

EWCM 400D PRO A-STD

Контроллеры для централей с компрессорами типа Digital scroll

12/2018



**РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Данный документ содержит общее описание и/или технические характеристики касающиеся функциональности продуктов. Этот документ не призван заменить документацию на входящее в состав панели оборудование и не должен использоваться для определения применимости оборудования для специфических применений. Каждый пользователь или инсталлятор (интегратор) ответственен за проведение анализа и оценки рисков использования, а так же полного тестирования продукта для специфического применения или иного использования. Ни Schneider Electric ни Eliwell ни их филиалы и дочерние компании не несут никакой юридической или финансовой ответственности за любое неправильное использование информации, содержащейся в данном документе. Пользователи могут присылать нам комментарии и предложения по улучшению или корректировке документации.

Настоящим вы принимаете на себя обязательство не воспроизводить, кроме как для личного, некоммерческого использования, весь документ или часть его в любой форме без письменного разрешения Schneider Electric. Вы также соглашаетесь не создавать гиперссылки на документ или его содержание. Schneider Electric не предоставляет никаких прав или лицензий на личное и некоммерческое использование документ и его содержание, за исключением неисключительной лицензии на ознакомление с материалом "как есть", на свой страх и риск. Все остальные права защищены.

Установка и использование данного продукта должно соответствовать всем действующим национальным, региональным и местным правилам техники безопасности. По соображениям безопасности и для обеспечения более полного соблюдения данных документированной системы, ремонтные работы должны выполняться только производителем продукта.

При использовании в применениях, подпадающие под требования техники безопасности, соблюдайте соответствующие инструкции.

Ошибки в использовании программного обеспечения Eliwell или одобренного программного обеспечения с нашими аппаратными продуктами может привести к травмам, ущербу или неправильной работе оборудования..

Нарушение выполнения данной инструкции может привести к травмам или повреждению оборудования.

© 2018 Eliwell. Все права защищены

СОДЕРЖАНИЕ



РАЗДЕЛ	1. Introduction	11
	1.1. Description	11
	1.1.1. Main functions	11
РАЗДЕЛ	2. Mechanical installation.....	12
	2.1. Before starting.....	12
	2.2. Disconnection from the power supply	12
	2.3. Operating environment.....	13
	2.4. Comments concerning installation	13
	2.5. SKP 10 installation	14
	2.6. EWCM 400D PRO A-STD installation.....	15
РАЗДЕЛ	3. Electrical connections.....	18
	3.1. Best wiring practices	18
	3.1.1. Wiring guidelines	18
	3.1.2. Rules for screw-type terminal boards.....	19
	3.1.3. Protecting the outputs from damage from inductive loads	20
	3.1.4. Specific considerations for handling.....	22
	3.1.5. Analog inputs-probes.....	22
	3.1.6. Serial connections	23
	3.2. Electric diagrams.....	24
	3.2.1. EWCM 436D PRO STD	24
	3.2.2. EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO / 455P PRO STD.....	26
	3.2.3. Example of low voltage/low current input/output connection.....	27
	3.3. Example of SKP 10 connection.....	30
	3.3.1. SKP 10	30
РАЗДЕЛ	4. Technical data	31
	4.1. General Specifications	32
	4.1.1. Technical data	32
	4.2. I/O features	33
	4.2.1. EWCM 436D PRO STD	33
	4.2.2. EWCM 455D PRO / EWCM 455P / EXP 455D PRO STD	34

	4.3. Serial ports	35
	4.3.1. Power supply.....	35
	4.4. Mechanical technical specifications	36
	4.5. Mechanical dimensions.....	37
РАЗДЕЛ	5. User Interface (folder PAR/UI).....	38
	5.1. Keys	38
	5.2. LEDs and Display.....	39
	5.2.1. Display.....	39
	5.2.2. LEDs.....	39
	5.3. startup	40
	5.4. Access to folders - Menu structure.....	40
	5.5. BIOS menu.....	40
	5.5.1. BIOS "Status" menu	40
	5.5.2. BIOS programming menu	44
	5.5.3. Functions (Par/FnC folder).....	45
	5.6. 400D STD Application menu	46
	5.6.1. 400D STD Status menu	46
	5.6.2. 400D STD Programming menu	48
РАЗДЕЛ	6. Physical I/O configuration (PAR/CL..CE folder)	49
	6.1. CONTROLLER analog inputs	49
	6.2. EXPANSION analog inputs	50
	6.3. Digital inputs.....	50
	6.4. Digital outputs	50
	6.5. Analog outputs	51
РАЗДЕЛ	7. Device configuration (PAR/CnF...LEd folder)	52
	7.1. Device configuration parameters	52
	7.1.1. Type of refrigerant	52
	7.1.2. Compressor type and number of steps	53
	7.1.3. Managing the digital and analog fans.....	53
	7.1.4. Temperature probe enabling	53
	7.2. I/O configuration parameters.....	54
	7.2.1. Configuration of analog inputs.....	54
	7.2.2. Configuration of analog outputs	54
	7.2.3. Configuration of digital inputs	55

