

Руководство по установке

# Электронный контроллер перегрева

Тип EKE 1B

Русский



Дополнительная информация

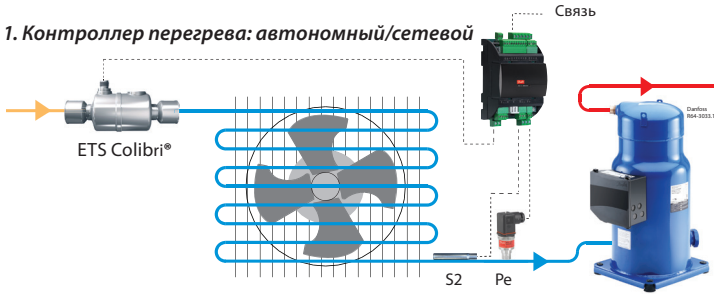
## Введение

Контроллер перегрева EKE 1B используется для точного регулирования перегрева, как правило, в промышленных системах кондиционирования воздуха, тепловых насосах, системах охлаждения на торговых предприятиях, в розничной торговле продуктами питания и промышленном применении. Совместимые клапаны: Danfoss ETS 6/ ETS / ETS Colibri®, KVS / KVS Colibri® и CCM / CCMT / клапаны CTR.

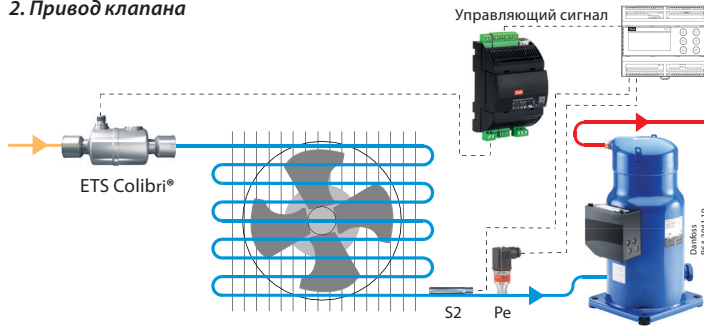
Ссылка: подробную информацию см. в техническом описании EKE.

## Области применения

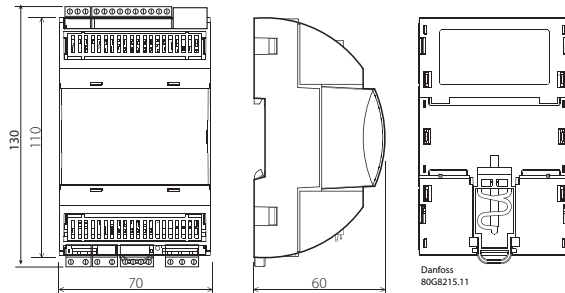
### 1. Контроллер перегрева: автономный/сетевой



### 2. Привод клапана



Размеры в мм  
EKE 1B



Масса: 152 грамма

Danfoss  
8068215.11

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Импульсный источник питания ЕКЕ имеет гальваническую развязку.

24 В перем. тока  $\pm 20\%$ , 50/60 Гц. Максимальная потребляемая мощность: 18 ВА.

Номинальное входное напряжение (постоянный ток): 24 В пост. тока  $\pm 20\%$ , 15 Вт.

ВХОД/ ВЫХОД	ТИП	КОЛ-ВО	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Аналоговые входы			Макс. входное напряжение: 15 В. Не подсоединяйте источники напряжения к отключённым установкам, не ограничив подачу тока в аналоговые входы (не более 80 мА). Открытый контур диагностики аппаратного обеспечения для входного напряжения: AI4
	Напряжение	2	<b>AI3</b> (Pe) ратиометрический сигнал 0 - 5 В, <b>AI4</b> 0 - 5 В, 0 - 10 В
	NTC	2	<b>AI1</b> (S3, S4), <b>AI2</b> (S2) Температурные датчики NTC, 10 кОм при 25 °C
	Вспомогательное питание	1	<b>5 В +</b> Питание датчика: 5 В пост. тока / 50 мА, защита от перегрузки приблизительно 150 мА
Цифровые входы	Беспотенциальные контакты	2	<b>DI1, DI2</b> Минимальный установившийся ток: 1 мА. Восстанавливающий ток: 100 мА при 15 В постоянного тока. ВКЛ: RIL < = 300 Ом ВЫКЛ: RIH > = 3,5 кОм

Цифровой выход	Реле	1	<b>C1-NO1</b> Усиленная изоляция между катушками и контактом (кат. перегр. II). Нормально разомкнутое: общ. назн. 3 А, ток полн. нагр. 2,2 А, ток при заторм. роторе 13,2 А, 1/6 л.с., коммутир. мощность 220 ВА, 250 В перем. тока, 100 кОм. Нормально разомкнутое: ток полн. нагр. 3 А/ток при заторм. роторе 18 А, 1/10 л.с., коммутир. мощность 150 ВА, 125 В перем. тока, 100 кОм. Нормально замкнутое: общ. назн. 3 А, 250 В перем. тока, 100 кОм.
Шаговый двигатель	Биполярный / однополярный	1	<b>Клапаны шагового двигателя: A1, A2, A3, A4.</b> Выход биполярного и однополярного шагового двигателя: - клапаны Danfoss ETS / KVS / ETS C / KVS C / CCMT 2 – CCMT 42 / CTR (зелёный, красный, чёрный, белый) - ETS6 / CCMT 0 / CCMT 1 (чёрный, красный, жёлтый, оранжевый). Другие клапаны: - скорость 10-400 импульсов в секунду; - приводной режим: микрошаг 1/8; - макс. пиковый ток фазы: 1,2 А (848 мА (среднеквадр. значение)); - макс. напряжение привода: 40 В; - макс. выходная мощность: 12 Вт.
Резервный аккумулятор		1	<b>НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА:</b> 18-24 В пост. тока (рекомендуется 24 В пост. тока): - максимальный ток аккумуляторной батареи: 850 мА при 18 В; - сигнализация разряда аккумуляторной батареи активируется при значении ниже 16 В пост. тока и выше 27 В пост. тока.
Связь	RS-485 RTU	1	<b>RS485</b> Гальваническая развязка. Концевая заделка кабеля отсутствует.
	CAN	1	<b>CAN - RJ</b> Соединитель RJ для непосредственного подсоединения и питания интерфейса MMI.

