

# Ucontrol

## PXDM6..80

**Универсальное устройство для 3~ вентиляторов с  
возможностью управления напряжением**

**Руководство по эксплуатации**



**Храните документацию для позднейшего использования!**

Версия программного обеспечения: D2499A начиная с версии 02.03

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие указания</b> .....	<b>5</b>
1.1	Значение руководства по эксплуатации .....	5
1.2	Целевая группа .....	5
1.3	Освобождение от ответственности .....	5
1.4	Авторское право .....	5
<b>2</b>	<b>Указания по безопасности</b> .....	<b>5</b>
2.1	Использование согласно с назначением .....	5
2.2	Условные обозначения .....	6
2.3	Безопасность продукта .....	6
2.4	Требования к персоналу / Обязанность проявлять добросовестность .....	6
2.5	Ввод в эксплуатацию и эксплуатация .....	7
2.6	Работа с устройством .....	7
2.7	Изменения / Вмешательство в конструкцию устройства .....	7
2.8	Обязанность пользователя проявлять добросовестность .....	8
2.9	Использование персонала, не занятого на предприятии .....	8
<b>3</b>	<b>Обзор продукции</b> .....	<b>9</b>
3.1	Область применения .....	9
3.2	Фирменная табличка .....	9
3.3	Работы по обслуживанию .....	9
3.4	Транспортировка .....	9
3.5	Хранение .....	9
3.6	Утилизация / Переработка .....	9
<b>4</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>10</b>
4.1	Общие указания .....	10
4.2	Требуемая минимальная площадь .....	10
4.3	Крепление устройства .....	11
4.4	Монтаж на открытом воздухе .....	13
4.5	Место установки в условиях сельского хозяйства .....	13
4.6	Влияние температуры при вводе в эксплуатацию .....	13
<b>5</b>	<b>Монтаж электрооборудования</b> .....	<b>13</b>
5.1	Меры предосторожности .....	13
5.2	Монтаж с соблюдением электромагнитной совместимости .....	14
5.2.1	Линия двигателя .....	14
5.2.2	Линии цепи управления .....	14
5.2.3	Ток высшей гармоники для устройства $\leq 16$ А .....	14
5.2.4	Токи высших гармоник и полное электрическое сопротивление сети для устройств $> 16$ А и $\leq 75$ А .....	14
5.3	Подключение к сети .....	14
5.3.1	СЕТ. НАПРЯЖЕНИЕ .....	14
5.3.2	Требуемые характеристики качества сетевого напряжения .....	14
5.3.3	Применение в системе компьютерного управления .....	15
5.4	Системы с аварийными выключателями избыточного тока .....	15
5.5	Подключение двигателя .....	15
5.5.1	Шумы двигателя .....	15
5.6	Защита двигателя .....	16
5.7	Вход сигнала или подключение датчика (E1, E2) .....	16
5.8	Аналоговый выход (0 - 10) "A1" .....	17
5.9	Обеспечение электропитания для внешних устройств (+24В, GND) .....	17
5.10	Модуль расширения тип Z-модуль-B № изд. 380052 .....	17
5.11	Подключение внешнего терминала типа AXG-1A(E) .....	18

5.12	Цифровые входы (D1, D2) .....	18
5.13	Релейные выходы (K1, K2) .....	18
5.14	Передача данных .....	18
5.14.1	Объединение в сеть посредством MODBUS-RTU .....	18
5.14.2	Структура сети и параметр интерфейса RS-485 .....	18
5.14.3	Интерфейс USB .....	20
5.14.4	Система шин LON <sup>®</sup> через дополнительный модуль .....	21
5.15	Потенциал подключения управляющего напряжения .....	21
<b>6</b>	<b>Элементы системы управления и меню .....</b>	<b>21</b>
6.1	Главный выключатель (только при окончании “Q” в обозначении типа модели) ..	21
6.2	Многофункциональный ЖК-дисплей и клавиатура .....	21
6.3	Управление в режиме меню .....	22
6.4	Структура меню .....	23
6.5	Пример программирования режима работы <b>2.01</b> с “базовыми настройками” .....	23
<b>7</b>	<b>Базовая установ.</b> .....	<b>24</b>
7.1	Выбор режима работы .....	24
7.2	Внешнее заданное значение / внешний предварительный выбор числа оборотов в ручном режиме .....	26
<b>8</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>27</b>
8.1	Предпосылки для ввода в эксплуатацию .....	27
8.2	Методика ввода в эксплуатацию .....	27
8.3	Режим работы обзора меню <b>1.01</b> (без дополнительных модулей) .....	27
<b>9</b>	<b>Программирование</b> .....	<b>28</b>
9.1	Задатчик числа оборотов <b>1.01</b> .....	28
9.1.1	Базовая установка <b>1.01</b> .....	28
9.1.2	Настройка для режима <b>1.01</b> .....	28
9.2	Регулировка температуры <b>2.01... 2.05</b> .....	29
9.2.1	Базовая настройка <b>2.01... 2.05</b> .....	29
9.2.2	Настройки для режима <b>2.01... 2.05</b> .....	30
9.2.3	Функциональная диаграмма регулировки температуры .....	31
9.2.4	Дополнительно для <b>2.03</b> : выход сигнала 0 - 10 В .....	32
9.2.5	Дополнительно для <b>2.03</b> : реле охлаждения или подогрева .....	33
9.2.6	Дополнительно для режима работы <b>2.03</b> : релейный выход для аварийных сообщений .....	34
9.3	Давление конденсации <b>3.01... 3.04</b> .....	35
9.3.1	Базовая настройка <b>3.01... 3.04</b> .....	35
9.3.2	Настройки для режима <b>3.01... 3.04</b> .....	36
9.3.3	Функциональная диаграмма регулировки давления конденсации .....	37
9.4	Регулировка давления холодильного оборудования <b>4.01... 4.03</b> .....	38
9.4.1	Базовая настройка <b>4.01... 4.03</b> .....	38
9.4.2	Настройки для режима <b>4.01... 4.03</b> .....	39
9.5	Регулировка объёмного расхода воздуха <b>5.01</b> и <b>5.02</b> .....	41
9.5.1	Базовая настройка <b>5.01</b> и <b>5.02</b> .....	41
9.5.2	Настройки для режима <b>5.01... 5.02</b> .....	41
9.6	Регулировка скорости воздушного потока <b>6.01</b> .....	43
9.6.1	Базовая настройка <b>6.01</b> .....	43
9.6.2	Настройки для режима <b>6.01</b> .....	43
9.7	Группа меню Старт .....	44
9.8	Группа меню Инфо .....	45
9.9	Нас контроллера .....	46
9.9.1	активировать ПИН-защиту, ПИН-код 0010 .....	46
9.9.2	Установка защиты активировать, ПИН-код 1234 .....	46
9.9.3	Сохранить Настройки пользователя, возврат при помощи ПИН-кода 9090 .....	46
9.9.4	Датчик аварийной ситуации ВКЛ / ВЫКЛ .....	46

9.9.5	Предел . . . . .	47
9.9.6	Отключение минимальной вентиляции . . . . .	47
9.9.7	Вторая группа . . . . .	48
9.9.8	Реверсирование функции регулировки . . . . .	49
9.9.9	Конфигурация регулятора . . . . .	50
9.9.10	Данные для общего отклонения при регулировке . . . . .	50
9.10	Настройка IO . . . . .	51
9.10.1	Аналоговый выход "А" . . . . .	51
9.10.2	Цифровые входы "D1" / "D2" . . . . .	52
9.10.2.1	Обзор меню . . . . .	52
9.10.2.2	Деблокировка ВКЛ./ВЫКЛ., функция [1D] . . . . .	53
9.10.2.3	Внешняя неполадка, функция [2D] . . . . .	53
9.10.2.4	Предел ВКЛ. / ВЫКЛ., функция [3D] . . . . .	54
9.10.2.5	Переключение входного сигнала "Е1" / "Е2", функция [4D] . . . . .	54
9.10.2.6	Ввод значения 1/2 или заданное значение 1/2, функция [5D] . . . . .	55
9.10.2.7	Внутренний / внешний, функция [6D] . . . . .	56
9.10.2.8	Регулировка / внутренний ручной режим, функция [7D] (начиная с режима работы <b>2.01</b> ) . . . . .	56
9.10.2.9	Реверсирование функции регулировки (от <b>2.01</b> ), функция [8D] . . . . .	57
9.10.2.10	Сброс, функция [10D] . . . . .	57
9.10.2.11	Ввод значения Макс. число оборотов ВКЛ. / ВЫКЛ., функция [11D] . . . . .	57
9.10.2.12	Нагрев двигателя ВКЛ./ ВЫКЛ., функция [12D] . . . . .	58
9.10.2.13	"Функция замерзания" = Сохранять значение регулировки, функция [14D] . . . . .	58
9.10.3	Инвертирование аналоговых входов "Е1" / "Е2" . . . . .	58
9.10.4	Функция и инвертирование релейных выходов "К1" и "К2" . . . . .	59
9.10.5	Программирование модуля расширения типа Z-модуль-В . . . . .	61
9.10.6	Объединение в сеть посредством протокола MODBUS . . . . .	62
9.11	Предел. значения . . . . .	62
9.11.1	Предельные значения в зависимости от регулирования . . . . .	62
9.11.2	Предельные значения в зависимости от подаваемых задающих сигналов или сигналов датчиков . . . . .	63
9.11.3	Предельные значения в зависимости от отклонения (смещения) от заданного значения . . . . .	64
9.12	Настройки двигателя . . . . .	66
9.12.1	Адаптация к CosPhi мотора . . . . .	66
9.12.2	Установка времени разгона и времени остановки . . . . .	66
9.12.3	Блокировка скорости . . . . .	67
9.12.4	НАГРЕВ МОТОРА . . . . .	67
<b>10</b>	<b>Таблицы меню . . . . .</b>	<b>68</b>
10.1	Меню режимов работы . . . . .	68
10.2	Возможные сочетания IOs, PINs . . . . .	74
<b>11</b>	<b>Меню диагностики . . . . .</b>	<b>76</b>
<b>12</b>	<b>Событие / сообщение о неполадке . . . . .</b>	<b>78</b>
12.1	Отображение и считывание событий . . . . .	78
12.2	Сообщения и поиск ошибки . . . . .	78
<b>13</b>	<b>Приложение. . . . .</b>	<b>81</b>
13.1	Технические данные . . . . .	81
13.1.1	Конструкции серии U контроль . . . . .	84
13.1.2	Макс. нагрузка в зависимости от температуры окружающей среды . . . . .	85
13.2	Схема электрических соединений . . . . .	87
13.3	Расчётные формы [мм] . . . . .	89
13.4	Указание производителя . . . . .	91
13.5	Указание по обслуживанию . . . . .	91

## 1 Общие указания

Соблюдение приведенных ниже предписаний служит также для обеспечения безопасности продукта. Если приведенные указания, особенно в отношении общей безопасности, транспортировки, хранения, монтажа, рабочих условий, ввода в эксплуатацию, ухода, техобслуживания, очистки и утилизации / вторичного использования, не будут соблюдаться, то возможно, что не будет обеспечена надежная эксплуатация продукта и что продукт будет нести угрозу жизни и здоровью пользователей и третьих лиц.

Поэтому отклонения от приведенных ниже предписаний могут привести как к утрате предусмотренных законом прав в связи с ответственностью за дефекты, так и к ответственности покупателя за утрату безопасности продукта в результате отклонения от предписаний.

### 1.1 Значение руководства по эксплуатации

Перед установкой и вводом в эксплуатацию внимательно прочитайте данное руководство по эксплуатации в целях обеспечения правильного использования!

Мы хотели бы обратить Ваше внимание на то, что данное руководство по эксплуатации относится только к устройству, а не ко всей установке в целом!

Настоящее руководство по эксплуатации служит для безопасной работы с указанным устройством. В нем содержатся указания по безопасности, которые должны быть соблюдены, а также информация, необходимая для бесперебойной эксплуатации устройства.

Руководство по эксплуатации должно храниться при устройстве. Необходимо обеспечить, чтобы все лица, работающие с устройством, в любое время могли ознакомиться с руководством по эксплуатации.

Руководство по эксплуатации следует хранить для дальнейшего использования, оно должно передаваться каждому последующему владельцу, пользователю или конечному клиенту.

### 1.2 Целевая группа

Руководство по эксплуатации предназначено для лиц, занимающихся проектированием, установкой, вводом в эксплуатацию, а также обслуживанием и поддержкой, и располагающих соответствующими знаниями и квалификацией для выполнения своей работы.

### 1.3 Освобождение от ответственности

Было проверено соответствие содержания данного руководства по эксплуатации описанному оборудованию и программному обеспечению устройства. При этом не исключается наличие отклонений; составитель не несёт ответственности за их полное соответствие. В интересах дальнейшей разработки изделия мы сохраняем за собой право вносить изменения в конструкцию и технические данные. Данные, рисунки, а также чертежи и описания не являются основанием для предъявления претензий. Мы также оставляем за собой право на ошибку. Фирма ZIEHL-ABEGG SE не несёт ответственности за убытки, понесённые в результате неправильного использования, ненадлежащего или несоответствующего применения или же возникшие вследствие неавторизованного ремонта или модификаций.

### 1.4 Авторское право

Данное руководство по эксплуатации содержит сведения, защищённые авторским правом. Без предварительного разрешения ZIEHL-ABEGG SE руководство по эксплуатации в целом и отрывки из него нельзя ксерокопировать, размножать, переводить или записывать на электронные носители. Нарушения караются возмещением убытков. Все права сохраняются, включая права, возникающие в результате выдачи патентов или регистрации образца.

## 2 Указания по безопасности

Данный раздел содержит указания во избежание получения травм персоналом и возникновения материального ущерба. Указания не претендуют на полноту. При возникновении вопросов или проблем обращайтесь к сотрудникам нашего технического отдела.

### 2.1 Использование согласно с назначением

Устройство предназначено исключительно для данных, указанных в подтверждении получения заказа.




Какое-либо иное или выходящее за эти пределы применение, если это не было согласовано в договоре, расценивается как использование не по назначению. Изготовитель не несет ответ-

ственности за ущерб, возникший в результате такого применения. Все риски несет только предприятие пользователя или пользователь.

К применению согласно с назначением также относится и чтение настоящего Руководства по эксплуатации и выполнение всех содержащихся в нём указаний, в особенности - мер предосторожности. Следует также соблюдать Руководства по эксплуатации всех подсоединенных компонентов. За любые травмы или материальный ущерб, нанесённые в результате применения не соответствующего назначению, несёт ответственность пользователь устройства, а не его изготовитель.

## 2.2 Условные обозначения

Указания по мерам предосторожности выделяются предупреждающим треугольником и в зависимости от степени опасности представлены следующим образом.

	<p><b>Осторожно!</b> Опасное место общего характера. Непринятие надлежащих мер предосторожности может привести к гибели или тяжким телесным повреждениям!</p>
	<p><b>Опасность электрического тока</b> Опасность из-за опасного электрического напряжения! Может наступить смерть или могут быть получены тяжелые травмы, если не будут приняты соответствующие меры предосторожности!</p>
	<p><b>Информация</b> Важная дополнительная информация и советы по эксплуатации.</p>

## 2.3 Безопасность продукта

На момент поставки прибор соответствует современному техническому уровню и считается безопасным в эксплуатации. Данный прибор и комплектующие к нему должны устанавливаться и эксплуатироваться в технически безупречном состоянии и в соответствии с инструкцией по монтажу или руководством по эксплуатации. Эксплуатация в условиях, не соответствующих техническим спецификациям прибора (см. фирменную табличку и Приложение / Технические данные), может привести к возникновению неисправности прибора и последующих повреждений!



### Информация

При возникновении неполадок или при поломке устройства, для предотвращения получения травм или материального ущерба необходимо отдельное отслеживание функций с функциями аварийной сигнализации, при этом необходимо учитывать возможность работы в резервном режиме! При использовании для интенсивного ухода за животными необходимо удостовериться, что нарушения в системе обеспечения воздухом могут быть обнаружены вовремя, во избежание возникновения ситуаций, угрожающих жизни животных. При планировании и установке системы необходимо учитывать местные условия и нормативы. В Германии, помимо прочего, к таковым относятся норма DIN VDE 0100, Положение о защите животных и обращении с сельскохозяйственными животными, Положение о свиноводстве и т.д. Следует также соблюдать инструкции AEL, DLG, VdS.

## 2.4 Требования к персоналу / Обязанность проявлять добросовестность

Лица, ответственные за планирование, установку, ввод в эксплуатацию, а также за обслуживание и техническое обеспечение устройства, должны обладать соответствующими знаниями и квалификацией.

Они также должны обладать знаниями о правилах техники безопасности, директивах Европейского союза/Европейского сообщества, положениях о предупреждении несчастных случаев и соответствующих национальных, региональных и внутрифирменных предписаниях. Работать с устройством обучаемому или инструктируемому персоналу разрешено только под надзором опытного лица. Это также относится к персоналу, проходящему общее обучение. Необходимо соблюдать требуемый по закону минимальный возраст.

## 2.5 Ввод в эксплуатацию и эксплуатация



### Осторожно!

- При вводе в эксплуатацию неправильная настройка, неисправные компоненты или неправильное электрическое подключение могут привести к возникновению неожиданных и опасных состояний на всей установке. Из опасной зоны должны быть удалены все лица и предметы.
- При эксплуатации устройство должно быть закрыто или встроено в электрошкаф. Предохранители можно только заменять, но не ремонтировать или переключать. Обязательно должны соблюдаться параметры максимального входного предохранителя (см Технические данные). Использоваться должны только предохранители, предусмотренные на схеме электрических соединений.
- Обнаруженные неполадки электрооборудования / агрегатов / рабочих средств следует немедленно устранять. В случае возникновения при этом непосредственной опасности, устройство / установку в неисправном состоянии нельзя использовать.
- Необходимо следить за низкой степенью вибрации и равномерной работой электродвигателя/вентилятора. Соблюдение соответствующих технических указаний в руководстве по применению устройства является обязательным.

## 2.6 Работа с устройством



### Информация

Монтаж, электрическое подключение и ввод в эксплуатацию должны производиться только квалифицированным электриком, в соответствии с предписаниями по электротехнике (в т.ч. EN 50110 или EN 60204)!



### Опасность электрического тока

Ни в коем случае не разрешается производить работы с частями прибора, находящимися под напряжением. Класс защиты открытого устройства - IP00! Возможность прямого контакта с опасным для жизни напряжением.

Отсутствие напряжения определяется при помощи **двухполюсного** указателя напряжения.



### Осторожно!

Даже после отключения температура внутренних и наружных поверхностей устройства может оставаться опасной!



### Осторожно!

После отказа сетевого питания или отключения от сети происходит автоматический повторный запуск!

## 2.7 Изменения / Вмешательство в конструкцию устройства



### Осторожно!

По соображениям безопасности не разрешается самовольное вмешательство в устройство или проведение его изменения по собственному усмотрению. Все планируемые изменения должны быть письменно одобрены производителем.

Используйте только оригинальные запасные части / оригинальные быстроизнашивающиеся детали и оригинальную оснастку производства фирмы ZIEHL-ABEGG. Эти детали специально разработаны для данного устройства. При применении деталей иных изготовителей нельзя гарантировать, что они были сконструированы и изготовлены в соответствии с техническими требованиями и требованиями безопасности.

Фирма ZIEHL-ABEGG не разрешает использовать детали и специальную оснастку, не поставленные фирмой ZIEHL-ABEGG.

## 2.8 Обязанность пользователя проявлять добросовестность

- Предприятие или пользователь должны обеспечить эксплуатацию и обслуживание электрооборудования и рабочих средств в соответствии с правилами электротехники.
- Пользователь обязан использовать устройство только в безупречном состоянии.
- Прибор разрешается использовать только по назначению.
- Предохранительные устройства должны регулярно проверяться с точки зрения их работоспособности.
- Руководство по монтажу или Руководство по эксплуатации должно быть доступно в месте эксплуатации устройства, а также должно быть полным и находиться в пригодном для чтения состоянии.
- Персонал должен получать регулярный инструктаж по всем вопросам, касающимся техники безопасности и охраны окружающей среды, а также должен быть подробно ознакомлен с Руководством по монтажу или Руководством по эксплуатации и, в особенности, с содержащимися в них указаниями мер безопасности.
- Запрещается снимать предупредительные знаки и касающиеся безопасности символы, находящиеся на устройстве. Они должны постоянно оставаться доступными для чтения.

## 2.9 Использование персонала, не занятого на предприятии

Работы по обслуживанию и техническому обеспечению часто осуществляются персоналом, не знакомым с конкретными обстоятельствами и возникающими в связи с этим опасностями.

Данные лица должны быть подробно проинформированы об опасностях, угрожающим им в ходе работы.

Для обеспечения в случае необходимости своевременной реакции, их работа должна находиться под постоянным наблюдением.



### 3 Обзор продукции

#### 3.1 Область применения

Описываемый регулирующий прибор служит для поэтапной регулировки частоты вращения управляемых напряжением трёхфазовых двигателей, использующих вентиляторы или насосы.

#### 3.2 Фирменная табличка

На фирменной табличке приводятся действующие для поставленного продукта технические данные.

Пример фирменной таблички двигателя



№	Описание	№	Описание
1	Обозначение типа	4	№ артикула
2	Торговое название ZIEHL-ABEGG	5	Серийный номер:
3	Вид напряжения СЕТ. НАПРЯЖЕНИЕ Частота сети Расчетный ток (Выход) Класс предохранителей	6	Производственный код
		7	Серийный номер кода DATA MATRIX
		8	Европейский знак соответствия
		9	Евразийский знак соответствия

#### 3.3 Работы по обслуживанию

Устройство следует регулярно проверять на предмет загрязнения и, при необходимости, чистить.

#### 3.4 Транспортировка

- Устройство упаковывается заводом-изготовителем в соответствии с оговоренным видом транспортировки.
- Устройство следует транспортировать только в оригинальной упаковке.
- Во время транспортировки следует избегать ударов и толчков.
- При транспортировке вручную соблюдайте разумные пределы человеческой подъемной и несущей силы.

#### 3.5 Хранение

- Устройство следует складировать в оригинальной упаковке, в сухом и защищенном от влияния погодных условий месте.
- Избегайте экстремального воздействия жары или холода.
- Избегайте длительного складирования (мы рекомендуем не больше одного года).

#### 3.6 Утилизация / Переработка



Утилизация должна осуществляться надлежащим и не наносящим ущерба окружающей среде способом, согласно с требованиями положений законодательства соответствующей страны.

- ▷ Разделяйте материалы по сортам и в соответствии с требованиями охраны окружающей среды.
- ▷ В случае необходимости поручите проведение утилизации специализированному предприятию.

## 4 Монтаж

### 4.1 Общие указания



#### Осторожно!

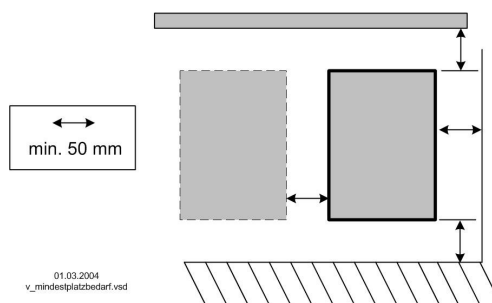
Во избежание повреждения устройства в результате ошибок при монтаже или влияния окружающей среды, при механической установке следует соблюдать следующие пункты:

- Перед монтажом устройство следует извлечь из упаковки и проверить на наличие возможных повреждений при транспортировке. В случае наличия повреждения при транспортировке ввод в эксплуатацию недопустим!
- При весе, составляющим более 25 кг для мужчин / 10 кг для женщин, извлечение вентилятора выполняется силами двух человек (согласно REFA). В различных странах эти значения могут отличаться.
- При работе пользуйтесь защитными перчатками и защитной обувью!
- Прибор следует монтировать на чистой, надёжной поверхности при помощи приспособленных для этой цели средств, и не раскаливать!
- Не разрешается производить монтаж на вибрирующей поверхности!
- При монтаже на стенах облегченной конструкции не должно присутствовать никаких нежелательных повышенных вибраций или же воздействий от ударных нагрузок. В частности, удары дверей, встроенных в стену облегченной конструкции, могут привести к возникновению слишком высоких ударных нагрузок. Поэтому в подобном случае мы рекомендуем не устанавливать устройство непосредственно на стене.
- Сверлильная стружка, винты и прочие посторонние предметы не должны попадать вовнутрь устройства!
- Устанавливайте устройство вне зон движения, но обеспечивайте при этом хороший доступ!
- В зависимости от конструкции корпуса, используйте прилагаемые заглушки для кабельных вводов; обрежьте кабельные вводы по диаметру кабеля или альтернативно установите резьбовые кабельные вводы. Закройте неиспользуемые вводы!
- Не подвергайте устройство прямому воздействию солнечных лучей!
- Устройство предназначено для вертикального монтажа (кабельные входы расположены внизу). Горизонтальный монтаж или монтаж в лежачем положении допускаются только при техническом одобрении со стороны производителя!
- Обеспечивайте надлежащий отвод тепла (см. Технические данные о теряемой мощности).

### 4.2 Требуемая минимальная площадь

Для обеспечения достаточной вентиляции устройства, со всех его сторон должно быть расстояние не менее 50 мм до стен корпуса, дверок электрошкафа, каналов для прокладки проводов и т.д. Такое же расстояние должно соблюдаться и при монтаже нескольких устройств в непосредственной близости друг от друга.

При установке нескольких устройств одного над другим существует опасность взаимонагрева. Такое расположение допускается только в том случае, если температура всасываемого воздуха верхнего устройства не становится выше допустимой температуры окружающей среды (см. Технические данные). Это означает, что требуется соответствующее увеличение расстояния или тепловое экранирование.



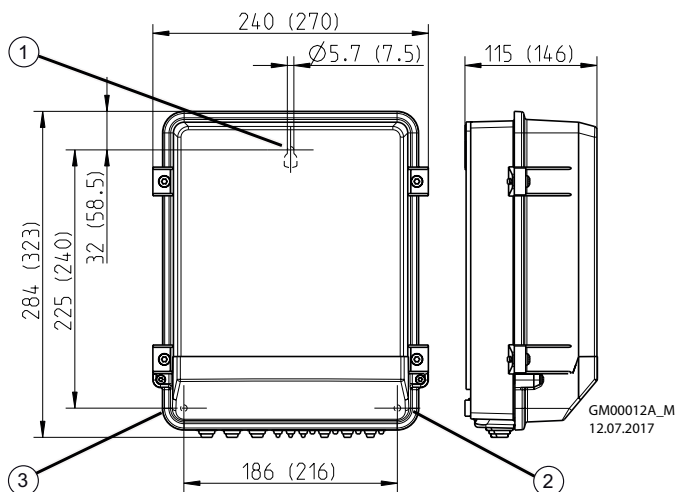
### 4.3 Крепление устройства

Вид крепления и число точек крепления зависят от исполнения устройства. Для обеспечения надежного крепления должны использоваться все имеющиеся точки крепления.

**Действуйте следующим образом:**

#### тип PXDM6/10 (PXDM12/15)

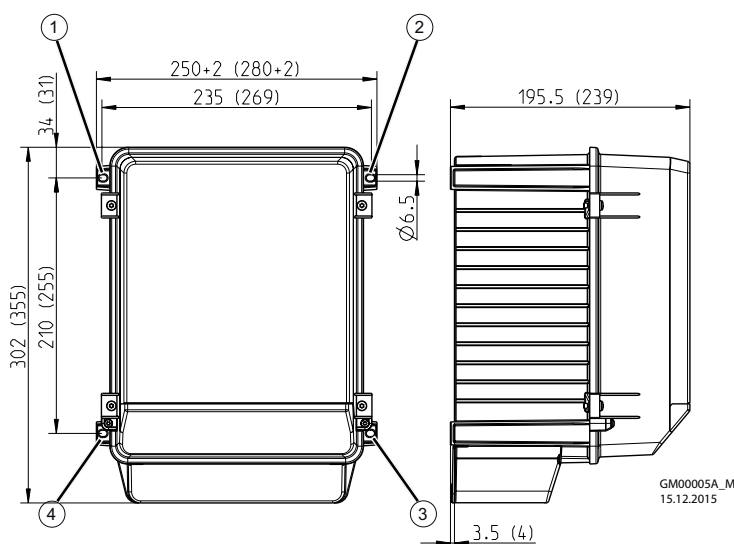
Крепление на трех точках



- ▷ Просверлить отверстие для точки крепления “1”.
- ▷ Ввернуть винт с плоской головкой на приблизительно 2 мм и подвесить устройство.
- ▷ Снять крышку с корпуса клеммной коробки.
- ▷ Выровнять устройство и разметить места для обеих нижних точек крепления “2” + “3”.
- ▷ Снять устройство и просверлить отверстия для точек крепления “2” + “3”.
- ▷ Снова подвесить устройство и завинтить винты в точках крепления “2” + “3”.

#### тип PXDM20 (PXDM25/35)

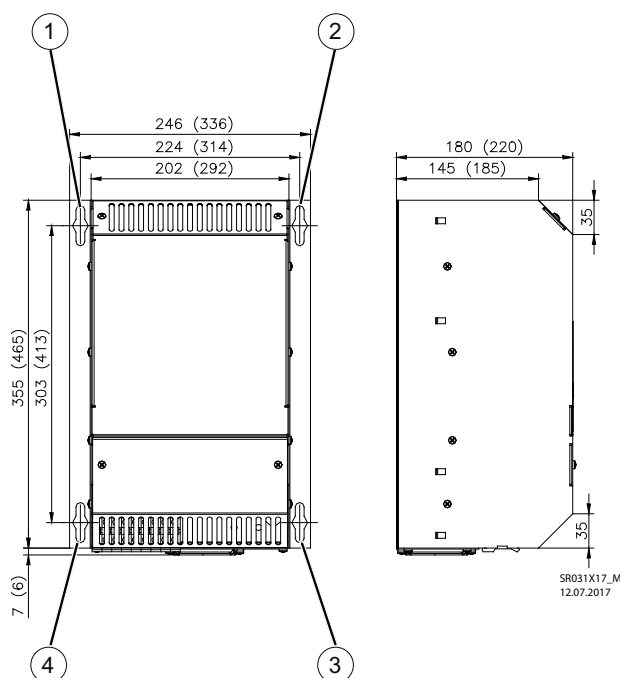
Крепление на четырех точках



- ▷ Просверлить отверстия для точек крепления “1” - “4”.
- ▷ Закрепить устройство с помощью винтов.