	7.2.4. Digital output configuration	55
	7.2.5. LED configuration	55
РАЗДЕЛ	8. Compressors	56
	8.1. Type of compressors supported	56
	8.1.1. SYSTEM CONFIGURATIONS SUPPORTED	56
	8.1.2. Compressor partialization management	57
	8.2. Compressor regulation	58
	8.2.1. Proportional band regulation	58
	8.2.2. Regulation in neutral area without modulating compressor	60
	8.2.3. Regulation in neutral area with modulating compressor	61
РАЗДЕЛ	9. Fans (FAn)	62
	9.1. System configurations supported	62
	9.1.1. Digital fans	62
	9.1.2. Analog fan	63
	9.2. Floating condensation	64
	9.2.1. Functioning conditions	64
	9.2.2. Sub-cooling	65
РАЗДЕЛ	10. General Regulator	66
	10.1. Digital output general regulator	66
	10.2. Analog output general regulator	67
РАЗДЕЛ	11. Parameters (PAR)	68
	11.1. Parameters / visibility table, folder visibility table and client table ...	68
	11.1.1. BIOS / visibility parameters table	70
	11.1.2. Folder visibility table	74
	11.1.3. Application parameters table	75
	11.1.4. Client Table	88
РАЗДЕЛ	12. Alarms	91
РАЗДЕЛ	13. Updating the device	92
	13.1. Direct connection with Device Manager	92
	13.2. Connecting to UNICARD / MFK	93
	13.3. Firmware updating	93
РАЗДЕЛ	14. Monitoring	94
	14.1. Configuration with Modbus RTU	94

14.1.1. Data format (RTU).....	94
14.1.2. Modbus commands available and data areas.....	95
14.2. device address	95
14.2.1. List of parameter addresses.....	95
14.2.2. List of variable addresses / states	95



Важная информация

Внимательно прочтите данную инструкцию, визуально осмотрите оборудование для ознакомления с устройством перед его установкой, запуском, ремонтом или обслуживанием. Следующие предупредительные значки Вы сможете увидеть по тексту данного документа и на самом оборудовании для указания на потенциальную опасность или для обращения дополнительного внимания на информацию, которая позволит прояснить или упростить проведение описываемой процедуры.



Добавление этого значка в значку опасности указывает на наличие опасности поражения электрическим током, что может привести к травмам при несоблюдении оператором соответствующих инструкций.



Это символ предупреждения об опасности. Он используется для предупреждения оператора о потенциальной опасности получения травмы. Соблюдайте указания по безопасности, приведенные рядом с данным символом, во избежание риска получения серьезной травмы или смерти.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ указывает на опасную ситуацию, игнорирование которой **может привести** к смерти или серьезной травме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию которая, **если ее не исключить**, может привести к смерти или серьезной травме.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию которая, **если ее не исключить**, может привести незначительной или умеренной травме.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ используется в описании процедур, которые не связаны с риском получения физических травм.

ПОМНИТЕ

Электрическая панель (устройство) должно устанавливаться и ремонтироваться только квалифицированным специалистом. Eliwell не несет ответственности за любые последствия, связанные с использованием данного материала. Квалифицированный специалист-это тот, кто имеет определенные навыки и знания относительно структуры и эксплуатации электрооборудования и который получил подготовку по технике безопасности, о том, как избежать присутствующих опасностей.



Цель документа

Данный документ описывает контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** и соответствующие аксессуары включая информацию об установке и подключении.

ПОМНИТЕ: Внимательно прочтите данный и все сопутствующие документы перед установкой, использованием или обслуживанием прибора.

Применимость документа

Данный документ применим для контроллера **EWCM 400D PRO A-STD** с маской 704.

Приведенные здесь характеристики должны быть идентичными тем, что доступны он-лайн.

В соответствии с нашей политикой постоянного совершенствования, содержание документации может время от времени пересматриваться и для повышения его ясности и точности. При наличии различий между данным руководством и предоставляемой он-лайн информацией приоритет имеет он-лайновая версия.

Сопутствующие документы

Название документа	Код документа
Инструкция EWCM 400D PRO /A STD	9IS54679

Вы можете загрузить этот документ и другую публичную информацию с веб-сайта фирмы:

www.eliwell.com

или сайта Московского офиса www.mosinv.ru

Квалификация персонала

Только персоналу с соответствующей подготовкой и глубокими знаниями и пониманием содержания данного руководства и любой другой документации, относящейся к продукту, разрешена для работы с этим продуктом.

