

UNIcon MODBUS Master

CXE/AV(E), CXG-24AV(E)

Универсальный регулировочный модуль

Руководство по эксплуатации



Храните документацию для позднейшего использования!

Версия программного обеспечения: D3614A от Версия 10.02

Содержание

1	Общие указания	5
1.1	Значение руководства по эксплуатации	5
1.2	Целевая группа	5
1.3	Освобождение от ответственности	5
1.4	Авторское право	5
2	Указания по безопасности	5
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	7
2.9	Использование персонала, не занятого на предприятии	8
3	Обзор продукции	8
3.1	Область применения	8
3.2	Работы по обслуживанию	8
3.3	Транспортировка	8
3.4	Хранение	8
3.5	Утилизация / Переработка	8
4	Монтаж	9
4.1	Общие указания	9
4.2	Монтаж на открытом воздухе	9
4.3	Место установки в условиях сельского хозяйства	9
4.4	Влияние температуры при вводе в эксплуатацию	9
5	Монтаж электрооборудования	10
5.1	Меры предосторожности	10
5.2	Монтаж линий управляющих сигналов выполняется в соответствии с электромагнитной совместимостью	10
5.3	Подключение к сети	10
5.4	Вход сигнала или подключение датчика (E1, E2)	11
5.5	Выходы сигнала 0 - 10 В (A1, A2)	11
5.6	Обеспечение электропитания для внешних приборов (+ 24 В, GND)	11
5.7	Цифровые входы (D1, D2)	12
5.8	Релейные выходы (K1, K2)	12
5.9	Интерфейс RS-485 для MODBUS RTU	12
5.9.1	Адресация абонента интерфейса MODBUS Ведущий	14
5.10	Интерфейс USB	16
5.11	Потенциал подключения управляющего напряжения	16
6	Выбор режима работы	16
6.1	Режим работы и вход сигнала	16
6.2	Работа со вторым регулирующим контуром	18
6.3	Внешнее заданное значение / внешний предварительный выбор числа оборотов в ручном режиме	22
7	Ввод в эксплуатацию	22
7.1	Предпосылки для ввода в эксплуатацию	22
7.2	Методика ввода в эксплуатацию	22

8	Элементы системы управления и меню	24
8.1	Многофункциональный ЖК-дисплей и клавиатура	24
8.2	Управление в режиме меню	25
8.3	Пример программирования режима работы 2.01 с “базовыми настройками”	25
8.4	Структура меню	26
8.5	Обзор групп меню	28
9	Программирование	29
9.1	Задатчик числа оборотов 1.01 , 1.02	29
9.1.1	Задатчик числа оборотов с вводом через внешний сигнал 1.01	29
9.1.2	Задатчик числа оборотов с прямым вводом посредством клавиатуры 1.02	31
9.2	Регулировка температуры 2.01 ... 2.05	33
9.2.1	Базовая настройка 2.01 ... 2.05	33
9.2.2	Настройки для режима 2.01 ... 2.05	34
9.2.3	Функциональная диаграмма регулировки температуры	36
9.2.4	Дополнительно для 2.03 (Выход регулятора 2 с функцией 6A)	37
9.2.5	Дополнительно для 2.03 : реле охлаждения или подогрева	38
9.2.6	Дополнительно для режима работы 2.03 : релейный выход для аварийных сообщений	39
9.3	Давление конденсации 3.01 ... 3.04	39
9.3.1	Базовая настройка 3.01 ... 3.04	39
9.3.2	Настройки для режима 3.01 ... 3.04	41
9.3.3	Функциональная диаграмма регулировки давления конденсации	43
9.4	Регулировка давления холодильного оборудования 4.01 ... 4.03	44
9.4.1	Базовая настройка 4.01 ... 4.03	44
9.4.2	Настройки для режима 4.01 ... 4.03	45
9.5	Регулировка объемного расхода воздуха 5.01 и 5.02	47
9.5.1	Базовая настройка 5.01 и 5.02	47
9.5.2	Настройки для режима 5.01 ... 5.02	49
9.6	Регулировка скорости воздушного потока 6.01	51
9.6.1	Базовая настройка 6.01	51
9.6.2	Настройки для режима 6.01	52
9.7	Группа меню Старт	53
9.8	Группа меню Инфо	54
9.9	Нас контроллера	56
9.9.1	активировать ПИН-защиту, ПИН-код 0010	56
9.9.2	Установка защиты активировать, ПИН-код 1234	56
9.9.3	Сохранить Настройки пользователя, возврат при помощи ПИН-кода 9090	56
9.9.4	Датчик аварийной ситуации ВКЛ / ВЫКЛ	57
9.9.5	Предел	57
9.9.6	минимальное отключение	58
9.9.7	Реверсирование функции регулировки	59
9.9.8	Конфигурация регулятора	60
9.9.9	Групповое управление	61
9.9.9.1	Вариант “0”: одна регулируемая группа и до трех подключенных групп	62
9.9.9.2	Вариант “1”: Две регулируемых группы	64
9.9.10	Высвечиваемый текст внешнего сообщения	65
9.9.11	Смещение Регулирующий сигнал	65
9.9.12	Избирательный усилитель (сравнивающее устройство) регулирующий контур 1 или 2 на выходе A1	66
9.9.13	Данные для общего отклонения при регулировке	66
9.10	Настройка IO	67
9.10.1	Аналоговые выходы “A1”/ “A2”	67
9.10.2	Цифровые входы “D1” / “D2”	68
9.10.2.1	Обзор меню	68
9.10.2.2	Деблокировка ВКЛ./ВЫКЛ., функция 1D	70
9.10.2.3	Внешняя неполадка, функция 2D	70
9.10.2.4	Предел ВКЛ. / ВЫКЛ., функция 3D	71

9.10.2.5	Переключение входа “E1” / “E2”, функция [4D] (работа с одним регулирующим контуром)	71
9.10.2.6	Выход регулирующего контура 2 дополнительно к “A2” на “A1”, функция [4D]	71
9.10.2.7	Ввод значения 1/2 или заданное значение 1/2, функция [5D]	72
9.10.2.8	Внутренний / внешний, функция [6D]	73
9.10.2.9	Регулировка / внутренний ручной режим функция [7D] (от режима 2.01)	73
9.10.2.10	Реверсирование функции регулировки (от 2.01), функция [8D]	74
9.10.2.11	Переключение заданного значения 1/2 для регулирующего контура 2 [9D]	74
9.10.2.12	Ввод значения Макс. число оборотов ВКЛ. / ВЫКЛ., функция [11D]	75
9.10.2.13	Переключение Задан. значение 1/2 и Диапазон регулирования 1/ 2 для регулирующего контура 1 [15D]	75
9.10.2.14	Переключение Задан. значение 1/2 и Диапазон регулирования 1/2 для регулирующего контура 2 [16D]	76
9.10.2.15	Функция таймера Перезапись [21D]	77
9.10.3	Конфигурация Аналоговые входы “E1” и “E2”	78
9.10.3.1	Согласование сигнала E1 и E2	78
9.10.3.2	Инвертирование аналоговых входов “E1” / “E2”	80
9.10.3.3	“E1” / “E2” Шина Modus	81
9.10.4	Функция и инвертирование релейных выходов “K1” и “K2”	81
9.10.5	SOM2 Функция	83
9.11	Предел. значения	83
9.11.1	Предельные значения в зависимости от регулирования	83
9.11.2	Предельные значения в зависимости от подаваемых задающих сигналов или сигналов датчиков	84
9.11.3	Предельные значения в зависимости от отклонения (смещения) от заданного значения	86
9.12	Таймер	88
9.12.1	ФУНКЦИЯ ТАЙМЕРА	88
9.12.2	Настройка текущего времени и даты	90
9.12.3	Автоматический переход на летнее время	90
9.12.4	Ввод времени переключения	91
9.12.5	Инвертирование функции таймера	93
9.12.6	Функция таймера Перезапись	93
9.12.7	Коррекция часов реального времени	93
9.13	MODBUS Slave	93
9.14	MODBUS Базовый	94
9.14.1	Автоматическая адресация	95
9.14.2	Ручная адресация	96
9.15	Абонент MODBUS Ведущий	97
10	Таблицы меню	98
10.1	Меню режимов работы	98
10.2	Возможные сочетания IOs, PINs	106
11	Меню диагностики	111
12	Протокол	112
12.1	Отображение и считывание событий	112
12.2	Сообщения и поиск ошибки	114
13	Приложение	117
13.1	Технические данные	117
13.2	Схема электрических соединений	119
13.3	Расчётные формы [мм]	120
13.4	Указание производителя	120
13.5	Указание по обслуживанию	121

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

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

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.

Устройство снабжено двумя отдельными регулируемыми контурами и двумя входами для датчиков (0 - 10 В, 4 - 20 мА, КТУ 81-210, РТ 1000).

Задатчик числа оборотов для вентиляторов или вентиляторы со встроенным контроллером могут управляться посредством сигнала 0 - 10 В или параллельно, через доступный главный интерфейс MODBUS.

3.2 Работы по обслуживанию

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

3.3 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.

3.4 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).

3.5 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!
- 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!
- Не подвергайте устройство прямому воздействию солнечных лучей!
- **Тип CXE/AV & CXG-24AV** (исполнение для настенного монтажа)
 - Прибор следует монтировать на чистой, надёжной поверхности при помощи приспособленных для этой цели средств, и не раскаливать!
 - Устройство предназначено для вертикального монтажа (кабельные входы расположены внизу). Горизонтальный монтаж или монтаж в лежачем положении допускаются только при техническом одобрении со стороны производителя!
 - Кабельные входы подрезаются в соответствии с сечением кабеля или же, в качестве альтернативы, кабельные входы могут быть заменены резьбовыми соединениями. Не используемые вводы должны быть закрыты!
- **Тип CXE/AVE & CXG-24AVE** (исполнение для монтажа в распределительном щите)
 - Вырез под монтаж устройства составляет 159 x 99 мм.
 - Прилагаемое уплотнение (кольцо круглого сечения) закрепляется на передней рамке.
 - Вставьте устройство в монтажный вырез и навесьте его на прилагаемые боковые зажимы крепления.
 - При соединении с помощью отвертки, резьбовые стержни вворачиваются по направлению корпуса.

Чертеж с размерами  Приложение

4.2 Монтаж на открытом воздухе

Монтаж на открытом воздухе при температуре до -20 °C 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!

4.3 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).

4.4 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 линий управляющих сигналов выполняется в соответствии с электромагнитной совместимостью

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!).

5.3 Подключение к сети

Необходно обращать внимание на то, чтобы сетевое напряжение находилось в пределах допускаемых отклонений (☞ Технические данные и прикрепленная сбоку фирменная табличка изготовителя).



Опасность электрического тока

Сетевое напряжение должно соответствовать характеристикам качества IN EN 50160 и Нормам напряжения, определенным в DIN IEC 60038!

тип CXE/AV(E) für 1 ~ 230 V и 2 ~ 400 V

Подключение к сети осуществляется на клеммах L1, N и PE.

Посредством внутреннего трансформатора сохраняется развязка по напряжению между гнездом подключения к сети подсоединением и подсоединениями управляющего напряжения.

Тип CXG-24AV(E) для постоянного тока напряжением 24 В

Подсоединение питающего напряжения (В DC) осуществляется на клеммах (+) и (-).

**Опасность электрического тока**

- Следует использовать только источники пониженного напряжения (PELV), которые обеспечивают надежное электрическое отключение рабочего напряжения согласно IEC/DIN EN 60204-1.
- Развязка по напряжению между питающим напряжением и подключениями управляющего напряжения отсутствует!

5.4 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 интегрированно 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!

5.5 Выходы сигнала 0 - 10 В (A1, A2)

Через аналоговые выходы, например, с можно управлять работой задачника числа оборотов с входом 1 - 10 В. Вентиляторы со встроенным контроллером и входом 0 - 10 В могут управляться непосредственно.

- Аналоговый выход 1 (клеммы A1 - GND)
 - Регулируемый выход 0 - 10 В для регулировочного контура 1 (Заводская настройка Функция [2A]).
- Аналоговый выход 2 (клеммы A2 - GND)
 - При работе с одним регулирующим контуром: неизменное напряжение +10 В, например для питания внешнего потенциометра (Заводская настройка Функция [1A]).
 - При работе со вторым регулирующим контуром: регулируемый выход 0 - 10 В для регулирующего контура 2 (Предварительная настройка Функция [8A]).

В случае необходимости могут быть назначены другие функции (увидеть Руководство по эксплуатации / Настройка IO).

**Опасность электрического тока**

Не допускается соединение друг с другом выходов нескольких устройств!

5.6 Обеспечение электропитания для внешних приборов (+ 24 В, GND)

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

Допуски по выходному напряжению при 230 В и 400 В составляют -30 % - +20 %.

В случае исполнений 24 В DC это находится в прямой зависимости от питающего напряжения. При возникновении перегрузки или короткого замыкания (24 В - GND), происходит отключение внешней подачи питания (Multifuse). Устройство приводится в действие СБРОС и работает дальше.

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

5.7 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).

5.8 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.”.

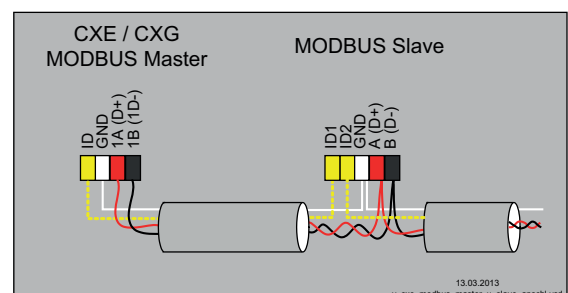
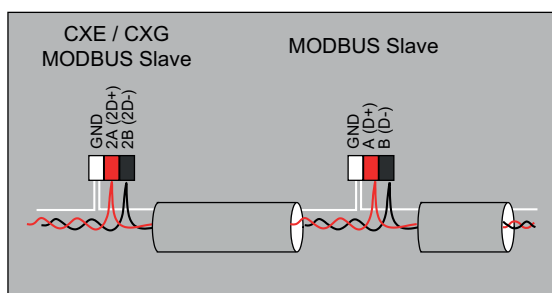
Реле K2

- 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.”.

5.9 Интерфейс RS-485 для MODBUS RTU

Устройство доступно для объединения в сеть через два интерфейса RS-485 посредством MODBUS RTU:

1. Интерфейс “1A (1D+)”, “1B (1D-)” для применения MODBUS Ведущий
 - Предварительно программируемой функцией является выход регулирующего контура 1: **1-й регулирующий сигнал (2A)**
например, для управления задатчиком числа оборотов для вентиляторов или вентиляторами со встроенным контроллером и интерфейсом MODBUS (☞ Абонент MODBUS Ведущий).
Программируемые функции соответствуют функциям, описанным в Настройке IO для аналоговых выходов.
 - Автоматическая адресация абонента посредством запатентованного способа.
Больше не требуется осуществлять адресацию в структуре сети каждого абонента вручную. Дополнительно загружается точка ввода “ID” (дальнейшая информация ☞ помещена в следующем разделе).
 - Встроенное подключение Fail-Safe и выходное сопротивление 150 Ω .
2. Интерфейс “2A (2D+)”, “2B (2D-)” для применения MODBUS Ведомый
 - Для подсоединения устройства к системе управления зданием более высокого уровня.
 - Настройка адреса и коммуникационный параметр ☞ Программирование: Группа меню MODBUS Ведомый.



Подключение интерфейса MODBUS Ведомый и MODBUS Ведущий

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

- A (D+) = красный
- B (D-) = черный
- ID - ID1/2 = желтый (для автоматической адресации в случае MODBUS Ведущий)
- GND = белый

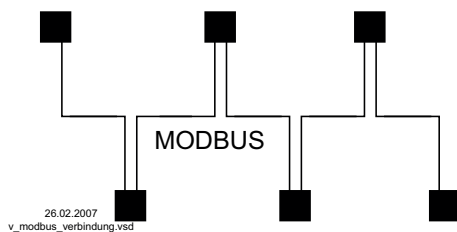


Информация

- Необходимо обращать внимание на правильность подключения, т.е. "A" (D+) "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).
- Кроме канала передачи данных "A (D+)", "B (D-)", "ID1 - ID2" (автоматическая адресация в случае MODBUS Ведущий) и "GND" нет необходимости в использовании для связи каких-либо других жил линии передачи данных.
- Соблюдайте достаточное расстояние от сетевой проводки и проводов электродвигателя (мин. 20 см).

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).

Соединение MODBUS



Рекомендации относительно типов проводки

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

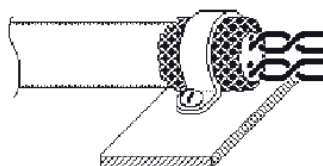
Общая максимальная длина линии составляет 1000 м (в случае CAT5/7 - 500 м)

Экранирование

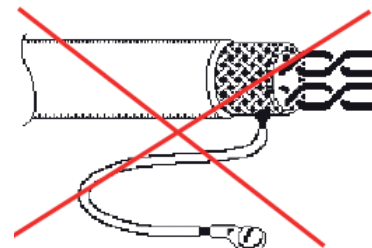
В обычных случаях не требуется применение экранированных проводов, но предлагается обеспечение эффективной защиты от электромагнитных помех, и, в особенности, от высоких частот. Тем не менее, эффективность экранирования зависит от тщательности монтажа провода.

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

Правильное подключение экрана



Неправильное подключение экрана




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".

5.9.1 Адресация абонента интерфейса MODBUS Ведущий

К интерфейсу MODBUS Ведущий может быть подключено до **32** абонентов.


Для запатентованной системы автоматической адресации не требуется применение никаких дополнительных компонентов (активизация  Группа меню MODBUS Ведущий: АвтоАдресация). Только точки подключения "ID1" и "ID2" абонента Ведомый кроме связи с шиной дополнительно соединяются друг с другом и подсоединяются к точке подключения "ID" MODBUS Ведущий.

Точка подключения "ID" MODBUS Ведущий должна быть соединена с точкой подключения "ID1" или "ID2" **первого абонента Ведомый**. Благодаря этому абонент будет опознан и ему будет присвоен адрес **1**.

В случае последующих абонентов, точка подключения "ID1" или "ID2" одного абонента Ведомый, соответственно соединяется с точкой подключения "ID1" или "ID2" ближайшего абонента Ведомый.


Посредством этого соединения осуществляется инициализация предыдущего абонента, автоматическая адресация следующих абонентов.

Через внешний терминал или ПК с соответствующим программным обеспечением уже предварительно можно выполнять адресацию отдельных абонентов без использования этого устройства.

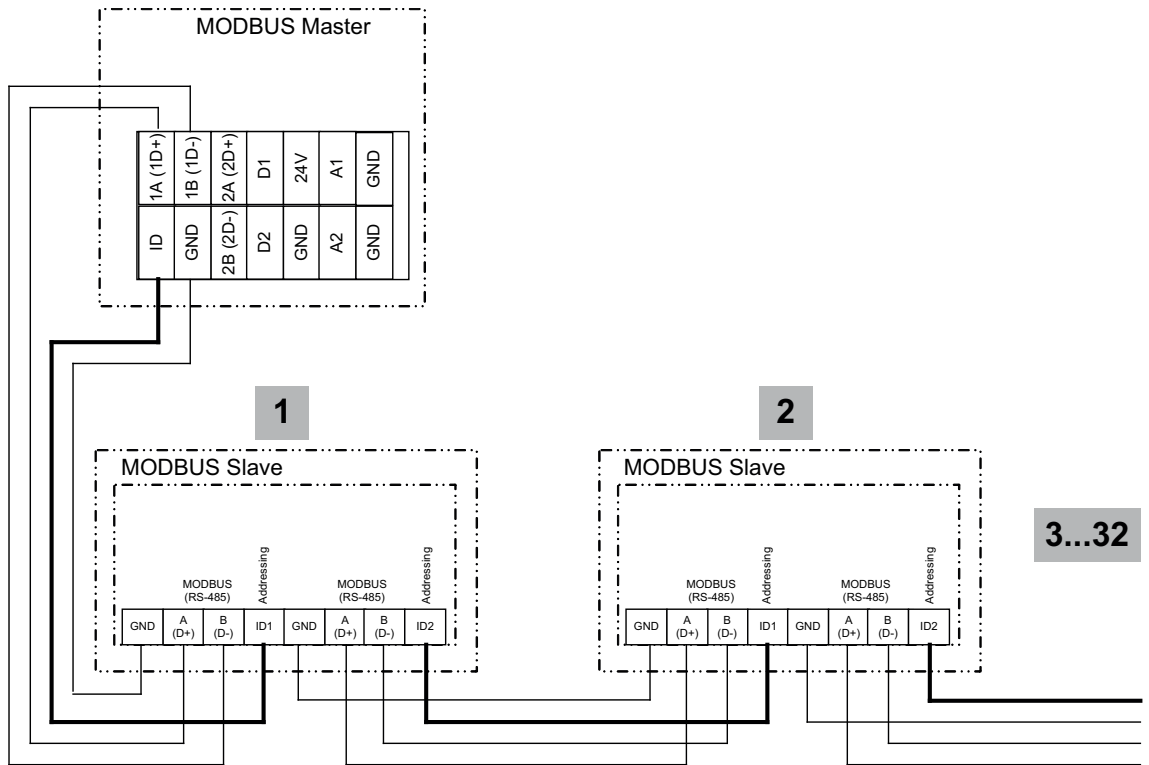
В качестве альтернативы адресация может быть выполнена вручную с помощью отдельного ручного терминала или программного обеспечения ПК; в этом случае соответствующее число абонентов должно быть введено в MODBUS Ведущий ( группа меню MODBUS Ведущий).



Информация

- Если требуется повторитель и должна быть выполнена автоматическая адресация, то можно использовать только повторитель типа Z-G-1NE, так как только он пропускает сигнал адресации.
- В зависимости от исполнения, точки подключения для MODBUS "A (D+)", "B (D-)" к абоненту Ведомый бывают однократными или двойными. Они являются внутренне электрически непосредственно связанными друг с другом.
- Точки подключения для автоматической адресации "ID1" и "ID2" абонента Ведомый **не являются электрически непосредственно** связанными друг с другом. Они не могут быть перемкнуты, а последовательность точек соединения является произвольной.
- При использовании соединительной коробки экран кабелей CAT5 соединен внутри через RC-элемент с "PE".
- Коммуникационные параметры предустановлены фиксированными  Программирование: Группа меню MODBUS Ведущий.

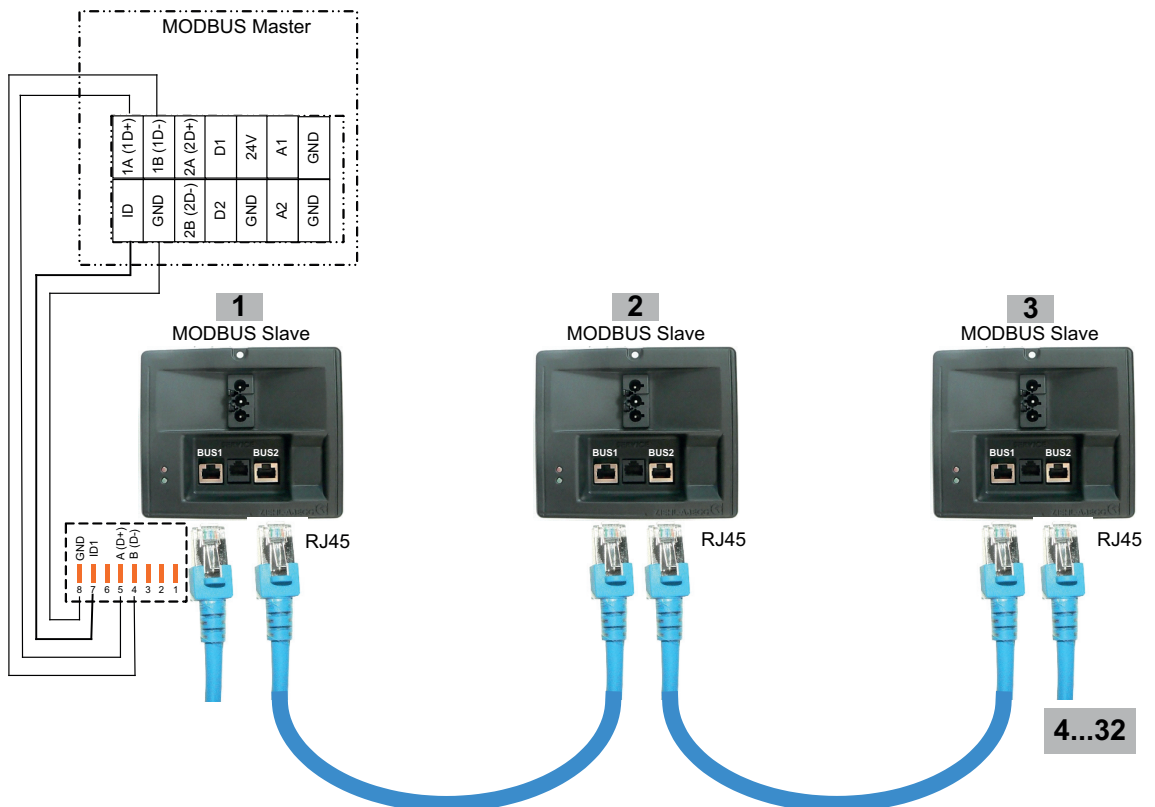
Объединение в сеть с помощью телефонного провода



13.03.2013
v_modbus_master_autoadr.vsd

Подключение к терминалу на клеммах: 1A (D+), 1B (1D-) ID и GND
Соединение абонентов через клеммы: A (D+), B (D-), GND и ID1 / ID2

Объединение в сеть с помощью коммуникационного кабеля RJ45 при использовании клеммной коробки для EСblue (№ арт. 380085).



13.03.2013
v_modbus_master_autoadr_zabox.vsd

Подключение к MODBUS Ведущий осуществляется на клеммах: 1A (1D+), 1B (1D-), ID и GND
Подсоединение абонента Ведомый через обе точки подключения RJ45 "ШИНА1" и "ШИНА2"

5.10 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!

5.11 Потенциал подключения управляющего напряжения

Подсоединение управляющего напряжения (< 30 В) относится к общему потенциалу GND (исключение: контакты реле является беспотенциальными).

СХЕ/AV(E) 1~ 230 V, 2 ~ 400 V

Между точками подключения управляющего напряжения и защитным проводом существует гальваническая развязка. Это должно гарантировать, что не будет превышено максимальное напряжение постороннего источника в точках подключения управляющего напряжения 30 В (между клеммами "GND" и защитным проводом "PE"). В случае необходимости, может быть выполнено соединение с потенциалом защитного провода, для этого устанавливается перемычка между клеммой "GND" и точкой подключения "PE".

СХG-24AV(E)

В случае исполнений для низкого напряжения (24 В постоянного тока) отсутствует **гальваническая развязка** между питающим напряжением и точками подключения управляющего напряжения.

6 Выбор режима работы

6.1 Режим работы и вход сигнала



Информация

Простая установка возможна благодаря выбору предварительно запрограммированного режима работы (увидеть Ввод в эксплуатацию).

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 (увидеть Руководство по эксплуатации / 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).

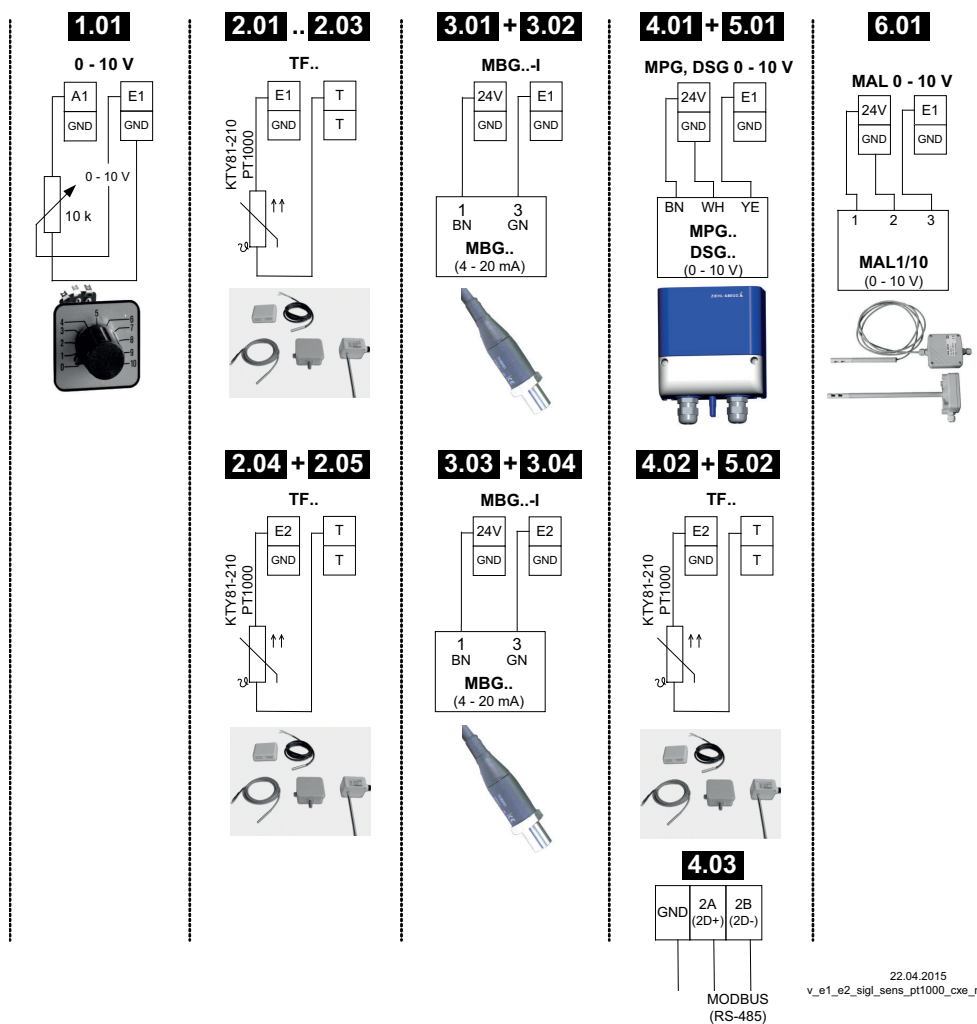
Посредством выбора режима работы устанавливается функция регулирующего контура 1, который оказывает воздействие на следующие выходы (заводская настройка):

1. Аналоговый выход "A1" 0 - 10 В с функцией **2A** (увидеть Монтаж электрооборудования).
2. Интерфейс MODBUS Ведущий "1A" + "1B" с функцией **2A** (увидеть Монтаж электрооборудования).

Режим	Сигнал или датчик (Вход)	Функция
1.01	сигнала: 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА (E1)	Счетчик числа оборотов с входом для задающего сигнала, двухступенчатый режим работы (заводская настройка)
1.02	-	Задатчик числа оборотов вручную с прямым вводом посредством клавиш ▼ ▲ (0 - 100 % или по ступеням 1 - 5)
2.01	* Датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E1)	Регулировка температуры при помощи вентиляционных и охлаждающих устройств (Предварительно установленное заданное значение 20,0 °С, диапазон регулировки 5,0 К)
2.02	* Датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E1)	Регулировка температуры в зависимости от наружной температуры (Предварительно установленное заданное значение 5,0 °С, диапазон регулировки 20,0 К)
2.03	Датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E1)	Регулировка температуры с дополнительными функциями (отопление, заслонка, контроль температуры)
2.04	* 1х датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E1) 1х датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E2)	Регулировка температуры с двумя датчиками, сравнение или вычисление среднего значения
2.05	* 1х датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E1) 1х датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E2)	Регулировка температуры с двумя датчиками, разница температур
3.01	* Датчик MBG.. (E1)	Регулировка давления конденсации (холодильное оборудование)
3.02	* Датчик MBG.. (E1)	Регулировка давления конденсации с вводом хладагента
3.03	* 1 датчик MBG.. (E1) 2 датчик MBG.. (E2)	Регулировка давления для двухконтурного конденсатора
3.04	* 1 датчик MBG.. (E1) 2 датчик MBG.. (E2)	Регулировка давления с вводом хладагента для двухконтурного конденсатора
4.01	* Датчик DSG.. / MPG.. (E1)	Регулировка давления для системы вентиляции
4.02	1х Датчик DSG.. / MPG.. (E1) 1х датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E2)	Регулировка давления с компенсацией внешней температуры
4.03	1х Датчик DSG.. / MPG.. (E1) 1 шина RS 485	Регулировка давления с помощью подстраиваемого в зависимости от наружной температуры задаваемого значения и управление через MODBUS
5.01	* Датчик DSG.. / MPG.. (E1)	Регулировка расхода воздуха (постоянная) для системы вентиляции
5.02	1х Датчик DSG.. / MPG.. (E1) 1х датчик КТУ81-210 / РТ1000 (E2)	Регулировка расхода воздуха с компенсацией внешней температуры
6.01	* Датчик MAL.. (E1)	Регулировка скорости воздуха, напр.: для устройств в помещении высокой чистоты

* Возможна работа с двумя регулируемыми контурами

Режим работы и сигнал на E1, E2



6.2 Работа со вторым регулирующим контуром

Посредством выбора режима работы устанавливается функция для регулирующего контура 1. Это оказывает воздействие на выход с функцией **[2A]**.