**тип PXDM25/35E (PXDM50/80E)**

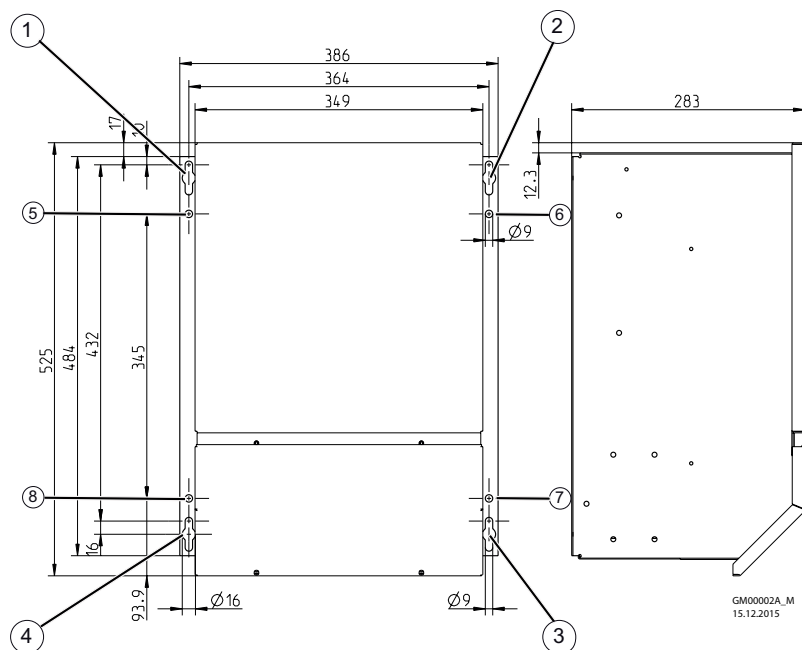
Крепление на четырех точках



- ▷ Просверлить отверстия для 4 точек крепления.
- ▷ Ввернуть винты “1” - “4” на приблизительно 5 мм и подвесить устройство.
- ▷ Затянуть винты в точках крепления “1” - “4”.

**тип PXDM50/80**

Крепление на восьми точках



- ▷ Просверлить отверстия для 8 точек крепления.
- ▷ Ввернуть винты в точках крепления “1” - “4” на приблизительно 5 мм и подвесить устройство.
- ▷ Затянуть винты в точках крепления “1” - “4”.
- ▷ Ввернуть и затянуть винты в точках крепления “5” - “8”.

#### 4.4 Монтаж на открытом воздухе

Монтаж на открытом воздухе при температуре до -20 °С возможен, если устройство не отключается от источника питания. Расположение устройства должно обеспечивать ему хорошую защиту от атмосферных воздействий, т.е. также необходимо исключить прямое попадание солнечных лучей!

#### 4.5 Место установки в условиях сельского хозяйства

При применении в животноводстве, по возможности, монтируйте устройство не непосредственно в хлеву, а в подсобном помещении с уменьшенным выбросом в воздух вредных веществ. Благодаря этому можно избежать повреждений, вызванных вредными газами (например, парами аммиака, испарениями сероводорода).

#### 4.6 Влияние температуры при вводе в эксплуатацию

Избегайте образования конденсированной влаги и связанных с ней нарушений работоспособности путём хранения устройства при комнатной температуре!

## 5 Монтаж электрооборудования

### 5.1 Меры предосторожности



#### Опасность электрического тока

- Работы с деталями электрооборудования могут производить только квалифицированные электрики или лица, обученные работе с электрическими приборами, под наблюдением квалифицированного электрика, согласно с правилами техники безопасности.
- Следует учитывать 5 основных правил электробезопасности!
- Никогда не работайте с устройством под напряжением.
- При выполнении монтажных работ необходимо накрыть соседние электрические устройства.
- В противном случае, для обеспечения надежного электрического размыкания может потребоваться выполнение дальнейших мероприятий.
- При любых работах с токопроводящими деталями или линиями всегда должен присутствовать второй сотрудник, в случае необходимости готовый отключить напряжение.
- Необходимо регулярно проверять электрооборудование: вновь закрепить отсоединившиеся соединения, немедленно заменить поврежденные провода и кабели.
- Электрошкаф или все блоки электропитания следует всегда держать закрытыми. Доступ разрешен только уполномоченным лицам с помощью ключа или специального инструмента.
- Не разрешается работа устройства с открытым корпусом, так как внутри устройства находятся токопроводящие, оголенные детали. Несоблюдение данного условия может привести к серьезным травмам.
- Для металлических крышек клеммных коробок или корпуса необходимое защитное соединение между деталями корпуса обеспечивается винтами. Ввод в эксплуатацию допускается только после того, как эти винты будут снова установлены надлежащим образом!
- Пользователь устройства несет ответственность за соблюдение электромагнитной совместимости всей установки согласно местным действующим нормам.
- Не допускается использование металлических винтов в деталях корпуса, изготовленных из пластмассы, так как не происходит выравнивание потенциалов.
- Электрооборудование ни в коем случае нельзя чистить с помощью воды или иных жидкостей.



#### Информация

Все подключения представлены в приложении к данному Руководству по эксплуатации (увидеть Схема соединений)!

## 5.2 Монтаж с соблюдением электромагнитной совместимости

### 5.2.1 Линия двигателя

Соответствующим нормативом в отношении излучения помех является EN 61000-6-3. Его требования выполняются при помощи неэкранированного питающего провода электродвигателя.

### 5.2.2 Линии цепи управления

Во избежание паразитной связи необходимо соблюдать должное расстояние между сетевыми линиями и линиями двигателя. Длина линий цепи управления не должна превышать 30 м; начиная от 20 м, их следует экранировать! При использовании экранированной линии, экран должен быть соединён с заземляющим проводом с одной стороны, т.е. у регулирующего устройства (как можно более короткое соединение с низким уровнем индукции!).

### 5.2.3 Ток высшей гармоники для устройства $\leq 16$ А

Согласно EN 61000-3-2 эти устройства относятся к категории “профессиональных” устройств. Допускается подключение к сети низковольтного напряжения (общественные сети), если это будет разрешено соответствующим компетентным энергоснабжающим предприятием. Указание: до максимального выходного тока, составляющего около 4 А, предельные значения соблюдаются без ограничений.

Исключение для Германии: поставщик электроэнергии руководствуется техническими условиями подключения TAB2007, допускающих использование устройств импульсно-фазового управления вплоть до подключаемых мощностей, составляющих 3,4 кВА на одну фазу.

### 5.2.4 Токи высших гармоник и полное электрическое сопротивление сети для устройств $> 16$ А и $\leq 75$ А

Выписка из EN 61000-3-12 действительна для устройств с расчетным значением тока  $> 16$  А и  $\leq 75$  А, которые предусмотрены для подключения к общедоступной сети низкого напряжения.

Данное устройство соответствует IEC 61000-3-12 при условии, что мощность короткого замыкания  $S_{SC}$  в точке подключения оборудования клиента к общедоступной сети превышает или равна  $R_{SCE} \times S_{equ}$ . Монтажник или пользователь устройства несут ответственность за обеспечение подключения устройства, если это потребуется после проведения консультаций с оператором распределительных сетей, только в точке подключения с мощностью короткого замыкания  $S_{SC}$ , которая является большей или равной  $R_{SCE} \times S_{equ}$ .

$ЦТ_{SC}$	Мощность короткого замыкания сети в точке подключения оборудования клиента к общедоступной сети
$ЦТ_{equ}$	Расчетная - полная электрическая мощность для трехфазного устройства: $S_{equ} = \sqrt{3} \times U_l \times I_{equ}$ ( $U_l$ = линейное напряжение увидеть Технические данные “Сетевое напряжение”) ( $I_{equ}$ = Расчетный ток устройства увидеть Технические данные “Расчетный ток Вход”)
$R_{SCE}$	Коэффициент мощности короткого замыкания. Для данного устройства: $R_{SCE} \geq 120$

## 5.3 Подключение к сети

### 5.3.1 СЕТ. НАПРЯЖЕНИЕ

Подключение к сети осуществляется на клеммах: PE, L1, L2, L3 и N. При этом необходимо обязательно следить за тем, чтобы сетевое напряжение находилось в пределах допускаемых отклонений (☞ Технические данные и прикрепленная сбоку фирменная табличка).

Подключение нулевого провода “N” используется только лишь для уменьшения величины тока утечки. Для функционирования устройства оно не имеет никакого значения, такое подключение может отсутствовать в случае сети питающего напряжения без нулевого провода.

### 5.3.2 Требуемые характеристики качества сетевого напряжения



#### Опасность электрического тока

Сетевое напряжение должно соответствовать характеристикам качества EN 50160 и нормам напряжения, определенным в IEC60038!

### 5.3.3 Применение в системе компьютерного управления.

В информационно-вычислительной системе нулевая точка не заземляется; при коротком замыкании между одной фазой (например, “L1”) и защитным проводом “PE”, на защитный провод подается потенциал “L1”.

**Чтобы обеспечить бесперебойную работу в данном случае следует:**

1. соединить “GND” потенциал контрольного соединения с потенциалом защитного соединения.
2. нельзя подключать “N”.

**При соединении “GND” потенциала контрольного соединения с потенциалом защитного соединения, необходимо соблюдать следующее (за исключением релейных контактов без потенциала):**

1. для подсоединения использовать только провода, адекватные для сетевого напряжения и окружающей среды.
2. подсоединять только через соответствующие переходные усилители.

### 5.4 Системы с аварийными выключателями избыточного тока



#### Опасность электрического тока

Вследствие возможности тока утечки при подключении мы рекомендуем использовать аварийные выключатели избыточного тока с малым замедлением. Таким образом, возможно избежать ложные отключения.

Для систем без подключения нулевого провода ⚡ сетевое подключение.

### 5.5 Подключение двигателя

Подключение двигателя проводится у клемм: PE, U, V, W. К прибору можно подключать несколько двигателей. При этом сумма максимального тока регулировки всех двигателей (данные для электронного регулирования напряжения) не должна превышать расчётный ток прибора.

Если максимальный ток регулировки для электронного регулирования напряжения неизвестен, следует учитывать допуск к расчётному току двигателя.

У двух и четырёхполярных двигателей эта величина колеблется около 25%, у шестиполярных двигателей - около 20%, у восьми и десятиполярных двигателей - около 15%, а у двигателей с большей полярностью - около 5%.

При настройке двигателей других производителей необходимо выяснить у производителя возможность регулирования и максимальную силу тока для электронного регулирования напряжения.



#### Информация

- Рекомендуется оборудовать каждый вентилятор отдельным устройством защиты электродвигателя.
- Для двигателей с термодатчиками “TP” (позистор), напр.: тип U-EK230E
- Для двигателей с термостатными выключателями “TB” (термоконтакты), напр.: тип STDT16 или AWE-SK (☞ Приложение: пример схемы подключения для нескольких двигателей с полным устройством защиты двигателя тип STDT.)

#### 5.5.1 Шумы двигателя

При регулировке вентиляторов с помощью электронных регуляторов напряжения могут возникнуть (обусловленные системой) шумы двигателя (фазовая отсечка = ряд типоразмеров “P...”), которые могут восприниматься в качестве неисправности.

У быстро движущихся вентиляторов с высоким уровнем воздушного шума, эти шумы относительно незначительны. У медленно движущихся вентиляторов с низким уровнем воздушного шума, эти шумы могут доминировать из-за резонансных явлений в нижней части диапазона скорости вращения.

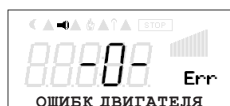
В системах, где особенно важен уровень создаваемого шума, мы рекомендуем использовать наш частотный преобразователь с встроенным синусоидальным фильтром **Fcontrol**.

## 5.6 Защита двигателя

Защита двигателя возможна при помощи подключения термостатных выключателей “ТВ” (термоконтактов) или термодатчиков “ТР” (позисторов).

- При подключении нескольких двигателей необходимо убедиться, что термостатный выключатель “ТВ” или термодатчик “ТР” подключены параллельно. К одному прибору разрешается подключать не более шести отдельных термодатчиков (DIN 44081 или DIN 44082) методом серийного подключения. В зависимости от типа двигателя используются, по меньшей мере, два или три индивидуальных наполнителя.
- Наблюдение за двигателями на участке “Ex”<sup>участке</sup> не допускается. В системах такого типа необходим дополнительный расцепляющий прибор; отключение осуществляется при помощи отдельного контроллера для управления двигателем.

При расцеплении подключённого термостатного выключателя или термодатчика (прерывание между двумя клеммами “ТВ/ТР” прибор отключается без повторного включения. Срабатывают запрограммированные операционные и аварийные реле.



Сигнализация при неполадке двигателя

**Возможности повторного включения после охлаждения привода, т.е. при восстановлении соединения между обеими клеммами “ТВ/ТР” путём:**

- отключения и повторного включения сетевого напряжения.
- Одновременное нажатие трёх функциональных клавиш: **P**, **▲**, **▼** (при отображении неполадки).
- Через цифровой доступ к дистанционному управлению (отпускание ВКЛ./ВЫКЛ.) или сброс (⏮ Настройка входа/выхода - цифровые доступы).



### Осторожно!

- На клеммы “ТВ/ТР” нельзя подавать внешнее напряжение!
- При осуществлении подключения в обход или у приборов с главным выключателем в положении “100 %” внутреннее защитное реле двигателя не функционирует. В данном случае при определённых обстоятельствах требуется дополнительное наблюдение за двигателем.

## 5.7 Вход сигнала или подключение датчика (E1, E2)

Устройство имеет 2 аналоговых входа: аналоговый вход 1 = “E1” и аналоговый вход 2 = “E2”. Подключение зависит от программируемого режима работы и от используемого сигнала датчика.

- При подключении **пассивных** датчиков температуры TF.. (КТУ81-210) или РТ1000 к клеммам “E1” и “Т” или “E2” и “Т” можно не обращать внимание на полярность. Для обеспечения высокой помехоустойчивости непосредственно к датчику необходимо подключить конденсатор (параллельно 1нФ). Датчики температуры фирмы Ziehl-Abegg типа TF.. (КТУ81-210) снабжены встроенным конденсатором.
- При подключении **активных** датчиков к клеммам “E1” и “GND” или “E2” и “GND” следует обращать внимание на правильность полярности, так как интегрировано питающее напряжение 24 В постоянного тока.
- В случае датчиков выполненных в двухпроводной системе (сигнал 4 - 20 мА) подключение осуществляется к клеммам “E1” и “24 В” или “E2” и “24 В”, соединение “GND” отсутствует.



### Опасность электрического тока

Ни в коем случае не подавайте сетевое напряжение на вход сигнала!



### 5.8 Аналоговый выход (0 - 10) “A1”

Аналоговому выходу 0 - 10 В могут быть назначены различные функции (см. Настройка входа, выхода: аналоговый выход “А”). Подключение к клеммам “А” - “GND” = “аналоговый выход” ( $I_{\text{макс}}$  см. Технические данные / Схема электрических соединений). Не допускается соединение друг с другом выходов нескольких устройств!

### 5.9 Обеспечение электропитания для внешних устройств (+24В, GND)

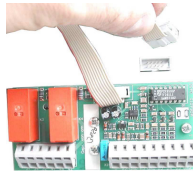
Для внешних устройств, например, для датчика, встроено питающее напряжение (макс. ток нагрузки см. Технические данные).

При возникновении перегрузки или короткого замыкания (24 В - GND), происходит отключение внешней подачи питания (самовосстанавливающийся предохранитель). Устройство приводится в действие через “Сброс” и работает дальше.

- Не допускается соединение друг с другом выходов напряжения нескольких устройств!
- Не допускается соединение друг с другом выходов напряжения в устройстве!

### 5.10 Модуль расширения тип Z-модуль-B № изд. 380052

Модуль расширения может быть установлен при необходимости. Таковая может возникнуть при недостатке аналоговых и цифровых входов и выходов для определённых применений. Плата легко устанавливается на устройство и связывается с регулировочным устройством при помощи штекера. Программирование дополнительных выходов и входов осуществляется в “Настройках входа/выхода”.



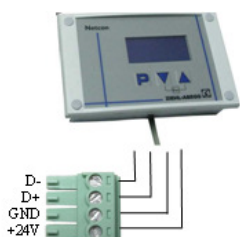
Модуль расширения  
тип Z-Modul-B

- 1x аналоговый вход 0 - 10 В ( $R_i > 100 \text{ к}\Omega$ ) для внешней установки заданного значения
- 1x выход 0 - 10 В ( $I_{\text{макс}} 10 \text{ мА}$ )
- 3 цифровых входа, настройка через беспотенциальные контакты
- два релейных выходов (нагрузка контакта 2 А 250 В переменного тока)

### 5.11 Подключение внешнего терминала типа AXG-1A(E)

В конструкциях без встроенного терминала внешний терминал необходим для ввода в эксплуатацию и настройки.

- Тип AXG-1A, № арт. 349034 для настенной установки
- Тип AXG-1AE, № арт. 349008 для встраивания в распределительном щите



Подключение терминала типа AXG-1A(E)

Подключение осуществляется через четырёхжильную линию на клеммы штекера (D-, D+, GND и +24 В).

Напр.: телефонный провод типа: J-Y (St) Y 2x2x0,6 (или схожий), максимальная длина линии около 250 м.

- электропитание: клеммы "24 В", "GND", (макс. I для терминала около 50 мА)
- сигнал "D+" и "D-" (RS 485)

При применении интерфейса Modbus® для создания сети и одновременной необходимости применения внешнего терминала, необходим дополнительный модуль типа "Z-модуль-A" (№ арт. 380054).

### 5.12 Цифровые входы (D1, D2)

Цифровым входам "D1" и "D2" можно присвоить различные функции (см. Настройка входа/выхода: Обзор функций цифровых входов). Управление через контакты без потенциала, подключается малое напряжение около 24 В постоянного тока.



#### Опасность электрического тока

Ни в коем случае не подавать сетевое напряжение на цифровые входы!

Учитывать входное сопротивление (см. Технические данные).

### 5.13 Релейные выходы (K1, K2)

Выходам реле "K1" и "K2" могут быть присвоены различные функции (см. Настройка входа/выхода: Функция и инвертирование выходов реле). Макс. нагрузку контакта см. в Технических данных или Схеме электрических соединений.

#### Реле K1

- Подключение беспотенциальных контактов реле "K1" к клеммам 11, 14, 12.
- "Функция K1" Заводская настройка: **[K1] = Сообщение о режиме работы**. Т. е. втянут при работе без неисправностей, отпущен при разблокировании "OFF/ВЫКЛ."

#### Реле K2

- Подключение беспотенциальных контактов реле "K2" к клеммам 21, 24, 22.
- "Функция K2" Заводская настройка: **[K2] = Сообщение о неисправности**. Т. е. втянут при работе без неисправностей, отпущен при разблокировании "OFF/ВЫКЛ."

### 5.14 Передача данных

#### 5.14.1 Объединение в сеть посредством MODBUS-RTU

Устройство снабжено интерфейсом RS-485 для объединения в сеть посредством протокола MODBUS. Подключение к: "A (D+)", "B (D-)" и "GND".

Установка адреса должна производиться в "Настройка входа/выхода".



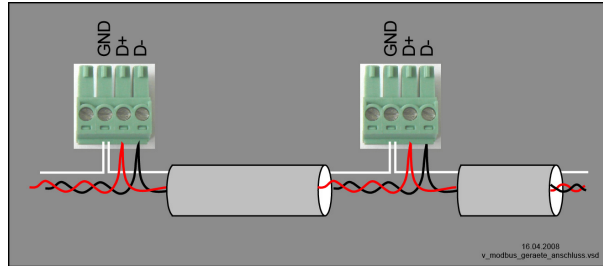
#### Информация

Можно непосредственно соединить друг с другом максимум 64 абонента, а последующие 63 абонента соединяются между собой через промежуточный усилитель линии связи.

#### 5.14.2 Структура сети и параметр интерфейса RS-485

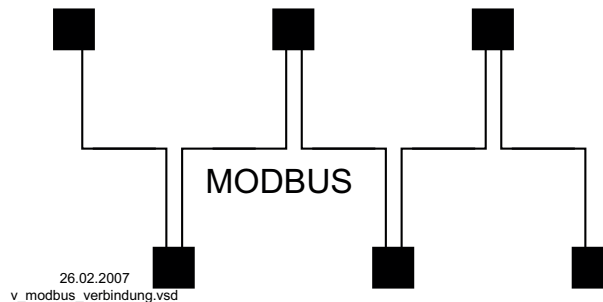
Необходимо обращать внимание на правильность подключения, т. е. "A (D+)" также должно быть подключено к "A (D+)" следующего устройства. Это равным образом действительно для "B (D-)".

Кроме того, должно быть изготовлено соединение "GND", так как неравный потенциал (свыше 10 В!) приводит к повреждению интерфейса RS-485 (например, удар молнии).



общий пример подключения устройств при помощи протокола MODBUS

Линия передачи данных должна идти от одного устройства к следующему устройству. Другие типы выполнения проводного монтажа не допускаются! Для передачи данных всегда должны использоваться только два провода одной линии (twisted pair).



Пример соединения MODBUS

#### Рекомендации относительно типов проводки

1. Провода CAT5 / CAT7
2. J-Y (St) Y 2x2x0,6 (телефонный провод)
3. AWG22 (2x2 скрученный)

При использовании телефонного провода с четырьмя жилами мы рекомендуем следующую загрузку:

"A (D+)" = красный, "B (D-)" = чёрный, "GND" = белый



#### Информация

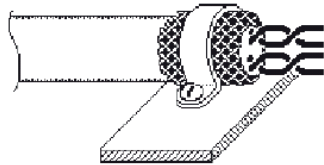
- Соблюдайте достаточное расстояние от сетевой проводки и проводов электродвигателя (мин. 20 см).
- Кроме соединительных проводов "A (D+)", "B (D-)" и "GND" линии передачи данных, не допускается использование каких-либо других жил провода передачи данных.
- Общая максимальная длина линии составляет 1000 м (в случае CAT5/7 - 500 м).

### Экранирование

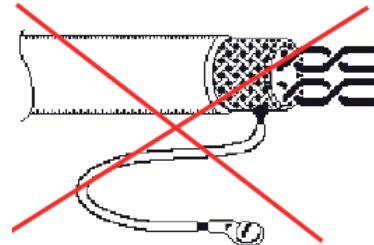
В обычных случаях не требуется применение экранированных проводов, но предлагается обеспечение эффективной защиты от электромагнитных помех, и, в особенности, от высоких частот. Тем не менее, эффективность экранирования зависит от тщательности монтажа провода.

Если используется экранированный провод, экран должен быть, как минимум, с одной стороны подключен к "РЕ" (предпочтительно к базовой клемме). При осуществлении двухстороннего контакта экрана необходимо учесть возможное появление переходного тока!

Правильное подключение экрана



Неправильное подключение экрана



### Параметры интерфейса по умолчанию

Скорость передачи данных в бодах	=	19200
бит	=	8
четный	=	Четный (отсутствует, за исключением устройств для сельского хозяйства)
стоп-бит	=	1
квитирование	=	Отсутствует



#### Информация

В случае возникновения неясностей, через Отдел технической информации регулировочных систем вентиляционной техники V-STE можно запросить наш Технический информационный листок "Структура сети протокола Modbus R-TIL08\_01". В нем содержится подробная информация по теме "MODBUS".

#### 5.14.3 Интерфейс USB

В случае необходимости, через интерфейс USB можно производить обновление программного обеспечения. При этом просим связаться с нашим Отделом поддержки V-STE по регулировочным системам вентиляционного оборудования.

По запросу мы предоставим в Ваше распоряжение программу, необходимую для связи с ПК (Virtual COM Port).



#### Опасность электрического тока

**Штекер J1** только для обновления программного обеспечения через интерфейс USB на оба PIN. Прибор не включается, если этот штекер не вставлен на оба PIN!

Не вставляйте штекер под напряжением, учитывайте указания мер безопасности!

#### 5.14.4 Система шин LON® через дополнительный модуль

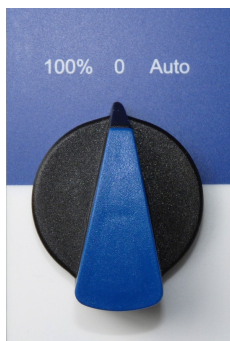
Интеграция в систему шин LON® возможна посредством дополнительного модуля “Z-модуль-L” (№ арт. 380086). Связь с регулирующим устройством через вышеупомянутый интерфейс RS-485 приёмо-передатчик FTT-10A.

#### 5.15 Потенциал подключения управляющего напряжения

Места подключения управляющего напряжения (< 30 В) относятся к общему потенциалу GND (исключение: беспотенциальные контакты реле). Между местами подключения управляющего напряжения и защитным проводом имеется разделение потенциалов. Необходимо обеспечить, чтобы максимальное постороннее напряжение в местах подключения управляющего напряжения не превышало 30 В (между клеммами “GND” и защитным проводом “PE”). При необходимости можно выполнить соединение с потенциалом защитного провода; установить мост между клеммой “GND” и соединением “PE” (клемма для экранирования).

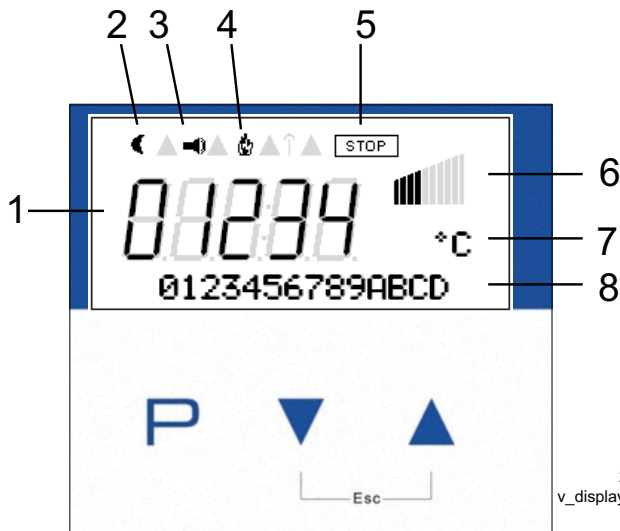
## 6 Элементы системы управления и меню

### 6.1 Главный выключатель (только при окончании “Q” в обозначении типа модели)



- 0** Регулирующее устройство отключено
- Авто** Бесступенчатое регулирование скорости вращения
- 100 %** Вентиляторы приводятся в действие непосредственно от сети без регулирования. В этом положении выключателя индикация работает!  
**Соединение в обход предохранителя в приборе! Защита двигателя без функций!**



### 6.2 Многофункциональный ЖК-дисплей и клавиатура



23.09.2011  
v\_display\_erk1\_a\_u\_con.vsd

- 1. 5-ти разрядный цифровой индикатор
  - 2. Символ луны для заданного значения 2
  - 3. Символ аварийного сигнала (индикация неисправности)
  - 4. Символ пламени (режим отопления)
  - 5. Символ СТОП (деблокировка регулятора)
  - 6. Символ столбца - регулирование
  - 7. Текстовая строка с тремя символами (индикация единицы и т.д.)
  - 8. Текстовая строка с 16 знаками (индикатор текстового меню)
- P** Кнопка программирования и открытия меню
  - ▼** Выбор меню, уменьшение значения
  - ▲** Выбор меню, увеличение значения
  - ▼ + ▲** Комбинация клавиш ESC, Escape = выйти из меню

### 6.3 Управление в режиме меню

	<p><b>Индикация на дисплее после включения сетевого напряжения.</b>                  Меню на английском языке = "GB" (состояние при доставке).                  Переключение между "Пуск" и фактическим значением * осуществляется с помощью клавиши Escape [Esc].</p>	
<p>Пример режима работы <b>1.01</b> (задатчик числа оборотов).</p>		
<p>*фактическое значение в зависимости от типа устройства:                  - "Speed" / rpm, - "Frequency" / Hz, - "Fanlevel" / %</p>		



**P ↓ ↑ ESC**



Нажатием на клавишу **P** можно перейти к пунктам меню группы "ПУСК".

**▲ ▼**



Перемещение вверх и вниз в группах меню осуществляется при помощи клавиш со стрелками.

В пункте меню "Язык" можно установить язык дисплея.

В группу меню "Пуск" можно вернуться при помощи комбинации клавиш ESC (▼ + ▲).

## 6.4 Структура меню



Меню зависят от типа устройства

Выбор группы меню (напр.: Базовая настройка) при помощи клавиши со стрелкой вправо ▼ а влево - со стрелкой влево ▲.

Пункты меню групп (напр.: режим работы) выбираются при помощи клавиши **P**. Перемещение вверх и вниз в группах меню осуществляется при помощи клавиш со стрелками.

Группы меню состоят из раздела для пользователя (меню пользователя) и раздела для установки (сервис). Сервисный раздел можно защитить от несанкционированного доступа при помощи ПИН-кода.

Чтобы облегчить первый ввод в эксплуатацию, доступ к сервисному уровню открыт, т.е. не защищён ПИН-кодом 0010 (см. Настройки контроллера, защита ПИН-кодом = ВЫКЛ). Когда защита ПИН-кодом активирована (ВКЛ), доступ в сервисное меню остаётся открытым после ввода ПИН-кода 0010 пока продолжается ввод данных через клавиатуру. Если клавиши не используются в течение около 15 минут, то сервисный уровень автоматически блокируется. Чтобы произвести настройку после выбора пункта меню нажимается кнопка **P**. При этом начинает мигать ранее установленное значение, которое изменяется при помощи клавиш ▼ + ▲, а затем сохраняется при помощи клавиши **P**. Чтобы выйти из меню без внесения изменений, необходимо нажать комбинацию клавиш “Esc”, т.е. в системе остаётся ранее заданная величина.



### Информация

После успешной инсталляции устройства следует активировать ПИН-защиту (см. Настройки контроллера)!

## 6.5 Пример программирования режима работы 2.01 с “базовыми настройками”



## 7 Базовая установ

### 7.1 Выбор режима работы



#### Информация

Простая установка возможна благодаря выбору заранее запрограммированного режима работы.

Таким образом, определяется основная функция устройства, в заводском исполнении **1.01** = задатчик числа оборотов (управление при помощи сигнала 0 - 10 В). При выборе режимов работы в зависимости от приложения, автоматически принимается конфигурация регулятора. Предварительные настройки в заводском исполнении, в зависимости от режима работы, базируются на значениях, подкреплённых многолетним опытом, предназначенных для многих применений. В виде исключения их можно настраивать индивидуально (☞ Настройка контроллера: “конфигурация регулятора”).