Квалифицированный персонал должен быть способен выявлять любые опасности, которые могут возникнуть в результате параметризации или изменений значений параметров, и от использования механического, электрического и электронного оборудования вообще. Кроме того, они должны быть ознакомлены с правилами личной безопасности, положениями и нормами, которые должны соблюдаться при разработке и реализации создаваемой установки

Правила использования

Этот продукт предназначен для управления компрессорными центральями с компрессорами типа CR11.

По требованиям безопасности устройство должно быть установлено и использоваться в строгом соблюдении с инструкциями данного руководства. В частности, части под опасным напряжением должны быть недоступны при нормальных условиях эксплуатации.

Устройство должно иметь соответствующую защиту от влаги и пыли в соответствии с применением и не иметь доступа к частям прибора за исключением лицевой панели без использования дополнительного инструмента.

Прибор так же применим для коммерческого и домашнего холодопроизводства и/или аналогичного оборудования и был протестирован на соответствии гармонизированным Европейским стандартам.

Ограничения использования

Строго запрещается любое применение, отличное от указанного в предыдущем разделе «Правила использования».

Реле прибора являются электромагнитными и их контакты подвержены износу. Защитные устройства, требуемые международными или национальными законами должны устанавливаться вне данного устройства.

Ответственность и остаточные риски

Ответственность фирмы Eliwell ограничивается правильным и профессиональным использованием продукта в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем и в других применимых документах, и не покрывает любой ущерб, вызванный следующими причинами (включая все их, но не ограничиваясь только ими):

- законодательством и/или указанных в настоящем документе;
- использования на оборудовании, которое не обеспечивает соответствующей защиты от поражения электрическим током, воздействия воды и пыли в реальных условиях использования установки;
- использования на оборудовании, в котором опасные компоненты могут быть доступны без использования специальных инструментов;
- монтажа / эксплуатации в оборудовании, которое не соответствует законодательству и техническим стандартам.

Утилизация



Устройство должно утилизироваться отдельно с соответствии с региональными стандартами касающимися утилизации отходов.

Информация, касающаяся продукта

ОПАСНОСТЬ

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГОЙ

- Полностью отключите электропитание от всего оборудования, в том числе подключенных устройств, до снятия любых крышек или дверей или до установки или демонтажа любых вспомогательных устройств, аппаратуры, кабелей или проводов.
- Используйте откалиброванный под номинальное напряжение вольтметр для проверки отключения электропитания.
- Перед перезапуском устройства установите и закрепите все крышки, устройства, кабели и проверьте надежность заземления.
- Используйте данное оборудование и подключенные продукты только со специфицированным напряжением питания.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Разрабатываемые системы управления должны предусматривать возможность отказа цепей управления и обеспечивать наиболее критичные функции с помощью резервных цепей. Примерами критичных функций являются экстренная остановка, прерывание и восстановление питания.
- Отдельные или дополнительные цепи управления должны обеспечивать выполнение критических функций.
- Система цепей управления может включать подключения цепей связи. Имейте в виду последствия задержек передачи данных или возникновения внезапных сбоев связи.
- Соблюдайте все стандарты по защите от несчастных случаев, и местные директивы по безопасности.⁽¹⁾
- Каждое использование этого устройства должно быть проверено индивидуально и всецело для того, чтобы проверить его правильную работу до запуска системы в эксплуатацию.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

(1) Дополнительная информация в стандартах NEMA ICS 1.1 (последняя редакция), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" and NEMA ICS 7.1 (последняя редакция) "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" или аналогичных стандартах, применимых в стране использования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ

- Для подключения к прибору используйте только одобренное Eliwell-Програмное обеспечение.
- Обновляйте программу прибора при каждом изменении физической конфигурации оборудования.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

Это оборудование разработано для использования вне любого опасного расположения и в установках, которые исключают выделение или имеют угрозу выделения опасных атмосферных включений. Устанавливайте это оборудование только в зонах и установках заведомо свободных от опасных атмосферных включений в любой момент времени.

ОПАСНОСТЬ

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ВЗРЫВОМ

- Устанавливайте и используйте это оборудование только в безопасных местах без наличия любого из рисков.
- Не используйте данное устройство в установках, которые могут производить опасные выделения в атмосферу, таких как установки на легковоспламеняющихся хладагентах.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

Для получения информации об использовании оборудования управления в установках, способных генерировать опасные материалы, пожалуйста обратитесь в соответствующие национальные регулирующие органы или сертификационные центры

РАЗДЕЛ 1

ВСТУПЛЕНИЕ

1.1. ОПИСАНИЕ

Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** является компактным параметрическим контроллером как решение на платформе **Eliwell** для управления компрессорными центральями с использованием цифровых спиральных компрессоров (DGS).

