

## Инструкция

# Модуль мониторинга РСМ ММ



## Содержание

<b>1. Важная информация по безопасности и эксплуатации.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Установка .....</b>	<b>3</b>
2.1 Перед началом работы .....	3
2.2 Особенности модуля.....	3
2.3 Технические характеристики контроллера.....	3
2.4 Монтаж .....	4
2.5 Схема внешних подключений .....	4
2.6 Список проверочных операций .....	5
<b>3. Ежедневное использование.....</b>	<b>6</b>
3.1 Пользовательский интерфейс модуля РСМ ММ .....	6
3.2 Навигация между окнами.....	6
<b>4. Обзор настроек.....</b>	<b>7</b>
4.1 Конфигурирование входов и выходов.....	7
4.2 Сетевые настройки.....	9
<b>5. Аварии и способы их устранения.....</b>	<b>11</b>
5.1 Управление авариями.....	11
5.2 Обзор аварий.....	12
<b>6. Условия эксплуатации оборудования.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Приложение. Примеры настроек модуля мониторинга РСМ “Monitor Module”. .....</b>	<b>13</b>
7.1 Пример подключения к модулю мониторинга датчиков, удовлетворяющих конфигурации входов по умолчанию. ....	13
7.2 Пример подключения к модулю мониторинга датчиков, НЕ удовлетворяющих конфигурации входов по умолчанию.....	13

## 1. Важная информация по безопасности и эксплуатации

В данном руководстве пользователя описывается работа модуля мониторинга РСМ ММ (кодový номер для заказа 087Н3701).

Дополнительная информация и техническая документация для модуля мониторинга РСМ ММ доступна на сайте: <http://ru.heating.danfoss.com>



### Примечания по технике безопасности

Во избежание получения травм или повреждений устройства обязательно прочитайте настоящую инструкцию и тщательно ее соблюдайте.

Все необходимые работы по сборке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующее разрешение.

Данный предупреждающий знак используется для выделения особых условий, о которых нужно помнить.



Данный знак указывает на то, что выделенную информацию необходимо прочитать с особым вниманием.

### Правила утилизации



Перед переработкой или утилизацией следует разобрать это устройство и рассортировать его элементы по группам материалов. Всегда соблюдайте правила по утилизации.

## 2. Установка

### 2.1 Перед началом работы

#### Указания

Программный модуль РСМ «Monitor Module» предназначен для построения на его базе систем удалённого мониторинга и автоматизации контроля технологического процесса, водотеплоснабжения для центральных тепловых пунктов, систем диспетчерского контроля. Модуль осуществляет автоматическое измерение и индикацию значений параметров систем теплоснабжения и водоснабжения (горячего и холодного), телеметрический контроль и сбор данных по информационным сетям.

В системе предусмотрен учет и обработка аварийных ситуаций. Для каждой аварии определяются два настроечных параметра:

- Включение (выключение) анализа наличия этой неисправности

- Временная задержка (продолжительность непрерывного выполнения триггера аварии для ее фиксации).

Главной целью учета и обработка аварийного сигнала является обеспечение корректного и безопасного режима работы всей системы в целом.

Просмотреть список текущих активных аварий, историю их возникновения, а также очистить списки и историю можно в меню «Главное Меню» → «Параметры» → «Аварии».

При возникновении аварии включается сирена, которая прекращает работу, только после устранения аварии и ручного подтверждения.

Чтобы сбросить аварию, нужно устранить причину и, при необходимости, перейти в меню «Главное Меню» → «Параметры» → «Аварии» → «Сброс аварий».