Задача устройства заключается в достижении и поддержании заданного значения. С этой целью измеряемое фактическое значение (показатели датчиков) сравнивается с установленным заданным значением, на основании этого определяется регулирующая переменная (регулирование).

Режим	Сигнал или датчик (Вход)	Функция
<b>1.01</b>	сигнала: 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА	Счетчик числа оборотов с входом для задающего сигнала, двух-ступенчатый режим работы (заводская настройка)
<b>2.01</b>	Датчик КТУ81-210 / PT1000 (E1)	Регулировка температуры вентиляционного и холодильного оборудования. (Предварительно установленное заданное значение 20,0 °С, диапазон регулировки 5,0 К)
<b>2.02</b>	Датчик КТУ81-210 / PT1000 (E2)	Регулировка температуры в зависимости от наружной температуры (Предварительно установленное заданное значение 5,0 °С, диапазон регулировки 20,0 К)
<b>2.03</b>	Датчик КТУ81-210 / PT1000 (E1)	Регулировка температуры с дополнительными функциями (отопление, заслонка, контроль температуры)
<b>2.04</b>	1x датчик КТУ81-210 / PT1000 (E1) 1x датчик КТУ81-210 / PT1000 (E2)	Регулировка температуры с двумя датчиками, сравнение или вычисление среднего значения
<b>2.05</b>	1x датчик КТУ81-210 / PT1000 (E1) 1x датчик КТУ81-210 / PT1000 (E2)	Регулировка температуры с двумя датчиками, разница температур
<b>3.01</b>	Датчик MBG.. (E1)	Регулировка давления конденсации (холодильное оборудование)
<b>3.02</b>	Датчик MBG..(E1)	Регулировка давления конденсации с вводом хладагента
<b>3.03</b>	1 датчик MBG..(E1) 1x датчик MBG..(E2)	Регулировка давления для двухконтурного конденсатора
<b>3.04</b>	1 датчик MBG..(E1) 1x датчик MBG..(E2)	Регулировка давления с вводом хладагента для двухконтурного конденсатора
<b>4.01</b>	Датчик DSG.. / MPG.. (E1)	Регулировка давления для системы вентиляции
<b>4.02</b>	1x Датчик DSG.. / MPG.. (E1) 1x датчик КТУ81-210 / PT1000 (E2)	Регулировка давления с компенсацией внешней температуры
<b>4.03</b>	1x Датчик DSG.. / MPG.. (E1) 1 шина RS 485	Регулировка давления с компенсацией внешней температуры. MODBUS для значения внешней температуры и дистанционное оповещение при помощи центрального пульта управления типа AXE-200AX
<b>5.01</b>	Датчик DSG.. / MPG.. (E1)	Регулировка расхода воздуха (постоянная) для системы вентиляции
<b>5.02</b>	1x Датчик DSG.. / MPG.. (E1) 1x датчик КТУ81-210 / PT1000 (E2)	Регулировка расхода воздуха с компенсацией внешней температуры



Режим	Сигнал или датчик (Вход)	Функция
<b>6.01</b>	Датчик MAL...(E1)	Регулировка скорости воздуха, напр.: для устройств в помещении высокой чистоты

Режим работы и сигнал на E1, E2

<p><b>1.01</b></p> <p><b>0 - 10 V</b></p>	<p><b>2.01 .. 2.03</b></p> <p><b>TF..</b></p>	<p><b>3.01 + 3.02</b></p> <p><b>MBG..-I</b></p>	<p><b>4.01 + 5.01</b></p> <p><b>MPG, DSG 0 - 10 V</b></p>	<p><b>6.01</b></p> <p><b>MAL 0 - 10 V</b></p>
<p><b>2.04 + 2.05</b></p> <p><b>TF..</b></p>	<p><b>3.03 + 3.04</b></p> <p><b>MBG..-I</b></p>	<p><b>4.02 + 5.02</b></p> <p><b>TF..</b></p>	<p><b>4.03</b></p>	

22.04.2015  
v\_e1\_e2\_sigl\_sens\_pt1000\_cxe\_master.vsd

**Установка Внешнего заданного значения** посредством внешнего сигнала вместо настройки “Заданное значение 1”. Функция “внешнее заданное значение” должна быть активизирована в базовой настройке [1E] для “функции E2”. В группе меню “Инфо” будет отображаться активное внешнее заданное значение.

**Внешний предварительный выбор числа оборотов** в ручном режиме. Функция “внешний ручной режим” должна быть активирована в базовых настройках [2E] для “функции E2”. Переключение между установкой на приборе и внешним ручным режимом осуществляется через цифровой вход (↵ Настройки входа/выхода: “регулирование / ручной режим” [7D]).

## 8 Ввод в эксплуатацию

### 8.1 Предпосылки для ввода в эксплуатацию



#### Осторожно!

1. Устройство должно монтироваться и подключаться согласно с Руководством по эксплуатации.
2. Следует еще один раз проверить правильность всех подключений.
3. Сетевое напряжение должно соответствовать данным, указанным на табличке изготовителя.
4. Не должен превышать расчётный ток, указанный на табличке изготовителя.
5. В опасной зоне не должны находиться люди или предметы.

### 8.2 Методика ввода в эксплуатацию

Последовательность	Настройка
1	По необходимости, настройте язык меню в <b>группе меню “старт”</b> . (в заводском исполнении английский: <b>“язык Великобритании”</b> )

<b>2</b>	<p>Установить режим работы в группе меню <b>базовая настройка</b> (заводская установка <b>1.01</b> = <b>здатчик числа оборотов</b>).</p> <p><b>Осторожно!</b></p> <p>При сохранении режима работы загружаются заводские установки режима работы. Таким образом, теряются ранее изменённые настройки, напр. в "Настройках двигателя". Исключением является настройка языка меню, которая не меняется.</p>
<b>3</b>	<p>Настройка CosPhi для оптимального режима работы</p> <p>(☞ данные двигателя)</p>

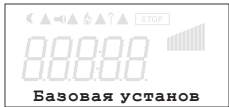
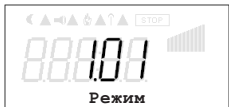
### 8.3 Режим работы обзора меню **1.01** (без дополнительных модулей)

Старт	Инфо	Настройка	События	Базовая установ	Нас контроллера	Настройка Ю	Предел. значения	Настрой-ки двигателя	Диагно-стика
---- Ввод ПИН-кода	0.0 % Регулирование	80 % ВНУТР НАСТРОЙКА 1	-0- ОШИБК ДВИГАТЕЛЯ	<b>1.01</b> Режим	ВЫКЛ. Защита ПИН-кодом	<b>1A</b> Функция А	ВЫКЛ. Функция модуляц.	<b>0.80</b> CosPhi	ОТС 00012:56:-15
<b>D</b> Язык	0 % ВНЕШН УСТАН 1	---- ВНУТР НАСТРОЙКА 2	-1- перегрузка	0-10 V Е1 Аналог. вход	ВЫКЛ. Установка защиты	0.0 В А мин.	---- Мин. модуль.	20 сек. Время разгона	ОТМ 00010:56:-11
ВЫКЛ. Сброс		0 % МИН СКОРОСТЬ	-2- внешняя ошибка	ВЫКЛ. Функция Е2	ВЫКЛ. Сохранение стр.поль.	10,0 В А макс.	---- Макс. модуль.	20 сек. Время остановки	27.4 °C Радиатор
1.01 Режим		100 % МАКС СКОРОСТЬ	-3- Датчик 2	---- Е2 Аналог. вход	---- Предел	ВЫКЛ. Инвертирование А	---- Задерж. модуляц.	ВЫКЛ. Плавное понижение1	32.4 °C Радиатор
1.13 Ucontrol		ВКЛ. ВНЕШН УСТАН 1			---- ВКЛ.Знач.-Группа2	ВЫКЛ. Функция D1	ВЫКЛ. Пред. значение функции Е1	---- Диапазон 1 мин.	29.5 °C Е1 - КТУ
					---- пмин группы 2	---- Инвертирование D1	---- Мин. пред. значение Е1	---- Диапазон 1 макс.	0.00 mA ТОК Е1

## 9 Программирование

### 9.1 Задатчик числа оборотов **1.01**

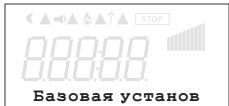
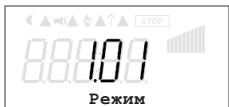


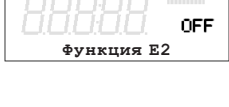
#### 9.1.1 Базовая установка **1.01**

	<b>Базовая установ</b>
	<b>Режим</b> Заводская установка режима работы: <b>1.01</b>

## 9 Программирование

### 9.1 Задатчик числа оборотов **1.01**

#### 9.1.1 Базовая установка **1.01**

	<b>Базовая установ</b>
	<b>Режим</b> Заводская установка режима работы: <b>1.01</b>
	<b>E1 Аналог. вход</b> Выбор: 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, шина (инвертирование <input type="checkbox"/> Настройки входа/выхода) Заводская настройка: 0 - 10 В
	<b>Функция E2</b> (только для специального применения) Аналоговый вход 2 "E2" заводская настройка "ВЫКЛ". Для работы со вторым сигналом от задатчика и переключением через беспотенциальный контакт "E2" установить функцию на <b>1E</b> ] ( <input type="checkbox"/> Настройка входа/выхода: Функция <b>4D</b> ]). Для режима со вторым предварительно заданным сигналом и автоматическим управлением по более высокой величине "E2" установить функцию на <b>4E</b> ]. Для режима с внешней шаговой функцией установить на <b>7E</b> ] (наличие функции в зависимости от версии программного обеспечения).
	<b>E2 Аналог. вход</b> Пока не присвоена какая-либо функция, индикация: <b>-----</b> Выбор: 0 - 20 мА, 4 - 20 мА, шина (инвертирование <input type="checkbox"/> Настройки входа/выхода) Заводская настройка: 0 - 10 В

#### 9.1.2 Настройка для режима **1.01**

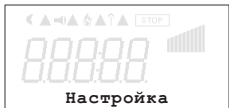



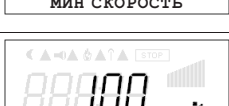

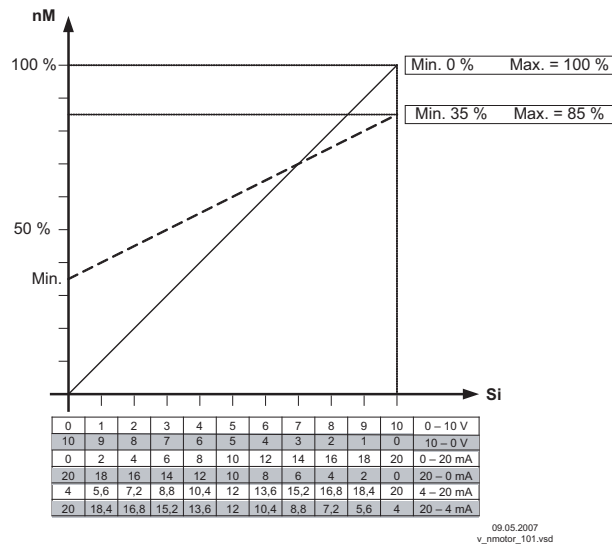
	<b>Настройка</b>
	<b>ВНУТР НАСТРОЙКА 1</b> Область настройки ручного предварительного выбора числа оборотов: 0...100 % Заводская настройка: 80 %
	<b>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</b> Настройка "Внутренняя настройка 2", напр.: для уменьшенного значения в ночном режиме. Внутреннее переключение 1/2 через внешний контакт (если не производится сопоставление: индикатор: <b>-----</b> ] <input type="checkbox"/> Настройки входа/выхода).
	<b>Минимальное число оборотов</b> Диапазон настройки: 0...100 % Заводская настройка: 0 %
	<b>Максимальное число оборотов</b> Область настройки: 100 % - "Мин. число оборотов" Заводская настройка: 100 %
	<b>ВНЕШН УСТАН 1</b> "ВКЛ" (заводская настройка) = предварительная настройка числа оборотов посредством внешнего сигнала "ВЫКЛ" = Задание значения посредством настройки "Внут. задан. значение1"

Диаграмма сигнала настройки и скорости (идеализированное принципиальное изображение)

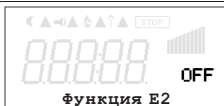


*nM* Число оборотов электродвигателя  
*Si* Сигнал

## 9.2 Регулировка температуры **2.01... 2.05**

### 9.2.1 Базовая настройка **2.01...2.05**

<p>Базовая устанoв</p>	<p><b>Базовая устанoв</b></p>
<p>Режим</p>	<p><b>Режим</b> Настройка режима, напр.: <b>2.01</b></p>
<p>E1 Аналог. вход</p>	<p><b>E1 Аналог. вход</b> Для всех режимов работы группы 2 (2.01, 2.02, 2.03, ...) “E1 аналоговый вход” заводская настройка на “КТУ” (тип датчиков TF..) на клеммах “E1” и “T1” (диапазон измерения: -50.0...+150 °C).</p> <p><b>Альтернативный выбор датчика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• РТ1000 на клеммах “E1” и “T1” (диапазон измерения -50.0...+150 °C)</li> <li>• Активный датчик MTG-120V с выходом 0 - 10 В на клеммах “E1” и “GND” (диапазон измерения: -10...+120 °C)</li> </ul> <p>Альтернативный выбор: сигнал на клеммах “E1” и “GND”: 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА. Для обеспечения корректной индикации фактического значения необходимо задать диапазон измерений датчика. Пример с датчиком 0 - 10 В и диапазоном измерений 0 - 100 °C: E1 Аналог. вход = 0 - 10 В, E1 мин. = 0.0 °C, E1 макс. = 100.0 °C, десятичное значение E1 = 1, Ед. измерения E1 = °C</p>
<p>Смещение E1</p>	<p><b>Смещение E1</b> Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения</p>

 <p>Функция E2</p>	<p><b>Функция E2</b> (только для специального применения)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Функция <b>[1E]</b> = заданное извне значение, задаваемое, например через внешний сигнал (0 - 10 В) вместо “Заданного значения 1”. <ul style="list-style-type: none"> <li>В случае датчика типа “E1 аналоговый вход” = “КТУ или РТ1000”: 0 - 10 В <math>\triangleq</math> -50.0...+150.0°C.</li> <li>Для датчиков с активным сигналом: 0 - 10 В <math>\triangleq</math> 0 - 100 % диапазон измерений датчика.</li> </ul> </li> <li>Функция <b>[2E]</b> = внешний ручной режим работы через внешний сигнал (0 - 10 В). Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом работы осуществляется через цифровой вход (☞ Настройки входа/выхода: Функция <b>[7D]</b>).</li> <li>Функция <b>[7E]</b> = как измеряемая величина, напр.: для сообщений о предельных значениях. Индикация в меню Инфо в “Фактическое значение E2”.</li> </ul> <p><b>Режим работы с двумя датчиками</b></p> <p>В режимах работы с двумя датчиками функция программируется автоматически. Второй аналоговый вход будет занят и дальнейшее присвоение функций будет невозможно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>2.04</b> Функция E2 запрограммирована на <b>[4E]</b> = сравнительная величина с регулировкой по более высокому значению. Альтернатива: вычисление среднего значения по двум точкам замера, для этого необходимо перепрограммировать на функцию <b>[3E]</b>. Заранее запрограммированный датчик: тип “КТУ”.</li> <li><b>2.05</b> Функция E2 запрограммирована на <b>[5E]</b> = регулировка по разнице температур между датчиком 1 и датчиком 2. Заранее запрограммированный датчик: тип “КТУ”.</li> </ul>
---	---

### 9.2.2 Настройки для режима **2.01**... **2.05**

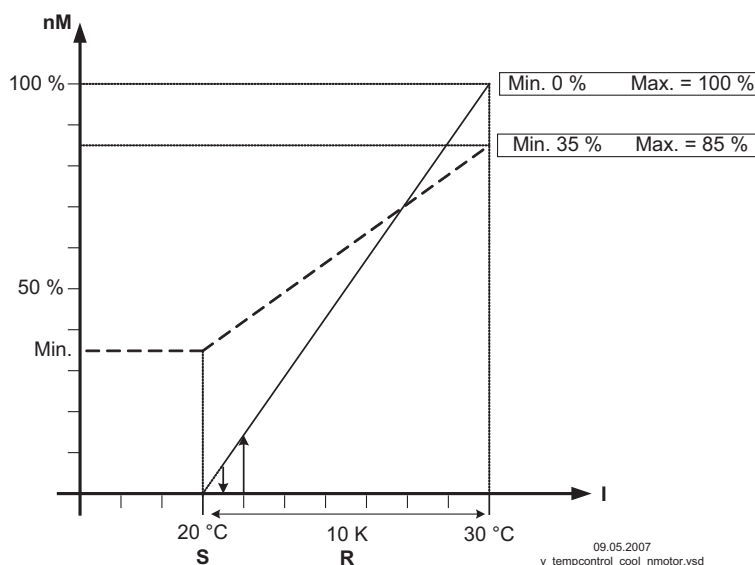
- 2.01** Регулировка температуры при помощи вентиляционных и охладительных устройств (Предварительно установленное заданное значение 20,0 °С, диапазон регулировки 5,0 К)
- 2.02** Регулировка температуры в зависимости от наружной температуры (Предварительно установленное заданное значение 5,0 °С, диапазон регулировки 20,0 К)
- 2.03** Регулировка температуры с заранее запрограммированными дополнительными функциями (отопление, заслонка, контроль температуры).
- 2.04** Регулировка температуры с двумя датчиками  
Сравнение с регулировкой по более высокой величине. “Функция E2” настроена на сравнение = **[4E]**. Индикатор режима: “регулировка фактического значения”  
Альтернатива: вычисление средней величины по двум точкам измерения “функция E2 настроена” на **[3E]**. Индикатор режима: “средняя величина E1 / E2”
- 2.05** Регулировка температуры с двумя датчиками, регулировка по разнице температур.  
Индикатор режима: “фактическое значение E1 - E2” в К, “E1” = относительная температура, “E2” создаёт положительную (E2 < E1) или отрицательную (E2 > E1) разницу.

 <p>Настройка</p>	<p><b>Настройка</b></p>
 <p>Цель Темп 1</p>	<p><b>Цель Темп 1</b></p> <p>Диапазон настройки: для датчика пассивного типа “КТУ”, “РТ1000” : - 50,0...150,0 °С</p> <p>Заводская настройка: при <b>2.01</b>, <b>2.03</b>, <b>2.04</b> : 20,0 °С</p> <p>при <b>2.02</b> : 5,0 °С</p> <p>при <b>2.05</b> : 0.0 °С</p> <p>Диапазон настройки: при активном типе датчика “MTG-120В”: -10,0...+120,0 °С</p> <p>Заводская настройка: при <b>2.01</b> - <b>2.05</b> : 55,0 °С</p>
 <p>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</p>	<p><b>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</b></p> <p>Настройка “заданное значение 2”, напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы.</p> <p>Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (если не производится согласование: индикация: <b>----</b> ☞ Настройки входа/выхода).</p>

	<p><b>Диапазон Вент</b>                  Меньшее значение = быстрая регулировка                  Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность)</p> <p>Пассивный датчик типа “КТУ”, “РТ1000”                  Область настройки: 0 - 200,0 К (Кельвин)                  Заводская настройка: 5,0 К, (при <b>2.02</b> : 20,0 К)</p> <p>Активный датчик типа “MTG-120V”                  Диапазон настройки: -10,0...+120,0 К                  Заводская настройка: 65,0 К</p>
	<p><b>Минимальное число оборотов</b>                  Диапазон настройки: 0...100 %                  Заводская настройка: 0 %</p>
	<p><b>Максимальное число оборотов</b>                  Диапазон настройки: 100 % ... “Мин. число оборотов”                  Заводская настройка: 100 %</p>
	<p><b>Ручной режим</b>                  “ВЫКЛ.” = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка)                  “ВКЛ.” = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню “Число оборотов Ручной режим”</p>
	<p><b>РУЧН СКОРОСТЬ</b>                  Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала.                  Активация через меню “Ручной режим” или внешний контакт на цифровом входе (↻ Настройки входа/выхода).                  Диапазон настройки: 0...100 %                  Заводская настройка: 100 %                  В качестве оповещения об отключении регулировки величина, заданная в ручном режиме, отображается попеременно с фактическим значением.</p>

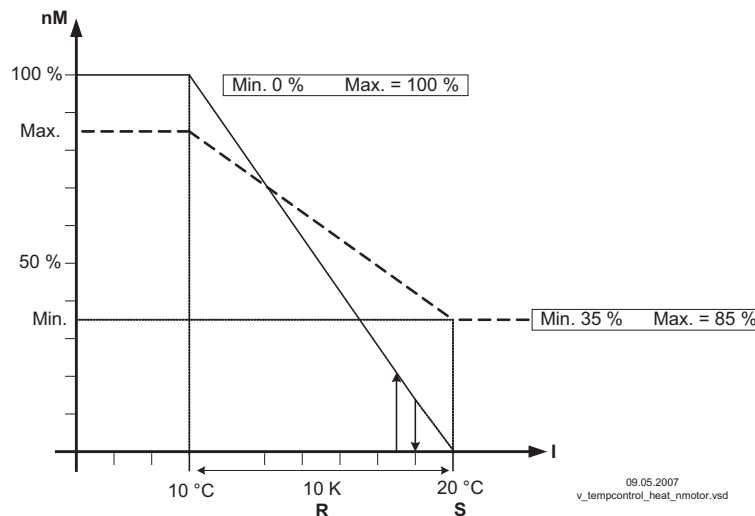
**9.2.3 Функциональная диаграмма регулировки температуры**

Пример 1: регулировка температуры в заводской настройке “Холодильная функция” (идеализированная принципиальная схема)



(Настройка контроллера: “Факт. > Задан. = n+” на “ВКЛ”)  
*nM* Число оборотов электродвигателя  
*S* Заданное значение  
*R* Диапазон Вент  
*I* Факт. значение

Пример 2: регулировка температуры в “Отопительная функция” (идеализированная принципиальная схема)



(Настройка контроллера: “Факт. > Задан. = n+” на “OFF”)

*nM* Число оборотов электродвигателя

*S* Заданное значение

*R* Диапазон Вент

*I* Факт. значение

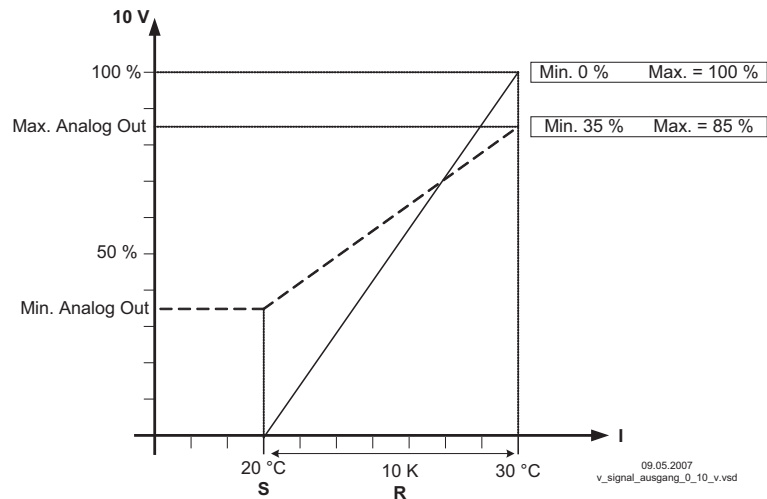
**9.2.4 Дополнительно для 2.03: выход сигнала 0 - 10 В**

Выход сигнала 0 - 10 В может быть, например, использован для управления заслонкой или теплоэлементом.

	<p><b>Смещ. аналог.вх.</b></p> <p>Заданное значение для этого выхода - это заданное значение для вентиляции +/- настройка “Смещение”.</p> <p>Диапазон настройки: +/- 10 K по отношению к активному заданному значению.</p> <p>Пример управления серводвигателем заслонки:          При заводской настройке “0 K” = Равномерное движение.          В заводском исполнении аналоговый выход настроен на возрастание регулирования при росте температуры. Возможно изменение программы на “Функцию отопления”, т.е. возрастание регулировки при падении температуры (☞ Настройки входа/выхода).</p>
	<p><b>Pband Аналог.вых.</b></p> <p>Pband AnalogOut = отдельно настраиваемый диапазон регулировки выхода 0 - 10 В</p> <p>Диапазон настройки: 0...102,0 K</p> <p>Заводская настройка: 2,0 K</p>
	<p><b>Мин. аналог.вых.</b></p> <p>Мин. аналог. вых. = минимальное напряжение на выходе</p> <p>Диапазон настройки: 0...100 % = 0 - 10 В</p> <p>Заводская настройка: 0 %</p>
	<p><b>Макс. аналог.вых.</b></p> <p>Макс. аналог. вых. = максимальное напряжение на выходе,</p> <p>Диапазон настройки: 100...0 % = 10 - 0 В</p> <p>Заводская настройка: 0,0 K</p>



**Пример сигнального выхода 0 - 10 В (Настройки входа/выхода: “Функция А” = [6A])**



Пример: Заданное значение вентиляции 25,0 °С, смещение - 5,0 К, Диапазон регулировки 10,0 К  
*S* Задан. значение вентиляции +/- Смещение  
*R* Диапазон Вент  
*I* Факт. значение

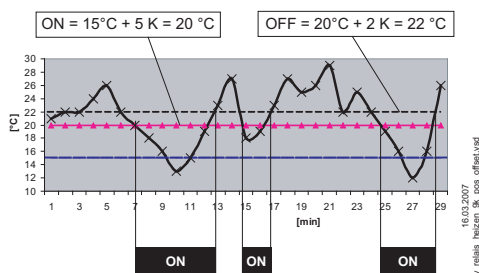
**9.2.5 Дополнительно для 2.03: реле охлаждения или подогрева**

	<p><b>Смещ.цифр.вых.</b>                  Смещ.цифр.вых. = Смещение для релейного выхода (для него в заводском исполнении предварительно запрограммирована “К2”).                  Точка включения реле колеблется в пределах заданного сдвига (смещения) вокруг заданной температуры вентиляции (когда реле “К2” не переключено инвертированными клеммами “21”- “24”).                  Диапазон настройки: -10,0...+10,0 К                  Заводская настройка: -1,0 К</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “0,0 К” установлено, т.е. отопление “ВКЛ” при: Фактическое значение = Заданное значение</li> <li>• При отрицательном значении смещения отопление “ВКЛ.” при: фактическое значение = заданное значение - смещение</li> <li>• При положительном значении смещения отопление “ВКЛ.” при: фактическое значение = заданное значение + смещение</li> </ul>
	<p><b>Гист.цифр.вых.</b>                  Гистерезис переключения реле                  Диапазон настройки: 0...10 К, заводская настройка: 1,0 К (Кельвин)</p>

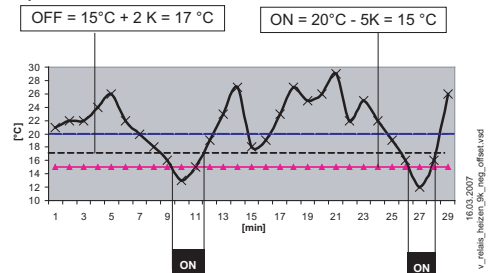
**Изменение температуры при заводской настройке [9K] для функции К2 в Настройках входа/выхода, напр.: для управления подогревом.**

Отопление остаётся включённым, пока комнатная температура находится ниже заданной точки включения. Когда комнатная температура превышает заданную точку включения отопления на 2,0 К (Кельвин), отопление отключается. Т.е. точка отключения находится выше точки включения на величину гистерезиса.

Пример:  
 Заданное значение 15,0 °С, смещение +5,0 К, гистерезис 2,0 К



Пример:  
 Заданное значение 20,0 °С, смещение -5,0 К, гистерезис 2,0 К



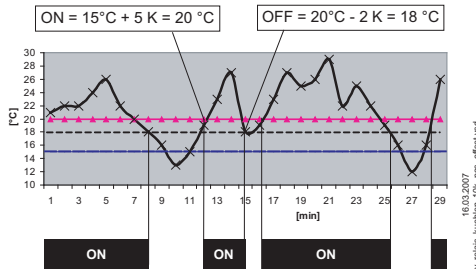


Включение отопления отражается на дисплее символом пламени.

**Изменение температуры при смене программы на [10K] для функции “K2” в Настройках входа/выхода, напр.: для контроля охлаждения**

Пример:

Заданное значение 15,0 °C, смещение +5,0 K, гистерезис 2,0 K



Охлаждение остаётся включённым, пока температура в помещении находится выше заданной точки включения. Когда температура в помещении падает ниже заданной точки включения охлаждения на 2,0 K (Кельвин), оно отключается. Т.е. точка отключения находится ниже точки включения на величину гистерезиса.

**9.2.6 Дополнительно для режима работы 2.03: релейный выход для аварийных сообщений**

Когда фактическое значение падает ниже заданного значения “Сигнализация минимум” или превышает заданное значение “Тревога Максимум”, на дисплей выводится сообщение. Внешнее сообщение подается при помощи реле с заводской настройкой, “K1” (Настройки входа/выхода: функция K1 = [2K]).

	<p><b>Тревога Минимум</b>                  Диапазон настройки: ВЫКЛ / -50,...150,0 °C                  Заводская настройка: 0,0 °C</p>
	<p><b>Тревога Максимум</b>                  Диапазон настройки: ВЫКЛ / -26,9...150,0 °C                  Заводская настройка: 40,0 °C</p>



Пример индикации при выход за нижний предел значения настройки “Тревога Минимум”, отличающейся от индикации фактического значения. Якорь реле “K1” отпускается (если оно не инвертировано).



Пример индикации при превышении настройки “Тревога Максимум” отличающейся от индикации фактического значения. Якорь реле “K1” отпускается (если оно не инвертировано).