В случае необходимости может быть дополнительно активизирован второй регулирующий контур с отдельной регистрацией фактического значения и отдельным выходом.

Регулирующий контур 2 воздействует на выход с функцией **[8A]**.

- Аналоговый выход "A2" (заводская настройка) увидеть Настройка IO
- Интерфейс MODBUS Ведущий увидеть Меню абонента

Работа со вторым регулирующим контуром **не** возможна при следующих режимах работы:

1.01, 1.02, 2.03, 4.02, 4.03, 5.02

Следующие режимы работы, которые были предварительно запрограммированы на работу со вторым датчиком, могут быть перепрограммированы на работу со вторым регулирующим контуром:

2.04, 2.05, 3.03, 3.04

Второй регулирующий контур активизируется посредством "Функции E2" второго аналогового входа "E2" (увидеть Группа меню "Базовая настройка").

Функции E2 для активизации регулирующего контура 2:

Функция E2	Описание второй регулирующей контур	Заводская настройка	
		E2 Analog In	2. заданное значение1
Температура (8E)	Регулирование температуры Предварительные настройки и выбор датчика увидеть Режим работы 2.01	TF	20.0 °C
Холод-Давление (9E)	Регулировка давления конденсации Предварительные настройки и выбор датчика увидеть Режим работы 3.01	MBG0-30	15.00 bar
Холод-Температура (10E)	Регулировка давления конденсации с вводом хладагента Предварительные настройки, выбор датчика и ввод хладагента увидеть Режим работы 3.02	MBG0-30	35.0 °C
Атмосферное давление (11E)	Регулировка давления холодильного оборудования Предварительные настройки и выбор датчика увидеть Режим работы 4.01	DSG200	100.0 Pa
Объемный поток (12E)	Регулировка объёмного тока Предварительные настройки, выбор датчика и коэффициент К для входного сопла увидеть Режим работы 5.01	DSG200	44720 m ³ h
Скорость воздушного потока (13E)	Регулировка скорости воздуха Предварительные настройки и выбор датчика увидеть Режим работы 6.01	MAL1	0.50 м/с

При активизации регулирующего контура 2 происходит расширение группы меню “Настройка”.

- Дополнительные параметры для регулирующего контура 2 будут обозначены посредством предшествующего обозначения “2.” например, “2.Заданное значение 1”.
- Параметры для регулирующего контура 1 будут обозначаться предшествующим расширением “1.” например, “1.Заданное значение 1”.

Пример: второй регулирующий контур для регулировки давления конденсации

Функция E2 = 9E , режим работы 2.01 для регулировки температуры посредством регулирующего контура 1	
Настройка	1. аданное значение1
20.0 °C 1. аданное значение1	Заданное значение 1 для регулирующего контура 1 Диапазон настройки для пассивного типа датчика "TF", "PT1000" : -50,0...150,0 °C Заводская настройка: 20,0 °C
Настройка	1. аданное значение2
---- 1. аданное значение2	Заданное значение 2 для регулирующего контура 1 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: ----- увидеть Настройки входа/выхода).
Настройка	1. Диапазон регул. 1
5.0 K 1. Диапазон регул. 1	Диапазон регулировки 1 для регулирующего контура 1 Диапазон настройки для пассивного типа датчика "TF", "PT1000": 0,0...200,0 °C Заводская настройка: 5,0 K
Настройка	1.МИН СКОРОСТЬ
0 % 1.МИН СКОРОСТЬ	Минимальное число оборотов для регулирующего контура 1 Область настройки: 0... "1. макс. скорость" Заводская настройка: 0 %
Настройка	1.МАКС СКОРОСТЬ
100 % 1.МАКС СКОРОСТЬ	Максимальное число оборотов для регулирующего контура 1 Диапазон настройки: 100 % ... "1. Мин. число оборотов" Заводская настройка: 100 %
Настройка	2. аданное значение1
15.0 bar 2. аданное значение1	Заданное значение 2 для регулирующего контура 2 Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 15,0 bar
Настройка	2. аданное значение2
---- 2. аданное значение2	Заданное значение 2 для регулирующего контура 2 Настройка "уставка 2", напр. при пониженных значениях в ночном режиме. Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (если не производится согласование: индикация: ----- увидеть Настройки входа/выхода).
Настройка	2. Диапазон регул. 1
15.0 bar 2. Диапазон регул. 1	Диапазон регулировки 1 для регулирующего контура 2 Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 15,0 bar
Настройка	2.МИН СКОРОСТЬ
0 % 2.МИН СКОРОСТЬ	Минимальное число оборотов для регулирующего контура 2 Область настройки: 0... "2. макс. скорость" Заводская настройка: 0 %
Настройка	2.МАКС СКОРОСТЬ
100 % 2.МАКС СКОРОСТЬ	Максимальное число оборотов для регулирующего контура 2 Диапазон настройки: 100 % ... "2. Мин. число оборотов" Заводская настройка: 100 %

Настройка	Ручной режим
ВЫКЛ. 1. Ручной режим	Ручной режим работы для регулирующего контура 1 “ВЫКЛ.” = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка) “ВКЛ.” = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню “Число оборотов Ручной режим”
Настройка	РУЧН СКОРОСТЬ
100 % 1. РУЧН СКОРОСТЬ	Число оборотов Ручной режим работы для регулирующего контура 1 Область настройки: 0... “1. макс. скорость” Заводская настройка: 100 %

Расширение функций для цифровых входов “D1” и “D2” при работе со вторым регулирующим контуром

D1 / D2 ФУНКЦИЯ	Описание *
E1 / E2 (4D)	Выход для регулирующего контура 2 будет дополнительно к “A2” загружен на “A1” (независимо от программируемой для [A1] функции). Регулировочный контур 1 на продолжительность времени переключения не располагает никаким выходом.
2.Цель Темп 1/2 (9D)	Для регулирующего контура 2: переключение “Заданное значение 1” / “Заданное значение 2”
2.Зад.зн.+Диап.- рег.1/2 (16D)	Для регулирующего контура 2: переключение заданное значение 1/2 и диапазон регулировки 1/2 При программировании этой функции, для регулирующего контура 2 в “Настройка” высвечивается дополнительный параметр: “2.Регулирующий контур 2”

* Подробное описание увидеть Настройка IO / Цифровые входы “D1” / “D2”

Для регулирующего контура 2 действуют следующие ограничения:

- Функция “Ручной режим” в группе меню “Настройка” воздействует только на регулирующий контур 1!
- Функция Предел (увидеть Настройка IO [3D] и Настройка контроллера) одновременно воздействует на оба регулирующих контура.
- Ввод “Макс. число оборотов” через цифровой вход (увидеть Настройка IO [11D]) одновременно воздействует на оба регулирующих контура. Т.е. на “1.Макс. число оборотов” и на “2.Макс. число оборотов”.
- Конфигурации регулятора (KP, KI, KD, TI увидеть Настройка контроллера) являются идентичными для обоих регулировочных контуров. Точная настройка возможна посредством выполнения отдельной настройки “Диапазона регулирования” для каждого регулирующего контура.

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 ввод числа оборотов** в ручном режиме. Функция “внешний ручной режим” должна быть активизирована в базовых настройках [2E] для “функции E2”. Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом осуществляется через цифровой вход (☞ Настройка IO: “Регулирование / Ручной режим” [7D]).



Информация

Не представляется возможным при режимах работы с двумя датчиками и со вторым регулирующим контуром, так как в данном случае второй аналоговый вход уже будет занят.

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Предпосылки для ввода в эксплуатацию

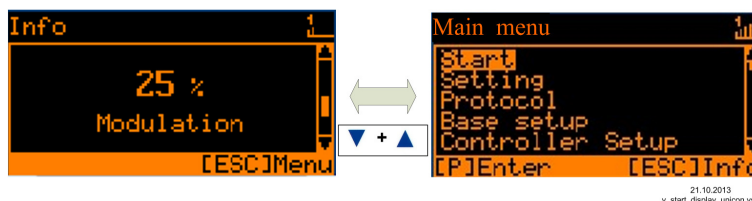


Осторожно!

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. В опасной зоне вентилятора или вентиляторов не должны находиться люди или предметы.

7.2 Методика ввода в эксплуатацию

1. Сетевое напряжение включено
 - Индикация:



(Функция Дисплей ☞ Элементы управления и Меню)

2. Переключение между “Инфо” и “Главным меню” осуществляется с помощью комбинации клавиш “Esc”
3. Группа меню: **Старт**
 - При необходимости устанавливается язык меню (заводская настройка английский язык = Language GB).
 - Индикация может быть переключена с системы единиц SI (Единицы US = ВЫКЛ.) на англо-американскую систему единиц (US)(Единицы US = ВКЛ.).
4. Группа меню: **Базовые установки**
 - Установка желаемого режима работы (заводская настройка **1.01** = задатчик числа оборотов).
 - Дальнейшие настройки зависят от выбранного режима работы и используемого датчика/-задающего сигнала.
5. Группа меню: **Настройка**
 - Настройка параметров для режима регулирования.

Выборочная информация таблицы меню

Старт									
Язык	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB
US Einheiten	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ВЫКЛ.	OFF	OFF

Старт									
Базовая установка									
Режим	1.01 1.02	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 Analog In	1.01 = 0 - 10 В	TF	TF	TF	0-30 MBG	0-30 MBG	DSG200	4.01 = DSG200 4.02 + 4.03 = DSG50	0-1 MAL
Число ступеней	1.02 = 0								
Уровень Ступень1	1.02 = -- -- (20%)								
E1 Хладагент					3.02 = R503	3.04 = R503			
E1 Фактор К								75	
E2 Хладагент						3.04 = R503			
Настройка									
ВНУТР НАСТРОЙКА 1	1.01 = 80%								
Ввод дан Прямой	1.02 = 80%								
Ввод дан Ступень	1.02 = 0								
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 ³ ч	0.50 м/с
Диапазон Вент 1		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 ³ ч	0.50 м/с
ВНЕШН УСТАН 1	1.01 = ВКЛ								

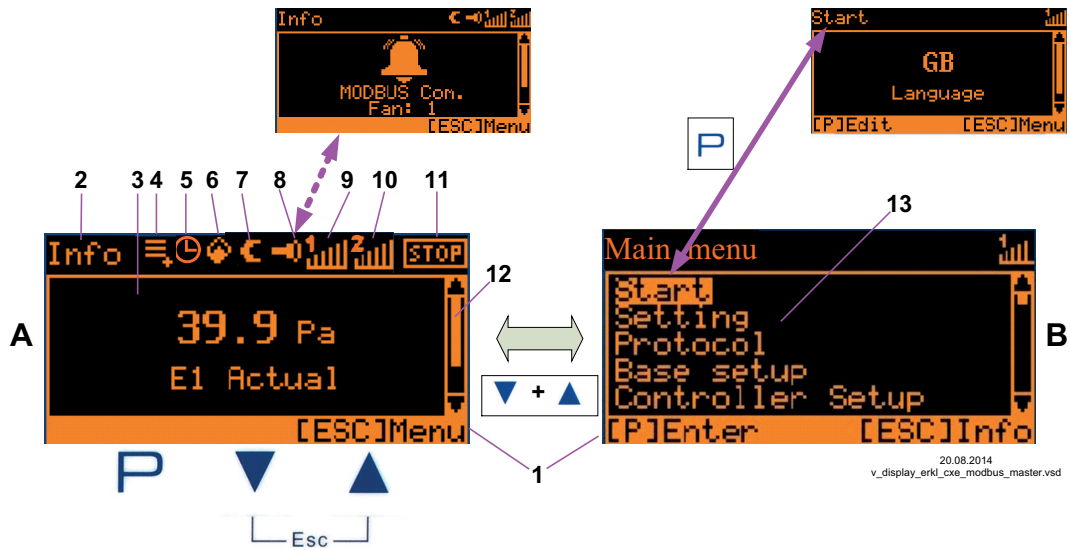


Информация

Дальнейшие настройки выполняются в зависимости от желаемой функции (☞ Руководство по эксплуатации / Программирование)

8 Элементы системы управления и меню

8.1 Многофункциональный ЖК-дисплей и клавиатура



A	<p>Индикация фактического значения Индикация после включения сетевого напряжения или после выхода из меню настроек с помощью комбинации клавиш Esc (Индикация зависит от выбранного режима работы и значения датчика).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Строка состояния 2. Индикация группы меню находится в высвечиваемом меню 3. Окно индикации 4. Запись в протоколе еще не просматривалась 5. Функция таймера активна 6. Символ пламени (режим отопления) 7. Символ луны для заданного значения 2 8. Символ "Тревога" (сообщение о неисправности чередуется с индикацией фактического значения) 9. Управление Регулирующий контур 1 10. Управление Регулирующий контур 2 (если активизирован) 11. СТОП-символ (деблокировка регулятора) 12. Положение меню в группе меню 13. Составление списка групп меню
B	<p>Главное меню Индикация после выхода из индикации фактического значения с помощью комбинации клавиш Esc. Желаемая группа меню выбирается с помощью клавиш ▼ ▲ и открывается с помощью клавиши P.</p>	
P	Кнопка программирования и открытия меню.	
▼	Выбор меню, уменьшение значения.	
▲	Выбор меню, увеличение значения.	
▼ + ▲ Esc	<p>Комбинация клавиш ESC, Escape = выйти из меню. Переход между Инфо и Главным меню.</p>	

8.2 Управление в режиме меню

Info	<p>Индикация на дисплее после включения сетевого напряжения</p> <p>Меню на английском языке = "GB" (состояние при доставке).</p> <p>Переключение между "Инфо" * и "Главным меню" осуществляется с помощью комбинации клавиш Esc.</p>	Main menu
<p>0 % Modulation</p>		<p>Start</p> <p>Setting</p> <p>Protocol</p> <p>Base setup</p> <p>Controller Setup</p>
[ESC] Menu		[P] Enter [ESC] Info
	<p>Пример режима работы 1.01 (задатчик числа оборотов).</p> <p>*Инфо в зависимости от типа устройства: - "Speed" / rpm, - "Frequency" / Hz, - "Modulation" / %</p>	

Main menu	
Start	
Setting	<p>Желаемая группа меню выбирается с помощью клавиш ▼ ▲ (текст выделяется) и открывается с помощью клавиши P.</p>
Protocol	
Base setup	
Controller Setup	
[P] Enter [ESC] Info	

▲ ▼

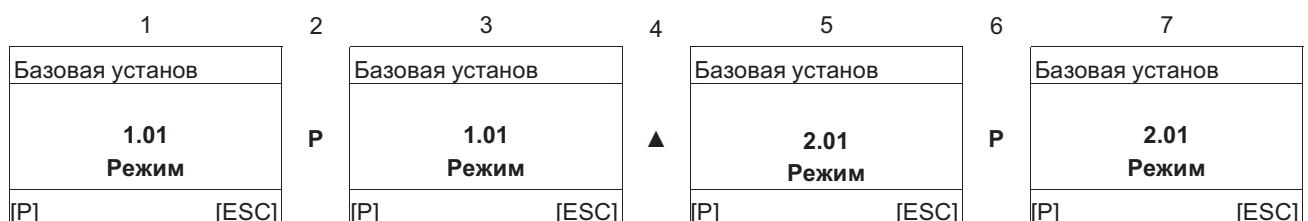
Start	
<p>---</p> <p>PIN input</p>	<p>Ввод ПИН-кода, например, для возврата к заводским настройкам.</p>
[P] Edit [ESC] Menu	

▲ ▼

Start	
<p>GB Language</p>	<p>В пункте меню "Язык" можно установить язык дисплея.</p> <p>В группу меню "Пуск" можно вернуться при помощи комбинации клавиш Esc (▼ + ▲).</p>
[P] Edit [ESC] Menu	

8.3 Пример программирования режима работы **2.01** с "базовыми настройками"

Последовательность



8.4 Структура меню

Выбор группы меню (например, базовая настройка) клавишами со стрелками ▼ + ▲ .

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 (увидеть Руководство по эксплуатации / 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.

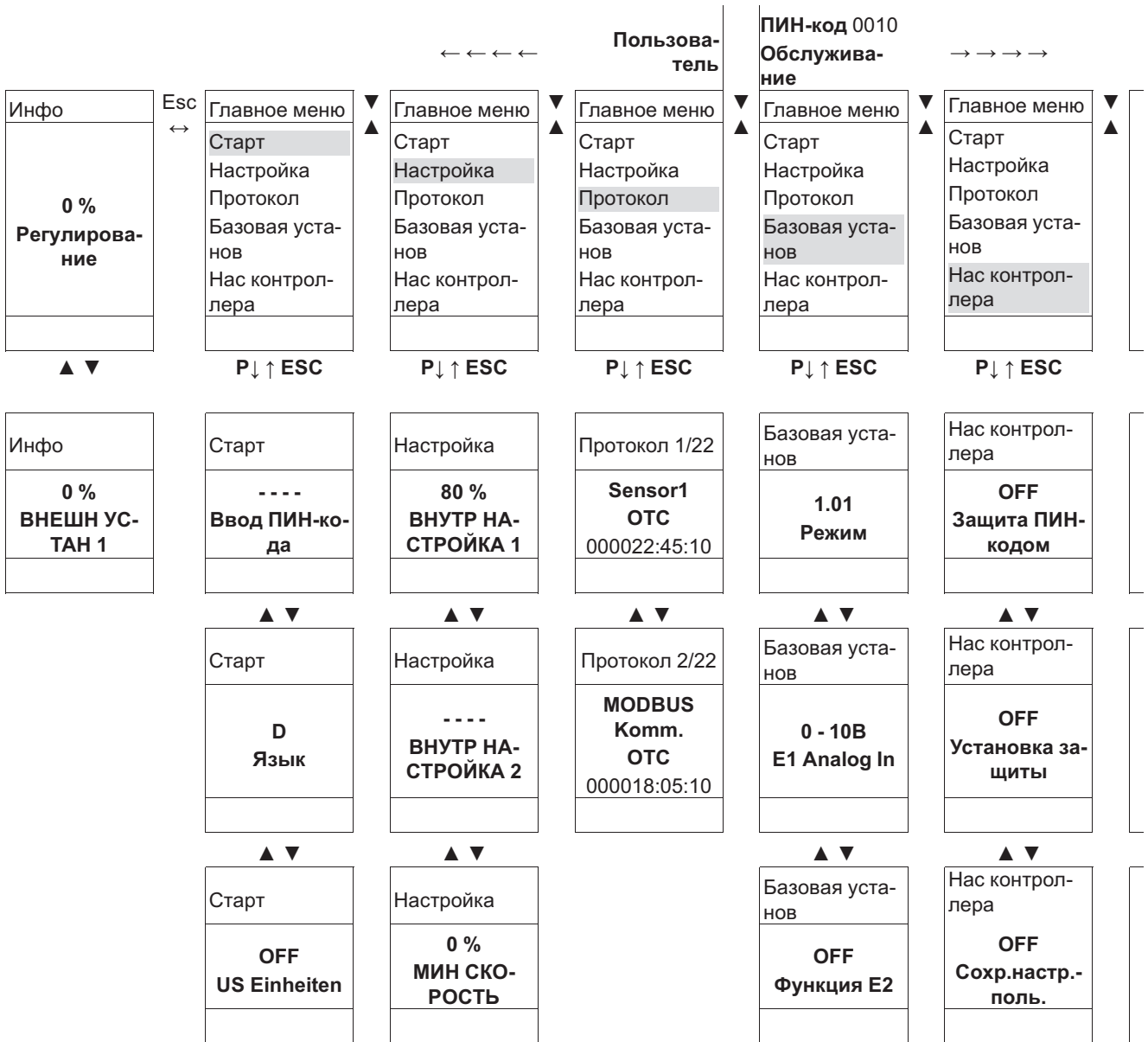
Чтобы произвести настройку после выбора пункта меню нажимается кнопка **P**. При этом начинает мигать ранее установленное значение, которое изменяется при помощи клавиш ▼ + ▲ , а затем сохраняется при помощи клавиши **P**. Чтобы выйти из меню без внесения изменений, необходимо нажать комбинацию клавиш "Esc", т.е. в системе остаётся ранее заданная величина.



Информация

После успешной инсталляции устройства следует активировать ПИН-защиту (см Руководство по эксплуатации / Настройки контроллера)!

Пример режима 1.01



Меню зависят от Режим

8.5 Обзор групп меню

Главное меню	Возможности настроек
Инфо	Индикация измеренных фактических значений, регулировки и т.д. Настройки в этой группе меню невозможны
Старт	Ввод ПИН-кода для возврата к предварительным настройкам и для защиты настроек. Настройка языка меню Индикация в единицах системы SI или в англо-американской системе единиц (US) Полная перезагрузка прибора. Индикация установленного режима работы, версии программного обеспечения и т.д.
Настройка	Настройки режима работы, заданного значения, диапазона регулировки, мин. числа оборотов, макс. числа оборотов и т.д.
Протокол	Индикация и считывание событий / сообщений о неисправности
Базовая установ	Настройка желаемого режима работы, конфигурация входов сигналов и датчиков. Активизация Регулирующий контур 2
Нас контроллера	Активизирована защита настроек, сохранены пользовательские настройки. При неисправности датчика инициируется аварийное сообщение. Инициирование ограничения регулирования через цифровой вход или таймером с часовым реле. Конфигурация параметров регулирования, групповое управление.
Настройка IO	Конфигурация и назначение функций для: аналоговых выходов, цифровых входов, выходов реле. Функция интерфейса MODBUS: COM2 для MODBUS Ведомый или MODEM SMS.
Предел. значения	Сообщения о предельных значениях в зависимости от регулирования, задающего сигнала или сигнала датчика, смещения для заданного значения.
Таймер	Встроенное часовое реле с функцией программируемого таймера. Часы Точная настройка
Диагностика	Рабочее состояние устройства в данный момент времени.
MODBUS Slave MODBUS SMS	Адресация и конфигурация интерфейса MODBUS Ведомый. в качестве альтернативы Ввод SIM PIN для интерфейса MODBUS SMS (еще без функции).
MODBUS Базовый	Запуск автоматической адресации абонентов. в качестве альтернативы ручной ввод числа абонентов.

9 Программирование



Индикация в единицах системы SI или в англо-американской системе единиц (US)
 Нижеследующее описание для индикации в системе единиц SI (заводская настройка). При переключении на англо-американскую систему единиц (US), учитываются соответствующие переводные коэффициенты (☞ Группа меню Пуск / Единицы US).

9.1 Задатчик числа оборотов **1.01**, **1.02**

9.1.1 Задатчик числа оборотов с вводом через внешний сигнал **1.01**

Настройки для выхода регулятора с функцией **[2A]** (посредством аналогового сигнала увидеть Настройка IO, через MODBUS увидеть Меню абонента).

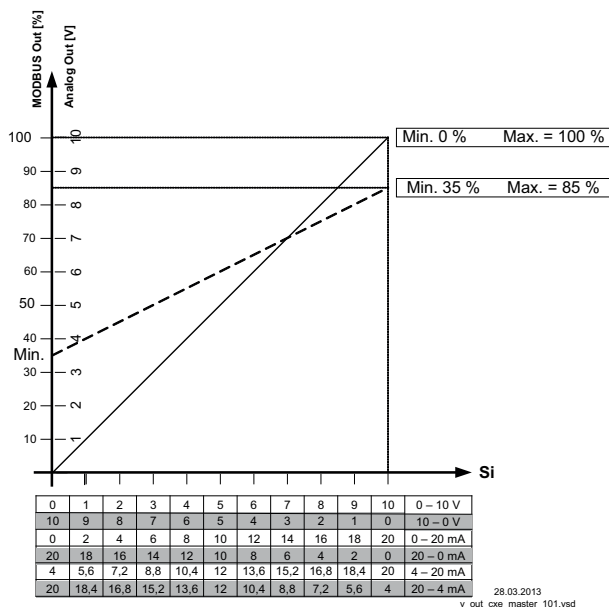
Базовая установка **1.01**

Главное меню	Базовая установ
Настройка Протокол Базовая установ Нас контроллера Настройка IO	
Базовая установ	Режим
1.01 Режим	Заводская установка режима работы: 1.01
Базовая установ	E1 Analog In
0 - 10V E1 Analog In	Выбор: 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА (Инвертирование, E1 Режим ШИНЫ увидеть Настройка IO) Заводская настройка: 0 - 10 В
Базовая установ	Функция E2 (только для специального применения)
ВЫКЛ. Функция E2	Аналоговый вход 2 "E2" заводская настройка "ВЫКЛ". Для работы со вторым задающим сигналом и переключения через беспотенциальный контакт: функция E2 = внеш. зад. знач. (1E) Функция, необходимая для цифрового входа: E1/E2 (4D) увидеть Настройка IO Для режима работы со вторым задающим сигналом и автоматическим управлением по более высокому значению: функция E2 = сравнение E1 (4E)
Базовая установ	E2 Аналог. вход
---- E2 Analog In	Индикация, пока не назначено ни одной функции: ----- Выбор: 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА (Инвертирование, E2 Режим ШИНЫ увидеть Настройка IO) Заводская настройка: 0 - 10 В

Настройка для режима 1.01

Главное меню	Настройка
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Настройка IO	
Настройка	ВНУТР НАСТРОЙКА 1
80 %	Диапазон настройки числа оборотов устанавливаемых вручную: 0...100 % Δ
ВНУТР НАСТРОЙКА 1	“Мин. число оборотов” - “Макс. число оборотов” Заводская настройка: 80 %
Настройка	ВНУТР НАСТРОЙКА 2
----	Настройка “Внутренняя настройка 2”, напр.: для уменьшенного значения в ночном режиме.
ВНУТР НАСТРОЙКА 2	Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (пока не выполнено назначение индикация: <input type="checkbox"/> увидеть Настройка IO).
Настройка	МИН СКОРОСТЬ
0 %	Область настройки: 0... “макс. скорость”
МИН СКОРОСТЬ	Заводская настройка: 0 %
Настройка	МАКС СКОРОСТЬ
100 %	Диапазон настройки: 100 % ... “Мин. число оборотов”
МАКС СКОРОСТЬ	Заводская настройка: 100 %
Настройка	ВНЕШН УСТАН 1
ВКЛ.	“ВКЛ” (заводская настройка) = предварительная настройка числа оборотов посредством внешнего сигнала
ВНЕШН УСТАН 1	“ВЫКЛ” = Задание значения посредством настройки “Внут. задан. значение1”

Диаграмма сигнала настройки и скорости (идеализированное принципиальное изображение)



MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS
 Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В
 Si Сигнал

9.1.2 Задатчик числа оборотов с прямым вводом посредством клавиатуры **1.02**Базовая установка **1.02**

Главное меню	Базовая установ
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Настройка IO	
Базовая установ	Режим Настройка режима работы: 1.02
1.02 Режим	
Базовая установ	Число ступеней Выбор: 0, 1, 2, 3, 4, 5 Заводская настройка: 0 Число ступеней: 0 При заводской настройке "0" (без ступеней) регулировка может настраиваться непосредственно клавишами ▼ ▲ (увидеть Настройка при работе). Число ступеней: 1, 2, 3, 4, 5 Для каждой ступени может быть назначено значение регулирования. Желаемая ступень может быть настроена с помощью клавиш ▼ ▲ (увидеть Настройка при работе). Активизация следующего меню зависит от выбранного числа ступеней. (Ступень не активна = [---])
0 Число ступеней	
Базовая установ	Уровень Ступень 1 - 5 Диапазон настройки 0...100 % Заводская настройка: ----- (Число ступеней 0) Заводская настройка: 20 %, 40 %, 50 %, 60 %, 100 % (Число ступеней 1 - 5)
---- Уровень Ступень1	

Группа меню "Настройки" (только при необходимости)

Главное меню	Настройка
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Настройка IO	
Настройка	Ввод задаваемых значений Прямой (при количестве ступеней: 0 увидеть "Базовые настройки") Если во время работы должен осуществляется прямой ввод данных с помощью клавиш ▼ + ▲, то в данном случае настройка не требуется (увидеть Настройка при работе 1.02). Диапазон настройки: МИН СКОРОСТЬ - МАКС СКОРОСТЬ Заводская настройка: 80 %
80 % Ввод дан Прямой	
Настройка	Ввод задаваемых значений Ступень (при количестве ступеней: 1 - 5 увидеть "Базовые настройки") Если во время работы должен осуществляется прямой ввод данных с помощью клавиш ▼ + ▲, то в данном случае настройка не требуется (увидеть Настройка при работе 1.02). Диапазон настройки: 0 - установленное число ступеней Заводская настройка: 0
0 Ввод дан Ступень	

Настройка	МИН СКОРОСТЬ
0 % МИН СКОРОСТЬ	Область настройки: 0... “макс. скорость” Заводская настройка: 0 %
Настройка	МАКС СКОРОСТЬ
100 % МАКС СКОРОСТЬ	Область настройки: 100 % - “Мин. число оборотов” Заводская настройка: 100 %

Настройка при работе **1.02**

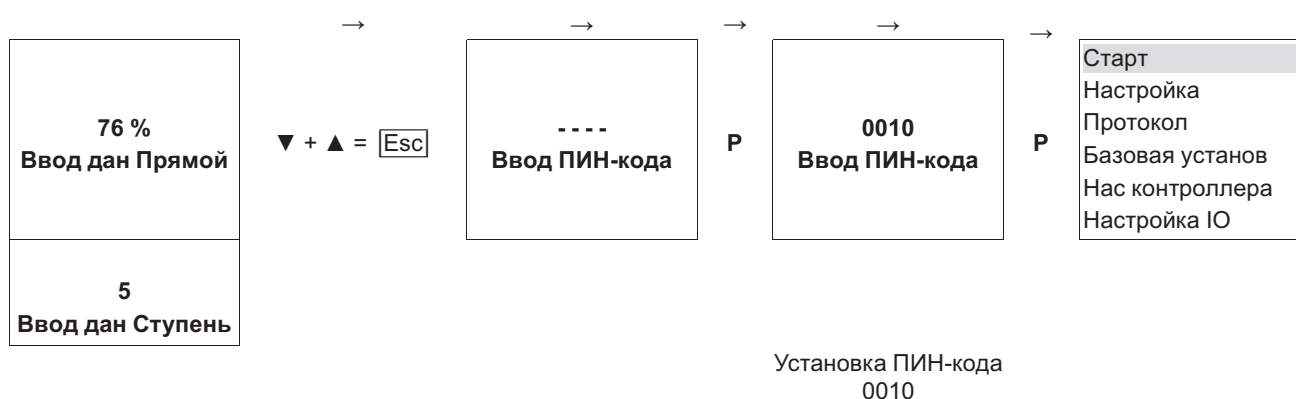
После завершения инсталляции, в зависимости от выбранной функции будет видна Настройка “Ввод задаваемых значений Прямой” или “Ввод задаваемых значений Ступень”, которые демонстрируются в группе меню “Инфо”. Все остальные меню защищены ПИН-кодом.	
Инфо	Ввод задаваемых значений Прямой (при количестве ступеней: 0 увидеть “Базовые настройки”)
76 % Ввод дан Прямой	Диапазон настройки: МИН СКОРОСТЬ - МАКС СКОРОСТЬ Заводская настройка: 80 %
	Посредством клавиш ▼ ▲ установленное значение принимается и выполняется непосредственно (P клавиша без функции).
Инфо	Ввод задаваемых значений Ступень (при количестве ступеней: 1 - 5 увидеть “Базовые настройки”)
5 Ввод дан Ступень	Диапазон настройки: 0 - запрограммированное число ступеней Заводская настройка: 0

Переключение в защищенную группу меню “Инфо” происходит автоматически, если по истечению около 15 минут не будет нажата ни одна из клавиш.