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛАСТИКОВОГО КОРПУСА

- Монтажные рейки DIN в соответствии со стандартом EN 50022.
- Класс самозатухания V0 согласно стандарту IEC 60695-11-10 и испытание с применением накалённой/нагретой проволоки при 960 °C согласно стандарту IEC 60695-2-12.
- Определение твёрдости по Бринеллю: 125 °C в соответствии с IEC 60730-1. Ток утечки:  $\geq 250$  В в соответствии с IEC 60112.

### ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Рабочие условия: CE: -20T60, относительная влажность 90 %, без конденсации.
- Условия хранения: -30T80, относительная влажность 90 %, без конденсации.
- Встраивается в приборы класса I и/или II.
- Степень защиты: IP20 для изделия и IP40 только на передней крышке.
- Период электрических нагрузок на изоляцию: длительный.
- Подходит для использования в среде с нормальным уровнем загрязнения.
- Категория тепло- и огнестойкости: D.
- Защита от скачков напряжения: категория II.
- Класс и структура программного обеспечения: класс A.

### СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Данное изделие соответствует следующим стандартам ЕС:

- Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU.
- Директива по электромагнитной совместимости оборудования 2014/30/EC и следующие нормы:
  - EN61000-6-1, EN61000-6-3 (устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением);
  - EN61000-6-2, EN61000-6-4 (устойчивость к электромагнитным помехам технических средств и стандарт излучения для промышленных зон);
  - EN60730 (автоматические электрические устройства управления бытового и аналогичного назначения).

### ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Применение, не описанное в данном руководстве, считается неправильным и не разрешается производителем.
- Убедитесь в том, что монтажные и рабочие условия прибора соответствуют условиям, указанным в руководстве, особенно в части напряжения питания и условий окружающей среды.
- Данный прибор содержит компоненты под напряжением. Все работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Запрещается использовать прибор в качестве защитного устройства.
- Потребитель несёт полную ответственность за травмы или повреждения, вызванные неправильным использованием прибора.

### УСТАНОВКА ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ

- Рекомендуемое монтажное положение: вертикальное.
- Установка должна соответствовать местным стандартам и законам.
- Перед выполнением работ, связанных с электрическими соединениями, отключите прибор от электросети.
- Перед выполнением любого технического обслуживания прибора отсоедините все электрические соединения.
- По соображениям безопасности прибор должен устанавливаться внутри электрораспределительного щита, детали, находящиеся под напряжением, должны быть недоступны.
- Не распыляйте на прибор воду, относительная влажность не должна превышать 90 %.
- Не подвергайте прибор воздействию коррозионных или газообразных загрязнителей, природных химических элементов, сред с взрывоопасными газами или смесями горючих газов, пылью, а также сильным вибрациям или ударам, значительным и резким изменениям температуры окружающей среды, способным вызвать конденсацию с высокой влажностью, сильным магнитным помехам и/или радиопомехам (например, передающая антенна).
- При подключении нагрузок учитывайте максимальный ток для каждого реле и соединителя.
- Используйте кабельные наконечники, подходящие для соответствующих соединителей. Затянув винты соединителей, аккуратно потяните кабели, чтобы проверить их натяжение.
- Используйте подходящие кабели для передачи данных. Тип используемого кабеля и рекомендации по настройке см. в техническом описании EKE.
- Длина датчика и кабелей цифровых входов должна быть минимально возможной, не допускайте наличия перекрученных петель вокруг силовых агрегатов. Обеспечьте изоляцию от индуктивных нагрузок и силовых кабелей во избежание возможных электромагнитных помех.
- Не прикасайтесь и не приближайтесь к электронным компонентам на щите во избежание удара электростатическим разрядом.

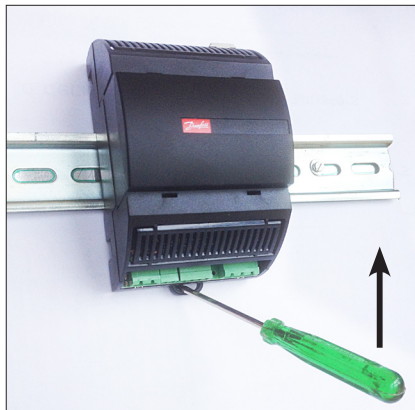
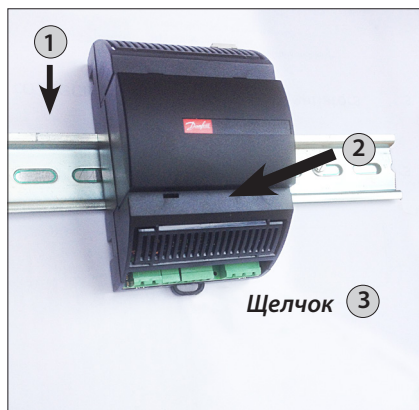
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Для подачи 24 В перем. тока используйте трансформатор класса II.
- Подсоединение любых входов EKE к напряжению сети приведёт к непоправимому повреждению регулятора.
- Клеммы резервного аккумулятора не генерируют мощность, необходимую для перезарядки подсоединённого устройства.
- Резервный аккумулятор – под действием напряжения клапаны с шаговым двигателем закроются в случае потери напряжения регулятором.
- Не подсоединяйте внешний источник питания к клеммам цифрового входа DI во избежание повреждения регулятора.