### 9.3 Давление конденсации **3.01**... **3.04**

#### 9.3.1 Базовая настройка **3.01**... **3.04**

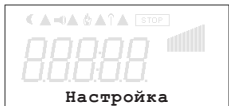
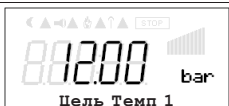

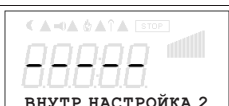


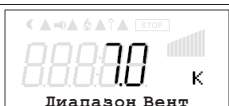
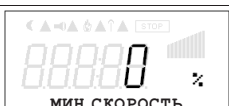
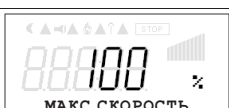

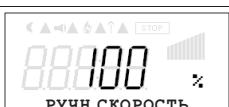

	<b>Базовая установ</b>
	<b>Режим</b> Настройка режима работы, напр.: <b>3.01</b>
	<b>E1 Аналог. вход</b> Для всех режимов работы группы 3 ( <b>3.01</b> , <b>3.02</b> , <b>3.03</b> , ...) "Аналоговый вход E1" заводская настройка на "MBG-30I". (диапазон измерения 0..30 бар) пропорциональный выход 4 - 20 мА Выбор датчика: MBG-30I, MBG-50I, DSF2-25 Альтернативный выбор сигнала: 0 - 10 В, 4 - 20 мА. Для правильной индикации фактического значения необходимо ввести диапазон измерения датчика. Пример с датчиком 0 - 10 В и диапазоном измерения 0 - 20 бар: E1 АНАЛОГ ВХ = 0 - 10 В, E1 МИН. = 0,0 бар, E1 МАКС. = 20,0 бар, ДЕСЯТИЧ. ДРОБЬ E1 = 1, ЕД. ИЗМ. E1 = бар
	<b>Смещение E1</b> Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения
	<b>E1 Хладагент</b> При режимах <b>3.02</b> и <b>3.04</b> с вводом данных для хладагента устройство автоматически вычисляет температуру, соответствующую измеренному давлению. Настройки сдвига, заданного значения и диапазона регулировки осуществляются в °С или в К. Пересчёт на относительное давление (измерение разницы от давления окружающей среды). В дальнейших настройках для датчиков давления, напр.: типа "MBG-30I" или "MBG-50I" (диапазон измерения 0 - 30 или 0 - 50 бар), нет необходимости. Для датчиков с другими диапазонами измерения необходимо задавать "Мин. значение E1" и "Макс. значение E1". Данные входят в "барах", при этом отображаемой единицей измерения остаётся "°С"!
	<b>Функция E2</b> (только для специального применения) <ul style="list-style-type: none"> <li>Внешнее заданное значение = функция <b>1E</b> через внешний сигнал (0 - 10 В) вместо настройки "заданное значение 1". 0 - 10 В <math>\triangleq</math> 0 - 100 % диапазон измерения датчика.</li> <li>Внешний ручной режим через внешний сигнал (0 - 10 В) = функция <b>2E</b>. Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом осуществляется через цифровой вход (☞ Настройки входа/выхода: функция <b>7D</b>).</li> <li>Как измеряемая величина = функция <b>7E</b>, напр.: для сообщений о достижении предельных значений, индикации в меню Инфо под "фактическое значение E2".</li> </ul> <b>Режимы работы <b>3.03</b> и <b>3.04</b> с двумя датчиками</b> В режимах работы с двумя датчиками функция программируется автоматически. Второй аналоговый вход будет занят и дальнейшее присвоение функций будет невозможно. При <b>3.03</b> и <b>3.04</b> функция E2 программируется на <b>4E</b> = сравнительная величина с регулировкой по более высокому значению (двухконтурный конденсатор).

#### Выбор хладагента:

R12	R13	R13b1	R22	R23	R32	R114	R134a	R142B
R227	R401	R401A	R401B	R402	R402A	R402B	R404A	R407A
R407B	R407C	R410A	R500	R502	R503	R507	R717	

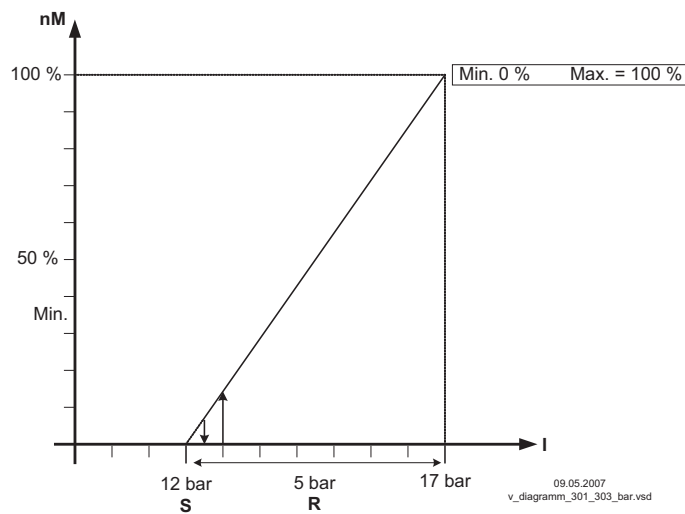
### 9.3.2 Настройки для режима **3.01...3.04**

- 3.01** Регулировка давления конденсации, установка заданного значения в барах
- 3.02** Регулировка давления конденсации с вводом Хладагента, установка заданного значения в °C
- 3.03** Два датчика для двухконтурного конденсатора. Автоматическая регулировка на более высокое давление (встроенный избирательный усилитель). Рабочая индикация: “Фактическое значение Регулировка”, заданное значение в барах
- 3.04** Два датчика для двухконтурного конденсатора с вводом хладагента. Автоматическая регулировка на более высокое фактическое значение (избирательный усилитель). Установка заданного значения в °C, благодаря сравнению температур, также пригодна для различных хладагентов. Рабочая индикация: “Регулировка фактического значения”

 <p>Настройка</p>	<p><b>Настройка</b></p>
 <p>Цель Темп 1</p>	<p><b>Цель Темп 1</b>  <b>3.01</b> и <b>3.03</b> диапазон настройки: в диапазоне измерения датчика, заводская настройка: 12,0 бар  <b>3.02</b> и <b>3.04</b> диапазон настройки: зависит от выбранного хладагента, заводская настройка: 35,0 °C</p>
 <p>Цель Темп 1</p>	
 <p>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</p>	<p><b>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</b>  Настройка “заданное значение 2”, напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы.  Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (если не производится согласование: индикация:  Настройки входа/выхода).</p>
 <p>Диапазон Вент</p>	<p><b>Диапазон Вент</b>  Меньшее значение = быстрая регулировка  Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность)  <b>3.01</b> и <b>3.03</b> диапазон настройки: в диапазоне измерения датчика, заводская настройка: 5,0 бар</p>
 <p>Диапазон Вент</p>	<p><b>3.02</b> и <b>3.04</b> диапазон настройки: зависит от выбранного хладагента, заводская настройка: 7,0 K</p>
 <p>МИН СКОРОСТЬ</p>	<p><b>Минимальное число оборотов</b>  Диапазон настройки: 0...100 %  Заводская настройка: 0 %</p>
 <p>МАКС СКОРОСТЬ</p>	<p><b>Максимальное число оборотов</b>  Диапазон настройки: 100 % ... “Мин. число оборотов”  Заводская настройка: 100 %</p>
 <p>Ручной режим</p>	<p><b>Ручной режим</b>  “ВЫКЛ.” = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка)  “ВКЛ.” = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню “Число оборотов Ручной режим”</p>
 <p>РУЧН СКОРОСТЬ</p>	<p><b>РУЧН СКОРОСТЬ</b>  Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала.  Активация через меню “Ручной режим” или внешний контакт на цифровом входе ( Настройки входа/выхода).  Диапазон настройки: 0...100 %  Заводская настройка: 100 %  В качестве оповещения об отключении регулировки величина, заданная в ручном режиме, отображается попеременно с фактическим значением.</p>

**9.3.3 Функциональная диаграмма регулировки давления конденсации**

Функциональная диаграмма для режима работы **3.01** и **3.03** (идеализированная принципиальная схема)



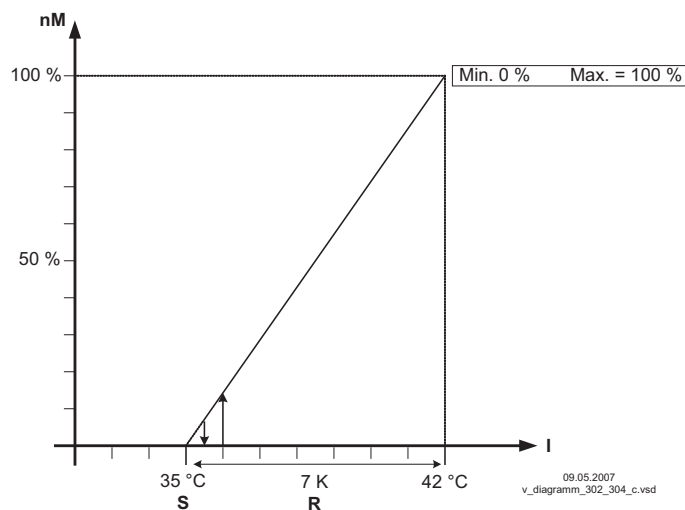
*nM* Число оборотов электродвигателя

*S* Заданное значение

*R* Диапазон Вент

*I* Факт. значение

Функциональная диаграмма для режима работы **3.02** и **3.04** (идеализированная принципиальная схема)



*nM* Число оборотов электродвигателя

*S* Заданное значение

*R* Диапазон Вент

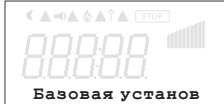



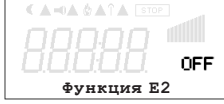
*I* Факт. значение

**Информация**

Предварительные заводские настройки должны быть обязательно приведены компетентным специалистом в соответствие с эксплуатационными условиями установки.



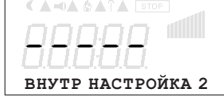

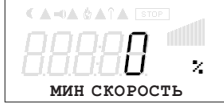

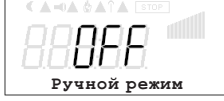
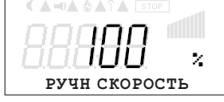
## 9.4 Регулировка давления холодильного оборудования **4.01... 4.03**

### 9.4.1 Базовая настройка **4.01... 4.03**

 <p>Базовая установ</p>	<p><b>Базовая установ</b></p>
 <p>Режим</p>	<p><b>Режим</b> Настройка режима работы, напр.: <b>4.01</b></p>
 <p>E1 Аналог. вход</p>	<p><b>E1 Аналог. вход</b> Во всех режимах работы группы 4 (<b>4.01</b>, <b>4.02</b>, <b>4.03</b>, ...) “аналоговый вход E1” заводская настройка на “DSG200”. Выбор типа датчика: “DSG 50”, “DSG100*”, “DSG200”, “DSG300*”, “DSG500”, “DSG1000”, “DSG2000”, “DSG4000”, “DSG6000” (* нет стандартного типа). При использовании предварительно не программируемых типов датчиков необходимо произвести дальнейшие настройки. Пример с датчиком 0 - 10 В и диапазоном измерений 0 - 400 Па (пропорциональный исходящий сигнал): E1 АНАЛОГ ВХ = 0 - 10 В, E1 МИН. = 0.0 Па, E1 МАКС. = 400 Па, ДЕСЯТИЧ. ДРОБЬ E1 = 1, ЕД .ИЗМ. E1 = Па</p>
 <p>Смещение E1</p>	<p><b>Смещение E1</b> Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения</p>
 <p>Функция E2</p>	<p><b>Функция E2</b> (только для специального применения)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Внешнее заданное значение = функция <b>[1E]</b> через внешний сигнал (0 - 10 В) вместо настройки “заданное значение 1”. 0 - 10 В <math>\triangleq</math> 0 - 100 % диапазон измерения датчика.</li> <li>Внешний ручной режим через внешний сигнал (0 - 10 В) = функция <b>[2E]</b>. Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом осуществляется через цифровой вход (☞ Настройки входа/выхода: функция <b>[7D]</b>).</li> <li>Как измеренное значение = функция <b>[7E]</b>, напр.: для сообщений о пограничных значениях, индикация в меню Инфо под “Реальное значение E2”</li> </ul> <p><b>Режимы работы <b>4.02</b> и <b>4.03</b> с двумя датчиками</b> В режимах работы с двумя датчиками функция программируется автоматически. Второй аналоговый вход будет занят и дальнейшее присвоение функций будет невозможно. Для <b>4.02</b> функция E2 программируется на <b>[6E]</b> = датчик для понижения заданного значения. Запрограммированный тип датчика “КТУ” Для <b>4.03</b> функция <b>[E2]</b> предварительно запрограммирована на <b>[6E]</b> = датчик для понижения заданного значения. - тип заранее запрограммированного датчика “Шина” - диапазон измерений -35,0...+65,0 °C В “Настройках входа/выхода”: Для передачи “ВКЛ” / “ВЫКЛ” через шину: - функция D1 = <b>[1D]</b> - D1 режим шины = “ВКЛ” Для переключения заданного значения 1/2 через шину: - Функция D2 = <b>[5D]</b>, - D2 режим шины = “ВКЛ”</p>

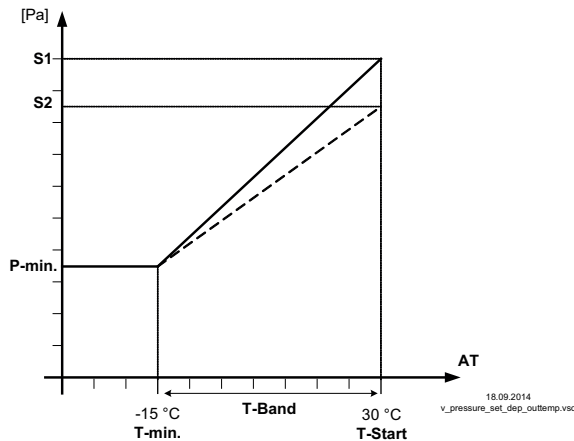
**9.4.2 Настройки для режима 4.01... 4.03**

- **4.01** регулировка давления, установка заданной величины в Па
- **4.02** и **4.03** Регулировка давления с доводкой заданного значения в соответствии с внешней температурой

 <p>Настройка</p>	<b>Настройка</b>
 <p>Цель Темп 1</p>	<b>Цель Темп 1</b> Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 100 Па
 <p>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</p>	<b>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</b> Настройка “заданное значение 2”, напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы. Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (если не производится согласование: индикация: <input type="checkbox"/> Настройки входа/выхода).
 <p>Диапазон Вент</p>	<b>Диапазон Вент</b> Меньшее значение = быстрая регулировка Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 100 Па
 <p>МИН СКОРОСТЬ</p>	<b>Минимальное число оборотов</b> Диапазон настройки: 0...100 % Заводская настройка: 0 %
 <p>МАКС СКОРОСТЬ</p>	<b>Максимальное число оборотов</b> Диапазон настройки: 100 % ... “Мин. число оборотов” Заводская настройка: 100 %
 <p>Ручной режим</p>	<b>Ручной режим</b> “ВЫКЛ.” = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка) “ВКЛ.” = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню “Число оборотов Ручной режим”
 <p>РУЧН СКОРОСТЬ</p>	<b>РУЧН СКОРОСТЬ</b> Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала. Активация через меню “Ручной режим” или внешний контакт на цифровом входе ( <input type="checkbox"/> Настройки входа/выхода). Диапазон настройки: 0...100 % Заводская настройка: 100 %
	В качестве оповещения об отключении регулировки величина, заданная в ручном режиме, отображается попеременно с фактическим значением.

**Дополнительные пункты меню для режима работы 4.02 и 4.03 с доводкой заданного значения с учётом внешней температуры.**

Доводка заданного значения с учётом внешней температуры



В режиме работы в качестве регулирующего давление устройства, может быть активирована компенсация внешней температуры (подключение датчика к "E2" = "аналоговый вход 2").

Установленное и активное "заданное значение 1" или "заданное значение 2" изменяется этой функцией автоматически пропорционально к замеренной внешней температуре (Инфо: "Регулировка заданного значения").


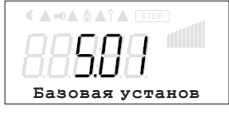



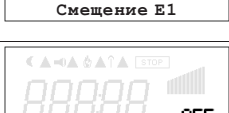
- S1 Цель Темп 1
- S2 ВНУТР НАСТРОЙКА 2
- P-мин. SA Минимальное давление
- T-мин Минимальная температура
- T-Старт Уменьшение заданного значения запускается ниже данной температуры окружающей среды
- AT Наружная темп.

	<p><b>Т-диапазон SA</b>                  Диапазон температур, в котором заданное значение постоянно изменяется в соответствии с внешней температурой</p>
	<p><b>Т-старт SA</b>                  Уменьшение заданного значения запускается ниже данной температуры окружающей среды</p>
	<p><b>P-мин. SA</b>                  Минимальное давление для очень низкой наружной температуры</p>







## 9.5 Регулировка объёмного расхода воздуха **5.01** и **5.02**


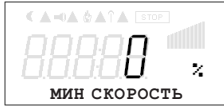
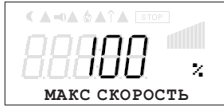
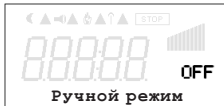
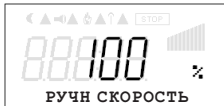
### 9.5.1 Базовая настройка **5.01** и **5.02**

	<b>Базовая установ</b>
	<b>Режим</b> Настройка режима работы, напр.: <b>5.01</b>
	<b>E1 Аналог. вход</b> Для всех режимов работы группы 5 ( <b>5.01</b> и <b>5.02</b> ) “Аналоговый вход E1” заводская настройка на “DSG200.” Выбор диапазона измерений датчика: “DSG 50”, * “DSG100”, “DSG200”, * “DSG300”, “DSG500”, “DSG1000”, “DSG2000”, “DSG4000”, “DSG6000” (* нет стандартного типа).
	<b>Фактор К</b> Ввод “Фактора К”, зависящего от вентилятора (входного сопла) . Диапазон настройки: 0...7000 Заводская настройка: 75
	<b>Смещение E1</b> Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения
	<b>Функция E2</b> (только для специального применения) <ul style="list-style-type: none"> <li>Внешнее заданное значение = функция <b>1E</b> через внешний сигнал (0 - 10 В) вместо установки “Заданного значения 1”. 0 - 10 V <math>\triangleq</math> 0 - 100 % диапазон настройки</li> <li>Внешний ручной режим через внешний сигнал (0 - 10 В) = функция <b>2E</b>. Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом осуществляется через цифровой вход (↻ Настройки входа/выхода: функция <b>7D</b>).</li> <li>Как измеренное значение = функция <b>7E</b>, напр.: для сообщений о пограничных значениях, индикация в меню Инфо под “Реальное значение E2”</li> </ul> <b>Режимы работы 5.02 с двумя датчиками</b> В режимах с двумя датчиками функция программируется автоматически. Таким образом, второй аналоговый вход занимается и дальнейшее присвоение функций невозможно. Для <b>5.02</b> Функция E2 программируется на <b>6E</b> = датчик для сокращения заданного значения. Предварительно запрограммированный тип датчика “КТУ”.

### 9.5.2 Настройки для режима **5.01**... **5.02**

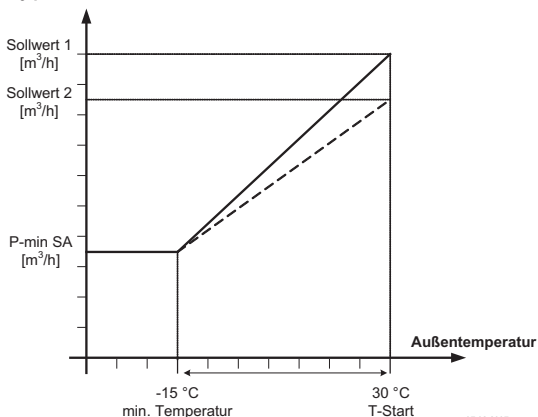
- **5.01** Регулировка расхода воздуха, заданное значение в м<sup>3</sup>/ч
- **5.02** Регулировка расхода воздуха доводкой заданного значения в зависимости от внешней температуры.

	<b>Настройка</b>
	<b>Цель Темп 1</b> Установка заданного значения в м <sup>3</sup> /ч (м <sup>3</sup> /сек.) Диапазон настройки: зависит от диапазона измерений датчика и “Фактора К” Заводская настройка: 530 м <sup>3</sup> /ч
	<b>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</b> Настройка “заданное значение 2”, напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы. Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (если не производится согласование: индикация:  ↻ Настройки входа/выхода).

	<p><b>Диапазон Вент</b>                  Меньшее значение = быстрая регулировка                  Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность)                  Диапазон настройки: зависит от диапазона измерений датчика и “Фактора К”                  Заводская настройка: 530 м<sup>3</sup>/ч</p>
	<p><b>Минимальное число оборотов</b>                  Диапазон настройки: 0...100 %                  Заводская настройка: 0 %</p>
	<p><b>Максимальное число оборотов</b>                  Диапазон настройки: 100 % ... “Мин. число оборотов”                  Заводская настройка: 100 %</p>
	<p><b>Ручной режим</b>                  “ВЫКЛ.” = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка)                  “ВКЛ.” = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню “Число оборотов Ручной режим”</p>
	<p><b>РУЧН СКОРОСТЬ</b>                  Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала.                  Активация через меню “Ручной режим” или внешний контакт на цифровом входе (☞ Настройки входа/выхода).                  Диапазон настройки: 0...100 %                  Заводская настройка: 100 %                  В качестве оповещения об отключении регулировки величина, заданная в ручном режиме, отображается попеременно с фактическим значением.</p>

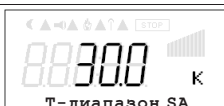

**Дополнительные пункты меню для режима работы 5.02 с доводкой заданного значения с учётом внешней температуры**

Доводка заданного значения с учётом внешней температуры



В режиме работы в качестве устройства, регулирующего расход воздуха, может быть активирована компенсация внешней температуры (подключение датчика к “E2”= “аналоговый вход 2”).  
 Установленное и активное заданное значение 1/2 изменяется этой функцией автоматически пропорционально к замеренной внешней температуре (☞ Инфо: “Регулировка заданного значения”).

- S1 Цель Темп 1
- S2 ВНУТР НАСТРОЙКА 2
- P-мин. SA Минимальный расход воздуха
- T-мин Минимальная температура
- T-Старт Уменьшение заданного значения запускается ниже данной температуры окружающей среды
- AT Наружная темп.

	<p><b>Т-диапазон SA</b>                  Диапазон температур, в котором заданное значение постоянно изменяется в соответствии с внешней температурой</p>
	<p><b>Т-старт SA</b>                  Уменьшение заданного значения запускается ниже данной температуры окружающей среды</p>

<p>888888 P-мин. SA m3h</p>	<p><b>P-мин. SA</b> Минимальное давление для очень низкой наружной температуры</p>
-------------------------------------	--


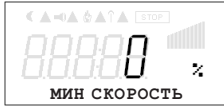



## 9.6 Регулировка скорости воздушного потока **6.01**

### 9.6.1 Базовая настройка **6.01**





<p>888888 Базовая установ</p>	<p><b>Базовая установ</b></p>
<p>886001 Режим</p>	<p><b>Режим</b> Настройка Режим работы <b>6.01</b></p>
<p>880000 MAL E1 Аналог. вход</p>	<p><b>E1 Аналог. вход</b> В режиме <b>6.01</b> “Аналоговый ввод E1” заводская настройка на “MAL1” Выбор диапазона измерений датчика: MAL1, MAL10 Альтернативный выбор Сигнал: 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА. Для правильного отображения фактического значения необходимо ввести диапазон измерений датчика. Пример с датчиком 0 - 10 В и диапазоном измерений 0 - 5 м/сек (пропорциональный исходящий сигнал) E1 Аналог. вход = 0 - 10 В, E1 мин. = 0.0 м/сек, E1 макс. = 5.0 м/сек, десятичное значение E1 = 1, ед. изм. E1 = м/сек</p>
<p>888000 m/s Смещение E1</p>	<p>Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения</p>
<p>888888 OFF функция E2</p>	<p><b>Функция E2</b> (только для специального применения)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Внешнее заданное значение = функция <b>1E</b> через внешний сигнал (0 - 10 В) вместо установки “Заданного значения 1”. 0 - 10 В <math>\Delta</math> 0 - 100 % диапазон настройки</li> <li>Внешний ручной режим через внешний сигнал (0 - 10 В) = функция <b>2E</b>. Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом осуществляется через цифровой вход (↻ Настройки входа/выхода: функция <b>7D</b>).</li> <li>Как измеренное значение = функция <b>7E</b>, напр.: для сообщений о пограничных значениях, индикация в меню Инфо под “Реальное значение E2”</li> </ul>

### 9.6.2 Настройки для режима **6.01**

<p>888888 Настройка</p>	<p><b>Настройка</b></p>
<p>880500 m/s Цель Темп 1</p>	<p><b>Цель Темп 1</b> Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 0,50 м/сек</p>
<p>888888 ВНУТР НАСТРОЙКА 2</p>	<p><b>ВНУТР НАСТРОЙКА 2</b> Настройка “заданное значение 2”, напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы. Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (если не производится согласование: индикация: <input type="checkbox"/> ↻ Настройки входа/выхода).</p>

 <p>Диапазон Вент</p>	<p><b>Диапазон Вент</b>          Меньшее значение = быстрая регулировка          Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность)          Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика          Заводская настройка: 0,50 м/сек</p>
 <p>МИН СКОРОСТЬ</p>	<p><b>Минимальное число оборотов</b>          Диапазон настройки: 0...100 %          Заводская настройка: 0 %</p>
 <p>МАКС СКОРОСТЬ</p>	<p><b>Максимальное число оборотов</b>          Диапазон настройки: 100 % ... "Мин. число оборотов"          Заводская настройка: 100 %</p>
 <p>Ручной режим</p>	<p><b>Ручной режим</b>          "ВЫКЛ." = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка)          "ВКЛ." = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню "Число оборотов Ручной режим "</p>
 <p>РУЧН СКОРОСТЬ</p>	<p><b>РУЧН СКОРОСТЬ</b>          Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала.          Активация через меню "Ручной режим" или внешний контакт на цифровом входе (☞ Настройки входа/выхода).          Диапазон настройки: 0...100 %          Заводская настройка: 100 %          В качестве оповещения об отключении регулировки величина, заданная в ручном режиме, отображается попеременно с фактическим значением.</p>

## 9.7 Группа меню Старт

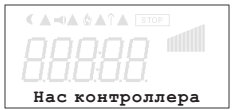
 <p>Старт</p>	<p><b>Старт</b></p>
 <p>Ввод ПИН-кода</p>	<p><b>Ввод ПИН-кода</b>          Служебное меню установки можно защитить от случайных изменений при помощи ПИН-кода. При помощи ещё одного ПИН-кодна можно обеспечить возврат к предварительным настройкам.</p>
<p><b>ПИН-код 0010</b></p>	<p>Деблокировка служебного уровня при включённой ПИН-защите</p>
<p><b>ПИН-код 1234</b></p>	<p>Разблокировать группу меню "Настройка".          Когда "Защита настроек" = "ВКЛ" (☞ Настройка контроллера)</p>
<p><b>ПИН-код 9090</b></p>	<p>Возврат к базовым настройкам пользователя</p>
<p><b>ПИН-код 9091</b></p>	<p>Сохранить базовые настройки пользователя (соответствует функции "Сохранить настройки пользователя" = "ВКЛ" ☞ Настройки контроллера)</p>
<p><b>ПИН-код 9095</b></p>	<p>Возврат к заводским настройкам = состояние при доставке</p>
 <p>Language</p>	<p><b>Язык</b>          В заводском исполнении устройство настроено на английский язык меню.          В этом пункте меню можно выбрать языки различных стран (D = немецкий, GB = английский, ...).</p>
 <p>Сброс</p>	<p><b>Сброс</b>          Полная перезагрузка устройства</p>

	<p><b>Режим</b> Индикация установленного режима работы (напр.: <b>1.01</b> для задатчика числа оборотов)</p>
	<p><b>Наименование устройства</b> Индикация названия устройства и версии ПО</p>
	<p>Индивидуальный номер устройства (меню в зависимости от типа устройства)</p>


**9.8 Группа меню Инфо**

	<p><b>Группа меню Инфо</b></p>	
<p align="center"><b>Информация при режиме работы сервомотора 1.01</b></p>		
	<p>Регулировка устройства. В дополнение к высоте столбца высота напряжения на выходе при подключённой нагрузке показывается в процентах.</p>	
	<p>Индикация текущего активного задающего сигнала. Выраженные в процентах данные соответствуют внутренней регулировке устройства с учетом настроек “Мин. число оборотов” и “Макс. число оборотов”. 0 - 100 % <math>\Delta</math> 0 - 10 В, 10 - 0 В, 0 - 20 мА, 20 - 0 мА, 4 - 20 мА, 20 - 4 мА</p>	
	<p>Индикация:</p>	<p>Прибор работает на:</p>
	<p>“ВНЕШН УСТАН 1”</p>	<p>Сигнал на “E1” / “GND (заземление)”</p>
	<p>“ВНЕШН УСТАН 2”</p>	<p>Сигнал на “E2” / “GND (заземление)”</p>
	<p>“ВНУТР НАСТРОЙКА 1”</p>	<p>Меню “Внут. задан. значение1”</p>
	<p>“ВНУТР НАСТРОЙКА 2”</p>	<p>Меню “Внут. задан. значение2”</p>
<p align="center"><b>Информация при режиме работы регулятора 2.01...6.01</b></p>		
	<p>Мгновенное фактическое значение измеряется на датчике 1. В зависимости от типа датчика в : мБар, м<sup>3</sup>/сек, м/сек, Па, %, бар, м<sup>3</sup>/ч, °С, В, мА и т.д.</p>	
	<p>В режиме работы с двумя датчиками индикация “Фактического значения 2”. Когда функция неактивна, индикация <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-----</span></p>	
	<p>Индикация активного заданного значения, на котором работает устройство. “Цель Темп 1” в меню “Настройка” “Цель Темп 2” в меню “Настройка” “Заданное извне значение” = настройка через внешний сигнал 0 -10 В. В активном ручном режиме индикация постоянно меняется с реального значения на значение для ручного режима.</p>	
	<p>Регулировка устройства. В дополнение к высоте столбца высота напряжения на выходе при подключённой нагрузке показывается в процентах.</p>	
	<p>Состояние отключения минимальной вентиляции “ВКЛ.” = отключение при достижении установленного заданного значения (+/- значение “Откл. мин. вент.” значение). “ВЫКЛ” = без отключения, т.е. режим с минимальным потоком воздуха.</p>	

## 9.9 Нас контроллера

	Группа меню <b>Настройка контроллера</b>
---	--

### 9.9.1 активировать ПИН-защиту, ПИН-код 0010


	<p>Настройки для установки в служебном уровне можно защитить от случайных изменений. Для этого активируется “Защита ПИН-кодом” = “ВКЛ”.</p> <p>Чтобы облегчить первичный ввод в эксплуатацию, доступ к служебному уровню открыт в заводской настройке = “ВЫКЛ”, т.е. доступ возможен без <b>ПИН-кода 0010</b>.</p>
---	--




#### Информация

После успешной инсталляции устройства должна быть активирована “защита ПИН-кодом” = “ВКЛ”

### 9.9.2 Установка защиты активировать, ПИН-код 1234

	<p>Меню “Настройка” для базовых настроек пользователя (заданное значение, задаваемое значение, мин., макс., ..) доступны в заводской настройке, т.е. без ввода “ПИН-кода”.</p> <p>При необходимости, его можно также защитить от несанкционированных изменений при помощи “<b>ПИН-кода 1234</b>”. Для этого Установка защиты должна быть запрограммирована на “ВКЛ”. После этого меню Настройки больше нельзя увидеть без ввода ПИН-кода!</p>
Функция только в сочетании с активированной защитой ПИН-кодом!	

