения 2] $d_{E2}$ ★

Определяет время для торможения от [Ном. частота двиг.]  $F_{r5}$  - 0. Для обеспечения повторяемости заданного темпа значение этого параметра должно быть установлено в соответствии с возможностями привода.

Параметр доступен, если:

- [Задатчик темпа 2]  $F_{rE}$  больше 0, или
- [Назн. перекл. темпа]  $r_{P5}$  назначен

Настройка (1)	Описание
0.0...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 5.0 с
(1) Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1...6,000 с в соответствии [Приращением темпа] $inc$ .	

## Раздел 8.21

### [Общие функции] - [Конфигурация остановки]

#### [Конфигурация остановки] 5 6 6 - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Конфигурация остановки]

##### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

#### [Тип остановки] 5 6 6

Нормальный режим остановки.

Тип остановки при исчезновении команды пуска или появлении команды остановки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[С темпом]	r PP	Остановка с заданным темпом. Если функция управления тормозом [Назнач. тормоза] b L C или [Тайм-аут нижн.ск.] 6 L 5 сконфигурированы, то можно назначить только остановку с заданным темпом. <b>Заводская настройка</b>
[Быстрая остановка]	F 5 6	Быстрая остановка доступна, если параметр [Намагнич. двиг.] F L u установлено на [Непрерывно] F C 6 ,
[Остановка на выбеге]	n 5 6	Остановка на выбеге
[Динам. торможение]	d C ,	Остановка динамическим торможением. Доступна, если параметр [Закон управл. дв.] C 6 6 не настроен на: <ul style="list-style-type: none"><li>• [Синхр. двигатель] 5 Y n или</li><li>• [СД с замкн. ск.] F 5 Y или</li><li>• [Закон SYN_U VC] 5 Y n u или</li><li>• [Реактивный двиг.] 5 r V C</li></ul>

## [Назн. ост. на выбеге] *п 5 6*

Остановка на выбеге.

Остановка активизируется в состоянии **0** дискретного входа или бита слова управления. Если вход переходит в состояние **1** и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при **[2/3-проводн. упр.] 6 6 6** настроенном на **[2-проводное управл.] 2 6** и, если **[2-проводное управл.] 6 6 6** настроено на **[Состояние] 6 6 6** или **[Приоритет вперед] P F 0**.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет назначения]</b>	<i>п 0</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
<b>[CD00]...[CD10]</b>	<i>6 d 0 0 ... 6 d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[CD11]...[CD15]</b>	<i>6 d 1 1 ... 6 d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
<b>[C101]...[C110]</b>	<i>6 1 0 1 ... 6 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C111]...[C115]</b>	<i>6 1 1 1 ... 6 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
<b>[C201]...[C210]</b>	<i>6 2 0 1 ... 6 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C211]...[C215]</b>	<i>6 2 1 1 ... 6 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
<b>[C301]...[C310]</b>	<i>6 3 0 1 ... 6 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C311]...[C315]</b>	<i>6 3 1 1 ... 6 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
<b>[C501]...[C510]</b>	<i>6 5 0 1 ... 6 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
<b>[C511]...[C515]</b>	<i>6 5 1 1 ... 6 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
<b>[DI1 (Нижн. ур.)]...[DI8 (Нижн. ур.)]</b>	<i>6 1 1 ... 6 1 8</i>	Дискретный вход DI1...DI8, используемый при низком уровне
<b>[DI11 (Нижн. ур.)]...[DI16 (Нижн. ур.)]</b>	<i>6 1 1 1 ... 6 1 1 6</i>	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при низком уровне, с модулем расширения входов-выходов VW3A3203

## [Уставка выбега] *F F 6* ★

Уставка остановки на выбеге.

Уставка скорости, ниже которой двигатель переходит к остановке на выбеге.

Переход от остановки с заданным темпом или быстрой остановки к остановке на выбеге ниже заданной уставки нижней скорости.

Данный параметр доступен, если:

- **[Тип остановки] 5 6 6** установлен на **[Быстрая остановка] F 5 6** или **[Останов. с темпом] r P P** и
- **[Авт. дин. тормож.] P d 6** сконфигурировано.

Настройка ( )	Описание
0.2...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.2 Гц

**[Назн. быстр. ост.] F 5 E**

Быстрая остановка.

Остановка активизируется в состоянии **0** дискретного входа или в состоянии **1** бита (состояние **0** бита в [Профиль I/O] *no*).

Если вход переходит в состояние 1 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при [2/3-проводн. упр.] *E C C*, настроенном на [2-проводное управл.] *2 C* и, если [2-проводное управл.] *E C E* настроено на [Состояние] *L E L* или [Приоритет вперед] *P F o*.

В других случаях требуется повторная команда пуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[D11 (Нижн. ур.)]...[D18 (Нижн. ур.)]	<i>L 1 1...L 1 8</i>	Дискретный вход D11...D18, используемый при низком уровне
[D111 (Нижн. ур.)]...[D116 (Нижн. ур.)]	<i>L 1 1 1...L 1 1 6</i>	Дискретный вход D111...D116, используемый при низком уровне, с модулем расширения входов-выходов VW3A3203

**[Делитель темпа] d C F ★**

Коэффициент уменьшения темпа быстрой остановки.

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки] *S E E* настроен на [Быстрая остановка] *F 5 E*, и
- [Назн. быстр. ост.] *F 5 E* не назначен на [Нет] *no*, и
- [Тип остановки] *P A S* настроен на [Быстрая остановка] *F 5 E*.

При подаче команды остановки назначенный темп ([Время торможения] *d E C* или [Время торможения 2] *d E 2*) делится на этот коэффициент.

Значение **0** соответствует минимальному времени.

Настройка ( )	Описание
0...10	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 4</b>

Назначение динамического торможения.

## Предупреждение

### Отсутствие момента удержания

- Динамическое торможение не обеспечивает удерживающего момента при нулевой скорости.
- Используйте тормоз для удержания двигателя в неподвижном положении.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Динамическое торможение активизируется в состоянии 1 дискретного входа или бита слова управления.

Если вход переходит в состояние 0 и команда пуска по-прежнему активизирована, то двигатель повторно запустится только при [2/3-проводн. упр.] *Е C C* , настроенном на [2-проводное управл.] *З C* и, если [2-проводное управл.] *Е C E* настроено на [Состояние] *Л E L* или [Приоритет вперед] *Р F O* . В других случаях требуется повторная команда пуска.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>п о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>Л , I...L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>Л , I I...L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>С д O O...C д I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>С д I I...C д I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>С I O I...C I I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>С I I I...C I I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>С Z O I...C Z I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>С Z I I...C Z I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>С Э O I...C Э I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>С Э I I...C Э I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>С S O I...C S I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>С S I I...C S I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Ур. дин. торм. 1]  $i_{dC}$  ★

Уровень динамического торможения.

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Уровень тока динамического торможения, активизированного с помощью дискретного входа или выбором способа остановки.

Данный параметр доступен, если:

- [Тип остановки]  $5 \text{ E E}$  установлен на [Динам. торможение]  $dC$  , или
- [Назнач. дин. торм.]  $dC$  , не настроен на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.1...1.41 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $A d C$ - Заводская настройка: 0.7 In <sup>(1)</sup>
(1) In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.	

[Вр. динам. торм. 1]  $t_{d1}$  ★

Время динамического торможения 1.

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Максимальное время динамического торможения [Ур. дин. торм. 1]  $i_{dC}$  . После истечения этого времени ток становится равным [Ур. дин. торм. 2]  $i_{dC2}$  .

Параметр доступен, если:

- [Тип остановки]  $5 \text{ E E}$  настроен на [Динамич. торможение]  $dC$  , или
- [Назнач. дин. торм.]  $dC$  , не назначен на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.1...30 с	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $A d C$ - Заводская настройка: 0.5 с

[Ур. дин. торм. 2]  $I_{dC2}$  ★

Уровень динамического торможения 2.

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Значение тока динамического торможения, активизируемого с помощью дискретного входа или при выборе типа остановки по истечении времени [Вр. динам. торм. 1]  $t_{d1}$ .

Данный параметр доступен, если:

- [Тип остановки]  $S_{tE}$  установлен на [Динам. торможение]  $dC$ , или
- [Назнач. дин. торм.]  $dC$ , не настроен на [Нет]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0.1 In <sup>(1)</sup> ...[Ур. дин. торм. 1] $I_{dC}$	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $A_{dC}$ - Заводская настройка: 0.5 In <sup>(1)</sup>
(1) In	соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.

[Вр. динам. торм. 2]  $t_{dC2}$  ★

Время динамического торможения 2.

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Максимальное время динамического торможения [Ур. дин. торм. 2]  $I_{dC2}$  выбранного только в качестве типа остановки.

Данный параметр доступен, если [Тип остановки]  $S_{tE}$  установлен на [Динам. торможение]  $dC$ .

Настройка ( )	Описание
0.1...30 с	Диапазон настройки Эта настройка не зависит от функции [Авт. динам. тормож.] $A_{dC}$ - Заводская настройка: 0.5 с

[Тип вкл. запр. ост.]  $d_{oE}$

Тип включения запрета остановки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Остановка на выбеге]	$n_{SE}$	Блокировка преобразователя
[Останов. с темпом]	$r_{PP}$	Остановка с заданным темпом, а затем блокировка преобразователя Заводская настройка



## Раздел 8.22

### [Общие функции] - [Авт. дин. тормож.]

[Авт. дин. тормож.]  $A d C$  - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Авт. дин. тормож.]

Назначение меню

В данном меню представлено автоматическое динамическое торможение при остановке, предназначенное для удержания ротора двигателя в конце замедления.

[Авт. динам. тормож.]  $A d C$  

Автоматическое динамическое торможение.

#### ОПАСНО

##### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Если параметр [Авт. дин. тормож.]  $A d C$  установлен на [Непрерывно]  $C E$ , то динамическое торможение всегда активно даже при неподвижном двигателе.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

#### Предупреждение

##### Отсутствие момента удержания

- Динамическое торможение не обеспечивает удерживающего момента при нулевой скорости.
- Используйте тормоз для удержания двигателя в неподвижном положении.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Автоматическое динамическое торможение при остановке (в конце замедления).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** имеется взаимная блокировка между этой функцией и параметром [Намагнич. двиг.]  $F L u$ . Если [Намагнич. двиг.]  $F L u$  настроено на [Непрерывно]  $F C E$ , то [Авт. динам. тормож.]  $A d C$  должно быть назначено на [Нет]  $n o$ .

[Авт. динам. тормож.]  $A d C$  устанавливается на [Нет]  $n o$ , когда [Назначение тормоза]  $b L C$  отлично от [Нет]  $n o$ . Данный параметр приводит к появлению тока динамического торможения даже при отсутствии команды пуска.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Нет динамического торможения
[Да]	$U E 5$	Регулируемая длительность динамического торможения при остановке <b>Заводская настройка</b>
[Непрерывно]	$C E$	Постоянное динамическое торможение при остановке

[I авт. дин.торм.1] **5 d C I** ★

Ток автоматического динамического торможения 1.

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Уровень тока динамического торможения при остановке. Этот параметр доступен, если [Авт. динам. тормож.] **Я d C** отлично от [Нет] **н о**.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.7 In <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.	

[Вр. авт. торм. 1] **Е d C I** ★

Время автоматического динамического торможения 1.

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Данный параметр доступен, если [Авт. дин. тормож.] **Я d C** не настроен на [Нет] **н о**.

Это время соответствует времени поддержания нулевой скорости, если [Закон управл. дв.] **С Е Е** установлен на:

- [Синхр. двигатель] **5 У n** или
- [СД с замкн. ск.] **F 5 У** или
- [Закон SYN\_U VC] **5 У n o** или
- [Реактивный двиг.] **5 r V C**

Настройка ( )	Описание
0.1...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.5 с

[I авт. дин. торм. 2] **5 d C 2** ★

Ток автоматического динамического торможения 2.

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Второй ток динамического торможения при остановке.

Данный параметр доступен, если [Авт. дин. тормож.] **Я d C** не настроен на [Нет] **н о**.

Настройка ( )	Описание
0...1.1 In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.5 In <sup>(1)</sup>
<b>(1)</b> In соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.	

[Вр. авт. торм. 2] **Е Д С 2** ★

Время автоматического динамического торможения 2.

<b>ВНИМАНИЕ</b>
<b>ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ</b>
Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток без перегрева, т.к. длительное динамическое торможение может привести к перегреву двигателя или его выходу из строя.
<b>При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.</b>

Второе время автоматического динамического торможения при остановке.

Данный параметр доступен, если [Авт. дин. тормож.] **А Д С** установлен на [Да] **У Е 5**.

AdC	SdC2	Действие
YES	x	
Ct	≠ 0	
Ct	= 0	
Команда пуска		
Скорость		

Настройка ( )	Описание
0.0...30.0 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 с

## Раздел 8.23

### [Общие функции] - [Преобразование заданий]

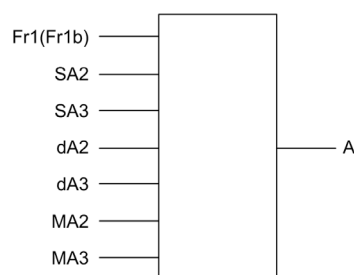
[Преобразование заданий]  $\square$   $\mathcal{A}$   $\mathcal{I}$  - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка]  $\rightarrow$  [Общие функции]  $\rightarrow$  [Преобразование заданий]

Назначение меню

Суммирование, вычитание и умножение заданий



$A = (Fr1 \text{ или } Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) \times MA2 \times MA3$

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Если  $SA2$ ,  $SA3$ ,  $dA2$ ,  $dA3$  не назначены, то они принимаются равными 0.
- Если  $MA2$ ,  $MA3$  не назначены, то они принимаются равными 1.
- Значение  $A$  ограничено параметрами  $LSP$  мин. и  $HSP$  макс.
- Для умножения сигналы на  $MA2$  или  $MA3$  учитываются в %; 100% соответствуют максимальному значению на соответствующем входе. Если  $MA2$  или  $MA3$  отправлены по сети или графическому терминалу, то переменная умножения  $PFr$  должна быть отправлена по сети или графическому терминалу.
- Изменение направления вращения в случае отрицательного результата может быть запрещено (см. [Блокир. обр. вращ.]  $\mathcal{C}$   $\mathcal{I}$   $\mathcal{N}$ ).

[Суммир. вход 2]  $SA2$

Суммируемый вход 2.

Выбор задания для суммирования с параметрами [Конфиг. зад. част.1]  $Fr1$  или

[Канал задан. 1B]  $Fr1b$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	$no$	Нет назначения
[A11]	$\mathcal{A} \mathcal{I} \mathcal{1}$	Аналоговый вход A11 <b>Заводская настройка</b>
[A12]...[A13]	$\mathcal{A} \mathcal{I} \mathcal{2} \dots \mathcal{A} \mathcal{I} \mathcal{3}$	Аналоговый вход A12...A13
[A14]...[A15]	$\mathcal{A} \mathcal{I} \mathcal{4} \dots \mathcal{A} \mathcal{I} \mathcal{5}$	Аналоговый вход A14...A15 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с помощью DI]	$uPdt$	Функция Быстрее-Медленнее, назначенная на DIx
[Ref. Freq- Rmt. Term]	$LCC$	Задание частоты с помощью графического терминала
[Задание частоты по Modbus]	$Pdb$	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част.CANopen®]	$CAp$	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Зад. част по ком. модулю]	$net$	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Eth]	$EEN$	Встроенный Ethernet
[Виртуальный вход AI 1]	$\mathcal{A} \mathcal{I} \mathcal{V} \mathcal{1}$	Виртуальный вход AI 1
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	$P \mathcal{I} \mathcal{7} \dots P \mathcal{I} \mathcal{8}$	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

---

**[Суммир. вход 3] 5 А Э**

Суммируемый вход 3.

Выбор задания для суммирования с параметрами **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I Б**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**

**[Вычит. зад. част. 2] Д А Э**

Вычитаемое задание частоты 2.

Выбор задания для вычитания из **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I Б**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**

**[Вычит. зад. част. 3] Д А Э**

Вычитаемое задание частоты 3 (в % от исходного диапазона).

Выбор задания для вычитания из **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I Б**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**.

**[Умнож. зад. част. 2] П А Э**

Умножение заданной частоты 2 (в % от исходного диапазона).

Выбор задания для перемножения с параметрами **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I Б**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**.

**[Умнож. зад. част. 3] П А Э**

Умножение заданной частоты 3.

Выбор задания для перемножения с параметрами **[Конфиг. зад. част.1] F r I** или **[Канал задан. 1В] F r I Б**.

Аналогично параметру **[Суммир. вход 2] 5 А Э**

---

## Раздел 8.24

### [Общие функции] - [Заданные скорости]

[Заданные скорости] P 5 5 - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Заданные скорости]

Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

Таблица комбинаций входов задания скоростей

2, 4, 8 или 16 скоростей могут быть предварительно выбраны, требуя для этого соответственно 1, 2, 3 или 4 дискретных входа.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- для получения 4 скоростей необходимо сконфигурировать 2 и 4 скорости;
- для получения 8 скоростей необходимо сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей;
- для получения 16 скоростей необходимо сконфигурировать 2, 4, 8 и 16 скоростей.

16 скоростей (PS16)	8 скоростей (PS8)	4 скорости (PS4)	2 скорости (PS2)	ЗАДАНИЕ СКОРОСТИ
0	0	0	0	Задание 1 <sup>(1)</sup>
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) Задание 1 = SP 1, см. схемы (см. стр. 210)

**[2 зад. скорости] P 5 2**

Назначение 2 заданных скоростей.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D O O ... C D I O	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D I I ... C D I B	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C I O I ... C I I O	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C I I I ... C I I B	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 O I ... C 2 I O	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 I I ... C 2 I B	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 O I ... C 3 I O	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 I I ... C 3 I B	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 O I ... C 5 I O	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 I I ... C 5 I B	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[4 зад. скорости] P 5 4**

Назначение 4 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 4 скоростей необходимо также сконфигурировать 2 скорости.

**[8 зад. скоростей] P 5 B**

Назначение 8 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 8 скоростей необходимо также сконфигурировать 2 и 4 скорости.

**[16 зад. скоростей] P 5 1B**

Назначение 16 заданных скоростей.

Аналогично параметру **[2 зад. скорости] P 5 2**

Для получения 16 скоростей необходимо также сконфигурировать 2, 4 и 8 скоростей.

**[Заданная скорость 2] 5 P 2 ★**

Заданная скорость 2. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 Гц

---

**[Заданная скорость 3] 5 P 3 ★**

Заданная скорость 3. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 15.0 Гц

**[Заданная скорость 4] 5 P 4 ★**

Заданная скорость 4. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 Гц

**[Заданная скорость 5] 5 P 5 ★**

Заданная скорость 5. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 25.0 Гц

**[Заданная скорость 6] 5 P 6 ★**

Заданная скорость 6. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 30.0 Гц

**[Заданная скорость 7] 5 P 7 ★**

Заданная скорость 7. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 35.0 Гц

**[Заданная скорость 8] 5 P 8 ★**

Заданная скорость 8. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 40.0 Гц

**[Заданная скорость 9] 5 P 9 ★**

Заданная скорость 9. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 45.0 Гц



---

**[Заданная скорость 10] 5 P 10 ★**

Заданная скорость 10. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

**[Заданная скорость 11] 5 P 11 ★**

Заданная скорость 11. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 55.0 Гц

**[Заданная скорость 12] 5 P 12 ★**

Заданная скорость 12. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 60.0 Гц

**[Заданная скорость 13] 5 P 13 ★**

Заданная скорость 13. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 70.0 Гц

**[Заданная скорость 14] 5 P 14 ★**

Заданная скорость 14. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 80.0 Гц

**[Заданная скорость 15] 5 P 15 ★**

Заданная скорость 15. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 90.0 Гц

**[Заданная скорость 16] 5 P 16 ★**

Заданная скорость 16. См. таблицу комбинаций входов задания скоростей (см. стр. 358).

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 100.0 Гц

## Раздел 8.25

### [Общие функции] - [Быстрее-медленнее]

#### [Быстрее-медленнее] $\cup P d$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Быстрее-медленнее]

##### Назначение меню

Данная Функция доступна, если канал [Конфиг. зад. част. 2]  $F r 2$  настроен на [Задание частоты с DI]  $\cup P d t$

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не используется с некоторыми другими функциями. Следуйте указаниям о совместимости функций.

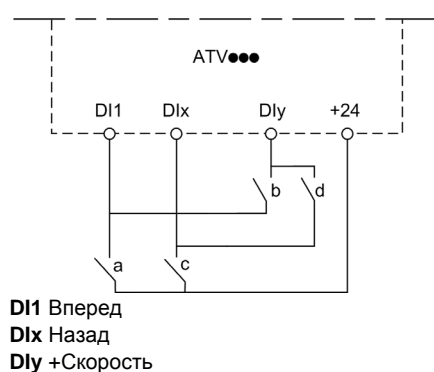
Возможны два типа работы:

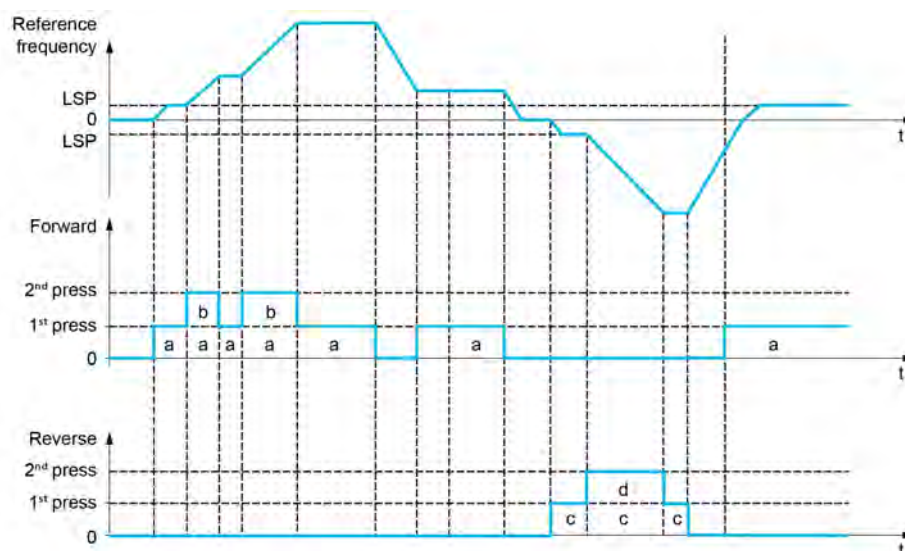
- **Использование кнопок простого действия:** необходимы два дискретных входа кроме входов задания направления вращения.  
Вход, назначенный для команды Быстрее, увеличивает скорость, а для команды Медленнее - уменьшает ее.
- **Использование кнопок двойного действия:** необходим только один дискретный вход, назначенный на команду Быстрее.

Функция Быстрее-медленнее с кнопками двойного действия:

Описание: 1 кнопка двойного действия для каждого направления вращения. Каждое нажатие замыкает сухой контакт.

Настройка	Свободен (медленнее)	1-е нажатие (поддерживаемая скорость )	2-е нажатие (быстрее)
Кнопка вперед	–	a	a и b
Кнопка назад	–	c	c и d





Данный тип управления не совместим с 3-проводным управлением.

В обоих случаях использования максимальная скорость задается с помощью параметра **[Верхняя скорость] HSP**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** переключение задания с помощью **[Назн. перекл. част.] rFC** с какого-либо канала задания на канал задания Быстрее-медленнее сопровождается копированием задания **[Частота двигателя] rFr** (после задатчика темпа) в соответствии с параметром **[Копир. кан.1-кан. 2] COP**.

Переключение задания с помощью **[Назн. перекл. част.] rFC** с канала задания Быстрее-медленнее на какой-либо канал задания сопровождается всегда копированием задания **[Частота двигателя] rFr** (после задатчика темпа).

Это позволяет избежать произвольного возврата к нулевой скорости в момент переключения.

### [Назначение быстрее] uSP

Назначение входа для увеличения скорости.

Функция активна при назначении входа или бита на 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L, I I...L, I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D 0 0...C D 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D 1 1...C D 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

---

**[Назначение медленнее]  $\mu$  5 P**

Назначение входа для уменьшения скорости. См. условия назначения.

Настройка аналогична параметру **[Назначение быстрее]  $\mu$  5 P**.

Функция активна при назначении входа или бита на 1.

**[Сохранение зад. частоты] 5 E r ★**

Сохранение заданной частоты. Параметр доступен, если **[Назначение быстрее]  $\mu$  5 P** не назначен на **[Нет назначения] n o**.

Параметр, связанный с функцией Быстрее-медленнее, позволяет сохранить задание:

- при снятии команд пуска (сохранение в RAM);
- при выключении питания или снятии команд пуска (сохранение в EEPROM).

При последующем пуске заданием скорости служит последнее сохраненное значение задания.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет сохранения]</b>	<i>n o</i>	<b>Нет сохранения</b> <b>Заводская настройка</b>
<b>[Сохранение в RAM]</b>	<i>r Я П</i>	Быстрее-медленнее с сохранением задания частоты в RAM
<b>[Сохранение в EEPROM]</b>	<i>Е Е P</i>	Быстрее-медленнее с сохранением задания частоты в EEPROM

## Раздел 8.26

### [Общие функции] - [Быстрее-медленнее около задания]

[Быстрее-медленнее около задания] *S r E* - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Быстрее-медленнее около задания]

Назначение меню

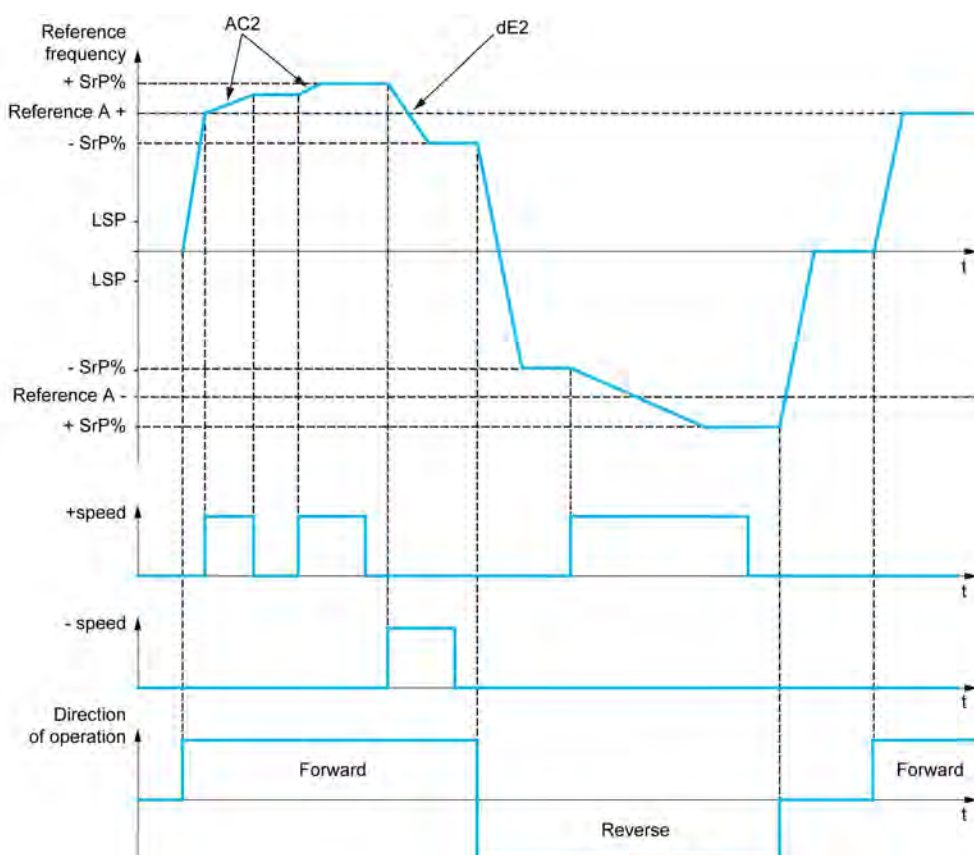
Функция доступна для канала [Конфиг. зад. част.1] *F r 1*.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

Задающий сигнал прикладывается с помощью [Конфиг. зад. част.1] *F r 1* или [Канал задан. 1В] *F r 1b* с возможностью применения функций суммирования/вычитания/умножения и предварительно заданных скоростей (см. нижеприведенную диаграмму).

Для простоты пояснения назовем его заданием А. Клавиши Быстрее и Медленнее могут настраиваться в % от задания А. При остановке задание (А быстрее-медленнее) не сохраняется, т.о. ПЧ возобновляет движение только с заданием А+.

Максимальное суммарное задание всегда ограничено параметром [Верхняя скорость] *H S P* и минимальным заданием [Нижняя скорость] *L S P*.



**[Назначен. Быстрее]  $\cup$  5 ,**

Назначение верхней скорости.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , IB	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D 0 0 ... C D 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D 1 1 ... C D 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Назначен. Медленнее]  $\cap$  5 ,**

Назначение нижней скорости. См. условия назначения.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	<b>Заводская настройка</b>

**[Огр. скорости +/-] 5 - P ★**

Ограничение скорости Быстрее-медленнее.

Этот параметр ограничивает диапазон функции в % от задания. Для нее используются параметры **[Время разгона 2] AC 2** и **[Время торможения 2] DE 2**.

Данный параметр доступен, если **[ Назначен. Быстрее]  $\cup$  5 ,** или **[Назначен. Медленнее]  $\cap$  5 ,** не настроен на **[Нет] no**.

Настройка ( )	Описание
0...50%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 10%</b>

### [Время разгона 2] **А С 2** ★

Время разгона 2.

Определяет время для разгона от 0 до **[Ном. частоты двигателя]** (*F r 5*). Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.

Данный параметр доступен, если **[Назначен. Быстрее]** *υ 5* , или **[Назначен. Медленнее]** *д 5* , не настроена на **[Нет]** *п в* .

Настройка <b>(S)</b>	Описание
0.00...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 5.00 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с <b>[Приращением темпа]</b> <i>п р г</i> .	

### [Время торможения 2] **д Е 2** ★

Время торможения 2.

Определяет время торможения от **[Ном. частоты двигателя]** (*F r 5*) до 0. Убедитесь, что это значение согласуется с приводной нагрузкой.

Данный параметр доступен, если **[Назначен. Быстрее]** *υ 5* , или **[Назначен. Медленнее]** *д 5* , не настроено на **[Нет]** *п в* .

Настройка <b>(S)</b>	Описание
0.00...6,000 с <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 5.00 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01 - 99.99 с, 0.1 - 999.9 с или 1 - 6000 с в соответствии с <b>[Приращением темпа]</b> <i>п р г</i> .	

## Раздел 8.27

### [Общие функции] - [Частота скачка]

#### [Частота скачка] JLF - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Частота скачка]

##### Назначение меню

Этот параметр запрещает продолжительную работу в настраиваемом диапазоне вокруг заданной частоты.

Функция может использоваться для исключения критической скорости, вызывающей резонансные явления. Установка функции на 0 делает ее неактивной.

#### [Частотное окно] JPF

Частота скачка.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Частотное окно 2] JF2

Частота скачка 2.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### Частотное окно 3] JF3

Частота скачка 3.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

#### [Гистер. частотного окна] JFH★

Гистерезис частотного окна.

Параметр доступен, если хотя бы один из параметров частотного окна JPF, JF2, или JF3 отличается от 0.

Диапазон частотного окна: например, от JPF - JFH и JPF + JFH.

Это общая настройка для трех частот JPF, JF2, JF3.

Настройка ( )	Описание
0.1...10.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 Гц



---

## Раздел 8.28

### [Общие функции] - [ПИД-регулятор]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[ПИД-регулятор] $P, I, D$ - Представление	370
[Обратная связь] $F, D, B$ - Меню	373
[Задание частоты] $r, F$ - Меню	378
[Предварительные задания ПИД-регулятора] $P, r, I$ - Меню	381
[Задание частоты] $r, F$ - Меню	383
[Настройка] $S, t$ - Меню	384

## [ПИД-регулятор] P, d - Представление

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### Структурная схема

Функция активизируется при назначении аналогового входа на обратную связь ПИД-регулятора (измеряемый сигнал).

Обратная связь ПИД-регулятора должна быть назначена на один из аналоговых входов AI1 - AI5 или импульсный вход в соответствии с используемыми модулями расширения входов-выходов.

Задание ПИД-регулятора может быть назначено следующими параметрами:

- предварительные задания с помощью дискретных входов ([Предв. зад. 2 ПИД] r P 2, [Предв. зад. 3 ПИД] r P 3, [Назн. 4 зад. ПИД] r P 4).
- В соответствии с конфигурацией параметра [Внутр. зад. ПИД] r P, i:
  - [Внутр. задание ПИД] r P, i или
  - Задание A [Конфиг. зад. част.1] F r 1 или [Канал задан. 1В] F r 1 b.

### Таблица комбинаций предварительных заданий ПИД-регулятора:

DI (P r 4)	DI (P r 2)	P r 2 = no	Задание
			r P, i или F r 1 b
0	0		r P, i или F r 1 b
0	1		r P 2
1	0		r P 3
1	1		r P 4

Вход упреждающего задания скорости позволяет инициализировать скорость при запуске процесса.

#### Масштабирование обратной связи и заданий:

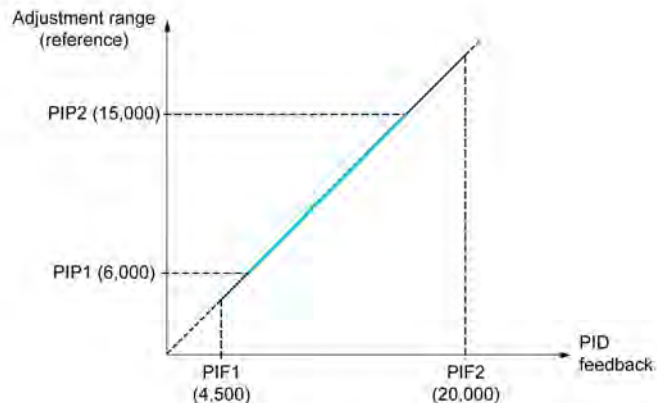
- Параметры [Мин. о.с. ПИД-регулятора] P, F 1, [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P, F 2 позволяют отмасштабировать обратную связь ПИД-регулятора (диапазон датчика). **Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.**
- Параметры [Мин. проц. ПИД] P, P 1, [Макс. проц. ПИД] P, P 2 позволяют отмасштабировать диапазон регулирования. **Этот масштаб должен обязательно соблюдаться для всех остальных параметров.**

Максимальное значение масштаба 32767. Рекомендуется использовать значения наиболее близкие к максимальному значению, сохраняя степень 10 по отношению к реальным величинам. Масштабирование без единиц, если [Тип управления] E o C E установлен на [NA] n A, в %, если на [ДРУГОЕ] o E H E r.

## Пример

Регулирование заполнения резервуара от 6 до 15 м<sup>3</sup>.

- используемый датчик с выходным сигналом по току 4-20 мА, 4,5 м<sup>3</sup> соответствуют 4 мА, 20 м<sup>3</sup> - 20 мА, откуда следует, что  $P, F, I = 4,500$  и  $P, F, Z = 20,000$ .
- Диапазон регулирования от 6 до 15 м<sup>3</sup>, откуда  $P, P, I = 6000$  (минимальное задание) и  $P, P, Z = 15000$  (максимальное задание).
- Примеры заданий:
  - $r, P, I$  (Внутреннее задание) = 9,500
  - $r, P, Z$  (предварительное задание) = 6,500
  - $r, P, Э$  (предварительное задание) = 8,000
  - $r, P, Ч$  (предварительное задание) = 11,200



### Другие параметры:

- Изменение воздействия ПИД-регулятора ( $P, C$ ): если **[Инвер. ПИД]** ( $P, C$ ) настроен на **[Нет]** ( $n, o$ ), скорость двигателя увеличивается, когда ошибка положительна, например: регулирование давления с помощью компрессора, если **[Инвер. ПИД]** ( $P, C$ ) настроен на **[Да]** ( $У, E, S$ ), скорость двигателя уменьшается, когда ошибка положительна, например: регулирование температуры с помощью охлаждающего вентилятора.
- Интегральная составляющая ПИД-регулятора может быть зашунтирована с помощью дискретного входа.
- Можно сконфигурировать сигнализацию для обратной связи ПИД-регулятора и использовать для этого дискретный выход.
- Можно сконфигурировать сигнализацию для ошибки ПИД-регулятора и использовать для этого дискретный выход.

## Автоматический и ручной режимы работы с ПИД-регулятором

Эта функция объединяет функции ПИД-регулятора, предварительно заданных скоростей и ручное задание. В зависимости от состояния дискретного входа скорость задается с помощью заданных скоростей или ручного задания функции ПИД-регулятора.

Ручное задание ПИД **[Ручн. зад. ПИД]**  $P, I, P$ :

- аналоговые входы AI1 - AI5
- импульсные входы

Упреждающее задание скорости **[Предикт. зад. ск.]**  $F, P, I$ :

- **[AI1]**  $A, I, 1$ : аналоговый вход
- **[AI2]**  $A, I, 2$ : аналоговый вход
- **[AI3]**  $A, I, 3$ : аналоговый вход
- **[AI4]**  $A, I, 4$ : аналоговый вход при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
- **[AI5]**  $A, I, 5$ : аналоговый вход при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
- **[Имп. вх. DI7]**  $P, I, 7$ : импульсный вход
- **[Имп. вх. DI8]**  $P, I, 8$ : импульсный вход
- **[Задание частоты с граф. термин.]**  $L, C, C$ : Графический терминал
- **[Modbus]**  $P, d, b$ : Встроенный Modbus
- **[CANopen]**  $C, A, N$ : CANopen® (при наличии модуля)
- **[Коммуник. модуль]**  $n, E, E$ : коммуникационный модуль (при наличии)
- **[Встроенный Eth]**  $E, E, H$ : Встроенный Ethernet

## Настройка [ПИД-регулятора]

### 1. Конфигурирование режима работы ПИД-регулятора.

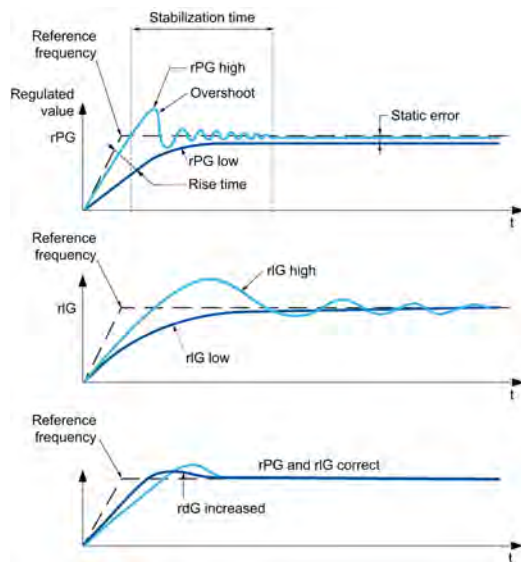
Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 370).

### 2. Проведение испытаний с заводской настройкой.

Для получения оптимальной настройки изменяйте постепенно и независимо коэффициенты [Пропорц. сост. ПИД]  $rPG$  или [Интегр. сост. ПИД]  $rIG$ , следя за реакцией о.с. ПИД-регулятора по отношению к заданию.

### 3. Если заводская настройка приводит к неустойчивости системы или задание не обрабатывается.

Шаг	Действие
1	Проведите испытание с заданием скорости в ручном режиме (без ПИД-регулятора) и при нагрузке в диапазоне регулирования скорости системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>в установившемся режиме скорость должна быть устойчивой и соответствовать заданию, сигнал о.с. ПИД-регулятора также должен быть устойчивым.</li> <li>в переходном режиме скорость должна следовать по кривой разгона и быстро стабилизироваться, о.с. ПИД-регулятора должна отслеживать изменение скорости.</li> </ul> В противном случае см. настройки привода и/или сигнал датчика и подключение.
2	Перейдите в режим ПИД-регулятора.
3	Настройте [Темп ПИД-регулятора] $rPP$ - на минимальное разрешенное для механизма значение и без отключения по неисправности [Перенапр. ЗПТ] $oBF$ .
4	Выставьте минимальное значение интегральной составляющей [Интегр. сост. ПИД] $rIG$ .
5	Поставьте дифференциальный коэффициент [Диф. составл. ПИД] $rdG$ на 0.
6	Следите за о.с. ПИД-регулятора и задающим сигналом.
7	Проделайте серию пусков и остановок или быстрого изменения нагрузки или задания.
8	Настройте [Пропорц. сост. ПИД] $rPG$ таким образом, чтобы найти наилучший компромисс между временем переходного процесса и устойчивостью в переходных режимах (малое перерегулирование и 1 - 2 колебания при переходе к установившемуся режиму)
9	Если задающий сигнал не обрабатывается в установившемся режиме, то увеличивайте постепенно [Интегр. сост. ПИД] $rIG$ , уменьшайте пропорциональную составляющую [Пропорц. сост. ПИД] $rPG$ при неустойчивой работе (насосные агрегаты), найдите компромиссную настройку между временем реакции и статической точностью (см. графики переходных процессов).
10	В заключение, дифференциальный коэффициент может позволить уменьшить перерегулирование и ускорить переходный процесс, хотя получение компромисса с устойчивостью может оказаться более трудным процессом, т.к. это зависит от трех коэффициентов.
11	Проведите заводские испытания во всем диапазоне изменения входного сигнала.



Частота колебаний зависит от кинематики механизма:

Параметр	Время нарастания	Перерегулирование	Время стабилизации	Статическая ошибка
$rPG +$	- -	+	=	-
$rIG +$	-	++	+	- -
$rdG +$	=	-	-	=

## [Обратная связь] *F d b* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Обратная связь]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### [Закон управления] *t o C t*

Закон управления для ПИД-регулятора - единственная возможность выбора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[nA]	<i>n A</i>	(без единиц) <b>Заводская настройка</b>
[Другое]	<i>o t H E r</i>	Другой закон управления и единицы измерения (%)

### [Обратная связь ПИД-регулятора] *P , F*

Обратная связь ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	<i>A , u l</i>	Виртуальный аналоговый вход 1
[Имп. вх. DI7] [Имп. вх. DI8]	<i>P , 7...P , 8</i>	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

### [Тип AI1] *A , 1 t* ★

AI1 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора] *P , F* установлена на [AI1] *A , 1*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>I O u</i>	0-10 В <b>Заводская настройка</b>
[Ток]	<i>O A</i>	0-20 мА

### [AI1 Мин. значение] *u , L 1* ★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] *P , F* установлена на [AI1] *A , 1* и
- [Тип AI1] *A , 1 t* установлен на [Напряжение] *I O u*.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 В

### [AI1 Макс. значение] $\omega$ , H I ★

AI1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI1]  $\bar{A}, I$  и
- [Тип AI1]  $\bar{A}, I \bar{E}$  установлен на [Напряжение]  $I \bar{O} \omega$ .

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

### [Мин. знач. AI1] $\bar{C}, L I \star$

AI1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI1]  $\bar{A}, I$  и
- [Тип AI1]  $\bar{A}, I \bar{E}$  установлен на [Ток]  $\bar{O} \bar{A}$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

### [Макс. значение AI1] $\bar{C}, H I \star$

AI1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI1]  $\bar{A}, I$  и
- [Тип AI]  $\bar{A}, I \bar{E}$  установлен на [Ток]  $\bar{O} \bar{A}$ .

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

### [Тип AI2] $\bar{A}, I \bar{Z} \bar{E} \star$

AI2 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI2]  $\bar{A}, I \bar{Z}$

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	$I \bar{O} \omega$	0-10 В
[Напряжение +/-]	$n I \bar{O} \omega$	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI2 Мин. значение] $\omega, L \bar{Z} \star$

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI2]  $\bar{A}, I \bar{Z}$  и
- [Тип AI2]  $\bar{A}, I \bar{Z} \bar{E}$  установлен на [Напряжение]  $I \bar{O} \omega$ .

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение]  $\omega, L I$  (см. стр. 373).

### [AI2 Макс. значение] $\omega, H \bar{Z} \star$

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI2]  $\bar{A}, I \bar{Z}$  и
- [Тип AI2]  $\bar{A}, I \bar{Z} \bar{E}$  установлен на [Напряжение]  $I \bar{O} \omega$ .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение]  $\omega, H I$  (см. стр. 374).

### [Тип AI3] Я, ЭЕ ★

AI3 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора] P, F установлена на [AI3] Я, Э.  
Аналогично параметру [Тип AI2] Я, ЭЕ (см. стр. 374) с заводской настройкой: [Ток] ДЯ.

### [AI3 Мин. значение] L, L Э ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] P, F установлена на [AI3] Я, Э и
- [Тип AI3] Я, ЭЕ установлен на [Напряжение] I Д L.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L, L I (см. стр. 373).

### [AI3 Макс. значение] L, H Э ★

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] P, F установлена на [AI3] Я, Э и
- [Тип AI3] Я, ЭЕ установлен на [Напряжение] I Д L.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] L, H I (см. стр. 374).

### [Мин. знач. AI3] C, L Э ★

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] P, F установлена на [AI3] Я, Э и
- [Тип AI3] Я, ЭЕ установлен на [Ток] ДЯ.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] C, L I (см. стр. 374).

### [Макс. значение AI3] C, H Э ★

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] P, F установлена на [AI3] Я, Э и
- [Тип AI3] Я, ЭЕ установлен на [Ток] ДЯ.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] C, H I (см. стр. 374).

### [Тип AI4] Я, ЧЕ ★

AI4 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если:

- При наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [ОС ПИД-регулятора] P, F установлена на [AI4] Я, Ч.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I Д L	0-10 В
[Ток]	ДЯ	0-20 мА Заводская настройка
[Напряжение +/-]	n I Д L	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI4 Мин. значение] L, L Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] P, F установлена на [AI4] Я, Ч и
- [Тип AI4] Я, ЧЕ установлен на [Напряжение] I Д L.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] L, L I (см. стр. 373).

---

#### [AI4 Макс. значение] $\omega$ , H Ч ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI4]  $\omega$  , Ч и
- [Тип AI4]  $\omega$  , Ч Е установлен на [Напряжение]  $10 \omega$ .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение]  $\omega$  , H I (см. стр. 374).

#### [Мин. знач. AI4] $\zeta$ r L Ч ★

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI4]  $\omega$  , Ч и
- [Тип AI4]  $\omega$  , Ч Е установлен на [Ток]  $0 \omega$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $\zeta$  r L I (см. стр. 374).

#### [Макс. значение AI4] $\zeta$ r H Ч ★

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI4]  $\omega$  , Ч и
- [Тип AI4]  $\omega$  , Ч Е установлен на [Ток]  $0 \omega$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $\zeta$  r H I (см. стр. 374).

#### [Тип AI5] $\omega$ , S Е ★

AI5 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен, если:

- При наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203 и
- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $\omega$  , S.

Аналогично параметру [Тип AI4]  $\omega$  , Ч Е.

#### [AI5 Мин. значение] $\omega$ , L S ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $\omega$  , S и
- [Тип AI4]  $\omega$  , S Е установлен на [Напряжение]  $10 \omega$ .

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение]  $\omega$  , L I (см. стр. 373).

#### [AI5 Макс. значение] $\omega$ , H S ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $\omega$  , S и
- [Тип AI4]  $\omega$  , S Е установлен на [Напряжение]  $10 \omega$ .

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение]  $\omega$  , H I (см. стр. 374).

#### [Мин. знач. AI5] $\zeta$ r L S ★

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $\omega$  , S и
- [Тип AI5]  $\omega$  , S Е установлен на [Ток]  $0 \omega$ .

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1]  $\zeta$  r L I (см. стр. 374).



### [Макс. значение AI5] $C_{rHS}$ ★

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  установлена на [AI5]  $A, S$  и
- [Тип AI5]  $A, S, E$  установлен на [Ток]  $DA$ .

Аналогично параметру [Макс. значение AI1]  $C_{rHI}$  (см. стр. 374).