### 2.2 Особенности модуля:

#### Функции и особенности модуля мониторинга.

№ п.п.	Описание функционала и особенностей модуля.
1	Простой: возможно подключение оборудования, соответствующего конфигурации входов по умолчанию, к контроллеру без каких-либо дополнительных настроек.
2	Удобный: в случае неподходящей конфигурации (по умолчанию) входов контроллера к подключаемому оборудованию (тип датчика, например), можно легко внести изменения в конфигурацию с помощью дисплея контроллера (см. п. 4.1). На главном экране отображаются состояния входов и выходов контроллера (см. пп. 3.1, 3.2). Поддержка меню контроллера двух языков: русский и английский.
3	Универсальный: нет жёсткой привязки конфигурации входов контроллера к конкретному оборудованию: в наименованиях сконфигурированных входов контроллера нет принадлежности к определённому виду устройств. Может использоваться в любых управляемых системах, организованных в сеть Modbus.
4	Необходимый в системах с большим количеством устройств: является блоком с дополнительными входами для подключения в управляемую систему дискретных и аналоговых устройств.
5	Со встроенной системой анализа состояния аналоговых устройств: отслеживание аварий устройств на аналоговых входах и звуковое оповещение при их возникновении.
6	Открытый: с помощью протокола Modbus возможно считывание необходимой информации с модуля, а также удалённое изменение настраиваемых параметров.

### 2.3 Технические характеристики контроллера.

Программный модуль РСМ «ММ» разработан для контроллеров Данфосс серии МСХ. Базовым контроллером является МСХ06D.

Контроллер МСХ имеет два интерфейса, позволяющих подключить внешние устройства по сети:

- CAN, для подключения устройств по локальной сети CANbus;
- RS485, для подключения устройств по сети Modbus (протокол связи Modbus RTU).



Внешний вид контроллера Danfoss MCX06D.

Основные технические характеристики контроллера:

- Напряжение питания =20-60 В, ≈24 В ±15% 50/60 Гц;
- Потребляемая мощность 9 ВА;
- Изоляция между цепями питания и цепями управления.

Таблица 3. Описание входов/выходов контроллера Danfoss MCX06D.

Входы/Выходы		Тип	К-во	Обозначение
Входы	Дискретные	Для беспотенциальных контактов, потребляемый ток 5 мА	8	DI1...DI8
	Аналоговые	NTC, 0...1В, 0...5В	2	AI1, AI2
		универсальные	2	AI3, AI4
Выходы	Дискретные	Нормально открытые контакты, максимальный ток 5 А, =30 В, ≈250В	5	C1-NO1, C2-NO2, C3-NO3, C4-NO4, C5-NO5
		Перекидной контакт, максимальный ток 8 А, =30 В, ≈250В	1	NC6-C6-NO6
	Аналоговые	0...10 В, ШИМ, ФИМ	2	AO1, AO2
		ШИМ, ФИМ	1	AO3