Возможности для заблаговременной активации защиты ПИН-кодом:

- Выбрать группу меню “Инфо” и подтвердить нажатием на клавишу **P**.
- Несколько раз нажать комбинацию клавиш **[Esc]** до появления меню “Ввод задаваемых значений Прямой” или “Ввод задаваемых значений Ступень”.
- Выполнение функции “Сброс” в группе меню “Пуск”.
- отключения и повторного включения сетевого напряжения.

Ввод ПИН-кода **[0010]** для выхода из защищенной области



9.2 Регулировка температуры 2.01... 2.05

9.2.1 Базовая настройка 2.01...2.05

Главное меню	Базовая установ
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Настройка IO	
Базовая установ	Режим Настройка режима, напр.: 2.01
2.01 Режим	
Базовая установ	E1 Analog In Вход датчика при режиме работы группы 2 имеет заводскую настройку на датчики серии "TF" (Тип датчика КТУ81-210). Диапазон измерения: -50.0...+150 °C Соединительные клеммы: "E1" и "T" Остальные настраиваемые датчики: <ul style="list-style-type: none"> • РТ1000 (на клеммах "E1" и "T" диапазон измерения -50.0...+150 °C) • МТG-120V (обозначение типа активных датчиков с выходом 0 - 10 В, подключение к клеммам "E1", "GND" и "24 В", диапазон измерения: -10...+120 °C) • 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА (для датчиков с произвольным диапазоном измерений и линейной характеристикой) <p>Для правильной индикации фактического значения в случае датчиков с произвольным диапазоном измерений требуется ввод диапазона измерений датчика. Пример с датчиком 0 - 10 В и диапазоном измерений 0 - 100 °C: E1 Analog In = 0 - 10 V, ЕД ИЗМ E1 = °C, ДЕСЯТИЧ ДРОБЬ E1 = 1, E1 мин. = 0,0 °C, E1 макс. = 100,0 °C, При выборе датчиков с активным сигналом, заданное значение и диапазон регулировки автоматически устанавливаются на 1/2 диапазона измерения.</p>
TF E1 Analog In	
Базовая установ	Смещение E1 Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения. Актуальное "Факт. значение E1" будет индицировано с настроенным здесь смещением.
20.0 °C Смещение E1	
Базовая установ	МИН УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения) Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: минимальное измеренное значение
-50.0 °C МИН УСТАН E1	
Базовая установ	МАКС УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения) Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: максимальное измеренное значение
150.0 °C МАКС УСТАН E1	

Базовая установ	Функция E2
ВЫКЛ. Функция E2	Вход второго сигнала в режиме работы с одним датчиком не активирован при заводской настройке. В режимах работы с двумя датчиками функция программируется автоматически. Второй аналоговый вход будет занят и дальнейшее присвоение функций будет невозможно.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.04 Функция E2 запрограммирована на 4E = сравнительная величина с регулировкой по более высокому значению. Альтернатива: вычисление среднего значения по двум точкам замера, для этого необходимо перепрограммировать на функцию 3E. Заранее запрограммированный датчик: тип "TF". • 2.05 Функция E2 запрограммирована на 5E = регулировка по разнице температур между датчиком 1 и датчиком 2. Заранее запрограммированный датчик: тип "TF". <p>Настраиваемая "Функция E2"</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1E = заданное извне значение, задаваемое, например через внешний сигнал (0 - 10 В) вместо "Заданного значения 1". <ul style="list-style-type: none"> – В случае датчика типа "E1 аналоговый вход" = "TF или PT1000": 0 - 10 В $\hat{=}$ -50.0...+150°C. – Для датчиков с активным сигналом: 0 - 10 В $\hat{=}$ 0 - 100 % диапазон измерений датчика. • 2E = внешний ручной режим работы через внешний сигнал (0 - 10 В). Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом работы осуществляется через цифровой вход (увидеть Настройки входа/выхода: Функция 7D). • 6E = датчик для подстройки задаваемого значения в зависимости от температуры (в случае 2.03 такая возможность отсутствует), тип предварительно программируемого датчика "TF..". <ul style="list-style-type: none"> – дополнительные параметры группа меню "Настройка": Т-диапазон-SA, Т-пуск SA, Мин. задаваемое значение. – дополнительный параметр группа меню "Инфо": Зад. значение регулирования – Пример увидеть Настройка для работы режима 4.01... 4.03 / дополнительные пункты меню. • 7E = как измеряемая величина, напр.: для сообщений о предельных значениях. Индикация в меню Инфо в "Фактическое значение E2". • 8E... 13E = вход датчика для регулирующего контура 2 (в случае 2.03 возможность отсутствует) увидеть Базовая настройка / Работа со вторым регулирующим контуром.

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

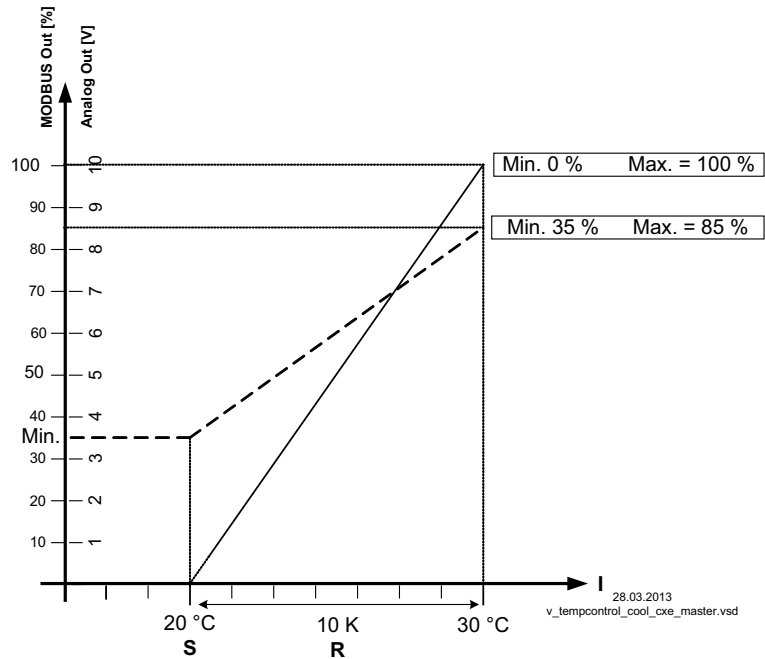
- 2.01** Регулировка температуры при помощи вентиляционных и охладительных устройств (Предварительно установленное заданное значение 20,0 °С, диапазон регулировки 5,0 К)
- 2.02** Регулировка температуры в зависимости от наружной температуры (Предварительно установленное заданное значение 5,0 °С, диапазон 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.

Настройки для выхода регулятора с функцией **2A** (посредством аналогового сигнала увидеть Настройка IO, через MODBUS увидеть Меню абонента).

Главное меню	Настройка
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера Настройка IO	
Настройка	Цель Темп 1
20.0 °C Цель Темп 1	<p>Диапазон настройки для пассивного типа датчика "TF", "PT1000": -50,0...150,0 °C Заводская настройка: при 2.01, 2.03, 2.04 : 20,0 °C при 2.02 : 5,0 °C при 2.05 : 0.0 °C</p> <p>Диапазон настройки для пассивного типа датчика "MTG-120V". : - 10,0 °C...+120.0 °C Заводская настройка при 2.01 - 2.05 : 55,0 °C</p>
Настройка	Цель Темп 2
---- Цель Темп 2	<p>Настройка "заданное значение 2", напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы. Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (пока не выполнено назначение индикация: <input type="checkbox"/> увидеть Настройка IO).</p>
Настройка	Диапазон Вент
5.0 K Диапазон Вент	<p>Меньшее значение = быстрая регулировка Больше значение = медленная регулировка (высокая стабильность)</p> <p>Пассивный датчик типа "TF", "PT1000" Область настройки: 0 - 200,0 K (Кельвин) Заводская настройка: 5,0 K, (при 2.02 : 20,0 K)</p> <p>Активный датчик типа "MTG-120V" Диапазон настройки: -10,0...+120,0 K Заводская настройка: 65,0 K</p>
Настройка	МИН СКОРОСТЬ
0 % МИН СКОРОСТЬ	<p>Область настройки: 0... "макс. скорость" Заводская настройка: 0 %</p>
Настройка	МАКС СКОРОСТЬ
100 % МАКС СКОРОСТЬ	<p>Диапазон настройки: 100 % ... "Мин. число оборотов" Заводская настройка: 100 %</p>
Настройка	Ручной режим
ВЫКЛ. Ручной режим	<p>"ВЫКЛ." = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка) "ВКЛ." = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню "Число оборотов Ручной режим "</p>
Настройка	РУЧН СКОРОСТЬ
100 % РУЧН СКОРОСТЬ	<p>Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала. Активация через меню "Ручной режим" или внешний контакт на цифровом входе (увидеть Настройки входа/выхода). Диапазон настройки: 0...100 % Δ "МИН СКОРОСТЬ"... "МАКС СКОРОСТЬ" Заводская настройка: 100 %</p> <p>В качестве оповещения об отключении регулировки величина, заданная в ручном режиме, отображается попеременно с фактическим значением.</p>

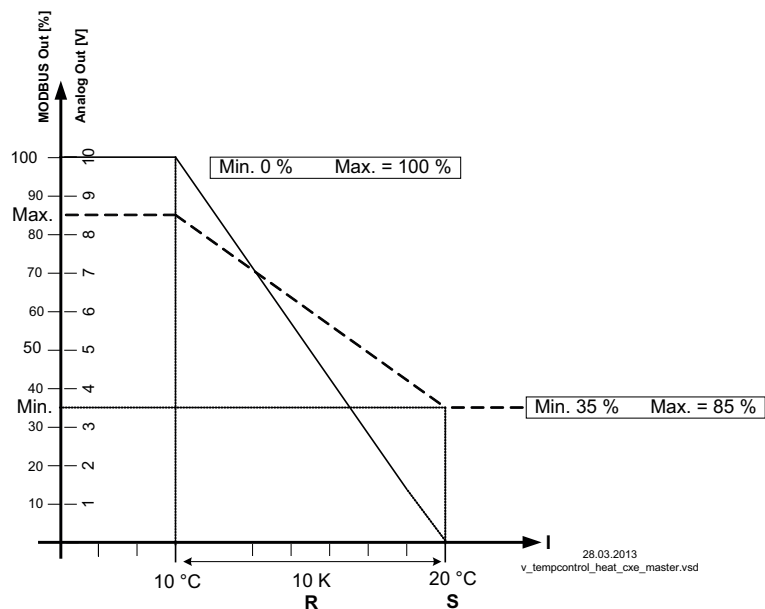
9.2.3 Функциональная диаграмма регулировки температуры

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



(Настройка контроллера: “Факт. > Задан. = п+” на “ВКЛ”)
 MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS
 Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В
 S Заданное значение
 R Диапазон Вент
 I Факт. значение

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



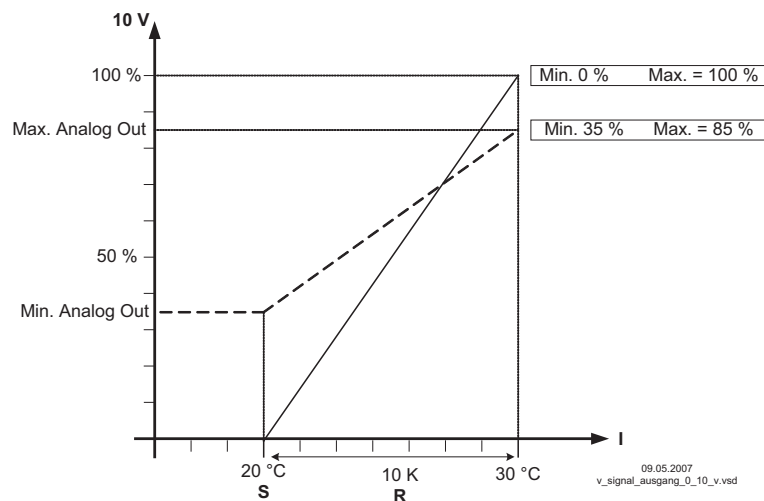
(Настройка контроллера: “Факт. > Задан. = п+” на “OFF”)
 MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS
 Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В
 S Заданное значение
 R Диапазон Вент
 I Факт. значение

9.2.4 Дополнительно для 2.03 (Выход регулятора 2 с функцией 6A)

Выход сигнала A2 (0 - 10 В) может быть, например, использован для управления заслонкой или теплоэлементом.

Настройка	Смещ. аналог.вых.
0.0 К Смещ. аналог.вых.	Заданное значение для этого выхода - это заданное значение для вентиляции +/- настройка "Смещение". Диапазон настройки: +/- 10,0 К по отношению к активному заданному значению. Пример управления серводвигателем заслонки: При заводской настройке "0,0 К" = 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 (увидеть Настройки входа/выхода).
Настройка	Rband Аналог.вых.
2.0 К Rband Аналог.вых.	Rband AnalogOut = отдельно настраиваемый диапазон регулировки выхода 0 - 10 В Диапазон настройки: 0...200,0 К Заводская настройка: 2,0 К
Настройка	Мин. аналог.вых.
0 % Мин. аналог.вых.	Мин. аналог. вых. = минимальное напряжение на выходе Диапазон настройки: 0...100 % = 0 - 10 В Заводская настройка: 0 %
Настройка	Макс. аналог.вых.
100 % Макс. аналог.вых.	Макс. аналог. вых. = максимальное напряжение на выходе Диапазон настройки: 100...0 % = 10 - 0 В Заводская настройка: 100 %

Пример сигнального выхода 0 - 10 В (Настройки входа/выхода: "Функция A2" = 6A)



Пример: Заданное значение вентиляции 25,0 °C, 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

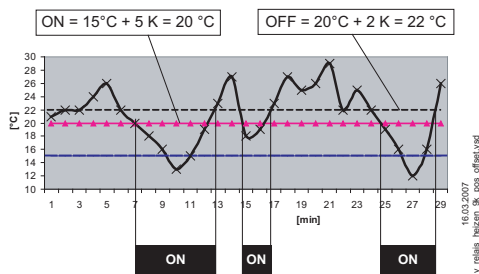
Настройка	Смещ.цифр.вых.
-1.0 К Смещ.цифр.вых.	Смещ.цифр.вых. = Смещение для релейного выхода (для него в заводском исполнении предварительно запрограммирована "K2"). Точка включения реле колеблется в пределах заданного сдвига (смещения) вокруг заданной температуры вентиляции (когда реле "K2" не переключено инвертированными клеммами "21" - "24"). Диапазон настройки: -10,0...+10,0 К Заводская настройка: -1,0 К <ul style="list-style-type: none"> • "0,0 К" установлено, т.е. отопление "ВКЛ" при: Фактическое значение = Заданное значение • При отрицательном значении смещения отопление "ВКЛ." при: фактическое значение = заданное значение - смещение • При положительном значении смещения отопление "ВКЛ." при: фактическое значение = заданное значение + смещение
Настройка	Гист.цифр.вых.
1.0 К Гист.цифр.вых.	Гистерезис переключения реле Диапазон настройки: 0...10,0 К, заводская настройка: 1,0 К (Кельвин)

Изменение температуры при заводской настройке [9K] для функции K2 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.

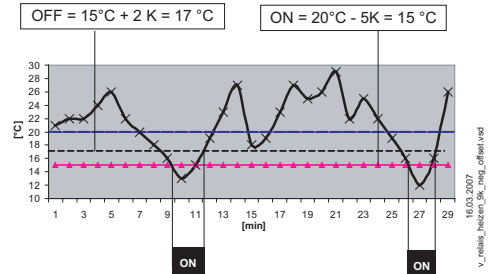
Пример:

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

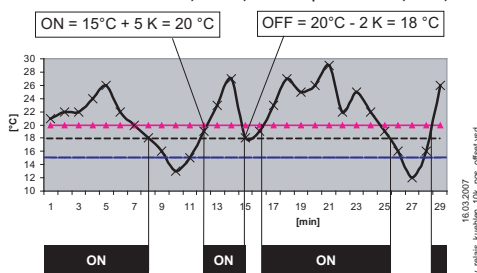


Инфо		
28.7 °C Факт. знач. E1		Включение отопления отражается на дисплее символом пламени.

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

Пример:



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



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 К (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**).

Настройка	Тревога Минимум
0.0 °C Тревога Минимум	Диапазон настройки: ВЫКЛ / -49,9...150,0 °C Заводская настройка: 0,0 °C
Настройка	Тревога Максимум
40.0 °C Тревога Максимум	Диапазон настройки: ВЫКЛ / -49,9...150,0 °C Заводская настройка: 40,0 °C

Инфо	 Мин. пред. значение E1	Пример индикации при выход за нижний предел значения настройки “Тревога Минимум”, отличающейся от индикации фактического значения. Якорь реле “K1” отпускается (если оно не инвертировано).
Инфо	 МАКС. ЛИМИТ E1	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**

Главное меню	Базовая установ
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Базовая установ	Режим
3.01 Режим	

Базовая установ	E1 Analog In
MBG0-30 E1 Analog In	Выход датчика в случае работы группы 3 имеет заводскую настройку для датчика типа "MBG-30I". Диапазон измерения: 0...30 бар Выходной сигнал: 4 - 20 мА Соединительные клеммы: "E1", "24 В"
	Остальные настраиваемые датчики: <ul style="list-style-type: none"> • MBG-50I (диапазон измерения 0...50 бар, выходной сигнал 4 - 20 мА) • DSF2-25 (диапазон измерения 2...25 бар, выходной сигнал 4 - 20 мА) • 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА (для датчиков с произвольным диапазоном измерений и линейной характеристикой) <p>Для правильной индикации фактического значения в случае датчиков с произвольным диапазоном измерений требуется ввод диапазона измерений датчика. Пример с датчиком 0 - 10 В и диапазоном измерения 0 - 20 бар: E1 Analog In = 0 - 10 В, ЕД ИЗМ E1 = бар, ДЕСЯТИЧ ДРОБЬ E1 = 1, E1 мин. = 0,0 бар, E1 макс. = 20,0 бар</p>
Базовая установ	E1 Хладагент
R448A E1 Хладагент	При режимах 3.02 и 3.04 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"!
	Смещение E1
0.00 бар Смещение E1	Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения. Актуальное "Факт. значение E1" будет индцировано с настроенным здесь смещением.
Базовая установ	МИН УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения)
0.00 бар МИН УСТАН E1	Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: минимальное измеренное значение
Базовая установ	МАКС УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения)
30.0 бар МАКС УСТАН E1	Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: максимальное измеренное значение

Базовая установ	Функция E2
ВЫКЛ. Функция E2	<p>Вход второго сигнала в режиме работы с одним датчиком не активирован при заводской настройке.</p> <p>В 2 режимах работы с двумя датчиками функция программируется автоматически. Таким образом, второй аналоговый вход будет занят и дальнейшее присвоение функций невозможно.</p> <p>Режим работы с двумя датчиками</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.03 и 3.04 функция E2 программируется на 4E = сравнительная величина с регулировкой по более высокому значению (двухконтурный конденсатор). <p>Настраиваемая “Функция E2”</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1E = Внешнее задаваемое значение, например, посредством внешнего сигнала (0 - 10 В) вместо настройки “заданное значение1 1”. 0 - 10 В \triangleq 0 - 100 % диапазон измерения датчика. • 2E = внешний ручной режим работы через внешний сигнал (0 - 10 В). Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом работы осуществляется через цифровой вход (увидеть Настройки входа/выхода: Функция 7D). • 3E = Среднее значение датчика при E1 • 5E = Разность датчика от E1 • 6E = датчик для подстройки задаваемого значения в зависимости от внешней температуры, тип предварительно программируемого датчика “TF..”. <ul style="list-style-type: none"> – Группа меню “Настройка” дополнительные параметры: Т-диапазон-SA, Т-пуск SA, Мин. задаваемое значение. – Группа меню “Инфо” дополнительный параметр: Задан. значение Регулировка – Пример увидеть Настройка для работы режима 4.01... 4.03 / дополнительные пункты меню. • 7E = как измеряемая величина, напр.: для сообщений о предельных значениях. Индикация в меню Инфо в “Фактическое значение E2”. • 8E... 13E = вход датчика для регулирующего контура 2 увидеть Базовая настройка / Работа со вторым регулировочным контуром.

Выбор хладагента*:								
R12	R13	R13b1	R22	R23	R32	R114	R1234YF	R1234ZE
R134a	R142B	R227	R401	R401A	R401B	R402	R402A	R402B
R404A	R407A	R407B	R407C	R410A	R448A	R449A	R455A	R500
R502	R503	R507	R717					

* Количество хладагентов в зависимости от версии программного обеспечения

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

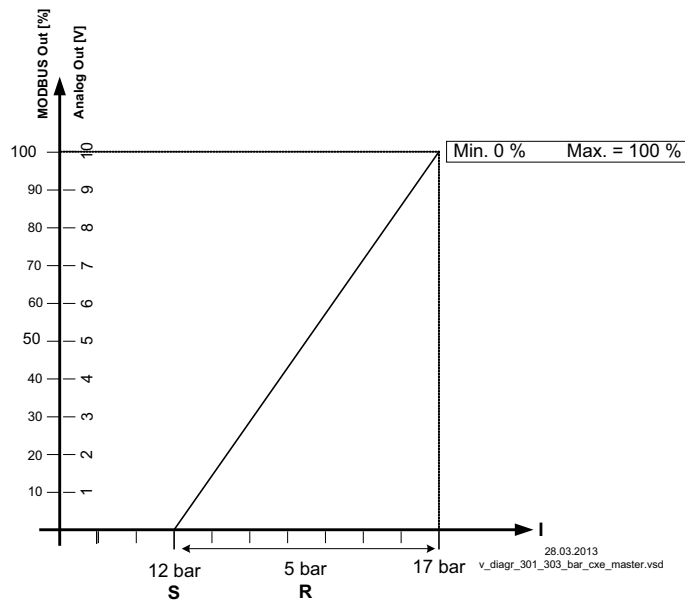
- 3.01** Регулировка давления конденсации, установка заданного значения в барах
- 3.02** Регулировка давления конденсации с вводом Хладагента, установка заданного значения в °С
- 3.03** Два датчика для двухконтурного конденсатора. Автоматическая регулировка на более высокое давление (встроенный избирательный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

Настройки для выхода регулятора с функцией **2A** (посредством аналогового сигнала увидеть Настройка IO, через MODBUS увидеть Меню абонента).

Главное меню	Настройка
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установ Нас контроллера	
Настройка	Цель Темп 1
12.0 бар Цель Темп 1	3.01 и 3.03 Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 12,0 bar
	3.02 и 3.04 Диапазон настройки: зависит от выбранного хладагента Заводская настройка: 35.0 °C
Настройка	Цель Темп 2
---- Цель Темп 2	Настройка “заданное значение 2”, напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы. Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (пока не выполнено назначение индикация: <input type="checkbox"/> увидеть Настройка IO).
Настройка	Диапазон Вент
5.00 бар Диапазон Вент	Меньшее значение = быстрая регулировка Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность) 3.01 и 3.03 Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 5,0 bar
	3.02 и 3.04 Диапазон настройки: зависит от выбранного хладагента Заводская настройка: 7.0 K
Настройка	МИН СКОРОСТЬ
0 % МИН СКОРОСТЬ	Область настройки: 0... “макс. скорость” Заводская настройка: 0 %
Настройка	МАКС СКОРОСТЬ
100 % МАКС СКОРОСТЬ	Диапазон настройки: 100 % ... “Мин. число оборотов” Заводская настройка: 100 %
Настройка	Ручной режим
ВЫКЛ. Ручной режим	“ВЫКЛ.” = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка) “ВКЛ.” = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню “Число оборотов Ручной режим ”
Настройка	РУЧН СКОРОСТЬ
100 % РУЧН СКОРОСТЬ	Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала. Активация через меню “Ручной режим” или внешний контакт на цифровом входе (увидеть Настройки входа/выхода). Диапазон настройки: 0...100 % увидеть “МИН СКОРОСТЬ”... “МАКС СКОРОСТЬ” Заводская настройка: 100 %
	В качестве оповещения об отключении регулировки величина, заданная в ручном режиме, отображается попеременно с фактическим значением.

9.3.3 Функциональная диаграмма регулировки давления конденсации

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



MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS

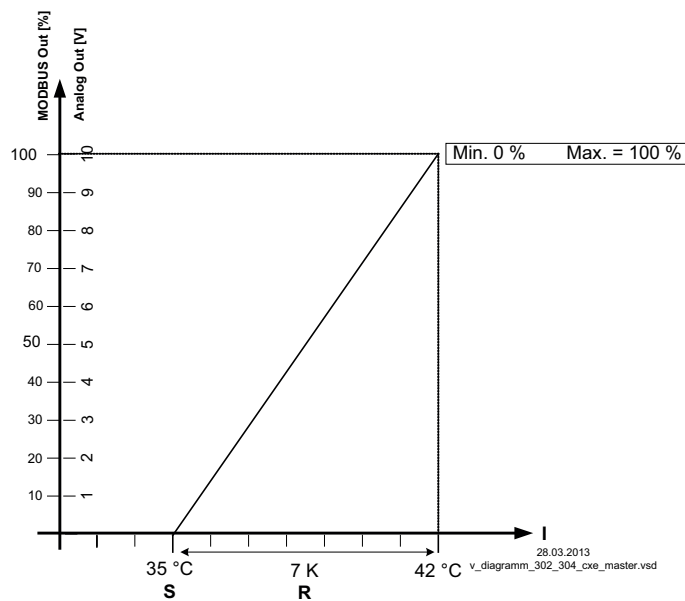
Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В

S Заданное значение

R Диапазон Вент

I Факт. значение

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



MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS

Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В

S Заданное значение

R Диапазон Вент

I Факт. значение



Информация

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

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

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

Главное меню	Базовая установ
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Базовая установ	Режим
4.01	Настройка режима работы, напр.: 4.01
Режим	
Базовая установ	E1 Analog In
DSG200	Выход датчика при работе в режиме группы 4 имеет заводскую настройку для датчика типа "DSG200".
E1 Analog In	Диапазон измерения: 0...200 Pa Выходной сигнал: 0 - 10 V Соединительные клеммы: "E1", "GND", "24 V"
	Другие настраиваемые датчики / Диапазоны измерений:
	<ul style="list-style-type: none"> "DSG 50", "DSG100", "DSG200", "DSG300", "DSG500", "DSG1000", "DSG2000", "DSG4000", "DSG6000", INT300, INT500 (Цифровые данные \triangle Диапазон измерения [Па], выходной сигнал 0 - 10 V). Обозначение типа DSG... \triangle Датчик давления с новым обозначением типа MPG.. 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (для датчиков с произвольным диапазоном измерений и линейной характеристикой)
	Для правильной индикации фактического значения в случае датчиков с произвольным диапазоном измерений требуется ввод диапазона измерений датчика. Пример с датчиком 0 - 10 V и диапазоном измерений 0 - 400 Pa: E1 Analog In = 0 - 10 V, ЕД ИЗМ E1 = Pa, ДЕСЯТИЧ ДРОБЬ E1 = 1, E1 мин. = 0,0 Pa, E1 макс. = 400 Pa
Базовая установ	Смещение E1
0.0 Pa	Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения.
Смещение E1	Актуальное "Факт. значение E1" будет индицировано с настроенным здесь смещением.
Базовая установ	МИН УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения)
0.0 Pa	Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы)
МИН УСТАН E1	Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: минимальное измеренное значение
Базовая установ	МАКС УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения)
200.0 Pa	Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы)
МАКС УСТАН E1	Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: максимальное измеренное значение

Базовая установ	Функция E2
ВЫКЛ. Функция E2	<p>Вход второго сигнала в режиме работы с одним датчиком не активирован при заводской настройке.</p> <p>В режимах работы с двумя датчиками функция программируется автоматически. Второй аналоговый вход будет занят и дальнейшее присвоение функций будет невозможно.</p> <p>Режимы работы с двумя датчиками</p> <ul style="list-style-type: none"> Для 4.02 функция E2 программируется на 6E = датчик для понижения заданного значения. Запрограммированный тип датчика "TF.." Для 4.03 функция E2 запрограммирована на 6E = датчик для понижения заданного значения. <ul style="list-style-type: none"> Предварительно программируемый датчик: тип "0 - 10 В" (диапазон измерения -35,0...+65,0 °С) <p>Предварительно запрограммирован в Настройках IO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для считывания значения датчика по шине: сигнал E2 (AI2) = MB.h9001 Для разблокировки по шине: D1 Функция = 1D, D1 (DI1) Сигнал = MB.c0 Для переключения уставки 1/2 по шине: D2 Функция = 5D, D2 (DI2) Сигнал = MB.c1 <p>Настраиваемая "Функция E2" при режиме работы с одним датчиком</p> <ul style="list-style-type: none"> 1E = Внешнее задаваемое значение, например, посредством внешнего сигнала (0 - 10 В) вместо настройки "заданное значение1 1". 0 - 10 В \triangleq 0 - 100 % диапазон измерения датчика. 2E = внешний ручной режим работы через внешний сигнал (0 - 10 В). Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом работы осуществляется через цифровой вход (увидеть Настройки входа/выхода: Функция 7D). 3E = Среднее значение датчика при E1 4E = Датчик сравнения с E1 5E = Разность датчика от E1 7E = как измеряемая величина, напр.: для сообщений о предельных значениях. Индикация в меню Инфо в "Фактическое значение E2". 8E ... 13E = вход датчика для регулирующего контура 2 увидеть Базовая настройка / Работа со вторым регулировочным контуром.

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

- 4.01** Регулировка давления, установка заданной величины в Па
- 4.02** Регулировка давления с доводкой заданного значения в соответствии с внешней температурой
- 4.03** Регулировка давления с помощью подстраиваемого в зависимости от наружной температуры задаваемого значения и управление через MODBUS

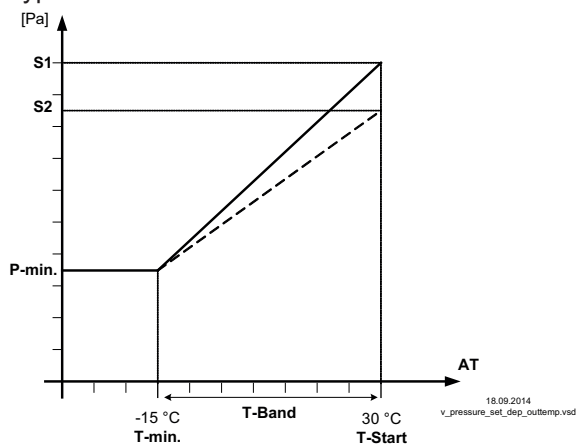
Настройки для выхода регулятора с функцией **2A** (посредством аналогового сигнала увидеть Настройка IO, через MODBUS увидеть Меню абонента).

Главное меню	Настройка
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Настройка	Цель Темп 1
100 Па	Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика
Цель Темп 1	Заводская настройка: 100 Па

Настройка	Цель Темп 2
---- Цель Темп 2	Настройка “заданное значение 2”, напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы. Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (пока не выполнено назначение индикация: <input type="checkbox"/> увидеть Настройка IO).
Настройка	Диапазон Вент
100 Па Диапазон Вент	Меньшее значение = быстрая регулировка Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 100 Па
Настройка	МИН СКОРОСТЬ
0 % МИН СКОРОСТЬ	Область настройки: 0... “макс. скорость” Заводская настройка: 0 %
Настройка	МАКС СКОРОСТЬ
100 % МАКС СКОРОСТЬ	Диапазон настройки: 100 % ... “Мин. число оборотов” Заводская настройка: 100 %
Настройка	Ручной режим
ВЫКЛ. Ручной режим	“ВЫКЛ.” = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка) “ВКЛ.” = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню “Число оборотов Ручной режим”
Настройка	РУЧН СКОРОСТЬ
100 % РУЧН СКОРОСТЬ	Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала. Активация через меню “Ручной режим” или внешний контакт на цифровом входе (увидеть Настройки входа/выхода). Диапазон настройки: 0...100 % \triangleq “МИН СКОРОСТЬ”... “МАКС СКОРОСТЬ” 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



S1 Цель Темп 1
S2 Цель Темп 2
P-мин. Мин. Цель Темп
T-мин Мин. температура
T-Старт Уменьшение заданного значения запускается ниже данной температуры окружающей среды
T-диапазон Температурный диапазон
AT Наружная темп.

В режиме работы в качестве регулирующего давления 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 (увидеть Инфо: “Регулировка заданного значения”).