### 9.9.3 Сохранить Настройки пользователя, возврат при помощи ПИН-кода 9090

	<p>Здесь может быть сохранена выполненная пользователем конфигурация устройства (User Setting) (соответствует ПИН-коду 9091).</p> <p>При вводе <b>ПИН-кода 9090</b> происходит возврат к настройкам пользователя (☞ Пуск - ПИН-код).</p>
---	--



#### Информация




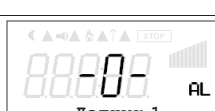
При вводе “ПИН-кода 9095” в меню “ПИН-код” группы меню “Пуск” устройство полностью возвращается в состояние при поставке.  
Все выполненные ранее настройки утрачиваются!

### 9.9.4 Датчик аварийной ситуации ВКЛ / ВЫКЛ

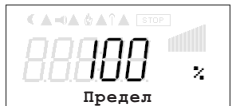
Функция доступна только при работе в качестве регулятор (начиная с **2.01**)!

Для “Аналогового входа Е1” и при активированном датчике 2 для “Аналогового входа Е2”.

При прерывании питания или коротком замыкании или при наличии величин, выходящих за рамки диапазона измерений, выдаётся сообщение о неполадке с задержкой.

	<p>В положении “Датчики аварийной ситуации” = “ВЫКЛ” (в заводском исполнении) неполадки датчиков указываются как “Сообщения”, попеременно с фактическим значением, и записываются в меню “События”.</p>	
	<p>В положении “Датчики аварийной ситуации” = “ВКЛ.” неполадки датчиков демонстрируются попеременно с текущим значением в виде сообщения “Аварийная ситуация” и сохраняются в меню “События”.</p> <p>Возможна передача сообщений через реле (☞ Настройка входа/выхода / функция релейные выводы).</p>	

### 9.9.5 Предел



После распределения цифрового входа (☞ Настройки входа/выхода) можно активировать настраиваемое ограничение регулирования при помощи цифрового входа ("D1", "D2", ..).

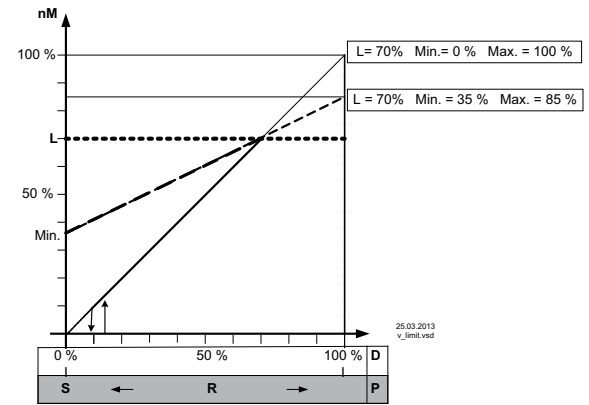
Если в "Настройке входа/выхода" не производится распределение, то выводится индикация: -----

“Пределное значение” = макс. возможно регулирование (напр.: сокращение числа оборотов в ночном режиме при помощи часового реле).

Диапазон настройки: “Предел” = “n-макс” до “n-мин”.

Заводская настройка: 100 % ≙ макс. регулирование, т.е. без ограничения.


Настройка в зависимости от типа устройства в: % или об/мин.



Предел (идеализированная принципиальная схема)

*nM* Число оборотов электродвигателя  
*L* Предел  
*S* Заданное значение  
*R* Диапазон Вент  
*D* Задатчик числа оборотов: задающий сигнал  
*P* P-регулятор: отклонение в регулировке

### 9.9.6 Отключение минимальной вентиляции



Преимущественно, функция имеет значение при применении устройства в качестве чистого P-регулятора.

В режиме работы задатчика числа оборотов **1.01** без функции!

**Откл. мин. вент. = ВЫКЛ.** (заводская настройка)

Если не установлено “Мин. число оборотов”, по достижении номинального значения вентилятор остается включенным.

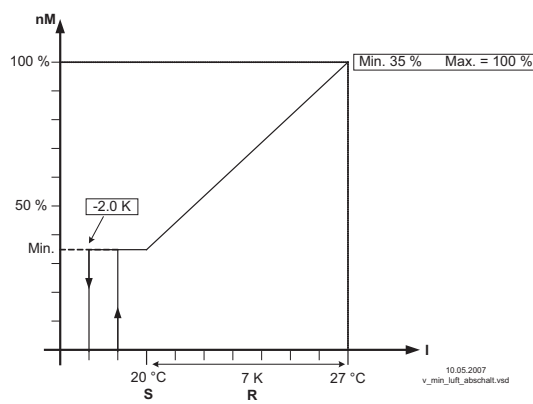
Если установлено “Мин. число оборотов” (напр.: 20%), то вентилятор не отключается. Т.е. минимальная вентиляция обеспечивается постоянно (вентилятор не попадает под настройку “Мин. число оборотов”).

**Откл. мин. вент., например, -2,0 К**

Если ранее приведённая разница с заданным значением достигнута, настройка “Мин. число оборотов” на “0” отключается.

При положительном значении (+) до достижения заданного значения


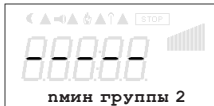
При отрицательном значении (-) после выхода за нижний предел заданного значения.

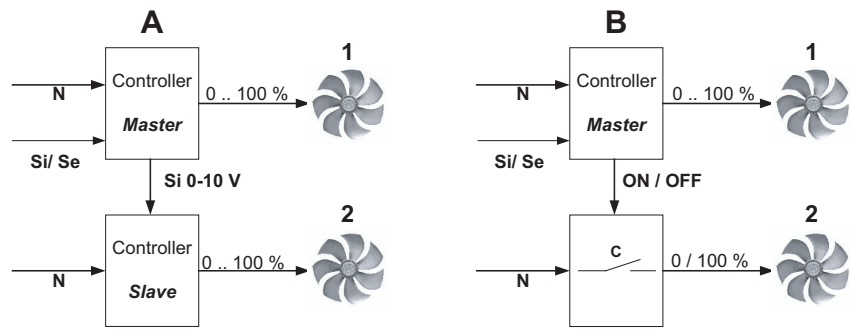


Отключение минимальной вентиляции (схематический рисунок)

*nM* Число оборотов электродвигателя  
*S* Заданное значение  
*R* Диапазон Вент  
*I* Факт. значение

**9.9.7 Вторая группа**

	<p><b>Вторая группа “косвенная регулировка” (Рис. А)</b>                  Аналоговый выход “Аналоговый выход 1” в Настройках входа/выхода программируется Функция <b>[5A]</b> = Групповое управление. Этот выход используется как заранее настроенный сигнал для установки скорости вращения. Если заранее настроенный сигнал или отклонение регулировки превышает точку подключения группы 2, группа 1 сокращается до “n-мин при группе 2”. Далее обе группы работают параллельно с максимальной мощностью.</p>
	<p><b>Вторая группа “подключена на 100 %” (Рис. В)</b>                  Выход реле (K1 или K2) в Настройках входа/выхода, программируется функция <b>[8K]</b> = групповое управление. Через этот контакт контролируется защита, подключающая вентиляторы второй группы напрямую к сетевому напряжению. Если заранее установленный сигнал или отклонение регулировки превышает точку подключения “Вкл Значение Группа2”, включается реле второй группы и скорость первой группы понижается до установленной минимальной величины. Затем скорость первой группы снова возрастает до максимума.</p>



10.05.2007  
v\_zweite\_gruppe.vsd

N Сеть  
 Si Сигнал  
 Se Датчик  
 C Защита



**9.9.8 Реверсирование функции регулировки**



Для работы регулировки существуют две функции:

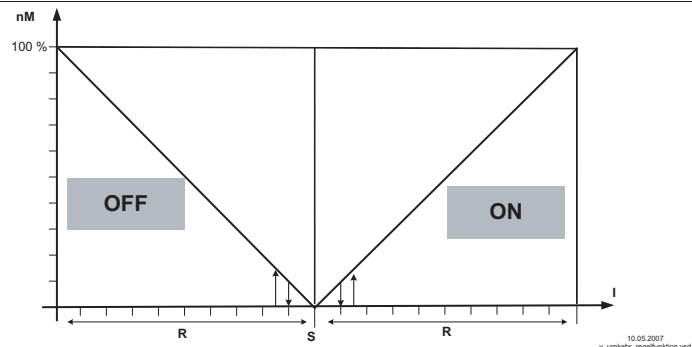
- **ВКЛ.** для “Факт. > Заданное. = n+”  $\Delta$  возрастающее регулирование при возрастании фактического значения над зад. знач.
- **ВЫКЛ.** для “Факт. > Задан. = n+”  $\Delta$  возрастающее регулирование при падении фактического значения ниже зад. знач.

Для особых применений возможно внешнее подключение функции регулировки (☞ Настройки входа/выхода).

Предварительные настройки в заводском исполнении для каждого режима работы

Режим	Функция модуляц.
<b>1.01</b>	отсутствует
<b>2.01</b> ...	ON
<b>3.01</b> ...	ON
<b>4.01</b> ...	OFF
<b>5.01</b> ...	OFF
<b>6.01</b> ...	OFF



Пример регулировки температуры (идеализированная принципиальная схема)



*nM* Число оборотов электродвигателя  
*R* Диапазон Вент  
*S* Заданное значение  
*I* Факт. значение  
**ВЫКЛ.** для Факт. > Зад. = n+ = функция отопления  
**ВКЛ.** для Факт. > Зад. = n+ = функция охлаждения

### 9.9.9 Конфигурация регулятора

При выборе режима работы в зависимости от применения (“Базовая настройка”) автоматически принимается Конфигурация регулятора. Предварительные настройки в заводском исполнении для каждого режима работы основаны на многолетнем опыте, результаты которого применимы ко многим приложениям. Обычно целью является достигнуть желаемый процесс регулировки при помощи настройки диапазона регулировки (☞ Группа меню “Настройка”), в исключительных случаях можно осуществлять дальнейшую доводку.

 <p>Тип. регул.</p>	<p>Тип регулировки определяет способ поведения регулирующей величины при наличии разницы между зад. знач. и реальным значением. Техника регулировки располагает алгоритмами, состоящими из сочетания трёх процессов:</p> <p><b>Выбор P, PID:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Регулировка P</b> (пропорциональная часть, часть абсолютного отклонения)</li> <li>• <b>I-регулировка</b> (интегральная часть, часть суммы всех отклонений)</li> <li>• <b>D-регулировка</b> (дифференциальная часть, часть последней разницы)</li> </ul>
<p>При чистой P-регулировке (Тип регулировки <b>P</b>) нижеописанные настройки не имеют функции. Из этих частей, при необходимости, можно определять наиболее подходящие комбинации для каждого участка регулировки.</p>	
 <p>KP</p>	<p><b>Р-часть = время реакции</b>          Диапазон настройки: 0 - 200 %          меньше = медленнее          больше = быстрее</p>
 <p>KI</p>	<p><b>I-часть = точность, время регулирования</b>          Диапазон настройки: 0 - 200 %          больше = быстрее          меньше = медленнее</p>
 <p>KD</p>	<p><b>D-часть</b>          Чем больше “D-часть” действует при чистом сигнале реального значения, тем больше стабильности при быстром регулировании          При сигнале фактического значения с перегрузкой следует избегать “D-части”, настройка → 0 %          Диапазон настройки: 0 - 200 %          Значение меньше = “D-часть меньше”          Значение больше = “D-часть больше”</p>
 <p>TI</p>	<p><b>Время интеграции = время регулирования</b>          Диапазон настройки: 0 - 200 %          меньше = быстрее          больше = медленнее</p>

### 9.9.10 Данные для общего отклонения при регулировке

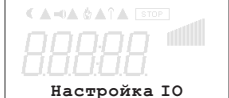
Общее отклонение при регулировке вычисляется по сумме отклонений режима и рабочей регулировки и относится к установленным диапазонам.

При прямой связи установленной величины входа к величине регулировки максимальное отклонение от зад. знач. <  $\pm 5\%$ . При помощи активного сопоставления, осуществляемого из меню, общее отклонение может быть сокращено до значения <  $\pm 1\%$ .

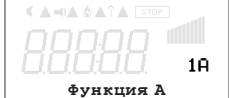


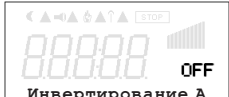
При косвенной связи установленной величины входа к величине регулировки, т.е. требуется изменение двух физических величин, отклонение может быть сокращено до <  $\pm 5\%$  путём сопоставления.

При внутренней установке значений при помощи интегрированного или внешнего контрольного устройства отклонение регулировки остаётся <  $\pm 0,5\%$ .

## 9.10 Настройка IO

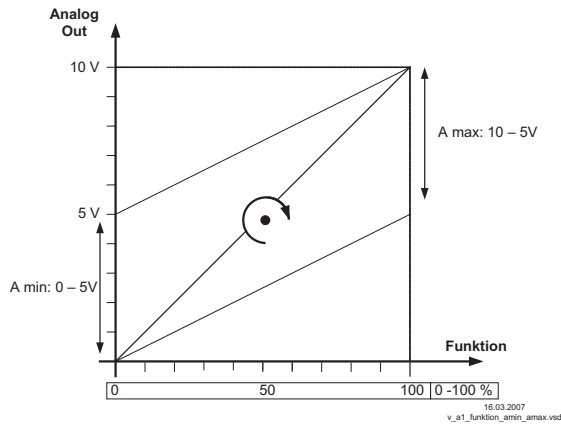
	Группа меню Настройки IO
---	--------------------------

### 9.10.1 Аналоговый выход “А”

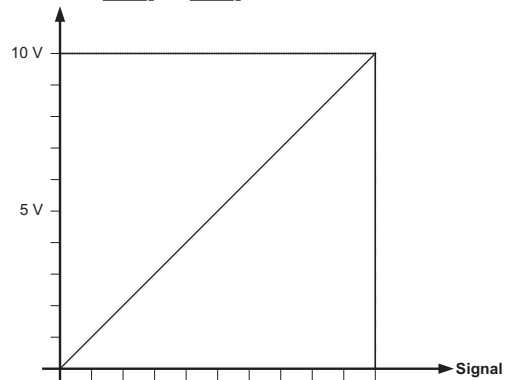
	Различные функции могут быть назначены для выхода 0 - 10 В. Клеммы “А” - “заземление” = аналоговый выход ( $I_{\text{макс}}$ 10 мА)
	При помощи настроек “А мин.” и “А макс.” кривую исходного напряжения можно подогнать. Диапазон настройки: “А мин.” = 0 - 5 В, “А макс.” = 10 - 5 В Заводская настройка: “А мин.” = 0 В, “А макс.” = 10 В
	
	При помощи настройки “А Инвертирование” выходное напряжение можно инвертировать. Заводская установка: “А Инвертирование” = “ВЫКЛ.”

Функция	Описание
OFF	нет функции
1A	Неизменное напряжение +10 В (заводская настройка)
2A	Пропорционально к внутренней регулировке силовой части при соблюдении “Мин. число оборотов” и “Макс. число оборотов”. <ul style="list-style-type: none"> <li>при разблокировании в положении “ВЫКЛ” возвращается на 0 В</li> <li>в случае неисправности электродвигателя выходной сигнал остается доступным для следующего задатчика числа оборотов (комбинация “базовый-ведомый”).</li> </ul>
3A	пропорциональный вход “Е1”
4A	пропорциональный вход “Е2”
5A	Групповой контроль (☞ Настройки контроллера - вторая группа)
6A	Вывод регулятора 2 с возрастающей регулировкой при Факт. > Задан. = охлаждение (только в режимах работы <b>2.03</b> регулятора температуры с дополнительными функциями).
7A	Вывод регулятора 2 с возрастающей регулировкой при Факт. < Задан. = отопление (только в режимах работы <b>2.03</b> регулятора температуры с дополнительными функциями).

Функция A1 “А мин.” и “А макс.”



Функция A1 **3A** / **4A**



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0 - 10 V
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	10 - 0 V
0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	0 - 20 mA
20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0	20 - 0 mA
4	5.6	7.2	8.8	10.4	12	13.6	15.2	16.8	18.4	20	4 - 20 mA
20	18.4	16.8	15.2	13.6	12	10.4	8.8	7.2	5.6	4	20 - 4 mA
-27	-16.8	-6.6	3.6	13.8	24	34.2	44.4	54.6	64.8	+75	TF.. (KTY)

16.03.2007  
v\_a1\_funktion\_3a\_4a.vsd

9.10.2 Цифровые входы “D1” / “D2”

9.10.2.1 Обзор меню

	Цифровым входам Цифровой вход 1 (D1) и Цифровой вход 2 (D2) могут быть присвоены различные функции. Управление через беспотенциальные контакты (подключается низкое напряжение около 24 В постоянного тока).
	Возможно инвертирование для “D1” и “D2”
	При объединении в сеть цифровой вход может быть заменён на регулировку по шине. В режиме работы <b>4.03</b> предварительная настройка “D1” и “D2” на <b>ВКЛ</b> .



**Осторожно!**

Ни в коем случае не подавать сетевое напряжение на цифровые входы!

Функция	Описание
<b>ВЫКЛ.</b>	Функция отсутствует (заводская настройка)
<b>1D</b>	Дистанционное управление устройством разблокировано “ВКЛ.” / “ВЫКЛ.”
<b>2D</b>	внешняя ошибка
<b>3D</b>	“Предел” ВКЛ. / ВЫКЛ.
<b>4D</b>	Переключение “E1” / “E2”
	<b>В режиме работы сервомотора 1.01</b>
<b>5D</b>	Переключение “Внут. задан. значение1” / “Внут. задан. значение2”
<b>6D</b>	Переключение “внутренний” / “внешний”
	<b>В режимах работы в качестве регулятора через 2.01</b>
<b>5D</b>	Переключение “Заданное значение 1” / “Заданное значение 2”
<b>6D</b>	Переключение “внутренний” / “внешний”
<b>7D</b>	Переключение “регулировка” / “ручной режим”
<b>8D</b>	Переключение функции регулировки (напр.: “отопление” / “охлаждение”)
<b>10D</b>	“Сброс”

<b>11D</b>	Ввод задаваемого значения Макс. число оборотов “ВКЛ.” / “ВЫКЛ.”
<b>12D</b>	Подогрев электродвигателя ВКЛ. / ВЫКЛ. (не при 1~ регуляторе напряжения)
<b>13D</b>	Реверсирование направления вращения “вправо” / “влево” (только в случае преобразователя частоты с 3 ~ выходом)
<b>14D</b>	“Функция замораживания” = сохранить мгновенную контрольную величину

**9.10.2.2 Деблокировка ВКЛ./ВЫКЛ., функция [1D]**

Дистанционное ВКЛ./ВЫКЛ. (электронное отключение) и Сброс после сбоя двигателя через беспотенциальный контакт. Силовая часть отключается электронным способом, обслуживание устройства возможно после нажатия комбинации клавиш “Esc” в выключенном состоянии. Входы и выходы сигнала остаются активными.

- Программируемое реле оповещения о режиме (в заводском исполнении “Функция K1” = [1K]) сообщает об отключении.
- Программируемое реле оповещения о неполадке (в заводском исполнении “Функция K2” = [2K]) сообщает об отключении

	<p><b>Индикатор СТОП при отключении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прибор “ВКЛ.” при замкнутом контакте (в заводском исполнении).</li> <li>• Прибор “ВЫКЛ.” при разомкнутом контакте</li> </ul> <p>При инвертировании обратный эффект, т.е. прибор “ВЫКЛ.” при закрытом контакте.</p>	<p>10.05.2007 v_1d_freigabe_d1_d1.vsd</p> <p>Контакт, напр.: на цифровом выходе “Цифровой выход 1”</p>
--	---	--

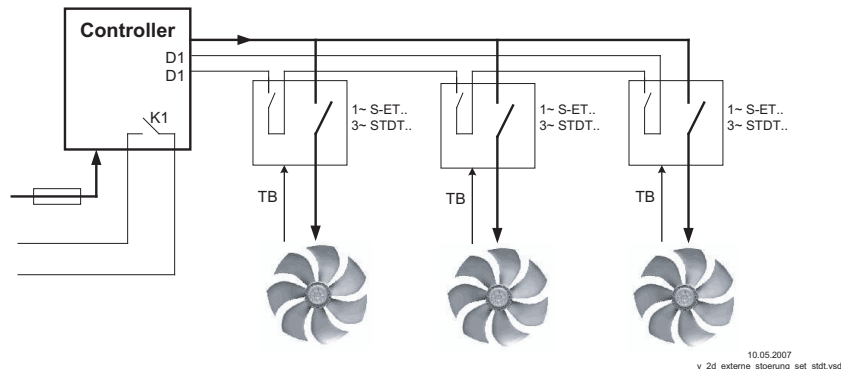


**Осторожно!**  
При дистанционном управлении регулятора в выключенном состоянии активация отсутствует (отсутствие разделения потенциалов согласно VBG4 §6)!

**9.10.2.3 Внешняя неполадка, функция [2D]**

Отключение внешнего сообщения о неполадке (беспотенциальный контакт). При внешнем сообщении на цифровой входе устройство продолжает работать в том же режиме, на индикаторе появляется символ тревоги. Это сообщение может быть передано через контакты реле (K1, K2) (☞ Настройки входа/выхода - функция K1, K2).

Примеры отключения внешнего сообщения о неполадке, напр.: на цифровом входе “Цифровой вход 1”



- Сообщение при закрытом контакте (в заводском исполнении): “D1 ИНВЕРТ.” = “ВЫКЛ.”
- Сообщение при открытом контакте: “D1 ИНВЕРТ.” = “ВКЛ.”

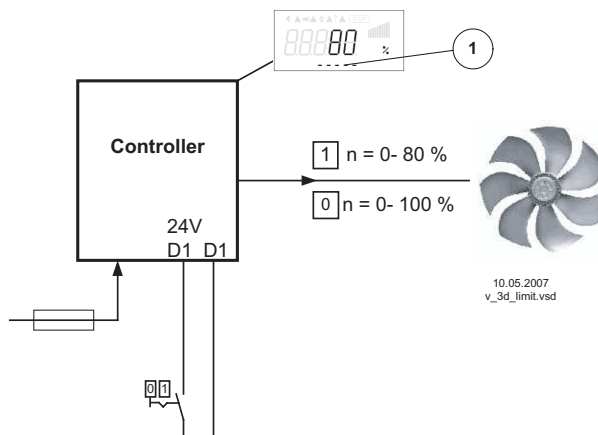
	<p>Символ тревоги для сообщения “Внешняя неполадка”</p>
--	---

**9.10.2.4 Предел ВКЛ. / ВЫКЛ., функция [3D]**

Значение “Предела”, установленное в Настройках контроллера, активируется через цифровой вход.

Контакт, напр.: на цифровом входе “цифровой вход 1” (В зависимости от типа устройства, на клеммах “D1” - “D1” или “D1” - “24 В”).

При “D1” Инвертировании “ВЫКЛ.” ограничение активно при замкнутом контакте.

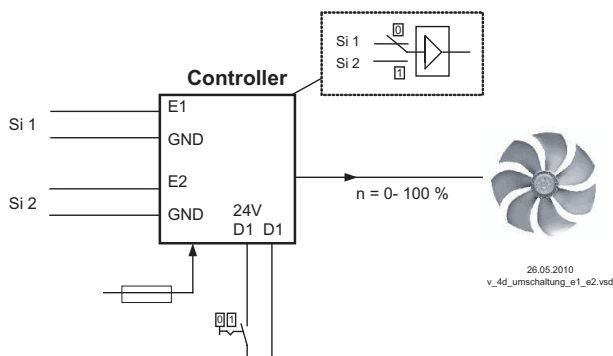


1 Настройка “Предела” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)

**9.10.2.5 Переключение входного сигнала “E1” / “E2”, функция [4D]**

Переключение между входящим сигналом 1 (Аналоговый вход 1 на клемму “E1”) и входящим сигналом 2 (Аналоговый вход 2 на клемму “E2”).

Контакт, напр.: на цифровом входе “цифровой вход 1” (В зависимости от типа устройства, на клеммах “D1” - “D1” или “D1” - “24 В”).



Si 1 Сигнал 1

Si 2 Сигнал 2

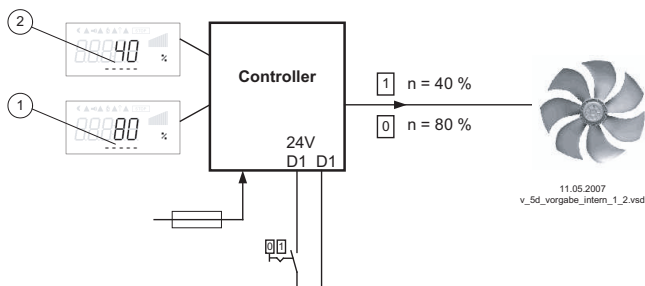
Для режима установки скорости (**1.01**) необходимы базовые настройки для “Аналогового входа E2”: **[1E]**.

Для режимов работы в качестве регулятора (начиная с **2.01** ..) необходимы базовые настройки для “Аналогового входа E2”: **[7E]** (если он не был занят иным).

**9.10.2.6 Ввод значения 1/2 или заданное значение 1/2, функция [5D]**

**Переключение между “Внут. задан. значение1” и “Внут. задан. значение2”** (в режиме работы серводвигателя **1.01**)

Контакт, напр.: на цифровом входе “цифровой вход 1” (В зависимости от типа устройства, на клеммах “D1” - “D1” или “D1” - “24 В”).



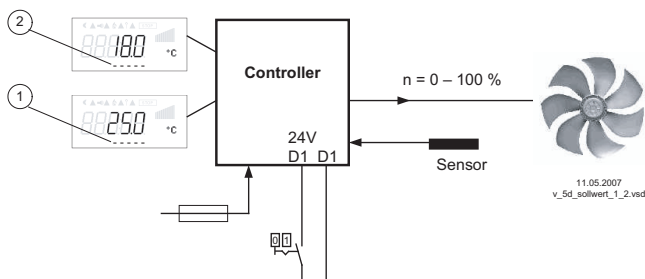
- “Инвертирование D1” = “ВЫКЛ.”: “Внут. задан. значение1” при разомкнутом контакте / “Внут. задан. значение2” при замкнутом контакте.
- “Инвертирование D1” = “ВКЛ.”: “Внут. задан. значение1” при замкнутом контакте / “Внут. задан. значение2” при разомкнутом контакте.

- 1 Настройка “Внут. задан. значение1” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)
- 2 Настройка “Внутр. задан. значение2” (в зависимости от типа прибора в: %, Гц, об/мин)

	<p>Режим работы с “Внут. задан. значение2” сигнализируется символом “луна” режима работы с пониженной производительностью.                  “Настройка” “Внеш. задан. значение1” должна программироваться на “ВЫКЛ.”.</p>
--	---

**Переключение между “Заданное значение 1” и “Заданное значение 2”** (в режимах работы в качестве регулятора через **2.01**)

Контакт, напр.: на цифровом входе “цифровой вход 1” (В зависимости от типа устройства, на клеммах “D1” - “D1” или “D1” - “24 В”).



- “Инвертирование D1” = “ВЫКЛ.”: “заданное значение 1” = 18 °C при разомкнутом контакте / “заданное значение 2” = 25 °C при замкнутом контакте.
- “Инвертирование D1” = “ВКЛ.”: “Заданное значение 1” = 18 °C при замкнутом контакте / “Заданное значение 2” = 25 °C при разомкнутом контакте.

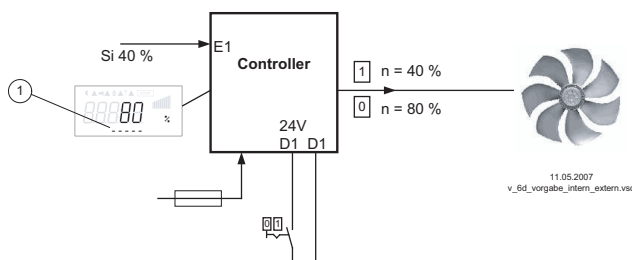
- 1 Настройка “заданное значение 1”
- 2 Настройка “заданное значение 2”

	<p>Режим с “Заданное значение 2” сигнализируется символом месяца для сокращающегося режима.</p>
--	---

**9.10.2.7 Внутренний / внешний, функция [6D]**

Переключение между внутренним и внешним заданным значением (в режиме работы серводвигателя **1.01**). Настройка “Внеш. задан. значение1” должна программироваться на “ВЫКЛ.”.

Контакт, напр.: на цифровом входе “цифровой вход 1” (В зависимости от типа устройства, на клеммах “D1” - “D1” или “D1” - “24 В”).



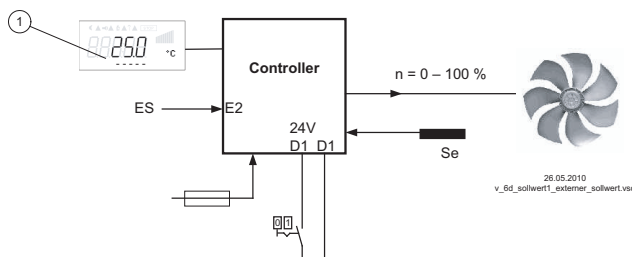
Si Сигнал  
1 Настройка “Внут. задан. значение1” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)

- “Инвертирование D1” = “ВЫКЛ.”: “Внут. задан. значение1” при разомкнутом контакте / “Внеш. задан. значение” при замкнутом контакте.
- “Инвертирование D1” = “ВКЛ.”: “Внут. задан. значение1” при замкнутом контакте / “Внеш. задан. значение” при разомкнутом контакте.