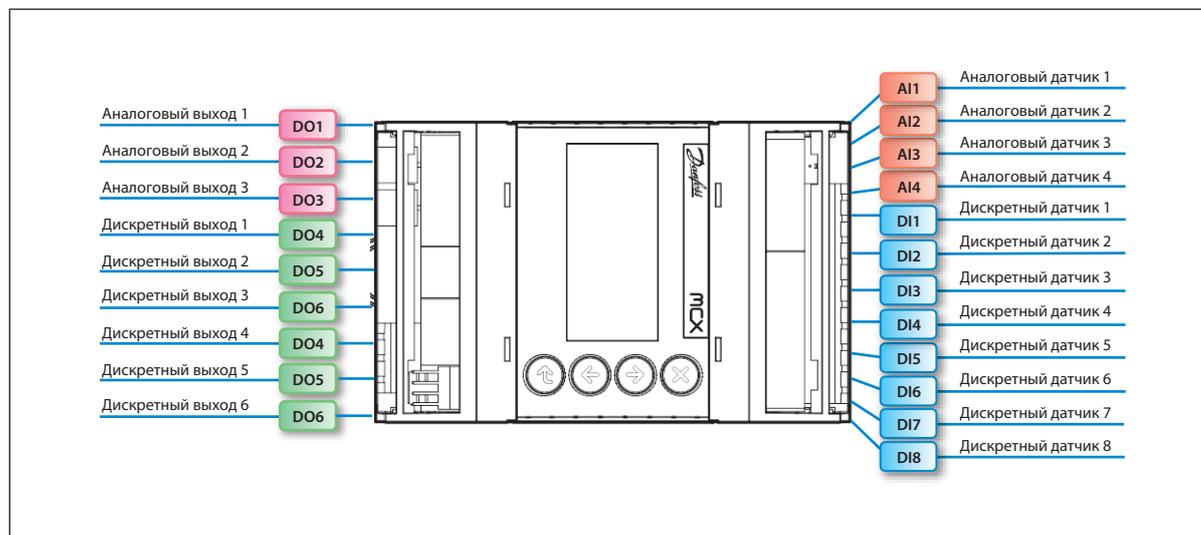
### 2.4 Монтаж

#### Установка модуля мониторинга PCM MM на DIN-рейку (35 мм)

Для облегчения доступа к модулю мониторинга его следует устанавливать рядом с системой. Установите

модуль мониторинга на DIN-рейку и выполните все электрические соединения.

### 2.5 Схема внешних подключений



Модуль	Тип входа/выхода		Номер входа/выхода	
MCX06D	Входы	Аналоговые	AI1	Аналоговый датчик (NTC-10K)
			AI2	Аналоговый датчик (NTC-10K)
			AI3	Аналоговый датчик (4-20 мА)
			AI4	Аналоговый датчик (4-20 мА)
		Дискретные	DI1	Дискретный датчик (DI-NO)
			DI2	Дискретный датчик (DI-NO)
			DI3	Дискретный датчик (DI-NO)
			DI4	Дискретный датчик (DI-NO)
	Выходы	Аналоговые	DI5	Дискретный датчик (DI-NO)
			DI6	Дискретный датчик (DI-NO)
			DI7	Дискретный датчик (DI-NO)
		Дискретные	DI8	Дискретный датчик (DI-NO)
			AO1	Аналоговый выход (0-10 В)
			AO2	Аналоговый выход (0-10 В)
			AO3	ШИМ, ФИМ
			DO1	Дискретный выход (DO-NO)
			DO2	Дискретный выход (DO-NO)
			Дискретные	DO3
DO4	Дискретный выход (DO-NO)			
			DO5	Дискретный выход (DO-NO)
			DO6	Дискретный выход (DO-NO)

## 2.6 Список проверочных операций

### Готов ли модуль мониторинга РСМ ММ к работе?

- Убедиться в том, что электропитание подключено к клеммам модуля мониторинга РСМ ММ.
- Проверить правильность подключения к клеммам всех датчиков и сигналов.
- Включить питание.
- Проверить установку всех параметров модуля, а также соответствие заводских установок вашим требованиям.
- Проверить, чтобы давление и сигналы, отображаемые на дисплее, соответствовали подключенным компонентам.

### 3. Ежедневное использование

#### 3.1 Пользовательский интерфейс модуля РСМ ММ

 Интерфейс программного модуля РСМ ММ использует следующие типы окон:

**Базовое окно.** Является основным, загружается при включении модуля, содержит информацию о текущем состоянии оборудования.

**Дополнительные базовые окна.** Содержат дополнительную информацию о конфигурации системы и некоторые рабочие параметры.

**Окна меню.** Отображают части дерева меню. Активация строки приводит к переходу на уровень ниже или выше, к списку параметров или вызову специальной функции. Корневой каталог дерева называется главным меню.

**Окна просмотра и редактирования параметров.** Отображают название и значения некоторых параметров, а также позволяют менять их значения.

**Специальные окна.** Отображают специфическую информацию (сведения о прошивке, о модуле РСМ ММ, просмотр текущих значений на входах и выходах модуля).

#### 3.2 Навигация между окнами

Управление клавиатурой базируется на следующих принципах:

Клавиши  $\uparrow$  и  $\downarrow$ , используются для перемещения по меню, пролистывания списков и изменения значений переменных. Клавиша  $\leftarrow$  используется для перехода в нижнее подменю, подтверждения вводимого значения или действия. Клавиша  $\otimes$  используется для перехода в верхнее меню, отмены действия или возврата в предыдущее состояние.

##### Примеры обзорных дисплеев:

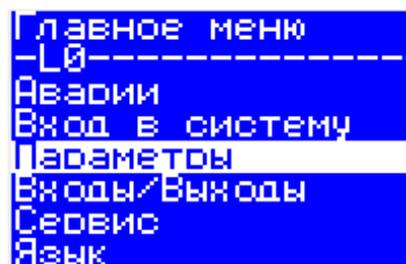
###### Базовое окно

Базовое окно является основным при работе с модулем, загружается при включении контроллера.