Настройка	Т-диапазон SA
30 К Т-диапазон SA	Диапазон температур, в котором заданное значение постоянно изменяется в соответствии с внешней температурой Диапазон настройки: 0.0...100,0 К Заводская настройка: 30,0 К
Настройка	Т-старт SA
15 °С Т-старт SA	Уменьшение заданного значения запускается ниже данной температуры окружающей среды Диапазон настройки: -10,0...40,0 °С Заводская настройка: 15,0 °С
Настройка	Мин. Цель Темп
70.0 Pa Мин. Цель Темп	Минимальное давление для очень низкой наружной температуры Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 70 Па

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

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

Главное меню	Базовая установ
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Базовая установ	Режим
5.01 Режим	Настройка режима работы, напр.: 5.01
Базовая установ	E1 Analog In
DSG200 E1 Analog In	Выход датчика в случае работы группы 5 имеет заводскую настройку для датчика типа "DSG200". Диапазон измерения: 0...200 Pa Выходной сигнал: 0 - 10 V Соединительные клеммы: "E1", "GND", "24 V" Другие настраиваемые датчики / Диапазоны измерений: <ul style="list-style-type: none"> "DSG 50", "DSG100", "DSG200", "DSG300", "DSG500", "DSG1000", "DSG2000", "DSG4000", "DSG6000", INT300, INT500 (Цифровые данные Δ Диапазон измерения [Па], выходной сигнал 0 - 10 V). Обозначение типа DSG... Δ Датчик давления с новым обозначением типа MPG.. 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (для датчиков с произвольным диапазоном измерений и линейной характеристикой) <p>Для правильной индикации фактического значения в случае датчиков с произвольным диапазоном измерений требуется ввод диапазона измерений датчика. Пример с датчиком 0 - 10 V и диапазоном измерений 0 - 400 Pa: E1 Analog In = 0 - 10 V, E1 мин. = 0,0 Pa, E1 макс. = 400 Pa</p>
Базовая установ	Фактор К
75 E1 Фактор К	Ввод "Фактора К", зависящего от вентилятора (входного сопла) . Диапазон настройки: 0...5000 Заводская настройка: 75 Коэффициенты К (коэффициенты сопел) вентиляторов ZIEHL-ABEGG приведены в следующей таблице. Пожалуйста, свяжитесь с производителем для К факторов незарегистрированных вентиляторов.

Базовая установ	Смещение E1
0.0 Па Смещение E1	Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения.
Базовая установ	МИН УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения)
0 m³/h МИН УСТАН E1	Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: минимальное измеренное значение
Базовая установ	МАКС УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения)
1060 m³/h МАКС УСТАН E1	Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: максимальное измеренное значение
Базовая установ	Функция E2
ВЫКЛ. Функция E2	Вход второго сигнала в режиме работы с одним датчиком не активирован при заводской настройке. В режимах работы с двумя датчиками функция программируется автоматически. Второй аналоговый вход будет занят и дальнейшее присвоение функций будет невозможно.
	Режим работы с двумя датчиками
	<ul style="list-style-type: none"> Для 5.02 функция E2 программируется на 6E = датчик для понижения заданного значения. Запрограммированный тип датчика "TF.."
	Настраиваемая "Функция E2" при режиме работы с одним датчиком
	<ul style="list-style-type: none"> 1E = Внешнее задаваемое значение, например, посредством внешнего сигнала (0 - 10 В) вместо настройки "Задан. значение1 1". 0 - 10 В $\hat{=}$ 0 - 100 % диапазон измерения. 2E = 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 7D). 3E = Среднее значение датчика при E1 4E = Датчик сравнения с E1 5E = Разность датчика от E1 7E = как измеряемая величина, напр.: для сообщений о предельных значениях. Индикация в меню Инфо в "Фактическое значение E2". 8E... 13E = вход датчика для регулирующего контура 2 увидеть Базовая настройка / Работа со вторым регулировочным контуром.

Типоразмер	ZAbluefin	Серия C Серия Cpro	Серия Vpro	Серия M	ZAvblue
Диаметр рабочего колеса вентилятора [мм]		Фактор К	Фактор К	Фактор К	Фактор К
225		47		57	
250		60		68	
280		75	86	86	95
315		95	112	96	120
355		121	144	142	150
400		154	180	172	200
450		197	220	217	240
500		252	291	274	320
560		308	360		400
630		381	445		480
710	530	490			
800	670	620			
900	850	789			
1000	1050	999			
1120	1250				

Технические изменения оговорены!

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

5.01 Регулировка объёмного тока, заданное значение в м³/ч

5.02 Регулировка расхода воздуха доводкой заданного значения в зависимости от внешней температуры

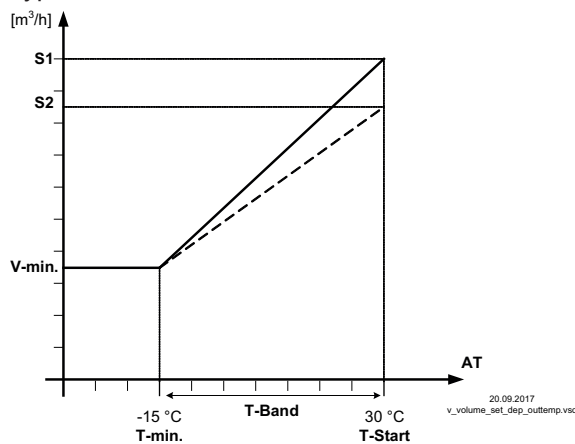
Настройки для выхода регулятора с функцией **2A** (посредством аналогового сигнала увидеть Настройка IO, через MODBUS увидеть Меню абонента).

Главное меню	Настройка
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Настройка	Цель Темп 1
530 м³/ч	Установка заданного значения в м ³ /ч
Цель Темп 1	Диапазон настройки: зависит от диапазона измерений датчика и "Фактора К" Заводская настройка: 530 м ³ /ч
Настройка	Цель Темп 2
----	Настройка "заданное значение 2", напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы.
Цель Темп 2	Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (пока не выполнено назначение индикация: ---- увидеть Настройка IO).
Настройка	Диапазон Вент
530 м³/ч	Меньшее значение = быстрая регулировка
Диапазон Вент	Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность) Диапазон настройки: зависит от диапазона измерений датчика и "Фактора К" Заводская настройка: 530 м ³ /ч
Настройка	МИН СКОРОСТЬ
	Область настройки: 0... "макс. скорость" Заводская настройка: 0 %

0 % МИН СКОРОСТЬ	
Настройка	Максимальное число оборотов
100 % МАКС СКОРОСТЬ	Диапазон настройки: 100 % ... "Мин. число оборотов" Заводская настройка: 100 %
Настройка	Ручной режим
ВЫКЛ. Ручной режим	"ВЫКЛ." = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка) "ВКЛ." = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню "Число оборотов Ручной режим"
Настройка	РУЧН СКОРОСТЬ
100 % РУЧН СКОРОСТЬ	Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала. Активация через меню "Ручной режим" или внешний контакт на цифровом входе (увидеть Настройки входа/выхода). Диапазон настройки: 0...100 % Δ "МИН СКОРОСТЬ"... "МАКС СКОРОСТЬ" 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 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 (увидеть Инфо: "Регулировка заданного значения").

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

Настройка	Т-диапазон SA
30.0 K Т-диапазон SA	Диапазон температур, в котором заданное значение постоянно изменяется в соответствии с внешней температурой Диапазон настройки: 0.0...100,0 K Заводская настройка: 30,0 K
Настройка	Т-старт SA
15.0 °C Т-старт SA	Уменьшение заданного значения запускается ниже данной температуры окружающей среды Диапазон настройки: -10,0...40,0 °C Заводская настройка: 15,0 °C

Настройка	Мин. Цель Темп
700 м³/ч Мин. Цель Темп	Минимальное давление для очень низкой наружной температуры Диапазон настройки: зависит от диапазона измерений датчика и “Фактора К” Заводская настройка: 700 м ³ /ч

9.6 Регулировка скорости воздушного потока **6.01**

9.6.1 Базовая настройка **6.01**

Главное меню	Базовая установ
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Базовая установ	Режим
6.01 Режим	Настройка Режим работы 6.01
Базовая установ	E1 Analog In
MAL1 E1 Analog In	Вход датчика в режиме работы 6.01 имеет заводскую настройку для датчика типа “MAL1 ”. Диапазон измерения: 0...1 м/с Выходной сигнал: 0 - 10 В Соединительные клеммы: “E1”, “GND”, “24 В” Другие настраиваемые датчики / Диапазоны измерений: <ul style="list-style-type: none"> • MAL10 (0...10 м/с, выходной сигнал 0 - 10 В) • MAL15 * (0...15 м/с, выходной сигнал 0 - 10 В) • MAL20 * (0...20 м/с, выходной сигнал 0 - 10 В) • 0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА (для датчиков с произвольным диапазоном измерений и линейной характеристикой) <p>Для правильной индикации фактического значения в случае датчиков с произвольным диапазоном измерений требуется ввод диапазона измерений датчика. Пример с датчиком 0 - 10 В и диапазоном измерения 0 - 5 м/с: E1 Analog In = 0 - 10 V, ЕД ИЗМ E1 = м/с, ДЕСЯТИЧ ДРОБЬ E1 = 1, E1 мин. = 0,0 м/с, E1 макс. = 5 м/с</p> <p>* Альтернативный диапазон измерений в случае датчика типа MAL10 может быть выбран посредством переключки.</p>
Базовая установ	Смещение E1
0.00 m/s Смещение E1	Балансировка датчиков прибором для сравнительного измерения. Актуальное “Факт. значение E1” будет индицировано с настроенным здесь смещением.
Базовая установ	МИН УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения)
0.00 m/s МИН УСТАН E1	Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: минимальное измеренное значение
Базовая установ	МАКС УСТАН E1 (функция имеется в зависимости от версии программного обеспечения)
1.00 m/s МАКС УСТАН E1	Ограничение устанавливаемого заданного значения (см. настройки для работы) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: максимальное измеренное значение

Базовая установ	Настраиваемая “Функция E2”
ВЫКЛ. Функция E2	<ul style="list-style-type: none"> • [1E] = Внешнее задаваемое значение, например, посредством внешнего сигнала (0 - 10 В) вместо настройки “заданное значение1 1”. 0 - 10 В \triangleq 0 - 100 % диапазон измерения датчика. • [2E] = внешний ручной режим работы через внешний сигнал (0 - 10 В). Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом работы осуществляется через цифровой вход (увидеть Настройки входа/выхода: Функция [7D]). • [3E] = Среднее значение датчика при E1 • [4E] = Датчик сравнения с E1 • [5E] = Разность датчика от E1 • [6E] = датчик для подстройки задаваемого значения в зависимости от внешней температуры, тип предварительно программируемого датчика “TF..”. <ul style="list-style-type: none"> – Группа меню “Настройка” дополнительные параметры: Т-диапазон-SA, Т-пуск SA, Мин. задаваемое значение. – Группа меню “Инфо” дополнительный параметр: Задан. значение Регулировка – Пример увидеть Настройка для работы режима 4.01... 4.03 / дополнительные пункты меню. • [7E] = как измеряемая величина, напр.: для сообщений о предельных значениях. Индикация в меню Инфо в “Фактическое значение E2”. • [8E]... [13E] = вход датчика для регулирующего контура 2 увидеть Базовая настройка / Работа со вторым регулирующим контуром.

9.6.2 Настройки для режима **6.01**

6.01 Регулировка скорости потока воздуха, заданное значение в м/с

Настройки для выхода регулятора с функцией **[2A]** (посредством аналогового сигнала увидеть Настройка IO, через MODBUS увидеть Меню абонента).

Главное меню	Настройка
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Базовая установ	Цель Темп 1
0.50 м/с Цель Темп 1	Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 0,50 м/сек
Базовая установ	Цель Темп 2
----	Настройка “заданное значение 2”, напр. при уменьшенных значениях в ночном режиме работы. Переключение заданного значения 1/2 через внешний контакт (пока не выполнено назначение индикация: ---- увидеть Настройка IO).
Базовая установ	Диапазон Вент
0.50 м/с Диапазон Вент	Меньшее значение = быстрая регулировка Большее значение = медленная регулировка (высокая стабильность) Диапазон настройки: в диапазоне измерений датчика Заводская настройка: 0,50 м/сек
Базовая установ	МИН СКОРОСТЬ
0 % МИН СКОРОСТЬ	Область настройки: 0... “макс. скорость” Заводская настройка: 0 %

Базовая установ	МАКС СКОРОСТЬ
100 % МАКС СКОРОСТЬ	Диапазон настройки: 100 % ... "Мин. число оборотов" Заводская настройка: 100 %
Базовая установ	Ручной режим
ВЫКЛ. Ручной режим	"ВЫКЛ." = автоматическая регулировка на установленное заданное значение (заводская настройка) "ВКЛ." = автоматическая регулировка кроме функции, ввод числа оборотов в меню "Число оборотов Ручной режим "
Базовая установ	РУЧН СКОРОСТЬ
100 % РУЧН СКОРОСТЬ	Ввод числа оборотов вручную без воздействия внешнего сигнала. Активация через меню "Ручной режим" или внешний контакт на цифровом входе (увидеть Настройки входа/выхода). Диапазон настройки: 0...100 % \triangle "МИН СКОРОСТЬ"... "МАКС СКОРОСТЬ" Заводская настройка: 100 % В качестве оповещения об отключении регулировки величина, заданная в ручном режиме, отображается попеременно с фактическим значением.

9.7 Группа меню Старт

Главное меню	Старт
Старт	
Настройки:	
Протокол	
Базовая установ	
Нас контроллера	
Старт	Ввод ПИН-кода
----	Службное меню установки можно защитить от случайных изменений при помощи ПИН-кода. При помощи ещё одного ПИН-кодна можно обеспечить возврат к предварительным настройкам.
Ввод ПИН-кода	
	ПИН-код 0010 Деблокировка служебного уровня при включённой ПИН-защите.
	ПИН-код 1234 Разблокировать группу меню "Настройка". Когда "Защита настроек"= "ВКЛ" (увидеть Настройка контроллера)
	ПИН-код 9090 Возврат к базовым настройкам пользователя.
	ПИН-код 9091 Сохранить базовые настройки пользователя (соответствует функции "Сохранить настройки пользователя" = "ВКЛ"увидеть Настройки контроллера)
	ПИН-код 9095 Возврат к заводским настройкам = состояние при доставке Исключение: Сохраненные события в меню "Протокол" остаются также и после возврата к заводским настройкам!
Старт	Язык
GB Language	В заводском исполнении устройство настроено на английский язык меню. В этом пункте меню можно выбрать языки различных стран (D = немецкий, GB = английский, ...).

	US Einheiten
OFF US Einheiten	Индикация в единицах системы SI может быть переключена на индикацию в системе англо-американских единиц (US) => единицы US ВКЛ. Единицы в системе SI (заводская настройка): °C, бар, Па, м ³ /час, коэффициент К для входного сопла, м/с Единицы англо-американской системы (US): °F, фунт на квадратный дюйм, дюймов водяного столба, кубических футов в минуту, коэффициент К для входного сопла US, фут/с Настройки разности температур (в случае единиц SI в K) при англо-американской системе единиц (US) также принимаются в °F ($\Delta 1,8 \text{ }^\circ\text{F} \hat{=} \Delta 1 \text{ K}$). Коэффициенты пересчета: <ul style="list-style-type: none"> Температура: $t / \text{ }^\circ\text{F} = 1,8 \times t \text{ }^\circ\text{C} + 32$. Давление: 1,0 фут на квадратный дюйм = 0,069 бар, 1,0 дюймов водяного столба = 254 Па Объемный расход: 1,0 кубических футов в минуту = 0.5885 м³/час, впускное сопло: коэффициент К для входного сопла US = 9,3 x коэффициент К для входного сопла SI Скорость движения: 1.0 ft/s = 0.3048 m/s Чтобы обновить индикацию, после переключения системы единиц необходимо повторно подтвердить желаемый режим работы (увидеть Базовая настройка)!
Старт	Сброс
ВЫКЛ. Сброс	Полная перезагрузка устройства
Старт	Режим
1.01 Режим	Индикация установленного режима работы (напр.: 1.01 для задатчика числа оборотов)
Старт	Наименование устройства
12.00 xxx	Индикация названия устройства и версии ПО
Старт	Индивидуальный номер прибора
SN: 154036311039	

9.8 Группа меню Инфо

После включения сетевого напряжения или после выхода из меню настройки с помощью комбинации клавиш Esc, первый пункт меню высвечивается в группе меню Инфо (индикация зависит от выбранного режима работы). Настройки в этой группе меню невозможны!	
Информация при режиме работы сервомотора 1.01	
Инфо	Увеличенная регулировка выхода регулятора.
0 % Регулирование	Дополнительно к шкальному индикатору высвечивается выраженный в процентах уровень регулирования.
Инфо	Индикация текущего активного задающего сигнала.
0 % ВНЕШН УСТАН 1	Данные в процентах соответствуют внутреннему управлению устройством с учетом настроек "Мин. число оборотов" и "Макс. число оборотов". 0 - 100 % $\hat{=} 0 - 10 \text{ В}, 10 - 0 \text{ В}, 0 - 20 \text{ мА}, 20 - 0 \text{ мА}, 4 - 20 \text{ мА}, 20 - 4 \text{ мА}$
	Индикация: Прибор работает на:
"ВНЕШН УСТАН 1"	Сигнал на "E1" / "GND (заземление)"
"ВНЕШН УСТАН 2"	Сигнал на "E2" / "GND (заземление)"
"ВНУТР НАСТРОЙКА 1"	Меню "Внут. задан. значение1"
"Цель Темп 2"	Меню "Внут. задан. значение2"

Информация при режиме работы регулятора 2.01...6.01	
Инфо	Только в случае рабочего режима 2.05
0 °C ЗНАЧЕН E1-E2	Разность фактических значений Датчик 1 - Датчик 2 в данный момент времени (Единицы измерения в зависимости от программирования).
Инфо	Только при режимах работы 2.04, 3.03, 3.04 (Функция E2 = $\overline{4E}$)
0 °C КОНТРОЛН ЗНАЧ	Из двух измеренных датчиком значений автоматически определяется самое высшее значение, которое служит в качестве фактического значения для регулирования (система единиц в зависимости от программирования).
Инфо	Программируется на формирование среднего значения только в режиме работы 2.04 (Функция E2 = $\overline{3E}$).
49.9 °C СРЕДНЕЕ E1/E2	
Инфо	Фактическое значение, измеренное на датчике 1 в данный момент времени (система единиц в зависимости от программирования).
0 °C Факт. знач. E1	
Инфо	Индикация "Фактического значения 2" при работе с двумя датчиками.
0 °C Факт. знач. E2	Если функция не активна индикация: <input type="text" value="-----"/>
Инфо	Индикация активного заданного значения, на котором работает устройство.
0 °C Цель Темп 1	"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. Индикация при работе с двумя регулирующими контурами: "1.Задан. значение 1" или "1.Задан. значение 2" для регулирующего контура 1 "2.Задан. значение 1" или "2.Задан. значение 2" для регулирующего контура 2
Инфо	Только в режимах работы 4.02, 4.03, 5.02 с подстройкой задаваемого значения в зависимости от наружной температуры (Функция E2 = $\overline{6E}$).
100.0 Pa РЕГУЛИР УСТАВКА	
Инфо	Увеличенная регулировка выхода регулятора.
0 % Регулирование	Дополнительно к шкальному индикатору демонстрируется приблизительное значение выходного напряжения. При работе с двумя регулирующими контурами будет индицироваться регулировка для каждого регулирующего контура: "1. Регулировка" для регулирующего контура 1 "2. Регулировка" для регулирующего контура 2
Инфо	Состояние минимального отключения
ВЫКЛ. минимальное отклю- чение	"ВКЛ." = отключение при достижении установленного заданного значения (+/- значение "минимальное отключение" значение). "ВЫКЛ" = нет выключения, d. час Работа с минимальной скоростью. Индикация при работе с двумя регулирующими контурами: "1.минимальное отключение" для регулирующего контура 1 "2.минимальное отключение" для регулирующего контура 2

9.9 Нас контроллера

9.9.1 активировать ПИН-защиту, ПИН-код 0010

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

Доступные группы меню при активизированной защите ПИН-кодом

Главное меню	
Старт	
Настройка	
Протокол	

При включенной защите ПИН-кодом она будет активна в автоматическом режиме в течение около 15 минут без пользования клавишами.

Возможности для заблаговременной активации защиты ПИН-кодом:

- Выполнение функции “Сброс” в группе меню “Пуск”.
- отключения и повторного включения сетевого напряжения.



Информация

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

9.9.2 Установка защиты активировать, ПИН-код 1234

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

Доступные группы меню при включенной защите ПИН-кодом+защите настроек

Меню	
Старт	
Протокол	

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

Нас контроллера	Здесь может быть сохранена выполненная пользователем конфигурация устройства (User Setting) (соответствует ПИН-коду 9091).
ВЫКЛ. Сохран.настр.поль.	При вводе ПИН-кода 9090 происходит возврат к настройкам пользователя (увидеть 9090 Пуск - ПИН-код).
	При запоминании пользовательской настройки одновременно происходит генерирование данных (userconf.csv) и запись на главный локальный диск (root directory) .
	Обращение к данным на запоминающем устройстве может осуществляться посредством программы ZAset .



Информация



Путем ввода “ПИН-кода 9095” в меню “ПИН” группы меню “Пуск” устройство возвращается в состояние при поставке (кроме событий, сохраненных в меню “Протокол”). Все выполненные ранее настройки утрачиваются.

9.9.4 Датчик аварийной ситуации ВКЛ / ВЫКЛ

Контролируются датчики на аналоговых входах “E1 Analog In” и “E2 Analog In” (если активирован датчик 2).

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

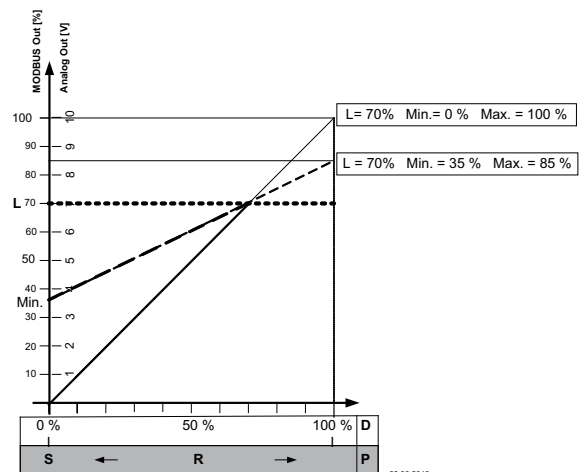
Функция доступна только при работе в качестве регулятор (начиная с **2.01**)!

Нас контроллера	В положении “Сигнального датчика” = “ОВ” (в заводском исполнении) неполадки датчиков указываются как “Тревога”, попеременно с реальной величиной, и записываются в меню “Протокол”.	 Датчик 1
ВКЛ. Тревога Датчик	Программируемое реле сообщений о неисправности (заводская настройка - реле K2) сообщает о неисправности датчика.	
Нас контроллера	В положении “Датчики аварийной ситуации” = “OFF” неполадки датчиков демонстрируются попеременно с текущим значением в виде сообщения “Сообщение” и сохраняются в меню “Протокол”.	 Датчик 1
ВЫКЛ. Тревога Датчик		

9.9.5 Предел

Нас контроллера	После сопоставления цифрового входа (увидеть Настройки входа/выхода) можно активировать настраиваемое ограничение регулирования при помощи цифрового входа (“D1”, “D2”, ..).
---- Предел	Пока не выполнено никаких назначений в “Настройка IO” индикация будет: ----
	При работе с двумя регулирующими контурами ограничение действует на обоих выходах.

“Предельное значение” = макс. возможно регулирование (напр.: сокращение числа оборотов в ночном режиме при помощи часового реле).
 Диапазон настройки: “Предел” = “МИН СКОРОСТЬ” до “МАКС СКОРОСТЬ”.
 Заводская настройка: 100 % $\hat{=}$ макс. регулирование, т.е. без ограничения.
 Настройка в зависимости от типа устройства в: % или об/мин.



Предел (идеализированная принципиальная схема)
 MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS
 Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В

- L Предел
- S Заданное значение
- R Диапазон Вент
- D Датчик числа оборотов: задающий сигнал
- P P-регулятор: отклонение в регулировке

9.9.6 минимальное отключение

Нас контроллера	Преимущественно, функция имеет значение при применении устройства в качестве чистого P-регулятора.
ВЫКЛ. минимальное отключение	В режиме работы задатчика числа оборотов 1.01 без функции! Индикация при работе с двумя регулирующими контурами: "1. минимальное отключение" для регулирующего контура 1 "2. минимальное отключение" для регулирующего контура 2

минимальное отключение = ВЫКЛ. (заводская настройка)

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

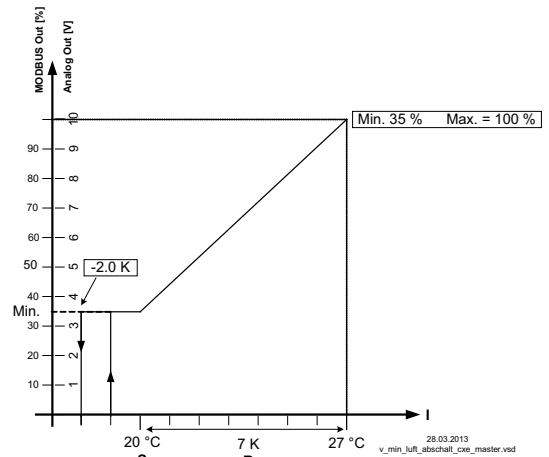
Если установлено "Мин. число оборотов" (напр.: 20%), то вентилятор не отключается. Т.е. минимальная вентиляция обеспечивается постоянно (вентилятор не попадает под настройку "Мин. число оборотов").

Минимальное отключение z. Б. -2,0 K

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)

MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS

Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В

S Заданное значение

R Диапазон Вент

I Факт. значение

9.9.7 Реверсирование функции регулировки

Нас контроллера	<p>Для работы регулировки существуют две функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ВКЛ. для “Факт. > Заданное. = n+” Δ возрастающее регулирование при возрастании фактического значения над зад. знач. • ВЫКЛ. для “Факт. > Задан. = n+” Δ возрастающее регулирование при падении фактического значения ниже зад. знач. <p>Индикация при работе с двумя регулирующими контурами: “1.Факт.>Задан.=n+” для регулирующего контура 1 “2.Факт.>Задан.=n+” для регулирующего контура 2</p> <p>Для особых применений возможно внешнее подключение функции регулировки (увидеть Настройки входа/выхода).</p>
<p>ВКЛ. Факт.>Зад.=n+</p>	

Предварительные настройки в заводском исполнении для каждого режима работы	<p>Пример регулировки температуры (идеализированная принципиальная схема)</p> <p>MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В R Диапазон Вент S Заданное значение I Факт. значение ВЫКЛ. для Факт. > Зад. = n+ = функция отопления ВКЛ. для Факт. > Зад. = n+ = функция охлаждения</p>														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Режим</th> <th>Функция модуляц.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.01</td> <td>отсутствует</td> </tr> <tr> <td>2.01...</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>3.01...</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>4.01...</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>5.01...</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>6.01...</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>	Режим	Функция модуляц.	1.01	отсутствует	2.01...	ON	3.01...	ON	4.01...	OFF	5.01...	OFF	6.01...	OFF	
Режим	Функция модуляц.														
1.01	отсутствует														
2.01...	ON														
3.01...	ON														
4.01...	OFF														
5.01...	OFF														
6.01...	OFF														

9.9.8 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 (увидеть Группа меню “Настройка”), в исключительных случаях можно осуществлять дальнейшую доводку.

Нас контроллера	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 Тип. регул.	Выбор P, PID: <ul style="list-style-type: none"> • Регулировка P (пропорциональная часть, часть абсолютного отклонения) • I-регулировка (интегральная часть, часть суммы всех отклонений) • D-регулировка (дифференциальная часть, часть последней разницы)
	Индикация при работе с двумя регулирующими контурами: “1.Тип регулир.” для регулирующего контура 1 “2.Тип регулир.” для регулирующего контура 2
При чистой P-регуливке (Тип регулировки P) нижеописанные настройки не имеют функции. Из этих частей, при необходимости, можно определять наиболее подходящие комбинации для каждого участка регулировки.	
При работе с двумя регулирующими контурами конфигурация регуляторов (KP, KI, KD, TI) для обоих регулирующих контуров является идентичной. Точная настройка возможна посредством отдельной настройки “Диапазон регулировки” для каждого регулирующего контура.	
Нас контроллера	P-часть= время реакции
50 % KP	Диапазон настройки: 0 - 200 % меньше = медленнее больше = быстрее
Нас контроллера	I-часть = точность, время регулирования
50 % KI	Диапазон настройки: 0 - 200 % больше = быстрее меньше = медленнее
Нас контроллера	D-часть
50 % KD	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”
Нас контроллера	Время интеграции = время регулирования
0 % TI	Диапазон настройки: 0 - 200 % меньше = быстрее больше = медленнее

9.9.9 Групповое управление

Регулировка групп вентиляторов может осуществляться через аналоговые выходы “A1” и “A2”, выходы реле “K1” и “K2” или через интерфейс RS-485 для MODBUS RTU.

Нас контроллера	Диапазон настройки 0 / 1
0 Группа Варианты	Для использования доступны следующие варианты групп: <ul style="list-style-type: none"> • 0: одна регулируемая группа и до трех подключенных групп (заводская настройка) • 1: Две регулируемые группы

Управление группами через аналоговые выходы и реле

- При регулировании через аналоговые выходы и реле группы должны быть подключены к соответствующим программируемым выходам.
- Назначение аналоговых выходов и реле для Группового управления осуществляется в Настройка IO.
- Число возможных групп зависит от доступных выходов аппаратных средств в MODBUS Ведущий (возможны максимум 4 группы).

Групповое управление в режиме работы MODBUS Ведущий

- При осуществлении регулировании посредством MODBUS для каждого устройства группы можно запрограммировать индивидуальную функцию.
- Назначение виртуальных выходов осуществляется через группу меню “MODBUS Ведущий” для соответствующего абонента “Вентилятор 1”..“Вентилятор xx”.
- Число возможных групп **не зависит** от доступных выходов аппаратных средств на MODBUS Ведущий (возможно максимум 4 группы).

Групповые функции (увидеть Настройка IO) Аналоговый выход A1, A2
MODBUS A1, A2

2A = Группа 1
5A = Группа 2
11A = Группа 3
12A = Группа 4

Выход реле K1,K2

8K = Группа 2
12K = Группа 3
13K = Группа 4



Информация

- Также можно комбинировать групповое регулирование через аналоговый выход, реле и MODBUS.
- При назначении групп нужно учитывать возрастающую и непрерывную последовательность. Т. е. если, например, для одного выхода назначена функция для четвертой группы, то также должно иметься назначение для 2 и 3 группы (увидеть Настройка IO).
- Групповое управление будет активно, если был назначен хотя бы один выход для групповой функции (аналоговый, реле, MODBUS).

9.9.9.1 Вариант “0”: одна регулируемая группа и до трех подключенных групп

Описанное ниже программирование равным образом действительно для группового управления через аналоговые выходы, выходы реле и через MODBUS.

Групповое управление через аналоговые выходы “А1” / “А2” и выходы реле “К1” и “К2”, при выборе варианта учитываются доступные для использования выходы (возможны комбинации).

Пример: Необходимо выполнить назначение для одной регулируемой и одной подключаемой группы

- При регулировании через аналоговый выход (увидеть Настройка IO) или MODBUS (увидеть MODBUS Ведущий)
 - Функция **2A** для группы 1 (регулируемая 0 - 100 %)
 - Функция **5A** для группы 2 (подключенная 0 / 100 %)
- При регулировании группы 2 через реле (увидеть Настройки IO)
 - Функция **2A** для группы 1 (регулируемая 0 - 100 %)
 - Функция **8K** для группы 2 (подключена ВКЛ. / ВЫКЛ.)

Для одной регулируемой и двух подключенных групп, Группе 3 следует дополнительно назначить функцию **11A**.

Для одной регулируемой и трех подключенных групп, группе 4 следует еще дополнительно назначить функцию **12A**.