ПОМНИТЕ: В этом руководстве фото и рисунки несут чисто информационную функцию для представления контроллера **EWCM 400D PRO A-STD**. Размеры представлены цифрами и не масштабируются на рисунках.

Линейка **EWCM 400D PRO A-STD** включает в себя:

- **сам Контроллер с встроенным дисплеем;**
- **опциональную Удаленную клавиатуру;**
- **опциональный модуль Расширения ресурсов;**

1.1.1. Основные функции

- Давление Всасывания поддерживается цифровым спиральным (DGS) или управляемым инвертером компрессором и дополнительно до 4-х компрессорами без ступеней;
- Давление нагнетания поддерживается ступенями вентиляторов или аналоговым выходом (пропорциональное управление через инвертер или регулятор скорости);
- Функция Плавающей конденсации;
- Полная Диагностика, журнал Аварий;
- Настройка параметров через интерфейс или с ПК;
- Применимость карточек копирования **MFK 100 / UNICARD** для выгрузки и загрузки наборов параметров;
- Аналоговые входы конфигурируемые параметрами под NTC датчик температуры, Цифровой вход, сигналы 0...20 мА, 4...20 мА, 0...1 В, 0...5 В, 0...10 В (под сигналы конфигурируются только 2 аналоговых входа);
- Порт шины RS-485 с протоколом Modbus RTU для подключения к системе Мониторинга;
- **Опциональная удаленная клавиатура** (кабель до 10 м - 32.8 ft) которая подключается напрямую, без дополнительных интерфейсных модулей.

РАЗДЕЛ 2

МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

2.1. ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

Перед началом инсталляции системы внимательно прочтите данный раздел. Использование информации из этого документа требует наличие опыта в разработке и программировании автоматизированных систем. Только оператор, производитель установки или системный интегратор может знать все условия процесса и, поэтому, только они могут подобрать устройства автоматизации и соответствующие защитные и блокирующие устройства с их использованием должным образом. После выбора оборудования автоматизации и управления, как и других сопутствующих устройств и программного управления, для конкретной установки, необходимо иметь в виду все применимые локальные, региональные и национальные стандарты и требования. Особое внимание уделяйте информации по обеспечению безопасности, другие электрические требования или законы, применимые к установке или процессу, в которых используется данное устройство.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕСООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

Убедитесь в соответствии всего оборудования разрабатываемой системы локальным, региональным и национальным законам.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

2.2. ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Все опции и модули должны быть собраны до установки системы управления на монтажную рейку, дверку панели или другую установочную поверхность. Перед снятием такого оборудования извлеките систему управления с монтажной рейки, дверки панели или другой установочной поверхности.

ОПАСНОСТЬ

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ УДАРОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГОЙ

- Полностью отключите электропитание от всего оборудования, в том числе подключенных устройств, до снятия любых крышек или дверей или до установки или демонтажа любых вспомогательных устройств, аппаратуры, кабелей или проводов.
- Используйте откалиброванный под номинальное напряжение вольтметр для проверки отключения электропитания.
- Перед перезапуском устройства установите и закрепите все крышки, устройства, кабели и проверьте надежность заземления.
- Используйте данное оборудование и подключенные продукты только со специфицированным напряжением питания.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

2.3. РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

Этот прибор разработан для работы вне каких бы то ни было опасных зон. Устанавливайте прибор исключительно в местах с заведомым отсутствием в атмосфере опасных включений.

⚠ ОПАСНОСТЬ

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ВЗРЫВОМ

- Устанавливайте и используйте это оборудование только в безопасных местах без наличия любого из рисков.
- Не используйте данное устройство в установках, которые могут производить опасные выделения в атмосферу, таких как установки на легковоспламеняющихся хладагентах.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

Для получения информации об использовании оборудования управления в установках, способных генерировать опасные материалы, пожалуйста обратитесь в соответствующие национальные регулирующие органы или сертификационные центры.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА УСТРОЙСТВА

Устанавливайте и используйте устройство в указанных в технической спецификации условиях.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

2.4. КОММЕНТАРИИ ПО ПОВОДУ УСТАНОВКИ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА УСТРОЙСТВА

- При риске травмирования и / или повреждения оборудования, используйте защитные блокировки.
- Устанавливайте и используйте прибор в щитах с соответствующим питающим напряжением.
- Для подключения и защиты предохранителями цепей питания и выходов сверяйтесь с локальными и национальными требованиями в отношении тока и напряжения используемых устройств.
- Не используйте это оборудование для обеспечения критических защитных функций.
- Не разбирайте, не ремонтируйте и не модифицируйте оборудование.
- Не подключайте провода к неиспользуемым клеммам и/или маркированным как «Не подключаемые».
- Не устанавливайте приборы в местах с повышенной влажностью и/или загрязнением.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

Механические размеры смотрите в разделе [4.6. Размеры на странице 37](#).
Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** разработан для установки на DIN рейку.