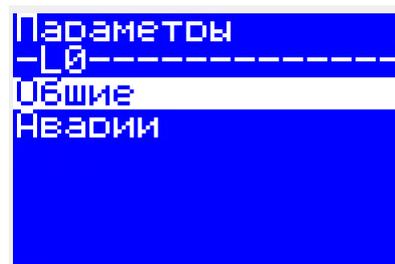
###### Окна меню

Окна меню состоят из строки заголовка, разделительной пунктирной черты с уровнем доступа и вертикального списка. В строке заголовка отображается название текущего меню. Одновременно на экране может отображаться до 6 элементов. Активный элемент выделяется инверсией.



###### Окна просмотра и редактирования параметров

Параметры, которые можно менять с дисплея модуля, расположены в меню «Параметры».



###### Специальные окна

Пример специального окна.



## 4. Обзор настроек

### 4.1 Конфигурирование входов и выходов.

Бывает, что для работы программного модуля с физическими входами и выходами контроллера необходимо их переопределить или программно переконфигурировать. Например, для того чтобы считывать значения с третьего аналогового входа контроллера, к которому подключён аналоговый датчик давления воды (4-20 mA), необходимы следующие действия:

1. На дисплее контроллера зайти в меню: Главное Меню → Входы/Выходы → Конфигурация → Аналог входы. Там порядковый номер соответствует номеру аналогового входа у контроллера.
2. Выделить третий вход контроллера, нажатием на кнопку .
3. На экране конфигурации аналогового входа выделить "TYP:" и, пролистывая варианты типа входа выбрать 4-20. Данная настройка должна полностью совпадать с типом физического входа (подробнее см. 1.1). Именно поэтому для подключения аналогового датчика (4-20mA) выбран третий универсальный аналоговый вход контроллера.
4. Аналогичным образом настроить параметры "MIN" и "MAX" – минимальное и максимальное значение, приходящее на данный вход.

```

----- AInput:
FUN: AI_Reserve3
TYP: 4-20
CAL: 0.0
MIN: 0.0
MAX: 30.0
DEL: 0.0
ERR: YES
  
```

Сконфигурированный аналоговый вход контроллера на датчик давления.

5. "CAL" – калибровка для «подгона» получаемого значения с входа в случае отклонения (погрешности) от ожидаемого. "DEL" – дельта (%) от значения с входа для определения диапазона минимального и максимального значения. "ERR" – флаг «Анализировать ошибку при выходе значения с аналогового входа за пределы».

Чтобы убрать с программного входа контроллера переменную "AI\_Reserve4", необходимо:

1. На дисплее контроллера зайти в меню: Главное Меню → Входы/Выходы → Конфигурация → Аналог входы. Там порядковый номер соответствует номеру аналогового входа у контроллера.
2. Выделить четвёртый вход контроллера, нажатием на кнопку .
3. На экране конфигурации аналогового входа выделить "FUN:" и, пролистывая переменные кнопками  и , найти «-----». Теперь значение с этого входа не будет использоваться, и программа будет считать, что в комплектации нет данного оборудования, нет подключённого датчика к четвёртому входу.

Для просмотра сконфигурированных входов и выходов необходимо вернуться в базовое окно модуля, либо на дисплее контроллера зайти в меню: Главное Меню → Входы/Выходы → Просмотр.