Нас контроллера	ВКЛ.Знач.Группа2
50 %	Значение включения для группы 2
ВКЛ.Знач.Группа2	Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 50 % *
Нас контроллера	ВЫКЛ.Знач.Группа2
45 %	Значение выключения для группы 2
ВЫКЛ.Знач.Группа2	Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 45 % *
Нас контроллера	пмин группы 2
20 %	Минимальное значение для группы 2
пмин группы 2	Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 20 % *
Нас контроллера	ВКЛ.Знач.Группа3
70 %	Значение включения для группы 3
ВКЛ.Знач.Группа3	Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 70 % *
Нас контроллера	ВЫКЛ.Знач.Группа3
65 %	Значение выключения для группы 3
ВЫКЛ.Знач.Группа3	Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 65 % *
Нас контроллера	пмин группы 3
30 %	Минимальное значение для группы 3
пмин группы3	Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 30 % *
Нас контроллера	ВКЛ.Знач.Группа4
85 %	Значение включения для группы 4
ВКЛ.Знач.Группа4	Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 85 % *

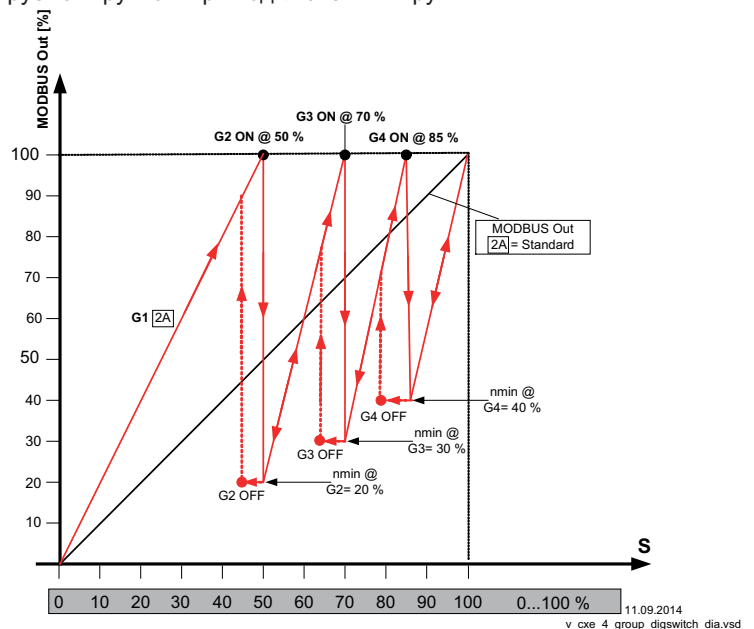
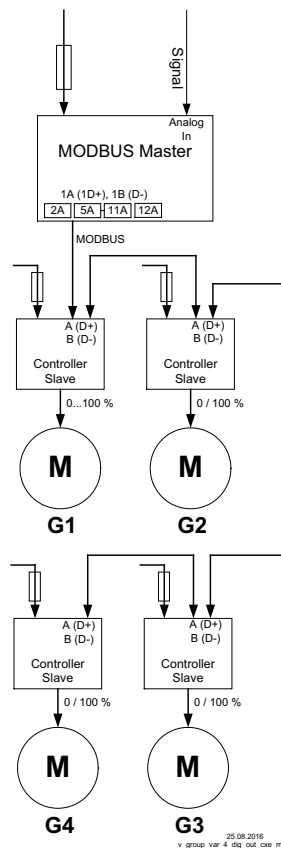
Нас контроллера	ВКЛ.Знач.Группа4
80 % ВКЛ.Знач.Группа4	Значение выключения для группы 4 Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 80 % *
Нас контроллера	пмин группы 4
40 % пмин группы 4	Минимальное значение для группы 4 Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 40 % *

* Индикация, пока не будет назначено ни одной группы через аналоговый выход, выход реле, MODUS: ---

Для нижеследующих групп выбираются повышенные значения настроек. Значение выключения группы всегда ниже значения включения.

Пример: вариант “0” через MODBUS

Одна регулируемая группа и три подключенных группы



MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS
 LT: Уровень регулирования регулятором в %
 G1: Группа 1
 G2: Группа 2
 G3: Группа 3
 G4: Группа 4
 G2, G3, G4 ВКЛ: ВКЛ.Знач.Группа2, 3, 4
 G2, G3, G4, ВЫКЛ: ВЫКЛ.Знач.Группа2, 3, 4
 nmin@G 2, 3, 4: пмин группы 2, 3, 4
 MODBUS Стандартный выход: Характеристика без группового управления

Функция

Группа 1 регулируется бесступенчато (0 - 100 %), последующие группы включаются и выключаются в зависимости от уровня регулирования регулятора (0 / 100%).
 При превышении уровнем регулирования точки включения “ВКЛ. Знач. группа 2”, MODBUS Ведущий осуществляет включение второй группы и и уменьшает число оборотов на настроенное минимальное значение “пмин группы2”.
 После этого число оборотов первой группы возрастает до максимум в пределах остающегося диапазона.
 Число оборотов третьей группы программируется до точки переключения “ВКЛ. Знач. Группа3” и т.д.
 Точка выключения “ВЫКЛ. Знач. группа2” в случае необходимости наличия пониженного числа оборотов.

9.9.9.2 Вариант “1”: Две регулируемых группы

Описанное ниже программирование равным образом действительно для группового управления как через аналоговые выходы “A1” / “A2” так и через интерфейс MODBUS.

Требуемое назначение: функция [2A] для регулирования группы1, функция [5A] для группы2.

Нас контроллера	ВКЛ.Знач.Группа2
50 % ВКЛ.Знач.Группа2	Значение включения для группы 2 Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 50 % *
Нас контроллера	ВЫКЛ.Знач.Группа2
45 % ВЫКЛ.Знач.Группа2	Значение выключения для группы 2 Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 45 % *
Нас контроллера	пмин группы 2
20 % пмин группы 2	Минимальное значение для группы 2 Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 20 % *

* Индикация, пока не будет назначено ни одной группы через аналоговый выход, выход реле, MODUS: [---]

Пример: вариант “1”: Две регулируемых группы

Вторая группа через аналоговый выход

Вторая группа через выход MODBUS

MODBUS Out [%]
Analog Out [V]

G1: Analog / MODBUS Out @ G1 = [2A]
G2 ON = 50 %
G2 OFF = 45 %
nmin @ G2 = 20 %
Analog / MODBUS Out @ G2 = [5A]

Функция

При превышении уровнем регулирования регулятора точки включения группы2 (ВКЛ.Знач.Группа2), происходит уменьшение числа оборотов группы 1 до “n-мин группы2”. Начиная с этого момента обе группы параллельно работают на максимальной мощности.

При включенном групповом управлении (Функция A = [5A]) высота подъема выходной характеристики группы 1 автоматически увеличивается на коэффициент 1,4 (высота подъема без группового управления = 1).

MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS
 Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В

G1: Группа 1
 G2: Группа 2
 LT: Уровень регулирования регулятором в %
 G 2 ВКЛ: ВКЛ.Знач.Группа2
 G2 OFF: ВЫКЛ.Знач.Группа2
 nmin @ G2: пмин группы 2
 Аналоговый / MODBUS Стандартный выход: Характеристика без группового управления

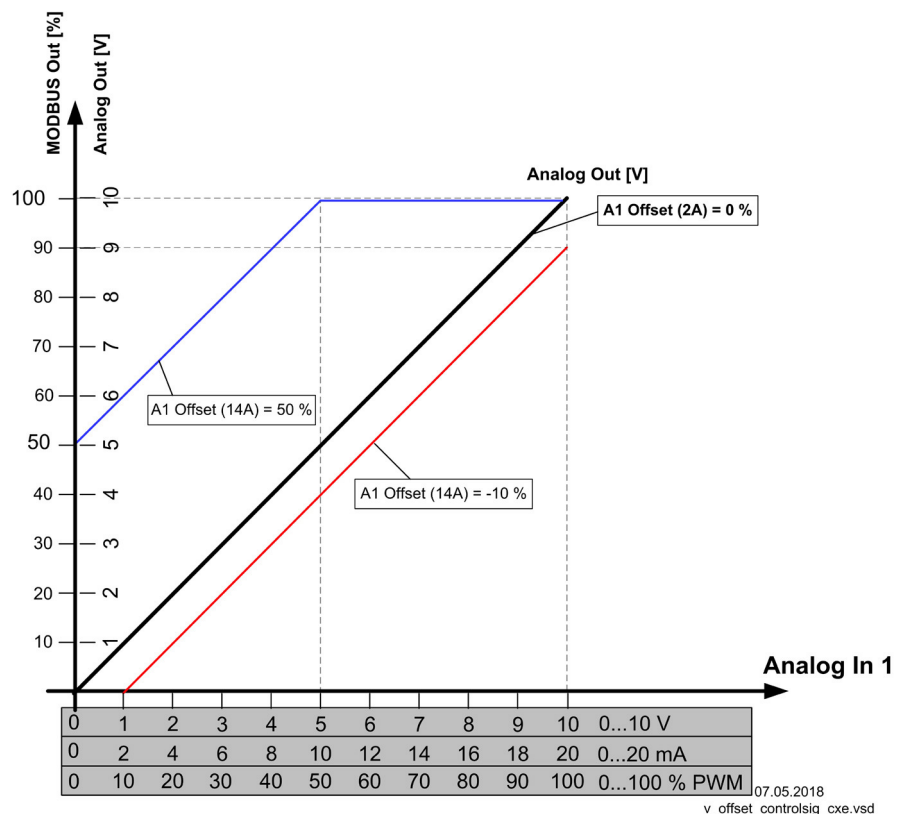
9.9.10 Вывесываемый текст внешнего сообщения

Нас контроллера	В качестве альтернативы индикации “Внешняя ошибка” при поступлении внешнего сообщения (увидеть Настройка IO / Цифровые входы “D1” / “D2” можно запрограммировать следующий текст об ошибке: <ul style="list-style-type: none"> • ЕС Моторс • Фильтр • Защита от замерзания • Адиабатика • Пожарная тревога • Реле давления • Тревога Утечка газа • Тревога Утечка воды • RCD • Отводимый воздух
внешняя ошибка Внешнее сообщение	

RCD Системы с аварийными выключателями избыточного тока

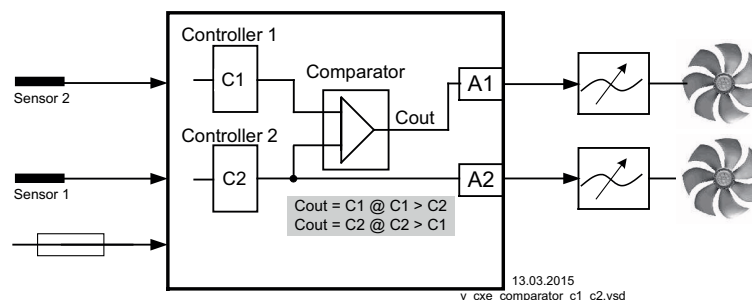
9.9.11 Смещение Регулирующий сигнал

Нас контроллера	Смещение Регул.сиг. 1
0 % Смещение Регул.сиг. 1	В случае необходимости можно произвести подстройку характеристики регулирующего сигнала регулирующего контура 1. Чтобы активизировать эту функцию, выход с функцией [2A] перепрограммируется на функцию [14A] увидеть Настройка IO. Диапазон настройки: -50...+50 % Заводская настройка: 0 % (характеристика не изменяется)



9.9.12 Избирательный усилитель (сравнивающее устройство) регулирующий контур 1 или 2 на выходе А1

Нас контроллера	При работе с двумя регулирующими контурами можно выбрать, что регулирующий контур с более высоким регулированием будет оказывать воздействие на силовую часть устройства.
ВЫКЛ. Избирательный усилитель	Эта функция, например, может использоваться для холодильных установок с комбинированным циркуляционным контуром хладагента и произвольной системой регулировки давления соляного раствора.
	<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> Регулирующий контур 1 используется для циркуляционного контура хладагента. Для регистрации фактического значения подключен датчик давления, настройка заданного значения и диапазона регулировки которого, осуществляется в барах. Регулирующий контур 2 используется для системы регулирования соляного раствора. Для регистрации фактического значения подключен датчик температуры, настройка заданного значения и диапазона регулировки которого, осуществляется в $^{\circ}\text{C} / \text{K}$. Исходя из того, какой регулирующий контур (в зависимости от измеренных и настроенных значений) предоставляет более высокую регулировку, регулирование давления или регулирование температуры используется в качестве задаваемого значения для силовой части. <p>Избирательный усилитель = ВЫКЛ. (заводская настройка) Сравнение обоих регулирующих контуров отсутствует.</p> <p>Избирательный усилитель = ВКЛ. Сравнение между регулированием регулирующего контура 1 и регулирующего контура 2 с автоматической регулировкой активно для более высокого значения.</p>



9.9.13 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

9.10.1 Аналоговые выходы “A1”/ “A2”

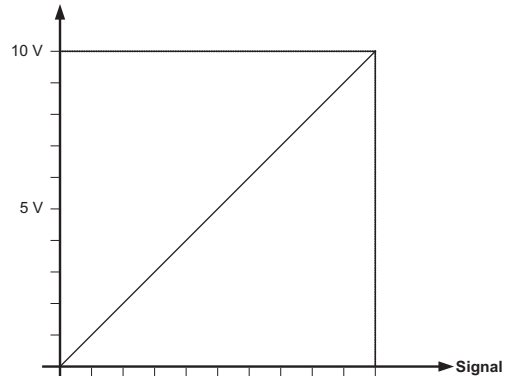
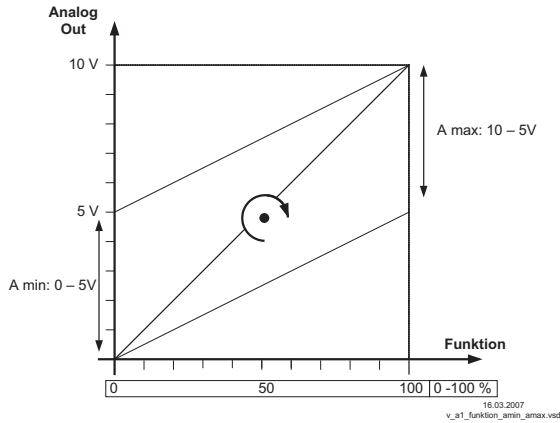
Настройка IO	Для аналоговых выходов 0 - 10 В (A1 и A2) могут быть назначены различные функции.
1. Регулирующий сигнал (2A) Функция A1	
Настройка IO	При помощи настроек “A1 мин.” / “A2 мин.” и “A1 макс.” / “A2 макс.” кривую исходного напряжения можно подогнать.
0,0 В A1 МИН.	
Настройка IO	Диапазон заданного значения “A1 МИН.” / “A2 МИН.” = 0 - 10 V “A1 МАКС.” / “A2 МАКС.” = 0 - 10 В
10,0 В A1 макс.	
Настройка IO	Заводская настройка: “A1 МИН.” / “A2 МИН.” = 0 V “A1 МАКС.” / “A2 МАКС.” = 10 V Настройка “A1 мин.” / “A2 мин.” должна быть ниже “A1 макс.” / “A2 макс.”.
ВЫКЛ. Инвертирование A1	
Настройка IO	При помощи настройки “A1 инверт.” / “A2 инверт.” напряжение вывода можно обратить. Заводская установка: инверт. = “ВЫКЛ.”
ВЫКЛ. Инвертирование A1	

Функция	Описание
OFF	нет функции
Постоянное напряжение 10 В (1A)	Неизменное напряжение +10 В Заводская настройка “A2” при работе с одним регулировочным контуром.
1. Регулирующий сигнал (2A)	Регулируемый выход 0 - 10 В для регулирующего контура 1 (заводская настройка на “A1”)
E1 (3A)	пропорциональный вход “E1”
E2 (4A)	пропорциональный вход “E2”
Группа2 (5A)	Групповой контроль (☞ Настройки контроллера - вторая группа 2)
2.Охлаждение (6A)	Только при режиме работы 2.03 Регулятор температуры с дополнительными функциями. Выход регулятора 2 с возрастающим регулированием при Факт.>Задан. = Охлаждение .
2.Подогрев (7A)	Только при режиме работы 2.03 Регулятор температуры с дополнительными функциями. Выход регулятора 2 с возрастающим регулированием при Факт.< Задан. = Подогрев .
2.Регулирующий сигнал (8A)	Регулируемый выход 0 - 10 В для регулирующего контура 2 (заводская настройка на “A2” при работе со вторым регулирующим контуром). В случае необходимости активизируется путем программирования функции E2 регулирующего контура 2 (☞ Базовая настройка / Работа со вторым регулирующим контуром).
Число оборотов (9A)	пропорциональный 1.Регулирующий сигнал

Группа3 (11A)	Групповой контроль (☞ Настройки контроллера - вторая группа 3)
Группа4 (12A)	Групповой контроль (☞ Настройки контроллера - вторая группа 4)
Смещение Регул.сиг. 1 (14A)	Смещение Регулирующий сигнал 1 Настройка Смещение ☞ Настройка контроллера

“A1 МИН.” / “A2 МИН.” и “A2 МАКС.” / “A2 МАКС.”

ФУНКЦИЯ **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)

9.10.2 Цифровые входы “D1” / “D2”

9.10.2.1 Обзор меню

Настройка IO	
ВЫКЛ. Функция D1	Возможные функции для D1 ☞ - следующая таблица.
Настройка IO	
ВЫКЛ. Инвертирование D1	Включается для инвертирования функции на “ВКЛ.” (индикация <input type="checkbox"/> пока для D1 не будет назначена функция).
Настройка IO	
ВКЛ. D1 Режим шины	При объединении в сеть цифровой вход может использоваться с посредством регулирования через шину (Интерфейс Ведомый 2A/2B). В режиме работы 4.03 предварительная настройка “D1” на <input type="checkbox"/> . Если режим шины установлен на <input type="checkbox"/> , цифровой вход может быть загружен через Coil Register c0 для D1.
Настройка IO	
ВЫКЛ. Функция D2	Возможные функции для D2 ☞ - следующая таблица.
Настройка IO	
ВЫКЛ. Инвертирование D2	Включается для инвертирования функции на “ВКЛ.” (индикация <input type="checkbox"/> пока для D2 не будет назначена функция).

Настройка IO	При объединении в сеть цифровой вход может использоваться с посредством регулирования через шину (Интерфейс Ведомый 2A/2B).
ВКЛ. D2 Режим шины	В режиме работы 4.03 предварительная настройка "D2" на ВКЛ. . Если режим шины установлен на ВКЛ. , цифровой вход может быть загружен через Coil Register c1 для D2.
Настройка IO	При одинаковом назначении функции цифровых входов (действительно также для таймера) можно осуществлять выбор между логической операцией "И" и логической операцией "ИЛИ".
OR/ИЛИ D - D Relation	OR/ИЛИ = логическая операция "ИЛИ" (заводская настройка). Функция будет активна, если один цифровой вход или таймер активизированы. AND/И = логическая операция "И". Функция активна только в том случае, если все цифровые входы или также таймер будут активизированы.

Функция	Описание
ВЫКЛ.	Функция отсутствует (заводская настройка)
Разблокирование (1D)	Дистанционное управление устройством разблокировано "ВКЛ." / "ВЫКЛ."
внешняя ошибка (2D)	Сообщение о внешней неисправности
Предел (3D)	"Предел" ВКЛ. / ВЫКЛ. Воздействует при работе с двумя регулирующими контурами на регулирующий контур 1 и на регулирующий контур 2
E1 / E2 (4D)	Переключение входа "E1" / "E2" (при работе с одним регулирующим контуром)
Сброс (10D)	Полная перезагрузка устройства
МАКС СКОРОСТЬ (11D)	Ввод задаваемого значения Макс. число оборотов "ВКЛ." / "ВЫКЛ." Воздействует при работе с двумя регулирующими контурами на соответствующее установленное значение "1. Макс. число оборотов" и "2. Макс. число оборотов".
Override Time (21D)	Перезаписывание функции таймера (при работе с реле времени с часовым механизмом) Перезаписывание выхода таймера для устанавливаемого времени с возможностью выбора состояния (ВКЛ. / ВЫКЛ.) .
В режиме работы задатчика частоты вращения 1.01	
Цель Темп1/2 (5D)	Переключение "Внут. задан. значение1" / "Внут. задан. значение2" "Внешний ввод 1" должен быть установлен на "ВЫКЛ."
Цель Темп Внут/вне (6D)	Переключение "внутренний" / "внешний"
В режиме работы в качестве регулятора начиная (с 2.01)	
Цель Темп1/2 (5D)	Переключение "Заданное значение 1" / "заданное значение 2" для регулирующего контура 1
Цель Темп Внут/вне (6D)	Переключение "внутренний" / "внешний" Возможно только при работе с одним регулирующим контуром!
Регулирование/Ручное (7D)	Переключение "регулировка" / "ручной режим" Возможно только при работе с одним регулирующим контуром!
Подогрев/Охлаждение (8D)	Переключение функции регулировки (напр.: "отопление" / "охлаждение")
1.Задан.+Диап. рег.1/2 (15D)	Для регулирующего контура 1: переключение заданного значения 1/2 и диапазона регулировки 1/2 При программировании этой функции, для регулирующего контура 1 в "Настройка" высвечивается дополнительный параметр: "1.Регулирующий контур 2"

Активно только при работе со вторым регулирующим контуром	
E1 / E2 (4D)	Выход регулирующего контура 2 будет дополнительно к "A2" загружен на "A1" (независимо от функции, запрограммированной для "A1"). Регулировочный контур 1 на продолжительность времени переключения не располагает никаким выходом. Переключение входа "E1" / "E2", как при работе с одним регулирующим контуром, больше невозможно.
2.Цель Темп 1/2 (9D)	Для регулирующего контура 2: переключение "2.Заданное значение 1" / "2.Заданное значение 2"
2.Зад.зн.+Диап.рег.1/2 (16D)	Для регулирующего контура 2: переключение заданное значение 1/2 и диапазон регулировки 1/2 При программировании этой функции, для регулирующего контура 2 в "Настройка" высвечивается дополнительный параметр: "2.Регулирующий контур 2"

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

Дистанционное ВКЛ./ВЫКЛ. через беспотенциальный контакт.
Регулировка абонента (ввод числа оборотов) через аналоговый выход и интерфейс MODBUS будет отключена, остальные сигналы входов и выходов остаются активными.
Возможно дальнейшее обслуживание устройства после нажатия комбинации клавиш "Esc" в отключенном состоянии.

- 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

Инфо	СТОП	<p>Индикатор СТОП при отключении</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прибор "ВЫКЛ." при разомкнутом контакте • Прибор "ВКЛ." при замкнутом контакте (в заводском исполнении). <p>При "инвертировании D1" = "ВКЛ." устанавливается противоположная функция, т. е. при замкнутом контакте устройство будет "ВЫКЛ."</p>	
OFF	Индикация при отключении изменяется на индикацию фактического значения		



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 цифровом входе устройство продолжает работать в том же режиме, на индикаторе появляется символ тревоги. Это сообщение может быть передано через контакты реле (K1, K2) (увидеть Настройки входа/выхода - функция K1, K2).

Инфо		<ul style="list-style-type: none"> • Сообщение при закрытом контакте (в заводском исполнении): "D1 ИНВЕРТ." = "ВЫКЛ." • Сообщение при открытом контакте: "D1 ИНВЕРТ." = "ВКЛ." <p>Альтернативный индицируемый текст для сообщения об ошибке увидеть Настройка контроллера / Индицируемый текст для внешнего сообщения.</p>
внешняя ошибка		
Индикация изменяется на индикацию фактического значения		

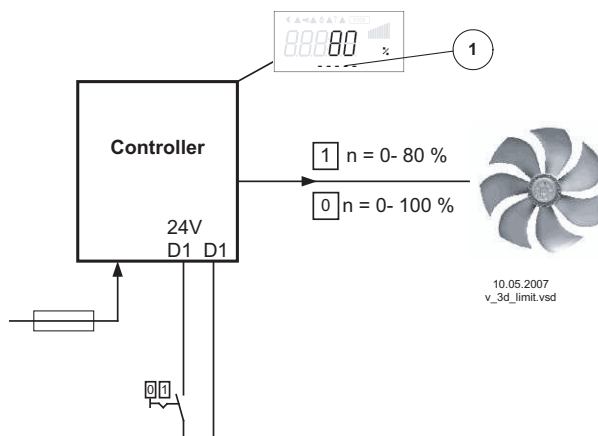
9.10.2.4 Предел ВКЛ. / ВЫКЛ., функция [3D]

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.

При работе с двумя регулирующими контурами ограничение действует на обоих выходах.



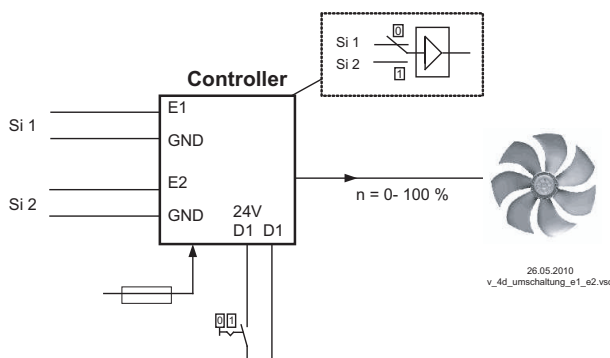
1 Настройка “Предела” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)

9.10.2.5 Переключение входа “E1” / “E2”, функция [4D]

(работа с одним регулирующим контуром)

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]**.

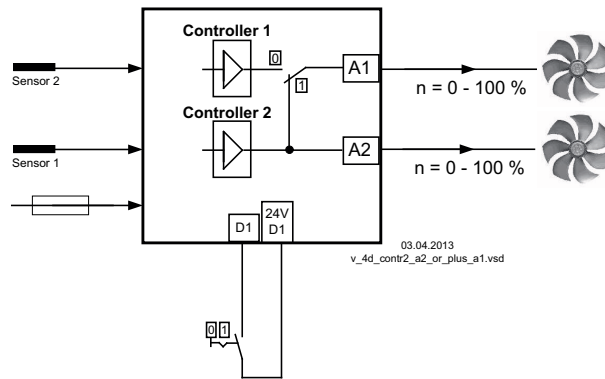
Для режимов работы в качестве регулятора (начиная с **2.01** ..) необходимы базовые настройки для “Аналогового входа E2”: **[7E]** (если он не был занят иным).

9.10.2.6 Выход регулирующего контура 2 дополнительно к “A2” на “A1”, функция [4D]

Выход для регулирующего контура 2 будет дополнительно к “A2” загружен на “A1” (независимо от программируемой для **[A1]** функции). Регулировочный контур 1 на продолжительность времени переключения не располагает никаким выходом.

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

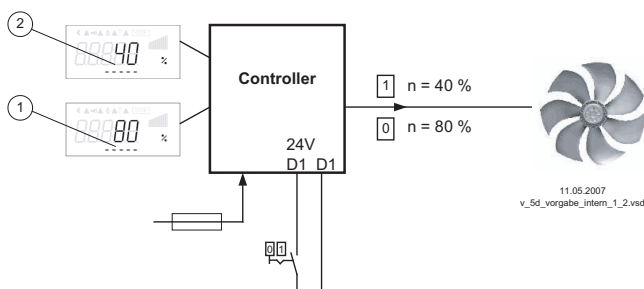
При инвертировании “D1” состояние “ВКЛ.” при замкнутом контакте регулирующего контура 2 также оказывает воздействие на выход “A1”.



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

В режиме работы датчика числа оборотов 1.01: переключение “Внутр. настройка1” / “Внутр. настройка2”

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.

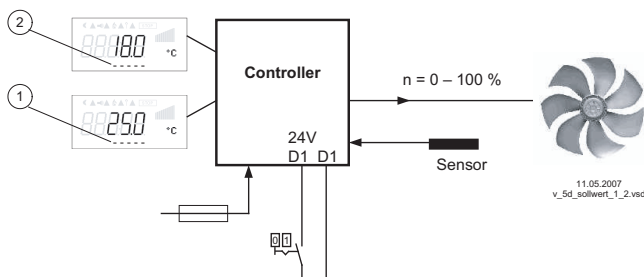
- 1 Настройка “Внут. задан. значение1” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)
- 2 Настройка “Внут. задан. значение2” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)

Инфо	Режим работы с “Внут. задан. значение2” сигнализируется символом “луна” режима работы с пониженной производительностью. “Настройка” “Внеш. задан. значение1” должна программироваться на “ВЫКЛ.”.
50 % Регулирование	

При работе в качестве регулятора (начиная с 2.01): переключение “Задан. значение 1” / “Задан. значение 2”

При работе со вторым регулирующим контуром: переключение “1.Задан. значение 1” / “1.Задан. значение 2”

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 “Задан. значение 1” или “1.Задан. значение 1” (индикация при работе с двумя регулирующими контурами заданного значения 1 регулирующего контура 1)
- 2 Настройка “Задан. значение 2” или “1.Задан. значение 2” (индикация при работе с двумя регулирующими контурами заданного значения 2 регулирующего контура 1)

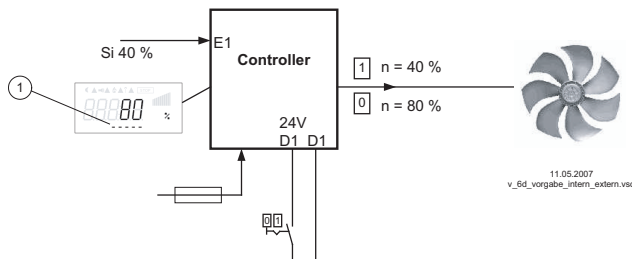
Инфо	☾ Режим с “Заданное значение 2” сигнализируется символом месяца для сокращающегося режима.
28.7 °C Факт. знач. E1	

9.10.2.8 Внутренний / внешний, функция **6D**

В режиме работы задатчика числа оборотов 1.01: переключение “Внутр. настройка” / “Внеш. настройка”

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”).



- “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.

Si Сигнал

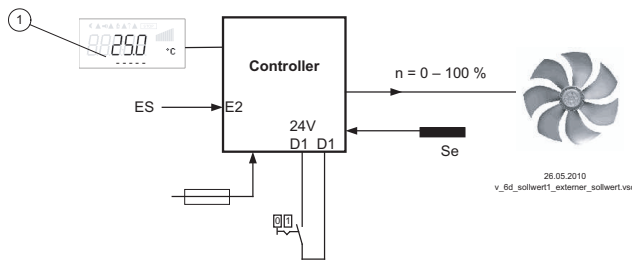
1 Настройка “Внут. задан. значение1” (в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин)

В режиме работы в качестве регулятора (начиная с 2.01): переключение “Задан. значение 1” / “Внеш. задан. значение”

Возможно только при работе с одним регулирующим контуром!

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

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



- “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

1 Настройка “заданное значение 1”

ES Внешняя уставка, напр.: 5 В Δ 23,8 °C

Se Датчик

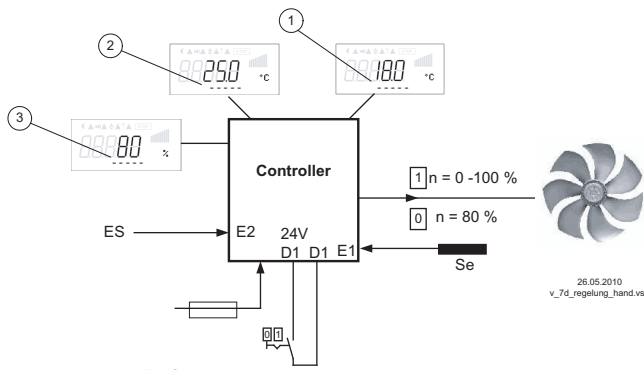
9.10.2.9 Регулировка / внутренний ручной режим функция **7D** (от режима **2.01**)

Возможно только при работе с одним регулирующим контуром!

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)
- EH 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.

9.10.2.10 Реверсирование функции регулировки (от [2.01]), функция [8D]

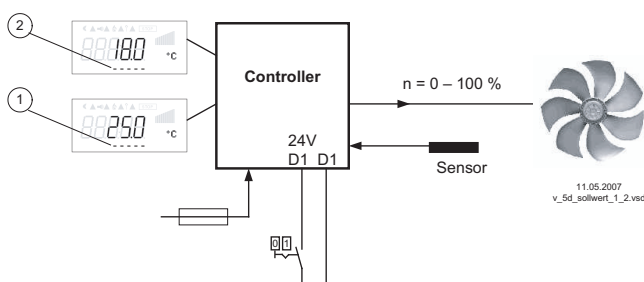
Переключение между: возрастающим регулированием при возрастающем фактическом значении и возрастающим регулированием при понижающимся фактическом значении. Заводская настройка "Функции регулировки" зависит от выбранного режима работы (увидеть Настройки контроллера - реверсирование функции регулировки). При переключении через цифровой вход устройство работает с функцией противоположной установленной! При работе с двумя регулирующими контурами обратное преобразование функции регулирования воздействует на оба контура.