**“Заданное значение 1” / “внешнее задан. значение”**(начиная с режима работы **2.01**)

При базовой настройке “Функция E2” программируется на функцию **[1E]** для “Внешнего заданного значения”.

Контакт на цифровом входе, напр.: “Цифровой вход 1” = “D1” - “D1”



1 Настройка “заданное значение 1”  
ES Внешняя уставка, напр.: 5 В ± 23,8 °C  
Se Датчик

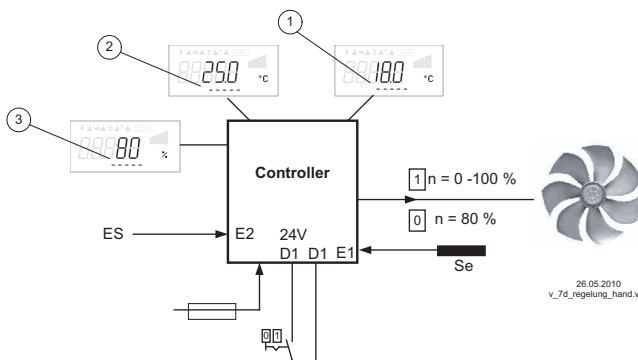
- “Инвертирование D1” = “ВКЛ.”: Настройка на устройстве при разомкнутом контакте / внешний сигнал при замкнутом контакте
- “Инвертирование D1” = “ВЫКЛ.”: настройка на устройстве при замкнутом контакте / внешний сигнал при разомкнутом контакте

**9.10.2.8 Регулировка / внутренний ручной режим, функция [7D]** (начиная с режима работы **2.01**)

Переключение между автоматической регулировкой по установленному заданному значению (в зависимости от активации: “Заданное значение 1”, “Заданное значение 2”) и установленным на устройстве “Ручным режимом числа оборотов”.

Если для входа 2 программируется “Функция E2” = **[2E]**, происходит смена между “Заданное значение 1” или “Заданное значение 2” и внешним ручным режимом. При активном ручном режиме индикация постоянно меняется между “Фактическим значением” и значением для “Ручного режима”.

Контакт, напр.: на цифровом выходе “Цифровой выход 1”



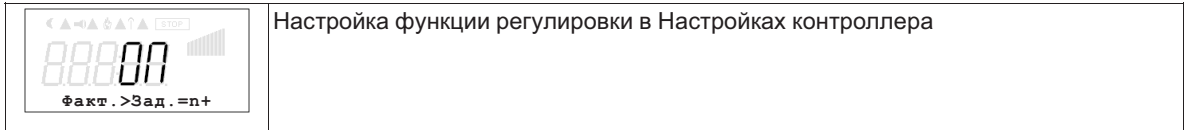
1 Настройка “заданное значение 1”  
2 Настройка “заданное значение 2”  
3 Настройка “Число оборотов Ручной режим” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)  
E1 Сигнал для внешнего ручного режима, функция E2 = **[2E]**  
Se Датчик

- “Инвертирование D1” = “ВЫКЛ.”: режим регулятора при разомкнутом контакте / ручной режим при замкнутом контакте.
- “Инвертирование D1” = “ВКЛ.”: режим регулятора при замкнутом контакте / ручной режим при разомкнутом контакте.



**9.10.2.9 Реверсирование функции регулировки (от 2.01), функция 8D**

Переключение между: возрастающим регулированием при возрастающем фактическом значении и возрастающим регулированием при понижающимся фактическом значении. Заводская настройка “Функции регулировки” зависит от выбранного режима работы (Настройки контроллера - реверсирование функции регулировки). При переключении через цифровой вход устройство работает с функцией противоположной установленной!

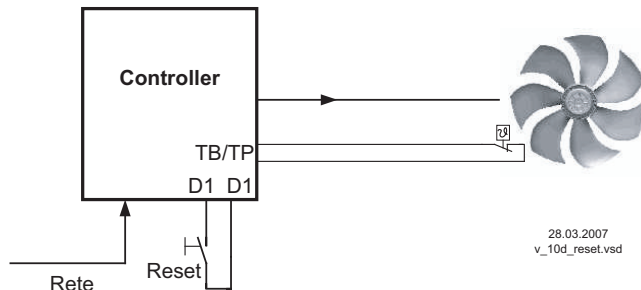


**9.10.2.10 Сброс, функция 10D**

Сброс внешней клавишей при возникновении неисправности контроллера или электродвигателя.

**Пример сброса после возникновения неисправности электродвигателя**

Сброс после неполадки двигателя через беспотенциальный контакт клавиши. При прерывании между обоими “ТВ/ТР” или “ТК/РТС” клеммами, устройство выключается и больше не включается: “Неполадка двигателя” (Защита двигателя). Повторный вход в эксплуатацию после охлаждения привода (связь между обоими “ТВ/ТР” или “ТК/РТС” клеммами), в том числе, возможно и при помощи кнопки Сброс.



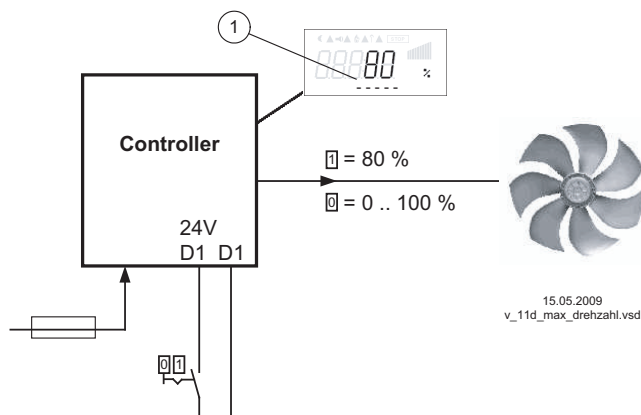
При “Инвертирование D1” = “ВЫКЛ.” клеммы “D1” - “D1” выходят из строя. Сброс после неполадки путём краткого нажатия перемычки. (При “инвертировании” = “ВКЛ.” обратная функция).

Контакт, напр.: на цифровом выходе “Цифровой выход 1”

**9.10.2.11 Ввод значения Макс. число оборотов ВКЛ. / ВЫКЛ., функция 11D**

Значение, представленное в “Настройках” для “Макс. скорости” активируется по цифровому входу. Т.е. устройство работает независимо от функции регулировки непосредственно с этим значением.

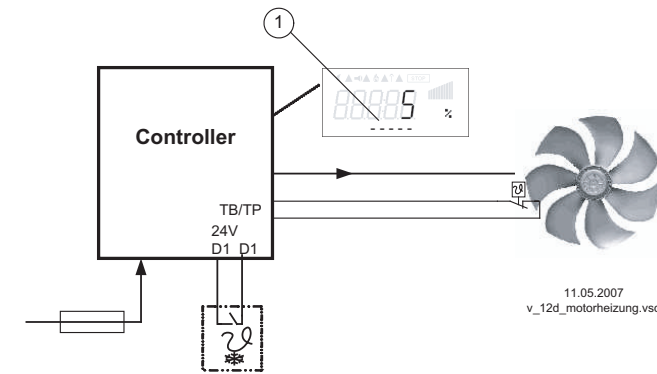
Контакт, напр.: на цифровом входе “цифровой вход 1” (В зависимости от типа устройства, на клеммах “D1” - “D1” или “D1” - “24 В”).



- “Инвертирование D1” = “ВЫКЛ.”: “Макс. число оборотов” активно при замкнутом контакте
- “Инвертирование D1” = “ВКЛ.”: “Макс. число оборотов” активно при разомкнутом контакте

1 Настройка “Макс. число оборотов” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)

**9.10.2.12 Нагрев двигателя ВКЛ./ ВЫКЛ., функция [12D]**



1 Настройка “Нагрев двигателя”

Нагрев двигателя можно активировать через цифровой вход.

Напр.: через термостат защиты от инея на цифровом входе “Цифровой вход 1” (В зависимости от прибора на клеммах “D1” - “D1” или “D1” - “24 В”).

Нагрев двигателя активируется автоматически при замкнутом контакте, если отсутствует регулировка устройства (при “D1” = Инвертирование “ВЫКЛ.”).

Высота “теплого напряжения” устанавливается в “Настройках двигателя”.

Диапазон настройки: 5...50 %

Заводская настройка: 5 %

	<p>Активное отопление двигателя отображается, чередуясь с реальным значением.</p>
--	---

**9.10.2.13 “Функция замерзания” = Сохранять значение регулировки, функция [14D]**

Устройство продолжает работать независимо от функции регулировки до тех пор, пока через цифровой вход не будет активировано текущее значение регулировки или числа оборотов.

	<p>Сообщение на дисплее изменяется для регулировки при активной “Функции замораживания”</p>
--	---

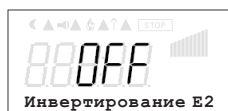
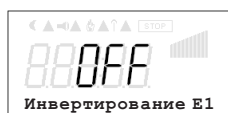
Контакт, напр.: на цифровом выходе “Цифровой выход 1”

“Инвертирование D1 ” = “ВЫКЛ.”: “Функция замораживания” активна при замкнутом контакте

“Инвертирование D1 ” = “ВКЛ.”: “Функция замораживания” активна при разомкнутом контакте

**9.10.3 Инвертирование аналоговых входов “E1” / “E2”**

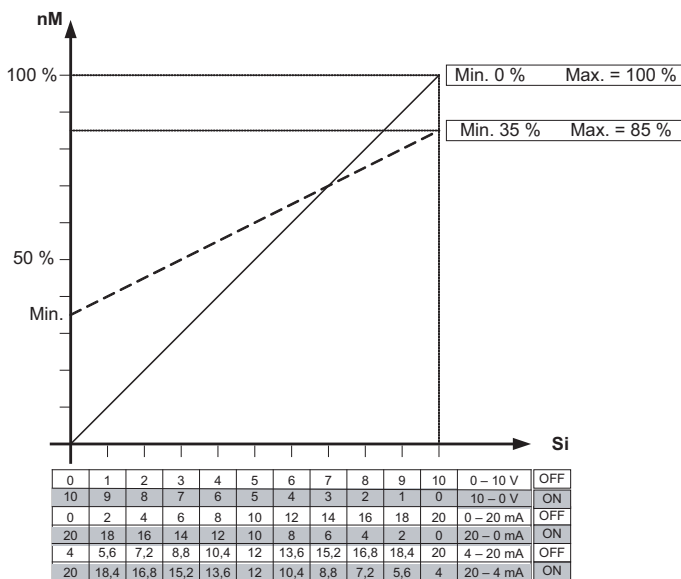
После осуществления программирования вида сигнала или датчика, можно выполнить инвертирование входа.



В заводском исполнении инвертирование входов приводится в положение “ВЫКЛ.”, как только вход активируется (сигнал: 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА).

Для осуществления регулировки с инвертированным задающим сигналом или датчиками с инвертированным выходным сигналом, пропорциональным к диапазону измерений, перевести инвертирование в положение “ВКЛ.” (сигнал: 10 - 0 В, 20 - 0 мА, 20 - 4 мА).

Пример: режим работы задатчик числа оборотов, ввод задаваемого значения через внешний сигнал



11.05.2007  
v\_invertierung\_anlaeg\_eingaenge.vsd

nM Число оборотов электродвигателя

Si Сигнал

ВЫКЛ. Инвертирование = Выкл.

ВКЛ. Инвертирование = ВКЛ.

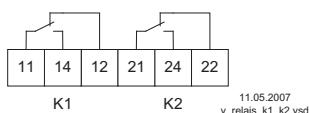
### 9.10.4 Функция и инвертирование релейных выходов “K1” и “K2”

	<p>Выходам реле “K1” и “K2” могут быть присвоены различные функции. При одинаковом распределении функций для “K1” и “K2” они работают параллельно. В заводском исполнении инвертирование реле “K1” и “K2” в положении “ВЫКЛ.” (когда программирует функция).</p> <p>Для инвертирования переключить на “ВКЛ.” (поведение при включении зависит от присвоенной функции). В принципе, реле может действовать только в том случае, если на блок электроники подается электропитание. В устройствах трёх-фазного переменного тока должно быть, как минимум, две сетевых фазы!</p>

Функция	Описание
OFF	без функции Релевсегда остаются в положении покоя, т.е. якорь реле отпущен
1K	Сообщение о режиме работы (заводская настройка для “K1”, не инвертированная). Втянут в режиме работы без неисправностей, при разблокировании “ВЫКЛ.” отпущен
2K	Сообщение о неисправности (заводская настройка для “K2”, не инвертированная). Отпущен в режиме работы без неполадок, при разблокировании “ВЫКЛ.” втянут. Отпущен при неполадках сети, двигателя и устройства, поломке датчика (в зависимости от программирования), и внешней неисправности на цифровой входе.
3K	Внешняя неисправность отдельно при сообщении на цифровой вход (в заводском исполнении при перемкнутых клеммах)
4K	Предельное значение регулирования Превышение или недостижение предельных значений регулирования
5K	Предельное значение “E1” Превышение или выход за нижний предел значения входящего сигнала “E1”

<b>6K</b>	Предельное значение “E2” Превышение или выход за нижний предел значения входящего сигнала “E2”
<b>8K</b>	Групповое управление (группа 2) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
<b>12K *</b>	Групповое управление (группа 3) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
<b>13K *</b>	Групповое управление (группа 4) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
	<b>В режимах работы в качестве регулятора через 2.01</b>
<b>7K</b>	Цель Темп Смещения Слишком большое отклонение фактического значения от заданного значения
	<b>В режимах работы в качестве регулятора температуры с дополнительными функциями 2.03</b>
<b>9K</b>	Функция отопления ВКЛ. - точка подключения: температура = заданное значение +/- смещение ВЫКЛ. - точка подключения: температура выше точки подключения на гистерезис
<b>10K</b>	Функция охлаждения ВКЛ. - точка подключения: температура = заданное значение +/- смещение ВЫКЛ. - точка подключения: температура ниже точки подключения на гистерезис

\* Функция зависит от версии имеющегося программного обеспечения.



**K1**    **1** = подключено, клеммы 11-14 перемкнуты  
**0** = отключено, клеммы 11-12 перемкнуты  
**K2**    **1** = подключено, клеммы 21-24 перемкнуты  
**0** = отключено, клеммы 21-22 перемкнуты

Функция	Статус регулятора	K1 / K2	
		1= втянут 0 = отпущен	
		Инвертирование	
		ВЫКЛ.	ВКЛ.
<b>1K</b>	Работа оборудования без неполадок, сеть подключена	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>2K</b>	Неполадка с сообщением через реле	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>3K</b>	Внешняя неполадка на цифровом входе для внешних неисправностей	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>4K</b>	Превышение или недостижение: регулирование	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>5K</b>	Превышение или выход за нижний предел значений “E1”	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>6K</b>	Превышение или выход за нижний предел значений “E2”	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>7K</b>	Слишком большое отклонение от заданного значения	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>8K</b>	Активация второй группы	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>12K</b>	Активация третьей группы	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>13K</b>	Активация четвертой группы	<b>1</b>	<b>0</b>

**9.10.5 Программирование модуля расширения типа Z-модуль-B**

Программирование дополнительных выходов и входов также осуществляется в “Настройках входа/выхода”.

После подключения модуля меню настройки автоматически расширяются, чтобы включить дополнительные выходы и входы.

- 1 аналоговый вход 0 - 10 В. Для режима работы **1.01** без функции, начиная с **2.01** возможна функция **1E** или **2E**.
  - Функция **1E** для внешнего ввода заданного значения.
  - Функция **2E** для внешнего ручного режима.
- 1 выход 0 - 10 В (A2 / GND), программируемая функция, напр.: для: неизменного напряжения, пропорциональной регулировки, пропорционального входящего сигнала, группового управления, регулятора 2.
- 3 цифровых ввода (D3 / GND, D4 / GND, D5 / GND) программируемая функция, напр. для: деблокировки (1 / 2,), внешняя неполадка, ограничение вывода, ввод 1/2, уставка 1/2, внутренняя/внешняя настройка, регулировка/ручной режим, реверсирование функции регулировки (“отопление” / “охлаждение”) и т.д.
- 2 релейных выходов (“K3” и “K4”) программируемая функция, напр. для: сообщение о режиме, сообщение о неполадке, внешняя неполадка на цифровом входе, регулировка предельного значения, предельное значение входящего сигнала, смещение предельного значения (отклонение фактического значения от заданного значения), групповое управление и т.д.

Параметр	Заводская настройка	Пользовательская настройка
Функция A2	1A	
A2 мин.	0.0 V	
A2 макс.	10.0 V	
Инвертирование A2	OFF	
Функция D3	OFF	
Инвертирование D3	----	
Функция D4	OFF	
Инвертирование D4	----	
Функция D5	OFF	
Инвертирование D5	----	
Функция E3	ВЫКЛ.	
Инвертирование E3	----	
Функция K3	OFF	
Инвертирование K3	----	
Функция K4	OFF	
Инвертирование K4	----	

**Z-Modul-B**



max. Kontaktbelastung 5A/250VAC

04.04.2007  
v\_moes01102.VSD

Программирование следующих функций режима работы **2.03** не разрешается на модуле Z-модуль-B: **6A**, **7A**, **9K**, **10K**

**9.10.6 Объединение в сеть посредством протокола MODBUS**


Имеется возможность совместного объединения нескольких устройств в одну сеть. В качестве протокола для интерфейса RS-485 устройство использует протокол MODBUS-RTU .

	<p><b>Шина Адрес</b> Адрес устройства (Device-ID) устанавливается изготовителем на самый высокий доступный адрес протокола MODBUS: 247 Данный адрес зарезервирован для режима с одним внешним терминалом и не должен быть занят другим образом.</p>
	<p><b>Адреса</b> Перед настройкой адреса шины переключить “Адресация” на “ВКЛ”.</p>





**Чтение и запись параметров**

Устройство поддерживает методы чтения и записи для MODBUS Holding Registers. Стандартный адрес 0, число регистров зависит от устройства. При превышении допустимого начального адреса или числа, устройство выдаёт код исключительного условия (Exceptioncode). Описание регистра зависит от устройства и может быть запрошено для соответствующего устройства / версии в сервисе.

**9.11 Предел. значения**

	<p><b>Группа меню Пределные значения</b></p>
---	--

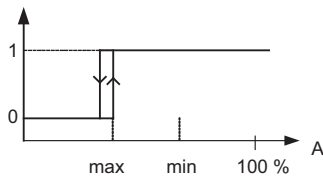
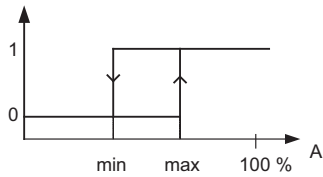
**9.11.1 Пределные значения в зависимости от регулирования**

	<p>Следующие функции могут быть присвоены этому сообщению о предельных значениях</p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫК-Л.</td> <td>нет функции</td> </tr> <tr> <td>1L</td> <td>Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода <b>2K</b>).</td> </tr> <tr> <td>2L</td> <td>Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.</td> </tr> </table> <p>В Настройках входа/выхода, вне зависимости от этих настроек, можно назначить отдельное реле.</p>	ВЫК-Л.	нет функции	1L	Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода <b>2K</b> ).	2L	Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.
ВЫК-Л.	нет функции						
1L	Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода <b>2K</b> ).						
2L	Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.						
	<p>Если регулирование превышает установленное значение “Макс. регул.”, то об этом поступает сообщение, пока она не опустится ниже установленного минимального “Значения регул.”.</p>						
	<p>Диапазон настройки “Мин. регул.”: “Мин. число оборотов” - “Макс. регул.” Диапазон настройки “Макс. регул.”: “Мин. регул.” - “Макс. число оборотов”</p>						
	<p>Сообщение задерживается на время, установленное в меню “Задерж. регул.”.</p>						
	<p>Задержка от превышения “Макс. модуль.” до сообщения при помощи реле и символа тревоги. Диапазон настройки: 0 - 120 сек. Заводская настройка: 2 сек.</p>						

**Пример сообщения по реле “K1”:**

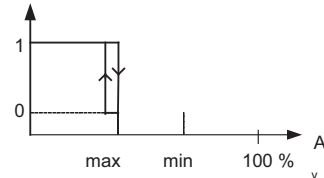
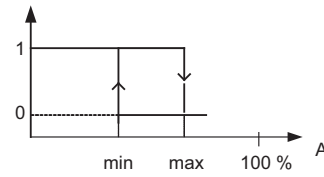
**не инвертировано**

Настройки входа/выхода: Функция K1 = 4K  
 Настройки входа/выхода: Инвертирование K1 = ВЫКЛ



**Инвертирование**

Настройки входа/выхода: Функция K1 = 4K  
 Настройки входа/выхода: Инвертирование K1 = ВЫКЛ



A Регулирование

Точка подключения без гистерезиса! Если “Мин. регул.” настроена выше, чем “Макс. регул.,” то действует только “Макс. регул.”.

A Регулирование

**9.11.2 Предельные значения в зависимости от подаваемых задающих сигналов или сигналов датчиков**

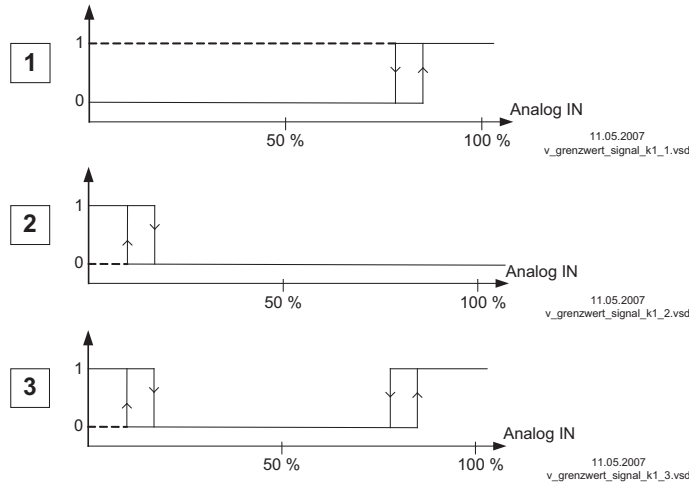
	<p>Следующие функции могут быть присвоены этому сообщению о предельных значениях</p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫК-Л.</td> <td>нет функции</td> </tr> <tr> <td>1L</td> <td>Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода <b>2K</b>).</td> </tr> <tr> <td>2L</td> <td>Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.</td> </tr> </table> <p>В Настройках входа/выхода, вне зависимости от этих настроек, можно назначить отдельное реле.</p>	ВЫК-Л.	нет функции	1L	Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода <b>2K</b> ).	2L	Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.
ВЫК-Л.	нет функции						
1L	Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода <b>2K</b> ).						
2L	Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.						
	<p>Оба значения для E1 (“E1 МИН.” и “E1 МАКС.”) устанавливаются отдельно друг от друга и при соответствующем программировании вместе воздействуют на реле. Если активируется функция или устанавливается реле, обе настройки (“мин” и “макс”) вначале находятся в положении “ВЫКЛ.”.</p>						
	<p>Можно работать как с одним, так и с обоими сообщениями о граничных значениях.</p> <p>Одинаковые настройки подходят как для “E2 Мин.,” так и для “E2 Макс.,” далее следует описание для “E1”.</p> <p>Выход за нижний предел сигнала (“E1 мин.”).</p> <p>Если сигнал не достаёт до заданного значения “E1 мин.,” об этом сообщается, пока установленная величина (плюс настраиваемый гистерзис) снова не превышаются.</p> <p>Превышение сигнала (“E1 макс.”).</p> <p>Если сигнал превышает заданное значение “E1 макс.,” об этом сообщается до тех пор, пока установленная величина (минус гистерзис) снова не опустится.</p>						
	<p><b>Гистерезис E1</b></p> <p>Диапазон настройки гистерезиса в единицах измерения программируемых входных сигналов.</p>						
	<p><b>Задержка E1</b></p> <p>Задержка до сообщения по реле и символа тревоги</p> <p>Диапазон настройки: 0 - 120 сек.</p> <p>Заводская настройка: 2 сек.</p>						



**Информация**

Значение максимального входящего сигнала всегда следует устанавливать выше значения минимального входящего сигнала.  
 E1 МАКС. > E1 МИН.

**Пример сообщения о предельном значении задающего сигнала или сигнала датчика на “Аналоговый вход 1”**



**Настройки:**  
 - E1 Max.: 80 %  
 - E1 Min.: OFF  
 - Гистерезис при включении 5% (из 100%)

**Настройки:**  
 - E1 Min.: 20 %  
 - E1 Max.: OFF  
 - Гистерезис при включении 5% (из 100%)

**Настройки:**  
 - E1 Min.: 20 %  
 - E1 Max.: 80 %  
 - Гистерезис при включении 5% (из 100%)



Клемма “E1” и “GND” сообщение через реле “K1” (не инвертированное) настройка входа/выхода → Функция K1: **[5K]** = сообщения о предельных значениях

**9.11.3 Предельные значения в зависимости от отклонения (смещения) от заданного значения**

В режимах работы в качестве регулятора (через **2.01**) могут подаваться два сообщения в отношении установленного заданного значения и измеренного фактического значения (на E1).

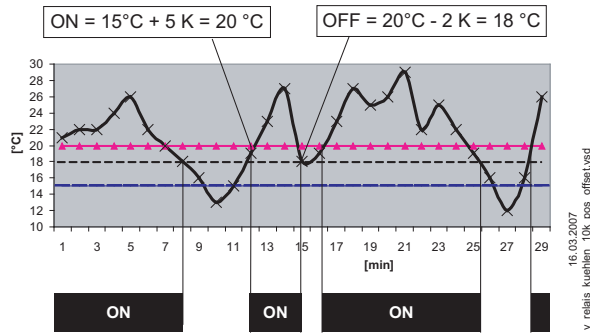
	<p>Следующие функции могут быть присвоены этому сообщению о предельных значениях</p> <table border="1"> <tr> <td>ВЫК-Л.</td> <td>нет функции</td> </tr> <tr> <td>1L</td> <td>Сообщение с общей неисправностью запрограммированного реле (функция согласования входа/выхода <b>[2K]</b>) предупредительный символ на дисплее, “AL” код в журнале событий.</td> </tr> <tr> <td>2L</td> <td>Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.</td> </tr> </table> <p>В Настройках входа/выхода, вне зависимости от этих настроек, можно назначить отдельное реле.</p>	ВЫК-Л.	нет функции	1L	Сообщение с общей неисправностью запрограммированного реле (функция согласования входа/выхода <b>[2K]</b> ) предупредительный символ на дисплее, “AL” код в журнале событий.	2L	Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.
ВЫК-Л.	нет функции						
1L	Сообщение с общей неисправностью запрограммированного реле (функция согласования входа/выхода <b>[2K]</b> ) предупредительный символ на дисплее, “AL” код в журнале событий.						
2L	Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения “msg”.						
	<p><b>Смещение 1, Смещение 2</b>                  Оба значения для смещения 1 и смещения 2 устанавливаются отдельно друг от друга и при соответствующем программировании воздействуют на реле совместно. Если активируется функция или присваивается реле, обе настройки (смещение 1 и смещение 2) необходимо перевести в положение “ВЫКЛ.”.</p>						
	<p>Можно работать как с одним, так и с обоими сообщениями о граничных значениях.</p> <p>“Смещение 1” для сообщения при превышении максимального отклонения от фактического значения и заданного значения.                  ВКЛ. точка включения: фактическое значение = заданное значение +/- смещение                  ВЫКЛ. точка включения: фактическое значение ниже точки включения на гистерезис</p> <p>“Смещение 2” для сообщения при выходе за нижний предел максимального отклонения между фактическим и заданным значениями.                  ВКЛ. точка включения: фактическое значение = заданное значение +/- смещение                  ВЫКЛ. точка включения: фактическое значение выше точки включения на гистерезис</p>						



 <p>Смещение Гистер.</p>	<p><b>Смещение Гистерезис</b>                  Диапазон настройки гистерезис: при регулировке температуры + / - 10 К, прочие датчики 10% от диапазона измерений</p>
 <p>Смещение Задерж.</p>	<p><b>Смещение задержки</b>                  Задержка до сообщения по реле и символа тревоги                  Диапазон настройки: 0 - 120 сек.                  Заводская настройка: 2 сек.</p>

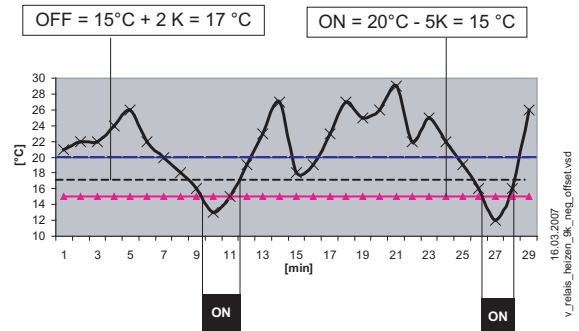
Примеры регулировки температуры, настройки для прочих режимов работы в соответствующей единице измерения.

