

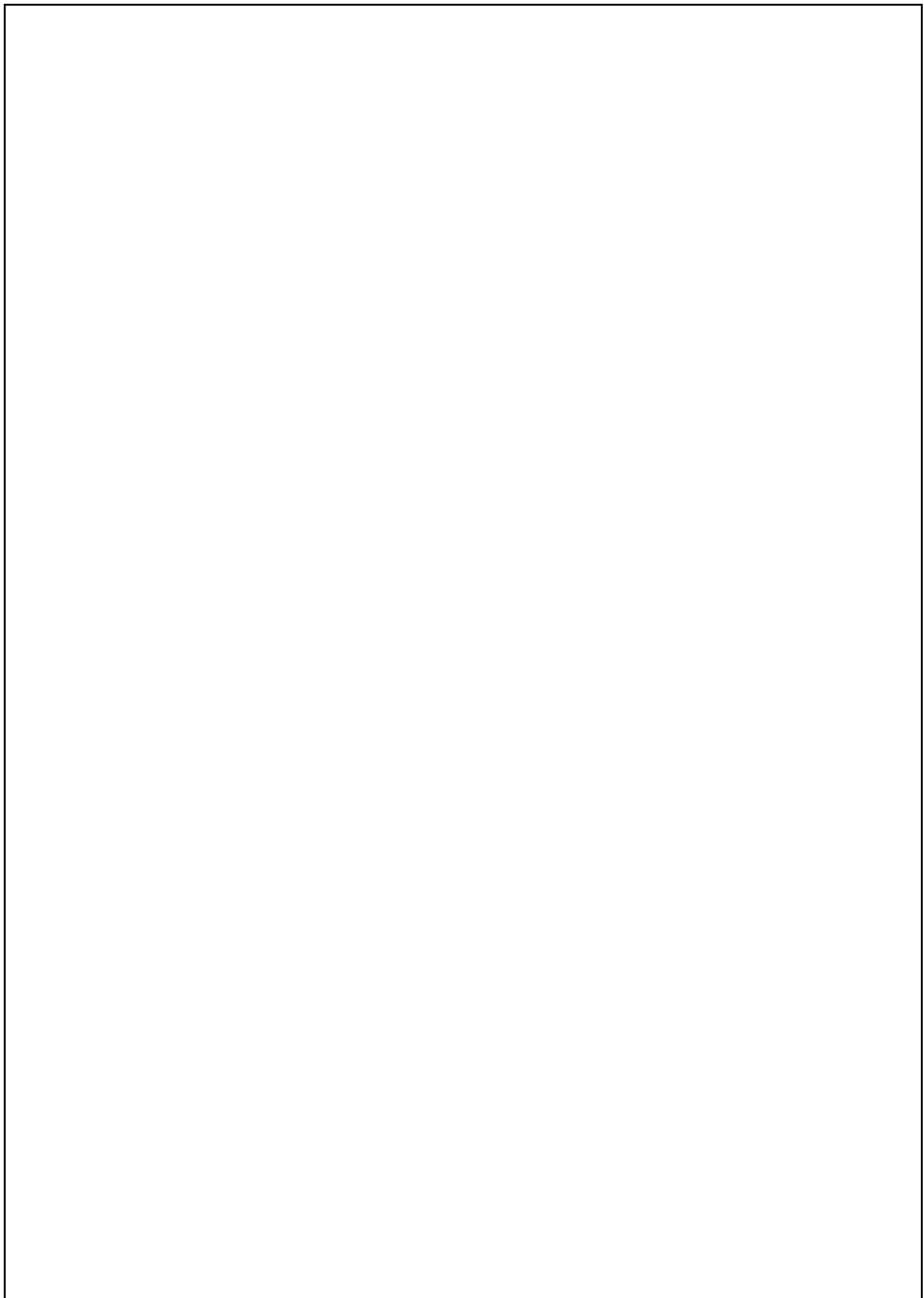


# **Руководство по эксплуатации**

**Универсальный контроллер систем вентиляции**

**Danfoss UNIVERSE 6**

**2010 год**



## Содержание

Введение .....	4
Модели.....	4
Технические данные.....	4
Краткий обзор.....	4
Аналоговые входы и выходы.....	5
Цифровые входы и выходы.....	5
Электромонтаж.....	5
Схема внешних соединений контроллера Danfoss UNIVERSE 6.....	6
Аналоговые входы AIN.....	7
Цифровые входы DIN.....	7
Аналоговые выходы AOUT.....	7
Релейные выходы DOUT.....	8
Назначение кнопок и переключателей.....	9
Информационная последовательность – прокрутка дисплея.....	9

## Введение

Danfoss UNIVERSE 6 представляет собой удобный в эксплуатации контроллер для монтажа на DIN-рейку. Он предназначен для управления системами приточно-вытяжной вентиляции. На лицевой панели контроллера имеется графический ЖК дисплей и 4-кнопочная клавиатура. Управление контроллером осуществляется с помощью кнопок на лицевой панели контроллера.