Нас контроллера	Настройка функции регулировки в Настройках контроллера
ВКЛ. Факт.>Зад.=n+	Индикация при работе с двумя регулирующими контурами: "1.Факт.>Задан.=n+" для регулирующего контура 1 "2.Факт.>Задан.=n+" для регулирующего контура 2

9.10.2.11 Переключение заданного значения 1/2 для регулирующего контура 2 [9D]

Переключение между "2.Задан. значение 1" и "2.Задан. значение 2" (при работе с двумя регулирующими контурами)

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



- 1 Настройка "2.Задан. значение 1" = Задан. значение 1 регулирующего контура 2
- 2 Настройка "2.Задан. значение 2" = Задан. значение 2 регулирующего контура 2

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

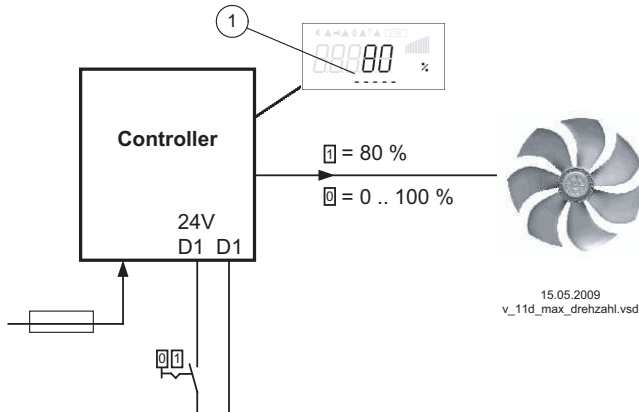
Инфо	☾ Режим с "2. Заданное значение 2" сигнализируется символом месяца для сокращающегося режима.
28.7 °C Факт. знач. E2	Дополнительно Задан. значение 2 для регулирующего контура 1 "1.Задан. значение 2" активизируется через цифровой вход с функцией [5D], таким образом, символ "луны" уже включен.

9.10.2.12 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”).

При работе с двумя регулирующими контурами эта функция воздействует на оба контура.



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

Индикация в зависимости от типа устройства в: %, Гц, об/мин
 1 Настройка “Макс. число оборотов” или “1.Макс. число оборотов” и “2.Макс. число оборотов” при работе с двумя регулирующими контурами

9.10.2.13 Переключение Задан. значение 1/2 и Диапазон регулирования 1/ 2 для регулирующего контура 1 [15D]

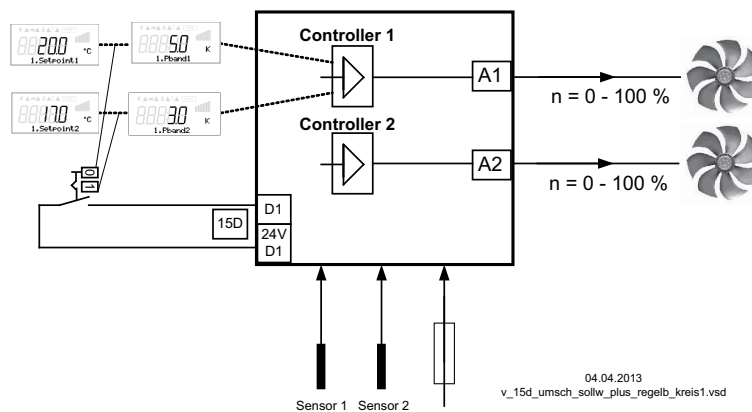
Переключение между “1.Задан. значение 1” / “1.Задан. значение 2” и “1.Диапазон регулирования 1” / “1.Диапазон регулирования 2” (начиная с 2.01, не для 2.03).

Как правило, функция [5D], дополнительно доступно переключение на регулирующий контур 2. При программировании этой функции, для регулирующего контура 1 в “Настройка” высвечивается дополнительный параметр: “1.Регулирующий контур 2”

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

Пример “Инвертирование D1” = “ВЫКЛ.”:

- При разомкнутом контакте: “1.Задан. значение 1” = 20 °С + “1.Диапазон регулирования 1” = 5 К
- При замкнутом контакте: “1.Задан. значение 2” = 17 °С + “1.Диапазон регулировки 2” = 3 К



1. Зад.знач.рег.велич.1 Настройка “1.Задан. значение 1” = Задан. значение 1 регулирующего контура 1
 1.Pband1 Настройка “1.Диапазон регулирования 1” = Диапазон регулирования 1 регулирующего контура 1
 1. Зад.знач.рег.велич.2 Настройка “1.Задан. значение 2” = Задан. значение 2 регулирующего контура 1
 1.Pband2 Настройка “1.Диапазон регулирования 2” = Диапазон регулирования 1 регулирующего контура 1

Инфо		Работа с "1.Задан. значением 2" и "1.Диапазоном регулирования 2" для сокращающегося режима сигнализируется символом "луны".
28.7 °C Факт. знач. E1		Дополнительно Задан. значение 2 для регулирующего контура 1 или регулирующего контура 2 активизируется через цифровой вход с функцией [5D] / [9D], таким образом, символ "луны уже включен.
		Дополнительно Задан. значение 2 и Диапазон регулирования 2 для регулирующего контура 2 активизируется через цифровой вход с функцией [16D] таким образом, символ "луна" уже включен.

9.10.2.14 Переключение Задан. значение 1/2 и Диапазон регулирования 1/2 для регулирующего контура 2 [16D]

Переключение между "2.Задан. значение 1" / "2.Задан. значение 2" и "2.Диапазон регулирования 1" / "2.Диапазон регулирования 2" (возможно только при работе со вторым регулирующим контуром).

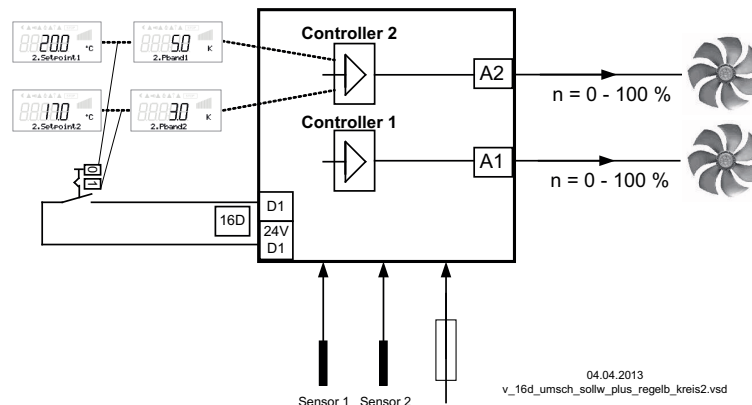
Как правило, функция [5D] и [9D], дополнительно доступно переключение на регулирующий контур 2.

При программировании этой функции, для регулирующего контура 2 в "Настройка" высвечивается дополнительный параметр: "2.Регулирующий контур 2"

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

Пример "Инвертирование D1" = "ВЫКЛ.":

- При разомкнутом контакте: "2.Задан. значение 1" = 20 °C + "2.Диапазон регулирования 1" = 5 К
- При замкнутом контакте: "2.Задан. значение 2" = 17 °C + "2.Диапазон регулировки 2" = 3 К

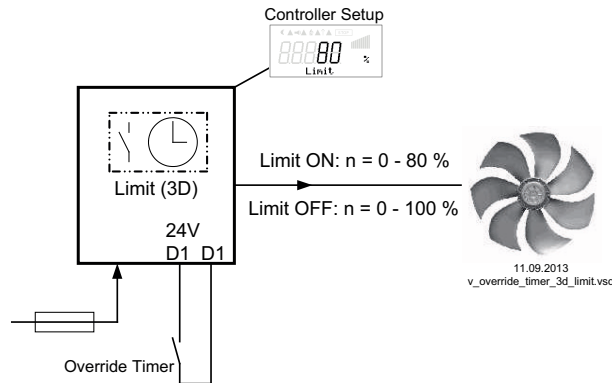


- 2. Зад.знач.рег.велич.1 Настройка "2.Задан. значение 1" = Задан. значение 1 регулирующего контура 2
- 2.Pband1 Настройка "2.Диапазон регулирования 1" = Диапазон регулирования 1 регулирующего контура 2
- 2. Зад.знач.рег.велич.2 Настройка "2.Задан. значение 2" = Задан. значение 2 регулирующего контура 2
- 2.Pband2 Настройка "2.Диапазон регулирования 2" = Диапазон регулирования 2 регулирующего контура 2

Инфо		Работа с "2.Задан. значением 2" и "2.Диапазоном регулирования 2" для сокращающегося режима сигнализируется символом "луны".
28.7 °C Факт. знач. E2		Дополнительно Задан. значение 2 для регулирующего контура 1 или регулирующего контура 2 активизируется через цифровой вход с функцией [5D] / [9D], таким образом, символ "луны уже включен.
		Дополнительно Задан. значение 2 и Диапазон регулирования 2 для регулирующего контура 1 активизируется через цифровой вход с функцией [15D] таким образом, символ "луны уже включен.

9.10.2.15 Функция таймера Перезапись [21D]

В случае необходимости выход таймера для устанавливаемого времени, может быть перезаписан с помощью выбираемого состояния (увидеть Реле времени с часовым механизмом). Для того, чтобы перезаписать функцию таймера посредством нажатия на клавишу до следующего изменения включения по времени => "Override Time" = 0 мин
 Посредством нажатия клавиши на цифровом входе активизируется время шунтирования (Пример для не инвертированного D1). С помощью дальнейших нажатий на клавишу время шунтирования может быть досрочно отменено.
 Контакт также остается замкнутым в течение времени шунтирования, для повторной активизации потребуются кратковременный перерыв.



Контакт, в зависимости от типа устройства, на клеммах "D1" - "D1" или "D1" - "24 В"

Пример: ограничение числа оборотов посредством таймера (функция [3D])

Посредством реле времени с часовым механизмом максимальное число оборотов ограничивается на определенный промежуток времени (например, таймер ВКЛ. с 6.00 до 10.00 часов). Активизированное через контакт "Override Timer" посредством реле времени с часовым механизмом ограничение на устанавливаемый промежуток времени (с 6.00 до 10.00 часов) можно отменить "Override Time" (увидеть Реле времени с часовым механизмом / Перезапись функции таймера: Override Status = ВЫКЛ.)

Для того, чтобы было можно активизировать ограничение вне пределов программируемого времени (с 10.01 до 5.59) => "Override Status" = ВКЛ.

9.10.3 Конфигурация Аналоговые входы “E1” и “E2”

9.10.3.1 Согласование сигнала E1 и E2

В случае необходимости, возможно согласование задающий сигнал / характеристическая кривая числа оборотов



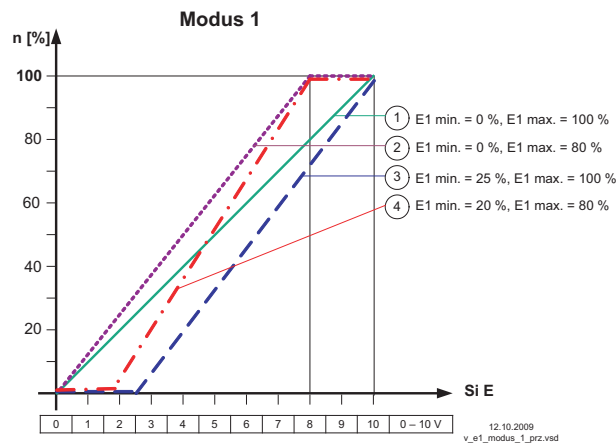
Информация

Возможности настройки зависят от имеющейся версии программного обеспечения!

Данные настройки в большинстве случаев рационально использовать для режима работы с установкой числа оборотов посредством внешнего сигнала. В случае режимов работы (начиная с 2.01) воздействие регулировки с помощью этих настроек непригодно для применения.

Настройка IO	
0 РЕЖИМ E1	РЕЖИМ E1 <input type="checkbox"/> = E1 мин. / E1 макс. без функции (заводская настройка) <input type="checkbox"/> = Смещение / Вращение <input type="checkbox"/> = Диапазон сигнала <input type="checkbox"/> = Гистерезис Заданная величина Вкл. / Выкл. (функция зависит от имеющейся версии программного обеспечения)
Настройка IO	
0 % E1 мин.	E1 мин. Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 0 %
Настройка IO	
0 % E1 макс.	E1 макс. Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 100 %
Настройка IO	
0 РЕЖИМ E2	РЕЖИМ E2 <input type="checkbox"/> = E2 мин. / E2 макс. без функции (заводская настройка) <input type="checkbox"/> = Смещение / Вращение <input type="checkbox"/> = Диапазон сигнала
Настройка IO	
0 % E2 МИН.	E2 МИН. Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 0 %
Настройка IO	
0 % E2 макс.	E2 макс. Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 100 %
Настройка IO	

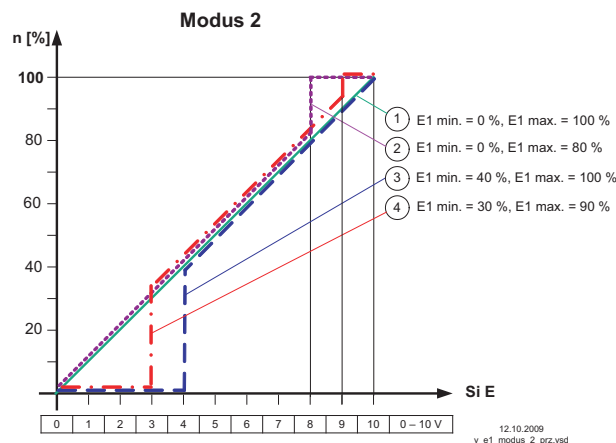
Пример для режима работы “1.01” с помощью задающего сигнала 0 - 10 В



РЕЖИМ 1

Пример: “Е1 мин.” = 20 %
Контроллер начинает работать с минимальной регулировкой при повышении сигнала на приблизительно 20 %.

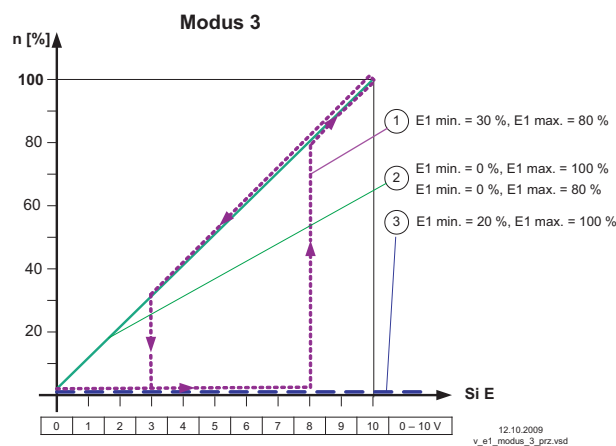
Пример: “Е1 макс.” = 80 %
Регулировка возрастает линейно до 100 % регулировки при задающем сигнале 80 %.



РЕЖИМ 2

Пример: “Е1 мин.” = 30 %
При уровне задающего сигнала, составляющего около 30 %, контроллер сначала работает с приблизительно 30 % регулировкой.

Пример: “Е1 макс.” = 80 %
При задающем сигнале превышающем 80%, регулировка переключается на 100%.



РЕЖИМ 3

Пример: “Е1 мин.” = 30 %, “Е1 макс.” = 80 %
При задающем сигнале, превышающем 80%, происходит включение регулировки.
При задающем сигнале ниже приблизительно 30%, происходит выключение регулировки.

Для правильной функции: Е1 мин. выше 0 % и Е1 макс. ниже 100 %.
Примеры 2 и 3 только для сведения.

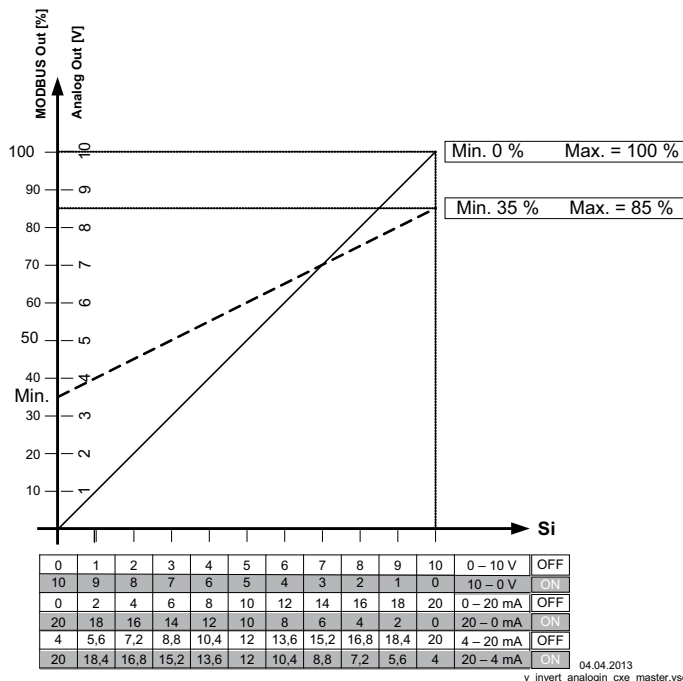
Идеализированная принципиальная схема при настройке:
“мин. числа оборотов” = 0 % и “макс. числа оборотов” = 100 %

9.10.3.2 Инвертирование аналоговых входов “E1” / “E2”

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

Настройка IO	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).
ВЫКЛ. Инвертирование E1	
Настройка IO	
ВЫКЛ. Инвертирование E2	

Пример: режим **1.01** установка скорости, настройка через внешний сигнал



MODBUS Out: Ввод числа оборотов через MODBUS
 Аналоговый выход: Ввод числа оборотов через аналоговый выход 0 - 10 В
 Si Сигнал
 ВЫКЛ. Инвертирование = Выкл.
 ВКЛ. Инвертирование = Вкл.

9.10.3.3 “E1” / “E2” Шина Modus

После выполнения программирования типа сигнала или типа датчика при активизированном Режиме шины грубое значение (0-32767) выхода аналогового датчика будет записано в регистр временного хранения данных (h9000 для E1 и h9001 для E2).

Подключение осуществляется к интерфейсу MODBUS RTU Ведомый. Соединительные клеммы: 2A (2D+), 2B (2D-).

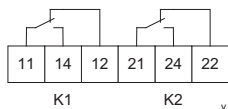
Настройка IO	Заводская установка: режим шины входов “OFF/ВЫКЛ.”. При активизированном режиме шины можно записать грубые значения в регистр временного хранения данных, адреса h9000 и h9001 для “E1” и “E2” соответственно.
ВЫКЛ. E1 Режим шины	
Настройка IO	
ВЫКЛ. E2 Режим шины	

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

Настройка IO	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). 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!
Сообщение режима (1К) Функция K1	
Настройка IO	
ВЫКЛ. Инвертирование K1	
Настройка IO	
Сообщение о неполадке (2К) Функция K2	
Настройка IO	
ВЫКЛ. Инвертирование K2	

Функция	Описание
OFF	без функции Реле всегда остаются в положении покоя, т.е. якорь реле отпущен.
Сообщение режима (1К)	Сообщение о режиме работы (заводская настройка для “K1”, не инвертированная). Втянут в режиме работы без неисправностей, при разблокировании “ВЫКЛ.” отпущен
Сообщение о неполадке (2К)	Сообщение о неисправности (заводская настройка для “K2”, не инвертированная). Втянут при работе оборудования без неполадок, при деблокировке “ВЫКЛ.” не опускается. Отпущен при возникновении неисправности сети и устройства и внешней неисправности на цифровом входе. При отказе датчика зависит от программирования. При объединении в сеть через интерфейс MODBUS Ведущий, сообщение о неисправности при ошибке связи с MODBUS и при неисправности абонента.
внешняя ошибка (3К)	Внешняя неисправность отдельно при сообщении на цифровой вход (в заводском исполнении при перемкнутых клеммах).

Предельное значение регулирования (4К)	Предельное значение регулирования Превышение или недостижение предельных значений регулирования.
Предел. значен E1 (5К)	Предельное значение "E1" Превышениеили не достижение1предельного значения входящего сигнала "E1".
Предел. значен E2 (6К)	Предельное значение "E2" Превышениеили не достижение2предельного значения входящего сигнала "E2".
В режиме работы в качестве регулятора начиная (с 2.01)	
Цель Темп Смещения (7К)	Предельное значение: смещение задан. значения (только при активном задан. значении регулирующего контура 1). Слишком большое отклонение фактического значения от заданного значения.
Группа2 (8К)	Групповое управление (группа 2) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
Группа3 (12К)	Групповое управление (группа 3) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
Группа4 (14К)	Групповое управление (группа 4) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
В режимах работы в качестве регулятора температуры с дополнительными функциями 2.03	
2.Подогрев (9К)	Функция отопления ВКЛ. - точка подключения: температура = заданное значение +/- смещение ВЫКЛ. - точка подключения: температура выше точки подключения на гистерезис
2.Охлаждение (10К)	Функция охлаждения ВКЛ. - точка подключения: температура = заданное значение +/- смещение ВЫКЛ. - точка подключения: температура ниже точки подключения на гистерезис

11.05.2007
v_relate_k1_k2.vsd

- 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.
1К	Работа оборудования без неполадок, сеть подключена	1	0
2К	Неполадка с сообщением через реле	0	1
3К	Внешняя неполадка на цифровом выходе для внешних неисправностей	1	0
4К	Превышение или недостижение: регулирование	1	0
5К	Превышение или выход за нижний предел значений "E1"	1	0
6К	Превышение или выход за нижний предел значений "E2"	1	0
7К	Слишком большое отклонение от заданного значения	1	0

9.10.5 COM2 Функция

Настройка IO	Возможности настройки:
MODBUS Slave COM2 ФУНКЦИЯ	<ul style="list-style-type: none"> MODBUS Ведомый (заводская настройка): В главном меню за группой меню “Диагностика” следует группа меню “MODBUS Ведомый”. В ней могут быть настроены коммуникационные параметры. ВЫКЛ.: Группа меню “MODBUS Ведомый” или “MODEM SMS” не демонстрируются в Главном меню. MODEM SMS: В Главном меню за группой меню “Настройка IO” следует группа меню “MODEM SMS”. Ввод SIM ПИН-код для интерфейса MODEM SMS (еще без функции).

9.11 Предел. значения

9.11.1 Предельные значения в зависимости от регулирования

Только для регулировки регулирующего контура 1!

Индикация при работе с двумя регулирующими контурами: 1.Функция регул., 1.Мин. регул., 1.Макс. регул., 1.Задержка регул.

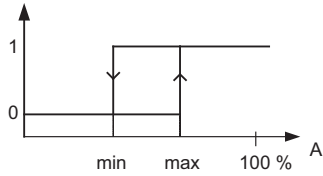
Предел. значения	Следующие функции могут быть присвоены этому сообщению о предельных значениях	
ВЫКЛ. Функция модуляц.	ВЫКЛ.	Функция отсутствует (заводская настройка)
	ПОМЕХА (1L)	Сообщение о предельном значении изменяется на индикацию фактического значения. Вносится в протокол в качестве аварийного сообщения. Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода [2K]).
	Сообщение (2L)	Вносится в протокол в качестве оповещения. Не происходит замена какого-либо сообщения на индикацию фактического значения, а через реле сообщений о неисправности - не поступает никаких сообщений.
	Неисправность фильтра (3L)	Как функция [1L] с текстом ошибки “Фильтр”
	Фильтр Сообще- ние (4L)	Как функция [2L] с текстом ошибки “Фильтр”
	В Настройках входа/выхода, вне зависимости от этих настроек, можно назначить отдельное реле.	
Предел. значения	Если регулирование превышает установленное значение “Макс. регул.”, то об этом поступает сообщение, пока она не опустится ниже установленного минимального “Значения регул.”. Сообщение задерживается на время, установленное в меню “Задерж. регул.”. Диапазон настройки: 0 - 100 % Заводская настройка: 30 % / 40 % *	
30 % Мин. модул.		
Предел. значения		
40 % Макс. модул.		
Предел. значения	Задержка от превышения “Макс. модул.” до сообщения при помощи реле и символа тревоги. Диапазон настройки: 0 - 120 сек. Заводская настройка: 2 сек. *	
2 сек. Задерж. модуляц.		

* Индикация [---] до тех пор, пока функция = ВКЛ.

Пример сообщения по реле “K1”:

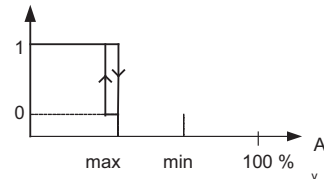
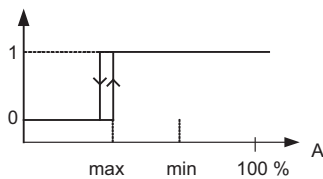
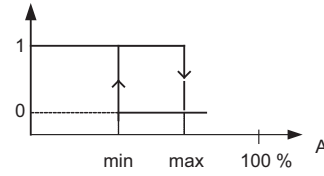
не инвертировано

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

A Регулирование

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

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

Для аналоговых входов “E1” и “E2” одинаковые порядки выполнения процедуры

Предел. значения	Следующие функции могут быть присвоены этому сообщению о предельных значениях	
ВЫКЛ. Пред. значение функции E1	ВЫКЛ.	Функция отсутствует (заводская настройка)
	ПОМЕХА (1L)	Сообщение о предельном значении изменяется на индикацию фактического значения. Вносится в протокол в качестве аварийного сообщения. Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода [2K]).
	Сообщение (2L)	Вносится в протокол в качестве оповещения. Не происходит замена какого-либо сообщения на индикацию фактического значения, а через реле сообщений о неисправности - не поступает никаких сообщений.
	Неисправность фильтра (3L)	Как функция [1L] с текстом ошибки “Фильтр”
	Фильтр Сообщение (4L)	Как функция [2L] с текстом ошибки “Фильтр”
В Настройках входа/выхода, вне зависимости от этих настроек, можно назначить отдельное реле.		

Предел. значения	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."
---- Мин. пред. значение E1	Можно работать как с одним, так и с обоими сообщениями о граничных значениях.
Предел. значения	Одинаковые настройки подходят как для "E2 Мин.", так и для "E2 Макс.", далее следует описание для "E1".
---- МАКС. ЛИМИТ E1	Выход за нижний предел сигнала ("E1 мин."). Если сигнал не достаёт до заданного значения "E1 мин.", об этом сообщается, пока установленная величина (плюс настраиваемый гистерзис) снова не превышаются.
	Превышение сигнала ("E1 макс."). Если сигнал превышает заданное значение "E1 макс.", об этом сообщается до тех пор, пока установленная величина (минус гистерзис) снова не опустится.
Предел. значения	Гистерезис E1
---- GW Гистерезис E1	Диапазон настройки гистерезиса в единицах измерения программируемых входных сигналов.
Предел. значения	Задержка E1
---- Пред.знач. E1 Задерж..	Задержка до сообщения по реле и символа тревоги Диапазон настройки: 0 - 120 сек. Заводская настройка: 2 сек.

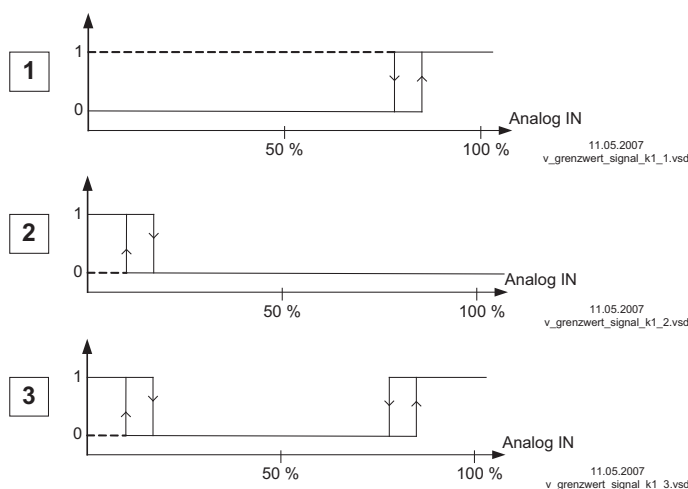


Информация

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

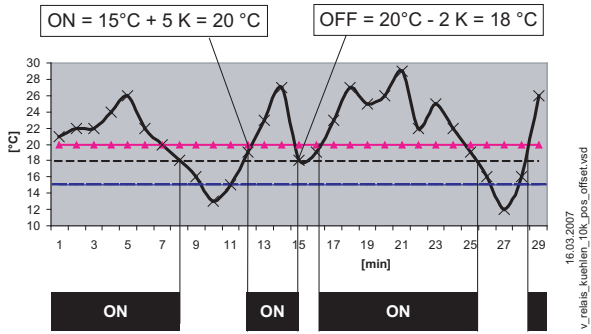
Только для активного значения регулирующего контура 1!

Индикация при работе с двумя регулирующими контурами: 1. Функция смещения, 1. Смещение 1, 1. Смещение 2, 1. Смещение гистер., 1. Смещение задерж.

Предел. значения	Следующие функции могут быть присвоены этому сообщению о предельных значениях. Идентичная настройка для обоих аналоговых входов "E1" и "E2".	
ВЫКЛ. Функция смещения	ВЫКЛ.	Функция отсутствует (заводская настройка)
	ПОМЕХА (1L)	Сообщение о предельном значении изменяется на индикацию фактического значения. Вносится в протокол в качестве аварийного сообщения. Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода [2K]).
	Сообщение (2L)	Вносится в протокол в качестве оповещения. Не происходит замена какого-либо сообщения на индикацию фактического значения, а через реле сообщений о неисправности - не поступает никаких сообщений.
	Неисправность фильтра (3L)	Как функция [1L] с текстом ошибки "Фильтр"
	Фильтр Сооб- щение (4L)	Как функция [2L] с текстом ошибки "Фильтр"
	В Настройках входа/выхода, вне зависимости от этих настроек, можно назначить отдельное реле.	
Предел. значения	Смещение 1, Смещение 2	
---- Смещение 1	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.". Можно работать как с одним, так и с обоими сообщениями о граничных значениях.	
Предел. значения		
---- Смещение 2	"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 "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	
Предел. значения	Смещение Гистерезис	
---- Смещение Гистер.	Диапазон настройки гистерезис: при регулировке температуры + / - 10 К, прочие датчики 10% от диапазона измерений	
Предел. значения	Смещение задержки	
---- Смещение Задерж.	Задержка до сообщения по реле и символа тревоги Диапазон настройки: 0 - 120 сек. Заводская настройка: 2 сек.	

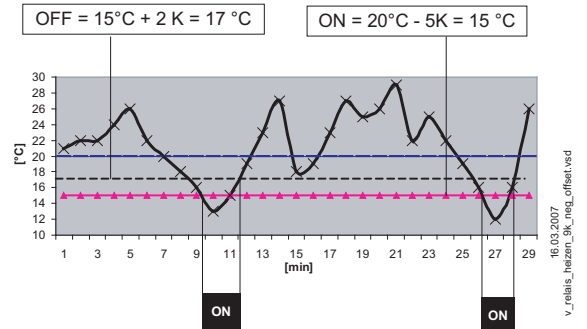
Примеры регулировки температуры, настройки для прочих режимов работы в соответствующей единице измерения.

Смещение 1 для сообщения при превышении



Пример: заданное значение 15,0 °C, смещение +5,0 K, гистерезис 2,0 K

Смещение 2 для сообщения при выходе за нижний предел значения



Пример: заданное значение 15,0 °C, смещение -5,0 K, гистерезис 2,0 K

9.12 Таймер


9.12.1 ФУНКЦИЯ ТАЙМЕРА

Устройство снабжено часами реального времени. Часы буферизированы (Gold Cap) и с помощью питающего напряжения имеют достаточную продолжительность запаса их хода в течение 2-3 дней.

При вводе в эксплуатацию и при использовании выключателя с часовым механизмом следует установить текущее время и дату. По дате устройством вычисляется день недели.

Функция таймера в принципе ведет себя как цифровой переключающий вход (Таймер "Вкл." ≙ замкнутый контакт при инвертировании ВЫКЛ.). Часовому реле могут быть назначены такие же функции, как и цифровым входам ("D1 ..D2").