### [Мин. о.с. ПИД-регулятора] $P, F, I$ ★

Минимальная ОС ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0...[Макс. о.с. ПИД-регулятора] $P, F, I$	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

### [Макс. о.с. ПИД-регулятора] $P, F, I$ ★

Максимальная ОС ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. о.с. ПИД-регулятора] $P, F, I$ ...32,767	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

### [ОС ПИД-регулятора] $r, PF$ ★

Значение обратной связи ПИД-регулятора, только отображение.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

Настройка	Описание
0...65,535Предупр. мин. ОС	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

### [Предупр. мин. ОС] $PAL$ ★

Уровень предупреждения минимальной обратной связи.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 100

### [Предупр. макс. ОС] $PAN$ ★

Уровень предупреждения максимальной обратной связи.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 1,000

## [Задание частоты] $r F$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### Назначение меню

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### [Внутр. зад. ПИД] $P$ , $I$ , $\star$

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P$ ,  $F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $n o$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$n o$	Задание ПИД-регулятора с помощью [Конфиг. зад. част.1] $F r I$ или [Канал задан. 1В] $F r I b$ с функциями суммирования, вычитания и умножения. Обратитесь к структурной схеме (см. стр. 223). <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$У E 5$	Внутреннее задание ПИД-регулятора с помощью [Внутр. задание ПИД] $r P$ .

### [Конфиг. зад. част.1] $F r I \star$

Конфигурирование задания частоты 1.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора]  $P$ ,  $F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $n o$  и
- [Внутр. зад. ПИД]  $P$ ,  $I$ , установлен на [Нет]  $n o$ .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	$n o$	Нет назначения
[AI1]	$A$ , $1$	Аналоговый вход AI1 <b>Заводская настройка</b>
[AI2]...[AI3]	$A$ , $2 \dots A$ , $3$	Аналоговый вход AI2...AI3
[AI4]...[AI5]	$A$ , $4 \dots A$ , $5$	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с помощью DI]	$u P d t$	Функция Быстрее-Медленнее, назначенная на DIx
[Задание частоты с граф. термин.]	$L C C$	Задание частоты с помощью графического терминала
[Modbus]	$P d b$	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	$C A n$	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Коммуник. модуль]	$n E t$	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	$P$ , $7 \dots P$ , $8$	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

### [Мин. задание ПИД] $P$ , $P$ , $I \star$

Минимальное задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если [ОС ПИД-регулятора]  $P$ ,  $F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $n o$ .

Настройка ( )	Описание
[Мин. о.с. ПИД-регулятора] $P$ , $F$ $I \dots$ [Макс. задание ПИД] $P$ , $P$ , $2$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150

**[Макс. задание ПИД] P , P 2 ★**

Максимальное задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если **[ОС ПИД-регулятора] P , F** не настроена на **[Не сконфигуриров.] n o**.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] P , P 1...[Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 900

**[Внутр. задание ПИД] r P , ★**

Внутреннее задание ПИД-регулятора.

Данный параметр доступен, если:

- **[ОС ПИД-регулятора] P , F** не настроена на **[Не сконфигуриров.] n o и**
- **[Внутр. зад. ПИД] P , r** установлен на **[Да] У Е 5**.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] P , P 1...[Макс. задание ПИД] P , P 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 150

**[Назн. авто/ручное] P A , ★**

Выбор входа для режима авто/ручное.

Данный параметр доступен, если **[ОС ПИД-регулятора] P , F** не настроена на **[Не сконфигуриров.] n o**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI8]	L , 1...L , 8	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , 11...L , 16	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D 0 0...C D 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D 1 1...C D 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Ручн. зад. ПИД] P , П ★

Ручное задание ПИД-регулятора.

Вход задания в ручном режиме.

Данный параметр доступен, если:

- [ОС ПИД-регулятора] P , F не настроена на [Не сконфигуриров.] П О И
- [Назн. авто/ручное] P A U не настроен на [Нет] П О .

Заданные скорости активны при ручном задании, если они были сконфигурированы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	П О	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	L C C	Задание частоты с графического терминала
[Задание частоты по Modbus]	П д б	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen®]	C A n	Задание частоты по CANopen®
[Зад. част по ком. модулю]	п E t	Задание частоты via Com Module
[Встроенный Eth]	E t H	Встроенный Ethernet
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	P , 7... P , 8	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

## [Предварительные задания ПИД-регулятора] $P_{r1}$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты] → [Предварительные задания ПИД-регулятора]

### Назначение меню

Функция доступна, если параметр [Назн. о.с. ПИД-рег.]  $P_{rF}$  установлено.

### [Назн. 2 зад. ПИД] $P_{r2}$

Назначение 2 заданий ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	$n o$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	$L , I ... L , B$	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L , I I ... L , I B$	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	$C D 0 0 ... C D 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	$C D 1 1 ... C D 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	$C 1 0 1 ... C 1 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	$C 1 1 1 ... C 1 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	$C 2 0 1 ... C 2 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	$C 2 1 1 ... C 2 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	$C 3 0 1 ... C 3 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	$C 3 1 1 ... C 3 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	$C 5 0 1 ... C 5 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	$C 5 1 1 ... C 5 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Назн. 4 зад. ПИД] $P_{r4}$

Назначение 4 заданий ПИД-регулятора.

Аналогично параметру [Назн. 2 зад. ПИД]  $P_{r2}$  (см. стр. 381).

Убедитесь, что параметр [Назн. 2 задан. ПИД]  $P_{r2}$  был установлен перед этой функцией.

### [Предв. зад. 2 ПИД] $P_{r2}$ ★

Предварительное задание 2 ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если [Назн. 2 зад. ПИД]  $P_{r2}$  установлено.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] $P_{r1}$ ...[Макс. задание ПИД] $P_{r2}$	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 300

**[Предв. зад. 3 ПИД] r P 3 ★**

Третье предварительное задание ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если **[Назн. 4 зад. ПИД] r r 4** установлено.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] P , P I...[Макс. задание ПИД] P , P 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 600

**[Назн. 4 зад. ПИД] r r 4 ★**

Назначение 4 заданий ПИД-регулятора.

Этот параметр доступен только в том случае, если **[Назн. 4 зад. ПИД] r r 4** и

**[Назн. 2 зад. ПИД] P r 2** установлены.

Настройка ( )	Описание
[Мин. задание ПИД] P , P I...[Макс. задание ПИД] P , P 2	Диапазон настройки Заводская настройка: 900

## [Задание частоты] *r F* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Задание частоты]

### [Предикт. зад. ск.] *F P* , ★

Упреждающее задание скорости.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L R C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	<i>A , 1...A , 3</i>	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	<i>A , 4...A , 5</i>	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задание частоты с граф. термин.]	<i>L C C</i>	Задание частоты с помощью графического терминала
[Задание частоты по Modbus]	<i>M d b</i>	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen®]	<i>C A n</i>	Задание частоты по CANopen®
[Зад. част по ком. модулю]	<i>n E t</i>	Задание частоты по коммуникационному модулю (при его наличии)
[Встроенный Eth]	<i>E t h</i>	Встроенный Ethernet
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	<i>P , 7...P , 8</i>	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

### [Вх. сигнал, %] *P S r* ★

Входной сигнал задания скорости ПИД-регулятора в %.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L R C* установлен на [Экспертный] *E P r*.

Настройка ( )	Описание
1...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

## [Настройка] $S E$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [ПИД-регулятор] → [Настройка]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны, если [ОС ПИД-регулятора]  $P, F$  не настроена на [Не сконфигуриров.]  $no$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

### [Проп. коэф. ПИД] $r P G$ ★

Пропорциональный коэффициент ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Интегр. сост. ПИД] $r I G$ ★

Интегральная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.01...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.00

### [Диффер. сост. ПИД] $r d G$ ★

Дифференциальная составляющая ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.00...100.00	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00

### [Темп ПИД-регулят.] $P r P$ ★

Время разгона/торможения, задаваемое от [Мин. зад. ПИД]  $P, P I$  до [Макс. зад. ПИД]  $P, P 2$  и наоборот.

Настройка ( )	Описание
0.0...99.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 с

### [Инверсия ПИД] $P, I$ ★

Инверсия ПИД-регулятора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$no$	Нет Заводская настройка
[Да]	$YES$	Да

### [Мин. вых. сиг. ПИД] $P o L$ ★

Минимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.



Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

**[Макс. вых. сиг.ПИД] P<sub>OH</sub> ★**

Максимальный выходной сигнал ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60.0 Гц

**[Предупр. об ош. ПИД] P<sub>Er</sub> ★**

Предупреждение ошибки ПИД-регулятора .

Настройка ( )	Описание
0...65,535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100

**[Откл. инт. сост.] P<sub>I5</sub> ★**

Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна (интегральная составляющая включена).

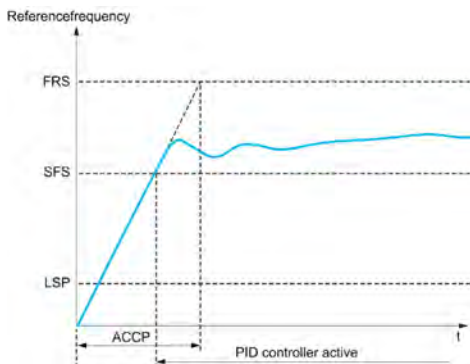
Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна (интегральная составляющая выключена).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L 1 I...L 8 B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L 11 I...L 16 B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C D 0 0...C D 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C D 1 1...C D 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Вр. разг. ПИД] *A C C P* ★**

ПИД-регулятор: время разгона при пуске.

Данное время разгона может быть задано перед пуском ПИД-регулятора, чтобы быстро достичь задания ПИД-регулятора без увеличения его коэффициентов. При таком конфигурировании параметр **[Вр. разг. при пуске] *A C C S*** прикладывается до уровня **[Нижняя скорость] *L S P*** вместо **[Вр. разг. ПИД] *A C C P***.



Настройка ( )	Описание
0.01...99.99 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.50 с
<b>(1)</b> Диапазон 0.01 - 99.99 с или 0.1 - 999.9 с или 1...6,000 в соответствии с <b>[Приращением темпа] <i>l p r</i></b>	

**[Зад. част. зап. ПИД] *S F S* ★**

Задание частоты пуска ПИД-регулятора.

Настройка ( )	Описание
0.0...500.0 Гц	Диапазон настройки Если <b>[Зад. част. зап. ПИД] <i>S F S</i></b> ниже, чем <b>[Нижняя скорость] <i>L S P</i></b> , то функция не активна. <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

---

## Раздел 8.29

### [Общие функции] - [Контроль обратной связи]

---

**[Контроль обратной связи] F K П - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Контроль обратной связи]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Контроль обратной связи] F K П - Меню (см. стр. 247).

## Раздел 8.30

### [Общие функции] - [Уставка достигнута]

[Уставка достигнута] *E H r E* - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Уставка достигнута]

[Нижняя уставка тока] *C E d L*

Нижняя уставка тока.

Настройка (C)	Описание
0...65,535 А	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 А

[Верхняя уставка тока] *C E d*

Верхняя уставка тока.

Настройка (C)	Описание
0...65,535 А	Диапазон настройки Заводская настройка: номинальный ток ПЧ

[Нижняя уст. част.] *F E d L*

Нижняя уставка частоты двигателя.

Настройка (C)	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[Уст. част. двиг.] *F E d*

Уставка частоты двигателя.

Настройка (C)	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

[Нижн. уст. част. 2] *F 2 d L*

Нижняя уставка частоты двигателя 2.

Настройка (C)	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

[Уст. част. двиг. 2] *F 2 d*

Уставка частоты двигателя 2.

Настройка (C)	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50.0 Гц

**[Уст. нагр. двиг.] E E D**

Уставка теплового состояния двигателя.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

**[Уст. нагр. двиг. 2] E E D 2**

Уставка теплового состояния двигателя 2.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

**[Уст. нагр. двиг. 3] E E D 3**

Уставка теплового состояния двигателя 3.

Настройка ( )	Описание
0...118%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

**[Зад. верхн. уст.] r E D**

Задание верхней уставки частоты.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Зад. нижн. уст.] r E D L**

Задание нижней уставки частоты.

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

**[Верхн. уст. мом.] E E H**

Уставка верхнего момента достигнута.

Настройка ( )	Описание
-300...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

**[Нижн. уст. мом.] E E L**

Уставка нижнего момента достигнута.

Настройка ( )	Описание
-300...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 50%

## Раздел 8.31

### [Общие функции] - [Управление сетевым контактором]

#### [Управление сетевым контактором] L L C - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Управление сетевым контактором]

##### Назначение меню

Сетевой контактор срабатывает после подачи каждой команды пуска (Вперед или Назад) и размыкается после каждой команды остановки, как только ПЧ блокируется. Например, если выбран Тип остановки с заданным темпом, то контактор размыкается после достижения двигателем нулевой скорости.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** цепи управления ПЧ должны запитываться от внешнего источника 24 В.

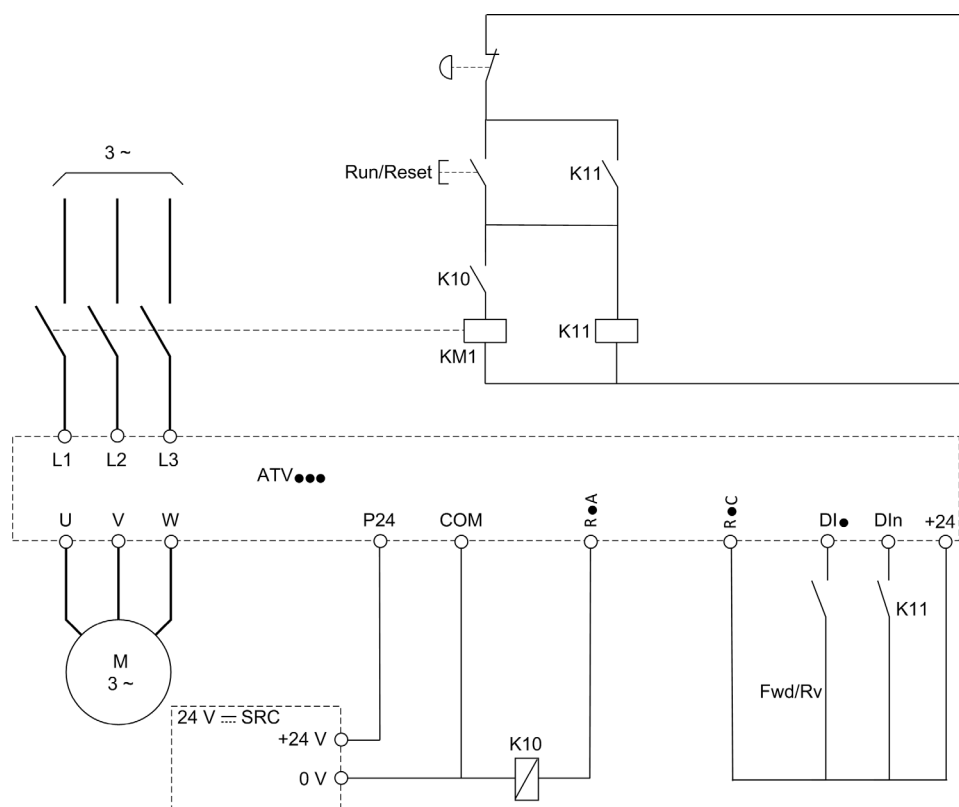
### ВНИМАНИЕ

**Повреждение преобразователя частоты**

Функция должна использоваться с длительностью цикла больше 60 с.

При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.

Пример схемы (внешний источник 24 В):



DI• = Команда пуска [Вперед] F r d или [Назад] r r S

R•A/R•C = [Сетевой Контактор] L L C

DIin = [ПЧ заблокирован] L E S

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после нажатия кнопки Аварийная остановка необходимо нажать на клавишу Пуск/Сброс.

### [Сетевой контактор] L L C

Управление сетевым контактором.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]...[R3]	r 2...r 3	Релейные выходы R2...R3
[R4]...[R6]	r 4...r 6	Релейные выходы R4...R6 При использовании модуля релейных выходов VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых.]...[DQ12 Дискр. вых.]	d o 1 1...d o 1 2	Дискретные выходы DQ11...DQ12 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

### [Блокировка ПЧ] L E 5 ★

Назначение блокировки преобразователя.

Данный параметр доступен, если [Сетевой контактор] L L C не настроен на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI8 (Нижн. ур.)]	L 1 L ...L 8 L	Дискретный вход DI1...DI8, используемый при низком уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	L 1 1 L ...L 1 6 L	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при низком уровне, с модулем расширения входов-выходов VW3A3203

### [Тайм-аут U сети] L C E

Тайм-аут после замыкания контактора.

Настройка	Описание
1...999 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 5 с</b>

---

## Раздел 8.32

### [Общие функции] - [Блокировка вращения назад]

---

#### [Блокировка вращения назад] г Е 1 п - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Блокировка вращения назад]

##### [Блок. вращ. назад] г 1 п

Блокировка вращения в обратном направлении.

Запрос на вращение назад, задаваемый дискретным входом, принимается в расчет.

Запрос на вращение назад, задаваемый графическим терминалом, не принимается в расчет.

Запрос на любое задание вращения назад от ПИД-регулятора, суммируемого входа и т.д. рассматривается в качестве нулевого задания (0 Гц).

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Нет Заводская настройка
[Да]	У Е 5	Да



## Раздел 8.33

### [Общие функции] - [Ограничение момента]

#### [Ограничение момента] $t_{LIM}$ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Ограничение момента]

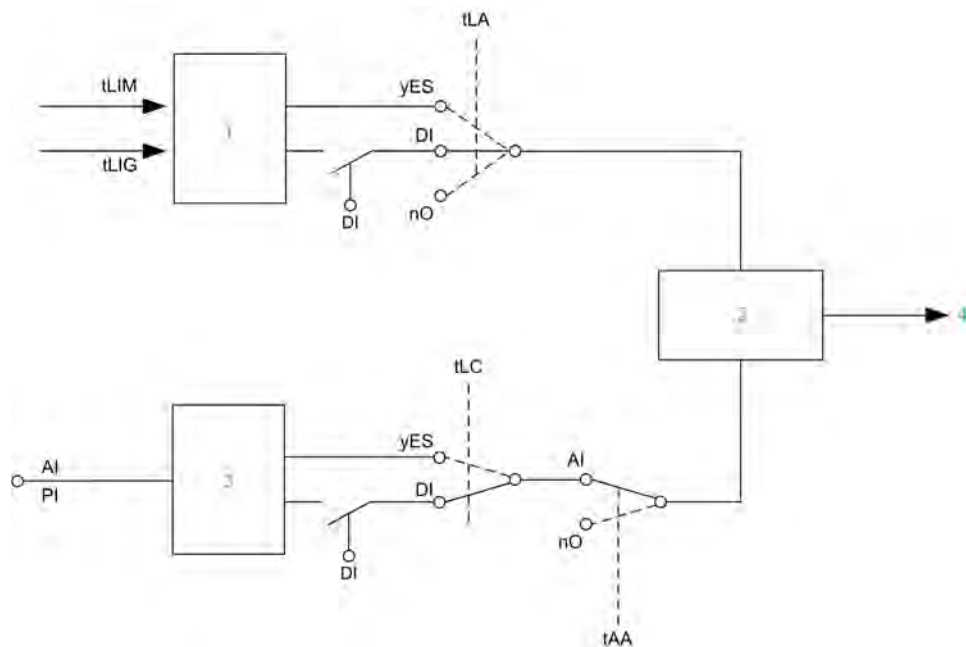
##### Назначение меню

Есть 2 типа ограничения момента:

- с помощью значения, заданного параметром;
- с помощью значения, заданного аналоговым входом (AI или импульсным).

Когда оба типа ограничения доступны, то во внимание принимается наименьшее значение.

Эти два типа ограничений могут быть сконфигурированы либо дистанционным переключателем с помощью дискретного входа, либо по коммуникационной шине



- 1 Ограничение момента с помощью параметра.
- 2 Во внимание принимается наименьшее значение.
- 3 Ограничение момента с помощью аналогового входа, RP.
- 4 Значение ограничения

**[Акт. огр. момента] E L A**

Активизация постоянного ограничения момента.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то функция не активна.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то функция активна.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Да
[DI1]...[DI8]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , IB	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Pmax в двиг. режиме] E P П П ★**

Максимальная мощность в двигательном режиме.

Данный параметр доступен, если [Акт. огр. момента] E L A не настроена на [Нет назначения] no.

Настройка ( )	Описание
10...300%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 300%

**[Pmax в ген. режиме] E P П Г ★**

Максимально допустимая мощность в генераторном режиме.

Данный параметр доступен, если [Акт. огр. момента] E L A не настроена на [Нет назначения] no.

Настройка ( )	Описание
10...300%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 300%

### [Приращение мом.] *tL P* ★

Приращение ограничения момента.

Данный параметр доступен, если [Акт. огр. момента] *tL P* не настроена на [Нет] *nO*.

Выбор единиц измерения для [Огр мом в дв. реж] *tL P* и [Огр мом. ген. реж] *tL G*.

Настройка	Код/Значение	Описание
0.1%	<i>D. I</i>	Unit 0.1% Заводская настройка
1%	<i>I</i>	Unit 1%

### [Огр мом в дв. реж] *tL P* ★

Ограничение момента в двигательном режиме.

Данный параметр доступен, если [Акт. огр. момента] *tL P* не настроена на [Нет] *nO*.

Ограничение момента в двигательном режиме в % или в 0.1% приращения номинального момента в соответствии с параметром [Приращение мом.] *tL P*.

Настройка <i>(C)</i>	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [Огр мом. ген. реж] *tL G* ★

Ограничение момента в генераторном режиме.

Данный параметр доступен, если [Акт. огр. момента] *tL G* не настроена на [Нет] *nO*.

Ограничение момента в генераторном режиме в % или в 0.1% приращения номинального момента в соответствии с параметром [Приращение мом.] *tL P*.

Настройка <i>(C)</i>	Описание
0...300%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100%

### [Акт. аналог. огр.] *tL C* ★

Активизация (аналоговый вход) с помощью дискретного входа.

Данный параметр недоступен, если [Акт. огр. момента] *tLA* установлен на [Нет] *nO*.

Аналогично параметру [Акт. огр. момента] *tLA*.

Если назначенный вход или бит в состоянии 0:

- ограничение задается параметрами [Ограничение М в двиг. режиме] (*tLIM*) и [Ограничение М в генер. режиме] (*tLIG*), если [Акт. огр. момента] *tLA* не настроена на [Нет] *nO*;
- нет ограничения, если [Акт. огр. момента] *tLA* установлен на [Нет] *nO*.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1:

ограничение зависит от входа, назначенного параметром [Назн. задания мом.] (*tAA*).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если [Огр. момента] (*tLA*) и [Назн. задания мом.] (*tAA*) приняты одновременно, то учитывается наименьшее значение.

**[Назн. зад. мом.] ƒ Ʀ Ʀ**

Активизация аналоговым значением.

При назначении функции ограничение изменяется от 0% до 300% номинального момента при изменении сигнала, приложенного к назначенному входу, от 0% до 100%.

Например: 12 мА на входе 4-20 мА приводит к ограничению 150% номинального момента, 2,5 В на входе 10 В приводит к ограничению 75% номинального момента.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Аналоговый вход не назначения <b>Заводская настройка</b>
[AI1]...[AI3]	Ʀ , 1... Ʀ , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	Ʀ , 4... Ʀ , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	Ʀ , V 1	Виртуальный вход AI 1
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	Ʀ , 7... Ʀ , 8	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

**[Назн.перекл. мом.] ƒ Ʀ 5 ƒ**

Назначение переключения задания момента.

Данный параметр доступен, если [Назн. зад. мом.] ƒ Ʀ Ʀ или [Назн. зад. мом. 2] ƒ Ʀ Ʀ 2 не назначены на [Нет] no.

Аналогично параметру [Акт. огр. момента] ƒ L Ʀ.

**[Назн. зад. мом. 2] ƒ Ʀ Ʀ 2**

Активизация другим аналоговым значением.

Аналогично параметру [Назн. зад. мом.] ƒ Ʀ Ʀ.

**[Ост. при огр. I/M] 5 5 5**

Ограничение тока/момента: конфигурация поведения при остановке.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	no	Обнаруженная ошибка игнорируется <b>Заводская настройка</b>
[Остановка на выбеге]	У ƒ 5	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 ƒ ƒ	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] 5 ƒ ƒ , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	L Ʀ Ʀ	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	Ʀ L 5	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	Ʀ П Ʀ	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	Ʀ 5 ƒ	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	d ƒ ƒ	Динам. торможение
1 Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

**[Тайм-аут M/I огр.] 5 ƒ o**

Ограничение тока/момента: задержка ошибки [Ошибка ограничения момента] 5 5 Ʀ и задержка предупреждения [Огр. момента достигнуто] 5 5 Ʀ.

Настройка ( )	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1,000 мс

## Раздел 8.34

### [Общие функции] - [Второе ограничение тока]

[Второе ограничение тока] *L L* - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Второе ограничение тока]

[Актив. I огран. 2] *L L*

Назначение переключения ограничения тока

Если назначенный вход или бит в состоянии 0, то первое ограничение момента активно.

Если назначенный вход или бит в состоянии 1, то второе ограничение момента активно.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L I...L I B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L I I...L I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C D 0 0...C D 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C D 1 1...C D 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

[Знач. I огран. 2]  $L C 2$  ★

Значение второго ограничения тока

Данный параметр доступен, если [Актив. I огран. 2] ( $L C 2$ ) не настроена на [Нет] (n o).

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

- Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток.
- Проверьте циклограмму работы двигателя и все особенности привода, включая требования снижения характеристик при определении ограничения тока.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Диапазон настройки ограничен значением  $1.5 I_n$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если настройка меньше  $0.25 I_n$ , то возможна блокировка по неисправности [Обрыв фазы двигателя] (P L), если она была назначена. Если она меньше тока холостого хода двигателя, то он работать не будет.

Настройка ( )	Описание
$0 \dots 1.5 I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводская настройка: $1.2 I_n^{(1)}$
(1) $I_n$	соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.

[Ограничение тока]  $L C 1$  , ★

Первое ограничение тока

Данный параметр доступен, если [Актив. I огран. 2] ( $L C 2$ ) не настроена на [Нет] (n o).

## ВНИМАНИЕ

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

- Удостоверьтесь, что двигатель выдержит этот ток.
- Проверьте циклограмму работы двигателя и все особенности привода, включая требования снижения характеристик при определении ограничения тока.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Диапазон настройки ограничен значением  $1.5 I_n$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** если настройка меньше  $0.25 I_n$ , то возможна блокировка по неисправности [Обрыв фазы двигателя] (P L), если она была назначена. Если она меньше тока холостого хода двигателя, то он работать не будет.

Настройка ( )	Описание
$0 \dots 1.5 I_n^{(1)}$	Диапазон настройки Заводская настройка: $1.2 I_n^{(1)}$
(1) $I_n$	соответствует номинальному току ПЧ, приведенному в Руководстве по установке и на заводской табличке.

## Раздел 8.35

### [Общие функции] - [Пошаговая работа]

#### [Пошаговая работа] J O G - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Пошаговая работа]

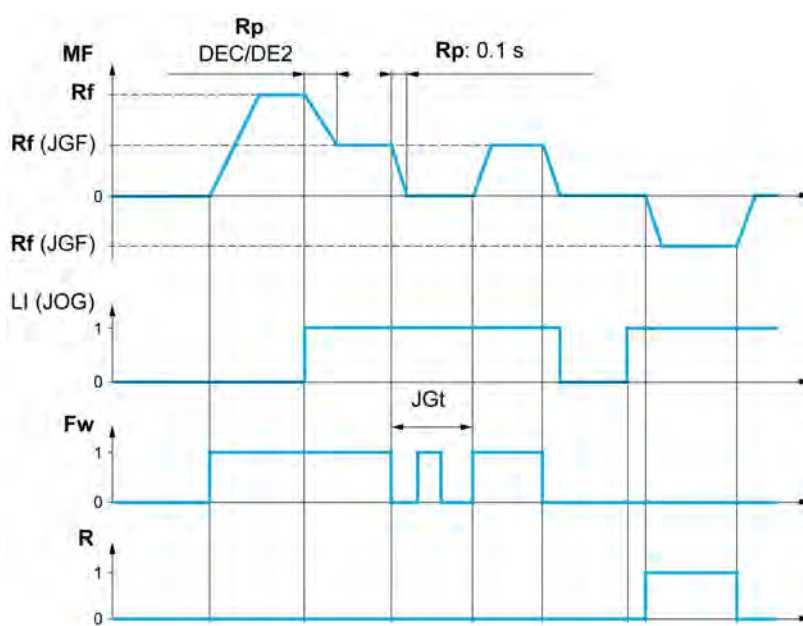
##### [Jog Назначение] J O G

Назначение пошаговой работы.

Функция JOG активна, если задание и управление поступают через клеммник.

Выбор назначенного дискретного входа или бита активизирует функцию.

Пример: 2-проводное управление ([2/3-проводн. упр.] E C C = [2-проводное управ.] P C C.



MF Частота двигателя  
Rf Задание  
Rp Темп  
Rp: Быстрый темп - 0.1 с  
Fw Вперед  
R Назад

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

##### [Частота Jog] ( J O F ) ★

Данный параметр доступен, если [Jog Назначение] ( J O G ) не настроен на [Нет] ( n o ).

Настройка ( )	Описание
0.0...10.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 10.0 Гц

---

**[Jog Задержка] ( J G E ) ★**

Данный параметр доступен, если **[Jog Назначение] ( J o G )** не настроен на **[Нет] ( n o )**.

Настройка ( )	Описание
0.0...2.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.5 с



## Раздел 8.36

### [Общие функции] - [Переключение верхней скорости]

#### [Переключение верхней скорости] *С Н 5* - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение верхней скорости]

#### [2 верхн. скорости] *С Н 2*

Назначение двух верхних скоростей.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>н а</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Верх. част. двиг.]	<i>F E P</i>	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Верх. част. дв. 2]	<i>F 2 P</i>	Достигнута верхняя уставка 2 частоты двигателя
[DI1]...[DI8]	<i>L , I ... L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I ... L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0 ... C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1 ... C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1 ... C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1 ... C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1 ... C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1 ... C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1 ... C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1 ... C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1 ... C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1 ... C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

#### [4 Верхние скорости] *С Н 4*

Назначение четырех верхних скоростей.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для назначения четырех верхних скоростей также должны быть сконфигурированы [2 верхн. скорости] *С Н 2*.

Аналогично параметру [2 верхн. скорости] *С Н 2*.

#### [Верхняя скорость] *Н 5 P*

Частота вращения двигателя при максимальном задании, настраиваемая между [Нижней скоростью] *L 5 P* и [Макс. частотой] *E F P*.

Заводская настройка изменяется на 60 Гц, если [Частота двигателя] *B F P* установлена на [60 Гц NEMA] *B P*.

---

Настройка (S)	Описание
0...599 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 50 Гц

#### [Верхняя скорость 2] H5P2★

Доступна, если параметр [2 верхн. скорости] S H 2 не настроен на [Нет] п.о.

Аналогично параметру [Верхняя скорость] H5P.

#### [Верхняя скорость 3] H5P3★

Доступна, если параметр [4 Верхние скорости] S H 4 не настроен на [Нет] п.о.

Аналогично параметру [Верхняя скорость] H5P.

#### [Верхняя скорость 4] H5P4★

Доступна, если параметр [4 Верхние скорости] S H 4 не настроен на [Нет] п.о.

Аналогично параметру [Верхняя скорость] H5P.

## Раздел 8.37

### [Общие функции] - [Сохранение задания частоты]

#### [Сохранение задания частоты] 5 P П - Меню

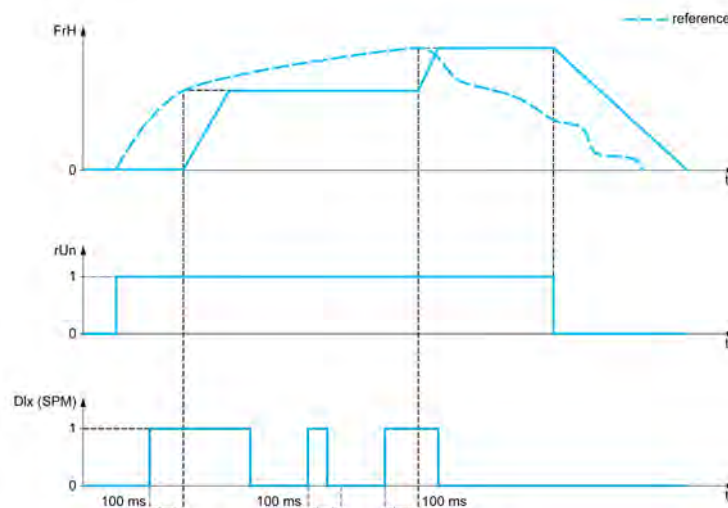
##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Сохранение задания частоты]

##### Назначение меню

Учет и сохранение уровня задания скорости с помощью команды длительностью больше 0.1 с, поданной дискретным входом.

- Функция используется для поочередного управления скоростью нескольких преобразователей с помощью одного аналогового задания и дискретного входа каждого ПЧ.
- Она позволяет также подтвердить с помощью дискретного входа сетевое задание (по последовательному каналу) для нескольких ПЧ с целью синхронизации их работы, уменьшая разбросы по каналам задания.
- Подтверждение задания происходит через 100 мс после нарастающего фронта команды на сохранение. Новое задание принимается только после подачи следующей команды.



rFr Частота двигателя  
FrH Задание частоты до задатчика  
rUn Команда пуска  
Dix (SPM) [Назн. сохр. зад.] 5 P П

##### [Назн. сохр. зад.] 5 P П

Назначение сохранения задания частоты

Функция активна, если назначенный вход находится в активном состоянии.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	0 0	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

---

## Раздел 8.38

### [Общие функции] - [Управление тормозом]

---

**[Управление тормозом] Ъ L C - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Управление тормозом]

**Назначение меню**

Аналогично параметру [Управление тормозом] Ъ L C - Меню *(см. стр. 313)*.

---

## Раздел 8.39

### [Общие функции] - [Окончание хода]

---

[Окончание хода] L 5 E - Меню

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Окончание хода]

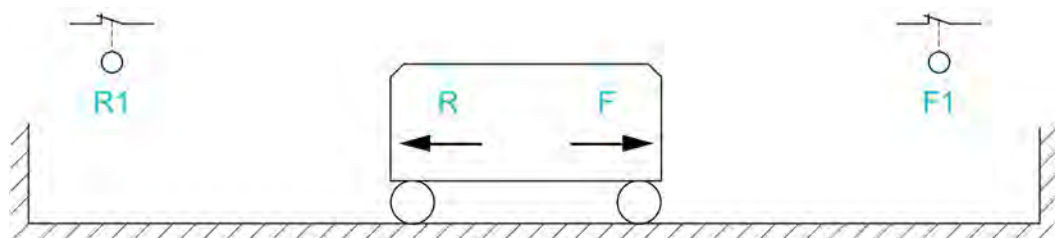
Назначение меню

Функция позволяет управлять траекторией окончания хода с помощью концевых выключателей (КВ).

Режим замедления конфигурируется.

При срабатывании контакта замедления разрешенным является пуск в другом направлении.

Пример:



R Назад  
R1 остановка Назад  
F Вперед  
F1 остановка Вперед

Остановка активизируется, когда вход находится в состоянии 0 (контакт разомкнут).

**[Назн. ост. вперед] L FF**

Назначение концевого выключателя остановки вперед.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[CD00]...[CD10]	<i>CD00...CD10</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>CD11...CD15</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C101...C110</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C111...C115</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C201...C210</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C211...C215</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C301...C310</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C311...C315</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C501...C510</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C511...C515</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[D11 (Нижн. ур.)]... [D18 (Нижн. ур.)]	<i>L1L...L18</i>	Дискретный вход D11...D18, используемый при низком уровне
[D111 (Нижн. ур.)]... [D116 (Нижн. ур.)]	<i>L11L...L116</i>	Дискретный вход D111...D116, используемый при низком уровне, с модулем расширения входов-выходов VW3A3203

**[Назн. ост. назад] L FR**

Назначение концевого выключателя остановки назад.

Аналогично параметру **[Назн. ост. вперед] L FF**.

**[Тип остановки] L FS**

Тип остановки по конечным выключателям.

Параметр доступен, если **[Назн. ост. вперед] L FF** или **[Назн. ост. назад] L FR** назначены.

При переходе назначенного входа в состояние 0 остановка осуществляется в соответствии с выбранным способом.

Повторный пуск возможен только в противоположном направлении после остановки двигателя.

Если два входа **[Назн. ост. вперед] L FF** и **[Назн. ост. назад] L FR** назначены и находятся в состоянии 0, то пуск невозможен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[С темпом]	<i>rPP</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F5E</i>	Быстрая остановка
[Остановка на выбеге]	<i>n5E</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>

## Раздел 8.40

### [Общие функции] - [Позиционирование по КВ]

[Позиционирование по КВ] L P ▢

Доступ к меню

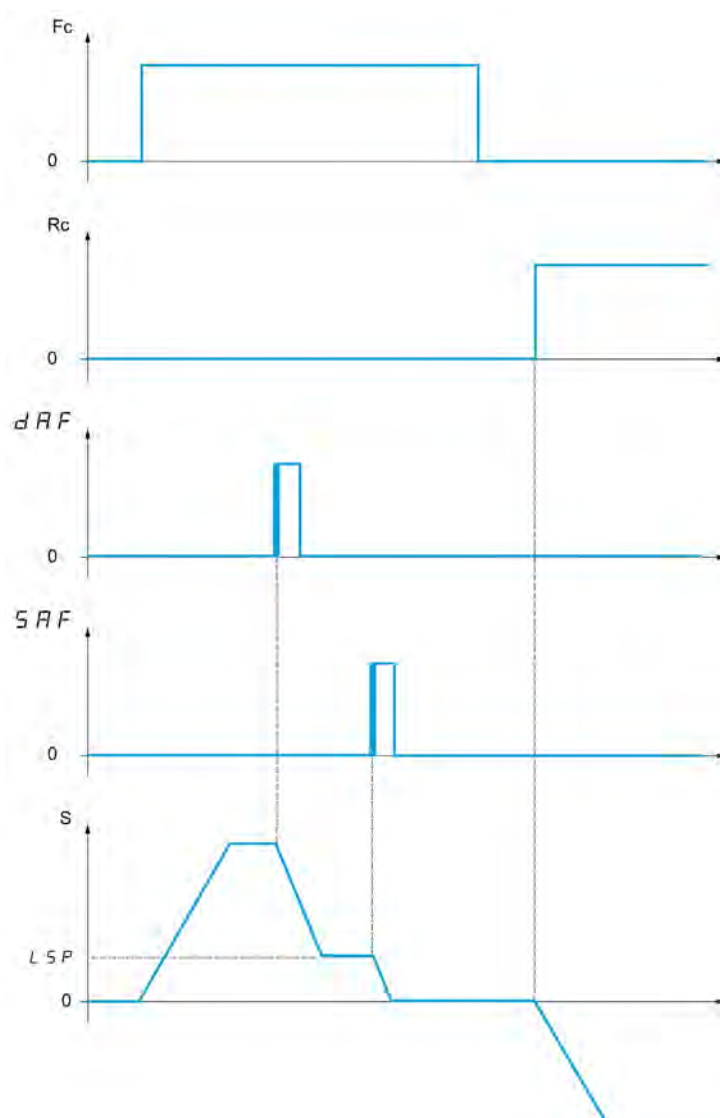
[Полная настройка] → [Общие функции] → [Позиционирование по КВ]

Назначение меню

Позволяет управлять положением с помощью датчиков положения или контактов концевых выключателей, подключенных к дискретным входам, или на основе битов слова управления:

- замедление;
- остановка.

Логика управления входов или битов конфигурируется по переднему фронту (переход от **0** к **1**) или по заднему фронту (переход от **1** к **0**). Приведенный ниже пример соответствует переднему фронту:



**Fc** Вперед Команда пуска

**Rc** Назад Команда пуска

**S** Скорость

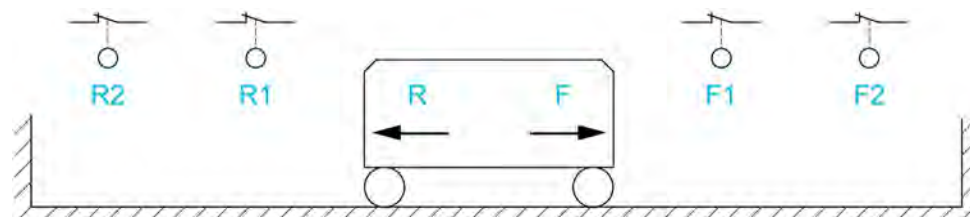
Режим замедления и Тип остановки конфигурируются.

Принцип работы идентичен для обоих направлений вращения. Замедление и остановка осуществляются в соответствии с одинаковой логикой, приведенной ниже.

**Пример: замедление при работе вперед, по переднему фронту**

- Замедление вперед имеет место при переднем фронте (переход от 0 к 1) назначенного дискретного входа или бита на замедление вперед, если этот фронт происходит в направлении вперед. Команда замедления в этом случае сохраняется даже при отключении питания. Работа в противоположном направлении разрешена на верхней скорости. Команда замедления снимается по заднему фронту (переход от 1 к 0) назначенного дискретного входа или бита на замедление вперед, если этот фронт происходит в направлении назад.
- Можно назначить дискретный вход или бит слова управления для запрещения функции.
- Команда замедления вперед снимается в состоянии 1 дискретного входа или бита запрещения, но переходы датчиков отслеживаются и сохраняются.

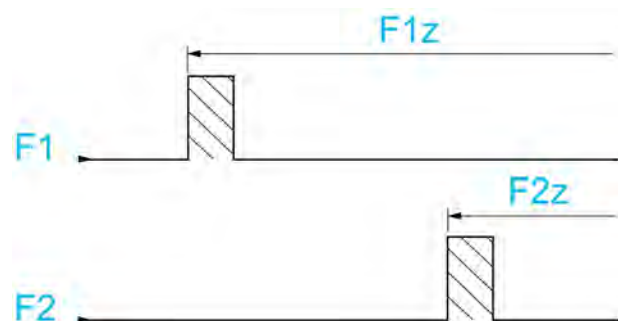
**Пример: позиционирование по конечным выключателям, по переднему фронту**



- R Назад
- R1 Замедление назад
- R2 Остановка назад
- F Вперед
- F1 Замедление вперед
- F2 Остановка вперед

**Работа с короткими копиями:**

В этом случае для инициализации функции при первом пуске или после возврата к заводским настройкам необходимо произвести пуск вне зоны действия датчиков замедления и остановки.

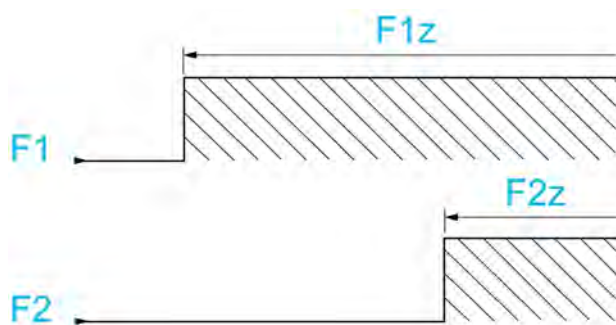


- F1 Замедление вперед
- F1z Зона замедления вперед
- F2 Остановка вперед
- F2z Зона остановки вперед



### Работа с длинными копирами:

В этом случае нет ограничения и функция инициализируется вдоль всей траектории.



- F1 Замедление вперед
- F1z Зона замедления вперед
- F2 Остановка вперед
- F2z Зона остановки вперед

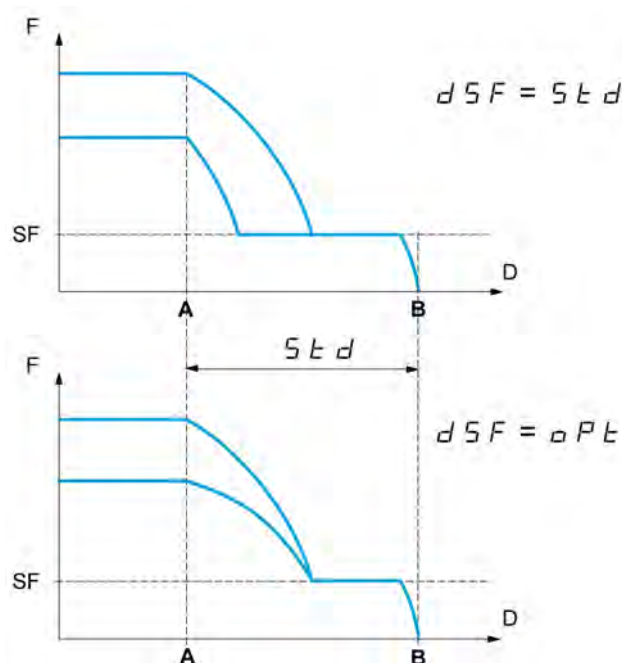
### Остановка на расчетном пути после срабатывания концевого выключателя замедления

Функция позволяет управлять автоматической остановкой движущихся объектов на заданном пути после срабатывания концевого выключателя замедления.

В зависимости от номинальной линейной скорости и скорости, оцененной преобразователем при срабатывании концевого выключателя замедления, ПЧ сам запускает остановку на сконфигурированном отрезке пути.

Эта функция применима тогда, когда общий конечный выключатель (аварийной остановки) с ручным возвратом используется для обоих направлений вращения. В этом случае он применяется только в целях безопасности при превышении пути. Концевой выключатель остановки остается приоритетным для функции.

В зависимости от настройки параметра [Тип кривой торм.]  $d S F$  можно получить один из двух описанных ниже режимов:



- A Концевой выключатель замедления достигнут
- B Автоматическая остановка на заданном пути
- D Путь
- F Частота
- SF Частота замедления

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Если темп торможения изменяется во время остановки на заданном пути, то этот путь не будет соблюден.
- Если направление вращения изменяется во время остановки на заданном пути, то этот путь не будет соблюден.

**[КВ ост. вперед] 5 FF**

Концевой выключатель остановки Вперед.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L , I...L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I...L , IB</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C 1 0 1...C 1 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C 1 1 1...C 1 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 0 1...C 2 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 1 1...C 2 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 0 1...C 3 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 1 1...C 3 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 0 1...C 5 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 1 1...C 5 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI8 (Нижн. ур.)]	<i>L 1 L...L B L</i>	Дискретный вход DI1...DI8, используемый при низком уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	<i>L 1 1 L...L 1 6 L</i>	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при низком уровне, с модулем расширения входов-выходов VW3A3203

**[КВ ост. назад] 5 Fr**

Концевой выключатель остановки Назад.

Аналогично параметру **[КВ ост. вперед] 5 FF**.

**[Замедление вперед] d FF**

Ограничение замедления вперед.

Аналогично параметру **[КВ ост. вперед] 5 FF**.

**[Замедление назад] d Fr**

Ограничение замедления назад.

Аналогично параметру **[КВ ост. вперед] 5 FF**.

[Запрещение KB] **CL5** ★

Отключение концевого выключателя.

В состоянии 1 назначенного бита или слова управления действие концевых выключателей отменяется. Если ПЧ был остановлен или тормозился в этот момент по команде концевого выключателя, то он перезапустится до заданной скорости

Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L I ... L IB</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L I I I ... L IB</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C D D D ... C D ID</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C D I I ... C D IS</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C ID I ... C ID</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C I I I ... C I IS</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 D I ... C 2 ID</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 I I ... C 2 IS</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 D I ... C 3 ID</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 I I ... C 3 IS</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 D I ... C 5 ID</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 I I ... C 5 IS</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI8 (Нижн. ур.)]	<i>L IL ... L BL</i>	Дискретный вход DI1...DI8, используемый при низком уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	<i>L I IL ... L IB L</i>	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при низком уровне, с модулем расширения входов-выходов VW3A3203

[Тип остановки] **PA5** ★

Тип остановки по концевым выключателям.

Данный параметр доступен, если по крайней мере один концевой выключатель или датчик назначен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[С темпом]	<i>r PP</i>	С заданным темпом <b>Заводская настройка</b>
[Быстрая остановка]	<i>F 5 L</i>	Быстрая остановка (время остановки уменьшено с помощью параметра [Делитель темпа] <i>d L F</i> )
[Остановка на выбеге]	<i>n 5 L</i>	Остановка на выбеге

### [Тип кривой торм.] *d S F* ★

Адаптация времени торможения по КВ.

Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Стандартный]	<i>S E d</i>	Применяется выбранный темп [Время торможения] <i>d E C</i> или [Время торможения 2] <i>d E Z</i> (в зависимости от активного параметра) <b>Заводская настройка</b>
[Оптимальный]	<i>a P t</i>	Время замедления рассчитывается в зависимости от реальной скорости в момент срабатывания контакта замедления с тем, чтобы ограничить время работы на нижней скорости (оптимизация циклограммы: время торможения постоянно вне зависимости от начальной скорости)

### [Путь остановки] *S E d* ★

Путь остановки.