При перемещении прибора будьте внимательны, что бы исключить повреждение его электростатическим разрядом. В частности не экранированные разъемы и, в некоторых случаях, открытые электронные платы весьма уязвимы к воздействию электростатического разряда.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ

- Храните прибор в защитной упаковке вплоть до готовности его установки.
- Устройство может устанавливаться в корпус одобренного типа и/или местах без возможности несанкционированного доступа с обеспечением защиты от электростатического разряда по IEC 1000-4-2.
- При перемещении чувствительного оборудования используйте антистатический браслет или другое заземляющее устройство, обеспечивающее защиту от электростатического разряда.
- Перед перемещением устройства производите снятие электростатического разряда с тела касанием заземленной поверхности или антистатического мата одобренного типа.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

2.5. УСТАНОВКА КЛАВИАТУРЫ SKP 10

Клавиатура разработана для установки на панель (смотрите **Рис. 1 на странице 14**),

1. Прodelайте отверстие в панели размером 71x29 мм (2.80x1.14 дюйма).
2. Установите клавиатуру в отверстие.
3. Закрепите ее с помощью входящих в комплект фиксаторов.

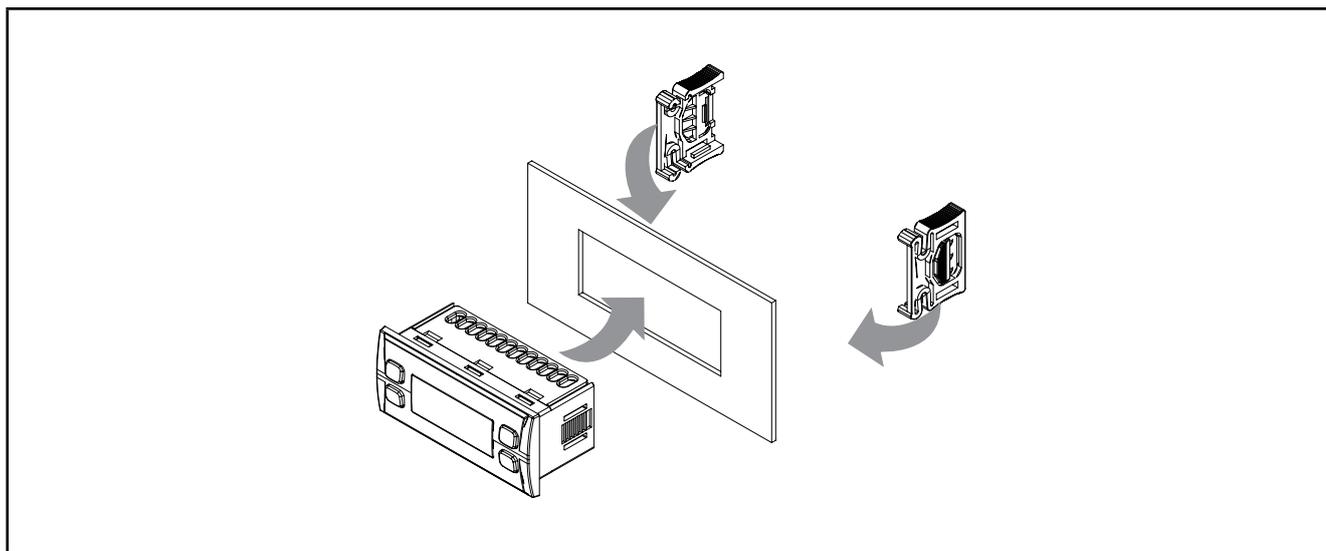


Рис. 1. Пример установки клавиатуры

2.6. УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА EWCM 400D PRO A-STD

Контроллер разработан для установки на DIN рейку формат 4DIN (смотрите Рис. 2 на странице 15, Рис. 3 на странице 15, Рис. 4 на странице 16 и Рис. 5 на странице 16).

Следуя приведенной ниже инструкции установите БАЗУ на DIN рейку:

1. переведите две пружинные защелки в открытое положение (используйте отвертку для нажима отверткой на соответствующие элементы);
2. установите прибор на DIN рейку,
3. нажмите на “пружинные защелки” для приведения их в защелкнутое положение.