Функция	Описание *	ТАЙМЕР ON = (@ Timer Invert. = OFF) 
ВЫКЛ.	Функция отсутствует (заводская настройка)	
Разблокирование (1D)	Дистанционное управление устройством разблокировано "ВКЛ." / "ВЫКЛ."	Устройство ВКЛ.
внешняя ошибка (2D)	Сообщение о внешней неисправности	ПОМЕХА
Предел (3D)	"Предел" ВКЛ. / ВЫКЛ. Воздействует при работе с двумя регулирующими контурами на регулирующий контур 1 и на регулирующий контур 2	ЛИМИТ ON
E1 / E2 (4D)	Переключение входа "E1" / "E2" (при работе с одним регулирующим контуром)	Сигнал от E2
Сброс (10D)	Полная перезагрузка устройства	Сброс
МАКС СКОРОСТЬ (11D)	Ввод задаваемого значения Макс. число оборотов "ВКЛ." / "ВЫКЛ." Воздействует при работе с двумя регулирующими контурами на соответствующее установленное значение "1. Макс. число оборотов" и "2. Макс. число оборотов".	МАКС СКОРОСТЬ ON
Override Time (21D)	Функция таймера не используется (только для цифрового входа).	-
В режиме работы сервомотора 1.01		
Цель Темп1/2 (5D)	Переключение "Внут. задан. значение1" / "Внут. задан. значение2" "Внешний ввод 1" должен быть установлен на "ВЫКЛ."	Цель Темп 2
Цель Темп Внут/вне (6D)	Переключение "внутренний" / "внешний"	ВНЕШН УСТАН
В режиме работы в качестве регулятора начиная с 2.01		
Цель Темп1/2 (5D)	Переключение "Заданное значение 1" / "заданное значение 2" для регулирующего контура 1	Цель Темп 2
Цель Темп Внут/вне (6D)	Переключение "внутренний" / "внешний" Возможно только при работе с одним регулирующим контуром!	Внешнее задан. значение
Регулирование/Ручное (7D)	Переключение "регулировка" / "ручной режим" Возможно только при работе с одним регулирующим контуром!	Ручной режим
Подогрев/Охлаждение (8D)	Переключение функции регулировки (напр.: "отопление" / "охлаждение")	Реверсирование Стандартное

Функция	Описание *	ТАЙМЕР ON = (@ Timer Invert. = OFF) 
1.Задан.+Диап. рег.1/2 (15D)	Для регулирующего контура 1: переключение заданного значения 1/2 и диапазона регулировки 1/2 При программировании этой функции, для регулирующего контура 1 в "Настройка" высвечивается дополнительный параметр: "1.Регулирующий контур 2"	Первый регулирующий контур Задан. значение 2 + Диапазон регулирования 2
	Активно только при работе со вторым регулирующим контуром	
E1 / E2 (4D)	Выход регулирующего контура 2 дополнительно к "A2" загружается на "A1" (независимо от функции, программируемой для "A1"). На продолжительность времени переключения первый регулирующий контур не располагает ни одним выходом. Переключение входа "E1" / "E2", как при работе с одним регулирующим контуром, больше невозможно.	Второй регулирующий контур на A1 + A2
2.Цель Темп 1/2 (9D)	Для регулирующего контура 2: переключение "2.Заданное значение 1" / "2.Заданное значение 2"	Второй регулирующий контур Задан. значение 2
2.Зад.зн.+Диап.рег.1/2 (16D)	Для регулирующего контура 2: переключение заданное значение 1/2 и диапазон регулировки 1/2 При программировании этой функции, для регулирующего контура 2 в "Настройка" высвечивается дополнительный параметр: "2.Регулирующий контур 2"	Второй регулирующий контур Задан. значение 2 + Диапазон регулирования 2

* Подробное описание  Настройка IO / Цифровые входы "D1" / "D2"

Пример: программирование ограничения выходного напряжения (Предел ВКЛ. / ВЫКЛ.)

Последовательность

1	2	3	4	5	6	7
Таймер		Базовая установ		Базовая установ		Базовая установ
ВЫКЛ. ФУНКЦИЯ ТАЙМЕРА	P	ВЫКЛ/OFF ФУНКЦИЯ ТАЙМЕРА	3 x ▲	Предел (3D) ФУНКЦИЯ ТАЙМЕРА	P	Предел (3D) ФУНКЦИЯ ТАЙМЕРА
[P] [ESC]		[P] [ESC]		[P] [ESC]		[P] [ESC]

9.12.2 Настройка текущего времени и даты

Главное меню	Группа меню Таймер
Нас контроллера	
Настройка IO	
Предел. значения	
Таймер	
АвтоАдресация	
Таймер	Нажать на клавишу P и с помощью клавиш ВВЕРХ / ВНИЗ установить часы, для сохранения нажать клавишу P .
13:05 ВРЕМЯ	Теперь мигают минуты и их можно установить с помощью клавиш ВВЕРХ/ВНИЗ, для сохранения нажать клавишу P .
Таймер	После пункта меню “Текущее время” по этой же схеме осуществляется установка даты, состоящей из дня, месяца и года.
09.04.13 Дата	Пример для: 9 апреля 2013

9.12.3 Автоматический переход на летнее время

Заводской настройкой функции является Автоматический переход на летнее время “ВЫКЛ.” т. е. она отключена. При активизации автоматического перехода на летнее время, устройство осуществляет автоматическое переключение между летним и зимним временем.

“Север/Nord” = для стран в северном полушарии.

“Юг” = для стран в южном полушарии.

		Для северного полушария	Для южного полушария
Таймер		Таймер	Таймер
ВЫКЛ. ЛЕТНЕЕ ВРЕМ/АВТО	→	Север ЛЕТНЕЕ ВРЕМ/АВТО	Южная ЛЕТНЕЕ ВРЕМ/АВТО



Информация

Если используется функция автоматического переключения на летнее время, перевод даты и перевод времени для обеих настроек является идентичным и не изменяемым.

Текущее время соответственно переставляется в последнее воскресенье марта с 2:00 часов на 3:00 часа (для стран в южном полушарии: с 3:00 часов переставляется обратно на 2:00 часа) и в последнее воскресенье октября переставляется обратно с 3:00 часов на 2:00 часа (для стран в южном полушарии: переставляется с 2:00 на 3:00).

Если требуются другие сроки переключения между летним и зимним временем, то часы настраиваются вручную на соответствующую дату переключения.

9.12.4 Ввод времени переключения

Для каждого дня недели можно задать **два** времени переключения для одной и той же функции (например, [3D] = Предел). Пункты меню повторяются для каждого дня недели с соответствующими двумя временами включения/выключения. Заводские установки не имеют предварительного программирования времени переключения.

Для облегчения выполнения настройки, для нескольких дней можно задать одинаковое групповое время переключения. Для того, чтобы не возникло нежелательного времени переключения, перед программированием следует отменить все сделанные ранее настройки времени переключения. Для этого нужно выбрать блок [Понед. - Воскр.] и отключить все 4 настройки времени переключения.

Перед полной новой установкой времени переключения сначала нужно отменить все времена переключения

Последовательность		1	2	3	4	5	6	7
Таймер		Таймер	Таймер	Таймер	Таймер	Таймер	Таймер	Таймер
		ПОНЕДЕЛЬНИК	▲ P 9 x	ПОНЕД-ВОСКРЕС	P	---- ПОНЕД-ВОСКРЕС ВКЛ 1	3 x P	---- ПОНЕД-ВОСКРЕС OFF1
[P]	[ESC]	[P]	[ESC]	[P]	[ESC]	[P]	[ESC]	[P]
		Заводская настройка первый день недели *		Выбраны все дни недели		Первое время включения для всех дней недели Индикация: [----] = еще не было запрограммировано ни одно время включения.		Теперь первое время включения для всех дней недели отменено. В завершение будет высвечиваться первое время выключения для всех дней недели. Теперь с помощью аналогичной процедуры отменяется каждое оставшееся время включения

* Если время включения на все дни недели "Пн.-Вс." уже было запрограммировано и с помощью нажатия клавиши P и клавиши ▲ повысить значение часов до "23", то будет высвечена деактивизация, индикация: [----]. Затем, чтобы отменить время включения нужно два раза нажать на клавишу P.

После загрузки заводских настроек или настройки нового режима работы происходит отмена всего запрограммированного времени включения!

Заводские настройки не имеют предварительного программирования времени переключения

ПОНЕД-ВОСКРЕС													
ПОНЕД-ПЯТН										СУББ-ВОСКРЕС			
ПОНЕДЕЛЬНИК	ВТОРНИК		СРЕДА		ЧЕТВЕРГ		ПЯТНИЦА		СУББОТА		ВОСКРЕСЕНЬЕ		
ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--
ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--
ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--
ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--

Пример 1: каждый день ВКЛ. в 8.00 и ВЫКЛ. в 18.00

ПОНЕД-ВОСКРЕС													
ВКЛ 1	08.00	ВКЛ 1	08.00	ВКЛ 1	08.00	ВКЛ 1	08.00	ВКЛ 1	08.00	ВКЛ 1	08.00	ВКЛ 1	08.00
ВЫКЛ 1	18.00	ВЫКЛ 1	18.00	ВЫКЛ 1	18.00	ВЫКЛ 1	18.00	ВЫКЛ 1	18.00	ВЫКЛ 1	18.00	ВЫКЛ 1	18.00
ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--
ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--

Пример 2: от понедельника до пятницы ВКЛ. в 6.00, ВЫКЛ. в 8.00 и ВКЛ. в 17.00 и ВЫКЛ. в 22.00

ПОНЕД-ПЯТН										СБ-ВС			
ВКЛ 1	06.00	ВКЛ 1	06.00	ВКЛ 1	06.00	ВКЛ 1	06.00	ВКЛ 1	06.00	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--
ВЫКЛ 1	08.00	ВЫКЛ 1	08.00	ВЫКЛ 1	08.00	ВЫКЛ 1	08.00	ВЫКЛ 1	08.00	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--
ВКЛ 2	17.00	ВКЛ 2	17.00	ВКЛ 2	17.00	ВКЛ 2	17.00	ВКЛ 2	17.00	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--
ВЫКЛ 2	22.00	ВЫКЛ 2	22.00	ВЫКЛ 2	22.00	ВЫКЛ 2	22.00	ВЫКЛ 2	22.00	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--

Пример 3: в среду ВКЛ в 18.00 и в четверг ВЫКЛ. в 8.00

ПОНЕДЕЛЬНИК	ВТОРНИК		СРЕДА		ЧЕТВЕРГ		ПЯТНИЦА		СУББОТА		ВОСКРЕСЕНЬЕ		
ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	18.00	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--	ВКЛ 1	--:--
ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	08.00	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--	ВЫКЛ 1	--:--
ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--	ВКЛ 2	--:--
ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--	ВЫКЛ 2	--:--

Таблица для регистрации индивидуальных настроек таймера

ПОНЕДЕЛЬНИК	ВТОРНИК		СРЕДА		ЧЕТВЕРГ		ПЯТНИЦА		СУББОТА		ВОСКРЕСЕНЬЕ		
ВКЛ 1		ВКЛ 1		ВКЛ 1		ВКЛ 1		ВКЛ 1		ВКЛ 1		ВКЛ 1	
ВЫКЛ 1		ВЫКЛ 1		ВЫКЛ 1		ВЫКЛ 1		ВЫКЛ 1		ВЫКЛ 1		ВЫКЛ 1	
ВКЛ 2		ВКЛ 2		ВКЛ 2		ВКЛ 2		ВКЛ 2		ВКЛ 2		ВКЛ 2	
ВЫКЛ 2		ВЫКЛ 2		ВЫКЛ 2		ВЫКЛ 2		ВЫКЛ 2		ВЫКЛ 2		ВЫКЛ 2	

9.12.5 Инвертирование функции таймера

В случае необходимости возможно инвертирование функции таймера.

Таймер	Timer Inverting
ВЫКЛ. Timer Inverting	При настройке "ВЫКЛ." (заводская настройка) активируется программируемая функция времени включения (символ "часы" на дисплее) и снова деактивируется для времени отключения (☞ Функция таймера). При настройке "ВКЛ." программируемая функция для времени включения деактивирована и снова активизируется для времени отключения (символ "часы" на дисплее).

9.12.6 Функция таймера Перезапись

В случае необходимости выход таймера для настройки времени включения может быть перезаписан с выбираемым состоянием. Активизация осуществляется через цифровой вход (☞ Настройка IO Функция **21D**)

Применение: Исключения из стандартной работы времени включения, например, для ручного или автоматического выключателя в случае присутствия, режима приема гостей и т.д.

Таймер	Override Time
120 мин Override Time	Настраиваемое время для перезаписи функции таймера Диапазон настройки: 0...65535 мин. Заводская настройка: 120 мин
	При настройке "0 мин" функция таймера до следующего изменения времени включения перезаписывается с выбранным состоянием.
Таймер	Override Status
ВЫКЛ. Override Status	Состояние, настраиваемое при перезаписи функции таймера: ВКЛ. = функция как при функции таймера Таймер ВКЛ. (☞) ВЫКЛ. = функция как при Таймер ВЫКЛ. (заводская настройка)

9.12.7 Коррекция часов реального времени

Таймер	В случае необходимости возможна точная коррекция часов реального времени.
60 RTC Коррекция	Чем больше значение, тем медленнее идут часы. При повышении значения на один пункт это будет соответствовать удлинению часа на приблизительно 2 - 3 сек в течение месяца. Диапазон настройки: 0 - 127 Заводская настройка: 60

9.13 MODBUS Slave

Адресация и параметризация интерфейса MODBUS Введомый.

Через этот интерфейс устройство можно объединить в одной сети с системой управления зданием более высокого уровня, при этом устройство работает в качестве чистого Введомого устройства и использует в качестве протокола MODBUS-RTU.

Подключение осуществляется к клеммам "2A (2D+)", "2B (2D-)" интерфейса MODBUS Введомый (☞ Установка / Интерфейсы RS-485 для MODBUS RTU).

**Информация**

- В Настройке IO “COM Funktion” следует установить на “MODBUS Slave”, чтобы демонстрировалась эта группа меню (заводская настройка).
- Настройки MODBUS (скорость в бодах, четность) выполняются после сброса (☞ Группа меню “Пуск” -> “Сброс” или отключения питающего напряжения).

MODBUS Slave	Шина Адрес
247 Шина Адрес	Адрес устройства устанавливается изготовителем на самый высокий доступный адрес протокола MODBUS: 247. Диапазон настройки MODBUS Адрес: 1 - 247.
MODBUS Slave	Адреса
ВЫКЛ. Адреса	Перед настройкой адреса шины переключить “Адресация” на “ВКЛ”.
MODBUS Slave	UART Baudrate
19200 UART Baudrate	Настройка Скорость передачи данных Действующие значения: 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 Заводская настройка: 19200
MODBUS Slave	UART Mode
8E1 UART Mode	Настройка Формат скорости передачи данных. Действующие значения: 8O1, 8N1, 8E1 Заводская настройка: 8E1

9.14 MODBUS Базовый

Адресация Абонента, который управляется через интерфейс MODBUS Ведущий. Адресация может осуществляться автоматически с помощью запатентованного способа. Благодаря этому, больше не требуется выполнять вручную адресацию в сети каждого абонента. В качестве альтернативы возможно выполнение адресации вручную, для этого потребуются отдельные компоненты для отдельной настройки индивидуальных адресов абонентов.

**Информация**

- Может быть подключено **макс. 32 устройства**. Коммуникационные настройки фиксировано предустановленными на 19,2 кбод, 8E1 и не могут быть изменены.
- Для обеспечения управления функция цифрового входа “D1” абонента, через MODBUS Ведущий автоматически устанавливается на “ВЫКЛ.”. Т. е. также возможно программируемая функция разблокирования для отключения абонента (через беспотенциальный контакт) больше не будет активной.

Главное меню	MODBUS Базовый
MODBUS Базовый	После выполненной адресации (вручную или автоматически) устройство включается в список группы меню “MODBUS Ведущий” (☞ “Абонент MODBUS Ведущий”).
Вентилятор 1 (2A)	
Вентилятор 2 (2A)	
Вентилятор 3 (2A)	
[P] Enter	[ESC] Info

9.14.1 Автоматическая адресация

- Первый абонент (адрес MODBUS 1) должен быть подключен к клеммам 1A(1D+) und 1B (1D-) , дополнительно требуется связь с точкой соединения "ID" (☞ Установка / Связь / Адресация абонента интерфейс MODBUS Ведущий).
- Абонент будет автоматически по порядку адресоваться в соответствии с установкой.
- Для того, чтобы было можно осуществить выполнение автоматической адресации, все адресуемые абоненты шины должны быть связаны друг с другом, подключены к питающему напряжению и включены.


Автоматическая адресация может выполняться только с совместимыми устройствами!

Главное меню	MODBUS Базовый
Предел. значения Таймер Диагностика MODBUS Базовый	
[P] Enter [ESC] Info	
MODBUS Базовый	1. Нажать клавишу P , чтобы открыть меню "MODBUS Ведущий".
АвтоАдресация	2. Нажать клавишу P , чтобы выбрать режим автоматической адресации.
[P] Enter [ESC] Menu	3. Нажать клавишу P , чтобы запустить режим автоматической адресации.
MODBUS Базовый	Индикация во время автоматической адресации работает.
Адреса Найдено: 0 В процессе	
[P] Repeat [ESC] Cancel	
MODBUS Базовый	Под конец автоматической адресации будет показано число обнаруженных абонентов.
Адреса Найдено: 5 Готово	Для повторения адресации снова нажать клавишу P . С помощью комбинации клавиш Esc ▼ + ▲ выйти из меню.
[P] Repeat [ESC] Cancel	

9.14.2 Ручная адресация

Адресация вручную осуществляется посредством отдельного ручного терминала или программного обеспечения ПК, которое должно вводить для MODBUS Ведущий соответствующее число абонентов.

- Абоненты будут соединены с устройством через клеммы 1A(1D+) и 1B (1D-) (☞ Установка / Связь).
- Все абоненты шины должны быть однозначными, постоянными, а их адресация должна начинаться с адреса **1**. В противном случае, может возникнуть нарушение обмена данными или связь не будет установлена.
- Для того, чтобы было можно успешно завершить адресацию вручную, адресуемые абоненты шины должны быть связаны друг с другом, подключены к питающему напряжению и включены.

Главное меню	MODBUS Базовый	
Предел. значения		
Таймер		
Диагностика		
MODBUS Базовый		
[P] Enter	[ESC] Info	
MODBUS Базовый	Нажать клавишу P , чтобы открыть меню “MODBUS Ведущий”.	
АвтоАдресация		
[P] Enter	[ESC] Menu	
MODBUS Базовый	Нажать клавишу ▼ , чтобы выбрать меню “Шина Подсчет Ведомых”.	
0		
Шина Подсчет Ведомых		
[P] Edit	[ESC] Menu	
MODBUS Базовый	Нажать клавишу P , чтобы открыть меню.	
5	Установить с помощью клавиш ▼ ▲ правильное число абонентов и подтвердить нажатием клавиши P .	
Шина Подсчет Ведомых	С помощью комбинации клавиш Esc ▼ + ▲ выйти из меню.	
[P] Edit	[ESC] Menu	
Инфо	Сообщение об ошибке при вводе слишком большого Числа абонентов, чередуется с индикацией фактического значения.	
		
Error MODBUS Com		
Вентилятор: 2		

9.15 Абонент MODBUS Ведущий

После выполнения успешной адресации (вручную или автоматически) Абонент в завершение включается в список группы меню “MODBUS Ведущий”.

Главное меню	За адресом абонента будет показана функция для управления через MODBUS. После выполнения адресации для всех абонентов сначала программируется одинаковая функция: 1. Регулирующий сигнал (2A) . Т.е. каждый абонент будет управлять через выход регулирующего контура 1.
MODBUS Базовый	
Вентилятор 1 (2A)	
Вентилятор 2 (2A)	
Вентилятор 3 (2A)	
[P] Enter [ESC] Info	

После выбора с помощью клавиш ▼ ▲ с помощью **клавиши P** можно открыть Меню состояния абонента (содержание меню зависит от типа абонента).

Меню состояния абонента

Пример: вентилятор ECblue

Вентилятор 1 (2A)	
ECblue V13.05	← Тип устройства и версия встроенного ПО
Вентилятор ОК!	← Рабочее состояние абонента
Число оборотов [rpm 570]	← Число оборотов Фактическое значение (1/мин)
Ток эл.двигателя [A] 2.60	← Потребление тока
P=0W Уровень=0%	← Потребляемая мощность и регулировка устройства
[P] Edit [ESC] Menu	

Чтобы установить для абонента функцию MODBUS следует нажать **клавишу P**.

Вентилятор 1 (2A)	Нажать клавишу P , чтобы открыть меню.
1. Регулирующий сигнал (2A)	Выбрать желаемую функцию MODBUS с помощью клавиш ▼ ▲ и принять ее с помощью клавиши P .
Функция MB	Предварительно запрограммированная функция: 1. Регулирующий сигнал (2A) = Выход регулирующего контура 1.
[P] Edit [ESC] Menu	Например, для управления задатчиком числа оборотов вентиляторов или вентиляторами, со встроенным контроллером и интерфейсом MODBUS. Программируемые функции соответствуют функциям аналоговых входов (☞ Настройка IO). <ul style="list-style-type: none"> Для абонента, который управляется посредством регулирующего контура, функция: 2. Регулирующий сигнал (8A) Для абонентов, которые управляются в группах (функция: 5A, 11A, 12A), следует обращать внимание на настройку “Группа Варианты”, при заводской настройке “ВЫКЛ.” управление не осуществляется (☞ Настройка контроллера)!

С помощью комбинации клавиш Esc ▼ + ▲ выйти из меню.

10 Таблицы меню

10.1 Меню режимов работы

Режим	1.01 1.02	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									
Инфо										
Ввод дан Прямой	1.02 = 80 %									
Ввод дан Ступень ¹	1.02 = 0									
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 -88.7 °C	10.0 бар -88.7 °C	88.7 Па	712 м ³ ч	0.45 м/с	
Факт. знач. E2		----- 2.04 = 30.0 °C	-----	30.0 °C	-----	10.0 бар -88.7 °C	----- 4.02, 4.03 = 21.0 °C	----- 5.02 = 21.0 °C	-----	
Цель Темп 1 1.Цель Темп 1 ²		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 ³ ч	0.50 м/с	
2.Цель Темп 1 ³										
РЕГУЛИР УСТАВКА							4.02, 4.03 = 100 Па	5.02 = 530 м ³ ч		
Регулирование 1. Регулировка ²	1.01 = 0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
2. Регулировка ³		0 %	0 %		0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
ВНЕШН УСТАН 1	1.01 = 0 %									
Откл. мин. вент. 1. Откл. мин. воздуха ²		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
2. Откл. мин. воздуха ³										
Старт										
Ввод ПИН-кода	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
Язык	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	GB	
US Einheiten	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Сброс	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Режим	1.01 1.02	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	
xxx	9.31	9.31	9.31	9.31	9.31	9.31	9.31	9.31	9.31	
SN:	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	000005- E45536	
Настройка										
ВНУТР НАСТРОЙКА 1	1.01 = 80%									
Цель Темп 2	1.01 = --- ---									

Режим	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	Пользовательская настройка
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
Параметр	Заводская настройка									
Ввод дан Прямой	1.02 = 80%									
Ввод дан Ступень ¹	1.02 = 0									
Цель Темп 1 1.Цель Темп 1 ²		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 ³ ч	0.50 м/с	
Цель Темп 2 1.Цель Темп 2 ²		----	----	----	----	----	---- 4.03 = 100 Па	----	----	
Диапазон Вент 1. Диапазон Вент 2 ²		5.0 K	20.0 K	5.0 K	5.0 бар 7.0 K	5.0 бар 7.0 K	100 Па	530 м ³ ч	0.50 м/с	
1. Диапазон1.Вент 2 ⁴		5.0 K	20.0 K	5.0 K	5.0 бар 7.0 K	5.0 бар 7.0 K	100 Па	530 м ³ ч	0.50 м/с	
МИН СКОРОСТЬ 1.МИН СКОРОСТЬ ²	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
МАКС СКОРОСТЬ 1.МАКС СКОРОСТЬ ²	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
2.Цель Темп 1 ³										
2.Цель Темп 2 ³										
2.Диапазон Вент ³										
2. Диапазон Вент 2 ⁵										
2.МИН СКОРОСТЬ ³	0%	0%	0%		0%		0%	0%	0%	
2.МАКС СКОРОСТЬ ³	100 %	0%	100 %		100 %		100 %	100 %	100 %	
ВНЕШН УСТАН 1	1.01 = ВКЛ									
Ручной режим 1.Ручной режим ²		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
РУЧН СКОРОСТЬ 1.РУЧН СКОРОСТЬ ²		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	
Смещ. аналог.вых.		2.03 = 0.0 K								
Pвap 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		

Режим	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	Пользовательская настройка
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
Параметр	Заводская настройка									
Т-старт SA							4.02 + 4.03 = 15.0 °C	5.02 = 15.0 °C		
Мин. Цель Темп							4.02 + 4.03 = 70.0 Па	5.02 = 700 m³h		
Протокол										
Базовая установ										
Режим	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
E1 Analog In	1.01 = 0 - 10 В	TF	TF	TF	0-30 MBG	0-30 MBG	DSG200	4.01 = DSG200 4.02 + 4.03 = DSG50	0-1 MAL	
Число ступеней	1.02 = 0									
Уровень Ступень1	1.02 = -- -- (20%)									
Уровень Ступень2	1.02 = -- -- (40%)									
Уровень Ступень3	1.02 = -- -- (50%)									
Уровень Ступень4	1.02 = -- -- (60%)									
Уровень Ступень5	1.02 = -- -- (100%)									
E1 Хладагент					3.02 = R503	3.04 = R503				
E1 Фактор К								75		
Ед. изм. E1		----	----	----	----	----	----	----	----	
ДЕСЯТИЧ ДРОБЬ E1		----	----	----	----	----	----	----	----	
E1 мин.		----	----	----	----	----	----	----	----	
E1 макс.		----	----	----	----	----	----	----	----	
Смещение E1		149.9 °C	149.9 °C	149.9 °C	0.00 бар 149.9 °C	0.00 бар 149.9 °C	0.0 Па	0 m³h	0.0 м/с	
Функция E2	1.01 = OFF	ВЫКЛ. 2.04 = 4E	ВЫКЛ.	5E	ВЫКЛ.	4E	ВЫКЛ. 4.02 + 4.03 = 6E	ВЫКЛ. 5.02 = 6E	ВЫКЛ.	
E2 Analog In	1.01 = -- ---	---- 2.04 = TF	----	TF	----	0-30 MBG	---- 4.02 = TF 4.03 = Шина	---- 5.02 = TF	----	
E2 Хладагент						3.04 = R503				
E2 Фактор К ²								----		

Режим	1.01 1.02	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									
Ед. изм. E2		----	----	----	----	----	---- 4.03 = °C	----	----	
Десятичное значение E2		----	----	----	----	----	---- 4.03 = 1	----	----	
E2 мин.		----	----	----	----	----	---- 4.03 = - 35.0 °C	----	----	
E2 макс.		----	----	----	----	----	---- 4.03 = 65.0 °C	----	----	
Смещение E2		---- 2.04 = 149.9 °C	----	149.9 °C	----	0.00 бар 149.9 °C	---- 4.02 + 4.03 = 149.9 °C	---- 5.02 = 149.9 °C	----	
Нас контроллера										
Защита ПИН-кодом	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Установка защиты	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Сохранение настроек	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Тревога Датчик		ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
Предел	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
Откл. мин. вент.		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
1. Откл. мин. воздуха ²		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
2. Откл. мин. воздуха ³										
Факт.>Зад.=n+ Факт.>Зад.=n+ ²		ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
2. Факт.>Зад.=n+ ³										
Тип. регул.		P	P	P	P	P	Pid	Pid	Pid	
1.ТИП РЕГУЛИР ²										
2.ТИП РЕГУЛИР ³										
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 %	
Группа Варианты	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ВКЛ.Знач.Группа2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
ВЫКЛ.Знач.Группа2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
пмин группы 2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
ВКЛ.Знач.Группа3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
ВЫКЛ.Знач.Группа3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
пмин группы 3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
ВКЛ.Знач.Группа4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
ВКЛ.Знач.Группа4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
пмин группы 4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

Режим	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	Пользовательская настройка
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
Параметр	Заводская настройка									
Внешнее сообщение	внешняя ошибка									
Смещение Регул.-сиг. 1	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	
Избирательный усилитель		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Настройка IO										
Функция A1	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	2A	
A1 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	
A1 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 A1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Функция A2	1A	1A (2.03 = 6A)	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	-----	-----	
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	-----	-----	
D - D Relation	OR/ИЛИ	OR/ИЛИ	OR/ИЛИ	OR/ИЛИ	OR/ИЛИ	OR/ИЛИ	OR/ИЛИ	OR/ИЛИ	OR/ИЛИ	
Инвертирование E1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
E1 Режим шины	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	
E2 Режим шины	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF 4.03 = ON	OFF	OFF	
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	

Режим	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	Пользовательская настройка
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
Параметр	Заводская настройка									
Инвертирование K2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
COM2 ФУНКЦИЯ	MODBUS Slave									
Предел. значения										
Функция модуляц. 1.Функция модуляц. ²	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Мин. модул. 1.Мин. модул. ²	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Макс. модул. 1.Макс. модул. ²	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Задер. модуляц. 1.Задер. модуляц. ²	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Пред. значение функции E1	OFF	OFF 2.03 = 1L	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
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	-----	----- 2.04 = OFF	-----	OFF	-----	OFF	----- 4.02,03 = OFF	----- 5.02 = OFF	-----	
МИН. ЛИМИТ E2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
МАКС. ЛИМИТ E2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
ЛИМИТЕ2ГИСТЕРЗИС	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
ЛИМИТЕ23АДЕРЖ	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Функция смещения 1.Функция смещения ²		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Смещение 1 1.Смещения 1 ²		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Смещение 2 1.Смещения 2 ²		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Смещение Гистер. 1.Смещения ГИСТЕР ²		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Смещение Задерж. 1.Смещения ЗАДЕРЖ ²		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	

Режим	1.01	2.01	2.02	2.05	3.01	3.03	4.01	5.01	6.01	Пользовательская настройка
	1.02	2.03			3.02	3.04	4.02	5.02		
Параметр	Заводская настройка									
Таймер										
ВРЕМЯ	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	
Дата	19.04.13	19.04.13	19.04.13	19.04.13	19.04.13	19.04.13	19.04.13	19.04.13	19.04.13	
ЛЕТНЕЕ ВРЕМ- /АВТО	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
ФУНКЦИЯ ТАЙ- МЕРА	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
ПОНЕДЕЛЬНИК										
ПОНЕДЕЛЬНИК ВКЛ 1	---:--	--:--	---:--	---:--	--:--	---:--	---:--	--:--	---:--	
ПОНЕДЕЛЬНИК ВЫКЛ 1	---:--	--:--	---:--	---:--	--:--	---:--	---:--	--:--	---:--	
ПОНЕДЕЛЬНИК ВКЛ 2	---:--	--:--	---:--	---:--	--:--	---:--	---:--	--:--	---:--	
ПОНЕДЕЛЬНИК ВЫКЛ 2	---:--	--:--	---:--	---:--	--:--	---:--	---:--	--:--	---:--	
RTC Коррекция	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Timer Inverting	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Override Time	120 min	120 min	120 min	120 min	120 min	120 min	120 min	120 min	120 min	
Override Status	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
Диагностика										
Счетчик рабочего времени	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	
Время работы Электродвигатель	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	
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	
ТОК E1	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 E1	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	
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	
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	
D1	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
D2	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
K1	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	
K2	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	
MODBUS Slave										
Шина Адрес	247	247	247	247	247	247	247	247	247	
Адреса	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
UART Baudrate	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	19200	
UART Mode	8E1	8E1	8E1	8E1	8E1	8E1	8E1	8E1	8E1	

Режим	1.01 1.02	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									
MODBUS Базовый										
АвтоАдресация										
Шина Подсчет ведомых	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

- 1 При настройке "Ввод данных Ступень" > 0 (☑ Базовая настройка)
- 2 Для регулирующего контура 1 при работе со вторым регулирующим контуром (☑ Базовая настройка / Функция E2)
- 3 Для регулирующего контура 2 при работе со вторым регулирующим контуром (предварительная настройка зависит от программируемой функции)
- 4 При работе с регулирующим контуром 2 и программируемой функцией 15 D цифрового входа (☑ Настройка IO)
- 5 При работе с регулирующим контуром 2 и программируемой функцией 16 D цифрового входа (☑ Настройка IO)

10.2 Возможные сочетания IOs, PINs

Единицы для аналоговых входов E1 и E2

Для программируемых датчиков с нефиксированным диапазоном измерения (0 - 10 В, 0 - 20 мА, 4 - 20 мА) возможна настройка следующих единиц.