Активизация и настройка функции остановки на расчетном пути после срабатывания КВ замедления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[0.01...10.00]	<i>0.0 1... 10.00</i>	Путь остановки в метрах

### [Ном. лин. скор.] *n L S* ★

Номинальная линейная скорость.

Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен и [Путь остановки] *S E d* не настроен на [Нет] *n o*.

Настройка	Описание
0.20...5.00 м/с	<b>Заводская настройка:</b> 1.00 м/с

### [Корректор остановки] *S F d* ★

Масштабный коэффициент для пути остановки с целью компенсации, например, нелинейной кривой торможения.

Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен и [Путь остановки] *S E d* не настроен на [Нет] *n o*.

Настройка	Описание
50...200%	<b>Заводская настройка:</b> 100%

### [КВ ост. запомин.] *n S E P* ★

Запоминание концевой выключателя остановки.

Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>n o</i>	Нет запоминания концевой выключателя
[Да]	<i>У E S</i>	Запоминание концевой выключателя <b>Заводская настройка</b>

---

**[Приор.перезапуска] Pr 5t ★**

Приоритет отдается пуску даже если КВ остановки активируется.

Параметр доступен, если хотя бы один концевой выключатель или датчик остановки был назначен.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	00	Не приоритета перезапуска, если КВ остановки активируется <b>Заводская настройка</b>
[Да]	УЕ5	Приоритет перезапуска, если КВ остановки активируется

## Раздел 8.41

### [Общие функции] - [Управление моментом]

#### [Управление моментом] $t o r$ - Меню

##### Доступ к меню

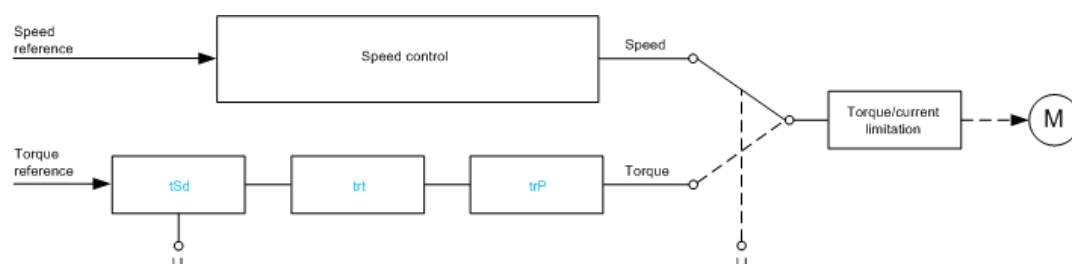
[Полная настройка] → [Общие функции] → [Управление моментом]

##### Назначение меню

Функция может использоваться, если [Закон управл. дв.]  $C E E$  установлен на [SVCV]  $S V C$ , или [FVC]  $F V C$ , или [Синхр. двигатель]  $S Y n$ , или [СД с замкн. ск.]  $F S Y$ .

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данная функция не может использоваться с некоторыми другими функциями.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эта функция не совместима с обработкой ошибки [Вращ. в обр. напрвл.]  $A n F$ .



Функция может использоваться для переключения режимов работы при регулировании скорости или управлении моментом.

При управлении моментом скорость может регулироваться в пределах настраиваемой зоны нечувствительности. При достижении внутреннего или внешнего ограничения преобразователь автоматически переходит к регулированию скорости (резервной) и остается на этой скорости ограничения. Управление моментом прекращается, и при этом возможны два случая:

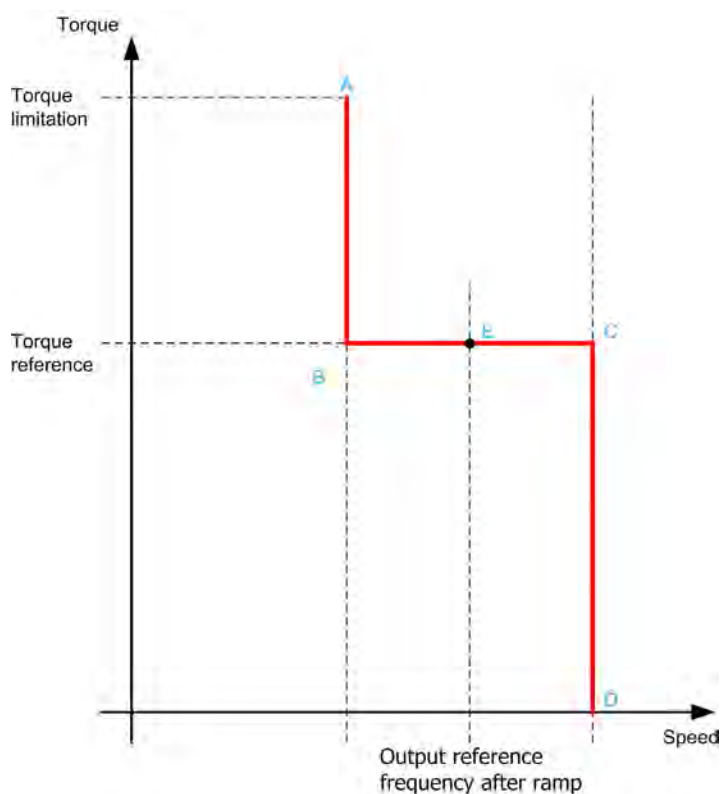
- если момент возвращается к требуемому значению, то ПЧ возобновляет управление моментом;
- если момент не возвращается к требуемому значению по истечении установленной выдержки времени, то ПЧ переходит в режим [Пред.упр.моментом]  $r E A$  или [Тайм-аут момента]  $S r F$ .

### ⚠ Предупреждение

#### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Убедитесь, что активизация данной функции не представляет опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**



AB, CD резервная скорость при ее регулировании

BC Зона управления моментом

E Идеальная рабочая точка

Знак и значение момента могут быть переданы с помощью дискретного или аналогового выхода.

### [Перекл. Мом/Ск] 5 5

Переключение режима управления Момент/Скорость с помощью дискретного входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Да
[DI1]...[DI8]	L I 1...L I 8	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L I 1 1...L I 1 6	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C D 0 0...C D 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C D 1 1...C D 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

**[Канал задания М]  $\epsilon r 1$  ★**

Канал задания момента.

Данный параметр доступен, если **[Перекл. Мом/Ск]  $\epsilon 5 5$**  не настроен на **[Нет]  $n o$** .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	$n o$	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[A11]...[A13]	$A 1 1 \dots A 1 3$	Аналоговый вход A11...A13
[A14]...[A15]	$A 1 4 \dots A 1 5$	Аналоговый вход A14...A15 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Задан. част. с граф. терм.]	$L C C$	Задание частоты с помощью графического терминала
[Задание частоты по Modbus]	$P d b$	Задание частоты по шине Modbus
[Зад. част. CANopen®]	$C A n$	Задание частоты по CANopen®
[Зад. част по ком. модулю]	$n E \epsilon$	Задание частоты по коммуникационному модулю (при его наличии)
[Встроенный Eth]	$E \epsilon H$	Встроенный Ethernet
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	$P 1 7 \dots P 1 8$	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

**[Назн. задан. мом.]  $\epsilon r 1$  ★**

Назначение канала задания момента.

Данный параметр доступен, если **[Перекл. Мом/Ск]  $\epsilon 5 5$**  не настроен на **[Нет]  $n o$** .

Настройка	Код/Значение	Описание
[DI1]...[DI8]	$L 1 1 \dots L 1 8$	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	$L 1 1 1 \dots L 1 1 6$	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[C101]...[C110]	$C 1 0 1 \dots C 1 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	$C 1 1 1 \dots C 1 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	$C 2 0 1 \dots C 2 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	$C 2 1 1 \dots C 2 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	$C 3 0 1 \dots C 3 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	$C 3 1 1 \dots C 3 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	$C 5 0 1 \dots C 5 1 0$	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	$C 5 1 1 \dots C 5 1 5$	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[Канал задания М]	$\epsilon r 1$	Канал задания момента 1
[Канал задания М2]	$\epsilon r 2$	Канал задания момента 2

**[Канал задания М 2]  $\epsilon r 2$  ★**

Назначение канала задания момента 2.

Данный параметр доступен, если **[Перекл. Мом/Ск]  $\epsilon 5 5$**  не настроен на **[Нет]  $n o$** .

Аналогично параметру **[Канал задания М]  $\epsilon r 1$**  (см. стр. 416).



**[Знак задания М] E 5 D ★**

Назначение инверсии знака для задания функции управления моментом.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] п о .

Аналогично параметру [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 (см. стр. 415).

**[Кэф. момента] E r E ★**

Управление моментом: коэффициент момента.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] п о .

Настройка ( )	Описание
0.0...1000.0%	Коэффициент, применяемый к параметру [Канал задания М] E r 1 или [Канал задания М] E r 2 Заводская настройка: 100.0%

**[Кэф. задан. мом.] E 9 r ★**

Управление моментом: выбор коэффициента задания момента.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] п о .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Аналоговый вход не назначен Заводская настройка
[AI1]...[AI3]	A , 1... A , 3	Аналоговый вход AI1...AI3
[AI4]...[AI5]	A , 4... A , 5	Аналоговый вход AI4...AI5 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[Виртуальный вход AI 1]	A , V 1	Виртуальный вход AI 1
[Имп. вх. DI7] - [Имп. вх. DI8]	P , 7... P , 8	Дискретные входы DI7...DI8, используемые в качестве импульсных входов

**[Смещ. задан. мом. ] E 9 o P ★**

Смещение задания момента.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] п о .

Настройка ( )	Описание
-1000.0...1000.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[Назн. смещ. мом.] E 9 o ★**

Управление моментом: выбор значения смещения момента

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] п о .

Аналогично параметру [Кэф. задан. мом.] E 9 r (см. стр. 417).

**[Нижний момент] L E 9 ★**

Уставка нижнего момента достигнута.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] п о .

Данный параметр не может быть выше значения [Верхний момент] H E 9 .

Настройка ( )	Описание
-300.0...[Верхний момент] H E 9	Диапазон настройки Заводская настройка: -100.0%

### [Верхний момент] H E 9 ★

Уставка верхнего момента достигнута.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] n o.

Данный параметр не может быть ниже значения [Нижний момент] L E 9.

Настройка ( )	Описание
[Нижний момент] L E 9...300.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100.0%

### [Время измен. М] E r P ★

Время изменения момента.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] n o.

Настройка ( )	Описание
0.00...99.99 с	Нарастание и снижение времени для изменения 100% номинального момента Заводская настройка: 3.00 с

### [Фильтр момента] E r F ★

Активизация фильтра момента.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск] E 5 5 не настроен на [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Не активизирован. Заводская настройка
[Да]	У E 5	Активизирован

### [Полоса фильтра момента] E r W ★

Полоса фильтра момента.

Данный параметр доступен, если [Фильтр момента] E r F установлен на [Да] У E 5.

Настройка ( )	Описание
1...1000 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 20 Гц

### [Остановка упр. М] E 5 E ★

Тип остановки при управлении моментом.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Скорость]	5 P d	Остановка управления скорости в соответствии с типом сконфигурированной остановки
[Остановка на выбеге]	n 5 E	Заводская настройка: Остановка на выбеге
[Поддерж. потока]	5 P n	Нулевой момент остановки с поддержанием потока в двигателе (только в замкнутой системе)

### [t поддер. потока] $SPt$ ★

Управление моментом: время поддержания потока.

Время поддержания момента в процессе остановки для того, чтобы привод был готов к быстрому перезапуску.

Данный параметр доступен, если:

- [Перекл. Мом/Ск]  $t55$  не настроен на [Нет]  $no$  и
- [Остановка упр. М]  $t5t$  установлен на [Spin]  $SPn$ .

Настройка ( )	Описание
0.0...3600.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 1.0 с

### [Зона нечувств. +] $dbP$ ★

Положительная зона нечувствительности управления моментом.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск]  $t55$  не настроен на [Нет]  $no$ .

Значение суммируется с заданием скорости.

Пример для  $dbP = 10$ :

- если задание = +50 Гц :  $+50 + 10 = 60$  Гц
- если задание = -50 Гц :  $-50 + 10 = -40$  Гц

Настройка ( )	Описание
0...2 x [Макс. частота] $tFr$	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 Гц

### [Зона нечувств. -] $dbn$ ★

Отрицательная зона нечувствительности управления моментом.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск]  $t55$  не настроен на [Нет]  $no$ .

Значение вычитается из задания скорости.

Пример для  $dbn = 10$ :

- если задание = +50 Гц:  $+50 - 10 = 40$  Гц
- если задание = -50 Гц:  $-50 - 10 = -60$  Гц

Настройка ( )	Описание
0...2 x [Макс. частота] $tFr$	Диапазон настройки Заводская настройка: 10 Гц

### [Тайм-аут упр.мом.] $rtot$ ★

Тайм-аут управления моментом.

Данный параметр доступен, если [Перекл. Мом/Ск]  $t55$  не настроен на [Нет]  $no$ .

Время последующего автоматического выхода из режима управления моментом в случае появления ошибки или предупреждения.

Настройка	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 60 с

---

**[Реакция ош. мом.]** *т о б* ★

Реакция на ошибку управления моментом.

Данный параметр доступен, если **[Перекл. Мом/Ск]** *т 5 5* не настроен на **[Нет]** *т о*.

Реакция ПЧ по истечении времени **[Тайм-аут упр.мом.]** *т 5 о*.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Предупреждение]</b>	<i>Я L т П</i>	Предупреждение срабатывает по истечении тайм-аута <b>Заводская настройка</b>
<b>[Ошибка]</b>	<i>F L т</i>	Ошибка срабатывает с остановкой на выбеге

---

## Раздел 8.42

### [Общие функции] - [Переключение параметров]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Переключение параметров] П L P - Меню	422
[Комплект 1] P 5 1 - Меню	425
[Комплект 2] P 5 2 - Меню	425
[Комплект 3] P 5 3 - Меню	425

## [Переключение параметров] ПЛР - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров]

### Назначение меню

Возможен выбор комплекта от 1 до 15 параметров из перечня [Выбор параметра] 5 P 5 (см. стр. 423), которым можно назначить 2 или 3 различных значения. Эти 2 или 3 комплекта могут переключаться с помощью 1 или 2 дискретных входов или битов слова управления. Переключение может осуществляться при работающем двигателе.

Можно также управлять процессом переключения с помощью одной или двух уставок частоты, которые действуют аналогично дискретному входу (0 = уставка не достигнута, 1 = уставка достигнута).

	Значения 1	Значения 2	Значения 3
Параметр 1 ... Параметр 15	Параметр 1 ... Параметр 15	Параметр 1 ... Параметр 15	Параметр 1 ... Параметр 15
Вход DI, бит или уставка частоты 2 значения	0	1	0 или 1
Вход DI, бит или уставка частоты 3 значения	0	0	1

**ПРИМЕЧАНИЕ:** эти параметры не могут больше изменяться в меню [Выбор параметра] 5 P 5 (см. стр. 423), поскольку любые изменения в этом меню будут потеряны при отключении питания. Параметры активной конфигурации могут настраиваться при работе в меню [Переключение параметров] ПЛР - .

### [2 комплекта пар.] С Н А I

Назначение переключения параметров 1.

Переключение 2 комплектов параметров

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	н о	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Верх. част. двиг.]	F E A	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Верх. част. дв. 2]	F 2 A	Достигнута верхняя уставка 2 частоты двигателя
[DI1]...[DI8]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0...C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1...C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1...C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1...C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1...C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1...C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1...C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1...C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1...C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1...C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [3 комплекта пар.] С Н Я 2

Назначение переключения параметров 2.

Аналогично параметру [2 комплекта пар.] С Н Я 1.

Переключение 3 комплектов параметров.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для получения 3 комплектов параметров, необходимо сконфигурировать [2 комплекта пар.] С Н Я 1.

### [Выбор параметра] С Р 5

Данный параметр доступен, если [2 комплекта пар.] С Н Я 1 не настроены на [Нет] п о.

Вход в этот параметр открывает доступ к окну, в котором появляются все доступные для настройки параметры.

Выберите от 1 до 15 параметров, используя клавишу **ОК**. Отказ от выбранного параметра производится нажатием на клавишу **ОК**.

Параметры доступные для функции Переключения параметров:

Параметр	Код
[Приращение темпа]	i n r
[Время разгона]	A C C
[Время торможения]	d E C
[Время разгона 2]	A C 2
[Время торможения 2]	d E 2
[Нач. сглаж. разг.]	t A 1
[Кон. сглаж. разг.]	t A 2
[Нач. сглаж. торм.]	t A 3
[Кон. сглаж. торм.]	t A 4
[Нижняя скорость]	L S P
[Верхняя скорость]	H S P
[Верхняя скорость 2]	H S P 2
[Верхняя скорость 3]	H S P 3
[Верхняя скорость 4]	H S P 4
[Тепловой ток двигателя]	i t H
[IR-компенсация]	u F r
[Комп. скольжения]	S L P
[К фил. конт. ск..]	S F C
[Интегр. составл.]	S i t
[Проп. коэф. скор.]	S P G
[Козф. мом. инерц.]	S P G u
[Делитель темпа]	d C F
[Ур. дин. торм. 1]	i d C
[Вр. динам. торм. 1]	t d i
[Ур. дин. торм. 2]	i d C 2
[Вр. динам. торм. 2]	t d C
[I авт. дин.торм.1]	S d C 1
[Вр. авт. торм. 1]	t d C 1
[I авт. дин. торм. 2]	S d C 2
[Вр. авт. торм. 2]	t d C 2
[Част. коммутации]	S F r
[Ограничение тока]	C L i
[Ограничение тока2]	C L 2
[Намагнич. двиг.]	F L u
[Тайм-аут нижн.ск.]	t L S
[Смещ. уст. сна]	S L E

Параметр	Код
[Частота Jog]	JGF
[Jog Задержка]	JGt
[Заданная скорость 2]...[Заданная скорость 16]	SP2... SP16
[Огр. скорости +/-]	SP
[Козф. умножения]	PFr
[ENA проп. коэф.]	GPE
[Инт. коэф. ENA]	GIE
[Ток снятия торм.]	ibr
[I снят.торм.назад]	ird
[Время снятия тормоза]	brt
[Частота снятия тормоза]	bir
[f налож. тормоза]	ben
[Задер.налож.торм.]	tbE
[t налож. тормоза]	bEt
[Скач. при реверсе]	JdC
[Время перезапуска]	tkr
[Момент двигателя limit]	ELiP
[Огр мом. ген. реж]	ELiG
[Козф. момента]	etr
[Нижний момент]	Leq
[Верхний момент]	Heq
[Нижняя уст. част.]	JGt
[Верхняя уст. тока]	Ctd
[Нижняя уст. тока]	CtdL
[Верхн. уст. мом.]	ELH
[Нижн. уст. мом.]	ELL
[Уст. част. двиг.]	Ftd
[Нижняя уст. част.]	FtdL
[Уст. част. двиг. 2]	F2d
[Нижн. уст. част. 2]	F2dL
[Уставка выбега]	FFt
[Уст. нагр. двиг.]	tkd
[Зад. верхн. уст.]	ret
[Зад. нижн. уст.]	retL
[Частотное окно]	JPF
[Частотное окно 2]	JF2
[Частотное окно 3]	JF3
[Гистер.част. окна]	JFH
[Уставка M при fn]	Lun
[Уставка M при f=0]	Lul
[Мин. част.недогр.]	rPud
[Част. гистерезиса]	Srb
[Время АПП недогр.]	Ftu
[Уст.контр.перегр.]	LoC
[Время АПП перегр.]	Fto
[Режим вентилятора]	FFP
[Pтах в двиг. режиме]	EPnP
[Pтах в ген. режиме]	EPnG
[Макс. вр. опрок.]	SPi
[Ток стопорения]	SP2



Параметр	Код
[Част. стопорения]	S E P Э
[Уставка предуп. А11]	E H I Я
[Уставка предуп. А13]	E H Э Я
[Уставка предуп. А14]	E H Ч Я
[Уставка предуп. А15]	E H С Я
[Уст. перегр. А11]	E H I F
[Уст. перегр. А13]	E H Э F
[Уст. перегр. А14]	E H Ч F
[Уст. перегр. А15]	E H С F
[Мин. ск. реж. сна]	S L S L
[Ур. мощности сна]	S L P r
[Задержка реж. сна]	S L P d
[Ск. форс. сна]	S L b S
[Время форс. сна]	S L b t
[Ур. проц. проб.]	W u P F
[Ош. давл. пробуж.]	W u P E
[Коррекция нагрузки]	L b C
[АВН ген. режим]	C L , G

### [Комплект 1] P 5 1 - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 1]

#### Назначение меню

Вход в этот параметр открывает доступ к окну, в котором появляются все доступные для настройки параметры в порядке выбора.

### [Комплект 2] P 5 2 - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 2]

#### Назначение меню

Аналогично параметру [Комплект 1] P 5 1 - (см. стр. 425).

### [Комплект 3] P 5 3 - Меню

#### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Переключение параметров] → [Комплект 3]

#### Назначение меню

Аналогично параметру [Комплект 1] P 5 1 - (см. стр. 425).

## Раздел 8.43

### [Общие функции] - [Остановка после тайм-аута скорости]

#### [Остановка после тайм-аута скорости] P r 5 P - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Остановка после тайм-аута скорости]

##### Сон/Пробуждение в режиме регулирования скорости

Привод работает в режиме регулирования скорости, когда ПИД-регулятор не является активным, как правило, в следующих случаях:

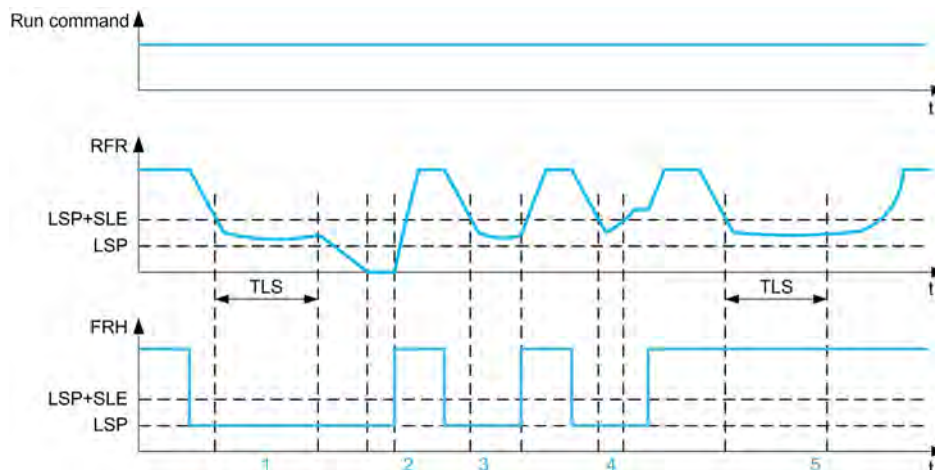
- ПИД-регулятор не сконфигурирован (например, задание частоты вращения двигателя с помощью внешнего контроллера);
- ПИД-регулятор находится в ручном режиме (например, режим ручного задания);
- ПИД-регулятор не является активным, потому что канал 1 не выбран (например, включен режим оперативного управления).

Когда привод работает в режиме регулирования скорости (ПИД-регулятор не используется или не активен), уровень скорости используется для перевода установки в спящий режим. Когда привод находится в состоянии сна, то двигатель запускается, если условия сна исчезают.

Эта функция предотвращает длительную бесполезную работу на низкой скорости, не отвечающую требованиям ограничений установки. Она останавливает двигатель после определенного периода работы на пониженной скорости. Эти значения времени и скорости можно настраивать.

В режиме регулирования скорости функция Сон/Пробуждение управляется в соответствии со следующими правилами:

- двигатель останавливается, когда [Зад. част. до ЗИ]  $F_{rH}$  и [Выходная частота]  $r_{FR}$  становится и остается ниже, чем [Нижняя скорость]  $L_{5P} + [\text{Смещ. уст. сна}] SLE$  в течение [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$ ;
- двигатель запускается, когда [Зад. част. до ЗИ]  $F_{rH} > [\text{Нижняя скорость}] L_{5P} + [\text{Смещ. уст. сна}] SLE$ .




- 1 Нормальная работа функции [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$ : по истечении времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$  двигатель останавливается в соответствии с заданным темпом.
- 2 Если [Зад. част. до ЗИ]  $F_{rH}$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L_{5P} + [\text{Смещ. уст. сна}] SLE$  и команда пуска сохраняется, то функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$  становится не активной.
- 3 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$  не активна потому что [Зад. част. до ЗИ]  $F_{rH}$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L_{5P} + [\text{Смещ. уст. сна}] SLE$  до истечения времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$ .
- 4 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$  не активна потому что [Выходная частота]  $r_{FR}$  становится больше, чем [Нижняя скорость]  $L_{5P} + [\text{Смещ. уст. сна}] SLE$  до истечения времени [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$ .
- 5 Функция [Тайм-аут нижн. ск.]  $t_{L5}$  не активна потому что [Зад. част. до ЗИ]  $F_{rH}$  остается больше, чем [Нижняя скорость]  $L_{5P} + [\text{Смещ. уст. сна}] SLE$ .

---

**[Тайм-аут нижн.ск.] L L S**

Время ограничения скорости.


Настройка 	Описание
0.0...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 с

**[Смещ. уст. сна] S L E ★**

Смещение уставки сна.

Данный параметр доступен, если **[Тайм-аут нижн.ск.] L L S** не настроен на 0.

Настраиваемая уставка перезапуска (смещение) после остановки при длительной работе на **[Нижней скорости] L S P + [Смещ. уст. сна] S L E**, в Гц. Двигатель перезапускается, если задание поднимается выше (LSP + SLE) и при наличии команды пуска.

Настройка 	Описание
1.0... <b>[Макс. частота] L F r</b>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.0 Гц

## Раздел 8.44

### [Общие функции] - [Канал задания звена постоянного тока]

#### [Канал задан. ЗПТ] *д б 5* -

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Канал задан. ЗПТ]

##### Назначение меню

Это меню используется для конфигурирования канала задания звена постоянного тока в многодвигательном приводе с общим промежуточным ЗПТ.

Данное меню доступно, если [Уровень доступа] *Л Р С* установлен на [Экспертный] *Е Р Г*.

#### [Тип источника ЗПТ] *д с б 5*

Тип источника питания звена постоянного тока.

Данный параметр используется для выбора типа изделия, используемого в качестве источника питания промежуточного ЗПТ.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Функция не активна. <b>Заводская настройка</b>
[Источник выпрям.]	<i>С у р Е С</i>	ПЧ подключен к общему ЗПТ, которое питается от выпрямителя многодвигательного источника питания.
[Источник АВН]	<i>С у Р F</i>	ПЧ подключен к общему ЗПТ, которое питается от АВН многодвигательного источника питания. Напряжение ЗПТ должно распределяться между источником питания АВН и всеми подключенными ПЧ с помощью параметра [АВН кан. зад. ЗПТ] <i>П д С П</i> .
[ПЧ с АВН]	<i>П С Е L H</i>	ПЧ подключен к ЗПТ системы рекуперации ПЧ. Напряжение ЗПТ должно распределяться между системой рекуперации ПЧ и всеми подключенными ПЧ с помощью параметра [АВН кан. зад. ЗПТ] <i>П д С П</i> .
[ПЧ]	<i>П С Р Е</i>	Применяется преобразователь частоты

#### [АВН кан. зад. ЗПТ] *П д С П* ★

АВН канал задания ЗПТ

Данный параметр используется для выбора типа передачи, используемой для задания звена постоянного тока.

Данный параметр доступен, если [Тип источника ЗПТ] *д с б 5* установлен на:

- [Источник АВН] *С у Р F* или
- [ПЧ с АВН] *П С Е L H*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Импульсный выход]	<i>W P E o</i>	Используется импульсный выход
[Modbus]	<i>W P d b</i>	Используется шина Modbus

---

**[ЗПТ время зарядки] d C t ★**

Выбор времени зарядки звена постоянного тока.

Данный параметр доступен, если [Тип источника ЗПТ] d C b 5 установлен на:

- [Источник АВН] S u P F или
- [ПЧ с АВН] П C E L H.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Заводская настройка: 0.00 с

## Раздел 8.45

### [Общие функции] - [Питание промежуточного ЗПТ]

#### [Питание промежуточного ЗПТ] ▢ ▢ ▢ - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Питание промежуточного ЗПТ]

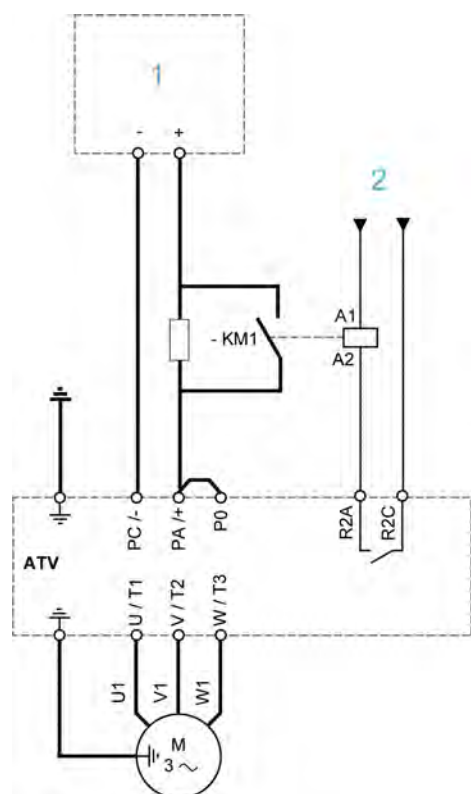
##### Назначение меню

Данное меню доступно для ПЧ с питанием 220 В мощностью до 15 кВт или 480 В до 30 кВт.

Это дает возможность отключения/включения преобразователей с питанием через промежуточное звено постоянного тока без отключения блока питания. Прямое питания по ЗПТ требует применения защищенного источника питания соответствующей мощности и напряжения, а также правильно выбранного сопротивления и конденсатора для контактора цепи предварительного заряда. Обратитесь Schneider Electric за информацией об этих компонентах.

Функция **питания промежуточного ЗПТ** позволяет управлять контактором зарядной цепи с помощью дискретного или релейного выхода ПЧ.

Пример схемы с релейным выходом R2:



- 1 Источник постоянного тока
- 2 +24 В

**[ЗПТ Назн. зарядки] d C o ★**

Назначение зарядки звена постоянного тока

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[R2]...[R3]	r 2 ... r 3	Релейные выходы R2...R3
[R4]...[R6]	r 4 ... r 6	Релейные выходы R4...R6 При использовании модуля релейных выходов VW3A3204
[DQ11 Дискр. вых.]... [DQ12 Дискр. вых.]	d o 1 1 ... d o 1 2	Дискретные выходы DQ11...DQ12 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

**[ЗПТ время зарядки] d C t ★**

Выбор времени зарядки звена постоянного тока.

Данный параметр доступен, если [ЗПТ Назн. зарядки] d C o не настроен на [Нет назначения] n o .

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	<b>Заводская настройка:</b> 0.00 с

## Раздел 8.46

### [Общие функции] - [Конфигурация Мультидвигатель]

#### [Конф. мультидвиг.] П П С - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общие функции] → [Конф. мультидвиг.]

##### Переключение двигателей или конфигураций

Преобразователь может иметь до 4 конфигураций, сохраняемых с помощью параметра [Сохранить конфиг.] 5 С 5 , .

Каждая из этих конфигураций может быть активизирована дистанционно для адаптации к:

- 2 или 4 различным двигателям или механизмам в режиме мультидвигателя;
- 2 или 4 конфигурациям для одного двигателя в режиме мультиконфигурации.

Режимы мультидвигателя и мультиконфигурации несовместимы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** выполнение следующих условий является обязательным:

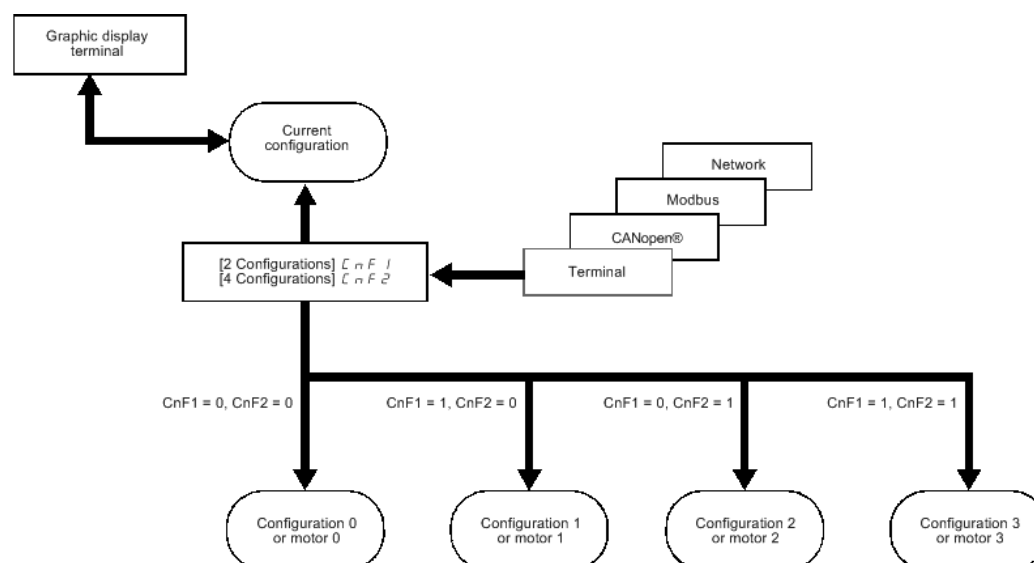
- Переключение должно осуществляться только при остановленном двигателе. Если команда на переключение поступает при работе, то она будет выполнена только при последующей остановке.
- Переключение двигателей должно сопровождаться соответствующим переключением необходимых силовых и управляющих цепей;
- Все переключаемые конфигурации должны предварительно устанавливаться и сохраняться при одинаковой аппаратной конфигурации, при несоблюдении этого предупреждения возможна блокировка ПЧ по неисправности [Неправильная конфигурация] С F F .
- Переключение несуществующей конфигурации вызывает блокировку ПЧ по неисправности [Ошибка конфигурации] С F , Ч .

##### Меню и параметры, переключаемые в режиме мультидвигателя

В режиме Мультиконфигурации коммуникационные параметры не переключаются.

- [Привод] d r С - Меню.
- [Входы-выходы] , o - Меню.
- [Общие функции] С 5 С F - Меню за исключением функции [Конф. мультидвиг.] П П С - , которая конфигурируется только один раз.
- [Мониторинг] F L t - Меню.
- [Индивидуальное меню] П У П n - Меню.

##### Пересылка конфигурации от одного ПЧ к другому с помощью графического терминала при использовании функции [Конф. мультидвиг.] П П С -



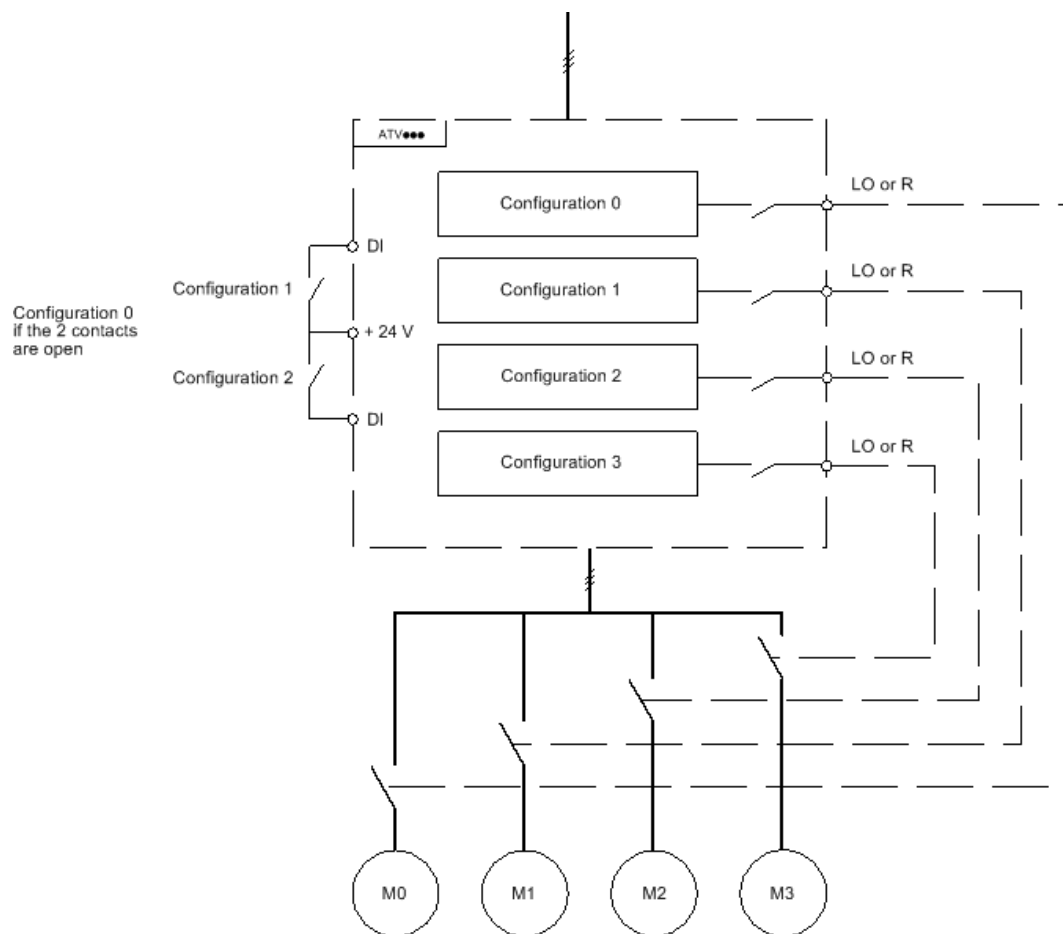


## Управление переключением

Управление обеспечивается одним или двумя дискретными входами в зависимости от выбранного количества двигателей или конфигураций (2 или 3). Возможные комбинации приведены в таблице.

DI (C n F 1) 2 двигателя или Конфигурации	DI (C n F 2) 3 двигателя или Конфигурации	Количество конфигураций или активных двигателей
0	0	0
1	0	1
0	1	2
1	1	3

## Принципиальная схема режима мультидвигателя



## Автоподстройка в режиме мультидвигателя

Эта автоподстройка может осуществляться:

- вручную с помощью дискретного входа при замене двигателя;
- автоматически при каждой первой активизации двигателя, если параметр **[Авт. автоподстройка] (AUE)**, настроен на **[Да] (UE5)**.

### Тепловое состояние двигателей в режиме мультидвигателя:

Преобразователь осуществляет индивидуальную защиту всех трех двигателей. Каждое тепловое состояние учитывает все времена остановок, включая отключение питания ПЧ.

## Выходная информация о конфигурации

Можно назначить в меню **[Входы-выходы]** **LO** - дискретный выход для каждой конфигурации или двигателя (2 или 3) для дистанционной передачи информации.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** поскольку меню **[Входы-выходы]** **LO** - переключается, то необходимо назначить эти выходы для всех конфигураций, если информация необходима.

### [Мультидвигатель] C H П

Выбор мультидвигателя.

## ВНИМАНИЕ

### ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

Тепловое состояние каждого двигателя не сохраняется при отключении питания. При повторном включении ПЧ тепловое состояние подключенных двигателей не известно преобразователю.

- Используйте внешнюю тепловую защиту каждого двигателя для контроля теплового состояния.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Мультиконфигурация возможна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Мультидвигатель возможен

### [2 Конфигурации] C H F 1

Переключение 2 двигателей или 2 конфигураций.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[C101]...[C110]	C 1 0 I ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 I ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 I ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 I ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 I ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 I ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 I ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 I ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [3 Конфигурации] C H F 2

Переключение 3 двигателей или 3 конфигураций.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для получения 4 двигателей или 4 конфигураций необходимо сконфигурировать параметр [2 Конфигурации] C H F 1 .

Аналогично параметру [2 Конфигурации] C H F 1

---

## Раздел 8.47

### [Общий контроль]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Недогрузка процесса] <i>u L d</i> - Меню	436
[Перегрузка процесса] <i>o L d</i> - Меню	438
[Контроль стопорения] <i>S t P r</i> - Меню	440
[Контроль теплового состояния] <i>t P P</i> - Меню	441
[Частотомер] <i>F q F</i> - Меню	442

## [Недогрузка процесса] $\cup L d$ - Меню

### Доступ к меню

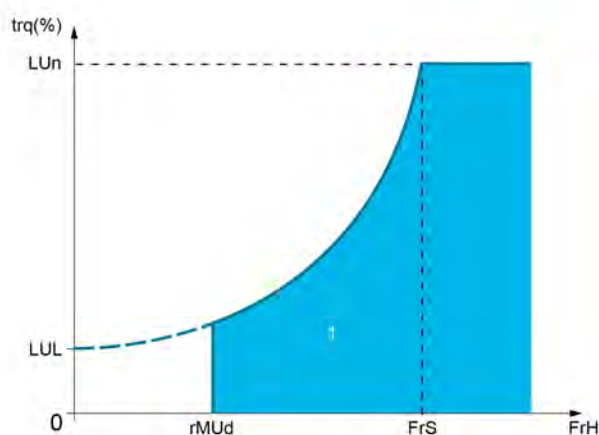
[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Недогрузка процесса]

### Контроль ошибки недогрузки процесса

Недогрузка процесса контролируется, когда появляется причина и она не исчезает в течение сконфигурированного времени [Зад. обнаруж. недогр.]  $\cup L t$ :

- Двигатель находится в установившемся режиме и момент меньше границы недогрузки, заданной параметрами ([Уставка M при f=0]  $L \cup L$ , [Уст. недогр. ск.]  $L \cup n$ , [Мин. част. недогр.]  $r \cup d$ ).
- Двигатель находится в установившемся режиме, когда ошибка между заданной и реальной скоростью двигателя становится меньше сконфигурированной уставки [Частота гистерезиса]  $S r b$ .

Между нулевой и номинальной частотами кривая описывается следующим уравнением: Момент =  $L \cup L + (L \cup n - L \cup L) \times (\text{частота})^2 / (\text{ном. частота})^2$ . Функция недогрузки неактивна для частот ниже  $r \cup d$



1 Зона недогрузки

Релейный или дискретный выход может быть назначен для сигнализации этой неисправности в меню [Входы-выходы]  $i o$ , [Назначение входов-выходов]  $i o A S$

### [Зад.обнар.недогр.] $\cup L t$

Задержка обнаружения недогрузки.

Значение = 0 делает функцию неактивной, а следующие параметры - недоступными.

Настройка	Описание
0...100 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Уставка M при fn] $L \cup n$ ★

Уставка недогрузки при номинальной скорости двигателя [Ном. частота дв.]  $F r S$ , в % номинального момента двигателя.

Данный параметр доступен, если [Зад.обнар.недогр.]  $\cup L t$  не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
20...100%	Диапазон настройки Заводская настройка: 60%

### [Уставка М при f=0] L u L ★

Уставка недогрузки при нулевой скорости в % номинального момента двигателя.  
Данный параметр доступен, если [Зад.обнар.недогр.] u L t не настроено на 0.

Настройка ( )	Описание
0...[Уставка М при fn] L u n	Диапазон настройки Заводская настройка: 0%

### [Мин. част.недогр.] r П u d ★

Уставка контроля частоты недогрузки.  
Данный параметр доступен, если [Зад.обнар.недогр.] u L t не настроено на 0

Настройка ( )	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

### [Част. гистерезиса] S r b ★

Максимальная ошибка между заданной частотой и частотой двигателя, определяемая в установившемся режиме.  
Данный параметр доступен, если [Зад.обнар.недогр.] u L t или [Вр. контр.перегр.] t o L не настроено на 0.

Настройка ( )	Описание
0.3...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.3 Гц

### [Управл. недогруз.] u d L ★

Управление недогрузкой.  
Поведение при переходе к контролю недогрузки.  
Данный параметр доступен, если [Зад.обнар.недогр.] u L t не настроено на 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n o	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E S	Остановка на выбеге Заводская настройка
[Останов. с темпом]	r П P	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F S t	Быстрая остановка

### [Время АПП недогр.] F t u ★

Минимальное допустимое время перед автоматическим повторным пуском.  
Для возможности осуществления автоматического перезапуска необходимо, чтобы [Вр. сброса неиспр.] t R r было больше значения, заданного этому параметру, по меньшей мере на 1 минуту.  
Данный параметр доступен, если [Управл. недогруз.] u d L не настроен на [Игнорирование] n o.

Настройка ( )	Описание
0...6 мин	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мин

## [Перегрузка процесса] $\alpha L d$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Перегрузка процесса]

### Назначение меню

Перегрузка процесса контролируется, когда появляется причина и она не исчезает в течение сконфигурированного времени [Вр. обнаруж. перегр.]  $t \alpha L$  :

- двигатель находится в режиме ограничения тока;
- Двигатель находится в установившемся режиме и ток становится больше уставки перегрузки, определяемой параметром [Уст. обнаруж. перегр.]  $L \alpha C$  .

Двигатель находится в установившемся режиме, когда ошибка между заданной и реальной скоростью двигателя становится меньше заданной уставки [Частота гистерезиса]  $S r b$  .

Релейный или дискретный выход может быть назначен для сигнализации неисправности.

### [Вр. контр.перегр.] $t \alpha L$

Время обнаружения перегрузки.

Значение = 0 делает функцию неактивной, а следующие параметры - недоступными.

Настройка	Описание
0...100 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 с

### [Уст.контр.перегр.] $L \alpha C$ ★

Уставка обнаружения перегрузки.

Уставка контроля перегрузки в % номинального тока двигателя [Ном. ток двигателя]  $n C r$  . Эта величина должна быть меньше ограничения тока для работоспособности функции.

Данный параметр доступен, если [Вр. контр.перегр.]  $t \alpha L$  не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
70...150%	Диапазон настройки Заводская настройка: 110%

### [Част. гистерезиса] $S r b$ ★

Гистерезис в установившемся режиме.

Максимальная ошибка между заданной частотой и частотой двигателя, определяемая в установившемся режиме.

Данный параметр доступен, если [Вр. контр.перегр.]  $t \alpha L$  или [Зад.обнар.недогр.]  $u L t$  не настроен на 0.

Настройка ( )	Описание
0.3...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.3 Гц

### [Упр.перегр. проц.] $\alpha d L$ ★

Поведение при управлении перегрузкой процесса.

Данный параметр доступен, если [Вр. контр.перегр.]  $t \alpha L$  не настроен на 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	$n \alpha$	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	$U E S$	Остановка на выбеге Заводская настройка
[Останов. с темпом]	$r P P$	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	$F S t$	Быстрая остановка


---

**[Время АПП перегр.] F t o ★**

Время перед перезапуском при перегрузке. Минимально разрешенное время между контролем перегрузки и возможным автоматическим повторным пуском.

Для возможности осуществления автоматического перезапуска необходимо, чтобы **[Вр. сброса неиспр.] t P r** было больше значения, заданного этому параметру, по меньшей мере на 1 минуту.

Данный параметр доступен, если **[Вр. контр.перегр.] t o L** или **[Упр.перегр. проц.] o d L** не настроен на 0.

Настройка 	Описание
0...6 мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мин

## [Контроль стопорения] *5 E P r* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Контроль стопорения]

### Назначение меню

Эта функция позволяет предотвратить перегрузку двигателя путем контроля тока двигателя и времени нарастания скорости.

Состояние стопорения происходит, когда:

- выходная частота меньше частоты стопорения [Частота стопорения] *5 E P Э* ;
- выходной ток больше тока стопорения [Ток стопорения] *5 E P P* ;
- в течение времени больше, чем время стопорения [Макс. вр. опрок.] *5 E P I* .

При возникновении состояния стопорения [Ош. ост. двигат.] *5 E F* срабатывает ошибка.

## [Контроль стопорения] *5 E P C*

Активизация контроля стопорения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Функция отключена <b>Заводская настройка</b>
[Да]	<i>YES</i>	Функция включена

## [Макс. вр. опрок.] *5 E P I* ★

Максимальное время стопорения двигателя.

Данный параметр доступен, если [Контроль стопорения] *5 E P C* не настроен на [Нет] *no*.

Настройка ( )	Описание
0.0...200 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 60.0 с

## [Ток стопорения] *5 E P P* ★

Контроль тока стопорения.