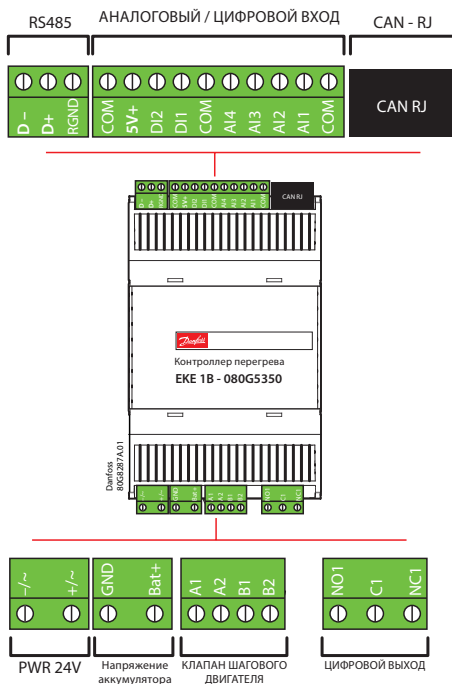


### Монтаж/демонтаж при помощи рейки DIN

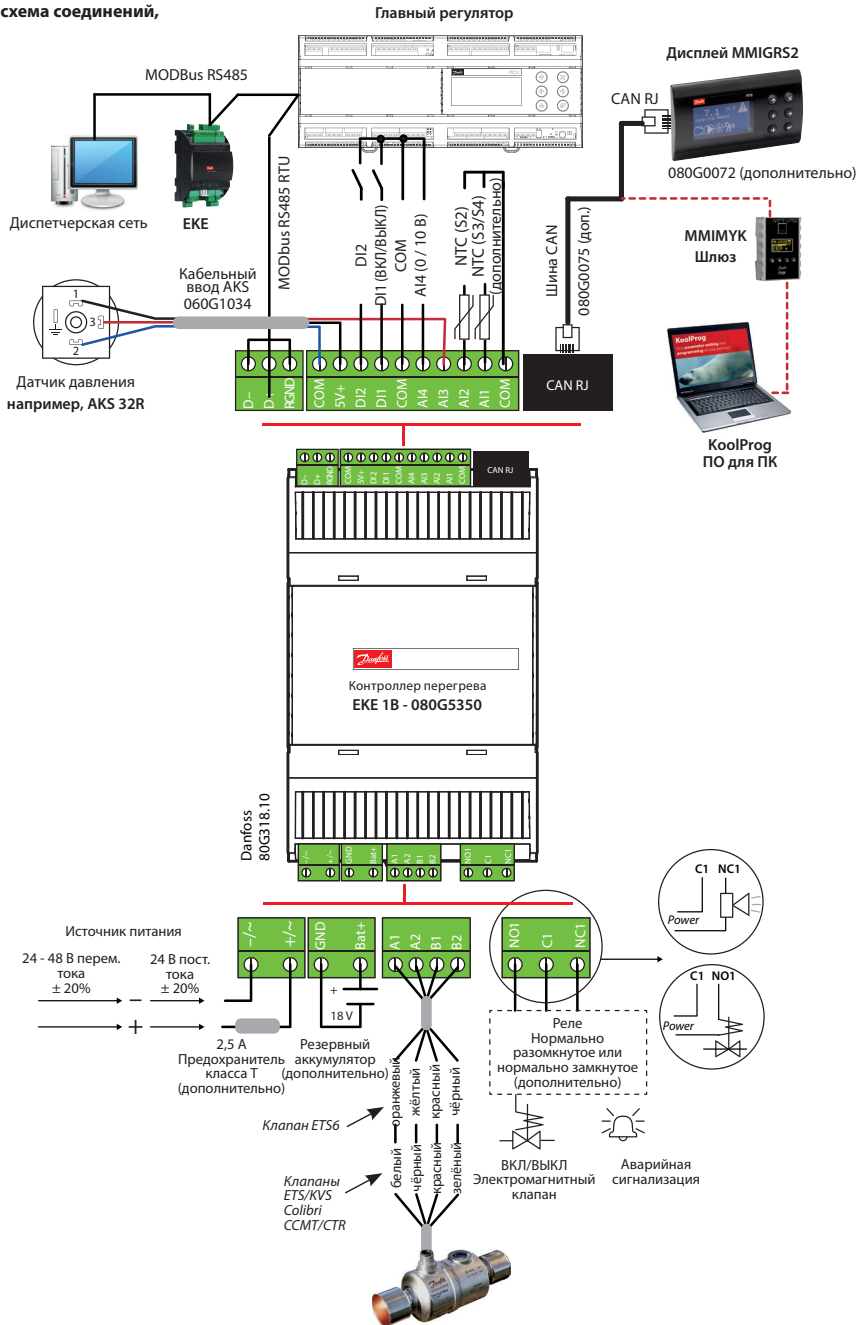
Блок просто защёлкивается на рейке DIN 35 мм и фиксируется стопором во избежание скольжения. Для демонтажа просто аккуратно потяните за петлю на основании корпуса.



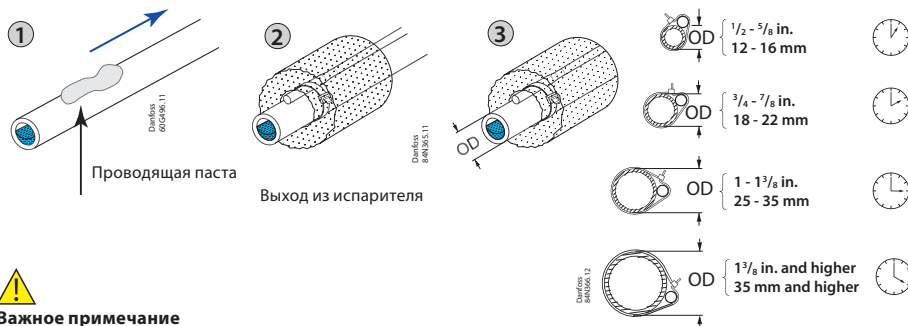
### Общая схема соединений: EKE 1B



**Общая схема соединений,  
EKE 1B**

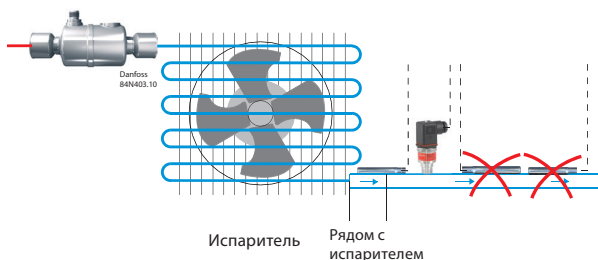


## Установка датчика: датчик температуры



### Важное примечание

- Устанавливайте датчик на чистой неокрашенной поверхности.
- Не забудьте нанести проводящую пасту и изолировать датчик.
- Для обеспечения точности измерений устанавливайте датчик максимум в 5 см от выхода из испарителя.