Контроллер предназначен для монтажа на DIN-рейку. Требуемые функции управления выбираются с помощью вопросов в обычном текстовом формате. Входы и выходы контроллера свободно конфигурируются.

В контроллере в версии с портом RS-485 реализованы часы текущего времени и недельный таймер.

Вывод настроек и возможность их изменения определяется уровнем пользователя. Это означает, что нетехнический персонал может вполне безопасно эксплуатировать систему, так как без знания кода доступа невозможно ввести неправильные настройки для работы системы, значения различных параметров, аварийных сигналов и т. п.

Во время нормальной работы, когда не нажата ни одна из кнопок, на дисплее отображаются фактические режимы: режим управления системой, режим «Зима»-«Лето», режим работы приточной установки, режим работы насоса, текущие значения управляющих выходов (Y1, Y2, Y3, Y4), показания температурных датчиков (возможность прокрутки с помощью клавиатуры) и аварийные сигналы.

## Модели

Контроллер в версии с портом RS-485 (опция) поддерживает протокол связи Modbus RTU.

## Технические данные

Напряжение питания	~24 В (50/60 Гц), =20-60 В
Потребляемая мощность	6 Вт, 9 ВА
Температура окружающего воздуха	-15... 55 С
Температура хранения	-20... +65 С
Влажность окружающего воздуха	не более 90 % без конденсации
Габаритные размеры (длина x высота x глубина)	4 DIN-модуля — 110x70x63 мм
Крепление	на DIN-рейку
Клеммы	съёмные винтовые клеммные колодки, до 2,5 мм <sup>2</sup>
Входы датчиков температуры	универсальные (РТ1000, NTC, 0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА) — 2 шт., NTC/0-1 В/0-5 В — 2 шт.
Цифровые входы	сухой контакт — 6 шт.
Аналоговые выходы	0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, ШИМ — 2 шт., ШИМ — 1 шт.
Цифровые выходы	реле NO 5А, =30 В / ~230 В — 7 шт., NO/NC 8А, =30 В / ~230 В — 1 шт.
Память	энергонезависимая (при пропадании электропитания все настройки сохраняются)
Дисплей	STN-дисплей, 29.4x19.2 мм

### **Краткий обзор.**

2 универсальных (РТ1000, NTC, 0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА), 2 NTC/0-1 В/0-5 В аналоговых входов

6 цифровых входов

2 аналоговых выходов 0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, ШИМ, 1 ШИМ выход

8 цифровых выходов

## **Аналоговые входы и выходы.**

Может быть подключено до 4 датчиков температуры:  
приточного воздуха,  
обратной воды,  
наружного воздуха,  
комнатного воздуха.

Возможна произвольная привязка датчиков ко входам. Тип входа (PT1000, NTC, 0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, 0-20 мА, 4-20 мА) и его номер указываются из меню. Также может указываться коррекция датчика.

Контроллер может управлять 3 ступенями нагрева/охлаждения с использованием:

- аналоговых выходов (0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, ШИМ)
- произвольных дискретных выходов в режиме PWM (ШИМ) управления с заданным из меню периодом
- произвольных дискретных выходов в режиме с пороговым переключением дискретного выхода (с гистерезисом, для уменьшения количества переключений).

## **Цифровые входы и выходы.**

Со входов контроллер получает информацию о:

- состоянии вентиляторов ПУ и ВУ (датчики перепада давления и/или термоконттакты вентиляторов),
- сигнале автоматического запуска установки,
- состоянии насоса водяного калорифера,
- аварийном состоянии ККБ и ТЭН,
- загрязнении фильтра ПУ,
- состоянии капиллярного датчика защиты калорифера от замерзания.

На выходы контроллера выдаются сигналы управления и мониторинга:

- сигнал управления ПУ,
- сигнал управления ВУ,
- сигнал управления насосом,
- индикация аварийного состояния,
- сигналы управления ступенями нагрева/охлаждения в режиме PWM (ШИМ) или уровень (пороговое управление) при выборе дискретного выхода в качестве выхода ступени управления.