Данный параметр доступен, если [Контроль стопорения] *5 E P C* не настроен на [Нет] *no*.

Заводская настройка изменяется на 150.0%, если [Двойной типоразмер] *d r t* установлен на [Тяжелый режим] *H I G H*

Настройка ( )	Описание
0.0...150.0%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 150.0%

## [Част. стопорения] *5 E P Э* ★

Контроль частоты стопорения.

Данный параметр доступен, если [Контроль стопорения] *5 E P C* не настроен на [Нет] *no*.

Настройка ( )	Описание
0.0...[Макс. частота] <i>E F r</i>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 2.0 Гц



---

## **[Контроль теплового состояния] E P P - Меню**

### **Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Контроль теплового состояния]**

### **Назначение меню**

Аналогично параметру **[Контроль теплового состояния] E P P - Меню** (*см. стр. 175*).

## [Частотомер] F 9 F - Меню

### Доступ к меню

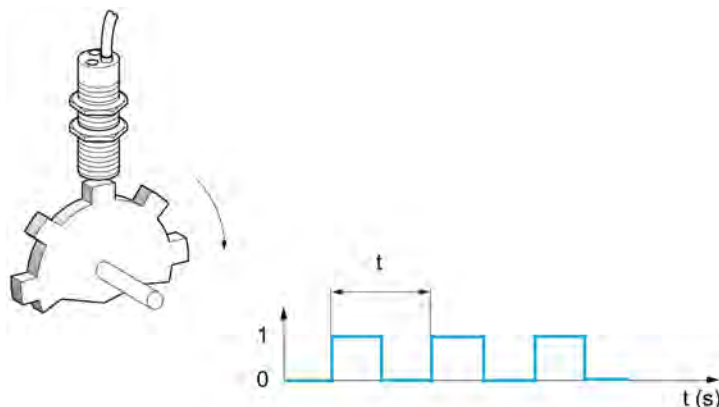
[Полная настройка] → [Общий контроль] → [Частотомер]

### Назначение меню

Эта функция использует импульсный вход и может применяться, если импульсный вход не используется для другой функции.

### Пример применения

Диск с зубцами, вращаемый двигателем и связанный с датчиком приближения, позволяет генерировать частотный сигнал пропорциональный скорости двигателя.



Этот сигнал, приложенный к импульсному входу, обеспечивает следующие возможности:

- измерение и отображение скорости двигателя: частота сигнала =  $1/T$ . Индицируется эта частота с помощью параметра [Измерен. частота] F 9 5.
- Контроль превышения скорости: если измеренная скорость превышает заданную уставку, то ПЧ блокируется по неисправности;
- контроль исправности тормоза: при сконфигурированной функции управления тормозом, если скорость не становится равной нулю достаточно быстро после команды наложения тормоза, то ПЧ блокируется по неисправности. Эта функция позволяет контролировать износ тормозных колодок;
- контроль настраиваемой уставки скорости с помощью параметра [Имп. ур. предуп.] F 9 L (см. стр. 443), настраиваемой на релейный или дискретный выход.

## [Частотомер] F 9 F

Активизация функции частотомера.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	no	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Имп. вх. D17] - [Имп. вх. D18]	P, 1...P, B	Дискретные входы D17...D18, используемые в качестве импульсных входов

## [Масшт. делитель] F 9 C

Масштабный делитель импульсного измерителя частоты.

Отображение полученной частоты обеспечивается параметром [Измерен. частота] F 9 5.

Настройка ( )	Описание
1.0...100.0	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 1.0</b>

**[Уставка прев. ск.] F 9 A**

Максимальная разрешенная частота.

Активизация и настройка контроля превышения скорости: неисправность: **[Превыш. ск. дв.] S 0 F**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет контроля превышения скорости <b>Заводская настройка</b>
0...30 кГц		Настройка частоты срабатывания уставки на импульсном входе, деленном на <b>[Масшт. делитель] F 9 C</b> .

**[Задерж.пов. скор.] E d 5**

Задержка измерения перерегулирования скорости.

Настройка	Описание
0.0...10.0 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 с

**[Контроль f имп.] F d E**

Уровень частоты импульсного входа.

Активизация и настройка контроля импульсного входа (обратная связь по скорости): неисправность: **[Обрыв о.с датчика] S P F**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет контроля обратной связи <b>Заводская настройка</b>
0.0...599 Гц		Настройка порога частоты двигателя для отключения контроля обратной связи по скорости. (Разница между расчетной частотой и измеренной)

**[Контроль торм.] F 9 E**

Уставка износа тормоза.

Активизация и настройка контроля состояния тормоза: неисправность **[Обратная связь тормоза] b r F**. Если управление тормозом **[Назнач. тормоза] b L C** не сконфигурировано, то параметр устанавливается на **[Нет] no**.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет контроля тормоза <b>Заводская настройка</b>
1...1,000 Гц		Настройка уставки частоты двигателя для срабатывания ошибки тормоза <b>[Обратная связь тормоза] b r F</b> (контроль скорости, отличной от 0).

**[Задер. неис.торм.] E 9 B**

Задержка срабатывания уставки износа тормоза.

Настройка	Описание
0.0...10.0 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 с

**[Имп. ур. предуп.] F 9 L**

Импульсный порог предупреждения.

Настройка	Описание
0...30,000 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 Гц

---

## Раздел 8.48

### [Входы-выходы] - [Назначение входов-выходов]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Назначение DI1] L 1A - Меню	445
[Назначение DI2] L 2A - Меню	447
[Назначение DI3] L 3A - Меню	447
[Назначение DI4] L 4A - Меню	447
[Назначение DI5] L 5A - Меню	447
[Назначение DI6] L 6A - Меню	448
[Назначение DI7] L 7A - Меню	448
[Назначение DI8] L 8A - Меню	448
[Назначение DI11] L 11A - Меню	449
[Назначение DI12] L 12A - Меню	449
[Назначение DI13] L 13A - Меню	449
[Назначение DI14] L 14A - Меню	450
[Назначение DI15] L 15A - Меню	450
[Назначение DI16] L 16A - Меню	450
[Назн. имп. вх. DI7] P , 7A - Меню	451
[Назн. имп. вх. DI8] P , 8A - Меню	452
[Назначение AI1] A , 1A - Меню	453
[Назначение AI2] A , 2A - Меню	454
[Назначение AI3] A , 3A - Меню	454
[Назначение AI4] A , 4A - Меню	454
[Назначение AI5] A , 5A - Меню	454
[Назначение AU1A] AV 1A - Меню	455

## [Назначение DI1] L I A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI1]

### [Назначен. DI1 в 0] L I L

Назначение входа DI1 в состоянии 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения
[Быстрая остановка]	F S t	Быстрая остановка
[Внешняя ошибка]	E t F	Внешняя ошибка
[Блокировка ПЧ ]	L E S	Назначение блокировки преобразователя
[Остановка вперед]	L A F	Концевой выключатель остановки вперед
[Остановка назад]	L A r	Концевой выключатель остановки назад
[КВ ост. вперед]	S A F	Концевой выключатель остановки вперед
[КВ ост. назад]	S A r	Концевой выключатель остановки назад
[Замедление вперед]	d A F	Ограничение замедления вперед
[Замедление назад]	d A r	Ограничение замедления назад
[Запрещение КВ]	C L S	Отключение концевого выключателя
[Ист. переключен.]	S L Pw	Выбор внешнего условия для входа в режим сна (например, реле расхода)

### [Назначен. DI1 в 1] L I H

Назначение входа DI1 в состоянии 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения
[Пуск]	r u n	Пуск
[Вперед]	F r d	Вращение Вперед
[Назад]	r r S	Вращение Назад
[Переключение темпов]	r P S	Переключение темпов
[Пошаговая работа]	J o G	Пошаговая работа
[Быстрее]	u S P	Увеличение скорости
[Медленнее]	d S P	Уменьшение скорости
[2 Заданные скорости]	P S 2	2 Заданные скорости
[4 Заданные скорости]	P S 4	4 Заданные скорости
[8 Заданных скоростей]	P S 8	8 Заданных скоростей
[Перекл. задания 2]	r F C	Переключение задания частоты 2
[Динам. торможение]	d C i	Динамическое торможение
[Оперативное управление]	F L o	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	r S F	Сброс неисправности
[Назнач. автоподстр.]	t u L	Назначение автоподстройки
[Задание частоты сохранено]	S P П	Задание частоты сохранено
[Намагничивание]	F L i	Намагничивание
[Авто/ручное]	P A u	Авто/ручное (ПИД-регулятор)
[Откл. инт. сост.]	P i S	Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора
[2 уставки ПИД].	P r 2	Выбор 2 заданий ПИД-регулятора
[4 уставки ПИД]	P r 4	Выбор 4 заданий ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	t L A	Постоянное ограничение момента
[Внешняя ошибка]	E t F	Внешняя ошибка

Настройка	Код/Значение	Описание
[Переключ. 2 конф.]	C n F 1	Переключение конфигурации 2
Переключ. 3 конф.]	C n F 2	Переключение конфигурации 3
[2 комплекта пар.]	C n A 1	Переключение параметров 1
[3 комплекта пар.]	C n A 2	Переключение параметров 2
[Аналог. огр. мом.]	t L C	Аналоговое ограничение момента
[Переключ. Мом/Ск]	t S S	Переключение режима управления Момент/Скорость
[Знак задания М]	t S d	Переключение знака задания момента
[Переключ. управл.]	C C S	Переключение канала управления
[Откл. обнару. ош.]	, n H	Запрет обнаруженной ошибки
[16 Заданных скоростей]	P S 1 B	16 Заданных скоростей
[Огранич. тока 2]	L C 2	Переключение ограничения тока 2
[Переключ. задан. 1В]	r C b	Переключение канала задания (1 - 1В)
[Контакт тормоза]	b C ,	Контакт тормоза
[КВ ост. вперед]	S A F	Концевой выключатель остановки вперед
[КВ ост. назад]	S A r	Концевой выключатель остановки назад
[Замедление вперед]	d A F	Ограничение замедления вперед
[Замедление назад]	d A r	Ограничение замедления назад
[Запрещение КВ]	C L S	Отключение концевого выключателя
[Блокировка ПЧ ]	L E S	Назначение блокировки преобразователя
[Назн. перезап. ПЧ]	r P A	Назначение перезапуска преобразователя
[Тестирование угла]	A S L	Тест настройки угла
[Стоп на метке Z]	t o S t	Контроль остановки на метке Z
[2 HSP]	S h 2	Назначение двух верхних скоростей
[4 HSP]	S h 4	Назначение четырех верхних скоростей
[Idle]	, d L S	Режим энергосбережения : idle mode enable condition
[Назн.переключ.огр. М]	t A S u	Назначение переключения ограничения момента
[Быстр. ок. задания]	u S ,	Увеличение скорости около задания частоты
[Медл. ок. задания]	d S ,	Уменьшение скорости около задания частоты
[Назн.переключ.зад. М]	t r ,	Назначение переключения задания момента
[Ист. переключен.]	S L P W	Выбор внешнего условия для входа в режим сна (например, реле расхода)
[Запрещение В/В]	P S d ,	Запрещение функции Ведущий/Ведомый
[Задан. напр. ск.]	S S d	Задание направления скорости

---

## [Назначение DI2] L 2 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назначение входов-выходов] → [Назначение DI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 A - Меню (см. стр. 445).

### [Назначен. DI2 в 0] L 2 L

Назначение входа DI2 в состоянии 0.

### [Назначен. DI2 в 1] L 2 H

Назначение входа DI2 в состоянии 1.

## [Назначение DI3] L 3 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 A - Меню (см. стр. 445).

### [Назначен. DI3 в 0] L 3 L

Назначение входа DI3 в состоянии 0.

### [Назначен. DI3 в 1] L 3 H

Назначение входа DI3 в состоянии 1.

## [Назначение DI4] L 4 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 A - Меню (см. стр. 445).

### [Назначен. DI4 в 0] L 4 L

Назначение входа DI4 в состоянии 0.

### [Назначен. DI4 в 1] L 4 H

Назначение входа DI4 в состоянии 1.

## [Назначение DI5] L 5 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1 A - Меню (см. стр. 445).

### [Назначен. DI5 в 0] L 5 L

Назначение входа DI5 в состоянии 0.

### [Назначен. DI5 в 1] L 5 H

Назначение входа DI5 в состоянии 1.

---

## [Назначение DI6] L B A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 445).

### [Назначен. DI6 в 0] L B L

Назначение входа DI6 в состоянии 0.

### [Назначен. DI6 в 1] L B H

Назначение входа DI6 в состоянии 1.

## [Назначение DI7] L 7 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI7]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 445).

### [Назначен. DI7 в 0] L 7 L

Назначение входа DI7 в состоянии 0.

### [Назначен. DI7 в 1] L 7 H

Назначение входа DI7 в состоянии 1.

## [Назначение DI8] L B A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI8]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 445).

### [Назначен. DI8 в 0] L B L

Назначение входа DI8 в состоянии 0.

### [Назначен. DI8 в 1] L B H

Назначение входа DI8 в состоянии 1.



---

## [Назначение DI11] L I I A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI11]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 445).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначен. DI11 в 0] L I I L ★

Назначение входа DI11 в состоянии 0.

### [Назначен. DI11 в 1] L I I H ★

Назначение входа DI11 в состоянии 1.

## [Назначение DI12] L I 2 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI12]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 445).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначен. DI12 в 0] L I 2 L ★

Назначение входа DI12 в состоянии 0.

### [Назначен. DI12 в 1] L I 2 H ★

Назначение входа DI12 в состоянии 1.

## [Назначение DI13] L I 3 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI13]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L I A - Меню (см. стр. 445).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначен. DI13 в 0] L I 3 L ★

Назначение входа DI13 в состоянии 0.

### [Назначен. DI13 в 1] L I 3 H ★

Назначение входа DI13 в состоянии 1.

---

## [Назначение DI14] L 14R - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI14]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1R - Меню (см. стр. 445).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначен. DI14 в 0] L 14L ★

Назначение входа DI14 в состоянии 0.

### [Назначен. DI14 в 1] L 14H ★

Назначение входа DI14 в состоянии 1.

## [Назначение DI15] L 15R - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI15]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1R - Меню (см. стр. 445).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначен. DI15 в 0] L 15L ★

Назначение входа DI15 в состоянии 0.

### [Назначен. DI15 в 1] L 15H ★

Назначение входа DI15 в состоянии 1.

## [Назначение DI16] L 16R - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение DI16]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение DI1] L 1R - Меню (см. стр. 445).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначен. DI16 в 0] L 16L ★

Назначение входа DI16 в состоянии 0.

### [Назначен. DI16 в 1] L 16H ★

Назначение входа DI16 в состоянии 1.

## [Назн. имп. вх. DI7] P , 7A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назн. имп. вх. DI7]

### Назначение меню

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI7 Измер. част.] P F C 7 .

### [Назн. имп. вх. DI7] P , 7A

Назначение импульсного входа.

Отображаются все функции, связанные с импульсным входом, для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] по.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет назначения
[Смещ. задан. мом. ]	t 9 o	Смещение задания момента
[Козф. задан. мом.]	t 9 r	Кэффициент задания момента
[Задание частоты 1]	F r 1	Задание частоты 1
[Задание частоты 2]	F r 2	Задание частоты 2
[Суммир.зад.част.2]	S A 2	Суммируемое задание частоты 2
[ОС ПИД-регулятора]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	t A A	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Ограничение момента 2]	t A A 2	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Выч. зад. част. 2]	d A 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Задание частоты ПИД-регулирования]	F P ,	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	S A 3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	F r 1 b	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	d A 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[Задание момента]	t r 1	Регулирование момента: уставка момента 1
[Задание момента 2]	t r 2	Регулирование момента: уставка момента 2
[Частотомер]	F 9 F	Активизация функции частотомера
[Внешн. упрежд.]	t E F F	Внешнее упреждение

---

## [Назн. имп. вх. DI8] P , B A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назн. имп. вх. DI8]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назн. имп. вх. DI7] P , 7 A - .

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI8 Измер. част.] P F C B .

## [Назн. имп. вх. DI8] P , B A

Назначение импульсного входа DI8.

## [Назначение AI1] *PA* , *IA* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение AI1]

### [Назначение AI1] *PA* , *IA*

Назначение функций на аналоговый вход AI1.

Параметр только для чтения, не может быть настроен. Он отображает все функции, связанные со входом AI1 для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] по.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Смещ. задан. мом. ]	<i>Er0</i>	Смещение задания момента
[Коеф. задан. мом.]	<i>Er1</i>	Коэффициент задания момента
[Канал задан. частоты 1]	<i>F r 1</i>	Канал задания 1 <b>Заводская настройка</b>
[Канал задан. частоты 2]	<i>F r 2</i>	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	<i>SA2</i>	Суммируемое задание частоты 2
[ОС ПИД-регулятора]	<i>P , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	<i>EAA</i>	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Ограничение момента 2]	<i>EAA2</i>	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Выч. зад. част. 2]	<i>dA2</i>	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	<i>P , П</i>	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	<i>FP ,</i>	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	<i>SA3</i>	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	<i>F r 1b</i>	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	<i>dA3</i>	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	<i>FL o C</i>	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	<i>PA2</i>	Умнож. зад. частоты 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>PA3</i>	Умножение задания 3
[Задание момента]	<i>Er 1</i>	Регулирование момента: уставка момента 1
[Задание момента 2]	<i>Er 2</i>	Регулирование момента: уставка момента 2
[Внешн. упрежд.]	<i>E E F F</i>	Внешнее упреждение
[В/В Назн.вх ск.]	<i>PS S ,</i>	В/В Назначение входа задания скорости Ведущего
[В/В Назн. вх.мом.]	<i>PS E ,</i>	В/В Задание выходной скорости

---

## [Назначение AI2] A , 2 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение AI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A - Меню (см. стр. 453).

## [Назначение AI2] A , 2 A

Назначение AI2.

## [Назначение AI3] A , 3 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение AI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A - Меню (см. стр. 453).

## [Назначение AI3] A , 3 A

Назначение AI3.

## [Назначение AI4] A , 4 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение AI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A - Меню (см. стр. 453).

## [Назначение AI4] A , 4 A ★

Назначение AI4.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

## [Назначение AI5] A , 5 A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение AI5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Назначение AI1] A , 1 A - Меню (см. стр. 453).

## [Назначение AI5] A , 5 A ★

Назначение AI5.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

---

## [Назначение AU1A] *AV IA* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Назнач. входов-выходов] → [Назначение AU1A]

### [AIV1 Назначение] *AV IA*

Функция назначения виртуального аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Смещ. задан. мом. ]	<i>т 9 o</i>	Смещение задания момента
[Козф. задан. мом.]	<i>т 9 r</i>	Коэффициент задания момента
[Суммир.зад.част.2]	<i>5 A 2</i>	Суммируемое задание частоты 2
[ОС ПИД-регулятора]	<i>P , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	<i>т A A</i>	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Ограничение момента 2]	<i>т A A 2</i>	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Выч. зад. част. 2]	<i>д A 2</i>	Вычитаемое задание частоты 2
[Суммир.зад.част.3]	<i>5 A 3</i>	Суммируемое задание частоты 3
[Выч. зад. част. 3]	<i>д A 3</i>	Вычитаемое задание частоты 3
[Умножение задания 2]	<i>п A 2</i>	Умнож. зад. частоты 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>п A 3</i>	Умножение задания 3

---

## Раздел 8.49

### [Входы-выходы] - [Дискретные входы-выходы]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация DI1] <i>d , 1</i> - Меню	457
[Конфигурация DI2] <i>d , 2</i> - Меню	459
[Конфигурация DI3] <i>d , 3</i> - Меню	459
[Конфигурация DI4] <i>d , 4</i> - Меню	459
[Конфигурация DI5] <i>d , 5</i> - Меню	460
[Конфигурация DI6] <i>d , 6</i> - Меню	460
[Конфигурация DI7] <i>d , 7</i> - Меню	460
[Конфигурация DI8] <i>d , 8</i> - Меню	461
[Конфигурация DI11] <i>d , 11</i> - Меню	461
[Конфигурация DI12] <i>d , 12</i> - Меню	461
[Конфигурация DI13] <i>d , 13</i> - Меню	462
[Конфигурация DI14] <i>d , 14</i> - Меню	462
[Конфигурация DI15] <i>d , 15</i> - Меню	462
[Конфигурация DI16] <i>d , 16</i> - Меню	463
[Конфигурация имп. вх. DI7] <i>PA , 7</i> - Меню	464
[Конфигурация имп. вх. DI8] <i>PA , 8</i> - Меню	466
[Конфигурация DQ1] <i>da 1</i> - Меню	467
[Конфигурация DQ11] <i>da 11</i> - Меню	468
[Конфигурация DQ12] <i>da 12</i> - Меню	469



## [Конфигурация DI1] *d i l* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI1]

### [Назначен. DI1 в 0] *L lL*

Назначение входа DI1 в состоянии 0.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Быстрая остановка]	<i>FSt</i>	Быстрая остановка
[Внешняя ошибка]	<i>EEF</i>	Внешняя ошибка
[Блокировка ПЧ]	<i>LES</i>	Назначение блокировки преобразователя
[Остановка вперед]	<i>RAF</i>	Концевой выключатель остановки вперед
[Остановка назад]	<i>RAr</i>	Концевой выключатель остановки назад
[КВ ост. вперед]	<i>SFF</i>	Концевой выключатель остановки вперед
[КВ ост. назад]	<i>SAr</i>	Концевой выключатель остановки назад
[Замедление вперед]	<i>dRF</i>	Ограничение замедления вперед
[Замедление назад]	<i>dRr</i>	Ограничение замедления назад
[Запрещение КВ]	<i>CLS</i>	Отключение концевого выключателя
[Ист. переключен.]	<i>SLPW</i>	Выбор внешнего условия для входа в режим сна (например, реле расхода)

### [Назначен. DI1 в 1] *L lH*

Назначение входа DI1 в состоянии 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>no</i>	Нет назначения
[Пуск]	<i>run</i>	Пуск
[Вперед]	<i>Frd</i>	Вращение Вперед
[Назад]	<i>r r S</i>	Вращение Назад
[Переключение темпов]	<i>r P S</i>	Переключение темпов
[Пошаговая работа]	<i>Job</i>	Пошаговая работа
[Быстрее]	<i>u SP</i>	Увеличение скорости
[Медленнее]	<i>d SP</i>	Уменьшение скорости
[2 Заданные скорости]	<i>PS2</i>	2 Заданные скорости
[4 Заданные скорости]	<i>PS4</i>	4 Заданные скорости
[8 Заданных скоростей]	<i>PS8</i>	8 Заданных скоростей
[Перекл. задания 2]	<i>r FC</i>	Переключение задания частоты 2
[Динам. торможение]	<i>d C ,</i>	Динамическое торможение
[Оперативное управление]	<i>FL o</i>	Режим оперативного управления
[Сброс неисправности]	<i>r SF</i>	Сброс неисправности
[Назнач. автоподстр.]	<i>tuL</i>	Назначение автоподстройки
[Задан. част. сохр.]	<i>SPП</i>	Задание частоты сохранено
[Намагничивание]	<i>FL ,</i>	Намагничивание
[Авто/ручное]	<i>PAu</i>	Авто/ручное (ПИД-регулятор)
[Откл. инт. сост.]	<i>P , S</i>	Отключение интегральной составляющей ПИД-регулятора
[2 уставки ПИД].	<i>P r 2</i>	Выбор 2 заданий ПИД-регулятора
[4 уставки ПИД]	<i>P r 4</i>	Выбор 4 заданий ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	<i>t L A</i>	Постоянное ограничение момента
1	Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.	

Настройка	Код/Значение	Описание
[Внешняя ошибка]	<i>E E F</i>	Внешняя ошибка
[Перекл. 2 конф.]	<i>C n F 1</i>	Переключение конфигурации 2
Перекл. 3 конф.]	<i>C n F 2</i>	Переключение конфигурации 3
[2 комплекта пар.]	<i>C H A 1</i>	Переключение параметров 1
[3 комплекта пар.]	<i>C H A 2</i>	Переключение параметров 2
[Аналог. огр. мом.]	<i>t L C</i>	Аналоговое ограничение момента
[Перекл. Мом/Ск]	<i>t S S</i>	Переключение режима управления Момент/Скорость
[Знак задания М]	<i>t S d</i>	Переключение сигнала задания момента
[Переключ. управл.]	<i>C C S</i>	Переключение канала управления
[Откл. обнар. ош.]	<i>i n H</i>	Запрет обнаруженной ошибки
[16 Заданных скоростей]	<i>P S 1 B</i>	16 Заданных скоростей
[Огранич. тока 2]	<i>L C 2</i>	Переключение ограничения тока 2
[Перекл. задан. 1В]	<i>r C b</i>	Переключение канала задания (1 - 1В)
[Контакт тормоза]	<i>b C i</i>	Контакт тормоза
[КВ ост. вперед]	<i>S A F</i>	Концевой выключатель остановки вперед
[КВ ост. назад]	<i>S A r</i>	Концевой выключатель остановки назад
[Замедление вперед]	<i>d A F</i>	Ограничение замедления вперед
[Замедление назад]	<i>d A r</i>	Ограничение замедления назад
[Запрещение КВ]	<i>C L S</i>	Отключение концевого выключателя
[Блокировка ПЧ ]	<i>L E S</i>	Назначение блокировки преобразователя
[Назн. перезап. ПЧ]	<i>r P A</i>	Назначение перезапуска преобразователя
[Тестирование угла]	<i>A S L</i>	Тест настройки угла
[Стоп на метке Z]	<i>t o S t</i>	Контроль остановки на метке Z
[2 HSP]	<i>S h 2</i>	Назначение двух верхних скоростей
[4 HSP]	<i>S h 4</i>	Назначение четырех верхних скоростей
[Idle]	<i>i d L S</i>	Режим энергосбережения
[Назн.перек.огр. М]	<i>t A S u</i>	Назначение переключения ограничения момента
[Быстр. ок. задания]	<i>u S i</i>	Увеличение скорости около задания частоты
[Медл. ок. задания]	<i>d S i</i>	Уменьшение скорости около задания частоты
[Назн.перек.зад. М]	<i>t r i</i>	Назначение переключения задания момента
[Ист. переключен.]	<i>S L P W</i>	Выбор внешнего условия для входа в режим сна (например. реле расхода)
[Запрещение В/В]	<i>P S d i</i>	Запрещение функции Ведущий/Ведомый <sup>(1)</sup>
[Задан. напр. ск.]	<i>S S d</i>	Задание направления скорости <sup>(1)</sup>
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Задержка DI1] *L I d*

Задержка DI1.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Команды, полученные дискретным входом, обрабатываются после истечения времени, установленного с помощью этого параметра.

Настройка	Описание
0...200 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

---

## [Конфигурация DI2] *д , 2* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д , 1* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI2 в 0] *Л 2Л*

Назначение входа DI2 в состоянии 0.

### [Назначен. DI2 в 1] *Л 2Н*

Назначение входа DI2 в состоянии 1.

### [DI2 Задержка] *Л 2д*

DI2 Задержка.

## [Конфигурация DI3] *д , 3* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д , 1* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI3 в 0] *Л 3Л*

Назначение входа DI3 в состоянии 0.

### [Назначен. DI3 в 1] *Л 3Н*

Назначение входа DI3 в состоянии 1.

### [DI3 Задержка] *Л 3д*

DI3 Задержка.

## [Конфигурация DI4] *д , 4* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д , 1* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI4 в 0] *Л 4Л*

Назначение входа DI4 в состоянии 0.

### [Назначен. DI4 в 1] *Л 4Н*

Назначение входа DI4 в состоянии 1.

### [DI4 Задержка] *Л 4д*

DI4 Задержка.

---

## [Конфигурация DI5] *d* , *5* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d* , *1* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI5 в 0] *L 5 L*

Назначение входа DI5 в состоянии 0.

### [Назначен. DI5 в 1] *L 5 H*

Назначение входа DI5 в состоянии 1\.

### [DI5 Задержка] *L 5 d*

DI5 Задержка.

## [Конфигурация DI6] *d* , *6* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d* , *1* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI6 в 0] *L 6 L*

Назначение входа DI6 в состоянии 0.

### [Назначен. DI6 в 1] *L 6 H*

Назначение входа DI6 в состоянии 1.

### [DI6 Задержка] *L 6 d*

DI6 Задержка.

## [Конфигурация DI7] *d* , *7* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI7]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d* , *1* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI7 в 0] *L 7 L*

Назначение входа DI7 в состоянии 0.

### [Назначен. DI7 в 1] *L 7 H*

Назначение входа DI7 в состоянии 1.

### [DI7 Задержка] *L 7 d*

DI7 Задержка.

---

## [Конфигурация DI8] *d , B* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI8]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d , I* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI8 в 0] *L B L*

Назначение входа DI8 в состоянии 0.

### [Назначен. DI8 в 1] *L B H*

Назначение входа DI8 в состоянии 1. Дискретные входы-выходы

### [DI8 Задержка] *L B d*

DI8 Задержка.

## [Конфигурация DI11] *d , I I* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI11]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d , I* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI11 в 0] *L I I L* ★

Назначение входа DI11 в состоянии 0.

### [Назначен. DI11 в 1] *L I I H* ★

Назначение входа DI11 в состоянии 1.

### [DI11 Задержка] *L I I d* ★

DI11 Задержка.

## [Конфигурация DI12] *d , I I* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI12]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d , I* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI12 в 0] *L I I L* ★

Назначение входа DI12 в состоянии 0.

### [Назначен. DI12 в 1] *L I I H* ★

Назначение входа DI12 в состоянии 1.

### [DI12 Задержка] *L I I d* ★

DI12 Задержка.

---

## [Конфигурация DI13] *d , I Э* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI13]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d , I* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI13 в 0] *L I Э L* ★

Назначение входа DI13 в состоянии 0.

### [Назначен. DI13 в 1] *L I Э H* ★

Назначение входа DI13 в состоянии 1.

### [DI13 Задержка] *L I Э d* ★

DI13 Задержка.

## [Конфигурация DI14] *d , I Ч* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI14]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d , I* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI14 в 0] *L I Ч L* ★

Назначение входа DI14 в состоянии 0.

### [Назначен. DI14 в 1] *L I Ч H* ★

Назначение входа DI14 в состоянии 1.

### [DI14 Задержка] *L I Ч d* ★

DI14 Задержка.

## [Конфигурация DI15] *d , I Э* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI15]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *d , I* - Меню (см. стр. 457).

### [Назначен. DI15 в 0] *L I Э L* ★

Назначение входа DI15 в состоянии 0.

### [Назначен. DI15 в 1] *L I Э H* ★

Назначение входа DI15 в состоянии 1.

### [DI15 Задержка] *L I Э d* ★

DI15 Задержка.

---

## [Конфигурация DI16] *д* , *ИБ* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DI16]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DI1] *д* , *И* - Меню (*см. стр. 457*).

### [Назначен. DI16 в 0] *Л ИБЛ* ★

Назначение входа DI16 в состоянии 0.

### [Назначен. DI16 в 1] *Л ИБН* ★

Назначение входа DI16 в состоянии 1.

### [DI16 Задержка] *Л ИБд* ★

DI16 Задержка.

## [Конфигурация имп. вх. DI7] P A , 7 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конф. имп. вх. DI7]

### Назначение меню

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI7 Измер. част.] P F C 7 .

### [Назн. имп. вх. DI7] P , 7 A

Назначение импульсного входа.

Отображаются все функции, связанные с импульсным входом, для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] по.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения
[Смещ. задан. мом. ]	т 9 o	Смещение задания момента
[Кэф. задан. мом.]	т 9 r	Коэффициент задания момента
[Задание частоты 1]	F r 1	Задание частоты 1
[Задание частоты 2]	F r 2	Задание частоты 2
[Суммир.зад.част.2]	5 A 2	Суммируемое задание частоты 2
[ОС ПИД-регулятора]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	т A A	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Ограничение момента 2]	т A A 2	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Выч. зад. част. 2]	д A 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , П	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	F P ,	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	5 A 3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	F r 1 b	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	д A 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умножение задания 2]	П A 2	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	П A 3	Умножение задания 3
[Задание момента]	т r 1	Регулирование момента: уставка момента 1
[Задание момента 2]	т r 2	Регулирование момента: уставка момента 2
[Частотомер]	F 9 F	Активизация функции частотомера
[Внешн. упрежд.]	т E F F	Внешнее упреждение

### [Нижняя частота DI7] P , L 7

Мин. значение импульсного входа.

Параметр масштабирования импульсного входа при 0% в Гц x 10.

Настройка	Описание
0.00...30,000.00 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 Гц



---

**[Верхняя част. DI7] P , H 7**

Верхняя частота импульсного входа DI7.

Параметр масштабирования импульсного входа при 100% в Гц x 10.

Настройка	Описание
0.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 30.00 кГц

**[DI7 Част. фильтр] P F , 7**

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Настройка	Описание
0...1,000 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

---

## [Конфигурация имп. вх. DI8] P A , B - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конф. имп. вх. DI8]

### Назначение меню

Следующие параметры отображаются на графическом терминале при нажатии клавиши ОК на параметр [DI8 Измер. част.] P F C B .

### [Назн. имп. вх. DI8] P , B A

Фильтрованное значение импульсного задания частоты.

Аналогично параметру [Назн. имп. вх. DI7] P , A 7 (см. стр. 464).

### [Нижняя част. DI8] P , L B

Мин. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Нижняя частота DI7] P , L 7 (см. стр. 464).

### [Верхняя част. DI8] P , H B

Макс. значение импульсного входа.

Аналогично параметру [Верхняя част. DI7] P , H 7 (см. стр. 465).

### [DI8 Част. фильтр] P F , B

Постоянная времени фильтра нижних частот.

Аналогично параметру [DI7 Част. фильтр] P F , 7 (см. стр. 465).

## [Конфигурация DQ1] *до I* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DQ1]

## [Назначение DQ1] *до I* ★

Назначение дискретного выхода DQ1.

Аналогично параметру [Назначение R2] *р 2* (см. стр. 492).

## [DQ1 Задержка] *до I д* ★

Задержка активизации DQ1

Настройка	Описание
0...60,000 мс	Диапазон настройки 0...9,999 мс, затем 10.00...60.00 с на графическом терминале <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

## [DQ1 Активен при] *до I 5* ★

DQ1 статус (активный уровень выхода)

Настройка	Код/Значение	Описание
[1]	<i>Р 0 5</i>	Состояние 1, когда информация верна <b>Заводская настройка</b>
[0]	<i>п Е 6</i>	Состояние 1, когда информация верна

## [DQ1 Время выдерж.] *до I Н* ★

DQ1 Задержка удержания.

Настройка	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

## [Конфигурация DQ11] *Д О I I* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DQ11]

### Назначение меню

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначение DQ11] *Д О I I* ★

Назначение дискретного выхода DQ11.

Аналогично параметру [Назначение R2] *Г Р* (см. стр. 492)

### [Задержка DQ11] *Д I I Д* ★

Задержка активизации DQ11.

Время задержки не может быть назначено для [Сост. "Неисправность"] *Ф Л Ё* и [Сетевой Контакт] *Л Л Ё* и остается = 0.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной

Настройка	Описание
0...60,000 мс	Диапазон настройки 0...9,999 мс, затем 10.00...60.00 с на графическом терминале Заводская настройка: 0 мс

### [Состояние DQ11] *Д I I S* ★

Состояние DQ11 (активный уровень выхода).

Настройка	Код/Значение	Описание
[1]	<i>Р О S</i>	Состояние 1, когда информация верна Заводская настройка
[0]	<i>П Е Ё</i>	Состояние 0, когда информация ложная

Конфигурация [1] *Р О S* не может изменяться для назначений [Состояние неисправ.] *Ф Л Ё*, [Управл. тормозом] *Ь Л Ё* и [Сетевой контакт] *Л Л Ё*.

### [Зад. удержания DQ11] *Д I I Н* ★

Задержка удержания DQ11.

Задержка удержания не может назначаться для параметров [Состояние неисправ.] *Ф Л Ё*, [Управл. тормозом] *Ь Л Ё*, и [Сетевой Контакт] *Л Л Ё* и остается равной 0.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Настройка	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

---

## [Конфигурация DQ12] *до 12* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Дискр. входы-выходы] → [Конфигурация DQ12]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация DQ11] *до 11* - Меню (см. стр. 468).

Следующие параметры доступны при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [Назначение DQ12] *до 12* ★

Назначение дискретного выхода DQ12.

### [Зад. удержания DQ12] *до 12 д* ★

Задержка активизации DQ11.

### [Состояние DQ12] *до 125* ★

Состояние DQ12 (активный уровень выхода).

### [Зад. удержания DQ12] *до 12 Н* ★

Задержка удержания DQ12.

---

## Раздел 8.50

### [Входы-выходы] - [Аналоговые входы-выходы]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация AI1] <i>Я 1</i> - Меню	471
[Конфигурация AI2] <i>Я 2</i> - Меню	474
[Конфигурация AI3] <i>Я 3</i> - Меню	475
[Конфигурация AI4] <i>Я 4</i> - Меню	476
[Конфигурация AI5] <i>Я 5</i> - Меню	478
[Конфигурация AQ1] <i>Я а 1</i> - Меню	479
[Конфигурация AQ2] <i>Я а 2</i> - Меню	483
[Конфигурация PTO] <i>Рт а</i> - Меню	485
[Виртуальный вход AI1] <i>Я и 1</i> - Меню	487

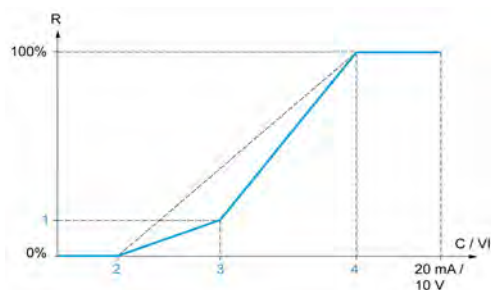
## [Конфигурация AI1] R , I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI1]

### Назначение меню

Можно линеаризовать вход, установив промежуточную точку на кривой входа/выхода на данном входе:



- R Задание  
C / VI Вход по току или напряжению
- 1 [Пром. точка Y]
  - 2 [Мин. знач.] (0%)
  - 3 [Внутр. точка X]
  - 4 [Макс. знач.] (100%)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для параметра [Внутр. точка X], 0% соответствует параметру [Мин. знач.] и 100% - [Макс. знач.].

### [Назначение AI1] R , I R

AI1 назначение функций.

Параметр только для чтения, не конфигурируется. Он отображает все функции, связанные с входом AI1 для проверки, например, проблемы совместимости.

Если никакой функции не назначено, то отображается [Нет] по.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения
[Смещ. задан. мом. ]	t q o	Смещение задания момента
[Козф. задан. мом.]	t q r	Кэффициент задания момента
[Канал задан. частоты 1]	F r 1	Канал задания 1 <b>Заводская настройка</b>
[Канал задан. частоты 2]	F r 2	Канал задания 2
[Суммир.зад.част.2]	S r 2	Суммируемое задание частоты 2
[ОС ПИД-регулятора]	P , F	Обратная связь ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	t r r	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Ограничение момента 2]	t r r 2	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Выч. зад. част. 2]	d r 2	Вычитаемое задание частоты 2
[Ручн. зад. ПИД]	P , P	Ручное задание скорости ПИД-регулятора (авто-ручн)
[Зад. частоты ПИД]	F P ,	Задание частоты ПИД-регулирования
[Суммир.зад.част.3]	S r 3	Суммируемое задание частоты 3
[Задание частоты 1В]	F r 1 b	Задание частоты 1В
[Выч. зад. част. 3]	d r 3	Вычитаемое задание частоты 3
[Оперативное управление]	F L o C	Источник задания канала оперативного управления 1
[Умнож. зад. частоты 2]	P r 2	Умножение задания 2

Настройка	Код/Значение	Описание
[Умнож. зад. частоты 3]	П Р Э	Умножение задания 3
[Задание момента]	Е r 1	Регулирование момента: уставка момента 1
[Задание момента 2]	Е r 2	Регулирование момента: уставка момента 2
[Внешн. упрежд.]	Е Е F F	Внешнее упреждение
[В/В Вх.задан. ск.]	П 5 5 ,	В/В Назначение входа задания скорости Ведущего
[В/В Назн. вх.мом.]	П 5 Е ,	В/В Назначение входа задания момента Ведущего

### [Тип А11] Р , I Е

А11 Конфигурация аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	I П U	0-10 В Заводская настройка
[Ток]	П Я	0-20 мА

### [А11 Мин. значение] U , L I ★

А11 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип А11] Р , I Е установлен на [Напряжение] I П U.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

### [А11 Макс. значение] U , H I ★

А11 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип А11] Р , I Е установлен на [Напряжение] I П U.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

### [Мин. знач. А11] C r L I ★

А11 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип А11] Р , I Е установлен на [Ток] П Я.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

### [Макс. значение А11] C r H I ★

А11 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип А11] Р , I Е установлен на [Ток] П Я.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА



---

**[Фильтр AI1] R , IF**

AI1 постоянная времени фильтра.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.00 с

**[AI1 пром. точка X] R , IE**

Координата точки делинеаризации на входе. В процентах входного физического сигнала.

0% соответствует параметру **[Мин. значение AI1]** ( $\mu$  IL  $\iota$ )

100% соответствует параметру **[Макс. значение AI1]** ( $\mu$  IH  $\iota$ )

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0%

**[AI1 Пром. точка Y] R , IS**

Координата точки делинеаризации на выходе (импульсное задание).

В процентах внутреннего задания частоты, соответствующего процентам входного физического сигнала **[AI1 пром. точка X]** ( $R$  , IE).

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0%

---

## [Конфигурация AI2] *Я , 2 - Меню*

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI2]

### [Назначение AI2] *Я , 2 Я*

AI2 назначение функций.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я , 1 Я* (см. стр. 471).

### [Тип AI2] *Я , 2 Ё*

AI2 Конфигурация аналогового входа.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>1 0 0</i>	0-10 В
[Напряжение +/-]	<i>п 1 0 0</i>	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI2 Мин. значение] *0 , L 2 ★*

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] *Я , 2 Ё* установлен на [Напряжение] *1 0 0*.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] *0 , L 1* (см. стр. 472).

### [AI2 Макс. значение] *0 , H 2 ★*

AI2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [Тип AI2] *Я , 2 Ё* установлен на [Напряжение] *1 0 0*.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] *0 , H 1* (см. стр. 472).

### [Фильтр AI2] *Я , 2 F*

Фильтр AI2.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я , 1 F* (см. стр. 473).

### [AI2 пром. точка X] *Я , 2 E*

Уровень делинеаризации входа AI2.

Аналогично параметру [AI1 пром. точка X] *Я , 1 E* (см. стр. 473).

### [AI2 Пром. точка Y] *Я , 2 5*

AI2 Уровень делинеаризации выхода.

Аналогично параметру [AI1 Пром. точка Y] *Я , 1 5* (см. стр. 476).

---

## [Конфигурация AI3] *Я, Э* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI3]

### [Назначение AI3] *Я, Э Я*

AI3 назначение функций.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я, I Я* (см. стр. 471).

### [Тип AI3] *Я, Э Ё*

AI3 Конфигурация аналогового входа.

Аналогично параметру [Тип AI2] *Я, I Ё* (см. стр. 474) с заводской настройкой: [Ток] *0 Я*.

### [AI3 Мин. значение] *Л, L Э ★*

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] *Л, L I* (см. стр. 472).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] *Я, Э Ё* установлен на [Напряжение] *1 0 Л*.

### [AI3 Макс. значение] *Л, H Э ★*

AI3 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] *Л, H I* (см. стр. 472).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] *Я, Э Ё* установлен на [Напряжение] *1 0 Л*.

### [Мин. знач. AI3] *С, L Э ★*

AI3 параметр масштабирования по току при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С, L I* (см. стр. 472).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] *Я, Э Ё* установлен на [Ток] *0 Я*.

### [Макс. значение AI3] *С, H Э ★*

AI3 параметр масштабирования по току при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *С, H I* (см. стр. 472).

Данный параметр доступен, если [Тип AI3] *Я, Э Ё* установлен на [Ток] *0 Я*.

### [Фильтр AI3] *Я, Э F*

AI3 постоянная времени фильтра.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я, I F* (см. стр. 473).

### [AI3 пром. точка X] *Я, Э E*

Уровень делинеаризации входа AI3.

Аналогично параметру [AI1 пром. точка X] *Я, I E* (см. стр. 473).

### [AI3 Пром. точка Y] *Я, Э S*

AI3 Уровень делинеаризации выхода.

Аналогично параметру [AI1 Пром. точка Y] *Я, I S* (см. стр. 476).

## [Конфигурация AI4] *Я, Ч* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI4]

### [Назначение AI4] *Я, ЧЯ* ★

AI4 назначение функций.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я, IЯ* (см. стр. 471).

### [Тип AI4] *Я, ЧЕ* ★

AI4 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>IO</i>	0-10 В
[Ток]	<i>ОЯ</i>	0-20 мА Заводская настройка
[Напряжение +/-]	<i>п IO</i>	-10/+10 В Заводская настройка

### [AI4 Мин. значение] *Л, LC* ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] *Л, LI* (см. стр. 472).

### [AI4 Макс. значение] *Л, HC* ★

AI4 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] *Л, HI* (см. стр. 472).

### [Мин. знач. AI4] *С, LC* ★

AI4 параметр масштабирования по току при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С, LI* (см. стр. 472).

### [Макс. значение AI4] *С, HC* ★

AI4 параметр масштабирования по току при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *С, HI* (см. стр. 472).

### [Фильтр AI4] *Я, ЧФ* ★

AI4 постоянная времени фильтра.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я, IF* (см. стр. 473).

### [AI4 пром. точка X] *Я, ЧЕ* ★

Уровень делинеаризации входа AI4.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [AI1 пром. точка X] *Я, IE* (см. стр. 473).

---

**[A14 Пром. точка Y] Я , 45 ★**

A14 Уровень делинеаризации выхода.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру **[A11 Пром. точка Y] Я , 15** (*см. стр. 476*).

---

## [Конфигурация AI5] *Я* , *5* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AI5]

### [Назначение AI5] *Я* , *5 Я* ★

AI5 назначение функций.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Назначение AI1] *Я* , *1 Я* (см. стр. 471).

### [Тип AI5] *Я* , *5 Ё* ★

AI5 Конфигурация аналогового входа.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Тип AI4] *Я* , *4 Ё* . (см. стр. 476)

### [AI5 Мин. значение] *Л* , *Л 5* ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Аналогично параметру [AI1 Мин. значение] *Л* , *Л 1* (см. стр. 472).

### [AI5 Макс. значение] *Л* , *Н 5* ★

AI5 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Аналогично параметру [AI1 Макс. значение] *Л* , *Н 1* (см. стр. 472).

### [Мин. знач. AI5] *С* , *Л 5* ★

AI5 параметр масштабирования по току при 0%.

Аналогично параметру [Мин. знач. AI1] *С* , *Л 1* (см. стр. 472).

### [Макс. значение AI5] *С* , *Н 5* ★

AI5 параметр масштабирования по току при 100%.

Аналогично параметру [Макс. значение AI1] *С* , *Н 1* (см. стр. 472).

### [Фильтр AI5] *Я* , *5 F* ★

AI5 постоянная времени фильтра.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [Фильтр AI1] *Я* , *1 F* (см. стр. 473).

### [AI5 пром. точка X] *Я* , *5 E* ★

Уровень делинеаризации входа AI5.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [AI1 пром. точка X] *Я* , *1 E* (см. стр. 473).

### [AI5 Пром. точка Y] *Я* , *5 5* ★

Уровень делинеаризации выхода AI5.

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

Аналогично параметру [AI1 Пром. точка Y] *Я* , *1 5* (см. стр. 476).