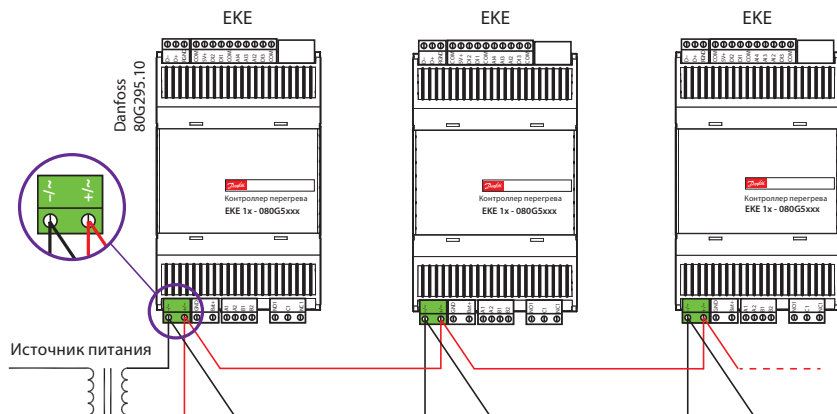


### Датчик давления

- Установка датчика давления имеет меньшее значение. Тем не менее, датчик давления должен располагаться ближе к датчику температуры, сразу за испарителем, головка должна быть направлена вверх. Следует выбирать датчик давления со средней нагрузкой 40-60 % полной шкалы.
- Выходной сигнал ратиометрического датчика давления может использоваться максимум 5 регуляторами ЕКЕ. Для получения правильных данных всеми блоками все три провода (земля, 5 В и выходной сигнал датчика) должны быть подсоединены к каждому блоку.

### Источник питания

- Для регулятора ЕКЕ допускается совместное использование источника питания.
- Не рекомендуется менять полярность силовых кабелей источника питания. Выбор общего источника питания зависит от общего количества потребителей и используемого клапана.



### Релейные выходы

EKE 1B имеет 1 релейный выход:

- Однополюсный переключатель на два направления (SPDT). Цифровой выход может использоваться для подсоединения электромагнитного клапана или аварийной сигнализации.
- Реле нельзя использовать для непосредственного подсоединения ёмкостных нагрузок, таких как светоизлучающие диоды, органы включения/выключения двигателей ЕС. Все нагрузки с импульсным источником питания должны подсоединяться при помощи подходящего контактора или аналогичного устройства.

### Длина кабеля

Максимальная длина кабеля для регулятора EKE

	Длина кабеля	Размер провода мин. / макс.
	[м]	[мм <sup>2</sup> ]
Аналоговые входы (ток/напряжение)	макс. 10	0,14 / 1,5
Датчик температуры	макс. 10	–
Соединение клапана шагового двигателя	макс. 30	0,14 / 1,5
Источник питания	макс. 5	0,2 / 2,5
Цифровой вход	макс. 10	0,14 / 1,5
Цифровой выход	–	0,2 / 2,5
Цифровой MMI	макс. 3 м с разъёмом CAN RJ	–
Шина связи	макс. 1000	0,14 / 1,5

### Кабель и проводка

- Макс. длина кабеля между регулятором и клапаном зависит от многих факторов, например, от наличия или отсутствия экрана кабеля, размера жил в кабеле, выходной мощности регулятора и ЭМС.
- Проводка регулятора и датчика должна быть надёжно изолирована от магистральной проводки.
- Подсоединение датчиков проводами, длина которых превышает указанное значение, может снизить точность измеряемых значений.



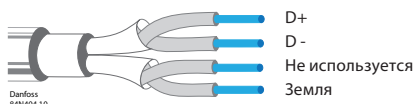
### Предупреждение

По возможности изолируйте кабели датчика и цифрового входа (минимум на расстояние 10 см) от силовых кабелей, идущих к нагрузкам, во избежание возникновения возможных электромагнитных помех. Никогда не прокладывайте силовые кабели и кабели датчика в одних и тех же кабелепроводах (включая кабелепроводы в электрораспределительных щитах).

### Подключение Modbus

- В качестве кабеля MODbus лучше всего использовать экранированный кабель «витая пара» 24 AWG с ёмкостью между жилой и металлической оболочкой 16 пФ/фут и полным сопротивлением 100 Ом.
- Регулятор обеспечивает изолированный интерфейс связи RS485, подключённый к клеммам RS485 (см. общую схему соединений).
- Максимально допустимое число устройств, одновременно подключённых к выходу кабеля RS485, равно 32. Кабель RS485 имеет полное сопротивление 120 Ом при максимальной длине 1000 м.
- Рекомендуется использовать оконечный резистор 120 Ом для оконечных устройств на обоих концах.
- Частота связи EKE (скорость передачи данных) может иметь одно из следующих значений: 9600, 19200 и 38400, по умолчанию установлено 19200 8 E 1.
- Адрес блока по умолчанию равен 1, его можно изменить с помощью параметра «G001 Controller adr.» («Адрес регулятора G001»).

### Modbus



Подробную информацию об установке Modbus и установочных параметрах программного обеспечения см. в техническом описании регулятора перегрева EKE и Modbus RTU RS485 для передачи данных EKD EIM.

### Выходные параметры шагового двигателя

- Все клапаны приводятся в действие в биполярном режиме посредством прерывистой подачи 24 В для регулировки тока (формирователь тока).
- Шаговый двигатель подсоединён к клеммам клапана шагового двигателя (см. назначение клемм) при помощи стандартного соединительного кабеля M12.
- При настройке всех других клапанов шагового двигателя, кроме клапанов шагового двигателя Danfoss, необходимо установить надлежащие параметры клапана в соответствии с инструкциями, приведёнными в разделе «Конфигурация клапана» (для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации).
- Стандартная настройка клапана для ЕКЕ 1В: нет.
- Подходящий клапан должен быть указан в разделе «Конфигурация клапана», т. е. параметр I067. Обзор типов клапанов приведён в разделе «Идентификация параметров».