Смещение 1 для сообщения при превышении



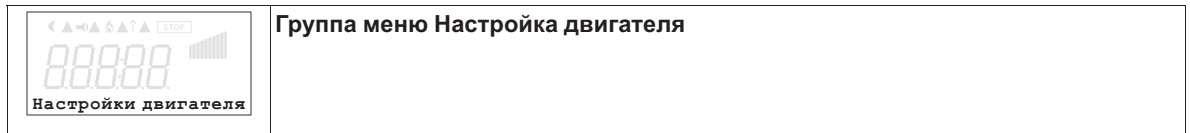
Пример: заданное значение 15,0 °С, смещение +5,0 К, гистерезис 2,0 К

Смещение 2 для сообщения при выходе за нижний предел значения



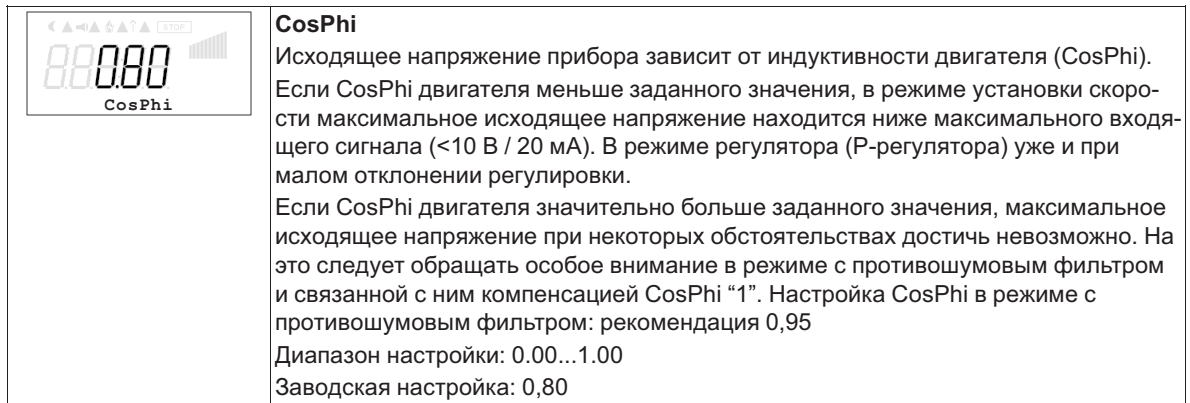
Пример: заданное значение 15,0 °С, смещение -5,0 К, гистерезис 2,0 К

### 9.12 Настройки двигателя



#### 9.12.1 Адаптация к CosPhi мотора

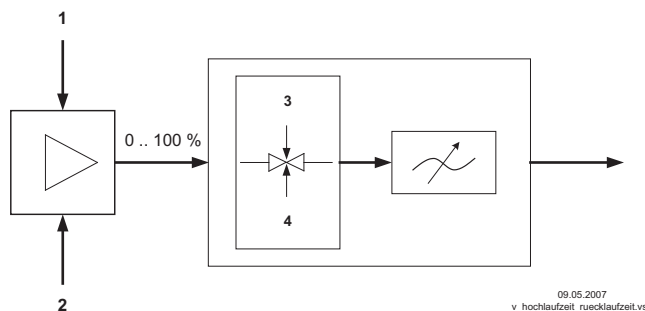
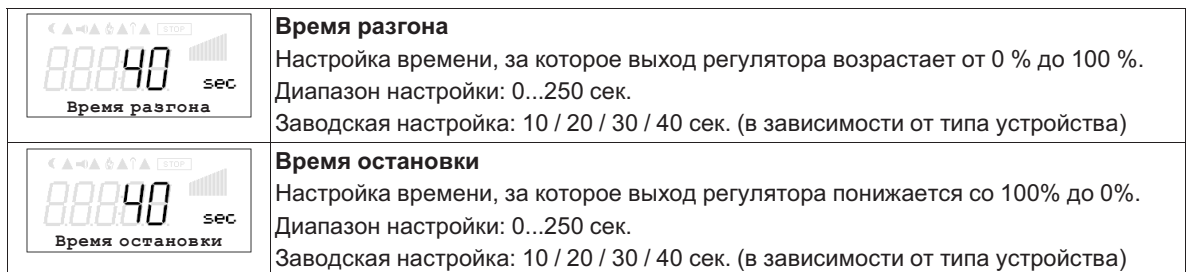
В заводском исполнении регулятор настроен на CosPhi = 0,80. Для оптимальной регулировки CosPhi подключённого двигателя должен быть задан (☞ Данные на табличке спецификации двигателя).



#### 9.12.2 Установка времени разгона и времени остановки

При помощи отдельных меню для Времени разгона и Времени остановки возможно приспособление к индивидуальным условиям системы.

Эта функция подключается к собственной функции регулятора.



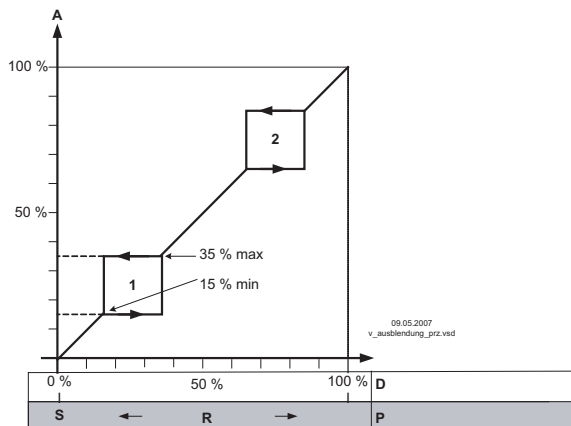
- 1 Внешний сигнал
- 2 Настройка
- 3 Время разгона
- 4 Время остановки

### 9.12.3 Блокировка скорости

Плавное понижение от одного до трёх диапазонов числа оборотов.

При известных обстоятельствах можно избежать возникновения паразитных шумов, появляющихся вследствие Резонанса при определенных числах оборотов.

**Пример плавного понижения двух диапазонов (идеализированная принципиальная схема)**



Настройка в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин

- A Регулирование
- S Заданное значение
- R Диапазон Вент
- D Задатчик числа оборотов: задающий сигнал
- P P-регулятор: отклонение в регулировке

	→	в заводском исполнении плавное понижение не активировано = "ВЫКЛ."	→	
	→	Настройка для "Диапазона1 Мин." Диапазон настройки: "Частота отключения" - "Диапазон 1 макс."	→	
	→	Настройка для "Диапазона1 Макс." Диапазон настройки: "Диапазон 1 макс." - "Макс. частота"	→	
	→	Идентичный процесс при Плавное понижение2 и Плавное понижение3, при желании	→	и т.д.

### 9.12.4 НАГРЕВ МОТОРА

Во избежание заклинивания или замерзания неработающих вентиляторов в холодной среде можно активировать "НАГРЕВ МОТОРА".

Устанавливается напряжение в %, которое подаётся на две фазы при активной функции отопления.

Диапазон настройки: 5...50 %

Заводская настройка: 5 %

При это подаётся ток, который не может вызвать вращение вентиляторов. Необходимое напряжение во избежание замерзания зависит от окружающей среды и технических характеристик подключённых двигателей. Произведённую настройку необходимо проверить в реальных условиях. Чем выше настройка выходного напряжения, тем выше будет вырабатываемая в двигателе мощность нагрева (потеря тепла). Нагрев двигателя или обогрев в состоянии покоя может быть активирован только тогда, когда отсутствует обусловленная регулировкой модуляция. Нагрев двигателя может быть также активирован при отключении путём деблокировки (функция **[1D]** для цифрового входа). Чтобы исключить перегрев, необходима защита двигателя посредством встроенного в двигатель термодатчика (☞ Защита мотора). Функция обогрева отключается регулирующим устройством по запросу функции защиты двигателя.

## 10 Таблицы меню

### 10.1 Меню режимов работы

Режим	1.01	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	Пользовательская настройка
Параметр	Заводская настройка									
<b>Старт</b>										
Ввод ПИН-кода	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
Язык	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	
Сброс	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
Режим	1.01	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	
Ucontrol	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	1.13	
<b>Инфо</b>										
ЗНАЧЕН E1-E2				-2.4 °C						
КОНТРОЛН ЗНАЧ		2.04 = 30.0 °C				12.0 бар 22.6 °C				
Факт. знач. E1		30.0 °C	30.0 °C	30.0 °C	10.0 бар 9.5 °C	10.0 бар 9.5 °C	88.7 Па	712 м <sup>3</sup> ч	0.45 м/с	
Факт. знач. E2		----- 2.04 = 30.0 °C	-----	30.0 °C	-----	10.0 бар 9.5 °C	----- 4.02, 4.03 = 21.0 °C	----- 5.02 = 21.0 °C	-----	
Цель Темп 1		20.0 °C	5.0 °C	0.0 °C	12.0 бар 35.0 °C	12.0 бар 35.0 °C	100 Па	530 м <sup>3</sup> ч	0.50 м/с	
РЕГУЛИР УСТАВКА							4.02, 4.03 = 100 Па	5.02 = 530 м <sup>3</sup> ч		
Регулирование	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
ВНЕШН УСТАН 1	0 %									
ОМВ		ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
<b>Настройка</b>										
ВНУТР НАСТРОЙКА 1	80 %									
ВНУТР НАСТРОЙКА 2	----									
Цель Темп 1		20.0 °C	5.0 °C	0.0 °C	12.0 бар 35.0 °C	12.0 бар 35.0 °C	100 Па	530 м <sup>3</sup> ч	0.50 м/с	
ВНУТР НАСТРОЙКА 2		----	----	----	----	----	----- 4.03 = 100 Па	----	----	
Диапазон Вент		5.0 К	20.0 К	5.0 К	5.0 бар 7.0 К	5.0 бар 7.0 К	100 Па	530 м <sup>3</sup> ч	0.50 м/с	
МИН. СКОРОСТЬ	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
МАКС СКОРОСТЬ	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
ВНЕШН УСТАН 1	ВКЛ.									
Ручной режим		ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
РУЧН СКОРОСТЬ		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Смещ. аналог.вх.		2.03 = 0.0 К								

Режим	1.01	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	Пользовательская настройка
<b>Параметр</b>	<b>Заводская настройка</b>									
P <sub>вп</sub> Аналог.вых.		2.03 = 2.0 K								
Мин. аналог.вых.		2.03 = 0 %								
Макс. аналог.вых.		2.03 = 100 %								
Смещ.цифр.вых.		2.03 = -1.0 K								
Гист.цифр.вых.		2.03 = 1.0 K								
Тревога Минимум		2.03 = 0.0 °C								
Тревога Максимум		2.03 = 40.0 °C								
T-диапазон SA							4.02 + 4.03 = 30.0 K	5.02 = 30.0 K		
T-старт SA							4.02 + 4.03 = 15.0 °C	5.02 = 15.0 °C		
P-мин. SA							4.02 + 4.03 = 70.0 Па	5.02 = 70.0 m <sup>3</sup> /h		
<b>События</b>										
<b>Базовая установ</b>										
Режим	1.01	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	
E1 Аналог. вход	0 - 10 В	TF	TF	TF	0-30 MBG	0-30 MBG	DSG200	DSG200	0-1 MAL	
E1 Хладагент					3.02 = R503	3.04 = R503				
E1 Фактор К								75		
E1 мин.		----	----	----	----	----	----	----	----	
E1 макс.		----	----	----	----	----	----	----	----	
ДЕСЯТИЧ ДРОБЬ E1		----	----	----	----	----	----	----	----	
Ед. изм. E1		----	----	----	----	----	----	----	----	
Смещение E1		0.0 K	0.0 K	0.0 K	0.00 бар 0.0 K	0.00 бар 0.0 K	0.0 Па	0.0 Па	0.0 м/с	
Функция E2	ВЫКЛ.	ВЫКЛ. 2.04 = 4E	ВЫКЛ.	5E	ВЫКЛ.	4E	ВЫКЛ. 4.02 + 4.03 = 6E	ВЫКЛ. 5.02 = 6E	ВЫКЛ.	
E2 Аналог. вход	----	----	----	TF	----	0-30 MBG	----	----	----	
E2 Хладагент					3.02 = --- ---	3.04 = R503				

Режим	1.01	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	Пользовательская настройка
<b>Параметр</b>	<b>Заводская настройка</b>									
E2 Фактор К								5.01 = 75		
E2 мин.		----	----	----	----	----	---- 4.03 = - 35.0 °C	----	----	
E2 макс.		----	----	----	----	----	---- 4.03 = 65.0 °C	----	----	
Десятичное значение E2		----	----	----	----	----	---- 4.03 = 1	----	----	
Ед. изм. E2		----	----	----	----	----	---- 4.03 = °C	----	----	
Смещение E2		---- 2.04 = 0.0 K	----	0.0 K	----	0.00 бар 0.0 K	---- 4.02 + 4.03 = 0.0 K	---- 5.02 = 0.0 K	----	
<b>Нас контроллера</b>										
Защита ПИН-кодом	ВЫКЛ.	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Установка защиты	ВЫКЛ.	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Сохран.настр.поль.	ВЫКЛ.	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Тревога Датчик		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Предел	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
Откл. мин. вент.		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
ВКЛ.Знач.Группа2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
пмин группы 2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Факт.> Задан.=n+		ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
Тип. регул.		P	P	P	P	P	Pid	Pid	Pid	
KP		50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	
KI		50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	
KD		50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	
TI		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
<b>Настройка IO</b>										
Функция A	1A	1A (2.03 = 6A)	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	
A мин.	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	
A макс.	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	
Инвертирование A	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Функция A2*	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	
A2* мин.	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	
A2* макс.	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	10.0 V	
Инвертирование A2*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Функция D1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF 4.03 = 1D	OFF	OFF	
Инвертирование D1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = OFF	-----	-----	

Режим	1.01	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	Пользовательская настройка
Параметр	Заводская настройка									
D1 Режим шины	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = ON	-----	-----	
Функция D2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF 4.03 = 5D	OFF	OFF	
Инвертирование D2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = OFF	-----	-----	
D2 Режим шины	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----- 4.03 = ON	-----	-----	
Функция D3*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Инвертирование D3*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Функция D4*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Инвертирование D4*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Функция D5*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Инвертирование D5*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Инвертирование E1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Инвертирование E2	-----	----- 2.04 = OFF	-----	OFF	-----	OFF	----- 4.02 + 4.03 = OFF	----- 5.02 = OFF	OFF	
Функция E3*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Инвертирование E3*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Функция K1	1K	1K (2.03 = 2K)	1K	1K	1K	1K	1K	1K	1K	
Инвертирование K1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Функция K2	2K	2K (2.03 = 9K)	2K	2K	2K	2K	2K	2K	2K	
Инвертирование K2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Функция K3*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Инвертирование K3*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Функция K4*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Инвертирование K4*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Шина Адрес	247	247	247	247	247	247	247	247	247	
Адреса	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
<b>Предел. значения</b>										
Функция модуляц.	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Мин. модул.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Макс. модул.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Задер. модуляц.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Пред. значение функции E1	OFF	2.03 = 1L	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	

Режим	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	Пользовательская настройка
		2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
<b>Параметр</b>	<b>Заводская настройка</b>									
Мин. пред. значение E1	-----	2.03 = 0.0 °C	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
МАКС. ЛИМИТ E1	-----	2.03 = 40.0 °C	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
GW Гистерезис E1	-----	2.03 = 1.0 K	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ЛИМИТЕ13АДЕ.	-----	2.03 = 2 sec.	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ЛИМИТ ФУНКЦИИ E2	-----	----- 2.03 = OFF	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
МИН. ЛИМИТ E2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
МАКС. ЛИМИТ E3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ЛИМИТЕ2ГИСТЕ-РЕЗИС	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ЛИМИТЕ23А-ДЕРЖ	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Функция смещения		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Смещение 1		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Смещение 2		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Смещение Гистер.		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Смещение За-держ.		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
<b>Настройки двигателя</b>										
CosPhi	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
Время разгона	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.
Время остановки	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.	20 сек.
Плавное понижение1	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Диапазон 1 мин.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Диапазон 1 макс.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Плавное понижение2	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Диапазон 2 мин.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Диапазон 2 макс.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Блокировка 3	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Диапазон 3 мин.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
Диапазон 3 макс.	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
НАГРЕВ МОТОРА	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
<b>Диагностика</b>										
ОТС	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13
ОТМ	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13	000056:- 46:13
Радиатор	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C	28.8 °C
E1-КТУ	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C
ТОК E1	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA	0.00 mA
Напряжение E1	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V	0.00 V
E2-КТУ	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C	20.0 °C



Режим	1.01	2.01 2.03 2.04	2.02	2.05	3.01 3.02	3.03 3.04	4.01 4.02 4.03	5.01 5.02	6.01	Пользовательская настройка
Параметр	Заводская настройка									
Ток E2	0.00 мА	0.00 мА	0.00 мА	0.00 мА	0.00 мА	0.00 мА	0.00 мА	0.00 мА	0.00 мА	
Напряжение E2	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	
E3*	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	0.00 В	
D1	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
D2	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
D3*	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
D4*	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
D5*	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
K1	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	
K2	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	
K3*	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	
K4*	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	
* вход/выход для опции модуль расширения типа Z-модуль-B										

## 10.2 Возможные сочетания IOs, PINs

### Аналоговые выходы A / A2

Функция	Описание функций A / A2
1A	Неизменное напряжение +10 В
2A	пропорциональная регулировка
3A	пропорциональный вход E1
4A	пропорциональный вход E2
5A	Групповое управление
6A	Функция охлаждения только 2.03 (отсутствует для Z-Modul-B)
7A	Функция обогрева только 2.03 (отсутствует для Z-Modul-B)
9A	пропорционально выходной частоте (начиная с версии программного обеспечения 2.41)

### Цифровые входы D1..D5

Функция	Описание функций D1..D5
ВЫКЛ.	Функция отсутствует (заводская настройка)
1D	Дистанционное управление устройством разблокировано "ВКЛ." / "ВЫКЛ."
2D	внешняя ошибка
3D	"Предел" ВКЛ. / ВЫКЛ.
4D	Переключение "E1" / "E2"
	<b>В режиме работы сервомотора 1.01</b>
5D	Переключение "Внут. задан. значение1" / "Внут. задан. значение2"
6D	Переключение "внутренний" / "внешний"
	<b>В режиме работы в качестве регулятора начиная с 2.01</b>
5D	Переключение "Заданное значение 1" / "Заданное значение 2"
6D	Переключение "внутренний" / "внешний"
7D	Переключение "регулировка" / "ручной режим"
8D	Переключение функции регулировки (напр.: "отопление" / "охлаждение")
	<b>При всех режимах работы</b>
10D	"Сброс"
11D	Ввод задаваемого значения Макс. число оборотов "ВКЛ." / "ВЫКЛ."
12D	Нагрев двигателя ВКЛ. / ВЫКЛ. (не при А контроле)
13D	Реверсирование направления вращения "вправо" / "влево" (только в случае преобразователя частоты с 3 ~ выходом)
14D	"Функция замораживания" = сохранить мгновенную контрольную величину

### Аналоговые входы E2 / E3

Функция	Описание функции E2
1E	внешнее заданное значение
2E	внешний ручной режим
3E	Среднее значение датчика при E1
4E	Датчик сравнения с E1
5E	Разность датчика от E1
6E	Датчик заданного значения
7E	Измеренное значение Для режима работы <b>1.01</b> с внешней шаговой функцией (наличие функции в зависимости от версии программного обеспечения).
Функция	Описание функции E3
1E	0 - 10 В внешнее заданное значение

Функция	Описание функции E2
2E	Внешний ручной режим

#### Цифровые выходы K1..K4

Функция	Описание функций K1, K2, K3*, K4*
OFF	без функции Реле всегда остаются в положении покоя, т.е. якорь реле отпущен
1K	Сообщение о режиме работы (заводская настройка для "K1", не инвертированная). Втянут в режиме работы без неисправностей, при разблокировании "ВЫКЛ." отпущен
2K	Сообщение о неисправности (заводская настройка для "K2", не инвертированная). Отпущен в режиме работы без неполадок, при разблокировании "ВЫКЛ." втянут. Отпущен при неполадках сети, двигателя и устройства, поломке датчика (в зависимости от программирования), и внешней неисправности на цифровом входе.
3K	Внешняя неисправность отдельно при сообщении на цифровой вход (в заводском исполнении при перемкнутых клеммах)
4K	Предельное значение регулирования Превышение или недостижение предельных значений регулирования
5K	Предельное значение "E1" Превышение или выход за нижний предел значения входящего сигнала "E1"
6K	Предельное значение "E2" Превышение или выход за нижний предел значения входящего сигнала "E2"
8K	Групповое управление (группа 2) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
12K *	Групповое управление (группа 3) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
13K *	Групповое управление (группа 4) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
	<b>В режиме работы в качестве регулятора начиная с 2.01</b>
7K	Цель Темп Смещения Слишком большое отклонение фактического значения от заданного значения
	<b>В режимах работы в качестве регулятора температуры с дополнительными функциями 2.03</b>
9K	Функция отопления ВКЛ. - точка подключения: температура = заданное значение +/- смещение ВЫКЛ. - точка подключения: температура выше точки подключения на гистерезис
10K	Функция охлаждения ВКЛ. - точка подключения: температура = заданное значение +/- смещение ВЫКЛ. - точка подключения: температура ниже точки подключения на гистерезис

\* Функция зависит от версии имеющегося программного обеспечения.

#### Предельное значение GW E1, GW E2






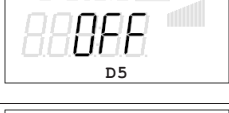







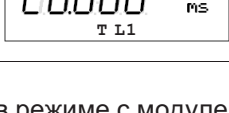
Функция	Описание функций GW E1, GW E2
OFF	нет функции
1L	Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода [2K]). Предупредительный символ на дисплее, "AL" код в журнале событий.
2L	Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения "msg".

**PINs**

ПИН-код	Функция
ПИН-код 0010	Деблокировка служебного уровня при включённой ПИН-защите
ПИН-код 1234	Разблокировать группу меню "Настройка". Когда "Защита настроек" = "ВКЛ" (☞ Настройка контроллера)
ПИН-код 9090	Возврат к базовым настройкам пользователя
ПИН-код 9091	Сохранить базовые настройки пользователя (соответствует функции "Сохранить настройки пользователя" = "ВКЛ"☞ Настройки контроллера)
ПИН-код 9095	Возврат к заводским настройкам = состояние при доставке

**11 Меню диагностики**




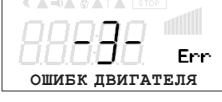
	Меню диагностики предоставляет сведения о текущем состоянии устройства.
	<b>O</b> = часы работы, <b>T</b> = счётчик, <b>C</b> = контроллер Отсчёт времени начинается с подачи сетевого напряжения на контроллер (без неполадок). При возникновении событий (напр.: неисправность электродвигателя, внешняя неполадка и т.д.), записывается время работы устройства до данного момента (☞ Событие).
	<b>O</b> = часы работы, <b>T</b> = счётчик, <b>M</b> = двигатель Отсчёт времени идёт, если имеет место модуляция контроллера
	Индикация внутренней температуры на силовом полупроводниковом приборе. При температуре около 95° C прибор отключается, а снова включается после охлаждения до около 65° C.
	Величина сигнала на аналоговом входе E1 (Аналоговый вход 1)
	Величина сигнала на аналоговом входе E2 (Аналоговый вход 2)

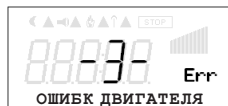
	Величина сигнала на аналоговом входе E3 (Аналоговый вход 3*)
	Состояние на цифровом входе 1 (Цифровой вход 1) ВЫКЛ = клеммы D1 - D1 перемкнуты ↔ ВКЛ = клеммы D1 - D1 разомкнуты
	Состояние на цифровом входе 2 (Цифровой вход 2) ВЫКЛ = клеммы D2 - D2 перемкнуты ↔ ВКЛ = клеммы D2 - D2 разомкнуты
	Состояние на цифровом входе 3 (Цифровой вход 3*) OFF = клеммы D3 - GND перемкнуты ↔ ВКЛ. = клеммы D3 - GND разомкнуты
	Состояние на цифровом входе 4 (Цифровой вход 4*) OFF = клеммы D4 - GND перемкнуты ↔ ВКЛ. = клеммы D4 - GND разомкнуты
	Состояние на цифровом входе 5 (Цифровой вход 5*) 0 = клеммы D5 - GND перемкнуты ↔ 1 = клеммы D5 - GND разомкнуты
	ВЫКЛ = реле K1 отключено : клеммы 11 - 12 перемкнуты ВКЛ. = реле K1 подключено: клеммы 11 - 14 перемкнуты
	ВЫКЛ. = реле K2 отключено : клеммы 21 - 22 перемкнуты ВКЛ. = реле K2 подключено: клеммы 21 - 24 перемкнуты
	ВЫКЛ. = реле K3* отключено: клеммы 31 - 32 перемкнуты ВКЛ. = реле K3* подключено: клеммы 31 - 34 перемкнуты
	ВЫКЛ. = реле K4* отключено: клеммы 41 - 42 перемкнуты ВКЛ. = реле K4* подключено: клеммы 41 - 44 перемкнуты
	Индикация измеренной длительности периода между L1 и L2 (частота сети)
	Индикация измеренной длительности периода между L2 и L3 (частота сети)
	Индикация измеренной длительности периода между L3 и L1 (частота сети)
	Индикация измеренной продолжительности периода (частота сети)

\*в режиме с модулем расширения типа “ Z-модуль-B” меню диагностики автоматические расширяется на дополнительные входы и выходы.

## 12 Событие / сообщение о неполадке

### 12.1 Отображение и считывание событий

 <p>События</p>	<p>Событие во время работы может привести к неисправности устройства. Последние 10 (0 - 9) событий хранятся в группе меню "События" (позиция "0" = самое последнее событие).</p>
<p>Примеры возможных событий</p>	<p>Прибор различает 3 типа событий:</p>
 <p>Датчик 1 Msg</p>	<p>1. Сообщения с кодом [Msg] Сообщение о неполадке датчика при деактивированном датчике тревоги.</p>
 <p>внешняя ошибка Al</p>	<p>2. Тревога с кодом [Al] События, при которых после устранения неисправности устройство автоматически возвращается к работе (напр.: внешнее отключение электропитания).</p>
 <p>ошибка двигателя Err</p>	<p>3. Ошибка с кодом [Err] События, ведущие к отключению выхода реле (напр.: перегрев двигателя). Повторный ввод в эксплуатацию возможен только после сброса (блокировка).</p>



Рабочее время контроллера на момент сообщения:  
 При помощи клавиши **P** можно переключаться между описание сообщения и временем работы контроллера к данному моменту.  
 Например, при сообщении **Неполадка двигателя**, поступившем на позицию 3.

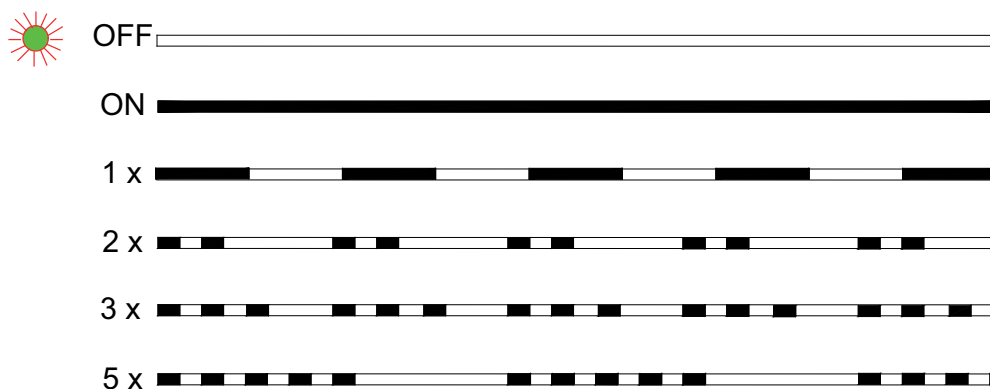


### 12.2 Сообщения и поиск ошибки

Поступающее в данный момент времени сообщение об ошибке или сообщение об опасности, сигнализируется мигающей индикацией и высвечивается попеременно со стандартной индикацией.

Рабочее состояние сигнализируется с помощью светодиода режима работы посредством мигающего кода.

Светодиод внутреннего состояния



15.09.2011  
 v\_flash\_explain\_1\_2\_3\_5.VSD

Дисплей	Код*	Код светодиода внутренний	Реле включено**		Причина	Реакция контроллера
			операционная	ПОМЕХА		
						Устранение
		<b>ВЫКЛ.</b>				Имеется ли напряжение в сети? Устройство ОТКЛЮЧАЕТСЯ и при восстановлении напряжения автоматически ВКЛЮЧАЕТСЯ снова. проверить внутренние предохранители прибора (если имеются)
	ОШИБКА	<b>5</b>	X	X	Сбой сетевой фазы или нестабильное сетевое питание	Устройство отключится и включится снова при исправном питающем напряжении проверка безопасности сети и внутренней безопасности прибора (если имеется)
		<b>1</b>	X	-	Нет деблокировки	Отключение через внешний контакт (функция [1D] = деблокировка запрограммирована для цифрового входа)
	AL	-	-	-	Неполадка в Eprom	Работает с заводскими настройками
	AL	-	-	X	Неполадка EEPROM Сбой запоминающего устройства	Работает с заводскими настройками
	AL	-	X	X	Ошибочные данные	Работает со считанными настройками
	AL	<b>3</b>		X	Силовой полупроводниковый прибор слишком горячий	Отключение при 95°C, повторное включение после охлаждения до 65°C. Контроль температуры устройства, контроль охлаждения устройства
	AL	-	-	выбираемый	внешний контактор удалён	Прибор работает дальше без изменений Проверка контактора
	AL	-	-	выбираемый	Минимальное сообщение о пограничных значениях Реальное значение ниже настройки "Тревога Минимум" (Ввод "E1")	Прибор работает дальше без изменений
	AL	-	-	выбираемый	Сообщение о макс. предел. значении Реальное значение превышает настройку "Тревога Максимум" (Ввод "E1")	Проверка настройка и датчик

Дисплей	Код*	Код светодиода внутренний	Реле включено**		Причина	Реакция контроллера
			операционная	ПОМЕХА		Устранение
	Msg или AL*	6	выбираемый	выбираемый	Короткое замыкание или прерывание контроля датчика, измеряемые величины вне диапазона измерений	В зависимости от короткого замыкания или прерывания запрограммированного режима работы, устройство работает с минимальным или максимальным регулированием. Проверить датчик
	ОШИБКА	2	X	X	Отключение закрытого термостатного выключателя или термодатчика, или прерывание между обеими клеммами "ТВ/ТР" или "ТК/РТС"	Прибор отключается и не включается. Работают запрограммированные рабочие реле и реле сообщения о неполадке. Проверка двигателя и подключения, затем сброс

\*Код: Err = Ошибка AI = Тревога Msg = Сообщение  
\*\* Реле подключается в зависимости от запрограммированной функции



### Информация

**Штекер J1** только для обновления программного обеспечения через интерфейс USB на оба PIN. Прибор не включается, если этот штекер не вставлен на оба PIN!