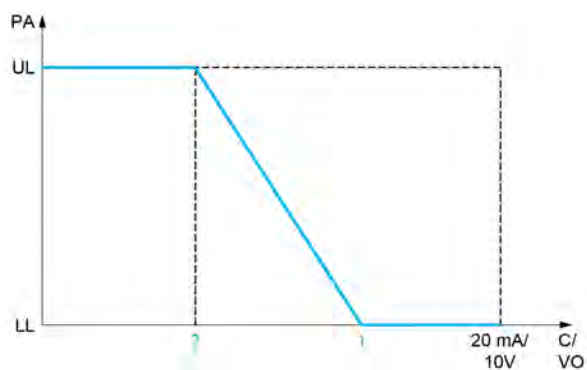
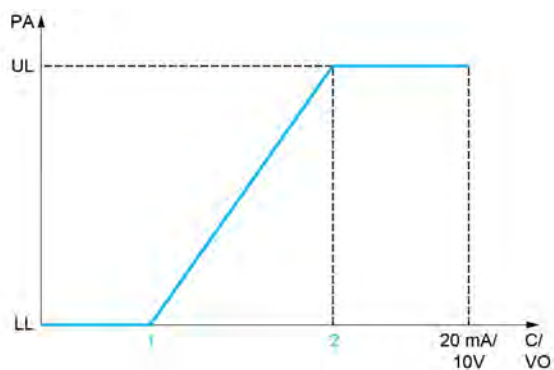
## [Конфигурация AQ1] *PA I* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AQ1]

### Минимальные и максимальные значения выходов

Минимальное значение выхода в В соответствует нижнему пределу назначенного параметра, а максимальное значение - верхнему пределу. Минимальное значение может быть больше максимального.



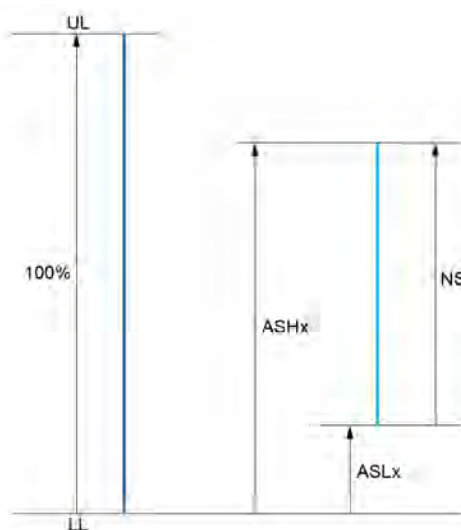
- PA Назначенный параметр
- C / VO Выход по току или напряжению
- UL Верхний предел
- LL Нижний предел
- 1 [Мин. выход] *PA L X* или *u o L X*
- 2 [Макс. выход] *PA H X* или *u o H X*

## Масштабирование назначенного параметра

Масштаб назначенного параметра можно адаптировать к применению путем изменения значений верхнего и нижнего пределов с помощью двух параметров для каждого аналогового выхода. Эти параметры задаются в %; 100% соответствует полному диапазону изменения сконфигурированного параметра:

- 100% = верхний предел - нижний предел, например, для параметра **[Знак момента] 5 L 9** изменяющегося от -3 до +3 значений номинального момента, 100% соответствует 6-кратному значению номинального момента.

- Параметр **[Мин. масштаб AQx] P 5 L X** изменяет нижний предел: новое значение = нижний предел + (диапазон x ASLx). Значение 0% (заводская настройка) не изменяет нижнего предела.
- Параметр **[Макс. масштаб AQx] P 5 H X** изменяет верхний предел: новое значение = верхний предел + (диапазон x ASHx). Значение 100% (заводская настройка) не изменяет верхнего предела.
- **[Мин. масштаб AQx] P 5 L X** должен быть всегда меньше параметра **[Макс. масштаб AQx] P 5 H X**.



**UL** Верхний предел назначенного параметра

**LL** Нижний предел назначенного параметра

**NS** Новый масштаб

1 **P 5 H X**

2 **P 5 L X**

## Пример применения

Необходимо передать значение тока двигателя на выход AO2 с током 0 - 20 мА в диапазоне  $2 I_n$  двигателя.  $I_n$  двигателя равен  $0.8 I_n$  преобразователя.

- Параметр **[Ток двигателя] 0 L 1** меняется от 0 до 2 значений номинального тока ПЧ или в диапазоне  $2.5 I_n$  двигателя.
- **[Мин. масштаб AO1] P 5 L 1** не должен изменить нижний предел, т.е. он остается равным 0% (заводская настройка).
- **[Макс. масштаб AO1] P 5 H 1** должен изменить верхний предел на  $0.5 I_n$  двигателя или  $100 - 100/5 = 80\%$  (новое значение = нижний предел + (диапазон x ASH2)).



[Назначение AQ1] *Я 0 I*

Назначение AQ1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	<i>п 0</i>	Нет назначения
[Ток двигателя]	<i>0 L r</i>	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ)
[Частота двигателя]	<i>0 F r</i>	Выходная частота от 0 до [Макс. частота] <i>L F r</i> <b>Заводская настройка</b>
[Выход ЗИ]	<i>0 r P</i>	От 0 до [Макс. частота] <i>L F r</i>
[Момент двигателя]	<i>L r 9</i>	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	<i>5 L 9</i>	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 Мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы
[Знак выхода ЗИ]	<i>0 r 5</i>	Выход задатчика темпа со знаком между -3 и +3 номинального момента двигателя. Знак + соответствует двигательному режиму, а знак - генераторному режиму (торможению). -[Макс. частота] <i>L F r</i> и +[Макс. частота] <i>L F r</i>
[Задание ПИД]	<i>0 P 5</i>	Задание ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. задание ПИД] <i>P , P I</i> и [Макс. задание ПИД] <i>P , P 2</i>
[Обр. связь ПИД]	<i>0 P F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. о.с. ПИД-регулятора] <i>P , F I</i> и [Макс. о.с. ПИД-регулятора] <i>P , F 2</i>
[Ошибка ПИД-рег.]	<i>0 P E</i>	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% [Макс. о.с. ПИД-регулятора] <i>P , F 2</i> - [Мин. о.с. ПИД-регулятора] <i>P , F I</i>
[Выход ПИД-рег.]	<i>0 P ,</i>	Выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] <i>L 5 P</i> и [Верхняя скорость] <i>H 5 P</i>
[Мощность ПЧ]	<i>0 P r</i>	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощн. двиг.] <i>п P r</i>
[Тепл. сост. двиг.]	<i>L H r</i>	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	<i>L H d</i>	Тепл. состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[Момент 4Q]	<i>L r 4 9</i>	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 ном. момента. Знаки (+) и (-) соответствуют физическому направлению момента и не зависят от режима работы двигательного или генераторного
[Измер.частота дв.]	<i>0 F r r</i>	Измеренная частота двигателя
[Знак. вых. част.]	<i>0 F 5</i>	Знак выходной частоты между -[Макс. частота] <i>L F r</i> и +[Макс. частота] <i>L F r</i>
[Тепл. сост. двиг. 2]	<i>L H r 2</i>	Тепловое состояние двигателя 2
[Тепл. сост. двиг. 3]	<i>L H r 3</i>	Тепловое состояние двигателя 3
[Тепл. сост. двиг. 4]	<i>L H r 4</i>	Тепловое состояние двигателя 4
[Задан.М без знака]	<i>u L r</i>	Задание момента без знака
[Зад.мом.со знаком]	<i>5 L r</i>	Задание момента со знаком
[Огранич. момента]	<i>L 9 L</i>	Ограничение момента
[U двигателя]	<i>u 0 P</i>	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и [Ном. напряж. двиг.] <i>u л 5</i>
[В/В Зад. вых. ск.]	<i>п 5 5 0</i>	В/В Задание выходной скорости
[В/В Зад. вых.мом.]	<i>п 5 L 0</i>	Ведущий/Ведомый задание выходного момента

[AQ1 Тип] *Я 0 I L*

Тип AQ1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>I 0 u</i>	0-10 В <b>Заводская настройка</b>
[Ток]	<i>0 Я</i>	0-20 мА

**[Мин. знач. AQ1] P o L I ★**

AQ1 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P o I E установлен на [Ток] O Я.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 мА

**[AQ1 Макс. знач.] P o H I ★**

AQ1 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P o I E установлен на [Ток] O Я.

Настройка	Описание
0.0...20.0 мА	Диапазон настройки Заводская настройка: 20.0 мА

**[Мин. знач. AQ1] u o L I ★**

AQ1 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P o I E установлен на [Напряжение] I O u.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 В

**[AQ1 Макс. знач.] u o H I ★**

AQ1 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ1 Тип] P o I E установлен на [Напряжение] I O u.

Настройка	Описание
0.0...10.0 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.0 В

**[AQ1 Мин. масштаб] P 5 L I**

AQ1 параметр масштабирования при 0%.

Масштабирование нижнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0%

**[AQ1 Макс. масштаб] P 5 H I**

AQ1 параметр масштабирования при 100%.

Масштабирование верхнего предела назначенного параметра в % от его максимально возможного диапазона изменения.

Настройка	Описание
0.0...100.0%	Диапазон настройки Заводская настройка: 100.0%

**[AQ1 Фильтр] P o I F**

AQ1 постоянная времени низкочастотного фильтра.

Настройка	Описание
0.00...10.00 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.00 с

## [Конфигурация AQ2] *А Q 2* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация AQ2]

### [Назначение AQ2] *А Q 2*

Назначение AQ2.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурирован.]	<i>п о</i>	Нет назначения
[Ток двигателя]	<i>о C r</i>	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ) <b>Заводская настройка</b>
[Частота двигателя]	<i>о F r</i>	Выходная частота от 0 до <b>[Макс. частота]</b> <i>т F r</i>
[Выход ЗИ]	<i>о r P</i>	От 0 до <b>[Макс. частота]</b> <i>т F r</i>
[Момент двигателя]	<i>т r 9</i>	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	<i>5 т 9</i>	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 Мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы
[Знак выхода ЗИ]	<i>о r 5</i>	Выход задатчика темпа со знаком между -3 и +3 номинального момента двигателя. Знак + соответствует двигательному режиму, а знак - генераторному режиму (торможению). - <b>[Макс. частота]</b> <i>т F r</i> и + <b>[Макс. частота]</b> <i>т F r</i>
[Задание ПИД]	<i>о P 5</i>	Задание ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Мин. задание ПИД]</b> <i>P , P 1</i> и <b>[Макс. задание ПИД]</b> <i>P , P 2</i>
[Обр. связь ПИД]	<i>о P F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Мин. о.с. ПИД-регулятора]</b> <i>P , F 1</i> и <b>[Макс. о.с. ПИД-регулятора]</b> <i>P , F 2</i>
[Ошибка ПИД-рег.]	<i>о P E</i>	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% <b>[Макс. о.с. ПИД-регулятора]</b> <i>P , F 2</i> - <b>[Мин. о.с. ПИД-регулятора]</b> <i>P , F 1</i>
[Выход ПИД-рег.]	<i>о P ,</i>	Выход ПИД-регулятора в диапазоне <b>[Нижняя скорость]</b> <i>L 5 P</i> и <b>[Верхняя скорость]</b> <i>H 5 P</i>
[Мощность ПЧ]	<i>о P r</i>	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра <b>[Ном. мощн. двиг.]</b> <i>п P r</i>
[Тепл. сост. двиг.]	<i>т H r</i>	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	<i>т H d</i>	Тепл. состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[Момент 4Q]	<i>т r 4 9</i>	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 ном. момента. Знаки (+) и (-) соответствуют физическому направлению момента и не зависят от режима работы двигательного или генераторного
[Измеренная частота двигателя]	<i>о F r r</i>	Измеренная частота двигателя
[Знак. вых. част.]	<i>о F 5</i>	Знак выходной частоты между - <b>[Макс. частота]</b> <i>т F r</i> и + <b>[Макс. частота]</b> <i>т F r</i>
[Тепл. сост. двиг. 2]	<i>т H r 2</i>	Тепловое состояние двигателя 2
[Тепл. сост. двиг. 3]	<i>т H r 3</i>	Тепловое состояние двигателя 3
[Тепл. сост. двиг. 4]	<i>т H r 4</i>	Тепловое состояние двигателя 4
[Задан.М без знака]	<i>о т r</i>	Задание момента без знака
[Зад.мом.со знаком]	<i>5 т r</i>	Задание момента со знаком
[Огранич. момента]	<i>т 9 L</i>	Ограничение момента
[U двигателя]	<i>о о P</i>	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и <b>[Ном. напряж. двиг.]</b> <i>о п 5</i>
[В/В Зад. вых. ск.]	<i>п 5 5 о</i>	В/В Задание выходной скорости
[В/В Зад. вых.мом.]	<i>п 5 т о</i>	Ведущий/Ведомый задание выходного момента

### [AQ2 Тип сигнала] *А02Е*

AQ2 Тип сигнала .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Напряжение]	<i>10V</i>	0-10 В
[Ток]	<i>0A</i>	0-20 мА Заводская настройка

### [Мин. знач. AQ2] *А0L2★*

AQ2 параметр масштабирования по току при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] *А02Е* установлен на [Ток] *0A*.

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] *А0L1* (см. стр. 482).

### [Макс. знач. AQ2] *А0H2★*

AQ2 параметр масштабирования по току при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] *А02Е* установлен на [Ток] *0A*.

Аналогично параметру [AQ1 Макс. знач.] *А0H1* (см. стр. 482).

### [AQ2 Мин. знач.] *V0L2★*

AQ2 параметр масштабирования по напряжению при 0%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] *А02Е* установлен на [Напряжение] *10V*.

Аналогично параметру [Мин. знач. AQ1] *V0L1* (см. стр. 482).

### [AQ2 Макс. знач.] *V0H2★*

AQ2 параметр масштабирования по напряжению при 100%.

Данный параметр доступен, если [AQ2 Тип сигнала] *А02Е* установлен на [Напряжение] *10V*.

Аналогично параметру [AQ1 Макс. знач.] *V0H1* (см. стр. 482).

### [AQ2 Мин. масштаб] *А5L2*

AQ2 параметр масштабирования при 0%.

Аналогично параметру [AQ1 Мин. масштаб] *А5L1* (см. стр. 482).

### [AQ2 Макс. масштаб] *А5H2*

AQ2 параметр масштабирования при 100%.

Аналогично параметру [AQ1 Макс. масштаб] *А5H1* (см. стр. 482).

### [AQ2 Фильтр] *А02F*

AQ2 постоянная времени низкочастотного фильтра.

Аналогично параметру [AQ1 Фильтр] *А01F* (см. стр. 482).

## [Конфигурация РТО] P E o - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Конфигурация РТО]

### [Назнач. имп. вых.] P E o

Назначение импульсного выхода.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигурирован.]	n o	Нет назначения
[Ток двигателя]	o C r	Ток двигателя от 0 до 2 In (In = номинальный ток ПЧ, приведенный в Руководстве по установке и на заводской табличке ПЧ) <b>Заводская настройка</b>
[Частота двигателя]	o F r	Выходная частота от 0 до [Макс. частота] E F r
[Выход ЗИ]	o r P	От 0 до [Макс. частота] E F r
[Момент двигателя]	E r q	Момент двигателя в диапазоне 0 - 3 номинального момента двигателя
[Знак момента]	S E q	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 Мн. Знак (+) соответствует двигательному режиму, а знак (-) - генераторному режиму работы
[Знак выхода ЗИ]	o r 5	Выход задатчика темпа со знаком между -3 и +3 номинального момента двигателя. Знак + соответствует двигательному режиму, а знак - генераторному режиму (торможению). -[Макс. частота] E F r и +[Макс. частота] E F r
[Задание ПИД]	o P 5	Задание ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. задание ПИД] P , P 1 и [Макс. задание ПИД] P , P 2
[Обр. связь ПИД]	o P F	Обратная связь ПИД-регулятора в диапазоне [Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1 и [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2
[Ошибка ПИД-рег.]	o P E	Ошибка ПИД-регулятора в диапазоне -5% и +5% [Макс. о.с. ПИД-регулятора] P , F 2 - [Мин. о.с. ПИД-регулятора] P , F 1
[Выход ПИД-рег.]	o P ,	Выход ПИД-регулятора в диапазоне [Нижняя скорость] L 5 P и [Верхняя скорость] H 5 P
[Мощность ПЧ]	o P r	Мощность двигателя в диапазоне 0 - 2.5 параметра [Ном. мощн. двиг.] n P r
[Тепл. сост. двиг.]	E H r	Тепловое состояние двигателя от 0 до 200% номинального состояния
[Тепл. сост. ПЧ]	E H d	Тепл. состояние ПЧ от 0 до 200% номинального состояния
[Момент 4Q]	E r 4 q	Момент двигателя со знаком в диапазоне -3 - +3 ном. момента. Знаки (+) и (-) соответствуют физическому направлению момента и не зависят от режима работы двигательного или генераторного
[Измеренная частота двигателя]	o F r r	Измеренная частота двигателя
[Знак. вых. част.]	o F 5	Знак выходной частоты между -[Макс. частота] E F r и +[Макс. частота] E F r
[Тепл. сост. двиг. 2]	E H r 2	Тепловое состояние двигателя 2
[Тепл. сост. двиг. 3]	E H r 3	Тепловое состояние двигателя 3
[Тепл. сост. двиг. 4]	E H r 4	Тепловое состояние двигателя 4
[Задан.М без знака]	u E r	Задание момента без знака
[Зад.мом.со знаком]	S E r	Задание момента со знаком
[Огранич. момента]	E q L	Ограничение момента
[U двигателя]	u o P	Напряжение, приложенное к двигателю в диапазоне 0 и [Ном. напряж. двиг.] u n 5
[Напряжение ЗПТ]	V b u 5	Напряжение ЗПТ
[Копирование P18]	C o P y	Копирование импульсного входа 8
[В/В Зад. вых. ск.]	P 5 5 o	В/В Задание выходной скорости
В/В Зад. вых.мом.]	P 5 E o	Ведущий/Ведомый задание выходного момента

---

**[f<sub>макс. имп. вых.] P L o H</sub>**★

Максимальная частота импульсного выхода.

Данный параметр доступен, если **[Назнач. имп. вых.] P L o** не настроен на **[Не сконфигуриров.] л о**.

Настройка	Описание
1.00...30.00 кГц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 4.00 кГц

## [Виртуальный вход AI1] *А 1* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [AI/AQ] → [Виртуальный вход AI1]

### [AIV1 Назначение] *А V 1 А*

Виртуальный вход AI1 - назначение функции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>н о</i>	Нет назначения
[Смещ. задан. мом. ]	<i>Е 9 о</i>	Смещение задания момента
[Коефф. задан. мом.]	<i>Е 9 г</i>	Коэффициент задания момента
[Суммир.зад.част.2]	<i>5 А 2</i>	Суммируемое задание частоты 2
[ОС ПИД-регулятора]	<i>Р , F</i>	Обратная связь ПИД-регулятора
[Ограничение момента]	<i>Е А А</i>	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Ограничение момента 2]	<i>Е А А 2</i>	Ограничение момента: активизация с помощью аналогового входа
[Выч. зад. част. 2]	<i>д А 2</i>	Вычитаемое задание частоты 2
[Суммир.зад.част.3]	<i>5 А 3</i>	Суммируемое задание частоты 3
[Выч. зад. част. 3]	<i>д А 3</i>	Вычитаемое задание частоты 3
[Умнож. зад. частоты 2]	<i>П А 2</i>	Умножение задания 2
[Умнож. зад. частоты 3]	<i>П А 3</i>	Умножение задания 3

### [AIV1 Назн.канала] *А , С 1*

AIV1 Назначение канала виртуального аналогового входа .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	<i>н о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Modbus]	<i>П д б</i>	Задание частоты по шине Modbus
[CANopen]	<i>С А н</i>	Задание частоты по шине CANopen® при наличии модуля CANopen®
[Коммуник. модуль]	<i>н Е Е</i>	Задание частоты с помощью внешнего коммуникационного модуля при его наличии
[Встроенный Eth]	<i>Е Е Н</i>	Встроенный Ethernet

---

## Раздел 8.51

### [Входы-выходы] - [Релейные выходы]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфигурация R1] r 1 - Меню	489
[Конфигурация R2] r 2 - Меню	492
[Конфигурация R3] r 3 - Меню	492
[Конфигурация R4] r 4 - Меню	493
[Конфигурация R5] r 5 - Меню	493
[Конфигурация R6] r 6 - Меню	494
[Релейные выходы] r E L R - Меню	495



## [Конфигурация R1] r / - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R1]

### [Назначение R1] r /

Назначение R1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения
[Состояние неисправности]	F L t	Состояние неисправности <b>Заводская настройка</b>
[Работа ПЧ]	r u n	Работа ПЧ
[Верх. част. двиг.]	F t A	Уставка частоты двигателя ([Уст. част. двиг.] F t d) достигнута
[Верхняя скорость достигнута]	F L A	Верхняя скорость достигнута
[Достигнута уставка тока]	C t A	Уставка тока двигателя ([Верхняя уставка тока] C t d) достигнута
[Зад. част. достигн.]	S r A	Задание частоты достигнуто
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	t S A	Уставка нагрева двигателя ([Уст. нагр. двиг.] t t d) достигнута
[Предупр. об ош. ПИД]	P E E	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
[Предупр. об о.с. ПИД]	P F A	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[Верх. част. двиг. 2]	F 2 A	Вторая уставка частоты достигнута
[Достигнута уст. нагр. ПЧ]	t A d	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Верхн. уст. част.]	r t A H	Достигнута верхняя уставка частоты
[Нижн. уст. част.]	r t A L	Достигнута нижняя уставка частоты
[Нижн. уст. част. двиг.]	F t A L	Нижняя уставка частоты двигателя достигнута
[Верхн. уст. част. двиг. 2]	F 2 L A	Верхняя уставка частоты двигателя 1 достигнута
[Нижн. устав. тока]	C t A L	Достигнута нижняя уставка тока
[Предупр. о недогрузке проц.]	u L A	Предупреждение о недогрузке процесса
[Предупр. перегрузке проц.]	o L A	Предупреждение о перегрузке процесса
[Предупр. верхн. ПИД]	P F A H	Предупреждение верхн. ПИД
[Предупр. нижн. ПИД]	P F A L	Предупреждение нижн. ПИД
[Предупр. о регулировании]	P , S H	Предупреждение о регулировании
[Форсиров. работа]	E r n	Форсированная работа
[Пред. натяж. кан.]	r S d A	Конфигурация натяжения троса
[Пред. верх. мом.]	t t H A	Уставка верхнего момента достигнута
[Пред. нижн. мом.]	t t L A	Уставка нижнего момента достигнута
[Вперед]	P F r d	Команда Вперед
[Назад]	P r r S	Команда Назад
[Переключение темпов]	r P 2	Переключение задатчика темпа
[Нагрев дв2 дост.]	t S 2	Достигнута уставка нагрева двигателя 2
[Нагрев дв3 дост.]	t S 3	Достигнута уставка нагрева двигателя 3
[Нагрев дв4 дост.]	t S 4	Достигнута уставка нагрева двигателя 4
[Отриц. момент]	A t S	Знак текущего момента
[Конф. 0 акт.]	C n F 0	Активная конфигурация 0
[Конф. 1 акт.]	C n F 1	Активная конфигурация 1
[Конф. 2 акт.]	C n F 2	Активная конфигурация 2
[Конф. 3 акт.]	C n F 3	Активная конфигурация 3
[Комплект пар. 1 акт.]	C F P 1	Комплект параметров 1 активен
[Комплект пар. 2 акт.]	C F P 2	Комплект параметров 2 активен
[Комплект пар. 3 акт.]	C F P 3	Комплект параметров 3 активен

Настройка	Код/Значение	Описание
[Звено пост. тока зар.]	<i>d b L</i>	ЗПТ заряжено
[Торможение ]	<i>b r 5</i>	Последовательность торможения
[PWR блокировка]	<i>P r П</i>	PWR блокировка
[Уставка достигн.]	<i>F 9 L A</i>	Уставка предупреждения импульсного измерителя достигнута
[Наличие тока]	<i>П С Р</i>	Наличие тока двигателя
[КВ достигнут]	<i>L 5 A</i>	Концевой выключатель достигнут
[Пред. дин. нагр.]	<i>d L d A</i>	Контроль динамической нагрузки
[Группа предупреждений 1]	<i>A G 1</i>	Предупреждение группы 1
[Группа предупреждений 2]	<i>A G 2</i>	Предупреждение группы 2
[Группа предупреждений 3]	<i>A G 3</i>	Предупреждение группы 3
[Группа предупреждений 4]	<i>A G 4</i>	Предупреждение группы 4
[Группа предупреждений 5]	<i>A G 5</i>	Предупреждение группы 5
[Предупреждение о внешней ошибке]	<i>E F A</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[Предупр. о недонапр.]	<i>u 5 A</i>	Предупр. о недонапр.
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>u P A</i>	Предупреждение о недонапряжении
[Пред. скольжения]	<i>A n A</i>	Предупреждение скольжения
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	<i>Е H A</i>	Предупреждение теплового состояния ПЧ
[Пред. движ. нагр.]	<i>b 5 A</i>	Предупреждение движения нагрузки
[Пред. конт. торм.]	<i>b C A</i>	Предупреждение контакт тормоза
[Огр. M/I достигн.]	<i>5 5 A</i>	Достигнута уставка момента/тока
[Пред. упр. момен.]	<i>r E A</i>	Предупреждение тайм-аута управления моментом
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>Е J A</i>	Предупреждение теплового состояния IGBT
[ТР тепл. пред.]	<i>b o A</i>	Предупреждение теплового состояния тормозного резистора
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>A P 3</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>A P 4</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на AI4
[ПЧ готов]	<i>r d Y</i>	ПЧ готов к работе
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>A P 1</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на AI3
[Предупр. темп. AI1]	<i>Е P 1 A</i>	Тепловое Предупреждение 1
[Резервная скорость]	<i>F r F</i>	Реакция на событие - резервная скорость
[Поддерж. скорость]	<i>r L 5</i>	Реакция на событие - поддержание скорости
[Тип остановки]	<i>5 E E</i>	Реакция на событие - остановка без срабатывания ошибки после остановки
[Предупр. темп. AI3]	<i>Е P 3 A</i>	Тепловое Предупреждение 3
[Предупр. темп. AI4]	<i>Е P 4 A</i>	Тепловое Предупреждение 4
[Предупр. темп. AI5]	<i>Е P 5 A</i>	Тепловое Предупреждение 5
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>A P 5</i>	Предупреждение об обрыве сигнала 4–20 мА на AI5

### [R1 Задержка] *r 1 d*

R1 активизация задержки.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится истинной.

Время задержки не может быть назначено для **[Сост. "Неисправность"]** *F L E* и остается = 0.

Настройка	Описание
0...60,000 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: 0 мс

### [Акт. сост. R1] *r 1 5*

R1 Состояние (активное состояние выхода).

Настройка	Код/Значение	Описание
1	<i>P o 5</i>	Состояние 1, когда информация верна <b>Заводская настройка</b>
0	<i>n E G</i>	Состояние 0, когда информация ложная

Конфигурация [1] *P o 5* не может изменяться для назначения [Сост. "Неисправность"] *F L E* .

### [Удержание R1] *r IH*

R1 Время удержания.

Изменение состояния происходит по истечении сконфигурированной выдержки времени, когда информация становится ложной.

Задержка удержания не может назначаться для параметра [Сост. "Неисправность"] *F L E* и остается равной 0.

Настройка	Описание
0...9,999 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0 мс

## [Конфигурация R2] r 2 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню (см. стр. 489).

### [Назначение R2] r 2

Назначение R2.

Аналогично параметру [Назначение R1] r 1 (см. стр. 489) и дополнительно:

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[Управл. тормозом]	b L C	Управление тормозом
[Сетевой контактор]	L L C	Управление сетевым контактором
[Заряд. пост. тока]	d C o	Зарядка промежуточного звена постоянного тока
[В/В Предупр.устр.]	П 5 d H	В/В Предупреждение устройства

### [R2 Задержка] r 2 d

R2 Активизация задержки.

### [Акт. сост. R2] r 2 5

R2 Состояние (активное состояние выхода).

### [Удержание R2] r 2 H

R2 Время удержания.

## [Конфигурация R3] r 3 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню (см. стр. 489).

### [R3 Назначение] r 3

R3 назначение.

Аналогично параметру [Назначение R2] r 2 (см. стр. 492).

### [R3 Задержка] r 3 d

R3 Активизация задержки.

### [Акт. сост. R3] r 3 5

R3 Состояние (активное состояние выхода).

### [Удержание R3] r 3 H

R3 Время удержания.

---

## [Конфигурация R4] r 4 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны при наличии модуля релейных выходов VW3A3204.

### [R4 Назначение] r 4 ★

R4 Назначение.

Аналогично параметру [Назначение R2] r 2 (см. стр. 492).

### [R4 Задержка] r 4 d ★

R4 активизация задержки.

### [R4 Акт. сост.] r 4 5 ★

R4 состояние (активный уровень выхода).

### [R4 Удержание] r 4 H ★

R4 Время удержания.

## [Конфигурация R5] r 5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r 1 - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны при наличии модуля релейных выходов VW3A3204.

### [R5 Назначение] r 5 ★

R5 Назначение.

Аналогично параметру [Назначение R2] r 2 (см. стр. 492).

### [R5 Задержка] r 5 d ★

R5 активизация задержки.

### [R5 Акт. сост.] r 5 5 ★

R5 состояние (активный уровень выхода).

### [R5 Удержание] r 5 H ★

R5 Время удержания.

---

## [Конфигурация R6] r Б - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы] → [Конфигурация R6]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Конфигурация R1] r I - Меню (см. стр. 489).

Следующие параметры доступны при наличии модуля релейных выходов VW3A3204.

### [R6 Назначение] r Б ★

R6 Назначение.

Аналогично параметру [Назначение R2] r 2 (см. стр. 492).

### [R6 Задержка] r Б d ★

R6 активизация задержки.

### [R6 Акт. сост.] r Б 5 ★

R6 состояние (активный уровень выхода).

### [Удержание R6] r Б H ★

R6 Время удержания.

**[Релейные выходы] r E L R - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Входы-выходы] → [Релейные выходы]

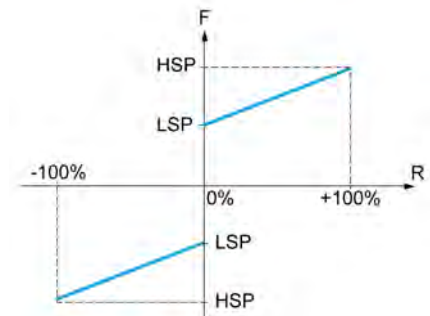
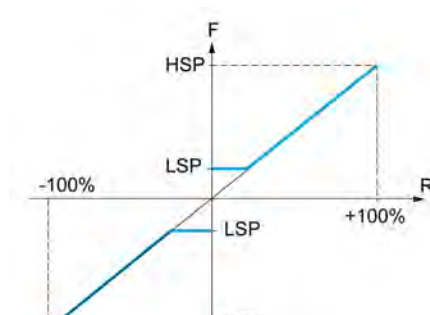
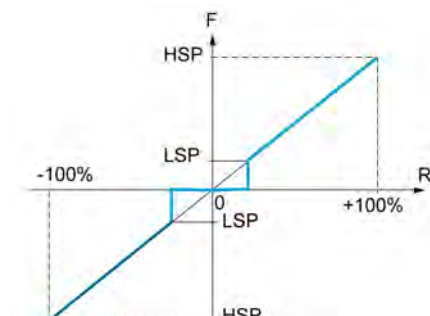
**[Форма зад. част.] b 5 P**


Выбор формы задания частоты.

Этот параметр определяет учет задания скорости только для аналоговых и импульсного входов.

В случае ПИД-регулятора речь идет о задании на выходе регулятора.

Границы задаются параметрами [Нижняя скорость] L 5 P и [Верхняя скорость] H 5 P

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартная]	b 5 d	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При нулевом задании частота = LSP <b>Заводская настройка</b></p>
[Ограничение]	b L 5	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании = 0 - LSP частота = LSP</p>
[Зона нечувствительности]	b n 5	 <p>F Частота R Задание</p> <p>При задании = 0 - LSP Частота = 0</p>

Настройка 	Код/Значение	Описание
[Зона нечувствительности 0]	b n 5 0	<div data-bbox="821 224 1244 548" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="813 548 941 604"> <b>F</b> Частота  <b>R</b> Задание </p> <p data-bbox="813 627 1444 896"> Эта форма аналогична параметру <b>[Стандартная] bSd</b>, за исключением нулевого задания, частота = 0 в следующих случаях:  сигнал меньше <b>[Мин. значения]</b>, которое больше 0 (например, 1 В на входе 2 - 10 В); сигнал больше <b>[Мин. значения]</b>, которое больше <b>[Макс. значения]</b> (например, 11 В на входе 10 - 0 В).  В случаях, когда диапазон входа сконфигурирован как Реверсивный, работа аналогична параметру <b>[Стандартная] bSd</b>. </p>



## Раздел 8.52

### [Конфигурация ЦД ]

#### [Конфигурация ЦД ] , E n - Меню

##### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Конфигурация ЦД ]

##### Назначение меню

Данное меню доступно при наличии модуля цифрового датчика (VW3A3420, VW3A3422 или VW3A3423) и доступный выбор зависит от типа модуля.

##### Процедура проверки датчика

Данная процедура применяется ко всем типам ЦД.

Шаг	Действие
1	Сконфигурируйте параметры используемого ЦД
2	Настройте [Закон управл. дв.] C E E на значение, отличное от [FVC] F V C даже, если этого требует конфигурация. Например, используйте закон [SVC U] V V C для асинхронных двигателей и [Синхр. двигатель] S Y n для синхронных двигателей.
3	Сконфигурируйте параметры двигателя в соответствии с данными на заводской табличке. <ul style="list-style-type: none"> <li>Асинхронный двигатель: [Ном. мощн. двиг.] n P r , [Ном. напряж. двиг.] u n S , [Ном. ток двиг.] n C r , [Ном. частота дв.] F r S , [Ном. скор. двиг.] n S P .</li> <li>Синхронный двигатель: [Ном. ток синхр. дв.] n C r S , [Ном. скорость СД] n S P S , [Кол. пар полюсов] P P n S , [Пост. двигателя] P H S , [Автопод. L по оси d] L d S , [Автопод. L по оси q] L q S , [R статора СД] r S Я S . [Ограничение тока] C L , не должно превышать номинального тока двигателя, в противном случае это может привести к его размагничиванию.</li> </ul>
4	Настройте [Примен. датчика] E n u на [Нет] n o .
5	Проведите автоподстройку
6	Установите [Проверку датчика] E n C на [Да] Y E S
7	Запустите двигатель на установившуюся скорость около 15% номинальной скорости в течение как минимум 3 секунд. Используйте меню [Отображение] P a n для контроля привода
8	При возникновении неисправности [Неисправность датчика] E n F параметр [Проверка датчика] E n C вернется на [Нет] n o . <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте настройку параметров (см. выше шаги 1 - 5).</li> <li>Убедитесь в исправности датчика, проверьте его питание и подключение.</li> <li>Измените направление вращения двигателя с помощью параметра ([Пор. черед. фаз] P H r или сигналы ЦД</li> </ul>
9	Повторите операции с пункта 6, пока параметр [Проверка датчика] E n C не изменится на [Выполнено] d o n E
10	При необходимости переконфигурируйте [Закон управл. дв.] C E E на [FVC] F V C или [СД с замкн. ск.] F S Y .

### [ЦД Тип] *u E C P*

Тип цифрового датчика.

Перечень выбора зависит от используемого модуля ЦД.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>u n d</i>	Неизвестный / Тип ЦД не выбран <b>Заводская настройка</b>
[Hiperface]	<i>5 C H P</i>	SinCos Hiperface
[SinCos]	<i>5 C</i>	SinCos
[SSI]	<i>5 5 i</i>	SSI
[RS422]	<i>A B</i>	AB
[Резольвер]	<i>r E 5</i>	Резольвер
[Biss]	<i>b i s s</i>	BISS
[EnDat 2.2]	<i>E n d A t 2 2</i>	Endat 2.2

### [Питание ЦД] *u E C V* ★

Напряжение питания ЦД.

Номинальное напряжение питания используемого ЦД.

Перечень выбора зависит от используемого модуля ЦД.

Данный параметр доступен, если [ЦД Тип] *u E C P* не настроен на:

- [Нет] *u n d* или
- [Резольвер] *r E 5*.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>u n d</i>	Не определено <b>Заводская настройка</b>
[5 В]	<i>5 V</i>	5 Вольт
[12 В]	<i>1 2 V</i>	12 Вольт
[24 В]	<i>2 4 V</i>	24 Вольта

### [Число импульсов] *P C* , ★

Число импульсов ЦД.

Данный параметр доступен при наличии модуля датчика VW3A3420 и [ЦД Тип] *u E C P* установлен на [RS422] *A B*

Настройка	Описание
100...10,000	<b>Заводская настройка: 1024</b>

### [Проверка датчика] *E n C*

Активизация проверки датчика.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не выполнена]	<i>n o</i>	Проверка не выполнена
[Да]	<i>у E 5</i>	Контроль ЦД активен.
[Выполнено]	<i>d o n e</i>	Проверка выполнена успешно. Производится проверка: <ul style="list-style-type: none"><li>• Направления вращения ЦД/двигателя</li><li>• Наличие сигналов (непрерывность подключения)</li><li>• Число импульсов на оборот датчика. При возникновении ошибки происходит блокировка ПЧ по [Неисправности датчика] <i>E n F</i>.</li></ul>

[Примен. датчика] E n u

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция не активна
[Контроль скорости]	5 E E	Сигнал датчика используется в качестве обратной связи по скорости только для контроля
[Регулир. скорости]	r E E	Сигнал датчика используется в качестве обратной связи по скорости для регулирования и контроля. Эта конфигурация устанавливается автоматически при назначении управления в замкнутой системе ([Закон управл. дв.] C E E = [FVC] F V C. Если [Закон управл. дв.] C E E = [SVC U] V V C то датчик обеспечивает стабилизацию скорости двигателя. Эта конфигурация недоступна при других назначениях функции [Закон управл. дв.] C E E.

[ЦД инверсия] E n r i

Изменение направления вращения цифрового датчика.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Инверсия ЦД выключена <b>Заводская настройка</b>
[Да]	y E 5	Инверсия ЦД включена

[Част. возб. рез.] r E F 9 ★

Частота возбуждения резольвера.

Данный параметр доступен, если [ЦД Тип] u E C P установлен на [Резольвер] r E 5.

Настройка	Код/Значение	Описание
[3 кГц]	3	3 кГц
[4 кГц]	4	4 кГц
[5 кГц]	5	5 кГц
[6 кГц]	6	6 кГц
[7 кГц]	7	7 кГц
[8 кГц]	8	8 кГц <b>Заводская настройка</b>
[9 кГц]	9	9 кГц
[10 кГц]	10	10 кГц
[11 кГц]	11	11 кГц
[12 кГц]	12	12 кГц

[Коеф. преобразов.] E r E 5 ★

Коеффициент преобразования резольвера.

Данный параметр доступен, если [ЦД Тип] u E C P установлен на [Резольвер] r E 5.

Настройка	Код/Значение	Описание
[0.3]	0 3	0.3
[0.5]	0 5	0.5 <b>Заводская настройка</b>
[0.8]	0 8	0.8
[1.0]	1 0	1.0

**[Кол. полюсов рез.] r P P n ★**

Число пар полюсов резольвера.

Данный параметр доступен, если [ЦД Тип] u E C P установлен на [Резольвер] r E 5.

Настройка	Код/Значение	Описание
[2 полюса]	2 P	2 полюса Заводская настройка
[4 полюса]	4 P	4 полюса
[6 полюсов]	6 P	6 полюсов
[8 полюсов]	8 P	8 полюсов

**[Сч. линий Sincos] u E L C ★**

Счетчик линий Sincos.

Данный параметр доступен, если [ЦД Тип] u E C P установлен на [SinCos] 5 C .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	u n d	Нет Заводская настройка
[1...1000]		Диапазон настройки

**[Четность датч.SSI] 5 5 C P ★**

Четность датчика SSI

Данный параметр доступен, если [ЦД Тип] u E C P установлен на [SSI] 5 5 ,

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	u n d	Нет Заводская настройка
[Нет провер.]	n o	Нет проверки четности
[Пров.четн.]	E V E n	Проверка четности

**[Разм. фрейма SSI] 5 5 F 5 ★**

Размер фрейма SSI (в битах).

Параметр доступен, если [ЦД Тип] u E C P установлен на [SSI] 5 5 ,

Настройка	Описание
[Авто] P u t o...31	Диапазон настройки Заводская настройка: [Авто] P u t o

**[Кол. битов на об.] E n P r ★**

Количество битов на оборот.

Формат количества битов на оборот (в битах).

Параметр доступен, если [ЦД Тип] u E C P установлен на [SSI] 5 5 ,

Настройка	Описание
[Нет] u n d...25	Диапазон настройки Заводская настройка: [Нет] u n d

### [Разреш. в битах] *ЕпЕг* ★

Разрешение в битах.

Разрешение в битах на оборот (количество битов).

Параметр доступен, если [ЦД Тип] *μЕСР* установлен на [SSI] *55* ,

Настройка	Описание
[Нет] <i>und...25</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: [Нет] <i>und</i>

### [Тип кода SSI] *55Сд* ★

SSI тип кода.

Параметр доступен, если [ЦД Тип] *μЕСР* установлен на [SSI] *55* ,

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>und</i>	Нет Заводская настройка
[Двоичный код]	<i>bin</i>	Двоичный код
[Код Грея]	<i>Gray</i>	Код Грея

### [Тактовая частота] *Еп5Р* ★

Тактовая частота.

Параметр доступен, если [ЦД Тип] *μЕСР* установлен на [SSI] *55* ,

Настройка	Код/Значение	Описание
[200 кГц]	<i>200</i>	200 кГц Заводская настройка
[1 МГц]	<i>1M</i>	1 МГц

### [Макс. част. ЦД] *ЯьПФ* ★

Максимальная частота цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если [ЦД Тип] *μЕСР* установлен на [RS422] *Яь* и [Уровень доступа] *ЛАС* установлен на [Экспертный] *ЕРг* .

Настройка	Код/Значение	Описание
[150 кГц]	<i>150</i>	150 кГц Заводская настройка
[300 кГц]	<i>300</i>	150 кГц Заводская настройка
[500 кГц]	<i>500</i>	500 кГц Заводская настройка
[1000 кГц]	<i>1000</i>	1000 кГц Заводская настройка

### [Фильтр датчика] *FFЯ* ★

Активизация фильтра обратной связи цифрового датчика.

Данный параметр доступен при наличии интерфейсного модуля цифрового датчика и, если параметр [Примен. датчика] *Епμ* установлен на [Нет] *пo* .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	<i>пo</i>	Фильтр не активен Заводская настройка
[Да]	<i>УЕ5</i>	Фильтр активен

### [Пост. фильтра ЦД] F F r ★

Постоянная фильтра обратной связи цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если:

- [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r и
- [Фильтр датчика] F F A установлен на [Да] У E S .

Настройка	Описание
0.0...40.0 мс	Диапазон настройки Заводская настройка: в соответствии с типом ЦД

### [Стоп на метке Z] E o 5 E ★

Остановка при обнаружении следующей метки Z.

Этот параметр может быть использован для возврата в исходное положение. Если скорость торможения установлена большой, то возникнет ошибка [Перенапряжение ЗПТ] o b F .

Данный параметр доступен, если:

- используется модуль датчика VW3A3420 и
- [ЦД Тип] u E C P установлен на [RS422] A B .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI8]	L , I ... L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I ... L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	C d 0 0 ... C d 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d 1 1 ... C d 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Сброс положения] r P o 5

Сброс назначения положения.

Данный параметр сбрасывает значение [ПЛК имп. датчик] P u C .

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] L A C установлен на [Экспертный] E P r

Аналогично параметру [Стоп на метке Z] E o 5 E .

## Раздел 8.53

### [Управление при неисправностях]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Автоматический сброс неисправности] <i>Р L r</i> - Меню	504
[Сброс неисправности] <i>r S L</i> - Меню	505
[Подхват на ходу] <i>F L r</i> - Меню	507
[Запрет обнаруженной ошибки] <i>и r H</i> - Меню	508
[Внешняя ошибка] <i>E L F</i> - Меню	511
[Обрыв фазы двигателя] <i>o P L</i> - Меню	513
[Обрыв фазы сети] <i>и P L</i> - Меню	514
[Обрыв 4-20 мА] <i>L F L</i> - Меню	515
[Резервная скорость] <i>L F F</i> - Меню	516
[Контроль коммуникационной сети] <i>C L L</i> - Меню	517
[Встроенный Modbus TCP] <i>E П L C</i> - Меню	518
[Коммуникационный модуль] <i>C o П o</i> - Меню	519
[Управление при недонапряжении] <i>u S b</i> - Меню	522
[Неисправность заземления] <i>G r F L</i> - Меню	524
[Контроль теплового состояния двигателя] <i>L H L</i> - Меню	525
[Контроль цифрового датчика] <i>S d d</i> - Меню	526
[Контроль тормозного резистора] <i>b r P</i> - Меню	527
[Обнаружение ограничения Моента/Тока] <i>L и d</i> - Меню	528
[Контроль перегрузки ПЧ] <i>o b r</i> - Меню	529
[Определение сигнальной группы 1] <i>Я I C</i> - Меню	530
[Определение сигнальной группы 2] <i>Я 2 C</i> - Меню	532
[Определение сигнальной группы 3] <i>Я 3 C</i> - Меню	532
[Определение сигнальной группы 4] <i>Я 4 C</i> - Меню	532
[Определение сигнальной группы 5] <i>Я 5 C</i> - Меню	532

## [Автоматический сброс неисправности] $\bar{A} \bar{E} \bar{r}$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Авт. сброс неисправности]

### [Авт. сброс неиспр.] $\bar{A} \bar{E} \bar{r}$

Автоматический повторный пуск.

Эта функция позволяет автоматически выполнять один или более сбросов неисправностей после обнаружения ошибки. Если причина ошибки, которая вызвала переход в состояние неисправности исчезает во время активизированной функции, то привод возобновляет нормальную работу.

Когда попытки сброса неисправности выполняются автоматически, то выходной сигнал [Сост. неисправн.] не активен. Если попытки выполнить сброс неисправности не удалось, то привод остается в рабочем состоянии и выходной сигнал [Сост. неисправн.] становится активным.

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Убедитесь, что активизация данной функции не представляет опасности.
- Убедитесь, что, если выходной сигнал "Состояние неисправности" недоступен, то активизация этой функции не представляет опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Реле неисправности преобразователя остается замкнутым, если функция активна. Задание скорости и команда направления вращения должны поддерживаться.

Используйте двухпроводное управление ([2/3-проводн. упр.]  $\bar{E} \bar{C} \bar{C}$ , настроенное на [2-проводное]  $\bar{Z} \bar{C}$  и [Тип 2-проводного управл.]  $\bar{E} \bar{C} \bar{E}$ , настроенный на [Состояние]  $\bar{L} \bar{E} \bar{L}$ .

Если по истечении конфигурируемой выдержки времени [Вр. сброса неиспр.]  $\bar{E} \bar{A} \bar{r}$  перезапуск не осуществился, то ПЧ остается заблокированным до отключения и повторного включения питания. Неисправности, при которых возможен повторный пуск, перечислены в разделе Диагностика.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	$\bar{n} \bar{o}$	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	$\bar{Y} \bar{E} \bar{S}$	Автоматический повторный пуск при исчезновении неисправности и, если другие условия работы обеспечивают такую возможность. Повторный пуск осуществляется автоматически последовательной серией попыток разделенных увеличивающимся промежутком времени: 1, 5, 10 с и далее по 1 мин для последующих.

### [Вр. сброса неиспр.] $\bar{E} \bar{A} \bar{r}$ ★

Максимальное время функции автоматического повторного пуска.

Этот параметр появляется, если [Авт. сброс неиспр.]  $\bar{A} \bar{E} \bar{r}$  настроен на [Да]  $\bar{Y} \bar{E} \bar{S}$ . Он позволяет уменьшить количество последовательных попыток при возникновении сбрасываемой неисправности.

Настройка	Код/Значение	Описание
[5 минут]	$\bar{5}$	5 минут <b>Заводская настройка</b>
[10 минут]	$\bar{1} \bar{0}$	10 минут
[30 минут]	$\bar{3} \bar{0}$	30 минут
[1 час]	$\bar{1} \bar{h}$	1 час
[2 часа]	$\bar{2} \bar{h}$	2 часа
[3 часа]	$\bar{3} \bar{h}$	3 часа
[Непрерывно]	$\bar{C} \bar{E}$	Непрерывно



## [Сброс неисправности] $\rightarrow$ F5 - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка]  $\rightarrow$  [Управление при неисправностях]  $\rightarrow$  [Сброс неисправности]

### [Назначения сброса неисправности] $\rightarrow$ F5 F

Назначение входа сброса неисправности.