### Кабельное соединение клапана

ETS Colibri / KVS Colibri / ETS / KVS / CCM / CCMT / CTR

Кабель Danfoss M12	Белый	Чёрный	Красный	Зелёный
Контакты ETS/KVS / CCM	3	4	1	2
Контакты ETS Colibri/KVS Colibri /CCMT/CTR/	A1	A2	B1	B2
Клеммы ЕКЕ	A1	A2	B1	B2

Обозначение контактов в таблице выше указано в техническом описании изделия.

### ETS 6

Цвет провода	Оранжевый	Жёлтый	Красный	Чёрный	Серый
Клеммы ЕКЕ	A1	A2	B1	B2	Не подсоединён

### Инструкции, касающиеся длинных кабелей M12 для клапанов шагового двигателя Danfoss

- Длинные кабели приводят к ухудшению эксплуатационных показателей.
- Для предупреждения такого ухудшения можно изменить настройки привода клапана. Эта рекомендация применима в случае использования стандартного кабеля шагового двигателя Danfoss.

Рекомендуемый размер провода и длина кабеля от регулятора ЕКЕ до клапана шагового двигателя

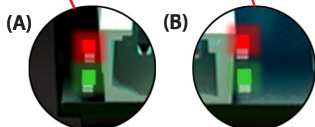
Длина кабеля	1 м – 15 м	15 м – 30 м	30 м – 50 м
Диаметр провода	0,52 / 0,33 мм <sup>2</sup> (20 / 22 AWG)	0,33 мм <sup>2</sup> (20 AWG)	0,82 мм <sup>2</sup> (18 AWG)

### Настройка параметров для длинного кабеля M12

Изделие	Кабель 0 м – 15 м	Кабель 15 м – 30 м	Кабель 30 м – 50 м
	Обновление следующего параметра		
ETS 12C - ETS 100C KVS 2C - KVS 5C	Использовать значения по умолчанию	<b>I028</b> Ток привода клапана = 925 мА, пик	<b>I028</b> Ток привода клапана = 1000 мА, пик <b>I065</b> Рабочий цикл клапана = 90 %
ETS 12.5 - ETS 400 KVS 15 - KVS 42 CTR 20 CCMT 2 - CCMT 8 CCM 10 - CCMT 40	Использовать значения по умолчанию	<b>I028</b> Ток привода клапана = 200 мА, пик	<b>I028</b> Ток привода клапана = 300 мА, пик
ETS 6	Использовать значения по умолчанию	<b>I028</b> Ток привода клапана = 270 мА, пик	<b>I028</b> Ток привода клапана = 350 мА, пик
CCMT 0	Использовать значения по умолчанию	<b>I028</b> Ток привода клапана = 270 мА, пик	<b>I028</b> Ток привода клапана = 350 мА, пик
CCMT 1	Использовать значения по умолчанию	<b>I028</b> Ток привода клапана = 400 мА, пик	<b>I028</b> Ток привода клапана = 500 мА, пик
CCMT 16 - CCMT 42	Использовать значения по умолчанию	<b>I028</b> Ток привода клапана = 450 мА, пик	<b>I028</b> Ток привода клапана = 500 мА, пик



## Светодиодная индикация



### (А) Два светоизлучающих диода состояния для индикации рабочего состояния

- Немигающий зелёный = питание включено
- Мигающий зелёный = передача данных / инициализация
- Мигающий красный = аварийный сигнал / ошибка

### (Б) Два светоизлучающих диода состояния для индикации работы клапана

- Мигающий красный = закрытие клапана
- Немигающий красный = клапан полностью закрыт
- Мигающий зелёный = открытие клапана
- Немигающий зелёный = клапан полностью открыт
- Одновременно мигающий зелёный и красный = аварийный сигнал, связанный с клапаном

## ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ЕКЕ 1В можно настроить при помощи одного из следующих интерфейсов пользователя:

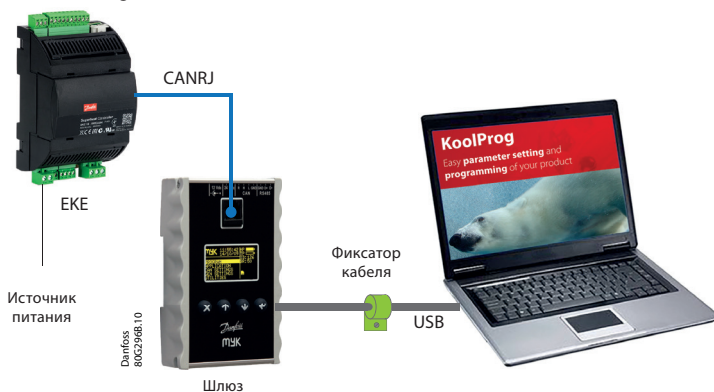
1. Программное обеспечение Danfoss KoolProg.
2. Внешний дисплей Danfoss MMIGRS2.
3. Шина связи: Modbus RS485 RTU

## KoolProg

KoolProg – это программное обеспечение для быстрой и простой настройки регуляторов ЕКЕ. Оно позволяет изменять конфигурацию параметров в режиме реального времени, копировать настройки для разных регуляторов, отслеживать текущее состояние входов/выходов, быстро анализировать действия регулятора и программные схемы при помощи графического инструмента для отслеживания тенденций.

Программное обеспечение KoolProg Software можно бесплатно скачать на веб-сайте <http://koolprog.danfoss.com>.

Для подсоединения KoolProg к ПК необходим шлюз (код 080G9711).



## Важное примечание!

Для обеспечения надёжного USB-соединения с главным устройством (например, промышленным ПК) необходимо соблюсти следующие условия:

- подсоединить клеммы R и H порта MMIMYK CAN при помощи провода с клеммой;
- разместить фиксатор кабеля рядом с MMIMYK для надёжной фиксации USB-разъёма;
- обеспечить длину USB-кабеля < 1 м;
- разместить MMIMYK и USB-кабель подальше от источников шума (инвертора, двигателей, контакторов и т. п.).