№	Обозначение	Наименование параметра	Мин. значение	Макс. значение	Значение по умолчанию	Единица измерения	Modbus адрес
<i>Общие &gt; Параметры запуска</i>							
1	y01	Вкл/Выкл	0	1			3001
2	y07	Параметры по умолчанию	0	1			3002
<i>Общие &gt; Коммуникации</i>							
3	SEr	Адрес Modbus	0	100			3003
4	bAU	Скорость	0	8			3004
5	COM	Проверка четности	0	2			3005
6	EXP	Адрес модуля расширения	0	127			3006
<i>Общие &gt; Пароли</i>							
7	L01	Уровень доступа 1	0	999			3007
8	L02	Уровень доступа 2	0	999			3008
9	L03	Уровень доступа 3	0	999			3009
<i>Аварии &gt; Задержки</i>							
10	ADS	Общая задержка при включении	0	180		s	3010
11	AAD	Задержка аварии аналогового устройства	0	60		s	3011
<i>Аварии &gt; Подключение</i>							
12	E1	Включить анализ аварии AI1	0	1			3012
13	E2	Включить анализ аварии AI2	0	1			3013
14	E3	Включить анализ аварии AI3	0	1			3014
15	E4	Включить анализ аварии AI4	0	1			3015
<i>Аварии &gt; Конфигурация</i>							
16	BUZ	Время активации зуммера	0	15		s	3016
17	AOF	Активность аварии при ВЫКЛ	0	1			3017
<i>Аварии</i>							
18	AI1	Авария устройства на AI1	0	15		s	1901.08
19	AI2	Авария устройства на AI2	0	1			1901.09
20	AI3	Авария устройства на AI3	0	15		s	1901.10
21	AI4	Авария устройства на AI4	0	1			1901.11
<i>Аналоговые входы</i>							
22	1	Аналоговый датчик 1	-50.0	110.0		s	1005
23	2	Аналоговый датчик 2	-50.0	110.0			1006
24	3	Аналоговый датчик 3	0.0	30.0		s	1007
25	4	Аналоговый датчик 4	0.0	30.0			1008
<i>Дискретные входы</i>							
26	1	Дискретный датчик 1	0	1			1001.08
27	2	Дискретный датчик 2	0	1			1001.09
28	3	Дискретный датчик 3	0	1			1001.10
29	4	Дискретный датчик 4	0	1			1001.11
30	5	Дискретный датчик 5	0	1			1001.12
31	6	Дискретный датчик 6	0	1			1001.13
32	7	Дискретный датчик 7	0	1			1001.14
33	8	Дискретный датчик 8	0	1			1001.15
<i>Аналоговые выходы</i>							
34	1	Аналоговый выход 1	0	100		%	1037
35	2	Аналоговый выход 2	0	100		%	1038

№	Обозначение	Наименование параметра	Мин. значение	Макс. значение	Значение по умолчанию	Единица измерения	Modbus адрес
36	3	Аналоговый выход 3	0	100		%	1039
<i>Дискретные выходы</i>							
37	1	Дискретный выход 1	0	1			1003.08
38	2	Дискретный выход 2	0	1			1003.09
39	3	Дискретный выход 3	0	1			1003.10
40	4	Дискретный выход 4	0	1			1003.11
41	5	Дискретный выход 5	0	1			1003.12
42	6	Дискретный выход 6	0	1			1003.13
<i>Аварии &gt; Задержки</i>							
43	V01	Включение/выключение системы	0	32767			8101
44	V02	CANNodeIDValue	0	32767			8102
45	V03	Статус аварии	0	32767			8103

#### 4.2 Сетевые настройки.

Контроллер MCX имеет два интерфейса, позволяющих подключить внешние устройства по сети:

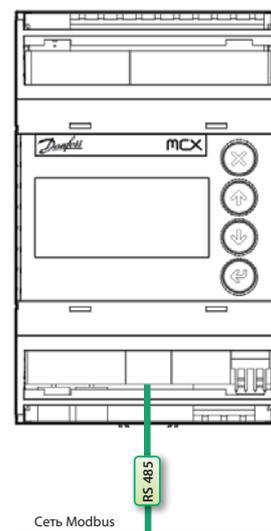
- CAN, для подключения устройств по локальной сети CANbus;
- RS485, для подключения устройств по сети Modbus (протокол связи Modbus RTU).

##### 4.2.1 CAN - интерфейс.

Используется для подключения к контроллеру MCX06D модуля расширения EXC06D, для заливки программы контроллера через MYK Danfoss.

##### 4.2.2 RS485 - интерфейс.

Может использоваться для подключения контроллера в сеть Modbus, для заливки программы с помощью компьютера через преобразователь интерфейсов.