Неисправности сбрасываются при переходе назначенного дискретного входа или бита в состояние 1, если причина неисправности исчезла.

Клавиша STOP/RESET на графическом терминале выполняет эту же функцию.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	no	Нет назначения
[DI1]...[DI8]	L, I...L, B	Дискретный вход DI1...DI8 <b>Заводская настройка: [DI4] L, C</b>
[DI11]...[DI16]	L, I, I...L, I, B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

### [Сброс неисправности] $\rightarrow$ P $\star$

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод. В процессе перезапуска ПЧ выполняет те же действия, как если бы он был выключен, а затем снова включен. В зависимости от подключения и конфигурации ПЧ, это может привести к немедленному и непредвиденному поведению привода.

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод.

- Убедитесь, что активизация данной функции не представляет опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Перезапуск преобразователя частоты.

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] LAC установлен на [Экспертный] EP  $\rightarrow$ .

Приведение ПЧ в исходное состояние. Позволяет сбросить все неисправности без выключения преобразователя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Приведение ПЧ в исходное состояние. Нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу ОК. Параметр автоматически переходит к состоянию [Нет] no сразу же после завершения операции. Приведение в исходное состояние возможно только в заблокированном состоянии ПЧ.

[Назн. перезап. ПЧ] *г P A* ★ 

Назначение перезапуска преобразователя.

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод. В процессе перезапуска ПЧ выполняет те же действия, как если бы он был выключен, а затем снова включен. В зависимости от подключения и конфигурации ПЧ, это может привести к немедленному и непредвиденному поведению привода. Функция перезапуска может быть назначена на дискретный вход

## Предупреждение

### НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

Функция перезапуска выполняет сброс изделия после обнаружения неисправности и перезапускает привод.

- Убедитесь, что активизация данной функции не представляет опасности.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L R C* установлен на [Экспертный] *E P* *г* mode.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>п о</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L , I...L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I...L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203

## [Подхват на ходу] F L r - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Подхват на ходу]

### [Подхват на ходу] F L r

Подхват на ходу.

Дает разрешение на безударный перезапуск при наличии команды пуска после следующих событий:

- исчезновение сетевого питания или простое отключение;
- сброс текущей неисправности или автоматический перезапуск;
- остановка на выбеге.

ПЧ определяет действительную скорость, необходимую для повторного пуска с заданным темпом от этой скорости до заданной. Используйте двухпроводное управление по состоянию.

Когда функция активизирована, она действует при каждой команде пуска, приводя к небольшому запаздыванию (< 0.5 с).

[Подхват на ходу] F L r устанавливается на [Нет] n o, если:

- [Авт. дин. тормож.] A d C установлено на [Непрерывно] C t или
- [Назнач. тормоза] b L C не настроено на [Нет] n o или
- [Режим люфта] b Ч П не настроен на [Нет] n o.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Функция не активна Заводская настройка
[Да]	Ч E 5	Функция активна

**ПРИМЕЧАНИЕ:** для синхронного реактивного двигателя, рекомендуется установить [Тип настройки угла] A 5 E на [Инж. вращ. тока] r C r.

### [Чувств. подхвата] v C b ★

Чувствительность подхвата на ходу.

Этот параметр может быть доступен только, если [Уровень доступа] L A C настроен на [Экспертный] E P r.

Настройка	Описание
0,10...100.00 В	Диапазон настройки Заводская настройка: 0,20 В

### [Реж. подхвата на ходу] C o F П

Метод контроля скорости для функции подхвата на ходу.

[Реж. подхвата на ходу] C o F П установлено на [Измеренное] H W C o F для синхронных двигателей.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Измеренное]	H W C o F	Аппаратный Подхват на ходу Сигнал напряжения двигателя должен быть больше, чем [Чувств. подхвата] v C b для возможности расчета скорости Заводская настройка
[Вычисленное]	S W C o F	Пограммный Подхват на ходу Подается сигнал для расчета скорости и положения ротора двигателя. Метод [Вычисленное] S W C o F эффективен для двигателей, диапазон скорости которых изменяется от -1.1*HSP до 1.1*HSP.

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Запрет обнаруженной ошибки]

[Откл. обнар. ош.] *INH*★

Запрет обнаружения ошибок.

В некоторых случаях контроль работы привода может быть нежелателен, потому что он мешает цели применения. Типичным примером является вентилятор дымоудаления, как часть системы противопожарной защиты. При возникновении пожара, вентилятор дымоудаления должен работать как можно дольше, даже если, например, допустимая температура окружающей среды для ПЧ превышена. В таких случаях повреждение или выход из строя ПЧ может быть приемлемым в качестве побочного ущерба, например, чтобы избежать другого повреждения, чей потенциал опасности оценивается более серьезным.

Параметр предназначен для отключения некоторых функций контроля в таких приводах, чтобы исключить автоматическое обнаружение ошибок и автоматическую реакцию устройства на них. Необходимо реализовать альтернативные функции контроля для отключенных функций мониторинга, которые позволят операторам и/или мастеру системы управления адекватно реагировать на условия, которые соответствуют обнаруженным ошибкам. Например, если контроль перегрева ПЧ отключен, то привод вентилятора дымоудаления может сам по себе привести к пожару, если ошибки остаются незамеченными. Сигнал о перегреве может, например, поступить в диспетчерскую без аварийного отключения привода, а автоматически с помощью внутренних функций контроля.

**⚠ ОПАСНО**

**Функции контроля отключены, нет контроля возникновения ошибок**

- Используйте этот параметр только после тщательной оценки риска в соответствии со всеми правилами и стандартами, которые применяются к устройству и применению.
- Реализуйте альтернативные функции контроля для отключенных функций мониторинга, которые не вызывают автоматическую реакцию привода на выявленную неисправность, но обеспечивают адекватную, эквивалентную реакцию другими средствами в соответствии со всеми действующими нормами и стандартами, а также оценку риска.
- Проверьте и протестируйте систему с имеющимися функциями мониторинга.
- При вводе в эксплуатацию убедитесь, что привод работает должным образом путем проведения испытаний и моделирования в контролируемой среде в контролируемых условиях.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

Данный параметр доступен, если [Уровень доступа] *L R C* установлен на [Экспертный] *EP r*.

Если назначенный вход или бит в состоянии:

- 0: контроль ошибки активен.
- 1: контроль ошибки не активен.

Текущие ошибки обнуляются по переднему фронту (переход от 0 до 1) назначенного дискретного входа или бита.

Обнаружение следующих ошибок может быть отключен: AnF, bOF, CnF, COF, dLF, EnF, EPF1, EPF2, FCF2, ETHF, InFA, InFB, InFV, LFF1, LFF3, ObF, OHF, OLC, OLF, OPF1, OPF2, OSF, PHF, SLF1, SLF2, SLF3, SOF, SPF, SSF, TFd, TjF, TnF, ULF, USF.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>no</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L , I...L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I...L , IB</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C d 0 0...C d 1 0</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C d 1 1...C d 1 5</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации

Настройка	Код/Значение	Описание
[C101]...[C110]	C 1 0 1 ... C 1 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C 1 1 1 ... C 1 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 0 1 ... C 2 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 1 1 ... C 2 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 0 1 ... C 3 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 1 1 ... C 3 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 0 1 ... C 5 1 0	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 1 1 ... C 5 1 5	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

### [Форсиров. работа]

Отключение обнаружения ошибок при подаче команды пуска.

В некоторых случаях контроль работы привода может быть нежелателен, потому что он мешает цели применения. Кроме того, команда пуска должна быть подана с помощью дискретного входа. Типичным примером является вентилятор дымоудаления, как часть системы противопожарной защиты. При возникновении пожара, вентилятор дымоудаления должен работать как можно дольше, даже если, например, допустимая температура окружающей среды для ПЧ превышена. В таких случаях, повреждение или выход из строя ПЧ может быть приемлемым в качестве побочного ущерба, например, чтобы избежать другого повреждения, чей потенциал опасности оценивается более серьезным.

Параметр предназначен для отключения некоторых функций контроля в таких приводах, чтобы исключить автоматическое обнаружение ошибок и автоматическую реакцию устройства на них. Необходимо реализовать альтернативные функции контроля для отключенных функций мониторинга, которые позволят операторам и/или мастеру системы управления адекватно реагировать на условия, которые соответствуют обнаруженным ошибкам. Например, если контроль перегрева ПЧ отключен, то привод вентилятора дымоудаления может сам по себе привести к пожару, если ошибки остаются незамеченными. Сигнал о перегреве может, например, поступить в диспетчерскую без аварийного отключения привода, а автоматически с помощью внутренних функций контроля.

## ОПАСНО

### ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ ОТКЛЮЧЕНЫ, НЕТ КОНТРОЛЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОШИБОК, НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

- Используйте этот параметр только после тщательной оценки риска в соответствии со всеми правилами и стандартами, которые применяются к устройству и применению.
- Реализуйте альтернативные функции контроля для отключенных функций мониторинга, которые не вызывают автоматическую реакцию привода на выявленную неисправность, но обеспечивают адекватную, эквивалентную реакцию другими средствами в соответствии со всеми действующими нормами и стандартами, а также оценку риска.
- Убедитесь, что постоянная подача форсированной команды пуска с помощью дискретного входа не приводит к опасным условиям.
- Проверьте и протестируйте систему с имеющимися функциями мониторинга.
- При вводе в эксплуатацию убедитесь, что привод работает должным образом путем проведения испытаний и моделирования в контролируемой среде в контролируемых условиях.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Отключено]	n o	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Прин. пуск вперед.]	F r d	Принудительный пуск вперед
[Прин. пуск назад]	r r 5	Принудительный пуск назад

---

**[Зад. прин. пуска] *inHr* ★**

Частота задания принудительного пуска.

Данный параметр доступен, если **[Форсиров. работа] *inH5*** не настроена на **[Отключено] *no***.

Этот параметр заставляет задание принудительно устанавливаться на сконфигурированное значение, когда вход или бит для отключения обнаруженной ошибки находится в состоянии 1 с приоритетом над всеми другими заданиями. Функция не активна при значении = 0. Заводская настройка изменяется на 60 Гц, если **[Стандартный двиг.] *BFr* = [60 Гц NEMA] *BP***.

Настройка	Описание
0...6553,5 Гц	Заводская настройка: 50 Гц

**[Внешняя ошибка] E E F - Меню**

**Доступ к меню**

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Внешняя ошибка]

**[Назн. внешн. ош.] E E F**

Назначение внешней ошибки.

Если назначение состояния бита:

- 0: нет внешней ошибки.
- 1: есть внешняя ошибка

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	<i>n o</i>	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[DI1]...[DI8]	<i>L , I...L , B</i>	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	<i>L , I I...L , I B</i>	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модулем расширения входов-выходов VW3A3203
[CD00]...[CD10]	<i>C D O O...C D I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	<i>C D I I...C D I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	<i>C I O I...C I I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	<i>C I I I...C I I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	<i>C 2 O I...C 2 I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	<i>C 2 I I...C 2 I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	<i>C 3 O I...C 3 I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	<i>C 3 I I...C 3 I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	<i>C 5 O I...C 5 I O</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	<i>C 5 I I...C 5 I S</i>	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации
[DI1 (Нижн. ур.)]... [DI8 (Нижн. ур.)]	<i>L I L ...L B L</i>	Дискретный вход DI1...DI8, используемый при низком уровне
[DI11 (Нижн. ур.)]... [DI16 (Нижн. ур.)]	<i>L I I L ...L I B L</i>	Дискретный вход DI11...DI16, используемый при низком уровне, с модулем расширения входов-выходов VW3A3203

## [Реак. на вн. ошибку] E P L

Реакция ПЧ на внешнюю ошибку.

Тип остановки в случае внешней неисправности.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	n a	Внешняя обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	У E S	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	S E E	Остановка в соответствии с конфигурацией параметра [Тип остановки] S E E (см. стр. 347), без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с [2/3-проводн. упр.] E C C и [2-пров. управ.] E C E (см. стр. 220), если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать Предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки.
[Резервная скорость]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	r L S	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	r P P	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F S E	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	d C ,	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями.

(1) Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановки, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.

## [Резервная скорость] L F F ★

Резервная скорость.

Данный параметр доступен, если параметр реакции на ошибку установлен на

[Резервная скорость] L F F.

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц



## [Обрыв фазы двигателя] $\square$ P L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв фазы двигателя]

### [Назн.обр.фазы дв.] $\square$ P L

Назначение обрыва фазы двигателя.

## ОПАСНО

### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ

Если функция обрыва фазы двигателя отключена, то обрыв фазы или случайный обрыв кабеля не обнаруживается.

- Убедитесь, что при этом не существует никакой опасности для персонала или оборудования.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**


**ПРИМЕЧАНИЕ:** [Назн.обр.фазы дв.]  $\square$  P L установлено на [Функция не активна]  $\square$  o, когда [Закон управл. дв.]  $\square$  L E E назначен на [Закон SYN\_U VC]  $\square$  5 Y n u.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Функция не активна]	$\square$ o	Функция не активна
[Произошла ошибка OPF]	$\square$ Y E 5	Блокировка ПЧ при [Обрыве фазы двигателя] $\square$ P L с остановкой на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Нет ошибок]	$\square$ P A C	ПЧ не блокируется при обрыве на выходе, а управляет выходным напряжением для предотвращения перегрузки, когда обрыв исчезнет и сработает функция подхвата на ходу (даже, если она не была сконфигурирована). ПЧ переходит в состояние [Обрыв фазы] $\square$ 5 o C после выдержки времени [Зад. обр. фазы дв.] $\square$ d t . Подхват на ходу возможен как только ПЧ настроенный на контроль обрыва выходной фазы перейдет в состояние [Обрыв фазы] $\square$ 5 o C .

### [Зад. обр.фазы дв.] $\square$ d t

Задержка обрыва фазы двигателя.

Уставка времени для учета неисправности [Обрыв фазы двигателя]  $\square$  P L .

Настройка 	Описание
0.5...10 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.5 с

---

## [Обрыв фазы сети] , P L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв фазы сети]

### [Назн. обр. фазы] , P L

Реакция на ошибку обрыва фазы сети.

При обрыве одной фазы характеристики привода ухудшаются и срабатывает ошибка [Обрыв фазы сети] P H F.

При обрыве 2 или 3 сетевых фаз привод будет продолжать работу до появления ошибки [Сетевое недонапряжение]  $\cup$  5 F.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Неисправность игнорируется, применяется при однофазном питании или питании от звена постоянного тока
[Остановка на выбеге]	У E 5	Привод останавливается на выбеге в случае обнаружения обрыва фазы питающей сети

## [Обрыв 4-20 мА] L F L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обрыв 4-20 мА]

### [AI1 Обрыв 4-20 мА] L F L I

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI1.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	п о	Обнаруженная ошибка игнорируется. Такая конфигурация возможна только в том случае, если [Мин. знач. AI1] CrL3 не больше чем 3 мА. <b>Заводская настройка</b>
[Остановка на выбеге]	У Е 5	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	5 Е Ё	Остановка в соответствии с конфигурацией параметра [Тип остановки] 5 Е Ё, без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с [2/3-проводн. упр.] Ё С С и [2-пров. управл.] Ё С Ё, если управление осуществляется через клеммник). Рекомендуется сконфигурировать Предупреждение для этой неисправности (например, назначить на дискретный выход), чтобы показать причину остановки
[Резервная скор.]	L F F	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	г L 5	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	г П П	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	F 5 Ё	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	д С ,	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями
(1) Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [AI3 Обрыв 4-20 мА] L F L Э

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI3.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 Обрыв 4-20 мА] L F L I

### [AI4 Обрыв 4-20 мА] L F L Ч ★

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI4.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 Обрыв 4-20 мА] L F L I

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

### [AI5 Обрыв 4-20 мА] L F L 5 ★

Реакция на обрыв 4-20 мА на AI5.

Поведение ПЧ при обрыве сигнала 4-20 мА.

Аналогично параметру [AI1 Обрыв 4-20 мА] L F L I

Данный параметр доступен при наличии модуля расширения входов-выходов VW3A3203.

---

**[Резервная скорость] L F F - Меню**

**Доступ к меню**

**[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Резервная скорость]**

**[Резервная скорость] L F F**

Резервная скорость.

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0 Гц

## [Контроль коммуникационной сети] *L L L* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Контроль коммуникационной сети]

### [Реак. на ош. Modbus] *S L L*

Реакция на прерывание связи по Modbus.

<b>⚠ Предупреждение</b>	
<b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ</b>	
Если этот параметр настроен на <i>п о</i> , то контроль сети Modbus будет запрещен.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.</li> <li>Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.</li> <li>Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.</li> </ul>	
<b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b>	

Поведение ПЧ в случае неисправности связи со встроенным Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>п о</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У Е S</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>S E E</i>	Остановка в соответствии с конфигурацией параметра [Тип остановки] <i>S E E</i> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с [2/3-проводн. упр.] <i>E E E</i> и [2-пров. управл.] <i>E E E</i> , если управление осуществляется через клеммник) <sup>(1)</sup>
[Резервная скор.]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<i>r L S</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>r П P</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F S E</i>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<i>d C ,</i>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями
<sup>(1)</sup> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Резервная скорость] *L F F* ★

Резервная скорость.

Данный параметр доступен, если параметр реакции на ошибку установлен на [Резервная скорость] *L F F*.

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## [Встроенный Modbus TCP] E П E C - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Встроенный Modbus TCP]

### [Реак. на ошибку Eth] E E H L

## Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Если этот параметр настроен на *н о*, то контроль сети Modbus будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Реакция на ошибку прерывания связи является эффективной, если канал связи является активным каналом управления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>н о</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У E 5</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>5 E E</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>5 E E</i> , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<i>г L 5</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>г П P</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F 5 E</i>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<i>d C ,</i>	Динам. торможение
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановки, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Резервная скорость] L F F ★

Резервная скорость.

Данный параметр доступен, если параметр реакции на ошибку установлен на [Резервная скорость] L F F.

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Коммуникационный модуль]

[Реакц.на пр. связи] **С L L**

<b>⚠ Предупреждение</b>
<p><b>ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ</b></p> <p>Если этот параметр настроен на <b>п о</b>, то контроль сети будет запрещен.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.</li> <li>Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.</li> <li>Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.</li> </ul> <p><b>Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.</b></p>

Реакция на прерывание связи коммуникационного модуля.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<b>п о</b>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<b>У Е 5</b>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<b>5 Е Е</b>	Остановка в соответствии с конфигурацией параметра [Тип остановки] <b>5 Е Е</b> , без срабатывания защиты. В этом случае релейный выход остается замкнутым и ПЧ готов к перезапуску при исчезновении неисправности в соответствии с условиями перезапуска активного канала управления (например, в соответствии с [2/3-проводн. упр.] <b>Е С С</b> и [2-пров. управл.] <b>Е С Е</b> , если управление осуществляется через клеммник) <sup>(1)</sup>
[Резервная скор.]	<b>L F F</b>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<b>г L 5</b>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<b>г П Р</b>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<b>F 5 Е</b>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<b>d C i</b>	Динамическое торможение. Данный тип остановки не совместим с некоторыми функциями

(1) Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.

## ⚠ Предупреждение

### ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ

Если этот параметр настроен на **нО**, то контроль сети CANopen будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Реакция на ошибку CANopen.

Поведение ПЧ в случае неисправности связи с CANopen®.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>н о</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У Е 5</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>5 5 5</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>5 5 5</i> , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	<i>Л F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<i>г Л 5</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>г П Р</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F 5 5</i>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<i>d C i</i>	Динам. торможение
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		



**⚠ Предупреждение**

**ПОТЕРЯ УПРАВЛЯЕМОСТИ**

Если этот параметр настроен на *п а*, то контроль сети Ethernet будет запрещен.

- По соображениям безопасности запрет контроля обрыва связи должен быть ограничен случаями наладочных работ или специальных применений.
- Используйте эту настройку только для испытаний в процессе ввода в эксплуатацию.
- Убедитесь, что мониторинг связи был активизирован до окончания процесса ввода в эксплуатацию и реализации окончательных испытаний.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Реакция на ошибку Ethernet.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>п а</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У E 5</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>5 E E</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>5 E E</i> , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<i>г L 5</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>г П P</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F 5 E</i>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<i>d C ,</i>	Динам. торможение
<p><b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.</p>		

[Резервная скорость] L F F ★

Резервная скорость.

Данный параметр доступен, если параметр реакции на ошибку установлен на [Резервная скорость] L F F.

Настройка	Описание
0.0...599.0 Гц	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.0 Гц

## [Управление при недонапряжении] **u 5 b** - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] →  
[Управление при недонапряжении]

### [Реакц. недонапряж.] **u 5 b**

Реакция на недонапряжение.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Ошибка сработала]	0	ПЧ блокируется и сигнал контроля внешней ошибки срабатывает (релейный выход контролируемой ошибки, назначенный на [Состояние неисправности] <b>F L E</b> , будет открыт) <b>Заводская настройка</b>
[Ошибка сработала без релейных выходов]	1	ПЧ блокируется, но сигнал контроля внешней ошибки не срабатывает (релейный выход контролируемой ошибки, назначенный на [Состояние неисправности] <b>F L E</b> , остается замкнутым)
[Предупреждение сработало]	2	Предупреждение и релейный выход контролируемой ошибки остается замкнутым. Сигнализация может быть назначена на дискретный или релейный выход

### [Напряжение сети] **u r E 5**

Номинальное напряжение сетевого питания в В.

Настройка	Код/Значение	Описание
[200 В]	2 0 0	200 В
[220 В]	2 2 0	220 В
[230 В]	2 3 0	230 В
[240 В]	2 4 0	240 В
[380 В]	3 8 0	380 В
[400 В]	4 0 0	400 В
[415 В]	4 1 5	415 В
[440 В]	4 4 0	440 В
[460 В]	4 6 0	460 В
[480 В]	4 8 0	480 В
[525 В]	5 2 5	525 В
[575 В]	5 7 5	575 В
[600 В]	6 0 0	600 В
[690 В]	6 9 0	690 В <b>Заводская настройка</b>

### [Уровень недонапр.] **u 5 L**

Уровень недонапряжения.

Заводская настройка определяется типоразмером ПЧ.

Настройка	Описание
100...345 В	Диапазон настройки: в зависимости от типоразмера ПЧ <b>Заводская настройка:</b> в зависимости от типоразмера ПЧ

### [Тайм-аут недонап.] **u 5 t**

Тайм-аут недонапряжения.

Настройка	Описание
0.2...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.2 с

### [Ост. отсут. пит.] 5 E P

Тип остановки при отсутствии питания.

Поведение при достижении уровня предотвращения неисправности недонапряжения.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет действий <b>Заводская настройка</b>
[Поддержка ЗПТ]	PPS	Режим остановки, использующий инерцию привода для поддержания как можно дольше напряжения ЗПТ.
[Останов. с темпом]	rPP	Остановка с темпом, заданным параметром <b>[Макс. время остановки] 5 E P</b> , чтобы предотвратить неконтролируемую остановку привода.
[Остановка на выбеге]	L n F	Блокировка (остановка на выбеге) без неисправности

### [Вр. повт. пуска] E 5 P ★

Время повторного пуска при недонапряжении.

Параметр доступен, если [Ост. отсут. пит.] 5 E P установлен на [Останов. с темпом] rPP.

Задержка перед разрешением повторного пуска после полной остановки для параметра [Ост. отсут. питания] 5 E P, настроенного на [Остановку с темпом] rPP, если напряжение вернулось к нормальному значению.

Настройка ( )	Описание
1.0...999.9 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.0 с

### [Уровень предупр.] u PL ★

Уровень предупреждения недонапряжения.

Данный параметр доступен, если [Ост. отсут. пит.] 5 E P установлен на [Нет] no.

Диапазон настройки и заводская настройка зависят от типа сетевого питания и значения параметра [Напряжение сети] u r E 5 .

Настройка	Описание
141...414 В	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В зависимости от типоразмера ПЧ

### [Макс. вр. остан.] 5 E P ★

Максимальное время остановки.

Данный параметр доступен, если [Ост. отсут. пит.] 5 E P установлен на [Останов. с темпом] rPP.

Этот параметр определяет время торможения в случае потери питания. В период управляемой остановки ПЧ питается благодаря моменту инерции двигателя и механизма и работе двигателя в генераторном режиме. Рекомендуется проверить, что настроенное замедление совместимо с моментом инерции механизма.

Настройка ( )	Описание
0.01...60.00 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1.00 с

### [Время поддерж. ЗПТ] E 5 S ★

Время поддержки звена постоянного тока.

Данный параметр доступен, если [Ост. отсут. пит.] 5 E P установлен на [Поддержка ЗПТ] PPS.

Настройка ( )	Описание
1...9999 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 9999 с

---

## [Неисправность заземления] G r F L - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Неисправность заземления]

### Назначение меню

#### [Акт. неисп. заземл.] G r F L

Реакция на ошибку неисправности заземления.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Откл. обнаруж. ош.]	<i>o n</i>	Отключение обнаружения ошибок
[Да]	<i>У Е 5</i>	Использование внутреннего значения устройства <b>Заводская настройка</b>
0.0...100.0%	–	Диапазон настройки в % номинального тока ПЧ

## [Контроль теплового состояния двигателя] E H E - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] →  
[Контроль теплового состояния двигателя]

### [Тепловой ток двигателя] , E H

Время-токовая защита двигателя, настраиваемая на номинальное значение тока, считанное с заводской таблички двигателя.

Настройка ( )	Описание
0.2...1.1_In <sup>(1)</sup>	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> В зависимости от типоразмера ПЧ
<b>(1)</b> In соответствует номинальному току двигателя, приведенному на заводской табличке.	

### [Тип тепловой защиты] E H E

Тип контроля теплового состояния двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** защита срабатывает, когда тепловое состояние достигает 118% номинального значения и отключается при состоянии меньше 100%.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет контроля теплового состояния
[С самоохлаждением]	F C L	Для двигателей с естественной вентиляцией <b>Заводская настройка</b>
[С принуд. охлаждением]	F C L	Для двигателей с принудительной вентиляцией

## [Контроль цифрового датчика] 5 d d - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Контроль цифрового датчика]

### [Контр. обр. вращ.] 5 d d

Функция контроля вращения в обратном направлении.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет ошибок. Предупреждение может быть назначено на дискретный или релейный выход. <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Отключено. [Контр. обр. вращ.] 5 d d установлен на [Да] YES, если [Закон управл. дв.] C E E установлен на [FVC] F V C. Ошибка [Вращение в обратном направлении] P n F срабатывает при сравнении выхода задатчика интенсивности и обратной связи по скорости и эффективна при скорости больше 10% <b>[Ном. частоты дв.] F r 5.</b> При срабатывании ошибки привод останавливается на выбеге. Если функция логики управления тормозом была настроена, команда управления тормозом будет установлена на 0.

### [ЦД контр. соедин.] E C C ★

Контроль соединения цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если [Примен. датчика] E n u не настроено на [Нет] no.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Ошибка не контролируется <b>Заводская настройка</b>
[Да]	YES	Ошибка контролируется. Если функция управления тормозом была сконфигурирована, то заводская настройка изменяется [Да] YES. <b>Настройка [ЦД контр. соедин.] E C C на [Да] YES возможна только, если:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• [Контр. обр. вращ.] 5 d d установлен на [Да] YES и</li><li>• [Закон управл. дв.] C E E установлен на [FVC] F V C и</li><li>• [Назнач. тормоза] b L C не настроен на [Нет] no</li></ul> Ошибка контролирует механическое соединение цифрового датчика. При срабатывании ошибки привод останавливается на выбеге. Если функция логики управления тормозом была настроена, команда управления тормозом будет установлена на 0.

### [Время проверки ЦД] E C E ★

Время проверки цифрового датчика.

Данный параметр доступен, если:

- [Примен. датчика] E n u не настроен на [Нет] no и
- [ЦД контр. соедин.] E C C не настроен на [Нет] no.

Настройка (↻)	Описание
2.0...10.0 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 2.0 с</b>

## [Контроль тормозного резистора] *BrP* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Контроль тормозного резистора]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если ПЧ оснащен тормозным прерывателем (типоразмеры от 1 до 5) или вариант приводной системы оснащен дополнительным тормозным модулем (BUO).

### [Контр. торм. рез.] *BrO*

Контроль тормозного резистора.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>no</i>	Нет контроля тормозного резистора (тем самым предотвращается доступ к другим параметрам функции). <b>Заводская настройка</b>
[Предупреждение]	<i>UE5</i>	Предупреждение может быть назначено на дискретный или релейный выход.
[Ошибка]	<i>FLt</i>	Срабатывание ошибки [Перегр. резистора] <i>BoF</i> блокирует ПЧ (остановка на выбеге).

### [Мощн. торм. рез.] *BrP* ★

Номинальная мощность используемого тормозного резистора.

Введите суммарную мощность всех установленных тормозных резисторов.

Данный параметр доступен, если [Контр. торм. рез.] *BrO* не настроен на [Нет] *no*.

Настройка ( )	Описание
0.1...1000.0 кВт	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.1 кВт

### [Знач. торм. рез.] *BrV* ★

Номинальное значение тормозного резистора в Ом.

Данный параметр доступен, если [Контр. торм. рез.] *BrO* не настроен на [Нет] *no*.

Настройка ( )	Описание
0.1...200.0 Ом	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0.1 Ом

### [Вр. торм. резис.] *BrLc* ★

Продолжительность включения тормозного резистора.

Данный параметр доступен, если [Контр. торм. рез.] *BrO* не настроен на [Нет] *no*.

Настройка ( )	Описание
0...200 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 45 с

### [TR Тепл. сост.] *LnB*

Тепловое состояние тормозного резистора.

Настройка	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> _

## [Обнаружение ограничения Момент/Тока] $\mathcal{L} \mathcal{I} \mathcal{D}$ - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Обнар. огран. M/I]

### [Ост. при огр. I/M] $\mathcal{S} \mathcal{S} \mathcal{L}$

Ограничение тока/момента: конфигурация поведения при остановке.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	$\mathcal{I} \mathcal{D}$	Обнаруженная ошибка игнорируется <b>Заводская настройка</b>
[Остановка на выбеге]	$\mathcal{U} \mathcal{E} \mathcal{S}$	Остановка на выбеге
[Тип остановки]	$\mathcal{S} \mathcal{L} \mathcal{L}$	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] $\mathcal{S} \mathcal{L} \mathcal{L}$ , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	$\mathcal{L} \mathcal{F} \mathcal{F}$	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	$\mathcal{r} \mathcal{L} \mathcal{S}$	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	$\mathcal{r} \mathcal{P} \mathcal{P}$	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	$\mathcal{F} \mathcal{S} \mathcal{L}$	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	$\mathcal{d} \mathcal{L} \mathcal{I}$	Динам. торможение
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Тайм-аут M/I огр.] $\mathcal{S} \mathcal{L} \mathcal{O}$

Ограничение тока/момента: задержка ошибки [Ошибка ограничения момента]  $\mathcal{S} \mathcal{S} \mathcal{F}$  и задержка предупреждения [Огр. момента достигнуто]  $\mathcal{S} \mathcal{S} \mathcal{H}$ .

Настройка $\mathcal{S}$	Описание
1...9,999 мс	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 1,000 мс



## [Контроль перегрузки ПЧ] *o b r* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Контроль перегрузки ПЧ]


### [Реакц. ош. перег.] *o H L*

Реакция преобразователя на ошибку перегрева.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Игнорирование]	<i>n o</i>	Обнаруженная ошибка игнорируется
[Остановка на выбеге]	<i>У E S</i>	Остановка на выбеге <b>Заводская настройка</b>
[Тип остановки]	<i>S E E</i>	Остановка в соответствии с параметром [Тип остановки] <i>S E E</i> , без срабатывания защиты
[Резервная скорость]	<i>L F F</i>	Переход на резервную скорость, поддерживаемую до тех пор, пока обнаруженная ошибка сохраняется и команда пуска не отменена <sup>(1)</sup>
[Поддерж. скорость]	<i>r L S</i>	ПЧ поддерживает скорость, которая была в момент неисправности, до тех пор, пока есть неисправность и команда остановки не отменена <sup>(1)</sup>
[Останов. с темпом]	<i>r П P</i>	Остановка с заданным темпом
[Быстрая остановка]	<i>F S E</i>	Быстрая остановка
[Динам. торможение]	<i>d C ,</i>	Динам. торможение
<b>1</b> Поскольку в данном случае обнаруженная ошибка не вызывает остановку, то рекомендуется назначить релейный или дискретный выход для ее индикации.		

### [Пр. тепл. сост ПЧ] *E H A*

Предупреждение теплового состояния ПЧ.

Настройка 	Описание
0...118%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 100%

### [Контроль перегрузки ПЧ] *E L o L*

Активизация контроля перегрузки преобразователя.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Отключено]	<i>d , S</i>	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Срабатывание ошибки]	<i>E r , P</i>	Перегрузка контролируется
[Уменьш. до In ПЧ]	<i>L , П</i>	Уменьшите до номинального тока преобразователя

## [Определение сигнальной группы 1] *А I C* - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] → [Конфигурация сигнальной группы] → [Определение сигнальной группы 1]

### Назначение меню

Следующие подменю позволяют сгруппировать сигнальную информацию в группы от 1 до 5, каждая из которых может быть назначена на релейный или дискретный выход для дистанционной сигнализации.

При появлении одной или нескольких аварийных сигнализаций, выбранных в группе, эта сигнальная группа активизируется.

### Список предупреждений

Настройка	Код/Значение	Описание
[Резервная частота]	<i>F r F</i>	Резервная частота
[Поддерж. скорость]	<i>r L S</i>	Поддерживаемая скорость
[Тип остановки]	<i>S t t</i>	Тип остановки
[Предупреждение о зад. част.]	<i>S r A</i>	Предупреждение задания частоты
[Предупр. о сроке службы 1]	<i>L C A 1</i>	Предупреждение о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	<i>L C A 2</i>	Предупреждение о сроке службы 2
[Пр. цикл. насоса]	<i>P C P A</i>	Предупреждение циклограммы насоса
[Предупр. об ош. ПИД]	<i>P E E</i>	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
[Предупр. об о.с. ПИД]	<i>P F A</i>	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F A H</i>	Предупреждение обратной связи верхн. ПИД
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F A L</i>	Предупреждение обратной связи нижн. ПИД
[Предупр. о регулировании]	<i>P i S H</i>	Предупреждение о регулировании
[КВ достигнут]	<i>L S A</i>	Концевой выключатель достигнут
[Пред. натяж. кан.]	<i>r S d A</i>	Предупреждение о провисании троса
[Пред. дин. нагр.]	<i>d L d A</i>	Предупреждение о динамической нагрузке
[Предупр. темп. AI3]	<i>t P 3 A</i>	AI3 Тепловое значение Предупреждение
[Предупр. темп. AI4]	<i>t P 4 A</i>	AI4 Тепловое значение Предупреждение
[Предупр. темп. AI5]	<i>t P 5 A</i>	AI5 Тепловое значение Предупреждение
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>A P 1</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI12
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>A P 3</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>A P 4</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>A P 5</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на AI5
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	<i>t H A</i>	Предупреждение теплового состояния ПЧ
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>t J A</i>	Предупреждение теплового состояния IGBT
[Предупр.сч. вент.]	<i>F C t A</i>	Предупреждение счетчика вентилятора
[Предупр.о.с. вент.]	<i>F F d A</i>	Предупреждение обратной связи вентилятора
[Предупр. о тепл.сост. ТР]	<i>b o A</i>	Предупреждение теплового состояния тормозного резистора
[Пред. внешн. ош.]	<i>E F A</i>	Предупреждение о внешней ошибке
[Предупр. о недонапр.]	<i>u S A</i>	Предупр. о недонапр.
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>u P A</i>	Предупреждение об уровне недонапряжения активно
[Форсиров. работа]	<i>E r n</i>	Форсированный режим работы ПЧ
[Верх. част. двиг.]	<i>F t A</i>	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Нижн. част. двиг.]	<i>F t A L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя достигнута
[Верх. част. двиг. 2]	<i>F 9 L A</i>	Верхняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Нижн. част. двиг. 2]	<i>F 2 A L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Верхняя скорость достигнута]	<i>F L A</i>	Верхняя скорость достигнута

Настройка	Код/Значение	Описание
[Верхн. уст. част.]	<i>r E A H</i>	Достигнута верхняя уставка заданной частоты
[Нижн. уст. част.]	<i>r E A L</i>	Достигнута нижняя уставка заданной частоты
[Уст. частоты 2]	<i>F Z A</i>	Достигнута верхняя уставка 2 частоты двигателя
[Достигнута уставка тока]	<i>C E A</i>	Уставка тока достигнута
[Нижн. устав. тока]	<i>C E A L</i>	Нижняя уставка тока
[Пред. верх. мом.]	<i>E E H A</i>	Предупреждение о верхнем моменте
[Пред. нижн. мом.]	<i>E E L A</i>	Предупреждение о нижнем моменте
[Предупр. о недогрузке проц.]	<i>u L A</i>	Предупреждение о недогрузке процесса
[Предупр. перегрузке проц.]	<i>o L A</i>	Предупреждение о перегрузке процесса
[Огр. момента достигнуто]	<i>S S A</i>	Ограничение момента достигнуто
[Пред.упр.моментом]	<i>r E A</i>	Предупреждение управления моментом
[Достигнута уст. нагр. ПЧ]	<i>E A d</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>E S A</i>	Тепловая уставка двигателя достигнута
[Нагрев дв2 дост.]	<i>E S Z</i>	Достигнута уставка нагрева двигателя 2
[Нагрев дв3 дост.]	<i>E S Э</i>	Достигнута уставка нагрева двигателя 3
[Нагрев дв4 дост.]	<i>E S Ч</i>	Достигнута уставка нагрева двигателя 4
[Настр. предупр. 1]	<i>C A S 1</i>	Настраиваемое Предупреждение 1
[Настр. предупр. 2]	<i>C A S 2</i>	Настраиваемое Предупреждение 2
[Настр. предупр. 3]	<i>C A S Э</i>	Настраиваемое Предупреждение 3
[Настр. предупр. 4]	<i>C A S Ч</i>	Настраиваемое Предупреждение 4
[Настр. предупр. 5]	<i>C A S S</i>	Настраиваемое Предупреждение 5
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение об энергопотреблении
[Автокоп. не зап.]	<i>d r A P</i>	Автоматическое резервное копирование дисплея терминала не запущено
[Предупр. автокоп.]	<i>d r E F</i>	Предупреждение автоматического резервного копирования
[Пред. скольжения]	<i>A n A</i>	Предупреждение скольжения
[Пред. движ. нагр.]	<i>b S A</i>	Предупреждение движения нагрузки
[Пред. конт. торм.]	<i>b C A</i>	Предупреждение контакт тормоза
[Предупр. темп. A11]	<i>E P 1 A</i>	Предупреждение температуры на A11
[В/В Предупр.устр.]	<i>P S d A</i>	Предупреждение устройства Ведущий/Ведомый
[ЦД тепл. пред.]	<i>E P E A</i>	Предупреждение нагрева модуля ЦД

---

## [Определение сигнальной группы 2] А 2 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] →  
[Конфигурация сигнальной группы] → [Определение сигнальной группы 2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 530)

## [Определение сигнальной группы 3] А 3 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] →  
[Конфигурация сигнальной группы] → [Определение сигнальной группы 3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 530)

## [Определение сигнальной группы 4] А 4 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] →  
[Конфигурация сигнальной группы] → [Определение сигнальной группы 4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 530)

## [Определение сигнальной группы 5] А 5 С - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Управление при неисправностях] →  
[Конфигурация сигнальной группы] → [Определение сигнальной группы 5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Определение сигнальной группы 1] А 1 С (см. стр. 530)

---

## Раздел 8.54

### [Техническое обслуживание]

---

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Диагностика] <i>д Я џ</i> - Меню	534
[Управление гарантией ПЧ] <i>д ѡ П Я</i> - Меню	534
[Настраиваемое событие 1] <i>С Е 1</i> - Меню	535
[Настраиваемое событие 2] <i>С Е 2</i> - Меню	536
[Настраиваемое событие 3] <i>С Е 3</i> - Меню	536
[Настраиваемое событие 4] <i>С Е 4</i> - Меню	537
[Настраиваемое событие 5] <i>С Е 5</i> - Меню	537
[Настраиваемые события] <i>С џ Е ѱ</i> - Меню	538
[Управление вентилятором] <i>Ф Я П Я</i> - Меню	539
[Техническое обслуживание] <i>С 5 П Я</i> - Меню	540

## [Диагностика] d P u - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Диагностика]

### Назначение меню

Это меню позволяет проводить последовательность простых тестов для выполнения диагностики.

### [Диагностика вентиля.] F n t

Диагностика внутренних вентиляторов.

Она запускает тестирование.

### [Диагностика светодиодов] ч. L t

Диагностика светодиодов изделия.

Она запускает тестирование.

### [Диагностика IGBT с двигателем] , W t

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование с двигателем (обрыв цепи/короткое замыкание).

### [Диагностика IGBT без двигателя] , W o t

Диагностика IGBT транзисторов изделия.

Она запускает тестирование без двигателя (короткое замыкание).

## [Управление гарантией ПЧ] d W P A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Управление гарантией ПЧ]

### Назначение меню

Дата начала срока службы изделия инициализируется во время его изготовления.

[Предупр. о сроке службы 1] L C A 1 срабатывает за 2 месяца до окончания гарантийного срока. В конце гарантийного срока срабатывает [Предупр. о сроке службы 2] L C A 2. Эта функция требует данные о времени и дате, поступающие от графического терминала или сервера времени сконфигурированного с помощью Ethernet.

### [Предупр. ср. службы] L C A C

Конфигурирование предупреждения о сроке службы.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет
[Да]	y e s	Да Заводская настройка

### [Гарантия истекла] L C A d

Срок службы.

Дата окончания гарантии (YYYY/MM/DD).

Настройка	Описание
YYYY/MM/DD	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Настраиваемое событие 1] C E I - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 1]

### Назначение меню

Это меню позволяет согласовать пользовательские события в соответствии с датой и временем.

### [Конфиг. предуп. 1] C C A I

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Не сконфигуриров.]	n o	Не сконфигуриров. <b>Заводская настройка</b>
[Счетчик]	C P E	Счетчик
[Дата и время]	d E	Дата и время

### [Текущее ограничение 1] C C L I

Конфигурация ограничения счетчика 1.

Настройка	Описание
0...4294967295 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0 с</b>

### [Источник счетчика 1] C C S I

Конфигурация источника счетчика 1.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Сила/Управл ВКЛ.]	0	Питание управления и сетевое питание включены
[Сетевое питание включено]	1	Сетевое питание включено
[ПЧ работает]	2	ПЧ работает <b>Заводская настройка</b>

### [Текущий счетчик 1] C C I

Текущий счетчик 1.

Настройка	Описание
0...4294967295 с	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 0 с</b>

### [Предупреждение 1 Дата/Время] C d E I ★

Предупреждение 1 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

Настройка ( )	Описание
hh:mm DD/MM/YYYY	Диапазон настройки <b>Заводская настройка: 00:00 01/01/2000</b>

---

## [Настраиваемое событие 2] [ E 2 ] - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 2]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1] [ E 1 ] - Меню (см. стр. 535).

### [Конфиг. предупр. 2] [ C C Я 2 ]

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 2.

### [Текущее ограничение 2] [ C C L 2 ]

Конфигурация ограничения счетчика 2.

### [Источник счетчика 2] [ C C S 2 ]

Конфигурация Источник счетчика 2.

### [Текущий счетчик 2] [ C C 2 ]

Текущий счетчик 2.

### [Предупреждение 2 Дата/Время] [ C Д E 2 ] ★

Предупреждение 2 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

## [Настраиваемое событие 3] [ E 3 ] - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 3]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1] [ E 1 ] - Меню (см. стр. 535).

### [Конфиг. предупр. 3] [ C C Я 3 ]

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 3.

### [Текущее ограничение 3] [ C C L 3 ]

Конфигурация ограничения счетчика 3.

### [Источник счетчика 3] [ C C S 3 ]

Конфигурация Источник счетчика 3.

### [Текущий счетчик 3] [ C C 3 ]

Текущий счетчик 3.

### [Предупреждение 3 Дата/Время] [ C Д E 3 ] ★

Предупреждение 3 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.



---

## [Настраиваемое событие 4] C E Ч - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 4]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1] C E I - Меню (см. стр. 535).

### [Конфиг. предупр. 4] C C Я Ч

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 4.

### [Текущее ограничение 4] C C L Ч

Конфигурация ограничения счетчика 4.

### [Источник счетчика 4] C C S Ч

Конфигурация Источник счетчика 4.

### [Текущий счетчик 4] C C Ч

Текущий счетчик 4.

### [Предупреждение 4 Дата/Время] C Д Е Ч ★

Предупреждение 4 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

## [Настраиваемое событие 5] C E S - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события] → [Настраиваемое событие 5]

### Назначение меню

Аналогично параметру [Настраиваемое событие 1] C E I - Меню (см. стр. 535).

### [Конфиг. предупр. 5] C C Я S

Конфигурирование настраиваемого предупреждения 5.

### [Текущее ограничение 5] C C L S

Конфигурация ограничения счетчика 5.

### [Источник счетчика 5] C C S S

Конфигурация Источник счетчика 5.

### [Текущий счетчик 5] C C S

Текущий счетчик 5.

### [Предупреждение 5 Дата/Время] C Д Е S ★

Предупреждение 5 о сроке службы.

Этот параметр доступен только с графическим терминалом.

---

## [Настраиваемые события] C U E V - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Настраиваемые события]

### [Сброс предупред.] C A r

Сброс настраиваемых предупреждений.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Предупреждения не сброшены]	n o	Предупреждения не сброшены <b>Заводская настройка</b>
[Сброс предупр. 1]	r A 1	Сброс предупреждения о событии 1
[Сброс предупр. 2]	r A 2	Сброс предупреждения о событии 2
[Сброс предупр. 3]	r A 3	Сброс предупреждения о событии 3
[Сброс предупр. 4]	r A 4	Сброс предупреждения о событии 4
[Сброс предупр. 5]	r A 5	Сброс предупреждения о событии 5

## [Управление вентилятором] F A П A - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание] → [Управление вентилятором]

### Назначение меню

## CAUTION

### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Если [Режим вентилятора] F F П установлен на [Никогда] S E P, то вентилятор ПЧ отключен.

Срок службы электронных компонентов снижается.

Окружающая температура не должна превышать 40°C.

**Несоблюдение этих инструкций может привести к травме или повреждению оборудования.**

Скорость вентилятора и [Время раб. вент.] F P Ь E являются контролируемыми величинами.

Аварийно низкая скорость вызывает Предупреждение [Предуп.о.с. вент.] F F d A. Как только [Время раб. вент.] F P Ь E достигнет заданного значения 45000 часов, то срабатывает [Предупр.сч. вент.] F C E A.

Счетчик [Время раб. вент.] F P Ь E может быть установлен на 0 с помощью параметра [Сброс счетчика] r P r.

### [Режим вентилятора] F F П

Режим активизации вентилятора.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Стандартный]	S E d	Вентилятор включается в течение всего времени работы двигателя. В зависимости от типоразмера ПЧ это может быть единственным доступным выбором <b>Заводская настройка</b>
[Всегда]	r u n	Вентилятор работает постоянно
[Никогда]	S E P	Вентилятор остановлен
[Экономичный]	E c o	Вентилятор включается только при необходимости в зависимости от внутреннего теплового состояния ПЧ

---

## [Техническое обслуживание] C 5 П Я - Меню

### Доступ к меню

[Полная настройка] → [Техническое обслуживание]

### [Сброс таймера] r P r

Сброс таймера.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** данный перечень возможных значений зависит от типоразмера ПЧ.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	n o	Нет <b>Заводская настройка</b>
[Сброс сч. нар. дв.]	r E H	Очистка r E H
[Сброс сч. нар. ПЧ]	P E H	Сброс счетчика наработки ПЧ
[Сброс сч. нар. вент.]	F E H	Сброс счетчика наработки вентилятора
[Сброс сч. пусков дв.]	n S П	Сброс сч. пусков дв.

---

# Глава 9

## [Коммуникация] C o П -

---

### Общее представление



[Коммуникация] C o П - Меню представляет коммуникационные подменю.