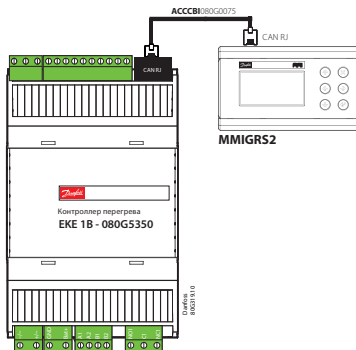
## Дисплей Danfoss MMIGRS2

### Подсоединение внешнего дисплея MMIGRS2

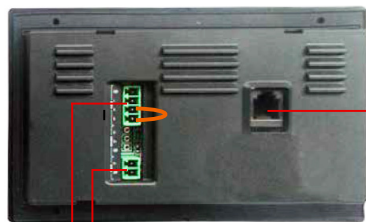
Дисплей MMIGRS2 можно использовать для настройки EKE 1B. Дисплей можно использовать не только для настройки необходимых параметров, но и в качестве внешнего дисплея во время работы для отображения важных параметров, например, степени открытия клапана, перегрева и т. п.

### Важное примечание

- Макс. расстояние между регулятором и дисплеем составляет 3 м с разъемом CAN RJ.
- Для предотвращения помех от электротехнического оборудования соедините проводом клеммы между CAN R и CAN H.
- Для обеспечения надёжной связи оба конца кабеля должны быть заделаны.



### MMIGRS2 (вид сзади)



Для кабеля < 3 м  
Разъём RJ CAN

Для кабеля > 3 м (только EKE 1C)

- 2-ходовой разъём экрана для электропитания
- 4-ходовой разъём экрана для сети CANbus

### MMIGRS2

(вид спереди)



Вверх

Выйти / отменить

Вправо

Влево

Ввод

Вниз

Главное окно

Название регулятора

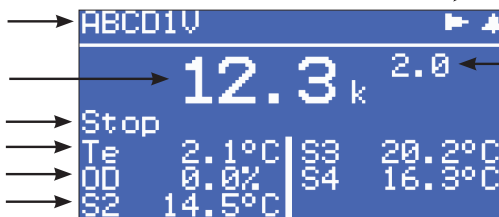
Основное показание

Рабочее состояние

Температура испарения

Статус клапана

Температура S2



Помощь в навигации

Аварийный индикатор

Точка начала отсчёта don't understand

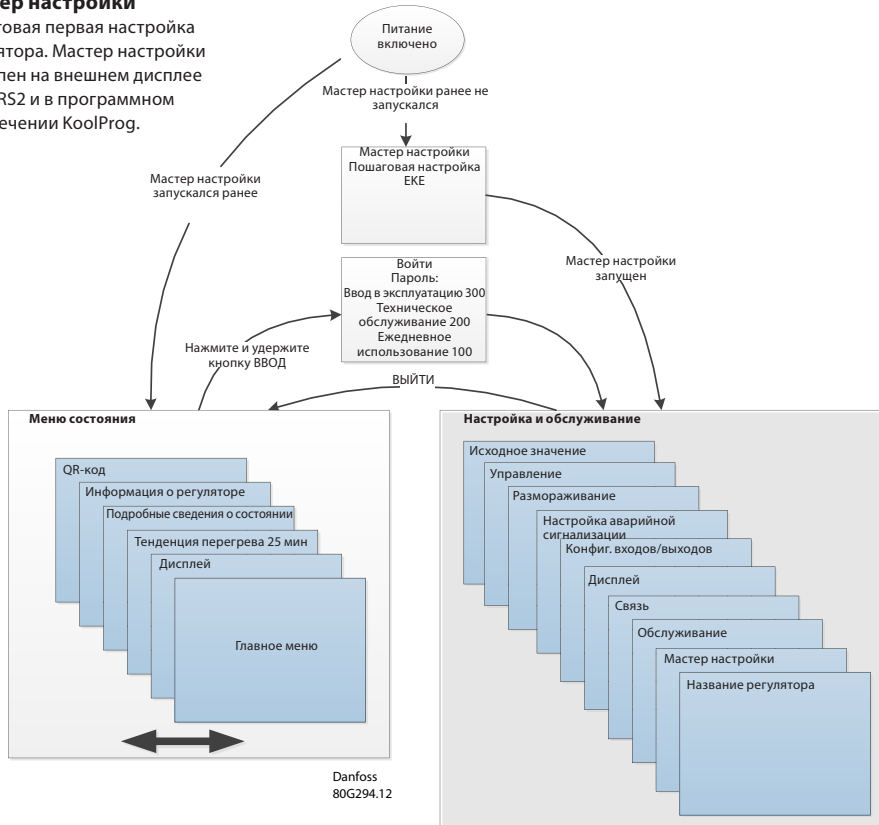
S3 - S4 температура рабочей среды



**Примечание.** Для входа в меню настроек и обслуживания необходимо ввести пароль по умолчанию 100 (ежедневное использование), 200 (сервисное обслуживание) или 300 (пусконаладка). Нажмите и удерживайте кнопку Enter (Вход) для входа в меню.

## Мастер настройки

Пошаговая первая настройка регулятора. Мастер настройки доступен на внешнем дисплее MMIGRS2 и в программном обеспечении KoolProg.



### Первая настройка (мастер настройки) при помощи дисплея MMIGRS2

Первую настройку можно выполнять после выполнения всех подключений к регулятору. Логотип Danfoss появится через 5 секунд после включения питания. Запустится мастер настройки. Последовательность: а. Выбор языка; б. Выбор области применения; в. Настройка входов; г. Настройка выходов.

При использовании мастера настройки повторите следующую последовательность действий для всех настроек параметров:

- Выберите соответствующие параметры в разделе **настройки и обслуживания**.
- Нажмите кнопку ВВОД для выбора 1-го варианта.
- Прокрутите вверх/вниз и выберите желаемый вариант.
- Если выбранное значение по умолчанию является приемлемым, нажмите кнопку ВНИЗ для перехода к следующему настройкам. В противном случае нажмите кнопку ВВОД, чтобы сделать свой выбор.
- Прокрутите вниз до следующего параметра (повторите последовательность операций а-д).