Подключение модуля мониторинга в сеть управляемой системы.

#### Перечень параметров модуля, содержащие сетевые настройки контроллера.

№	Наименование параметра на дисплее	Диапазон значений (по умолчанию)	Комментарии	Путь на дисплее к параметру
1	Адрес контроллера (Modbus и CAN)	1-100 (2)	Адрес контроллера в сети Modbus и CAN.	Главное Меню → Параметры → Общие → Параметры контроллера → Адрес контроллера (Modbus и CAN)
2	Скорость передачи (Modbus)	0-8 (8)	Скорость передачи данных: "0" – 0; "1" – 1200 бит/с; "2" – 2400 бит/с; "3" – 4800 бит/с; "4" – 9600 бит/с; "5" – 14400 бит/с; "6" – 19200 бит/с; "7" – 28800 бит/с; "8" – 38400 бит/с.	Главное Меню → Параметры → Общие → Serial Settings → Скорость передачи (Modbus)
3	Проверка чётности (Modbus)	0-2 (1)	Проверка чётности битов: "0" (8N1) – нечетный бит четности, 1 стоп-бит. "1" (8E1) – контроллер использует четный (even) паритет, бит паритета = 0; "2" (8N2) – нет бита четности, 2- стоп-бит.	Главное Меню → Параметры → Общие → Serial Settings → Проверка чётности (Modbus)

### 4.2.3 Подключение внешнего дисплея к контроллеру.

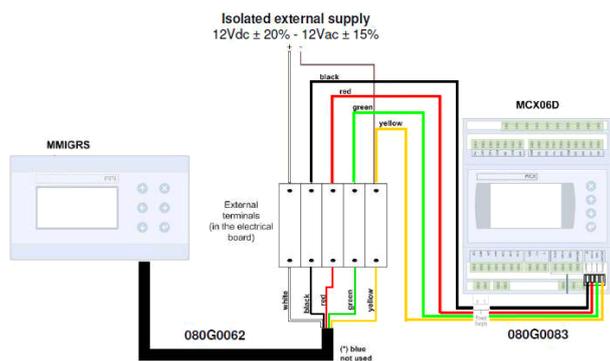
Существует возможность подключения внешнего дисплея к контроллеру для удобства при наблюдении и настройке системы (контроллер в шкафу), а также при использовании «слепого» контроллера (без дисплея). Данный дисплей, MMIRGS2, дублирует дисплей контроллера.

Варианты подключения к контроллеру:

1. С помощью разъёма CAN MMI. Нужен обычный телефонный кабель (080G0075, например, различие в длине). Один конец оставляем без изменения, другой обрезаем и, используя белую клемму из набора клемм к контроллеру, четыре провода заводим на неё.

В данном варианте есть два способа запитывания дисплея:

- 24В (обязательно соблюсти полярность) в разъём под питание (два провода) на панели от внешнего источника питания.
- 12В от контроллера или внешнего источника питания на рисунке 20.



Подключение внешнего дисплея по варианту №1 с запитыванием дисплея от 12В.

2. Использование только CAN-шины. Последовательно соединяем по CAN контроллер MCX с модулем расширения, а модуль расширения с панелью (на крайних узлах – перемычки R120-CANH). Также необходимо запитать дисплей от 24В через разъём под питание (два провода) на нём.

Также необходимо произвести следующие настройки:

- Зайти в БИОС дисплея (одновременное нажатие на  $\leftarrow$  и  $\otimes$ ) и задать уникальный адрес самого дисплея ( $\geq 120$ ) (CAN  $\rightarrow$  NODE I) и адрес контроллера для связи (MCX SELECTION  $\rightarrow$  MAN SELECTION);
- Подтвердить.



Если после всех настроек на экране надпись “DATA...”, нужно подождать около двух минут. Если долго горит надпись – “SEARCH UI...” – это значит, что введён неверный адрес удалённого контроллера.

### 4.2.4 Переключение между экранами контроллеров с помощью внешнего дисплея.

Danfoss MMIRGS2 (дисплей) также может работать с несколькими контроллерами, последовательно соединёнными CAN-шиной.