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Шина Modbus] П d 1 - Меню	542
[Коммуникационный сканер входов] , C 5 - Меню	544
[Коммуникационный сканер выходов] o C 5 - Меню	545
[Modbus HMI] П d 2 - Меню	546
[Конфигурация встроенного Ethernet] E E E - Меню	547
[Быстрая замена устройства] F d r - Меню	547
[CANopen] C n o - Меню	550
[DeviceNet] d n C - Меню	550
[Profibus] P b C - Меню	550
[Profinet] P n C - Меню	550
[Модуль EtherCAT] E E C - Меню	551

**[Шина Modbus] П д I - Меню****Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus]

**Назначение меню**

Это меню служит для последовательного порта связи Modbus на нижней части блока управления. Обратитесь к Руководству по встроенному Modbus.

**[Адрес Modbus] Я д д**

Адрес ПЧ в сети Modbus.

Настройка	Описание
[ОТКЛ] <i>о F F ...247</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: [ОТКЛ] <i>о F F</i>

**[Доп. модуль Mdb] Я П о С**

Дополнительный. коммуникационный модуль Mdb

Настройка	Описание
[ОТКЛ] <i>о F F ...247</i>	Диапазон настройки Заводская настройка: [ОТКЛ] <i>о F F</i>

**[Ск.обмена Modbus] Ё Ь г**

Скорость передачи данных Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[4800 бит/с]	<i>Ч К В</i>	4,800 бод
[9600 бит/с]	<i>9 К Б</i>	9,600 бод
[19200 бит/с]	<i>1 9 К 2</i>	19,200 бод Заводская настройка
[38.4 кбит/с]	<i>Э В К Ч</i>	38,400 бод

**[Порядок слов] Ё W о ★**

Терминал Modbus: порядок слов.

Настройка	Код/Значение	Описание
[МЛАДШЕЕ]	<i>о F F.</i>	Младшее слово первым
[СТАРШЕЕ]	<i>о п</i>	Старшее слово первым Заводская настройка

**[Формат Modbus] Ё F о**

Формат встроенного Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[8-О-1]	<i>В о 1</i>	8.о.1.
[8-Е-1]	<i>В Е 1</i>	8.Е.1. Заводская настройка
[8-Н-1]	<i>В п 1</i>	8.п.1.
[8-Н-2]	<i>В п 2</i>	8.п.2.

**[Тайм-аут Modbus] ƒ ƒ 0**

Тайм-аут Modbus.

Настройка	Описание
0.1 ...30.0 с	Диапазон настройки Заводская настройка: 10.с

**[Сост. связи Mdb] ƒ 0 П 1**

Состояние связи по Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[r0t0]	ƒ 0 ƒ 0	Modbus - нет приема, нет передачи
[r0t1]	ƒ 0 ƒ 1	Modbus- нет приема, передача
[r1t0]	ƒ 1 ƒ 0	Modbus- прием, нет передачи
[r1t1]	ƒ 1 ƒ 1	Modbus- прием и передача

**[Коммуникационный сканер входов] , С 5 - Меню****Доступ к меню**

**[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus] → [Коммуникационный сканер входов]**

**[Адрес входа IN1] п П Я 1**

Адрес входного слова 1.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 3201 (EtA)

**[Адрес входа IN2] п П Я 2**

Адрес входного слова 2.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 8604 (rFrd)

**[Адрес входа IN3] п П Я 3**

Адрес входного слова 3.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

**[Адрес входа IN4] п П Я 4**

Адрес входного слова 4.

Аналогично параметру **[Адрес входа IN3] п П Я 3**.

**[Адрес входа IN5] п П Я 5**

Адрес входного слова 5.

Аналогично параметру **[Адрес входа IN3] п П Я 3**.

**[Адрес входа IN6] п П Я 6**

Адрес входного слова 6.

Аналогично параметру **[Адрес входа IN3] п П Я 3**.

**[Адрес входа IN7] п П Я 7**

Адрес входного слова 7.

Аналогично параметру **[Адрес входа IN3] п П Я 3**.

**[Адрес входа IN8] п П Я 8**

Адрес входного слова 8.

Аналогично параметру **[Адрес входа IN3] п П Я 3**.



**[Коммуникационный сканер выходов] п С 5 - Меню****Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Шина Modbus] → [Коммуникационный сканер выходов]

**[Адрес выхода 1] п С Я 1**

Адрес выходного слова 1.

Значение выходного слова.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 8501(CMd)

**[Адрес выхода 2] п С Я 2**

Адрес выходного слова 2.

Значение выходного слова.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 8602(LFrd)

**[Адрес выхода 3] п С Я Э**

Адрес выходного слова 3.

Значение выходного слова.

Настройка	Описание
0...65535	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 0

**[Адрес выхода 4] п С Я Ч**

Адрес выходного слова 4.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] п С Я Э.

**[Адрес выхода 5] п С Я 5**

Адрес выходного слова 5.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] п С Я Э.

**[Адрес выхода 6] п С Я Б**

Адрес выходного слова 6.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] п С Я Э.

**[Адрес выхода 7] п С Я 7**

Адрес выходного слова 7.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] п С Я Э.

**[Адрес выхода 8] п С Я В**

Адрес выходного слова 8.

Аналогично параметру [Адрес выхода 3] п С Я Э.

## [Modbus HMI] П д 2 - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Modbus SL] → [Modbus HMI]

### Назначение меню

Это меню служит для последовательного порта связи Modbus на передней части блока управления. Он используется по умолчанию для графического терминала.

Пожалуйста, обратите внимание, что графический терминал соответствует скорости передачи данных, меньшей или равной 19 200 бит / с.

### [Скор. перед. HMI] Ё Ъ г 2

Скорость передачи данных Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Автоматическое]	Я ъ Ё о	Автоматическое определение
[4800 бит/с]	Ч.В	4800 бод
[9600 бит/с]	Э.Б	9600 бод
[19200 бит/с]	19.2	19200 бод <b>Заводская настройка</b>
[38.4 кбит/с]	ЭВ.Ч	38400 бод

### [Порядок слов 2] Ё W о 2 ★

Терминал Modbus 2: порядок слов.

Настройка	Код/Значение	Описание
[МЛАДШЕЕ]	о F F.	Младшее слово первым
[СТАРШЕЕ]	о л	Старшее слово первым <b>Заводская настройка</b>

### [HMI Формат] Ё F о 2

HMI Формат.

Настройка	Код/Значение	Описание
[8-O-1]	В о 1	8.o.1.
[8-E-1]	В E 1	8.E.1. <b>Заводская настройка</b>
[8-N-1]	В л 1	8.n.1.
[8-N-2]	В л 2	8.n.2.

### [Сост. связи Mdb] Ё о П 2

Состояние связи по Modbus.

Настройка	Код/Значение	Описание
[r0t0]	г 0 Ё 0	Modbus - нет приема, нет передачи
[r0t1]	г 0 Ё 1	Modbus- нет приема, передача
[r1t0]	г 1 Ё 0	Modbus- прием, нет передачи
[r1t1]	г 1 Ё 1	Modbus- прием и передача

**[Конфигурация встроенного Ethernet] E E E - Меню****Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Конфигурация встроенного Ethernet]

**Назначение меню**

Обратитесь к Руководству по встроенному Ethernet.

**[Имя устройства] P A n**

Сервис FDR (быстрая замена устройств) основан на идентификации устройства с помощью его имени. В случае с ПЧ Altivar это представлено с помощью параметра **[Имя устройства] P A n**. Убедитесь, что все сетевые устройства имеют различные "Имена устройств".

**[Встр. Eth. реж. IP] , П О О**

Встроенный Ethernet: режим IP.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Fixed]	П A n u	Фиксированный адрес
[BOOTP]	б о о t P	BOOTP
[DHCP]	д н с р	DHCP Заводская настройка

**[IP адрес] , С О**

IP адрес ( , С О 1, , С О 2, , С О 3, , С О 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

**[Gateway] , С О**

Адрес Gateway ( , С О 1, , С О 2, , С О 3, , С О 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

**[Mask] , П О**

Маска подсети ( , П О 1, , П О 2, , П О 3, , П О 4).

Настройка	Описание
0...255	Диапазон настройки Заводская настройка: 0.0.0.0

## [Быстрая замена устройства] F d r - Меню

### Доступ к меню

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Конфигурация встроенного Ethernet] → [Быстрая замена устройства]

### Назначение меню

Данное меню доступно, если [IP mode Ether. Embd] , П О О установлен на [DHCP] Д Н С Р.

### [FDR Готовность] F d v o

FDR Готовность функции.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	FDR сервис отключен <b>Заводская настройка</b>
[Да]	у е 5	FDR сервис включен

### [FDR Действие] F d a o

FDR Действие.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Не активен]	и д л е	FDR Нет действие <b>Заводская настройка</b>
[Сохранить]	5 а в е	FDR сохранить команду
[Оставить]	г е 5 е	FDR восстановить команду

### [FDR Операт. сост.] F d s o

FDR Оперативное состояние.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Инициализация]	и н и т	Инициализация
[Не активна]	и д л е	Функция не активна <b>Заводская настройка</b>
[Оперативный]	о р е	Оперативный
[ПЧ готов]	г е а д ч	ПЧ готов
[IP Конфигурация]	и р с	IP Конфигурация
[Не сконфигуриров.]	н н с ф	Функция не сконфигурирова
[Чтение конфигурации]	г е т	Загрузка текущей конфигурации
[Запись конфигурации]	5 е т	Сохранение текущей конфигурации
[Прим. конфигурац.]	а р р	Применение конфигурацим к ПЧ

**[FDR Статус ошибки] F d r D**

FDR Статус ошибки.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет ошибки]	<i>no</i>	Нет ошибки <b>Заводская настройка</b>
[Тайм-аут сервера]	<i>timeout</i>	Тайм-аут сервера
[Нет файла серв.]	<i>SNF</i>	Нет файла на сервере
[Повр. файл серв.]	<i>CRPE</i>	Поврежденный файл на сервере
[Пустой файл серв.]	<i>EMPTY</i>	Пустой файл на сервере
[Неверный файл ПЧ]	<i>INVALID</i>	Неверный файл ПЧ
[CRC Ошибка]	<i>CRC</i>	CRC Ошибка
[Несовмест. версий]	<i>VERSION</i>	Несовместимость версий между ПЧ и файлом
[Нет файла ПЧ]	<i>NOFILE</i>	Нет файла ПЧ
[Счит. файл серв.]	<i>SIZE</i>	Считанный размер файла на сервере
[Открытый файл ПЧ]	<i>OPEN</i>	ПЧ не может открыть файл
[Считан. файл ПЧ]	<i>READ</i>	ПЧ не может прочесть файл
[Несовместимость]	<i>SIZE</i>	Несовместимость файла
[Неверное имя ПЧ]	<i>INVALID</i>	Неверное имя ПЧ
[Неверн. размер]	<i>SIZE</i>	Неверн. размер файла
[Записан. файл ПЧ]	<i>WRITE</i>	ПЧ не может записать файл
[Запис.файл серв.]	<i>WRITE</i>	Сервер не может записать файл

## **[CANopen] C n o - Меню**

### **Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [CANopen]

### **Назначение меню**

Обратитесь к Руководству по модулю CANopen.

## **[DeviceNet] d n C - Меню**

### **Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [DeviceNet]

### **Назначение меню**

Обратитесь к Руководству по модулю DeviceNet.

## **[Profibus] P b C - Меню**

### **Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Profibus]

### **Назначение меню**

Обратитесь к Руководству по модулю Profibus DP.

## **[Profinet] P n C - Меню**

### **Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Ком. параметры] → [Profinet]

### **Назначение меню**

Обратитесь к Руководству по модулю PROFINET.

**[Модуль EtherCAT] E E C - Меню****Доступ к меню**

[Коммуникация] → [Модуль EtherCAT]

**Назначение меню**

Следующие параметры доступны при наличии модуля EtherCAT.

Обратитесь к Руководству по модулю EtherCAT.

**[Статус EthCat] E C S S ★**

EtherCAT статус ведомого

Настройка	Код/Значение	Описание
[Инициализация]	<i>i n i t</i>	Инициализация
[PrOP]	<i>P r o P</i>	Pre-operational
[bOOt]	<i>b o o t</i>	Pre-operational
[SFOP]	<i>S F o P</i>	Safe operational
[OP]	<i>o P</i>	Operational

**[Адрес 2 EthCat] E C S A ★**

EtherCAT второй адрес

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0

**[Адрес EthCat] E C A A ★**

Адрес EtherCAT

Настройка	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: 0





---

# Глава 10

## [Управление файлами] F П Е -

---

### Общее представление



[Управление файлами] F П Е - меню представляет возможность управление файлами конфигурации привода.

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Загрузка файла конфигурации] Е С F - Меню	554
[Заводская настройка] F С 5 - Меню	554
[Группа параметров] F r У - Меню	555
[Заводская настройка] F С 5 - Меню	556
[Предв. настройка] F W u d - Меню	557
[Идентификация] o , d - Меню	559
[Версия пакета] P F V - Меню	559
[Обновление ПО] F W u P - Меню	560

## [Загрузка файла конфигурации] *F C F* - Меню

### Доступ к меню

[Управление файлами] → [Загрузка файла конфигурации]

### [ОТКРЫТЬ] *o P F*

Позволяет выбрать ранее сохраненную конфигурацию преобразователя из памяти графического терминала и передать ее в ПЧ.

ПЧ должен быть перезапущен после передачи файла конфигурации.

### [СОХРАНИТЬ КАК] *S Я F*

Позволяет сохранить текущую конфигурацию преобразователя в памяти графического терминала.

## [Заводская настройка] *F C S* - Меню

### Доступ к меню

[Управление файлами] → [Заводская настройка]

### Назначение меню

Этот параметр позволяет выбрать конфигурацию для сохранения в случае возврата к заводской настройке.

### [Источник конфиг.] *F C S* , ★

Настройка	Код/Значение	Описание
[Макроконфигурация]	<i>i n i</i>	Заводская макроконфигурация
[Конфигурация 1]	<i>C F G 1</i>	Пользовательская конфигурация 1
[Конфигурация 2]	<i>C F G 2</i>	Пользовательская конфигурация 2
[Конфигурация 3]	<i>C F G 3</i>	Пользовательская конфигурация 3

**[Группа параметров] F r У - Меню****Доступ к меню**

[Управление файлами] → [Заводская настройка] → [Группа параметров]

**Назначение меню**

Выбор меню для загрузки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при заводской конфигурации и после возврата к ней меню [Группа параметров] F r У будет пустым.

**[ВСЕ] ALL**

Все параметры меню.

**[Конфигурация ПЧ] d r П**

Загрузка меню [Полная настройка] C 5 E - .

**[Параметры двигателя] П o E**

Загрузка меню [Параметры двигателя] П P A - .

**[Коммуник. меню] C o П ★**

Загрузка меню [Коммуникация] C o П - .

Параметр доступен, если [Источник конфиг.] F C 5 , настроен на [Макроконфигурация] i n i .

**[Отображение конф.] d , 5 ★**

Загрузка меню [Тип отобр. данных на экране] П 5 C - .

Параметр доступен, если [Источник конфиг.] F C 5 , настроен на [Макроконфигурация] i n i .

**[Заводская настройка] F C S - Меню****Доступ к меню****[Управление файлами] → [Заводская настройка]****[Возвр. к зав.настр.] G F S****⚠ Предупреждение****НЕПРЕДВИДЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА**

Убедитесь, что возврат к заводским настройкам совместим с используемой схемой подключения.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.**

Возврат к заводской настройке возможен, если, по крайней мере, одна из групп параметров была предварительно выбрана.

**[Сохранить конфиг.] S C S , ★**

Сохранение конфигурации.

Активная конфигурация, которую надо сохранить, не появляется в выборе. Например, если активная конфигурация **[Конф. 0] S E r D**, то появляется только **[Сохранить конфиг. 1] S E r I**, **[Конф. 2] S E r 2** и **[Конф. 3] S E r 3**. Параметр переходит на **[Нет] n o** после завершения операции сохранения.

Настройка	Код/Значение	Описание
<b>[Нет]</b>	<i>n o</i>	Нет <b>Заводская настройка</b>
<b>[Конф. 0]</b>	<i>S E r D</i>	Сохранение пользовательской конфигурации 0
<b>[Конф. 1]</b>	<i>S E r I</i>	Сохранение пользовательской конфигурации 1
<b>[Конф. 2]</b>	<i>S E r 2</i>	Сохранение пользовательской конфигурации 2
<b>[Конф. 3]</b>	<i>S E r 3</i>	Сохранение пользовательской конфигурации 3

**[Предварительная настройка] FWUD - Меню****Доступ к меню**

[Управление файлами] → [Обновление ПО] → [Диагн. обновления ПО]

**Назначение меню**

Данное меню доступно в режиме Экспертный.

**[Сост. обновл. ПО] FW5L**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Неактивен]	<i>CHECK</i>	Обновление ПО не активно
[Обновл. выполн.]	<i>POWER</i>	Выполняется обновление силового модуля
[Ожидание обновл.]	<i>PEND</i>	Ожидание выполнения обновления силового модуля
[ПЧ готов]	<i>RDY</i>	Обновление программного обеспечения готово
[Неактивен]	<i>NO</i>	Обновление программного обеспечения не активно
[Завершено]	<i>SUCCESS</i>	Обновление ПО завершено
[Ошибка обновления]	<i>FAILED</i>	Ошибка обновления ПО
[Выполняется]	<i>PROG</i>	Обновление ПО выполняется
[Запрошен]	<i>REQUEST</i>	Требуется обновление программного обеспечения
[Выполн. загрузка]	<i>LOAD</i>	Загрузка выполняется
[Пересылка выполнена]	<i>TRASK</i>	Пересылка выполнена
[Очистка пакета]	<i>CLEAR</i>	Очистка пакета
[Предупреждение]	<i>SWR</i>	Предупреждение обновления программного обеспечения
[Ошибка состояния ПЧ]	<i>FLSERR</i>	Ошибка состояния преобразователя
[Ошибка пакета]	<i>FLPKG</i>	Ошибка пакета
[Сохранение конфигурации]	<i>SAVE</i>	Сохранение текущей конфигурации
[Post Script]	<i>POST</i>	Обновление ПО FWUPD

**[Ошибка обновления ПО] F W E r**

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет ошибки]	n o	Нет ошибки
[Блок. ошибки]	L o c k	Блокировка ошибки
[Ошибка пакета]	P d S	Ошибка пакета
[Ошибка совм. пакета]	C o P P	Ошибка совместимости пакета
[Запрос ошибки]	A S K	Запрос ошибки
[Сброс ошибки ПЧ]	r E S E t	Сброс ошибки ПЧ
[Сохран. конфигур.]	S A V E	Предупреждение сохраненной конфигурации
[Загруз. конфигур.]	L o A d	Предупреждение загружаемой конфигурации
[Пред. Post Script]	S C P	Предупреждение Post Script
[Ош. опис. пакета]	d E S	Ошибка описания пакета
[Пакет не найден]	P K G	Пакет не найден
[Ошибка питания]	S P W r	Ошибка питания
[Ош. загрузки M3]	b t P Э	Ошибка загрузки M3
[Ош. загрузки C28]	b t C 2 B	Ошибка загрузки C28
[M3 Ошибка]	П Э	M3 Ошибка
[C28 Ошибка]	C 2 B	C28 Ошибка
[ПЛИС Ошибка]	????	ПЛИС Ошибка
[Ош. загр. мощн.]	P W r	Ошибка загрузки мощности
[Ош. загр. EthEth]	E П b t	Ошибка загрузки встроенного Eth
[Ош. встр. EthEth]	E П , L	Ошибка встроенного Eth
[Emb. Eth Web Error]	E П W b	Ошибка веб сервера встроенного Ethernet
[Module Eth Boot Er]	o P t b t	Ошибка загрузки модуля Ethernett
[Module Eth Error]	o P t , L	Ошибка модуля Ethernett
[Module Eth Web Er]	o P t W b	Ошибка веб сервера модуля Ethernet
[Пароль включен]	P S W d	Пароль включен
[Ошибка прошивки]	П E П	Ошибка прошивки
[Ошибка пакета]	, F o	Ошибка пакета

**[Идентификация] *id* - Меню****Доступ к меню**

[Управление файлами] → [Обновление ПО] → [Идентификация]

**Назначение меню**

Данное меню предназначено только для чтения и не может конфигурироваться.

Оно позволяет отображать следующую информацию:

- каталожный номер преобразователя частоты, номинальную мощность и напряжение;
- версию программного обеспечения ПЧ;
- серийный номер ПЧ;
- тип дополнительного модуля и версию соответствующего программного обеспечения;
- тип и версию графического терминала.

**[Версия пакета] *P F V* - Меню****Доступ к меню**

[Управление файлами] → [Обновление ПО] → [Версия пакета]

**Назначение меню**

Данное меню доступно в режиме экспертный.


**[Тип пакета] *P K T P***

Обновление ПО типа пакета

Настройка	Код/Значение	Описание
[Изделие]	<i>P r d</i>	Обновление ПО пакета изделия
[Модуль]	<i>o P t</i>	Обновление ПО пакета модулей
[Запчасти]	<i>S P r</i>	Обновление ПО пакета запасных частей
[Пользовательский пакет]	<i>C u S</i>	Обновление ПО пользовательского пакета
[Промышл.]	<i>i n d</i>	Обновление ПО промышленного пакета

**[Версия пакета] *P K V 5***

Обновление ПО версии пакета

Настройка 	Описание
0...65,535	Диапазон настройки Заводская настройка: _

## [Обновление ПО] FWLP - Меню

### Доступ к меню

[Управление файлами] → [Обновление ПО]

### Назначение меню

Данное меню доступно в режиме экспертный.

## [Обновление ПО] FWFP

Обновление прикладного ПО.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Да]	yes	Да

## [Отмена обновл. ПО] FWLL

Отмена обновления прошивки.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	no	Нет Заводская настройка
[Да]	yes	Да



---

# Глава 11

## [Индивидуальные настройки] ПУР -

---

### Общее представление



[Индивидуальные настройки] ПУР - меню представляет возможные настройки для определенного пользователем интерфейса и параметр доступа.

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
11.1	[Язык]	562
11.2	[Пароль]	563
11.3	[Доступ к параметру]	565
11.4	[Индивидуальная настройка]	567
11.5	[Настр. дата/время]	570
11.6	[Уровень доступа]	571
11.7	[Веб-сервер]	572
11.8	[Управление функциональными клавишами]	573
11.9	[Настройка графического терминала]	574
11.10	[Режим энергосбережения]	575
11.11	[QR код]	576
11.12	[QR код] - [Инд. ссылка 1]	577
11.13	[QR код] - [Инд. ссылка 2]	578
11.14	[QR код] - [Инд. ссылка 3]	579
11.15	[QR код] - [Инд. ссылка 4]	580
11.16	[Код блокировки модулей]	581

## Раздел 11.1

### [Язык]

---

**[Язык] L n G - Меню**

**Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Язык]

**Назначение меню**

Это меню позволяет выбрать язык графического терминала.

## Раздел 11.2

### [Пароль]

#### [Пароль] *Code* - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Пароль]

##### Назначение меню

Позволяет защитить конфигурацию с помощью кода доступа или ввести пароль для доступа в защищенную конфигурацию:

- Привод разблокирован, когда пароль установлен на **[Код доступа не задан]** *no* или при введенном правильном коде. Все меню отображаются.
- Перед защитой конфигурации с помощью пароля необходимо:
  - определить **[Право чтения]** *uLr* и **[Право загрузки]** *dLr*.
  - записать код, чтобы при необходимости можно было его найти.

#### [Статус пароля] *PSS*

Состояние пароля.


Настройка	Код/Значение	Описание
[Код доступа не задан]	<i>no</i>	Пароль не задан <b>Заводская настройка</b>
[Код доступа разблук.]	<i>uL</i>	Пароль разблокирован
[Код доступа заблокирован]	<i>L o C</i>	Пароль заблокирован

#### [Пароль] *PWd*

Пароль состоит из 6 цифр. Пароль должен быть введен, чтобы разблокировать ПЧ. После того, как правильный код введен, ПЧ будет разблокирован до следующего выключения питания.

#### [Право чтения] *uLr*

Право чтения.

Настройка 	Код/Значение	Описание
[Разрешено]	<i>uLr 0</i>	Текущая конфигурация ПЧ может быть загружена в графический терминал или в ПО для ПК (пароль, мониторинг, конфигурация) <b>Заводская настройка</b>
[Не разрешено]	<i>uLr 1</i>	Текущая конфигурация ПЧ не может быть загружена в графический терминал или в ПО для ПК, если ПЧ не защищен паролем или введен верный пароль

**[Право загрузки] d L r**

Право загрузки.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[ПЧ заблокирован]	d L r 0	ПЧ заблокирован: может быть осуществлена загрузка конфигурации в заблокированный ПЧ, сконфигурированный с тем же самым паролем
[ПЧ разблокирован]	d L r 1	ПЧ разблокирован: может быть осуществлена загрузка конфигурации в разблокированный ПЧ, сконфигурированный без пароля <b>Заводская настройка</b>
[Не разрешено]	d L r 2	Загрузка запрещена
[Блокировка/ разблокировка]	d L r 3	Загрузка разрешена в соответствии со случаем 0 или 1

## Раздел 11.3

### [Доступ к параметру]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Запрещенные каналы] P C d - Меню	566
[Запрещенные параметры] P P A - Меню	566
[Доступность] V , 5 - Меню	566

**[Запрещенные каналы] P C d - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Ограниченный доступ] → [Запрещенные каналы]

**Назначение меню**

Следующие каналы могут быть выбраны для запрета доступа к соответствующим параметрам.

**[Задание частоты с граф. термин.] C o n**

Графический терминал.

**[ПО для ПК] P W S**

DTM (Device Type Manager) на основе программного обеспечения для ввода в эксплуатацию.

**[Modbus] П д Ь**

Встроенный Modbus.

**[CANopen] C A n**

Шина CANopen® - внешний коммуникационный модуль.

**[Коммуник. модуль] n E t**

Дополнительный коммуникационный модуль.

**[Запрещенные параметры] P P A - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Ограниченный доступ] → [Запрещенные параметры]

**Назначение меню**

В этих экранах все параметры меню **[Полная настройка] C S t** - могут быть защищены и отображены для выбора, за исключением экспертных параметров.

Нажмите на клавишу **Все**, чтобы выбрать все параметры. Нажмите клавишу еще раз, чтобы отменить выбор всех параметров.

Содержание меню **[Полная настройка] C S t** - выбор не может быть выполнен в этих экранах при отсутствии отображенных параметров.

**[Доступность] V , 5 - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Доступ к параметру] → [Доступность]

**Назначение меню**

Меню выбора отображения всех или только активных параметров.

**[Параметры] P V , 5**

Параметры.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Активные]	A C t	Отображаются только активные параметры <b>Заводская настройка</b>
[Все]	A L L	Отображаются все параметры

## Раздел 11.4

### [Индивидуальная настройка]

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
[Конфиг. инд. меню] П У С - Меню	568
[Тип отображения данных на экране] П С С - Меню	568
[Параметры строки] Р Ъ С - Меню	568
[Индивидуальные параметры] С У Р - Меню	569
[Служебное сообщение] С Е Г - Меню	569

**[Конфиг. инд. меню] ПУС - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] → [Конфиг. инд. меню]

**Назначение меню**

Данное меню позволяет настроить [Индивидуальное меню] ПУПн - (см. стр. 54).

**[Выбор параметра] ППР**

Содержание меню [Полная настройка] С5Е - .

Выбор не может быть выполнен в этих экранах при отсутствии отображаемых параметров.

**[Выбранный список] ПЛ**

Данное меню позволяет сортировать выбранные параметры.

**[Индивидуальное меню] ПУПн**

Используется для определения имени пользовательского меню.

**[Тип отображения данных на экране] П5С - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] →  
[Тип отображения данных на экране]

**Назначение меню**

Это параметр позволяет выбрать тип отображения на экране по умолчанию.

**[Тип экрана отображения] ПДЕ**

Тип отображения на экране.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Цифровое значение]	дЕС	Отображение цифровых значений Заводская настройка
[Барграф]	бАг	Отображение индикаторных линеек
[Список]	Л, СЕ	Отображение списка параметров
[Расходомер]	П, ПЕЕ	Расходомер

**[ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ] ПРС**

Индивидуальный выбор.

Этот режим позволяет выбрать параметры, которые будут отображаться на экране по умолчанию.

**[Параметры строки] РБ5 - Меню****Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] → [Параметры строки]

**Назначение меню**

Этот режим позволяет выбрать элементы, которые будут отображаться в верхней части графического терминала.



**[Индивидуальные параметры] С У Р - Меню****Доступ к меню**

**[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] → [Индивидуальные параметры]**

**Назначение меню**

Этот режим позволяет выбрать до 15 параметров.

**[Выбор параметра] S C P**

Выбор параметра.

Выбор от одного до 15 параметров.

**[Индивидуальный выбор] C P П**

Индивидуальный выбор.

Этот режим позволяет назначить для каждого выбранного параметра:

- Наименование
- Единицы измерения при необходимости (доступны индивидуальные единицы)
- Множитель (1...1000) при необходимости
- Делитель (1...1000) при необходимости
- Смещение (-99.00...99.00) при необходимости

**[Служебное сообщение] S E r - Меню****Доступ к меню**

**[Индивидуальные настройки] → [Индивидуальная настройка] → [Служебное сообщение]**

**Назначение меню**

Это меню позволяет задать служебное сообщение, определенное пользователем (5 строк, 23 знака в строке).

Это сообщение может отображаться при выборе меню **[Диагностика] d i A -**, **[Данные диагностики] d d E -** и подменю **[Служебное сообщение] S E r -**.

**[СТРОКА 1] S П L O 1**

Строка 1.

**[СТРОКА 2] S П L O 2**

Строка 2.

**[СТРОКА 3] S П L O 3**

Строка 3.

**[СТРОКА 4] S П L O 4**

Строка 4.

**[СТРОКА 5] S П L O 5**

Строка 5.

## Раздел 11.5

### [Настр. дата/время]

---

[Настр. дата/время]  - Меню

#### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Настр. дата/время]

#### Назначение меню

Данный режим позволяет настроить дату и время. Эта информация используется для меток времени всех зарегистрированных данных.

Если установлено соединение с сервером времени по каналу Ethernet и сконфигурировано на веб-сервере, то данные о дате и времени будут обновляться автоматически в зависимости от конфигурации.

Информация о дате и времени должна быть доступна при включении привода (доступен сервер времени и настроен или подключен графический терминал), чтобы активизировать запись временных меток зарегистрированных данных

Изменению этих настроек будет изменять ранее сохраненные значения данных на основании времени.

## Раздел 11.6

### [Уровень доступа]

#### [Уровень доступа] *Л А С* - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Уровень доступа]

##### Назначение меню

#### [Уровень доступа] *Л А С*

Уровень доступа к управлению.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Базовый]	<i>б Я С</i>	Доступ только к меню [Ускоренный запуск] <i>С У С</i> -, [Панель отображения] <i>д С Н</i> -, [Диагностика] <i>д , Я</i> - и [Индивидуальные настройки] <i>П У Р</i> - .
[Стандартный]	<i>С Е д</i>	Доступ ко всем меню.
[Экспертный]	<i>Е Р г</i>	Доступ ко всем меню и дополнительным параметрам.

## Раздел 11.7

### [Веб-сервер]

#### [Веб-сервер] W B S - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Веб-сервер]

##### Назначение меню

Данное меню позволяет управлять веб-сервисами.

#### [Разр. веб сервера] E W E E

Включение веб-служб для встроенного адаптера Ethernet.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Веб-сервер отключен
[Да]	У Е S	Веб-сервер включен <b>Заводская настройка</b>

#### [Сброс встр. Web] r W P E

Сброс встроенного веб-сервера Ethernet к заводским настройкам.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	н о	Нет <b>Заводская настройка</b>
[Да]	У Е S	Да

#### [Пароль Веб-сервера по умолчанию ] W d P

8-разрядный пароль. Предоставляется уникальный пароль, который должен быть введен при первом подключении веб-сервера, чтобы иметь доступ к учетной записи администратора (имя пользователя = ADMIN).

## Раздел 11.8

### [Управление функциональными клавишами]

#### [Управление функциональными клавишами] F K G - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Управление функциональными клавишами]

##### Назначение меню

Данное меню позволяет назначать функции для функциональных клавиш графического терминала.

##### [Назн. клавиши F1] F n 1

Назначение клавиши 1. Следующие возможные назначения не видны при конфигурации [Профиль I/O] i o .

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения <b>Заводская настройка</b>
[Пошаговая работа]	F J o G	Назначение клавиши: пошаговая работа
[Заданная скорость 1]	F P 5 1	Назначение клавиши: заданная скорость 1
[Заданная скорость 2]	F P 5 2	Назначение клавиши: заданная скорость 2
[Зад. частоты ПИД-регул. 1]	F P r 1	Назначение клавиши: задание частоты 1 ПИД-регулятора
[Зад. частоты ПИД-регул. 2]	F P r 2	Назначение клавиши: задание частоты 2 ПИД-регулятора
[Быстрее]	F u 5 P	Назначение клавиши: быстрее
[Медленнее]	F d 5 P	Назначение клавиши: медленнее

##### [Назн. клавиши F2] F n 2

Назначение клавиши 2.

Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] F n 1.

##### [Назн. клавиши F3] F n 3

Назначение клавиши 3.

Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] F n 1.

##### [Назн. клавиши F4] F n 4

Назначение клавиши 4.

Аналогично параметру [Назн. клавиши F1] F n 1.

## Раздел 11.9

### [Настройка графического терминала]

#### [Настройка графического терминала] **Г П Л** - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Настройка графического терминала]

##### Назначение меню

Данное меню позволяет настроить параметры, связанные с графическим терминалом.

#### [Контрастн. экрана] **Г С Е**

Настройка контрастности изображения.

Настройка	Описание
0...100%	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 50%

#### [Режим ожидания] **Б В У**

Задержка режима ожидания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** отключение функции автоматического режима подсветки дисплея терминала приведет к сокращению его срока службы.

Настройка	Описание
п о...10 мин	Автоматическое отключение подсветки <b>Заводская настройка:</b> 10 мин

#### [Блокировка терм.] **К Л С К**

Блокировка клавиш графического терминала. Нажмите одновременно клавиши **ESC** и **Home** для блокировки и разблокировки клавиш графического терминала. Клавиша STOP остается активной даже при заблокированном терминале.

Настройка ( )	Описание
п о...10 мин	Диапазон настройки <b>Заводская настройка:</b> 5 мин

#### [Красная подсветка] **Б С К Л** ★

Функция отключения красной подсветки графического терминала в случае срабатывания ошибки.

Настройка ( )	Код/Значение	Описание
[Нет]	п о	Красная подсветка отключена
[Да]	У Е 5	Красная подсветка включена <b>Заводская настройка</b>

## Раздел 11.10

### [Режим энергосбережения]

#### [Режим энергосбережения] 5 L G - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Режим энергосбережения]

##### Назначение меню

Эта функция доступна для типоразмеров ПЧ от 4 до 7. При активированной функции напряжение звена постоянного тока не поддерживается на рабочем уровне в целях экономии энергии. Когда преобразователь находится в режиме энергосбережения, последующая команда пуска должна быть задержана до одной секунды на время зарядки конденсаторов звена постоянного тока.

#### [Задержка энергосб.] , d L П

Задержка перехода в режим [Энергосбережение] , d L E после остановки двигателя.

При включении питания, если [Задержка энергосб.] , d L П не настроена на [Нет] n o , то ПЧ переходит непосредственно к [Энергосбережению] , d L E

Значение [Нет] n o отключает функцию.

Настройка	Описание
[Нет] n o...32,400 с	Диапазон настройки Заводская настройка: n o

#### [Назнач. энергосбер.] , d L 5

Назначение дискретного входа для режима энергосбережения.

При активном состоянии нарастающего фронта ПЧ переключается в режиме энергосбережения двигателя при отсутствии команды пуска. При падающем фронте ПЧ переключается в нормальный режим работы.

Настройка	Код/Значение	Описание
[Нет назначения]	n o	Нет назначения Заводская настройка
[DI1]...[DI8]	L , I...L , B	Дискретный вход DI1...DI8
[DI11]...[DI16]	L , I I...L , I B	Дискретный вход DI11...DI16 при использовании модуля расширения входов-выходов VW3A3204
[CD00]...[CD10]	C d O O...C d I O	Виртуальный дискретный вход CMD.0...CMD.10 при конфигурации [Профиль I/O] IO
[CD11]...[CD15]	C d I I...C d I S	Виртуальный дискретный вход CMD.11...CMD.15 в зависимости от конфигурации
[C101]...[C110]	C I O I...C I I O	Виртуальный дискретный вход CMD1.01...CMD1.10 со встроенным Modbus при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C111]...[C115]	C I I I...C I I S	Виртуальный дискретный вход CMD1.11...CMD1.15 со встроенным Modbus в зависимости от конфигурации
[C201]...[C210]	C 2 O I...C 2 I O	Виртуальный дискретный вход CMD2.01...CMD2.10 со встроенным модулем CANopen® при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C211]...[C215]	C 2 I I...C 2 I S	Виртуальный дискретный вход CMD2.11...CMD2.15 со встроенным модулем CANopen® в зависимости от конфигурации
[C301]...[C310]	C 3 O I...C 3 I O	Виртуальный дискретный вход CMD3.0...CMD3.10 с коммуникационным модулем при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C311]...[C315]	C 3 I I...C 3 I S	Виртуальный дискретный вход CMD3.11...CMD3.15 с коммуникационным модулем в зависимости от конфигурации
[C501]...[C510]	C 5 O I...C 5 I O	Виртуальный дискретный вход CMD5.01...CMD5.10 со встроенным Ethernet ModbusTCP при конфигурации [Профиль I/O] IO
[C511]...[C515]	C 5 I I...C 5 I S	Виртуальный дискретный вход CMD5.11...CMD5.15 со встроенным Ethernet в зависимости от конфигурации

## Раздел 11.11

### [QR код]

---

#### [QR код] 9 7 7 - Меню

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код]

##### Назначение меню

Это меню обеспечивает доступ к QR-коду на графическом терминале.

#### [QR код] 9 7 7

Сканирование этого QR-кода дает ссылку на страницу в Интернете, содержащую:

- техническое описание изделия,
- ссылку для прямого доступа к сервисной службе Schneider Electric.



## Раздел 11.12

### [QR код] - [Инд. ссылка 1]

---

[Инд. ссылка 1] ПУЛ I - Меню

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код] → [Инд. ссылка 1]

Назначение меню

Это меню дает доступ к QR-коду, настраиваемому с помощью ПО ввода в эксплуатацию.

[Инд. ссылка 1] 9 L I

## Раздел 11.13

### [QR код] - [Инд. ссылка 2]

---

**[Инд. ссылка 2] ПУЛ 2 - Меню**

**Доступ к меню**

[Индивидуальные настройки] → [QR код] → [Инд. ссылка 2]

**Назначение меню**

Это меню дает доступ к QR-коду, настраиваемому с помощью ПО ввода в эксплуатацию.

**[Инд. ссылка 2] 9 L 2**

## Раздел 11.14

### [QR код] - [Инд. ссылка 3]

---

[Инд. ссылка 3] ПУЛЭ - Меню

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код] → [Инд. ссылка 3]

Назначение меню

Это меню дает доступ к QR-коду, настраиваемому с помощью ПО ввода в эксплуатацию.

[Инд. ссылка 3] ЧЛЭ

## Раздел 11.15

### [QR код] - [Инд. ссылка 4]

---

[Инд. ссылка 4] ПУЛЧ - Меню

Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [QR код] → [Инд. ссылка 4]

Назначение меню

Это меню дает доступ к QR-коду, настраиваемому с помощью ПО ввода в эксплуатацию.

[Инд. ссылка 4] ЧЛЧ

## Раздел 11.16

### [Код блокировки модулей]

#### [Код блокировки модулей] РР ,

##### Доступ к меню

[Индивидуальные настройки] → [Код блокировки модулей]

##### Назначение меню

Эта функция доступна только в режиме Экспертный. Она позволяет обнаружить в любой момент замену дополнительного модуля или модификацию программного обеспечения в той или иной форме. После ввода кода блокировки, параметры, установленных в данный момент модулей, сохраняются. При каждом последующем включении питания эти параметры проверяются и в случае несоответствия ПЧ блокируется по неисправности **[Совместимость модулей] НС F**. Для перезапуска нужно восстановить исходную конфигурацию или ввести новый Код блокировки модулей.

Проверяются следующие параметры:

- тип дополнительных карт;
- версии программного обеспечения ПЧ и дополнительных карт;
- серийный номер для блоков управления.

#### [Код блокир. модулей.] РР ,

Действия кода блокировки.

Настройка	Описание
[ОТКЛ] <input type="checkbox"/> F F ...9,999	Диапазон настройки Заводская настройка: <input type="checkbox"/> F F

[ОТКЛ.]  F F - функция блокировки модулей неактивна.

[ВКЛ.]  л - функция блокировки модулей активна и необходим ввод кода доступа для разблокировки ПЧ в случае возникновения неисправности **[Совместимость модулей] НС F**.

После ввода кода ПЧ разблокируется и значение меняется на **[ВКЛ.]  л**.



---

## Часть III

### Техническое обслуживание и диагностика

---

#### Содержание части

Данная часть содержит следующие главы:

Глава	Глава Наименование	Стр.
12	Техническое обслуживание	585
13	Диагностика и устранение неисправностей	587





# Глава 12

## Техническое обслуживание

### Техническое обслуживание

#### Ограничение гарантии

Гарантийные обязательства не распространяется на изделия, ремонтируемые самостоятельно, минуя сервисную службу Schneider Electric.

#### Сервисное обслуживание

### Предупреждение

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Внимательно прочтите инструкции в главе **Информация по безопасности** перед выполнением любой процедуры, описанной ниже.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

### Уведомление

#### ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЧ

Выполните следующие действия.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Окружающая среда	Элемент изделия	Действие	Периодичность
Целостность изделия	Корпус - блок управления (индикаторы - терминал)	Визуальный осмотр изделия	Ежегодное (1раз в год)
Коррозия	Клеммы - соединитель - винты - монтажная пластина ЭМС	Внимательный осмотр и чистка при необходимости	
Пыль	Клеммы - вентиляторы - вентиляционные отверстия		
Температура	Вокруг изделия	Проверьте и скорректируйте при необходимости	
Охлаждение	Вентилятор	Проверьте работу вентилятора	Ежегодное (1раз в год)
		Замените вентилятор	После 3 - 5 лет в зависимости от условий эксплуатации
Вибрации	Клеммные соединения	Проверьте соответствие рекомендованному моменту затяжки	Ежегодное (1раз в год)

#### Запасные части и ремонт

В случае необходимости замены или ремонта преобразователя частоты обращайтесь в сервисные центры компании Schneider Electric.

### Длительный срок хранения

Если преобразователь частоты не подключался к сети переменного тока в течение длительного периода времени, то конденсаторы промежуточного звена постоянного тока частично теряют свои характеристики и должны быть восстановлены перед запуском двигателя

## **ВНИМАНИЕ**

### **ОПАСНОСТЬ УХУДШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗ-ЗА СТАРЕНИЯ КОНДЕНСАТОРОВ**

- Подключите ПЧ к сетевому питанию в течение одного часа перед пуском двигателя, если он не включался в сеть в указанный период:
  - 12 месяцев при максимальной температуре хранения +50°C
  - 24 месяца при максимальной температуре хранения +45°C
  - 36 месяцев при максимальной температуре хранения +40°C
- Убедитесь в том, что команда пуска не будет подана до истечения указанного периода времени (один час);
- Проверьте дату изготовления ПЧ и, если она превышает 12 месяцев, то проведите указанную процедуру.

**При несоблюдении этого предупреждения возможен выход оборудования из строя.**

Если указанная процедура не может быть выполнена без команды пуска из-за внутреннего управления сетевым контактором, то выполняйте ее при неподвижном двигателе, чтобы не допускать значительных токов в конденсаторах.

### Замена вентилятора

Существует возможность заказа вентиляторов для ремонта ПЧ, см. каталожные номера на сайте [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

---

# Глава 13

## Диагностика и устранение неисправностей

---

### Представление

Это глава описывает различные типы диагностики и оказывает помощь по устранению неполадок.

### ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДУГИ

Внимательно прочтите инструкции в главе **Информация по безопасности** перед выполнением любой процедуры, описанной ниже.