#### Примечание:

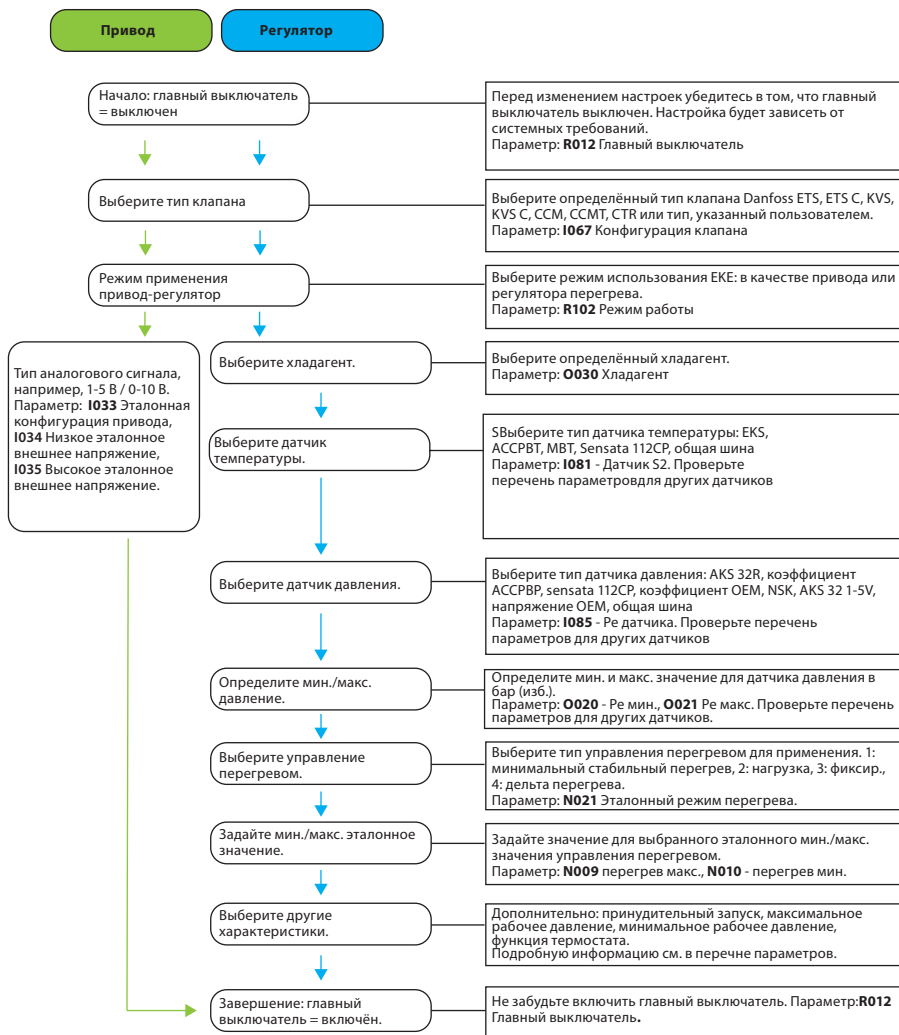
- Если у вас недостаточно информации для завершения работы в мастере настройки, оставьте стандартные настройки. Для генерирования необходимой информации можно использовать программное обеспечение Danfoss Coolector2, позволяющее рассчитать условия работы и внешний диаметр клапана для одной рабочей точки.
- Мастер настройки включает в себя только наиболее важные параметры. При необходимости другие характеристики (например, настройки аварийной сигнализации, максимальное рабочее давление/минимальное рабочее давление и т. п.) настраиваются отдельно после завершения работы в мастере настройки.

Мастер настройки также доступен в программном обеспечении для ПК KoolProg. Последовательность действий аналогична последовательности, описанной выше для дисплея MMIGRS2.

Подробную информацию см. в техническом описании ЕКЕ.

## Краткое руководство по выбору параметров

Помимо мастера настройки пользователи могут воспользоваться следующим разделом, в котором описан процесс быстрой настройки параметров для общих областей применения.



## Часто используемая идентификация параметров EKE 1B

**PNU** является эквивалентом регистрационного номера Modbus (адрес Modbus +1).

Фактическое значение читается/записывается как 16-битовое целое число без десятичных разрядов. Данное значение является числом по умолчанию при чтении через Modbus.