## 13 Приложение

### 13.1 Технические данные

**Конструкция: корпус IP54, интегрированные полупроводниковые предохранители (“А” = с индикатором, “Q” = с главным переключателем)**

тип	Арт. №	Расчетный ток {1}	Расчётная температура	макс. входной предохранитель {2}	Интегрированный полупроводниковый предохранитель {3}	макс. потеря мощности {4}	Масса
		[А]	[°C]	[А]		[Вт]	[кг]
PXDM6	304620	6	40	10	FF20 A 6x32 мм (00089798)	30	2,2
PXDM6A	304594	6	40	10		30	2,25
PXDM6AQ	304614	6	40	10		30	2,55
PXDM10	304621	10	45	16		50	2,7
PXDM10A	304595	10	45	16		50	2,75
PXDM10AQ	304615	10	45	16		50	3,05
PXDM12A	304596	12	40	16	FF30 A 10x38 мм (00155987)	75	3,65
PXDM12AQ	304616	12	40	16		75	4,0
PXDM15A	304597	15	40	20		100	4,95
PXDM15AQ	304617	15	40	20	100	5,3	
PXDM20A	304598	20	45	25	FF30 A 10 x 38 мм gRL (00155984)	200	5,5
PXDM25A	304599	25	45	35	FF50 A D02 (00091006)	270	11,1
PXDM25AQ	304618	25	45	35		270	11,4
PXDM35A	304600	35	50	50	FF63 A D02 (00089795)	440	11,15
PXDM35AQ	304619	35	50	50		440	11,45
PXDM50A	304639	50	40	63	FF100 A NH00 (00150320)	170	20,0
PXDM50AQ	304641	50	40	63		170	20,7
PXDM80A	304640	80	40	100	FF160 A NH00 (00089793)	270	21,0
PXDM80AQ	304642	80	40	100		270	22,8

{1} Расчетный ток  $\hat{I}$  значение тока, указанное на фирменной табличке @ расчетное напряжение, @ расчетная температура

{2} Макс. Входной предохранитель предоставляет заказчик (предохранитель для защиты распределительных сетей) согласно DIN EN 60204-1 классификация VDE0113 часть 1

{3} Полупроводниковые предохранители, интегрированные в устройство (не защита сетей)

{4} В случае расчетного напряжения, значения, отклоняющиеся от этих данных, по заказу

**Конструкция: корпус IP54, без интегрированных полупроводниковых предохранителей ( "А" = с индикатором)**

тип	Арт. №	Расчетный ток {1}	Расчётная температура	макс. входной предохранитель {2}	Полупроводниковые предохранители предоставляет заказчик {3}	макс. потеря мощности {4}	Масса
		[А]	[°С]	[А]		[Вт]	[кг]
PXDM6AZ	304607	6	50	10	FF20 A 6x32 мм (00089798)	25	2,25
PXDM10AZ	304608	10	50	16		45	2,75
PXDM12AZ	304609	12	50	16	FF30 A 10x38 мм (00155987)	70	3,65
PXDM15AZ	304610	15	50	20		95	4,95
PXDM20AZ	304611	20	50	25	FF30 A 10 x 38 мм gRL (00155984)	190	5,5
PXDM25AZ	304612	25	50	35	FF50 A D02 (напр.: предохранитель 349030)	260	11,1
PXDM35AZ	304613	35	55	50	FF63 A D02 (напр.: предохранитель 349031)	430	11,15
PXDM50AZ	304645	50	50	63	FF100 A NH00 (напр.: предохранитель 349032)	160	18,6
PXDM80AZ	304646	80	80	100	FF160 A NH00 (00089793)	255	19,6

{1} Расчетный ток  $\hat{I}$  значение тока, указанное на фирменной табличке @ расчетное напряжение, @ расчетная температура

{2} Макс. Входной предохранитель предоставляет заказчик (предохранитель для защиты распределительных сетей) согласно DIN EN 60204-1 классификация VDE0113 часть 1

{3} Полупроводниковые предохранители поставляются как дополнительные принадлежности, но не в рамках поставки. Заказчику рекомендуется установить их, чтобы избежать повреждений при коротких замыканиях

{4} В случае расчетного напряжения, значения, отклоняющиеся от этих данных, по заказу

**Конструкция: Корпус IP20, для встроенного электрошкафа без интегрированных полупроводниковых предохранителей (“А” = с индикатором)**

тип	Арт. №	Расчетный ток {1}	Расчётная температура	макс. входной предохранитель {2}	Полупроводниковые предохранители предоставляет заказчик {3}	макс. потеря мощности {4}	Масса
		[А]	[°C]	[А]		[Вт]	[кг]
PXDM25AE	304624	25	50	35	FF50 A D02 (напр.: предохранитель 349030)	260	7,65
PXDM35AE	304625	35	50	50	FF63 A D02 (напр.: предохранитель 349031)	430	7,75
PXDM50AE	304649	50	50	63	FF100 A NH00 (напр.: предохранитель 349032)	160	13,8
PXDM80AE	304650	80	50	100	FF160 A NH00 (00089793)	255	15,4

{1} Расчетный ток  $\hat{I}$  значение тока, указанное на фирменной табличке @ расчетное напряжение, @ расчетная температура

{2} Макс. Входной предохранитель предоставляет заказчик (предохранитель для защиты распределительных сетей) согласно DIN EN 60204-1 классификация VDE0113 часть 1

{3} Полупроводниковые предохранители поставляются как дополнительные принадлежности, но не в рамках поставки. Заказчику рекомендуется установить их, чтобы избежать повреждений при коротких замыканиях

{4} В случае расчетного напряжения, значения, отклоняющиеся от этих данных, по заказу

СЕТ. НАПРЯЖЕНИЕ	3 ~ 208...415 В (-15 ... +10 %), 50/60 Гц
Расчётное напряжение	400 В
Напряжение на выходе с бесступенчатой регулировкой	около 20...100% приводимого сетевого напряжения
Мин. ток двигателя	при PXDM6: 0,2 А, при PXDM10...80: 0,5 А
Сопротивление на входе для сигнала датчика или установки скорости	при входе 0 - 10 В: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ при входе 4 - 20 мА: $R_i = 250 \Omega$
Электропитание, напр.: для датчиков	+24 В $\pm 20\%$ , $I_{\text{макс.}}$ 120 мА (при подключении внешнего терминала AXG за вычетом около 50 мА)
Выход (0 - 10 В)	$I_{\text{макс.}}$ 10 мА (устойчивый при коротких замыканиях)
Нагрузка контакта внутреннего реле	макс. переменный ток 250 В 2 А
Макс. температура окружающей среды допускаемая для работы	55 °С
Мин. температура окружающей среды допускаемая для работы	0 °С (если устройство не обесточено, до -20 °С)
Допускаемый диапазон температур при хранении и транспортировке	-30...+80 °С
Макс. допускаемая высота установки	0...4000 м над уровнем моря $\leq 1000$ м: без ограничений > 1000 м: макс. допустимый выходной ток = значение тока, указанное на фирменной табличке минус 5 % / 1000 м > 2000 м: макс. допустимое сетевое напряжение = макс. значение напряжения, указанное на заводской табличке, минус 1,29 % / 100 м
Допускаемая относительная влажность	85% не в точке конденсации
Электромагнитная совместимость для нормальных напряжений 230 / 400 В согласно DIN IEC 60038	Излучение помех согласно EN 61000-6-3 (жилые помещения)
	Устойчивость к помехам согласно EN 61000-6-2 (промышленные помещения)
Макс. ток утечки согласно с определениями распределительных подстанций DIN EN 60990	< 3,5 мА
Токи высших гармоник	Для устройств $\leq 16$ А Согласно EN 61000-3-2 (для "профессионального прибора") ☞ Электрооборудование / Токи высших гармоник
	Для устройств > 16 А и $\leq 75$ А Согласно EN 61000-3-12 (☞ Монтаж электрооборудования / Токи высших гармоник и полное электрическое сопротивление сети)
Максимальные поперечные сечения для подключения сети и двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PXDM6...20: 2,5 мм<sup>2</sup></li> <li>• PXDM25/35: 10 мм<sup>2</sup></li> <li>• PXDM25/35E: 10 мм<sup>2</sup></li> <li>• PXDM50/80E: 35 мм<sup>2</sup></li> </ul>

### 13.1.1 Конструкции серии U контроль

#### В IP54 для крепления на стены, полупроводниковые предохранители встроены

- **PXDM...**: внешний терминал типа AXG-1A(I) необходим для ввода в эксплуатацию и настройки.
- **PXDM...A**: встроенный ЖК многофункциональный дисплей, состоящий из индикатора и клавиатуры.
- **PXDM...AQ**: встроенный ЖК многофункциональный дисплей, состоящий из индикатора и клавиатуры. Главный переключатель с обводом.

**В IP54 для крепления на стены, полупроводниковые предохранители предоставляет заказчик**

- **PXDM...Z:** внешний терминал типа AXG-1A(I) необходим для ввода в эксплуатацию и на-стройки.
- **PXDM...AZ:** встроенный ЖК многофункциональный дисплей, состоящий из индикатора и клавиатуры.

**В IP20 для встраивания в электрошкаф, полупроводниковые предохранители предоста-вляет заказчик**

- **PXDM...E:** внешний терминал типа AXG-1A(I), необходим для ввода в эксплуатацию и на-стройки.
- **PXDM...AE:** встроенный ЖК многофункциональный дисплей, состоящий из индикатора и клавиатуры.

### 13.1.2 Макс. нагрузка в зависимости от температуры окружающей среды

Самое высокая допустимая температура для расчётного тока при расчётном напряжении указана в качестве расчётной температуры.

Так как отвод теряемой мощности устройства (выделение тепла) в значительной степени зависит от температуры окружающей среды, то при температуре окружающей среды, превышающей расчетное значение температуры, обязательно должна быть уменьшена макс. нагрузка (см. приведенную ниже таблицу)!

Измеренное в течение 24 часов среднее значение должно быть на 5 К ниже макс. температуры окружающей среды. При встраивании в электрошкаф должны учитываться теряемая мощность устройства и её возможное влияние на окружающую температуру!

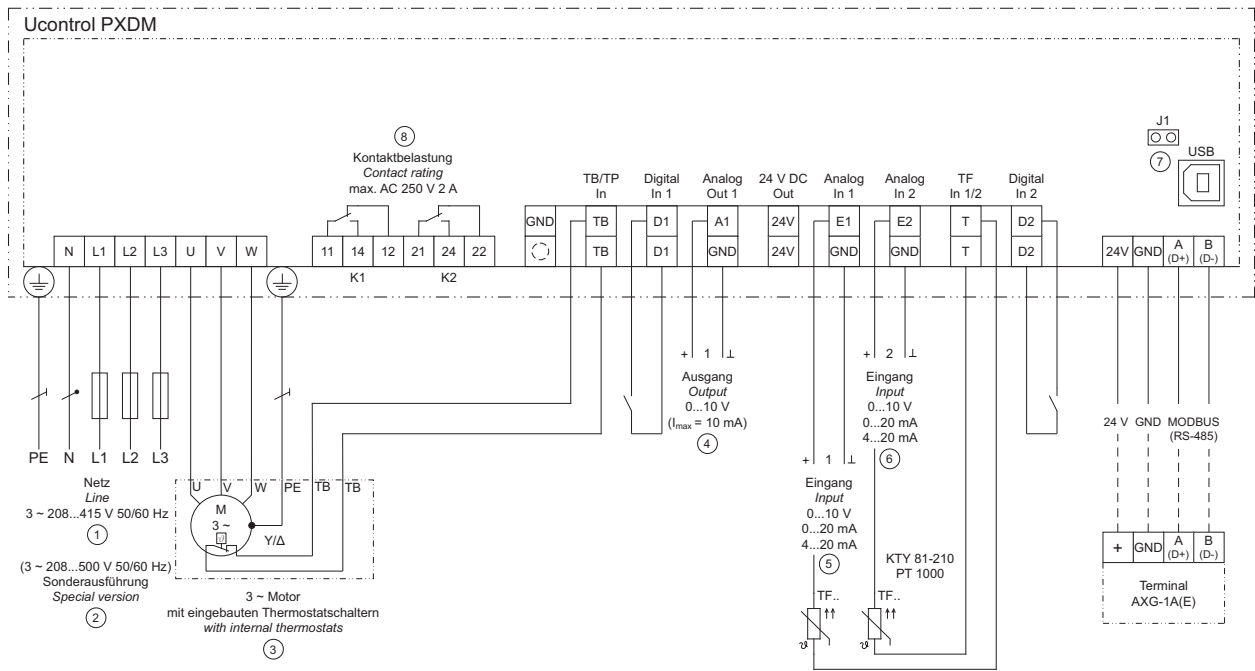
**Максимальный ток двигателя в зависимости от температуры окружающей среды для конструкций с интегрированными предохранителями**

тип	Арт. №	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
		[A]	[A]	[A]	[A]
<b>IP54</b>					
PXDM6	304620	6	5,5	5,0	4,5
PXDM6A	304594	6	5,5	5,0	4,5
PXDM6AQ	304614	6	5,5	5,0	4,5
PXDM10	304621	10	10,0	9,0	8,0
PXDM10A	304595	10	10,0	9,0	8,0
PXDM10AQ	304615	10	10,0	9,0	8,0
PXDM12A	304596	12	11,0	10,0	9,0
PXDM12AQ	304616	12	11,0	10,0	9,0
PXDM15A	304597	15	13,5	12,0	10,0
PXDM15AQ	304617	15	13,5	12,0	10,0
PXDM20A	304598	20	20,0	18,0	16,0
PXDM25A	304599	25	25,0	22,5	22,5
PXDM25AQ	304618	25	25,0	22,5	22,5
PXDM35A	304600	35	35,0	35,0	31,5
PXDM35AQ	304619	35	35,0	35,0	31,5
PXDM50A	304639	50	44,5	39,0	33,5
PXDM50AQ	304641	50	44,5	39,0	33,5
PXDM80A	304640	80	71,2	62,4	53,6
PXDM80AQ	304642	80	71,2	62,4	53,6

**Максимальный ток двигателя в зависимости от температуры окружающей среды для конструкций без интегрированных предохранителей**

тип	Арт. №	50 °C	55 °C
		[A]	[A]
<b>IP54</b>			
PXDM6AZ	304607	6,0	5,5
PXDM10AZ	304608	10,0	9,0
PXDM12AZ	304609	12,0	10,0
PXDM15AZ	304610	15,0	12,0
PXDM20AZ	304611	20,0	18,0
PXDM25AZ	304612	25,0	22,5
PXDM35AZ	304613	35,0	35,0
PXDM50AZ	304645	50,0	44,5
PXDM80AZ	304646	80,0	71,2
<b>IP20</b>			
PXDM25AE	304624	25	22,5
PXDM35AE	304625	35	31,5
PXDM50AE	304649	50	44,5
PXDM80AE	304650	80	71,2

### 13.2 Схема электрических соединений



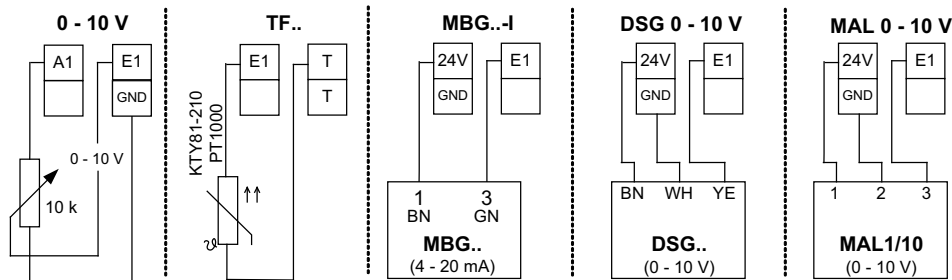
PDUN20K0  
13.07.2017

- 1 Сеть 3 ~ 208...415 В, 50/60 Гц
- 2 Особый вариант сети 3 ~ 208...500 В, 50/60 Hz
- 3 3- электродвигатель со встроенным термостатическим выключателем
- 4 Выход 0...10 V ( $I_{max} = 10 \text{ mA}$ )
- 5 Вход 1: 0...10 V, 0...20 mA, TF...(KTY)
- 6 Вход 2: 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, TF...(KTY)
- 7 Интерфейс USB
- 9 Макс. нагрузка контакта переменный ток 250 В 5 А

**Осторожно!**

**Штекер J1** только для обновления программного обеспечения через интерфейс USB на оба PIN. Прибор не включается, если этот штекер не вставлен на оба PIN!

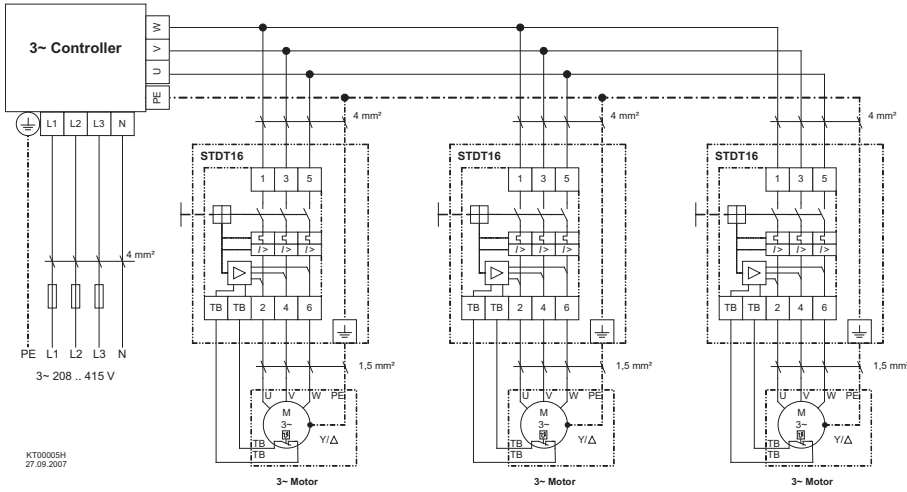
**Примеры соединений**



19.09.2012  
v\_sensoren\_e1\_t1\_anschplan.vsd

### 13.2.1 Предложение схемы включения: подключение нескольких двигателей и полная защита двигателей STDT

- Полная защита двигателя путём отключения по команде встроенного термостатного выключателя “ТВ”, сброс после неполадки при помощи нажатия клавиш
- Защита сетей при помощи интегрированного предохранителя от коротких замыканий и расцепителя максимального тока в сечении линии (макс. предохранитель на входе 80 А)
- При отключении или неполадке сети прибор остаётся включённым

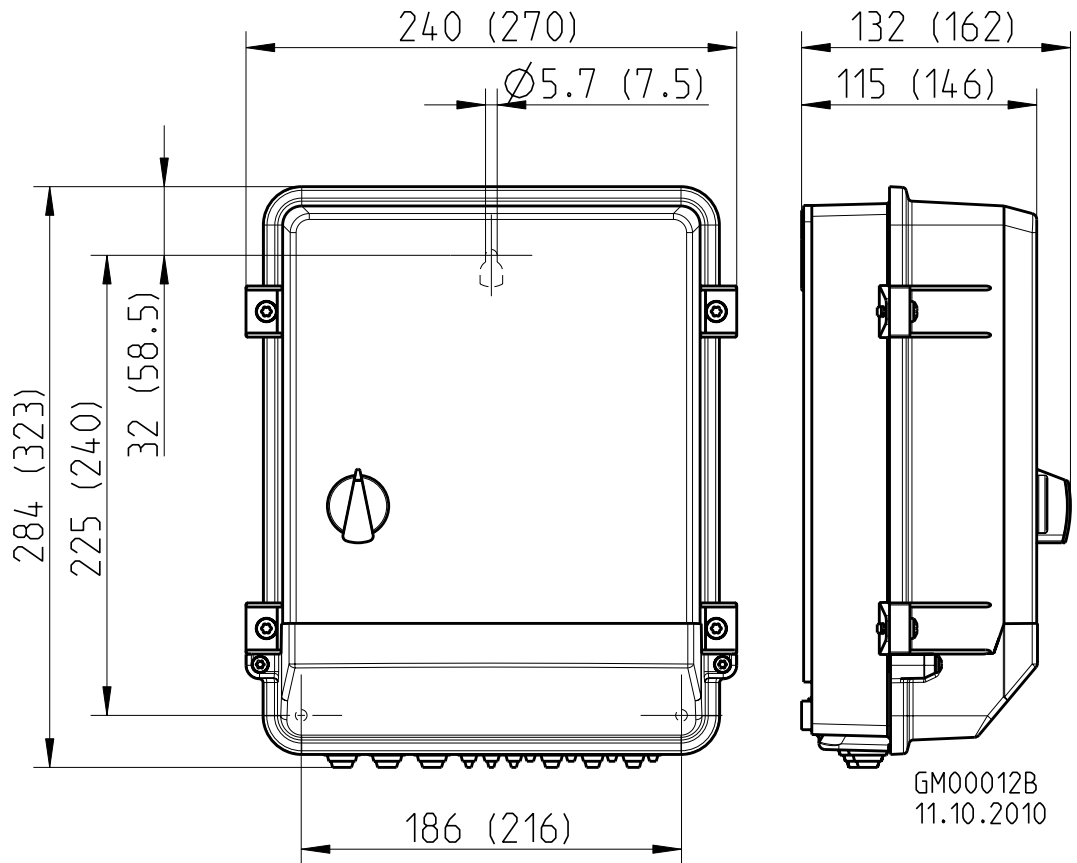


Соблюдайте макс. нагрузку на клеммы Инструкция по эксплуатации Устройство защиты электродвигателя!  
(Общие примеры, данные для подключения контроллера независимо от типа используемого устройства)

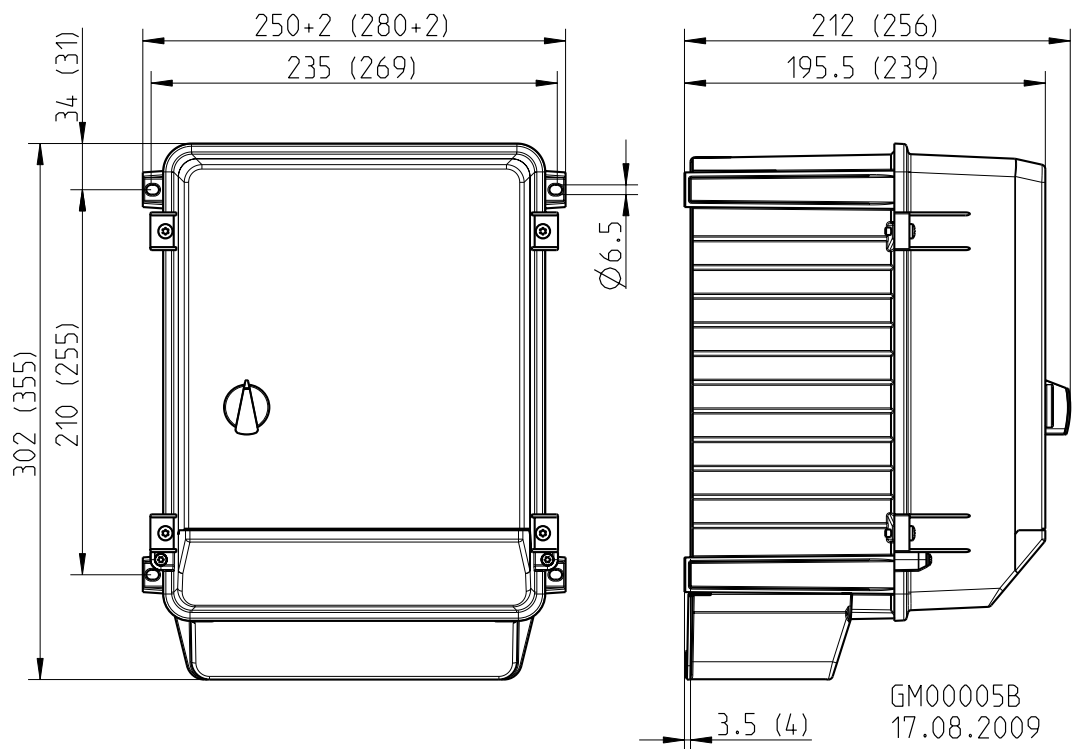


### 13.3 Расчётные формы [мм]

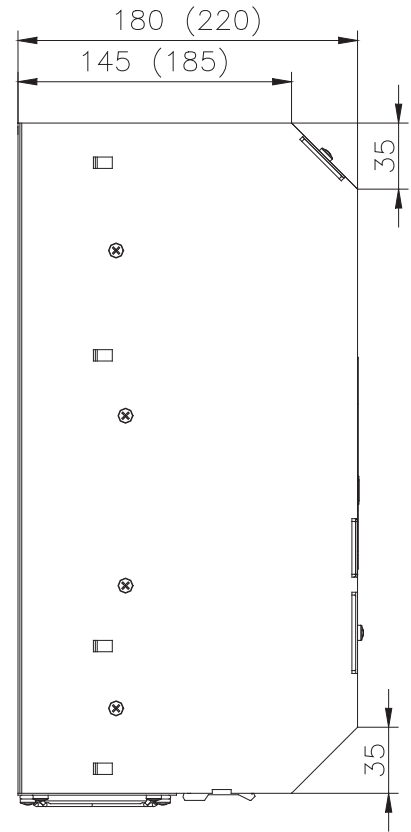
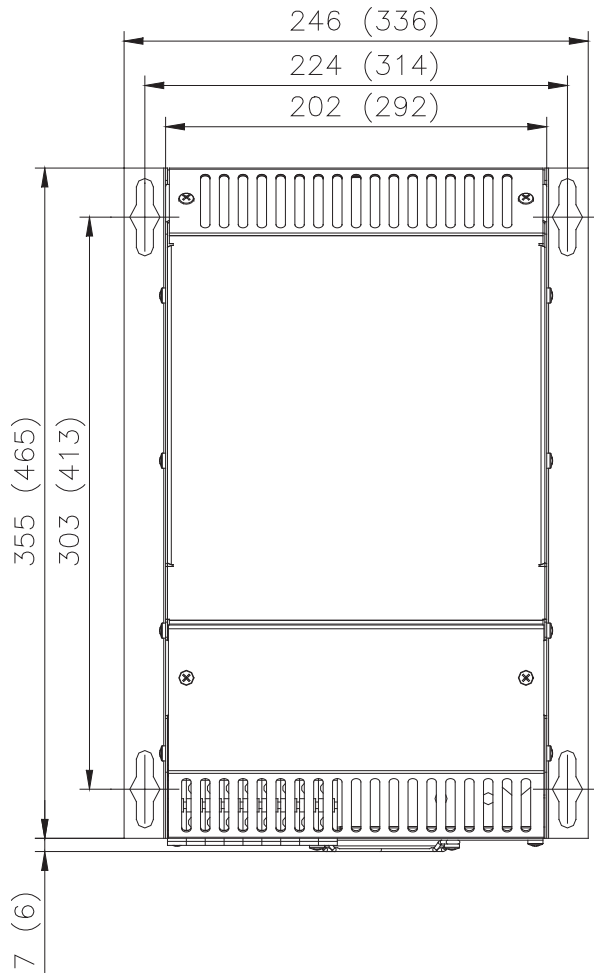
PXDM6/10 (PXDM12/15)



PXDM20 (PXDM25/35)

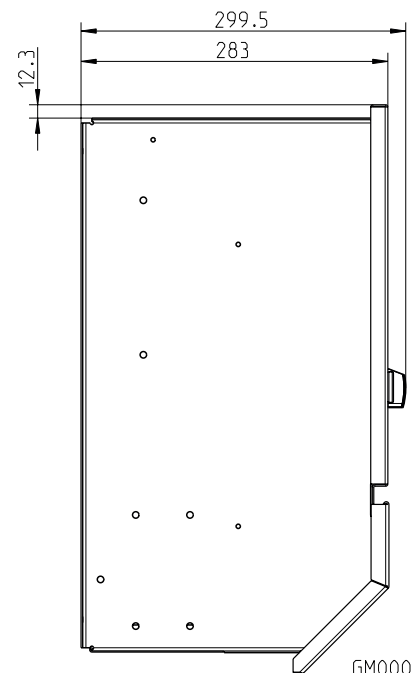
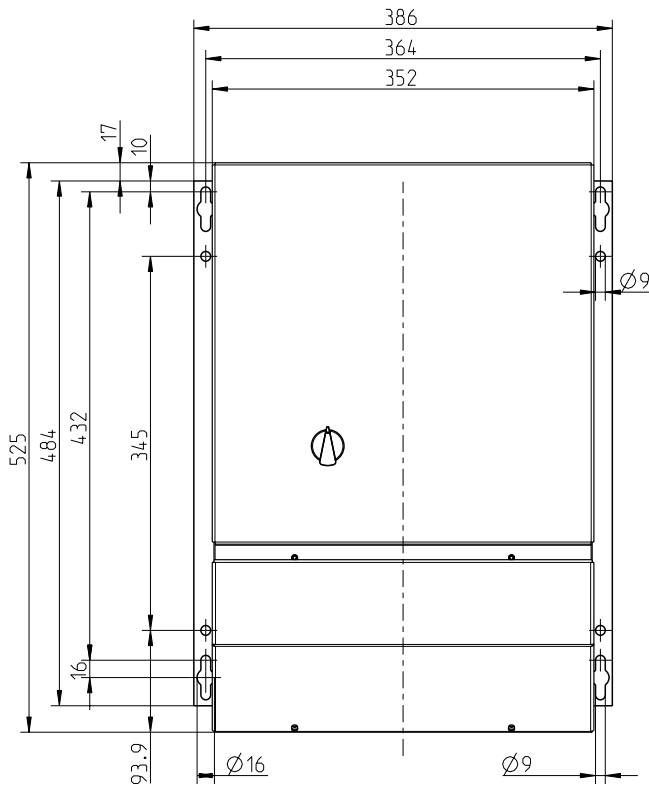


PXDM25/35E (PXDM50/80E)



SR031X17

PXDM50/80



GM00002C  
18.07.2017

### 13.4 Указание производителя

Наша продукция выпускается с соблюдением соответствующих международных предписаний. Если у Вас есть вопросы по использованию нашей продукции или Вы планируете особые случаи применения, то обратитесь по следующему адресу:

**ZIEHL-ABEGG SE**  
**Heinz-Ziehl-Straße**  
**74653 Künzelsau**  
**Телефон: +49 (0) 7940 16-0**  
**Факс: +49 (0) 7940 16-504**  
**info@ziehl-abegg.de**  
**http://www.ziehl-abegg.de**

### 13.5 Указание по обслуживанию

С техническими вопросами, возникающими при вводе в эксплуатацию или при неполадках, просим обращаться в наш Отдел технической поддержки для Регуляторов - Воздухотехники.

**Телефон: +49 (0) 7940 16-800**  
**Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de**

За поставки вне территории Германии отвечают наши сотрудники в филиалах по всему миру. см. [www.ziehl-abegg.com](http://www.ziehl-abegg.com).