Необходимо подключить MMIRGS2 к контроллерам с помощью CAN-интерфейса (см. п.4.2.3 вариант 2) и выполнить описанные выше действия. В данном случае, адрес удалённого контроллера может быть любым из присутствующих в сети CAN.

Для переключения между экранами контроллеров существует два способа:

1. С помощью стрелок  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$ . Необходимо удерживать кнопку нажатой не менее двух секунд до момента старта поиска экрана другого контроллера.



Данный способ актуален для случаев, когда адреса контроллеров идут по порядку и находятся рядом друг с другом. Каждое переключение между экранами контроллеров с разными приложениями длится 1.5-2 минуты!

2. С помощью задания адреса требуемого контроллера через меню. Необходимо внести необходимый адрес (Сервис  $\rightarrow$  Внешний дисплей  $\rightarrow$  Адрес удалённого контроллера (CAN)), после чего выйти на главный экран нажатиями на кнопку  $\otimes$ .



Необходимо точно знать адрес удалённого контроллера, на экран которого необходимо переключиться.



В случае выхода из строя контроллера, на экран которого был настроен внешний дисплей, необходимо переключиться на экран другого контроллера. Для этого:

1. Зайти в БИОС дисплея (одновременное нажатие на  $\leftarrow$  и  $\otimes$ );
2. Задать адрес контроллера для связи (MCX SELECTION  $\rightarrow$  MAN SELECTION);
3. Подтвердить  $\leftarrow$ .

## 5. Аварии и способы их устранения.

### 5.1 Управление авариями.

В системе предусмотрен учет и обработка аварийных ситуаций. Для каждой аварии определяются два настроечных параметра:

1. Включение (выключение) анализа наличия этой неисправности: «Главное Меню → Параметры → Аварии → Подключение».

#### Варианты значений параметра «Подключение».

Числовое значение	Текст на экране	Комментарии
0	Выкл	Авария Выключена.
1	Вкл	Авария подключена.

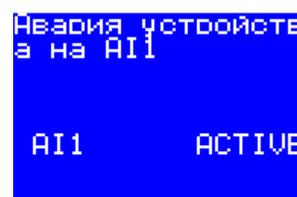
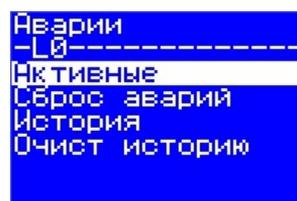
2. Временная задержка (продолжительность непрерывного выполнения триггера аварии для ее фиксации): «Главное Меню → Параметры → Аварии → Задержка».



Изображение временной задержки после возникновения аварии перед её анализом программой.

Главной целью учета и обработка аварийного сигнала является обеспечение корректного и безопасного режима работы всей системы в целом.

Просмотреть список текущих активных аварий, историю их возникновения, а также очистить списки и историю можно в меню «Главное Меню → Параметры → Аварии».



Изображение окна актуальных неисправностей «Главное Меню → Параметры → Аварии → Актуальные неисправности» или нажатием на кнопку (↺) с базового окна.

При возникновении аварии включается сирена, которая прекращает работу, только после устранения аварии и ручного подтверждения.

Чтобы сбросить аварию, нужно устранить причину и, при необходимости, перейти в меню «Главное Меню → Параметры → Аварии → Сброс аварий».



Необходимо убедиться в том, что сконфигурированы и настроены все используемые входы и выходы контроллера (подробнее см. п. 4.1).

## 5.2 Обзор аварий.

### Список аварий модуля РСМ “Monitor Module”.

№ п.п	Обозначение на дисплее	Подключение/ Выключение анализа программой (значение по умолчанию и путь к параметру)	Время задержки анализа (значение по умолчанию и путь к параметру)	Причина возникновения	Способ устранения
1	Авария устройства на AI1	Выкл(0)	10	1. Нет подключения к аналоговому устройству (обрыв). 2. Неисправно аналоговое устройство. 3. Неправильно указан диапазон допустимых значений при конфигурировании аналогового входа в контроллере.	1. Проверить или произвести физическое подключение аналоговое устройство к соответствующему аналоговому входу контроллера. 2. Проверить работоспособность или заменить аналоговое устройство. 3. Изменить (расширить) допустимый диапазон значений входа (см. п. 4.1) <b>Важно!</b> Снимается автоматически при пропадании аварийного сигнала (подробнее см. п. 5.1 «Управление авариями»).
2	Авария устройства на AI2				
3	Авария устройства на AI3				
4	Авария устройства на AI4				

## 6. Условия эксплуатации оборудования.

Управляющие блоки предназначены для установки внутри помещений, в непыльной, сухой среде без химических веществ.