Параметр	PNU	По умолчанию	Описание																																													
R012 Главный выключатель	3001	0	0 = регулировка выкл.   1 = регулировка вкл.																																													
R102 Режим работы	3002	0	0 = регулирование перегрева   1 = привод клапана																																													
I033 Начальная конфигурация привода	3131	-	0 = напряжение на OD   1 = ток на OD   2 = Modbus на OD   3 = Modbus для шагов																																													
I034 Низкое внеш. эталонное напряжение	3130	0	Диапазон 0-10 В. Используется с I033.																																													
I035 Высокое внеш. эталонное напряжение	3129	10	Диапазон 0-10 В. Используется с I033.																																													
I067 Конфигурация клапана	3132	0	0 = без клапана, 1 = опред. польз. 2 = ETS 12C, 3 = ETS 24C, 4 = ETS 25C, 5 = ETS 50C, 6 = ETC 100C 7 = ETS 6, 8 = ETS 12, 5, 9 = ETS 25, 10 = ETS 50, 11 = ETS 100, 12 = ETS 250, 13 = ETS 400 14 = KVS 2C, 15 = KVS 3C, 16 = KVS 5C 17 = KVS 15, 18 = KVS 42 19 = CCMT 0, 20 = CCMT 1 21 = CCMT 2, 22 = CCMT 4, 23 = CCMT 8, 24, 26 = CCMT 16, 25 = CCMT 24, 26 = CCMT 30, 27 = CCMT 42 28 = CCM 10, 29 = CCM 20, 30 = CCM 30, 31 = CCM 40 32 = CTR 20																																													
O030 Хладагент	3017	0	<table border="1"> <tr> <td>0 = не опред.</td> <td>9 = R500</td> <td>18 = R402A</td> <td>27 = R600a</td> <td>36 = XP10</td> </tr> <tr> <td>1 = R12</td> <td>10 = R503</td> <td>19 = R404A</td> <td>28 = R744</td> <td>37 = R407F</td> </tr> <tr> <td>2 = R22</td> <td>11 = R114</td> <td>20 = R407C</td> <td>29 = R1270</td> <td>38 = R1234ze</td> </tr> <tr> <td>3 = R134A</td> <td>12 = R142b</td> <td>21 = R407A</td> <td>30 = R417A</td> <td>39 = R1234yf</td> </tr> <tr> <td>4 = R502</td> <td>13 = R пользователь</td> <td>22 = R407B</td> <td>31 = R422A</td> <td>40 = 448A</td> </tr> <tr> <td>5 = R717</td> <td>14 = R32</td> <td>23 = R410A</td> <td>32 = R413A</td> <td>41 = 449A</td> </tr> <tr> <td>6 = R13</td> <td>15 = R227</td> <td>24 = R170</td> <td>33 = R422D</td> <td>42 = 452A</td> </tr> <tr> <td>7 = R13b1</td> <td>16 = R401</td> <td>25 = R290</td> <td>34 = 427A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 = R23</td> <td>17 = R507</td> <td>26 = R600</td> <td>35 = R438A</td> <td></td> </tr> </table>	0 = не опред.	9 = R500	18 = R402A	27 = R600a	36 = XP10	1 = R12	10 = R503	19 = R404A	28 = R744	37 = R407F	2 = R22	11 = R114	20 = R407C	29 = R1270	38 = R1234ze	3 = R134A	12 = R142b	21 = R407A	30 = R417A	39 = R1234yf	4 = R502	13 = R пользователь	22 = R407B	31 = R422A	40 = 448A	5 = R717	14 = R32	23 = R410A	32 = R413A	41 = 449A	6 = R13	15 = R227	24 = R170	33 = R422D	42 = 452A	7 = R13b1	16 = R401	25 = R290	34 = 427A		8 = R23	17 = R507	26 = R600	35 = R438A	
0 = не опред.	9 = R500	18 = R402A	27 = R600a	36 = XP10																																												
1 = R12	10 = R503	19 = R404A	28 = R744	37 = R407F																																												
2 = R22	11 = R114	20 = R407C	29 = R1270	38 = R1234ze																																												
3 = R134A	12 = R142b	21 = R407A	30 = R417A	39 = R1234yf																																												
4 = R502	13 = R пользователь	22 = R407B	31 = R422A	40 = 448A																																												
5 = R717	14 = R32	23 = R410A	32 = R413A	41 = 449A																																												
6 = R13	15 = R227	24 = R170	33 = R422D	42 = 452A																																												
7 = R13b1	16 = R401	25 = R290	34 = 427A																																													
8 = R23	17 = R507	26 = R600	35 = R438A																																													
I081 Конфигурация датчика S2	3266	0	0 = не опред.   1 = EKS 221   2 = ACCPBT NTC10K   3 = MBT 153 10K   4 = 112CP   5 = Общая шина																																													
I083 Конфигурация датчика S3	3106	0	0 = не опред.   1 = EKS 221   2 = ACCPBT NTC10K   3 = MBT 153 10K   4 = 112CP   5 = Общая шина																																													
I084 Конфигурация датчика S4	3262	0	0 = не опред.   1 = EKS 221   2 = ACCPBT NTC10K   3 = MBT 153 10K   4 = 112CP   5 = Общая шина																																													
I085 Конфигурация Ре датчика	3270	0	0 = не опред.   1 = AKS 32R   2 = коэффициент ACCPBP   3 = sensata 112CP   4 = коэффициент OEM   5 = NSK   6 = AKS 32 1-5V   7 = напряжение OEM   8 = общая шина																																													
O020 Мин. Ре датчика (в бар (изб.))	3115	-1	Определите диапазон давления в бар (изб.)																																													
O021 Макс. Ре датчика (в бар (изб.))	3116	12	Определите диапазон давления в бар (изб.)																																													

N021 Эталонный режим перегрева	3027	2	0 = фикс. скор.   1 = нагрузка   2 = мин. стабильный перегрев   3 = дельта темп.
N107 Фиксированная уставка перегрева (K)	3028	7	Диапазон 2 K – 40 K
N009 Макс. перегрев ( K)	3029	9	Диапазон 4 K – 40 K
N010 Мин. перегрев ( K)	3030	4	Диапазон 2 K – 9 K
N116 Этал. дельта темп. коэфф. перегрева (%)	3035	65	Диапазон 20 – 100

Подробный перечень параметров с разъяснениями см. в технических характеристиках EKE.



## Сопутствующие изделия

<p><b>Дисплей MMIGRS2</b></p> 	<p><b>Источник питания</b></p> 	<p><b>Шлюз MMIMYK</b></p> 
<p>Дисплей MMIGRS2 интерфейсного модуля пользователя</p>	<p><b>AK-PS</b>          Вход: 100-240 В перем. тока, 45-65 Гц          Выход: 24 В пост. тока: в исполнении 18 ВА, 36 ВА и 60 ВА</p> <p><b>ACSTRD</b>          Вход: 230 В перем. тока, 50-60 Гц          Выход: 24 В перем. тока: в исполнении 12 ВА, 22 ВА и 35 ВА</p>	<p>Прибор MMIMYK используется в качестве шлюза для соединения ЕКЕ с программным обеспечением ПК, т. е. KoolProg, для настройки параметров или загрузки данных.</p>
<p><b>Преобразователь давления</b></p> 	<p><b>Датчик температуры</b></p> 	
<p><b>Преобразователь давления AKS</b>          Логметрический и 4-20 мА.</p> <p><b>ACCPBV</b></p> <p>Логметрический датчик давления.          Датчик давления 4-20 мА.</p>	<p><b>PT 1000</b>          AKS – это высокоточный датчик темп.          AKS 11 (рекомендуется), AKS 12, AKS 21          ACCPBT PT1000</p> <p><b>Датчики NTC</b>          EKS 221 (NTC-10 кОм)  <b>ACCPBT</b>          Датчик темп. NTC (IP 67/68)</p>	
<p><b>Кабель ACCCB</b></p> 	<p><b>Клапаны шагового двигателя</b></p> 	<p><b>Кабель M12</b></p> 
<p>Кабели ACCCB1 для дисплея MMI и шлюза.</p>	<p>ЕКЕ совместим с клапанами шагового двигателя Danfoss, т. е. Danfoss ETS 6, ETS, KVS, ETS Colibri®, KVS colibri®, CTR, CCMT</p>	<p>Кабель M12 совместим с клапанами шагового двигателя Danfoss.</p>