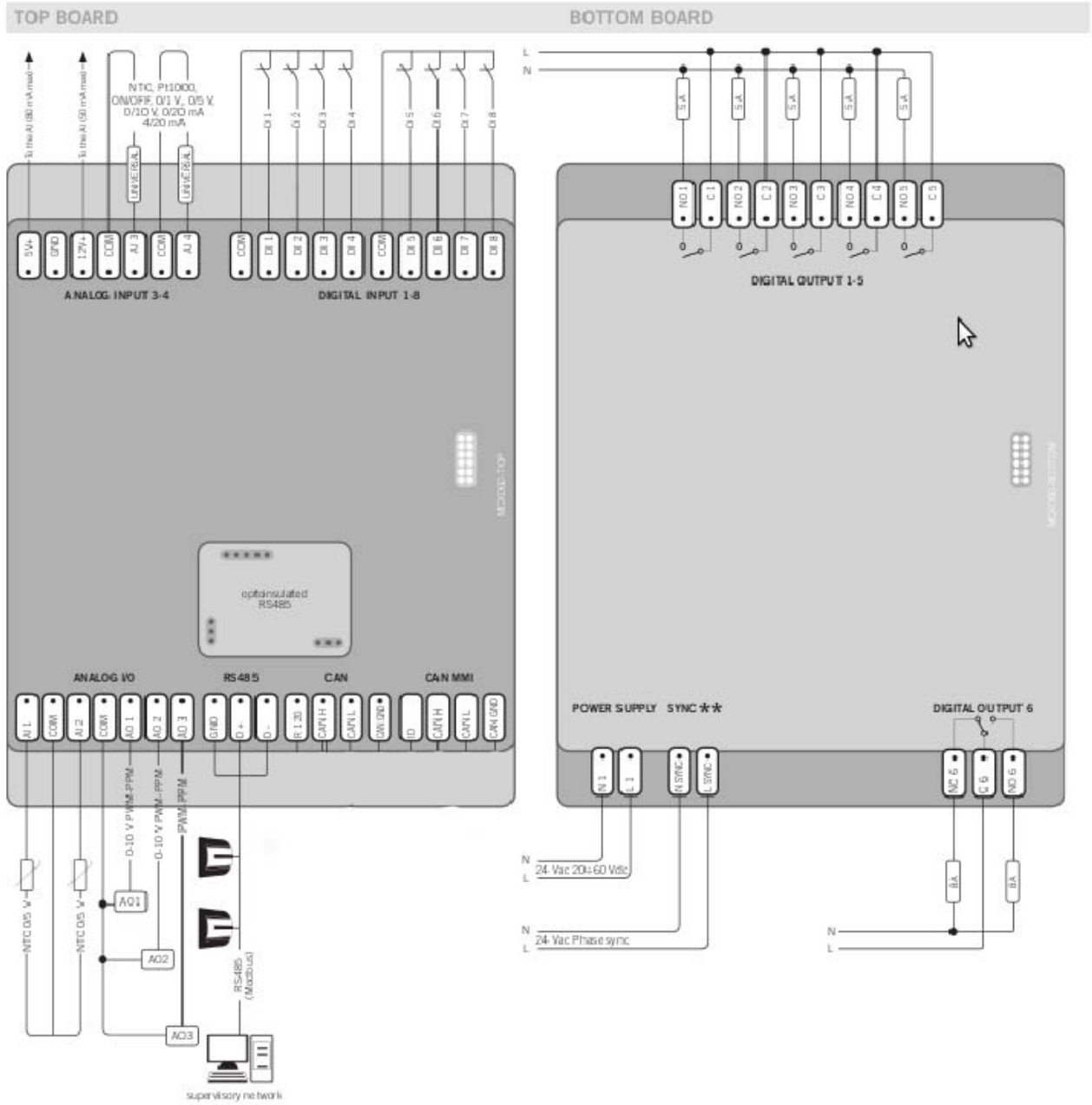
## **Электромонтаж.**

В случае повышенных электромагнитных помех датчики рекомендуется подсоединять с помощью экранированных кабелей типа "витая пара". Экран подсоединяется к земляной шине в щите управления, а около датчика остается неподсоединенным.

Порт внешней шины данных - интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU.

Напряжение питания 24 В переменного тока, 20-60 В постоянного тока.

## Схема внешних соединений контроллера Danfoss UNIVERSE 6



## Аналоговые входы AIN

Контроллер Danfoss UNIVERSE 6 имеет 4 логических аналоговых входа (AIN1... AIN4), которые могут привязываться к 4 физическим произвольным образом. Эти входы предназначены для подключения датчиков температуры PT1000/NTC/0-1 В/0-5 В/0-10 В/0-20 мА/4-20 мА (AI3-4) или NTC/0-1 В/0-5 В (AI1-2). Датчики подсоединяются к соответствующему входу AI и к общей сигнальной нейтрали (как указано на схеме).