Степень защиты корпуса щита IP 65 при закрытой крышке и IP 40 при открытой. Допустимая температура окружающей среды от +5 до +40 °С.

## 7. Приложение. Примеры настроек модуля мониторинга РСМ “Monitor Module”.

### 7.1 Пример подключения к модулю мониторинга датчиков, удовлетворяющих конфигурации входов по умолчанию.

Предположим, что к модулю мониторинга в управляемой системе нужно подключить аналоговый датчик температуры NTC – 10K с диапазоном от -50° до 150°.

Необходимые действия:

1. Проанализировав таблицу (п. 2.5) произвести подключение датчика к первому аналоговому входу контроллера модуля мониторинга.
2. Включить анализ аварии первого аналогового входа:

- На дисплее контроллера выбрать « Главное Меню → Параметры → Аварии → Подключение → Включить анализ аварии AI1»;

- Подтвердить, нажав на кнопку , выбрать «Да» («Yes»), снова подтвердить.

3. Выйти в главное меню с помощью многократного нажатия на клавишу  .

### 7.2 Пример подключения к модулю мониторинга датчиков, НЕ удовлетворяющих конфигурации входов по умолчанию.

Предположим, что к модулю мониторинга в управляемой системе необходимо подключение ещё и аналогового датчика давления 0-20 mA с максимально допустимым давлением в 5 бар.

Необходимо:

1. Проанализировать таблицу (п. 2.5) и понять, что сконфигурированные аналоговые входы по умолчанию не подходят для подключаемого датчика;

2. Обратиться к таблице 3 (п. 2.3), чтобы определиться с тем, какой вход можно переконфигурировать. Третий и четвёртый аналоговые входы контроллера поддерживают 0-20 mA.

3. Изменить конфигурацию третьего аналогового входа:

- Зайти в меню « Главное Меню → Входы/Выходы → Конфигурация → Аналог. входы → AI\_Reserve3».
- Для изменения типа датчика перейти на строку «TYP», подтвердить, нажав на кнопку , выбрать «0-20», снова подтвердить.
- Для изменения максимальной допустимой границы в диапазоне значений с подключаемого датчика перейти на строку «MAX», подтвердить, нажав на кнопку , набрать «5», снова подтвердить.

4. Аналоговый вход сконфигурирован. Далее выйти в главное меню с помощью многократного нажатия на клавишу  .

5. Произвести подключение датчика к третьему аналоговому входу контроллера модуля мониторинга.

6. Включить анализ аварии третьего аналогового входа:

- На дисплее контроллера выбрать « Главное Меню → Параметры → Аварии → Подключение → Включить анализ аварии AI3»;

- Подтвердить, нажав на кнопку , выбрать «Да» («Yes»), снова подтвердить.



**Параметры конфигурации «MAX» и «MIN» аналогового входа, к тому же, задают шкалу масштабирования для значений, получаемых с подключённого к нему датчика.**

**Всегда должен быть выключен анализ аварий аналоговых входов, к которым не подключено оборудование « Главное Меню → Параметры → Аварии → Подключение».**

**Для корректной работы модуля мониторинга, необходимо выставить значение параметра «Главное Меню → Параметры → Общие → ВКЛ/ВЫКЛ» - «ВКЛ».**

#### Центральный офис • ООО «Данфосс»

Россия, 143581 Московская обл., Истринский р-н, с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217.  
Телефон: (495) 792-57-57. Факс: (495) 792-57-59. E-mail: he@danfoss.ru www.heating.danfoss.ru

Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss» являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.