E1 Аналог. вход *	°C, m ³ /h, bar, %, Pa, m/s, m ³ /s, Ohm, mbr, °F, ft/s, cfm, in.wg, psi, ppm
E2 Аналог. вход	

* при режимах работы **5.01** и **5.02** индикация в м³/час, применение других единиц измерения невозможно.

Аналоговые выходы A1 и A2

Функция	Описание
OFF	нет функции
Постоянное напряжение 10 В (1A)	Неизменное напряжение +10 В Заводская настройка "A2" при работе с одним регулировочным контуром.
1. Регулирующий сигнал (2A)	Регулируемый выход 0 - 10 В для регулирующего контура 1 (заводская настройка на "A1")
E1 (3A)	пропорциональный вход "E1"
E2 (4A)	пропорциональный вход "E2"
Группа2 (5A)	Групповой контроль (☞ Настройки контроллера - вторая группа 2)
2.Охлаждение (6A)	Только при режиме работы 2.03 Регулятор температуры с дополнительными функциями. Выход регулятора 2 с возрастающим регулированием при Факт.>Задан. = Охлаждение .
2.Подогрев (7A)	Только при режиме работы 2.03 Регулятор температуры с дополнительными функциями. Выход регулятора 2 с возрастающим регулированием при Факт.< Задан. = Подогрев .
2.Регулирующий сигнал (8A)	Регулируемый выход 0 - 10 В для регулирующего контура 2. Заводская настройка для "A2" при работе со вторым регулирующим контуром. В случае необходимости посредством программирования функции E2 может быть активизирован второй регулирующий контур (☞ Базовая настройка E2 Функции 8E - 13E и Второй регулирующий контур)
Число оборотов (9A)	пропорциональный 1.Регулирующий сигнал
Группа3 (11A)	Групповой контроль (☞ Настройки контроллера - вторая группа 3)
Группа4 (12A)	Групповой контроль (☞ Настройки контроллера - вторая группа 4)
Смещение Регул.сиг. 1 (14A)	Смещение Регулирующий сигнал 1 Настройка Смещение ☞ Настройка контроллера

Цифровые вводы D1 и D2

Функция	Описание
ВЫКЛ.	Функция отсутствует (заводская настройка)
Разблокирование (1D)	Дистанционное управление устройством разблокировано "ВКЛ." / "ВЫКЛ."
внешняя ошибка (2D)	Сообщение о внешней неисправности
Предел (3D)	"Предел" ВКЛ. / ВЫКЛ. Воздействует на Регулирующий контур 1 и Регулирующий контур 2
E1 / E2 (4D)	Переключение входа "E1" / "E2" (при работе с одним регулирующим контуром)
Сброс (10D)	Полная перезагрузка устройства
МАКС СКОРОСТЬ (11D)	Ввод задаваемого значения Макс. число оборотов "ВКЛ." / "ВЫКЛ." Воздействует при работе с двумя регулирующими контурами на соответствующее установленное значение "1. Макс. число оборотов" и "2. Макс. число оборотов".
Override Time (21D)	Перезаписывание функции таймера (при работе с реле времени с часовым механизмом)
В режиме работы задатчика частоты вращения 1.01	
Цель Темп1/2 (5D)	Переключение "Внут. задан. значение1" / "Внут. задан. значение2" "Внешний ввод 1" должен быть установлен на "ВЫКЛ."
Цель Темп Вну/вне (6D)	Переключение "внутренний" / "внешний"
В режимах работы в качестве регулятора через 2.01	
Цель Темп1/2 (5D)	Переключение "Заданное значение 1" / "заданное значение 2" для регулирующего контура 1
Цель Темп Вну/вне (6D)	Переключение "внутренний" / "внешний" Возможно только при работе с одним регулирующим контуром!
Регулирование/Ручное (7D)	Переключение "регулировка" / "ручной режим" Возможно только при работе с одним регулирующим контуром!
Подогрев/Охлаждение (8D)	Переключение функции регулировки (напр.: "отопление" / "охлаждение")
1.Задан.+Диап. рег.1/2 (15D)	Для регулирующего контура 1: переключение заданного значения 1/2 и диапазона регулировки 1/2 При программировании этой функции, для регулирующего контура 1 в "Настройка" высвечивается дополнительный параметр: "1.Регулирующий контур 2"
Активно только при работе со вторым регулирующим контуром	
E1 / E2 (4D)	Выход для регулирующего контура 2 дополнительно к "A2" загружается на "A1" (независимо от функции, программируемой для [A1]). На продолжительность времени переключения первый регулирующий контур не имеет никакого выхода. Переключение входа "E1" / "E2", как при работе с одним регулирующим контуром, больше невозможно.
2.Цель Темп 1/2 (9D)	Для регулирующего контура 2: переключение "Заданное значение 1" / "Заданное значение 2"
2.Зад.зн.+Диап.рег.1/2 (16D)	Для регулирующего контура 2: переключение заданное значение 1/2 и диапазон регулировки 1/2 При программировании этой функции, для регулирующего контура 2 в "Настройка" высвечивается дополнительный параметр: "2.Регулирующий контур 2"

Аналоговый вход E2

Функция	Описание функции E2
ВЫКЛ.	Функция отсутствует (заводская настройка)
В режиме работы сервомотора 1.01	
1E	Режим работы со вторым задающим сигналом (переключение "E1" <-> "E2" через беспотенциальный контакт)
4E	Режим работы со вторым задающим сигналом и автоматическим управлением при повышенных значениях ("E1" <-> "E2")
В режимах работы в качестве регулятора через 2.01	
ВНЕШН ЗНАЧ (1E)	$1E$ = заданное извне значение, задаваемое, например через внешний сигнал (0 - 10 В) вместо "Заданного значения 1"
Внеш. ручной режим работы (2E)	Внешний ручной режим работы через внешний сигнал (0 - 10 В). Переключение между настройкой на устройстве и внешним ручным режимом работы через цифровой вход
СРЕДНЕЕ E1 (3E)	Датчик Среднее значение с E1 (☞Режим работы 2.04)
Сравнение E1 (4E)	Датчик Сравнение с E1 (☞Режим работы 2.04)
Разница E1 (5E)	Датчик Разница с E1 (☞Режим работы 2.05)
Цель Темп Понижение (6E)	Датчик заданного значения наружной температуры является ведомым (☞Режим работы 4.02, 5.02).
Измеренное значение (7E)	как измеряемая величина, напр.: для сообщений о предельных значениях. Индикация в меню Инфо в "Фактическое значение E2".
Для активизации второго регулирующего контура (возможно только при определенных режимах работы (☞ Работа со вторым регулирующим контуром))	
Температура (8E)	Регулировка температуры, предварительные настройки и выбор датчика в соответствии с режимом работы 2.01
Холод-Давление (9E)	Регулировка давления конденсации, предварительные настройки и выбор датчика соответствуют режиму работы 3.01
Холод-Температура (10E)	Регулировка давления конденсации с вводом данных хладагента, предварительные настройки и ввод данных хладагента соответствует режиму работы 3.02
Атмосферное давление (11E)	Регулировка давления климатического оборудования, предварительные настройки и выбор датчика соответствуют режиму работы 4.01
Объемный поток (12E)	Регулировка объемного потока, предварительные настройки, выбор датчика и коэффициент К для входного сопла соответствуют режиму работы 5.01
Скорость воздушного потока (13E)	Регулировка скорости потока воздуха, предварительные настройки соответствуют режиму работы 6.01

Цифровые выходы K1 и K2

Функция	Описание
OFF	без функции Реле всегда остаются в положении покоя, т.е. якорь реле отпущен
Сообщение режима (1K)	Сообщение о режиме работы (заводская настройка для "K1", не инвертированная). Втянут в режиме работы без неисправностей, при разблокировании "ВЫКЛ." отпущен
Сообщение о неполадке (2K)	Сообщение о неисправности (заводская настройка для "K2", не инвертированная). Втянут при работе оборудования без неполадок, при деблокировке "ВЫКЛ." не опускается. Опущен при неисправности сети и устройства и внешней неисправности на цифровом входе. При отказе датчика - в зависимости от программирования.
внешняя ошибка (3K)	Внешняя неисправность отдельно при сообщении на цифровой вход (в заводском исполнении при перемкнутых клеммах)
Предельное значение регулирования (4K)	Предельное значение регулирования Превышение или недостижение предельных значений регулирования
Предел. значен E1 (5K)	Предельное значение "E1" Превышение или выход за нижний предел значения входящего сигнала "E1"
Предел. значен E2 (6K)	Предельное значение "E2" Превышение или выход за нижний предел значения входящего сигнала "E2"
В режимах работы в качестве регулятора через 2.01	
Цель Темп Смещения (7K)	Цель Темп Смещения Слишком большое отклонение фактического значения от заданного значения
Группа2 (8K)	Групповое управление (группа 2) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
Группа3 (12K)	Групповое управление (группа 3) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
Группа4 (13K)	Групповое управление (группа 4) Подключение вентиляторов в зависимости от регулировки
В режимах работы в качестве регулятора температуры с дополнительными функциями 2.03	
2.Подогрев (9K)	Функция отопления ВКЛ. - точка подключения: температура = заданное значение +/- смещение ВЫКЛ. - точка подключения: температура выше точки подключения на гистерезис
2.Охлаждение (10K)	Функция охлаждения ВКЛ. - точка подключения: температура = заданное значение +/- смещение ВЫКЛ. - точка подключения: температура ниже точки подключения на гистерезис

Предельное значение GW E1 и GW E2

Функция	Описание функций GW E1, GW E2
OFF	нет функции
ПОМЕХА (1L)	Сообщение при общей неисправности запрограммированного реле (Присвоение функции входа/выхода [2K]). Предупредительный символ на дисплее, "AL" код в журнале событий.
Сообщение (2L)	Демонстрируется в меню Событие только в качестве сообщения "msg".
Неисправность фильтра (3L)	Как функция [1L] с текстом ошибки "Фильтр"
Фильтр Сообщение (4L)	Как функция [2L] с текстом ошибки "Фильтр"

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

Главное меню	Меню диагностики предоставляет сведения о текущем состоянии устройства.
Настройка IO	
Предел. значения	
Таймер	
АвтоАдресация	
Диагностика	
Диагностика	Часы работы работы в сети
000419:27:28 Счетчик рабочего времени	Подсчет времени (час:мин:сек) идет до тех пор, пока устройство подключено к сети и включено (без неисправности). При возникновении события (например, неисправность датчика, связи MODBUS и т.д.), время работы будет регистрироваться до этого момента времени (☞ Протокол).
Диагностика	Часов работы с регулированием
000146:23:54 Время работы Электродвигатель	Подсчет времени (час:мин:сек) идет только тогда, когда управление осуществляется контроллером
Диагностика	Величина сигнала на аналоговом входе E1 (Аналоговый вход 1)
20.0 °C E1 - КТУ	
Диагностика	
9.0 mA ТОК E1	
Диагностика	
4.0 В Напряжение E1	
Диагностика	Величина сигнала на аналоговом входе E2 (Аналоговый вход 2)
20.0 °C E2 - КТУ	
Диагностика	
9.0 mA Ток E2	
Диагностика	
4.0 В Напряжение E2	
Диагностика	Состояние на цифровом входе 1 (Цифровой вход 1)
ВЫКЛ. D1	ON = клеммы D1 - 24В перемкнуты ↔ OFF = клеммы D1 - 24В не перемкнуты

Диагностика	Состояние на цифровом входе 2 (Цифровой вход 2)
ВЫКЛ. D2	ON = клеммы D2 - 24В перемкнуты ↔ OFF = клеммы D2 - 24В не перемкнуты
Диагностика	ВЫКЛ = реле К1 отключено : клеммы 11 - 12 перемкнуты
ВКЛ. К1	ВКЛ. = реле К1 подключено: клеммы 11 - 14 перемкнуты
Диагностика	ВЫКЛ. = реле К2 отключено : клеммы 21 - 22 перемкнуты
ВЫКЛ. К2	ВКЛ. = реле К2 подключено: клеммы 21 - 24 перемкнуты

12 Протокол

12.1 Отображение и считывание событий


Главное меню	Событие во время работы может привести к неисправности устройства. Последние 100 событий сохраняются в группе меню "Протокол". Позиция 1 = самое раннее событие, индикация: Протокол 1/100 Позиция 100 = последнее сохраненное событие, индикация: Протокол 100 / 100 Сохраненные события также остаются в памяти устройства после возврата к заводским настройкам (☞ Группа меню Пуск / Ввод ПИН-кода)!
Старт	
Настройка	
Протокол	
Базовая установка	
Нас контроллера	

Устройство различает несколько типов событий, которые обозначаются различными символами.


Пример

Протокол 1/100		Символ Внимание = Сообщение
Регулирование Счетчик рабочего времени 000493:04:59		Сообщение будет занесено только в протокол. Чередование сообщения с индикацией фактического значения не осуществляется, а через реле неисправностей не поступает никакое сообщение. Исключение В случае неисправности датчика всегда осуществляется индикация посредством дисплея (☞ Настройка контроллера / Тревога Датчики) .
Протокол 2/100		Символ Колокольчик = Тревога
Error MODBUS Com Счетчик рабочего времени 000193:04:59		Аварийное сообщение заносится в протокол и высвечивается поочередно с индикацией фактического значения. Сообщение, поступающее через реле неисправностей, зависит от вида неисправности и программирования.
Протокол 2/100		Символ Крест = Прошедшие сообщения
Ошибка фазы Счетчик рабочего времени 000493:04:59		Основание для не предоставления сообщения.


Пример: Произошедшая неисправность сети на одном абоненте

Протокол 2/100		
Ошибка фазы Счетчик рабочего времени 000493:04:59		Произошедшая неисправность сети на подсоединенном через интерфейс MODBUS абоненте. К моменту времени, когда была устранена неисправность (сетевое напряжение было восстановлено), устройство находилось было подключенным к сети состоянии 493 часа, 4 минуты и 59 секунд.
[P] Details	[ESC]Menu	


Чтобы посмотреть дальнейшие подробности нажать клавишу P

Протокол 2/100		
Ошибка фазы Дата 15.04.13	ВРЕМЯ 10:24	Дата и текущее время, когда была устранена неисправность (Установка времени ⌚ Таймер)
[P] Details	[ESC]Menu	

Чтобы посмотреть дальнейшие подробности нажать клавишу P

Протокол 2/100		
Ошибка фазы Место Вентилятор 1		Абонент на котором возникла неисправность.
[P] Details	[ESC]Menu	







Чтобы посмотреть дальнейшие подробности нажать клавишу P







Протокол 2/100		
Ошибка фазы Регулирование 0 %		Управление абонентом на момент сообщения.
[P] Details	[ESC]Menu	

С помощью комбинации клавиш Esc ▼ + ▲ выйти из меню.

12.2 Сообщения и поиск ошибки

Поступающее в данный момент времени сообщение об аварии или. Сообщение об ошибке сигнализируется мигающей индикацией и высвечивается попеременно с индикацией фактического значения.

Дисплей	Реле включено *		Причина	Реакция контроллера
	опера- ционная	ПОМЕ- ХА		Устранение
отсутствие индикации	-	-	Отсутствие сетевого напряжения Вставить переключку J1 для интерфейса USB	Имеется ли напряжение в сети? Устройство ОТКЛЮЧАЕТСЯ и при восстановлении напряжения автоматически ВКЛЮЧАЕТСЯ снова. Проверить входной предохранитель Проверить переключку J1, вынуть или вставить только в один вывод
ВЫКЛ.	X	-	Нет деблокировки	Отключение через внешний контакт (функция [1D] = деблокировка запрограммирована для цифрового входа)
 Заводская настройка	-	-	Неполадка в Eprom	Работает с заводскими настройками.
 Ошибка EEPROM	-	X	Неполадка EEPROM Сбой запоминающего устройства	Работает с заводскими настройками.
 Искажение EEPROM	X	X	Ошибочные данные	Работает со считанными настройками.
 Датчик 1	-	X	Датчик 1 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
 Датчик2	-	X	Датчик2 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
 внешняя помеха * ЕС Моторс Фильтр Защита от замерзания Адиабатика Пожарная тревога Реле давления Тревога Утечка газа Тревога Утечка воды RCD	-	X	внешний контактор удалён	Прибор работает дальше без изменений. Проверка контактора.
Сообщения при программировании предельных значений				

Дисплей	Реле включено *		Причина	Реакция контроллера
	опера- ционная	ПОМЕ- ХА		
 Регулирование Фильтр **	-	X	Сообщение предельного значения Регулирование	Прибор работает дальше без изменений. ☞ Предельные значения в зависимости от регулирования
 Мин. пред. значение E1 Фильтр **	-	X	Минимальное сообщение о пограничных значениях Сигнал фактического значения на "E1" в настройке	Прибор работает дальше без изменений. ☞ Предельные значения в зависимости от подаваемых задающих сигналов или сигналов датчиков.
 МАКС. ЛИМИТ E1 Фильтр **	-	X	Сообщение о макс. предел. значении Сигнал фактического значения на "E1" через настройку	Прибор работает дальше без изменений. ☞ Предельные значения в зависимости от подаваемых задающих сигналов или сигналов датчиков.
 МИН. ЛИМИТ E2 Фильтр **	-	X	Минимальное сообщение о пограничных значениях Сигнал фактического значения на "E2" через настройку	Прибор работает дальше без изменений. ☞ Предельные значения в зависимости от подаваемых задающих сигналов или сигналов датчиков.
 МАКС. ЛИМИТ E2 Фильтр **	-	X	Сообщение о макс. предел. значении Сигнал фактического значения через настройку	Прибор работает дальше без изменений. ☞ Предельные значения в зависимости от подаваемых задающих сигналов или сигналов датчиков.
 Смещение 1 Фильтр **	-	X	Сообщение предельного значения Отклонение от Смещения 1 слишком большое	Прибор работает дальше без изменений. ☞ Предельное значение в зависимости отклонения от заданного значения.
 Смещение 2 Фильтр **	-	X	Сообщение предельного значения Отклонение от Смещения 2 слишком большое	Прибор работает дальше без изменений. ☞ Предельное значение в зависимости отклонения от заданного значения.

Дисплей	Реле включено *		Причина	Реакция контроллера
	опера- ционная	ПОМЕ- ХА		Устранение
При работе в качестве MODBUS Ведущий				
При объединении в сеть через интерфейс MODBUS Ведущий демонстрируются индивидуальные сообщения о неисправности абонента. Это зависит от вида абонента (☞ Руководство по эксплуатации соответствующего устройства).				
Пример:				
 Error MODBUS Com Вентилятор: 8	-	X	Связь с интерфейсом MODBUS Master прервана Введенное число абонентов слишком большое	Прибор работает дальше без изменений. Проверить число абонентов. Проверить соединение MODBUS.
 ОШИБК ДВИГАТЕЛЯ Вентилятор: 3	-	X	Пример неисправности электродвигателя на абоненте с адресом 3	Регулирующий модуль работает далее без изменений. Требуется произвести сброс абонента (☞ Руководство по эксплуатации соответствующего устройства).
 Ошибка фазы Вентилятор: 6	-	X	Пример неисправности сети на абоненте с адресом 6	Регулирующий модуль работает далее без изменений. Проверить питающее сетевое напряжение абонента.

* Альтернативное индицирование текста сообщения об ошибке через внешний контакт ☞ Настройка контроллера / Индицируемый текст внешней ошибки

** Альтернативный индицируемый текст сообщений о предельном значении ☞ Предельные значения Функция

3L

13 Приложение

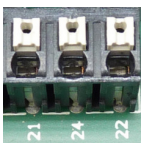
13.1 Технические данные

тип	Арт. №	СЕТ. НАПРЯЖЕНИЕ	Масса
CXE/AV	320053	1 ~ 230 В (от -15 % до +10 %), 50/60 Гц	0,9 кг
CXE/AVE	320056		0,65 кг
CXE/AV	320055	2 ~ 400 V (-10 %...+10 %), 50 / 60 Hz	0,9 кг
CXG-24AV	320057	24 В DC +/- 20% (потребление тока около 65 мА) *	0,75 кг
CXG-24AVE	320058		0,5 кг

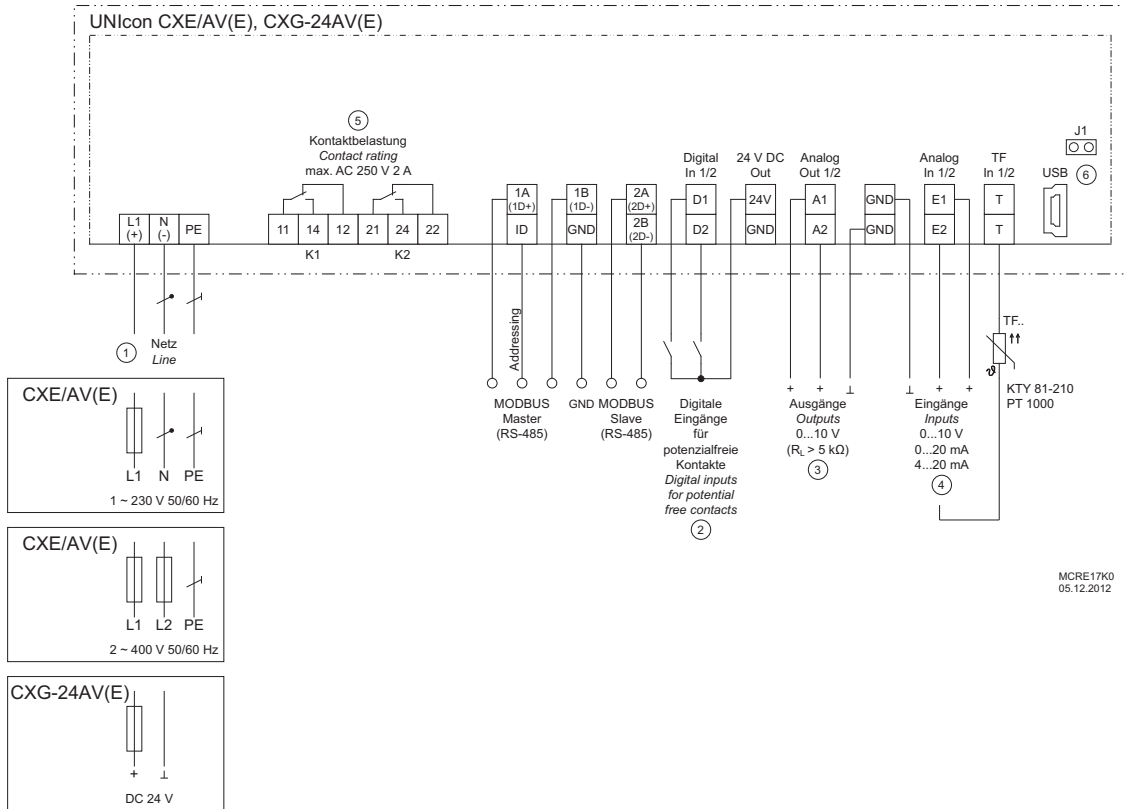
* включая потребление тока подключенными датчиками (на 24 В DC)

Сопротивление на входе для сигнала датчика или установки скорости (E1, E2)	при вводе 0 - 10 В: $R_i > 900 \text{ k}\Omega$ на входе 4 - 20 мА: $R_i = 250 \text{ }\Omega$ (макс. полное сопротивление нагрузки 500 Ω)
Электропитание, напр.: для датчиков	+24 В (-30...+20 %), $I_{\text{макс}} 70 \text{ mA}$ (В случае исполнений 24 В DC это находится в прямой зависимости от питающего напряжения)
Аналоговый выход (A1, A2 0 - 10 В)	Нагрузочное сопротивление (полное сопротивление нагрузки) $> 5 \text{ k}\Omega$ Устойчивость при коротких замыканиях, макс. ток короткого замыкания = 24 мА
Цифровые входы (D1, D2)	R_i ок. 7,8 $\text{k}\Omega$ Типовой входной ток 2,5 мА
макс. потеря мощности	ок. 10 Вт
Макс. входной предохранитель	10 А
Макс. допустимая температура окружающей среды	55 °C
Мин. допустимая температура окружающей среды	0 °C (если устройство не обесточено, до -20 °C)
Допускаемый диапазон температур при хранении и транспортировке	-30...+80 °C
допускаемая высота установки	0...4000 м над уровнем моря $\leq 2000 \text{ м}$: без ограничений $> 2000 \text{ м}$: 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)
тип защиты корпуса	IP54 В случае типа CXE/AV E & CXG-24AV E (исполнение для монтажа в электрошкафах) только передняя часть во вмонтированном состоянии.

Подключаемый провод(данные для всех клемм)

		Мин. сечение	Макс. сечение
Push-In Terminals 	Участок клемм, расчетное подключение	0,13 мм ²	1,5 мм ²
	Сечение подсоединения для провода AWG	AWG 24	AWG 16
	однопроводной H05(07) V-U	0,2 мм ²	1,5 мм ²
	тонкий провод H05(07) V-K	0,2 мм ²	1,5 мм ²
	с гильзой для оконцевания жилы согласно DIN 46 228/1	0,25 мм ²	1,5 мм ²
	Гильза для оконцевания жилы с фланцем DIN 46 228/4,	0,25 мм ²	0,75 мм ²
	Жесткий провод или провод с гильзой для оконцевания жил, могут вставляться в клемму без применения инструмента. Для подсоединения гибкого провода и свободных нажимных клавиш. Длина удаляемой изоляции: 8 мм		
Данные касаются возможности подключения к клеммам. Требуемое поперечное сечение провода должно определяться в соответствии с имеющимися в данном случае конкретными условиями.			

13.2 Схема электрических соединений

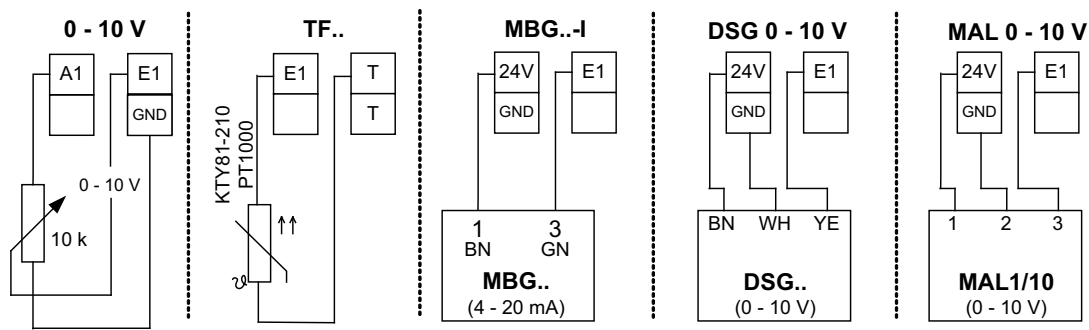


- 1 Сеть
- 2 Цифровые входы для беспотенциальных контактов
- 3 Выход ($I_{\text{макс.}} = 2 \text{ mA}$): A1 предварительно программируемый выход регулятора, например, для управления задатчиком числа оборотов, вентиляторы со встроенным контроллером и входом 0 - 10 В могут регулироваться непосредственно. A2 предварительно программируется для неизменного напряжения +10 В
- 4 Входы E1 + E2: 0...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА, TF.. (КТУ, Pt1000)
- 5 Нагрузка контакта макс. 250 В 2 А переменного тока (омическая нагрузка)
- 6 Штекер J1 для интерфейса USB (Bootloader)

Осторожно!

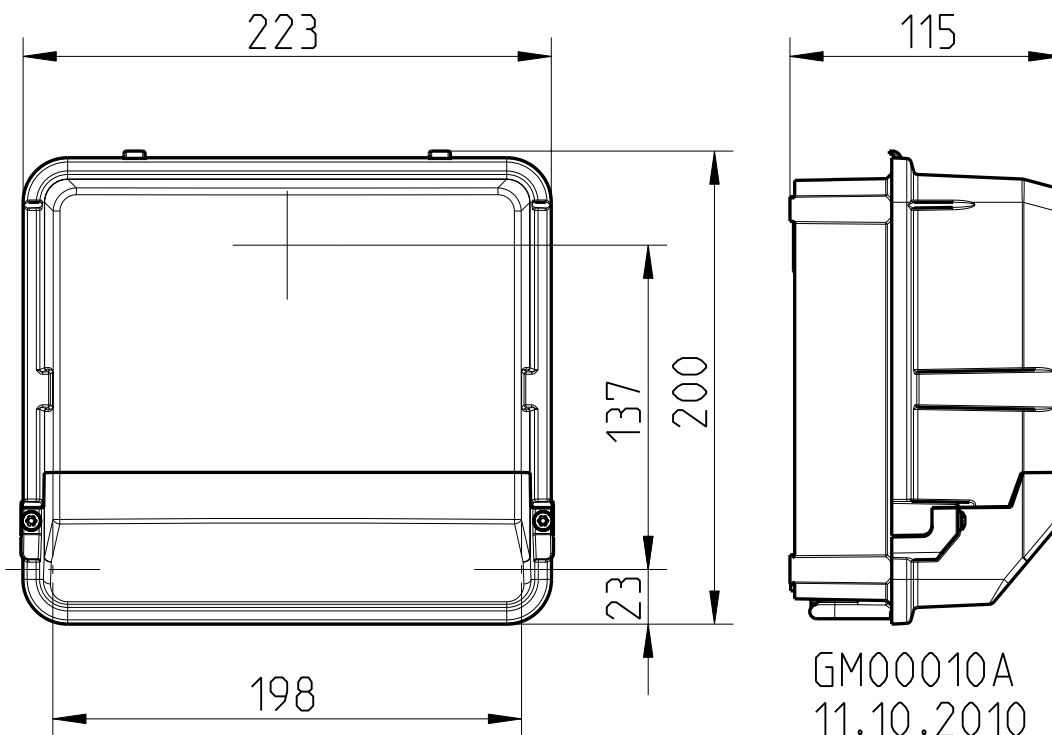
Штекер J1 только для обновления программного обеспечения через интерфейс USB на оба PIN. Прибор не включается, если этот штекер не вставлен на оба PIN!

Не вставляйте штекер под напряжением, учитывайте указания мер безопасности!

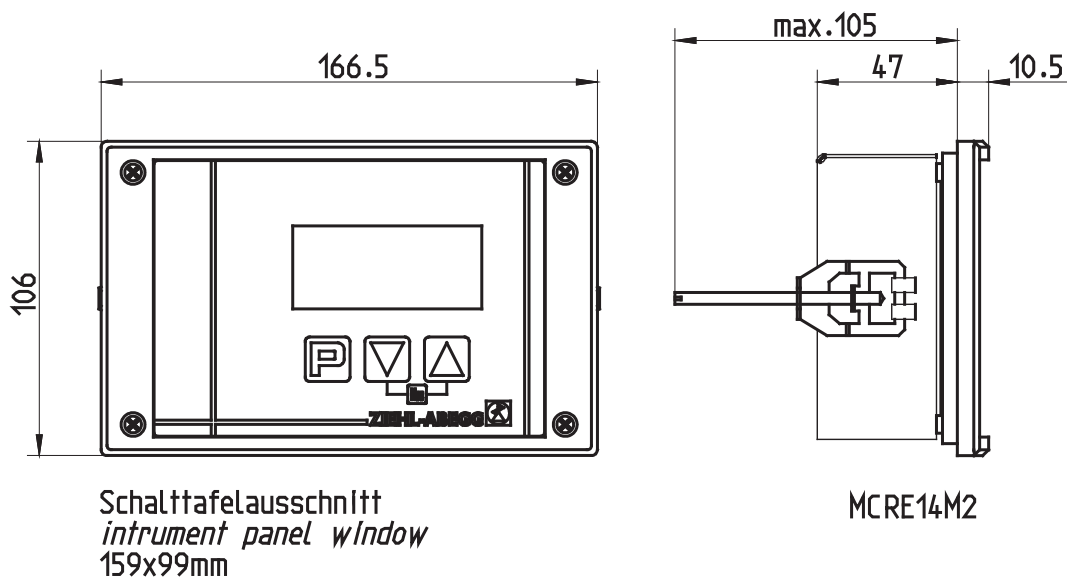


13.3 Расчётные формы [мм]

Тип CXE/AV & CXG-24AV (настенный корпус IP54)



Тип CXE/AVE & CXG-24AVE (монтаж на распределительном щите)



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

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.