Таким образом, могут быть подключены до 4 датчиков:

- Датчик температуры приточного воздуха
- Датчик температуры защиты от замораживания
- Датчик температуры наружного воздуха
- Датчик комнатной температуры

## Цифровые входы DIN

Контроллер Danfoss MCX06d имеет 8 цифровых входов (DIN1-8), предназначенные для выполнения заданных функций и подачи аварийных сигналов.

К этим входам можно подсоединять только «сухие» замыкающие/размыкающие контакты (тип настраивается в меню).

Эти контакты должны замыкаться только на общую точку (клеммы COM в соответствующих блоках входов на схеме). Эти клеммы НЕ являются сигнальной нейтралью; их соединение с другими нейтральями НЕ допускается.

Входы могут быть настроены как:

**Индикатор состояния вентилятора ПУ.** Состояние вентилятора. К данному входу подключается реле давления или «сухой контакт» пускателя вентилятора (нормально открытый контакт-НО). Во время работы вентилятора по сигналу на данном входе контролируется состояние вентилятора, в случае отсутствия сигнала в течение заданного времени система останавливается и включается аварийный сигнал. Для контроля состояния нескольких вентиляторов необходимо моторные автоматы соединить последовательно со входом.

**Пуск вентилятора ПУ.** *Переключатель на двери щита Пуск (разрешение пуска) вентилятора ПУ. При размыкании блокирует пуск вентилятора ПУ по сигналу таймера или диспетчера.*

**Состояние насоса водяного калорифера.** *Должен быть подсоединен, когда используется водяной калорифер. Останавливает систему при остановке насоса и включает аварийный сигнал.*

**Вход для контроля состояния защитного термостата по воздуху.** *Должен быть подсоединен, когда используется водяной калорифер. Останавливает систему при размыкании контакта.*

**Вход для контроля загрязнения фильтра.**

**Вход для внешних аварийных сигналов. Перегрев ТЭН.**

**Вход для внешних аварийных сигналов. Аварийный сигнал от охладителя.**

**Индикатор состояния вентилятора ВУ.** Состояние вентилятора. К данному входу подключается реле давления или «сухой контакт» пускателя вентилятора (нормально открытый контакт-НО). Во время работы вентилятора по сигналу на данном входе контролируется состояние вентилятора, в случае отсутствия сигнала в течение заданного времени система останавливается и включается аварийный сигнал. Для контроля состояния нескольких вентиляторов необходимо моторные автоматы соединить последовательно со входом.

**Пуск вентилятора ВУ.** *Переключатель на двери щита Пуск (разрешение пуска) вентилятора ВУ. При размыкании блокирует пуск вентилятора ВУ по сигналу таймера или диспетчера.*

## Аналоговые выходы AOUT

Контроллер Danfoss UNIVERSE 6 имеет 3 аналоговых выхода AOUT1-3.

Поддерживаются выбор режима (0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, PWM (ШИМ), переключение по уровню) из меню «Аналоговые выходы», также можно задать инверсию выхода, его номер, период ШИМ, дублирование выхода на дискретный выход с возможностью установки режима PWM или работы по уровню с гистерезисом.

Опорной точкой является клемма COM – сигнальная нейтраль.

Выходы AO1-3 предназначены для регулирования температуры. Назначение каждого выхода определяется путем настройки конфигурации, ступени нагрева включаются последовательно, от 1 к 3. Охлаждение — аналогично.

## **Релейные выходы DOUT**

Контроллер Danfoss UNIVERSE 6 имеет 8 релейных выходов DOUT1-8, максимальный ток 5 А (DOUT1-7) и 8 А (DOUT8). При необходимости коммутации больших токов и напряжений следует применять промежуточные реле.

С помощью данных выходов реализуются следующие функции:

- пуск вентилятора ПУ,
- пуск насоса,
- пуск вентилятора ВУ,
- аварийная сигнализация.

Также может производиться дискретное управление ступенями обогрева/охлаждения (ТЭН, ККБ) в режиме PWM (ШИМ) с заданным периодом или переключением по уровню сигнала с гистерезисом.



## Назначение кнопок и переключателей

<i>Кнопка</i>	<i>Назначение – вызов режима:</i>
Enter	Ввод (подтверждение), вход в меню
Escape	Отмена (выход из меню, сброс аварии)
Стрелки	Для работы с меню, ввод значений («вверх» - перемещение вверх/увеличение значения, «вниз» - перемещение вниз/уменьшение значения).