**Несоблюдение этих указаний может привести к смерти или тяжелым травмам.**

### Содержание главы

Данная глава содержит следующие разделы:

Раздел	Название параграфа	Стр.
13.1	Код предупреждения	588
13.2	Коды ошибок	590
13.3	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)	659

## Раздел 13.1

### Код предупреждения

#### Код предупреждения

#### Список предупреждений

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI1]	<i>А Р 1</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI1
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI3]	<i>А Р 3</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI3
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI4]	<i>А Р 4</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI4
[Предупр. обр. 4–20 мА на AI5]	<i>А Р 5</i>	Предупреждение обрыва 4–20 мА на входе AI5
[Настр. предупр. 1]	<i>С Я 5 1</i>	Настраиваемое Предупреждение 1
[Настр. предупр. 2]	<i>С Я 5 2</i>	Настраиваемое Предупреждение 2
[Настр. предупр. 3]	<i>С Я 5 3</i>	Настраиваемое Предупреждение 3
[Настр. предупр. 4]	<i>С Я 5 4</i>	Настраиваемое Предупреждение 4
[Настр. предупр. 5]	<i>С Я 5 5</i>	Настраиваемое Предупреждение 5
[Достигнута уставка тока]	<i>С Ё А</i>	Верхняя уставка тока достигнута
[Дост нижн уст. тока]	<i>С Ё А L</i>	Нижняя уставка тока достигнута
[Предупр. внешн. ошибки]	<i>Е F А</i>	Предупреждение внешней ошибки
[Верх. част. дв. 2]	<i>F 2 А</i>	Достигнута верхняя уставка 2 частоты двигателя
[Нижн. уст. част. двиг. 2]	<i>F 2 А L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя 2 достигнута
[Предупр.сч. вент.]	<i>F С Ё А</i>	Предупреждение счетчика вентилятора
[Предупр.о.с. вент.]	<i>F F d А</i>	Предупреждение обратной связи вентилятора
[Верхняя скорость достигнута]	<i>F L А</i>	Верхняя скорость достигнута
[Резервная частота]	<i>F r F</i>	Реакция на резервную частоту
[Верхн. уст. част. двиг.]	<i>F Ё А</i>	Верхняя уставка частоты двигателя достигнута
[Нижн. уст. част. двиг.]	<i>F Ё А L</i>	Нижняя уставка частоты двигателя достигнута
[Предупр. о сроке службы 1]	<i>L С Я 1</i>	Предупреждение о сроке службы 1
[Предупр. о сроке службы 2]	<i>L С Я 2</i>	Предупреждение о сроке службы 2
[Нет сохр. предупр.]	<i>n o А</i>	Нет сохраненных предупреждений
[Предупр. перегр. проц.]	<i>o L А</i>	Предупреждение о перегрузке процесса
[Предупр. цикл. насоса]	<i>P С P А</i>	Предупреждение циклограммы насоса
[Предупр. об ош. ПИД]	<i>P E E</i>	Предупреждение ошибки ПИД-регулятора
[Предупр. об о.с. ПИД]	<i>P F А</i>	Предупреждение обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. верхн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F А H</i>	Предупреждение верхней уставки обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. нижн. ОС ПИД-рег.]	<i>P F А L</i>	Предупреждение нижней уставки обратной связи ПИД-регулятора
[Предупр. о регулировании]	<i>P , 5 H</i>	Предупреждение о регулировании обратной связи ПИД-регулятора
[Пред. об эн/потр.]	<i>P o W d</i>	Предупреждение об энергопотреблении
[Поддерж. скорость]	<i>r L 5</i>	Функция поддержания скорости активна
[Верхн. уст. мощн.]	<i>r Ё А H</i>	Верхняя уставка мощности достигнута
[Нижн. уст. мощн.]	<i>r Ё А L</i>	Нижняя уставка мощности достигнута
[Предупр. зад. част.]	<i>5 r А</i>	Задание частоты достигнуто
[Тип остановки]	<i>5 Ё Ё</i>	Обнаружена ошибка без остановки в соответствии с параметром <b>[Тип остановки] 5 Ё Ё</b>
[Уст. нагрева ПЧ]	<i>Ё А d</i>	Тепловая уставка ПЧ достигнута
[Предупр. о тепл. сост. ПЧ]	<i>Ё H А</i>	Предупреждение теплового состояния ПЧ

Настройка	Код/Значение	Описание
[Предупр. о тепл. сост. IGBT]	<i>Е J A</i>	Предупреждение теплового состояния IGBT
[Предупр. темп. AI3]	<i>Е P Э A</i>	Предупреждение теплового датчика на аналоговом входе AI3
[Предупр. темп. AI4]	<i>Е P Ч A</i>	Предупреждение теплового датчика на аналоговом входе AI4
[Предупр. темп. AI5]	<i>Е P Ш A</i>	Предупреждение теплового датчика на аналоговом входе AI5
[Достигнута уст. нагр. двиг.]	<i>Е S A</i>	Тепловая уставка двигателя достигнута
[Предупр. о недогр. проц.]	<i>ш L A</i>	Предупреждение о недогрузке процесса
[Предупр. ур. недонапр. акт.]	<i>ш P A</i>	Предупреждение об уровне недонапряжения активно
[Предупр. о недонапр.]	<i>ш S A</i>	Предупреждение о недонапряжении

## Раздел 13.2

### Коды ошибок

#### Содержание раздела

Данный раздел содержит следующие параграфы:

Название параграфа	Стр.
Представление	593
[ABH ошибка частоты коммутации] ACF1	594
[ABH ошибка контроля тока] ACF2	594
[Вращение в обратном направлении] ANF	595
[Ошибка угла] ASF	595
[Управление тормозом] BLF	596
[Перегрузка тормозного резистора] BOF	596
[Обратная связь тормоза] BRF	597
[Ошибка люфта] B59F	597
[К.з. тормозного модуля] BOF	598
[Разокнута цепь тормозного модуля] BOFO	598
[Автоматический выключатель - неисправность] CBF	599
[Сервисный блок - ошибка цепи A] CFA	599
[Сервисный блок - ошибка цепи B] CFB	600
[Сервисный блок - ошибка цепи C] CFC	600
[Неправильная конфигурация] CFF	601
[Недопустимая конфигурация] CF ,	601
[Ошибка загрузки конфигурации] CF ,2	602
[Предварительная настройка Transfer Ошибка] CF ,3	602
[Ошибка конфигурации] CF ,4	603
[Сервисный блок - ошибка перегрева] CHF	603
[Прер. ком. связи] CNF	604
[Прерывание связи CANopen] COF	604
[Предварительный заряд конденсатора] CCF	605
[Ошибка обратной связи контактора ABH] CCF3	605
[Ошибка переключения каналов] CSF	606
[Ош. дин. нагрузки] dLF	606
[Подключение датчика] ECF	607
[EEPROM управления] EEF1	607
[EEPROM мощности] EEF2	608
[Датчик обр.связи] EnF	608
[Внешняя ошибка] EPF1	609
[Ошибка сети] EPF2	609
[Прерывание связи встроенного Ethernet] EEFH	610
[Ошибка обновления ПО] FWEr	610
[Совместимость плат] HCF	611
[Ошибка контроля цепи A] ,FA	611
[Ошибка контроля цепи B] ,FB	612
[Ошибка контроля цепи C] ,FC	612
[Ошибка контроля цепи D] ,FD	613
[Перегрев входного элемента] ,HF	613
[Ошибка внутренней связи] ,LF	614
[Внутренняя ошибка 0] ,nFD	614

Название параграфа	Стр.
[Внутренняя ошибка 1] <i>и F I</i>	615
[Внутренняя ошибка 2] <i>и F 2</i>	615
[Внутренняя ошибка 3] <i>и F Э</i>	616
[Внутренняя ошибка 4] <i>и F Ч</i>	616
[Внутренняя ошибка 6] <i>и F Б</i>	617
[Внутренняя ошибка 7] <i>и F 7</i>	617
[Внутренняя ошибка 8] <i>и F В</i>	618
[Внутренняя ошибка 9] <i>и F 9</i>	618
[Внутренняя ошибка 10] <i>и F Я</i>	619
[Внутренняя ошибка 11] <i>и F Ь</i>	619
[Внутренняя ошибка 12] <i>и F С</i>	620
[Внутренняя ошибка 13] <i>и F д</i>	620
[Внутренняя ошибка 14] <i>и F Е</i>	621
[Внутренняя ошибка 15] <i>и F F</i>	621
[Внутренняя ошибка 16] <i>и F G</i>	622
[Внутренняя ошибка 17] <i>и F H</i>	622
[Внутренняя ошибка 18] <i>и F ,</i>	623
[Внутренняя ошибка 19] <i>и F J</i>	623
[Внутренняя ошибка 20] <i>и F K</i>	624
[Внутренняя ошибка 21] <i>и F L</i>	624
[Внутренняя ошибка 22] <i>и F П</i>	625
[Внутренняя ошибка 23] <i>и F п</i>	625
[Внутренняя ошибка 25] <i>и F P</i>	626
[Внутренняя ошибка 27] <i>и F r</i>	626
[Внутренняя ошибка 28] <i>и F S</i>	627
[Внутренняя ошибка 29] <i>и F t</i>	627
[Внутренняя ошибка 30] <i>и F u</i>	628
[Внутренняя ошибка 31] <i>и F v</i>	628
[Внутренняя ошибка 32] <i>и F W</i>	629
[Входной контактор] <i>L C F</i>	629
[A11 Обрыв 4-20 мА] <i>L F F I</i>	630
[A13 Обрыв 4-20 мА] <i>L F F Э</i>	630
[A14 Обрыв 4-20 мА] <i>L F F Ч</i>	631
[A15 Обрыв 4-20 мА] <i>L F F S</i>	631
[Ошибка многодвигательной связи] <i>П d L F</i>	632
[Частота сети вне диапазона] <i>П F F</i>	632
[В/В Ошибка устройства] <i>П S d F</i>	633
[Перенапряжение звена постоянного тока] <i>o b F</i>	633
[Разбаланс АВН] <i>o b F 2</i>	634
[Перегрузка по току] <i>o C F</i>	634
[Перегрев ПЧ] <i>o H F</i>	635
[Перегрузка процесса] <i>o L C</i>	635
[Перегрузка двигателя] <i>o L F</i>	636
[Обрыв одной фазы двигателя] <i>o P F I</i>	636
[Обрыв фазы двигателя] <i>o P F 2</i>	637
[Перенапряжение сети] <i>o S F</i>	637
[Ошибка запуска циклограммы насоса] <i>P C P F</i>	638
[Ошибка обратной связи ПИД] <i>P F П F</i>	638
[Ошибка загрузки программы] <i>P G L F</i>	639
[Ошибка выполнения программы] <i>P G r F</i>	639

Название параграфа	Стр.
[Обрыв фазы сети] P H F	640
[Контроль угла поворота] r A d F	640
[Ошибка функции безопасности] S R F F	641
[Короткое замыкание двигателя] S C F I	641
[Короткое замыкание на землю] S C F Э	642
[Короткое замыкание IGBT] S C F Ч	642
[Короткое замыкание двигателя] S C F S	643
[ABH короткое замыкание на землю] S C F Б	643
[Прерывание связи Modbus] S L F I	644
[Прерывание связи с ПК] S L F 2	644
[Прерывание связи с терминалом] S L F Э	645
[Превышение скорости двигателя] S o F	645
[Обрыв о.с датчика] S P F	646
[Тайм-аут момента] S r F	646
[Ошибка ограничения момента] S S F	647
[Ошибка остановки двигателя] S t F	647
[Ошибка датчика температуры на AI1] t I C F	648
[Ошибка датчика температуры на AI3] t Э C F	648
[Ошибка датчика температуры на AI4] t Ч C F	649
[Ошибка датчика температуры на AI5] t S C F	649
[Ошибка датчика температуры ЦД] t E C F	650
[Ошибка обмотки двигателя A] t F A	650
[Ошибка обмотки двигателя B] t F b	651
[Ошибка обмотки двигателя C] t F C	651
[Ошибка обмотки двигателя D] t F d	652
[Обнаружена ошибка датчика температуры на входе AI1] t H I F	652
[Обнаружена ошибка датчика температуры на входе AI3] t H Э F	653
[Обнаружена ошибка датчика температуры на входе AI4] t H Ч F	653
[Обнаружена ошибка датчика температуры на входе AI5] t H S F	654
[Тепловой датчик модуля ЦД обнаружил ошибку] t H E F	654
[Перегрев IGBT] t J F	655
[Перегрев IGBT ABH] t J F 2	655
[Перегрузка ПЧ] t L o F	656
[Ошибка автоподстройки] t n F	656
[Недогрузка процесса] u L F	657
[ABH сетевое недонапряжение] u r F	657
[Сетевое недонапряжение] u S F	658



---

## Представление

### Сброс обнаруженной ошибки

В таблице приведена процедура, которую необходимо выполнить, если требуется вмешательство в преобразователь частоты:

Шаг	Действие
1	Отключите все источники питания, включая внешнее питание цепей управления при его наличии
2	Заблокируйте все автоматы или разъединители в отключенном состоянии
3	ПОДОЖДИТЕ 15 минут для разряда конденсаторов фильтра звена постоянного тока. Светодиод ПЧ не является точным индикатором отсутствия напряжения в звене постоянного тока
4	Измерьте напряжение в звене постоянного тока с помощью подходящего вольтметра, чтобы убедиться, что это напряжение < 42 В
5	Если конденсаторы звена постоянного тока не разряжаются полностью, то обратитесь в сервисную службу компании Schneider Electric. Не ремонтируйте преобразователь самостоятельно и не включайте его
6	Найдите причину ошибки и устраните проблему
7	Восстановите питание преобразователя, чтобы убедиться, что обнаруженная ошибка устранена

После того, как причина ошибки была устранена, обнаруженная ошибка может быть сброшена:

- При отключении питания ПЧ.
- С помощью параметра **[Перезапуск устройства] r P**.
- С помощью функции **[Авт. сброс неисправ.] A E r**.
- Настройкой дискретного входа или бита управления на функцию **[Сброс неисправности] r 5 E**.
- Нажатием клавиши STOP / RESET на графическом терминале, если активный канал управления настроен на **[Задание частоты с удал. термин.] L C C**.

---

## [АВН ошибка частоты коммутации] АС F 1



### Возможная причина

Низкое напряжение сети в течение продолжительного времени.



### Способ устранения

- Проверьте напряжение сети.
- Проверьте настроечный параметр для Напряжения сети.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] АЕ г** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] г 5 F** после исчезновения ее причины.

## [АВН ошибка контроля тока] АС F 2



### Возможная причина

Прерывание сетевого питания.



### Способ устранения

- Проверьте напряжение сети.
- Уменьшите падение напряжения.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Вращение в обратном направлении] *A n F*



### Возможная причина

Разница между выходной частотой и обратной связью по скорости неверная.



### Способ устранения

- Проверьте типоразмер ПЧ в соответствии с применением (двигатель, нагрузка и т.д.).
- Проверьте параметры двигателя, коэффициент усиления и устойчивость контура скорости.
- Добавьте тормозной резистор.
- Проверьте механическое соединение и подключение цифрового датчика.
- Если используется функция Управления моментом и ЦД назначен на обратную связь,
  - настройте **[Контр. обр. вращ.] 5 d d = [Нет] n o**.
  - назначьте параметры **[Зона нечувств. +] d b P** и **[Зона нечувств. -] d b n** на значение, меньшее 10% номинальной частоты напряжения питания двигателя.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка угла] *A 5 F*



### Возможная причина

Для синхронных двигателей неверно заданы параметры контура скорости при переходе задания через 0



### Способ устранения

- Проверьте параметры контура скорости.
- Проверьте фазы двигателя и максимальный допустимый ток ПЧ.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена вручную с помощью **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Управление тормозом] *Б L F*



### Возможная причина

- Ток снятия тормоза не достигнут.
- Уставка частоты наложения тормоза [**f налож. тормоза**] *Б E n* настраивается только при назначении функции Управления тормозом.



### Способ устранения

- Проверьте подключение системы ПЧ/Двигатель.
- Проверьте обмотки двигателя.
- Проверьте настройку параметров [**Ток снятия торм.**] *Б r* и [**I снят.торм.назад**] *Б r d*.
- Настройте в соответствии с рекомендациями параметр [**f налож. тормоза**] *Б E n*.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [**Авт. сброс неисправ.**] *А E r* или вручную [**Назн. сбр. неисправ.**] *Г S F* после исчезновения ее причины.

## [Перегрузка тормозного резистора] *Б o F*



### Возможная причина

Тормозной резистор перегружен



### Способ устранения

- Дождитесь остывания тормозного резистора.
- Проверьте номинальную мощность тормозного резистора.
- Проверьте параметры [**Мощн. торм. рез.**] *Б r P* и [**Знач. торм. рез.**] *Б r V*.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [**Авт. сброс неисправ.**] *А E r* или вручную [**Назн. сбр. неисправ.**] *Г S F* после исчезновения ее причины.

---

## [Обратная связь тормоза] *Б Г F*



### Возможная причина

- Состояние обратной связи контакта тормоза не соответствует логике управления тормозом.
- Тормоз не останавливает двигатель достаточно быстро (обнаруживается путем измерения скорости на входе "Импульсный вход").



### Способ устранения

- Проверьте цепь обратной связи тормоза.
- Проверьте цепь управления тормозом.
- Проверьте работу тормоза.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *А Е Г*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *Г S F*** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка люфта] *Б S Ч F*



### Возможная причина

Уставка момента, используемая для функции выборки люфта, не может быть достигнута после выдержки **[Задержка контроля] *Б Ч Е***.



### Способ устранения

- Проверьте настройки
- Проверьте соединение



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *А Е Г*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *Г S F*** после исчезновения ее причины.

---

## [К.з. тормозного модуля] *B u F*



### Возможная причина

- Короткое замыкание тормозного модуля.
- Тормозной модуль не подключен (не применяется для варианта тормозного модуля для приводной системы).



### Способ устранения

- Проверьте подключение тормозного модуля.
- Убедитесь, что значение тормозного модуля не слишком низкое.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Разомкнута цепь тормозного модуля] *B u F a*



### Возможная причина

- Разомкнута цепь тормозного модуля.
- Небольшой ток тормозного модуля.
- Тормозной модуль не подключен.



### Способ устранения

- Проверьте подключение тормозного модуля.
- Убедитесь, что значение тормозного модуля не слишком высокое.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Автоматический выключатель - неисправность] C ь F



### Возможная причина

Уровень напряжения ЗПТ не является корректным по сравнению с логикой управления автоматического выключателя (импульс пуска или остановки) после настроенного времени ожидания [Тайм-аут U сети] L C E .



### Способ устранения

- Проверьте логику управления автоматического выключателя (длительность импульса для запуска и остановки).
- Проверьте механическое состояние автоматического выключателя..



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Сервисный блок - ошибка цепи A] C F A



### Возможная причина

Функция контроля обнаружила ошибку. Дискретный вход, назначенный на [СБ назн. цепи A] C F A A , активен в течение времени больше, чем [СБ задерж. цепи A] F d A .



### Способ устранения

- Определить причину ошибки.
- Проверьте используемое устройство (дверной выключатель, термореле, ...) и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] A E r или вручную [Назн. сбр. неисправ.] r S F после исчезновения ее причины.

## [Сервисный блок - ошибка цепи В] *CFB*



### Возможная причина

Функция контроля обнаружила ошибку. Дискретный вход, назначенный на **[СБ назн. цепи В]** *CFB*, активен в течение времени больше, чем **[СБ задерж. цепи В]** *Fdb*.



### Способ устранения

- Определить причину ошибки.
- Проверьте используемое устройство (дверной выключатель, термореле, ...) и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *AEr* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *rSF* после исчезновения ее причины.

## [Сервисный блок - ошибка цепи С] *CFC*



### Возможная причина

Функция контроля обнаружила ошибку. Дискретный вход, назначенный на **[СБ назн. цепи С]** *CFC*, активен в течение времени больше, чем **[СБ задерж. цепи С]** *FdC*.



### Способ устранения

- Определить причину ошибки.
- Проверьте используемое устройство (дверной выключатель, термореле, ...) и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *AEr* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *rSF* после исчезновения ее причины.



---

## [Неправильная конфигурация] C F F



### Возможная причина

- Дополнительная карта заменена или извлечена.
- Блок управления заменен блоком, сконфигурированным для ПЧ другого типоразмера.
- Текущая конфигурация является несовместимой.



### Способ устранения

- Убедитесь в отсутствии ошибок в дополнительном модуле.
- В случае преднамеренной замены блока управления, см. нижеприведенные примечания.
- Восстановите заводские настройки или сохраненную конфигурацию, если это возможно.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Недопустимая конфигурация] C F ,



### Возможная причина

Недопустимая конфигурация. Конфигурация, загруженная в ПЧ по сети, является несовместимой.



### Способ устранения

- Проверьте ранее загруженную конфигурацию.
- Загрузите совместимую конфигурацию.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Ошибка загрузки конфигурации] [ F , 2 ]



### Возможная причина

- Конфигурация не была передана правильно.
- Загруженная конфигурация несовместима с ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте ранее загруженную конфигурацию.
- Загрузите совместимую конфигурацию.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка предварительной настройки] [ F , 3 ]



### Возможная причина

Текущая конфигурация не была передана правильно.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Ошибка конфигурации] *CF, Ч*



### Возможная причина

Выбранная конфигурация для функции **[Конфигурация Мультидвигатель] ППС** - не была создана ранее.



### Способ устранения

- Проверьте сохраненные конфигурации.
- Перейдите на совместимую конфигурацию.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Сервисный блок - ошибка перегрева] *CHF*



### Возможная причина

Термовыключатель сервисного блока находится в активном состоянии, вентилятор СБ был включен, но нет обратной связи вентилятора.



### Способ устранения

Проверьте вентилятор сервисного блока и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Прер. ком. связи] *Е n F*



### Возможная причина

Неисправность связи с коммуникационным модулем.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Проверьте подключение.
- Проверьте тайм-аут.
- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *А Е г*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *г 5 F*** после исчезновения ее причины.

## [Прерывание связи CANopen] *Е o F*



### Возможная причина

Прерывание связи по шине CANopen



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную шину.
- Проверьте тайм-аут.
- См. Руководство пользователя CANopen.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *А Е г*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *г 5 F*** после исчезновения ее причины.

---

## [Предварительный заряд конденсатора] $C r F$



### Возможная причина

Обнаружена ошибка управления зарядным реле либо поврежден зарядный резистор.



### Способ устранения

- Выключите, а затем снова включите ПЧ.
- Проверьте внутренние соединения.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка обратной связи контактора АВН] $C r F Э$



### Возможная причина

- Обратная связь сетевого контактора неактивна в процессе заряда ЗПТ.
- Обратная связь сетевого контактора становится неактивной без обнаружения обрыва фазы сети в то время как ПЧ находится в работе (ПЧ готов или ПЧ работает).



### Способ устранения

- Проверьте цепь обратной связи.
- Проверьте механическое состояние сетевого контактора..



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Ошибка переключения каналов] *C 5 F*



### Возможная причина

Переключение на недопустимый канал.



### Способ устранения

Проверьте параметры функции.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ош. дин. нагрузки] *d L F*



### Возможная причина

Ненормальное изменение нагрузки.



### Способ устранения

Проверьте наличие механической причины нестабильности нагрузки.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *A E r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F*** после исчезновения ее причины.

---

## [Подключение датчика] E C F



### Возможная причина

Механическое соединение датчика нарушено.



### Способ устранения

Проверьте механическое соединение датчика.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [EEPROM управления] E E F I



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней памяти карты управления.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Выключите ПЧ.
- Возвратитесь к заводской настройке.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [EEPROM мощности] E E F 2



### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней памяти силового модуля.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Выключите ПЧ.
- Возвратитесь к заводской настройке.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Датчик обр.связи] E n F



### Возможная причина

Ошибка обратной связи датчика.



### Способ устранения

- Проверьте параметры конфигурации для используемого датчика.
- Проверьте механическое и электрическое функционирование датчика.
- Проверьте соответствие между сигналами датчика и направлением вращения двигателя.
- При необходимости измените направление вращения двигателя (**[Пор. черед. фаз] P H r**).



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.



---

## [Внешняя ошибка] E P F 1



### Возможная причина

- Событие вызвано внешним устройством, зависящим от применения.
- Внешняя ошибка обусловлена встроенным Ethernet.



### Способ устранения

Устраните причину внешней ошибки.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка сети] E P F 2



### Возможная причина

Обнаружена внешняя ошибка коммуникационной связи.



### Способ устранения

Устраните причину внешней ошибки.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Прерывание связи встроенного Ethernet] *E E H F*



### Возможная причина

Прерывание связи по шине Ethernet ModbusTCP.



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную линию.
- Обратитесь к Руководству пользователя по Ethernet.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неискр.] *R E r*** или вручную **[Назн. сбр. неискр.] *r 5 F*** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обновления ПО] *F W E r*



### Возможная причина

Функция обновления прошивки обнаружила ошибку.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Совместимость плат] HCF



### Возможная причина

Функция [Код блокир. модулей.] PP , была сконфигурирована и одна из карт была заменена.



### Способ устранения

- Возвратите исходную карту.
- Подтвердите конфигурацию, введя [Код блокир. модулей.] PP , если карта была сознательно заменена.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка контроля цепи A] , F A



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на [Назн.контр.цепи A] , F A A , активен в течение времени больше, чем [Задер.конт.цепи A] , F d A .



### Способ устранения

Проверьте используемое устройство и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неиспр.] A E r или вручную [Назн. сбр. неиспр.] r S F после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка контроля цепи В] , F Ъ



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назн.контр.цепи В]** , F A Ъ , активен в течение времени больше, чем **[Задер.конт.цепи В]** , F d Ъ .



### Способ устранения

Проверьте используемое устройство и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** A E r или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** r S F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка контроля цепи С] , F Ѓ



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назн.контр.цепи С]** , F A Ѓ , активен в течение времени больше, чем **[Задер.конт.цепи С]** , F d Ѓ .



### Способ устранения

Проверьте используемое устройство и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** A E r или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** r S F после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка контроля цепи D] *IFd*



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назн.контр.цепи D]** *IFAd*, активен в течение времени больше, чем **[Задер.конт.цепи D]** *IFAd*.



### Способ устранения

Проверьте используемое устройство и его подключение.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *AEr* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *SEF* после исчезновения ее причины.

## [Перегрев входного элемента] *HF*



### Возможная причина

Слишком высокая температура блока АВН.



### Способ устранения

Проверьте вентиляцию преобразователя частоты и окружающую температуру. Дождитесь охлаждения устройства перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *AEr* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *SEF* после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка внутренней связи] *LF*



### Возможная причина

Прерывание связи между дополнительной картой и ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте окружение (электромагнитную совместимость).
- Проверьте подключения.
- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 0] *LF D*



### Возможная причина

Прерывание связи между микропроцессорами карты управления.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 1] INF 1



### Возможная причина

Несовместимость силовой карты.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 2] INF 2



### Возможная причина

Силовая карта несовместима с блоком управления.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

### [Внутренняя ошибка 3] *INF3*



#### Возможная причина

Обнаружена ошибка внутренней связи.



#### Способ устранения

- Проверьте подключение клеммников управления (перегрузка внутреннего источника питания 10 В для питания аналоговых входов)
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



#### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

### [Внутренняя ошибка 4] *INF4*



#### Возможная причина

Несоответствие внутренних данных.



#### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



#### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.



---

## [Внутренняя ошибка 6] *INF 6*



### Возможная причина

- Установленное дополнительное оборудование не идентифицируется.
- Съёмные клеммники управления (если имеются) отсутствуют или не распознаются.
- Встроенный адаптер Ethernet не распознается.



### Способ устранения

- Проверьте каталожный номер и совместимость оборудования.
- Подключите съёмный клеммник управления после отключения ПЧ.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 7] *INF 7*



### Возможная причина

Прерывание связи с компонентами ПЛИС модуля управления



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 8] *INF 8*



### Возможная причина

Неверное питание цепей управления.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 9] *INF 9*



### Возможная причина

Неверное измерение тока.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *AE r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r 5 F*** после исчезновения ее причины.

---

## [Внутренняя ошибка 10] *INF A*



### Возможная причина

Входной каскад работает неверно.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 11] *INF B*



### Возможная причина

Датчик температуры ПЧ работает неверно.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Внутренняя ошибка 12] *INF C*



### Возможная причина

Ошибка внутреннего источника питания.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 13] *INF d*



### Возможная причина

Отклонение дифференциального тока.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 14] *INF E*



### Возможная причина

Обнаружена внутренняя ошибка микропроцессора.



### Способ устранения

- Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 15] *INF F*



### Возможная причина

Формат последовательной флеш-памяти.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 16] *INF G*



### Возможная причина

Прерывание связи с картой расширения релейных выходов или внутренняя ошибка карты расширения релейных выходов.



### Способ устранения

- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 17] *INF H*



### Возможная причина

Прерывание связи с картой расширения цифровых и аналоговых входов-выходов или внутренняя ошибка карты расширения цифровых и аналоговых входов-выходов.



### Способ устранения

- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 18] *INF I*



### Возможная причина

Прерывание связи с функциональным модулем безопасности или внутренняя ошибка модуля безопасности.



### Способ устранения

- Замените дополнительную карту.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 19] *INF J*



### Возможная причина

Обнаружена ошибка модуля цифрового датчика .



### Способ устранения

- Проверьте совместимость датчика.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 20] *INFK*



### Возможная причина

Ошибка дополнительной интерфейсной карты.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 21] *INFL*



### Возможная причина

Ошибка внутренних часов реального времени.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.



---

## [Внутренняя ошибка 22] *INF П*



### Возможная причина

Внутренняя ошибка встроенного Ethernet.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 23] *INF П*



### Возможная причина

Обнаружено прерывание связи между блоком управления и активным выпрямителем напряжения или тормозным модулем.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 25] *INF P*



### Возможная причина

Несовместимость модулей управления и ПО.



### Способ устранения

- Обновите программное обеспечение.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 27] *INF r*



### Возможная причина

Диагностика ПЛИС обнаружила ошибку.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 28] *INF5*



### Возможная причина

Обнаружена ошибка модуля АВН.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 29] *INF6*



### Возможная причина

Обнаружена ошибка модуля инвертора.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 30] *INF u*



### Возможная причина

Обнаружена ошибка выпрямительного блока.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Внутренняя ошибка 31] *INF V*



### Возможная причина

Обнаружена ошибка модуля выпрямителя.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Внутренняя ошибка 32] *i n F W*



### Возможная причина

Обновление программного обеспечения.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Входной контактор] *L C F*



### Возможная причина

Привод не включается даже при том, что время [Тайм-аут U сети ] *L C E* истекло.



### Способ устранения

- Проверьте входной контактор и его подключение.
- Проверьте время [Тайм-аут U сети ] *L C E*.
- Проверьте питающую сеть / контактор / подключение ПЧ.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неиспр.] *A E r* или вручную [Назн. сбр. неиспр.] *r S F* после исчезновения ее причины.

---

## [AI1 Обрыв 4-20 мА] L F F I



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI1.



### Способ устранения

Проверьте подключение на аналоговых входах.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R L r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [AI3 Обрыв 4-20 мА] L F F Э



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI3.



### Способ устранения

Проверьте подключение на аналоговых входах.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R L r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [AI4 Обрыв 4-20 мА] L F F Ч



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI4.



### Способ устранения

Проверьте подключение на аналоговых входах.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *А L r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

## [AI5 Обрыв 4-20 мА] L F F 5



### Возможная причина

Обрыв сигнала 4-20 мА на аналоговом входе AI5.



### Способ устранения

Проверьте подключение на аналоговых входах.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *А L r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка многодвигательной связи] П Д L F



### Возможная причина

- Прерывание связи в процессе работы.
- Функция обнаружила несогласованность в конфигурации системы.



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную сеть.
- Проверьте конфигурацию функции связи многодвигательного привода.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] Я Е г** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] г 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Частота сети вне диапазона] П F F



### Возможная причина

**[Частота сети] F Я Г** блока АВН вне диапазона.



### Способ устранения

Проверьте частоту сети.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] Я Е г** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] г 5 F** после исчезновения ее причины.



## [В/В Ошибка устройства] П 5 д F



### Возможная причина

- Для ведущего отсутствуют один или более ПЧ или ПЧ не готов.
- Для ведомого отсутствует ведущий.



### Способ устранения

- Проверьте статус ПЧ
- Проверьте настройки архитектуры Ведущий/Ведомый .



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] Р 6 г** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] г 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Перенапряжение звена постоянного тока] а б F



### Возможная причина

- Время торможения слишком короткое или приводная нагрузка.
- Слишком большое напряжение сети.



### Способ устранения

- Увеличьте время торможения.
- Сконфигурируйте функцию **[Адапт. темпа тормож.] б г А**, если она совместима с применением.
- Проверьте напряжение сети.
- Проверьте возможность тормозного резистора при его наличии.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] Р 6 г** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] г 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Разбаланс АВН] $\square b F \square$



### Возможная причина

Разбаланс звена постоянного тока активного выпрямителя напряжения.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]  $\mathcal{A} \mathcal{E} \mathcal{r}$**  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]  $\mathcal{r} \mathcal{S} \mathcal{F}$**  после исчезновения ее причины.

## [Перегрузка по току] $\square \mathcal{L} \mathcal{F}$



### Возможная причина

- Неверные параметры в меню **[Данные двигателя]  $\mathcal{P} \square \mathcal{A} -$** .
- Большой момент инерции механизма.
- Механическая блокировка.



### Способ устранения

- Проверьте настройку параметров двигателя.
- Проверьте систему Двигатель/Преобразователь частоты.
- Проверьте состояние механизма
- Уменьшите **[Ограничение тока]  $\mathcal{L} \mathcal{L} \mathcal{r}$** .
- Увеличьте частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Перегрев ПЧ] *▫ H F*



### Возможная причина

Слишком высокая температура ПЧ.



### Способ устранения

Проверьте нагрузку двигателя, вентиляцию ПЧ и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения ПЧ перед его перезапуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Перегрузка процесса] *▫ L C*



### Возможная причина

Перегрузка процесса.



### Способ устранения

- Проверьте и устраните причину перегрузки.
- Проверьте параметры функции **[Перегрузка процесса] ▫ L d -**.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

---

## [Перегрузка двигателя] $\square$ L F



### Возможная причина

Срабатывание при чрезмерном токе двигателя.



### Способ устранения

Проверьте настройки контроля теплового состояния двигателя. Проверьте нагрузку двигателя. Дождитесь охлаждения двигателя перед перезапуском привода.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Обрыв одной фазы двигателя] $\square$ P F I



### Возможная причина

Обрыв одной фазы на выходе ПЧ.



### Способ устранения

Проверьте подключение ПЧ к двигателю.  
Проверьте состояние механизма



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Обрыв фазы двигателя] ▣ P F 2



### Возможная причина

- Двигатель не подсоединен или слишком низкая мощность двигателя.
- Выходной контактор разомкнут.
- Неустойчивость тока двигателя.



### Способ устранения

- Проверьте подключение ПЧ к двигателю.
- Если используется выходной контактор, установите для параметра **[Назначение обрыва фазы двигателя] ▣ P L** значение **[Нет ошибок] ▣ A C**.
- Если ПЧ соединен с двигателем малой мощности или не подключен к двигателю, то при заводской настройке контроль обрыва фазы двигателя активен **[Обрыв фазы двигателя] = [Произошла ошибка OPF] YES**. Отключите обнаружение обрыва фазы двигателя **[Обрыв фазы двигателя] ▣ P L = [Функция неактивна] no**.
- Проверьте настройки следующих параметров: **[IR-компенсация] ▣ F r**, **[Ном. напряж. двиг.] ▣ n 5** и **[Ном. ток двиг.] n C r**, а также выполните функцию **[Автоподстройка] t u n**.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A t r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Перенапряжение сети] ▣ 5 F



### Возможная причина

- Слишком большое напряжение сети.
- Возмущения в сети.



### Способ устранения

Проверьте напряжение сети.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A t r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка запуска циклограммы насоса] P C P F



### Возможная причина

Функция контроля циклограммы насоса обнаружила превышение максимального количества пусковых последовательностей, допустимых во временном интервале.



### Способ устранения

- Устраните причину высокого выходного давления.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обратной связи ПИД] P F П F



### Возможная причина

Ошибка обратной связи ПИД-регулятора находится за пределами допустимого диапазона задания в течение установленного периода времени.



### Способ устранения

- Убедитесь в отсутствии механического повреждения трубопровода.
- Убедитесь в отсутствии утечек воды.
- Убедитесь, что все дренажные клапаны закрыты.
- Убедитесь, что все гидранты закрыты.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка загрузки программы] P G L F



### Возможная причина

Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Ошибка выполнения программы] P G r F



### Возможная причина

Убедитесь, что код ошибки может быть сброшен.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Обрыв фазы сети] *P H F*



### Возможная причина

- Неправильное питание ПЧ или перегорел предохранитель.
- Обрыв входной фазы.
- ПЧ с трехфазным питанием запитан от однофазной сети.
- Несбалансированная нагрузка.



### Способ устранения

- Проверьте предохранители и подключение к сети питания.
- Используйте трехфазную сеть питания.
- Отключите функцию контроля: **[Обрыв фазы сети]** , *P L* = [Нет] (nO) , если используется однофазное питание или питание от промежуточного ЗПТ.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *A E r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

## [Контроль угла поворота] *r A d F*



### Возможная причина

Контроль угла вращения обнаружил слишком высокое отклонение.



### Способ устранения

- Проверьте наличие механических проблем в системе.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *A E r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.



---

## [Ошибка функции безопасности] *S A F F*



### Возможная причина

- Превышено время задержки.
- Внутренняя аппаратная ошибка.



### Способ устранения

- Проверьте подключение дискретных входов STOA и STOB.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Короткое замыкание двигателя] *S C F I*



### Возможная причина

Короткое замыкание или замыкание на землю на выходе ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте кабели, соединяющие ПЧ с двигателем, и изоляцию двигателя.
- Уменьшите частоту коммутации.
- Подсоедините дроссели последовательно с двигателем.
- Проверьте настройку контура скорости и тормоз.
- Увеличьте значение параметра **[Время до повт. пуска]** *t t r*



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Короткое замыкание на землю] 5 C F Э



### Возможная причина

Значительный ток утечки на землю на выходе ПЧ при параллельном подключении нескольких двигателей.



### Способ устранения

- Проверьте кабели, соединяющие ПЧ с двигателем, а также изоляцию двигателя.
- Уменьшите частоту коммутации.
- Подсоедините дроссели последовательно с двигателем.
- Проверьте настройку контура скорости и тормоз.
- Увеличьте значение параметра **[Время до повт. пуска] E E r**
- Увеличьте частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Короткое замыкание IGBT] 5 C F Ч



### Возможная причина

Обнаружена неисправность силового элемента.



### Способ устранения

Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неспр.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неспр.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Короткое замыкание двигателя] 5 C F 5



### Возможная причина

Короткое замыкание на выходе преобразователя.



### Способ устранения

- Проверьте кабели, соединяющие ПЧ с двигателем, и изоляцию двигателя.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неискр.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неискр.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [АВН короткое замыкание на землю] 5 C F 6



### Возможная причина

К.З. IGBT выпрямителя активного выпрямителя напряжения.



### Способ устранения

- Проверьте кабели подключения блока АВН к сети.
- Обратитесь в ближайшее представительство Schneider Electric.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Прерывание связи Modbus] 5 L F 1



### Возможная причина

Прерывание связи через порт Modbus.



### Способ устранения

- Проверьте коммуникационную шину.
- Проверьте тайм-аут.
- Обратитесь к Руководству по Modbus.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *PE r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

## [Прерывание связи с ПК] 5 L F 2



### Возможная причина

Прерывание связи с ПО для ввода в эксплуатацию.



### Способ устранения

- Проверьте соединительный кабель для ПО по вводу в эксплуатацию.
- Проверьте тайм-аут.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** *PE r* или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** *r 5 F* после исчезновения ее причины.

---

## [Прерывание связи с терминалом] *S L F Э*



### Возможная причина

Прерывание связи с графическим терминалом.



### Способ устранения

- Проверьте подключение графического терминала.
- Проверьте тайм-аут.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] *Р L r*** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] *r S F*** после исчезновения ее причины.

## [Превышение скорости двигателя] *S o F*



### Возможная причина

- Неустойчивость или слишком велика нагрузка.
- При использовании выходного контактора контакты между двигателем и ПЧ не были замкнуты до подачи команды Пуск.



### Способ устранения

- Проверьте настройку параметров двигателя.
- Проверьте систему Двигатель/Преобразователь частоты .
- Проверьте и замкните контакты между двигателем и ПЧ до подачи команды Пуск.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Обрыв о.с датчика] 5 P F



### Возможная причина

- Отсутствует сигнал обратной связи цифрового датчика.
- Отсутствие сигнала метки Z после двух оборотов.
- Нет сигнала на импульсном входе, если вход используется для измерения скорости.



### Способ устранения

- Проверьте значение кода ошибки **[ЦД ошибка о.с.] E n C E**.
- Проверьте подключение датчика к преобразователю частоты.
- Проверьте цифровой датчик.
- Проверьте настройки датчика.
- Проверьте подключение импульсного входа и используемого датчика.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Тайм-аут момента] 5 r F



### Возможная причина

Функция управления моментом не в состоянии регулировать момент в пределах настроенной зоны нечувствительности. ПЧ переключился на регулирование скорости в течение времени большем, чем **[Тайм-аут упр.мом.] r E o**.



### Способ устранения

- Проверьте настройки функции **[Управление моментом] E o r -**.
- Убедитесь в том, что нет никаких механических ограничений.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка ограничения момента] 5 5 F



### Возможная причина

ПЧ был в состоянии ограничения момента или тока течение времени больше, чем [Тайм-аут МЛ огр.] 5 5 0.



### Способ устранения

- Проверьте настройки функции [Ограничение момента] 5 0 L -.
- Убедитесь в том, что нет никаких механических ограничений.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] 0 5 0 или вручную [Назн. сбр. неисправ.] 0 5 F после исчезновения ее причины.

## [Ошибка остановки двигателя] 5 5 F



### Возможная причина

Функция контроля стопорения обнаружила ошибку.



### Способ устранения

- Найдите причину механической блокировки двигателя.
- Найдите возможную причину перегрузки двигателя.
- Проверьте настройки функции мониторинга.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] 0 5 0 или вручную [Назн. сбр. неисправ.] 0 5 F после исчезновения ее причины.

---

## [Ошибка датчика температуры на AI1] E ICF



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI1:

- Обрыв цепи или
- короткое замыкание



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или ручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка датчика температуры на AI3] E ECF



### Возможная причина

Функция контроля датчика температуры обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI3:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание.



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или ручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.



---

## [Ошибка датчика температуры на AI4] E 4 C F



### Возможная причина

Функция контроля датчика температуры обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI4:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание.



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка датчика температуры на AI5] E 5 C F



### Возможная причина

Функция контроля датчика температуры обнаружила ошибку датчика на аналоговом входе AI5:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание.



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка датчика температуры ЦД] E E C F



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила тепловую ошибку датчика на аналоговом входе модуля датчика:

- обрыв цепи или
- короткое замыкание.



### Способ устранения

- Проверьте датчик и его подключение.
- Замените датчик.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обмотки двигателя A] E F A



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назнач. обм. дв. A] E F A A**, активен в течение времени больше, чем **[Задер. обм. дв. A] E F d A**.



### Способ устранения

- Проверьте подключенное устройство (тепловое реле обмоток двигателя) и его подключение.
- Проверьте нагрузку двигателя и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] P E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r 5 F** после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обмотки двигателя В] $\text{E F B}$



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назнач.обм. дв. В]  $\text{E F A B}$** , активен в течение времени больше, чем **[Задер. обм. дв. В]  $\text{E F d B}$** .



### Способ устранения

- Проверьте подключенное устройство (тепловое реле обмоток двигателя) и его подключение.
- Проверьте нагрузку двигателя и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]  $A E r$**  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]  $r 5 F$**  после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обмотки двигателя С] $\text{E F C}$



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назнач.обм. дв. С]  $\text{E F A C}$** , активен в течение времени больше, чем **[Задер. обм. дв. С]  $\text{E F d C}$** .



### Способ устранения

- Проверьте подключенное устройство (тепловое реле обмоток двигателя) и его подключение.
- Проверьте нагрузку двигателя и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]  $A E r$**  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]  $r 5 F$**  после исчезновения ее причины.

## [Ошибка обмотки двигателя D] E F d



### Возможная причина

Дискретный вход, назначенный на **[Назнач.обм. дв. D] E F A d**, активен в течение времени больше, чем **[Задер. обм. дв. B] E F d d**.



### Способ устранения

- Проверьте подключенное устройство (тепловое реле обмоток двигателя) и его подключение.
- Проверьте нагрузку двигателя и температуру окружающей среды. Дождитесь охлаждения двигателя перед повторным запуском.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Обнаружена ошибка датчика температуры на входе AI1] E H I F



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI1.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] A E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

---

## [Обнаружена ошибка датчика температуры на входе AI3] E H Э F



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI3.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** P E r или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** r S F после исчезновения ее причины.

## [Обнаружена ошибка датчика температуры на входе AI4] E H Ч F



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI4.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** P E r или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** r S F после исчезновения ее причины.

---

## [Обнаружена ошибка датчика температуры на входе AI5] E H 5 F



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой на аналоговом входе AI5.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]** P E r или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]** r 5 F после исчезновения ее причины.

## [Тепловой датчик модуля ЦД обнаружил ошибку] E H E F



### Возможная причина

Функция контроля термодатчика обнаружила ошибку, связанную с большой температурой модуля ЦД на аналоговом входе.



### Способ устранения

- Найдите возможную причину перегрева.
- Проверьте настройки функции контроля.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Перегрев IGBT] E J F



### Возможная причина

Перегрев силового модуля ПЧ.



### Способ устранения

- Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка.
- Уменьшите частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.] R E r** или вручную **[Назн. сбр. неисправ.] r S F** после исчезновения ее причины.

## [Перегрев IGBT АВН] E J F Z



### Возможная причина

Перегрев силового модуля выпрямителя.



### Способ устранения

- Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка.
- Уменьшите частоту коммутации.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

## [Перегрузка ПЧ] *E L o F*



### Возможная причина

Функция [Контроля перегрузки ПЧ] *o b r* - обнаружила ошибку.



### Способ устранения

- Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка.
- Проверьте настройки параметра [Контроль перегрузки ПЧ] *E L o L*.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью [Авт. сброс неисправ.] *Р E r* или вручную [Назн. сбр. неисправ.] *r S F* после исчезновения ее причины.

## [Ошибка автоподстройки] *E n F*



### Возможная причина

- Специальный двигатель или двигатель, мощность которого не соответствует ПЧ.
- Двигатель не подключен к ПЧ.
- Двигатель не остановлен.



### Способ устранения

- Убедитесь в том, что двигатель и ПЧ совместимы.
- Убедитесь в том, что во время автоподстройки двигатель подключен к ПЧ.
- Если используется выходной контактор, замкните его на время выполнения автоподстройки.
- Убедитесь в том, что во время автоподстройки двигатель остановлен.
- В случае реактивного двигателя уменьшите [PSI макс.ток теста] *П C r*.



### Сброс кода ошибки

Это обнаруженная ошибка может быть сброшена вручную [Назн. сбр. неисправ.] *r S F* после исчезновения ее причины.



---

## [Недогрузка процесса] $\mu L F$



### Возможная причина

Недогрузка процесса.



### Способ устранения

- Найдите и устраните причину недогрузки.
- Проверьте значения параметров функции **[Недогрузка процесса]**  $\mu L d -$



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная неисправность может быть сброшена с помощью **[Авт. сброс неисправ.]**  $R E r$  или вручную **[Назн. сбр. неисправ.]**  $r S F$  после исчезновения ее причины.

## [АВН сетевое недонапряжение] $\mu r F$



### Возможная причина

- Слишком низкое напряжение звена постоянного тока, вызванное сетевым недонапряжением.
- Перегрузка АВН.



### Способ устранения

- Проверьте напряжение сети.
- Проверьте выбор системы ПЧ-двигатель-нагрузка.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## [Сетевое недонапряжение] $\cup$ 5 F



### Возможная причина

- Сетевое питание слишком низкое.
- Кратковременные падения напряжения.



### Способ устранения

Проверьте напряжение и параметр [Управление при недонапряжении]  $\cup$  5 Ь.



### Сброс кода ошибки

Эта обнаруженная ошибка требует отключения питания.

---

## Раздел 13.3

### ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)

---

#### ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ)

##### Общее представление

Если экран не горит, проверьте питание ПЧ.

Назначение функций Быстрая остановка или Остановка на выбеге препятствует запуску привода, если соответствующие логические входы не находятся под напряжением. На дисплее терминала отображаются **[Остановка на выбеге]**  $n$  **5**  $\epsilon$  при выбеге и **[Быстрая остановка]** **F** **5**  $\epsilon$  при быстрой остановке. Это нормальное поведение преобразователя, потому что данные функции активны в нулевом состоянии входов и привод останавливается при обрыве сигнального проводника.

Убедитесь, что вход для команды пуска активизируется в соответствии с выбранным режимом управления (параметры **[2/3-проводн. упр.]**  $\epsilon$   $\zeta$   $\zeta$  и **[2-проводное управл.]**  $\epsilon$   $\zeta$   $\epsilon$ ).

Если канал задания или канал управления назначается на полевую шину, то ПЧ отображает **[Остановка на выбеге]**  $n$  **5**  $\epsilon$  при подключении питания. Он остается в режиме остановки пока не будет передана команда по полевой шине.

##### Дополнительная карта заменена или извлечена

Когда дополнительная карта удаляется или заменяется другой, то ПЧ блокируется по неисправности **[Неправильная конфигурация]**  $\zeta$  **F** **F** при включении питания.

Если дополнительная карта была специально заменена или удалена, то обнаруженная ошибка может быть сброшена при двойном нажатии на клавишу **ОК**, что приводит к восстановлению заводских настроек для групп параметров, связанных с дополнительной картой.

##### Замена блока управления

Когда блок управления заменяется блоком управления, сконфигурированным с преобразователем другого номинала, то ПЧ блокируется по неисправности **[Неправильная конфигурация]**  $\zeta$  **F** **F** при включении питания. Если блок управления был намеренно заменен, то обнаруженная ошибка может быть сброшена при двойном нажатии на клавишу **ОК**, что приводит к **восстановлению всех заводских настроек**.

---



## D

### Display terminal (Графический терминал)

На экране терминала меню отображаются в квадратных скобках.

Например: [Коммуникация]

Коды приводятся в круглых скобках.

Например: СОМ-

Наименования параметров отображаются в квадратных скобках.

Например: [Резервная скорость]

Коды параметров приводятся в круглых скобках.

Например: LFF

## E

### Error (Ошибка)

Несоответствие между обнаруженным (вычисленным, измеренным или переданным) значением или состоянием и заданным или теоретически правильным значением или состоянием.

## F

### Factory setting (Заводская настройка)

Начальная настройка изделия при поставке с завода.

### Fault (Неисправность)

Неисправность представляет собой рабочее состояние привода. Если функции мониторинга обнаруживают ошибку, то происходит переход к этому состоянию в зависимости от категории ошибки. Для выхода из этого состояния необходимо осуществить "Сброс ошибки" после устранения причины обнаруженной неисправности. Более подробную информацию можно найти в соответствующих стандартах, таких как МЭК 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

### Fault Reset (Сброс неисправности)

Функция используется для возврата привода в рабочее состояние после сброса обнаруженной неисправности путем устранения причины ее появления, после чего ошибка становится неактивной.

## M

### Monitoring function (Функция контроля)

Функции мониторинга получают данные непрерывно или циклически (например, путем измерения) для того, чтобы проверить, находится ли контролируемая величина в допустимых пределах. Функции мониторинга используются для обнаружения ошибок.

## P

### Parameter (Параметр)

Данные устройства и значения, которые могут быть считаны и настроены (в определенных пределах) пользователем.

### PELV (Защитное сверхнизкое напряжение)

Система сверхнизкого напряжения, которая электрически не изолирована от земли. Для получения дополнительной информации: МЭК 60364-4-41.

### PLC (ПЛК)

Программируемый логический контроллер

**Power stage (Силовой каскад)**

Силовой каскад формирует взаимосвязь напряжения и частоты, подаваемых на статорную обмотку двигателя.

**W**

**Warning (Предупреждение)**

Если этот термин используется вне контекста инструкции по технике безопасности, то Предупреждение оповещает о возможной проблеме, которая была обнаружена с помощью функции мониторинга. Предупреждение не вызывает выхода из рабочего состояния.