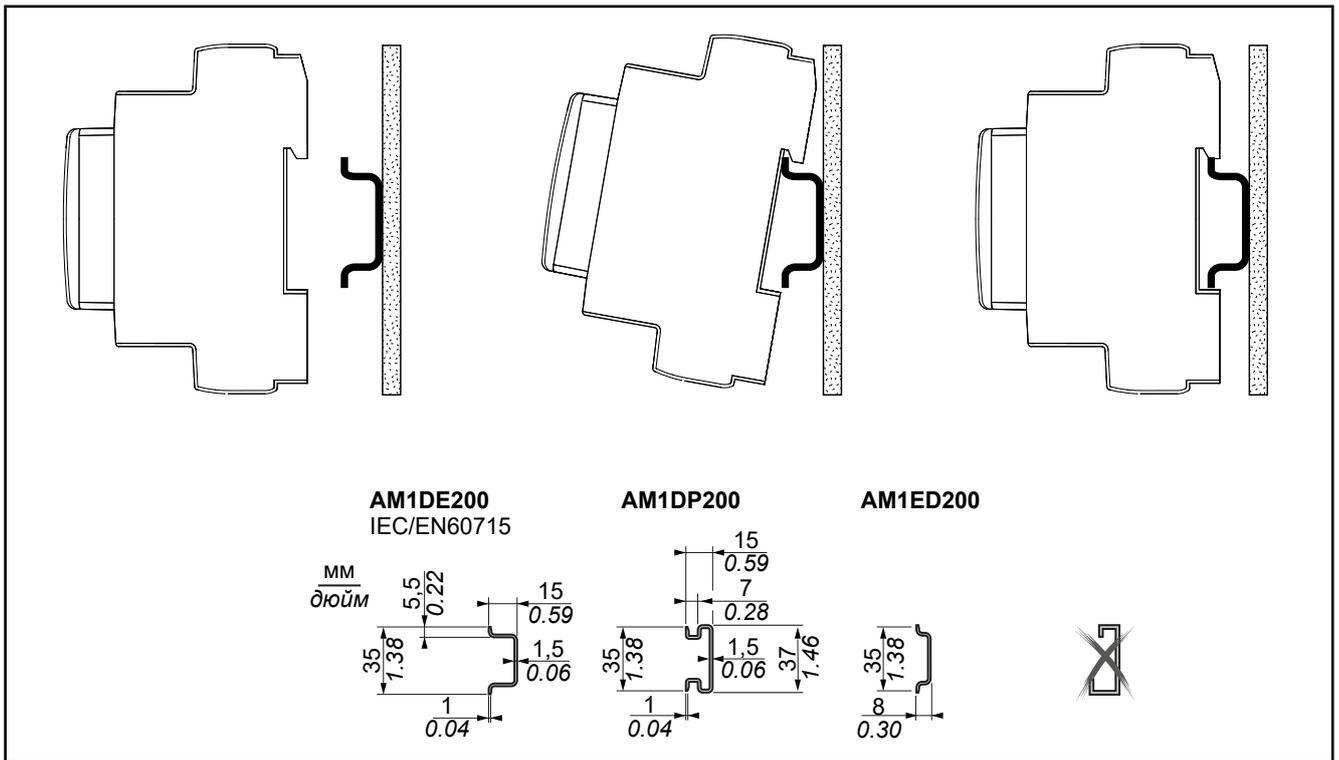


Рис. 2. Установка на DIN рейку – вид сбоку

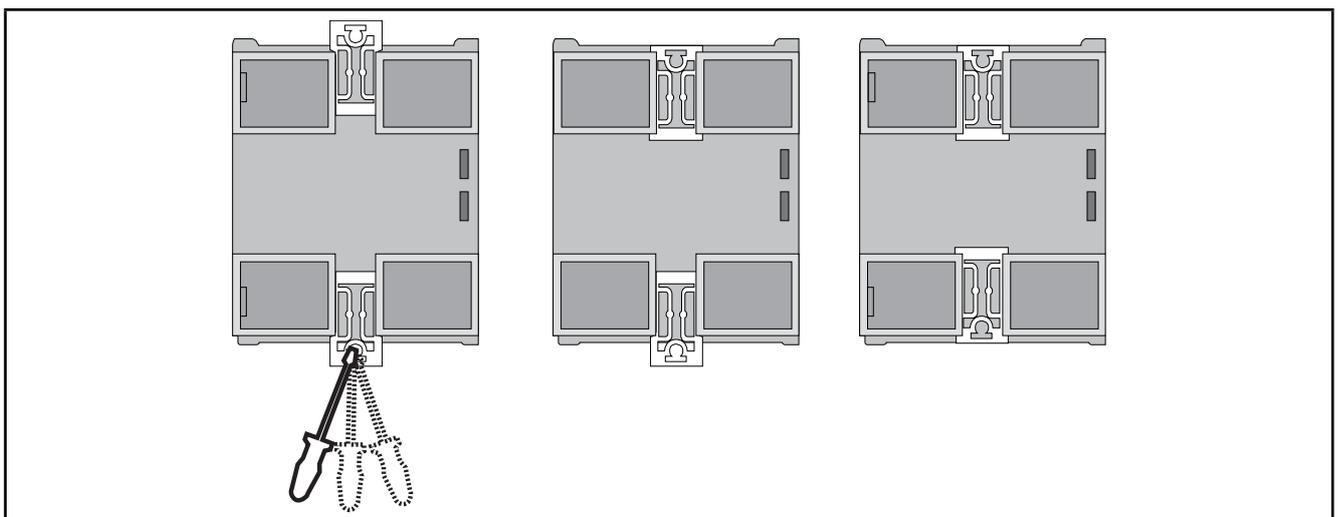


Рис. 3. Установка на DIN рейку – вид сзади

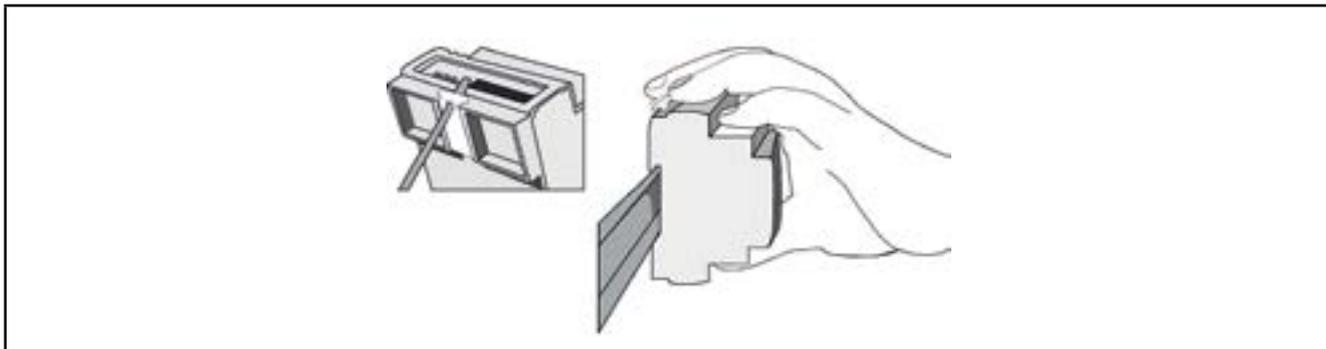


Рис. 4. Установка на DIN рейку – вид $\frac{3}{4}$

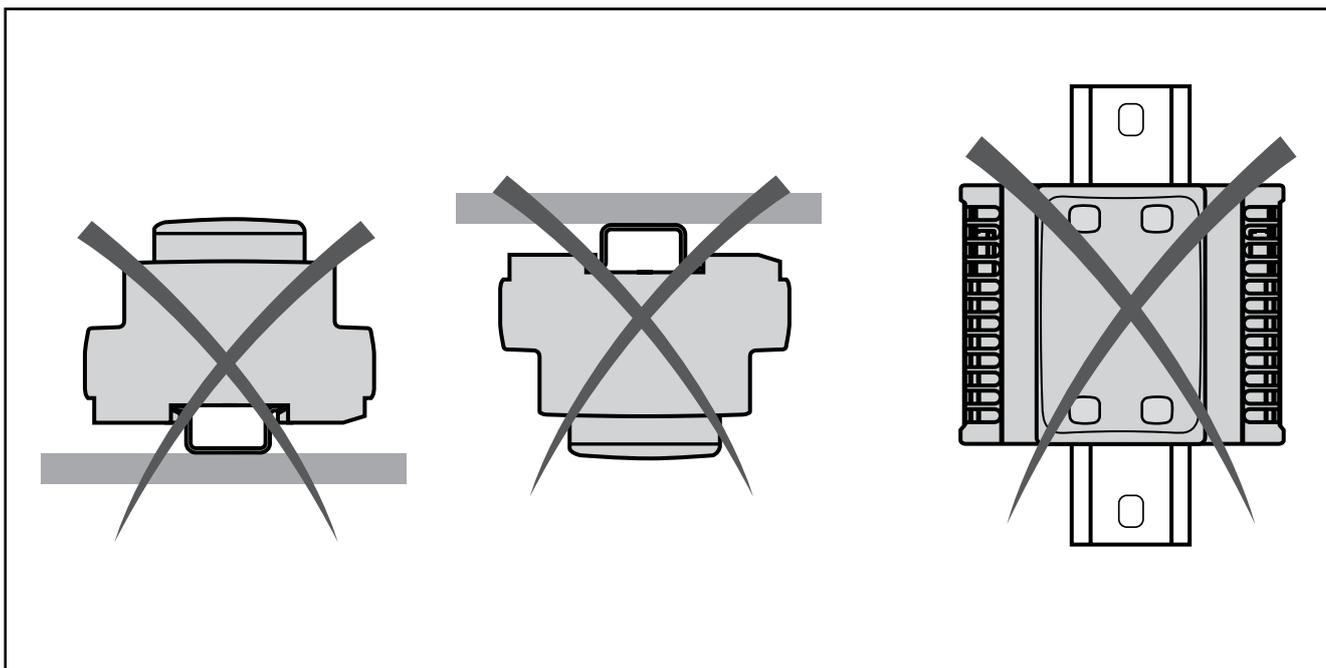


Рис. 5. Установка на DIN рейку – ограничения

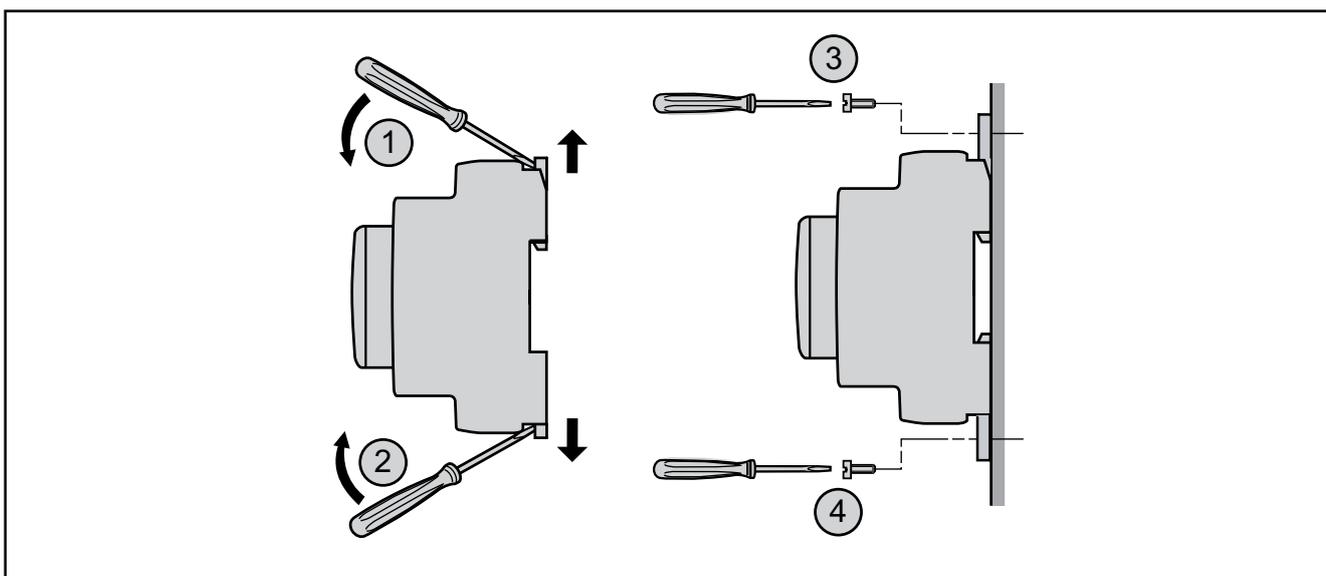


Рис. 6. Установка на панель

Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** является продуктом с классом защиты IP20 и должен устанавливаться с соблюдением указанных расстояний при его размещении.

Есть 3 типа расстояний:

- От контроллера **EWCM 400D PRO A-STD** до стенок щитка (включая его дверку).
- От клеммных колодок контроллера **EWCM 400D PRO A-STD** до кабельных каналов. Это расстояние снижает электромагнитное действие силовых цепей кабельных каналов на контроллер.
- От контроллера **EWCM 400D PRO A-STD** до других тепловыделяющих устройств в том же щитке.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА УСТРОЙСТВА

- Размещайте устройства с повышенным тепловыделением в верхней части щитка и обеспечьте его должную вентиляцию.
- Не размещайте этот прибор рядом с другими приборами, которые могут быть источником перегрева.
- При установке прибора выбирайте расположение с соблюдением минимальных расстояний от окружающих конструкций как это указано в этом документе.
- Устанавливайте все оборудование в соответствии с техническими спецификациями, приведенными в соответствующих документах.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

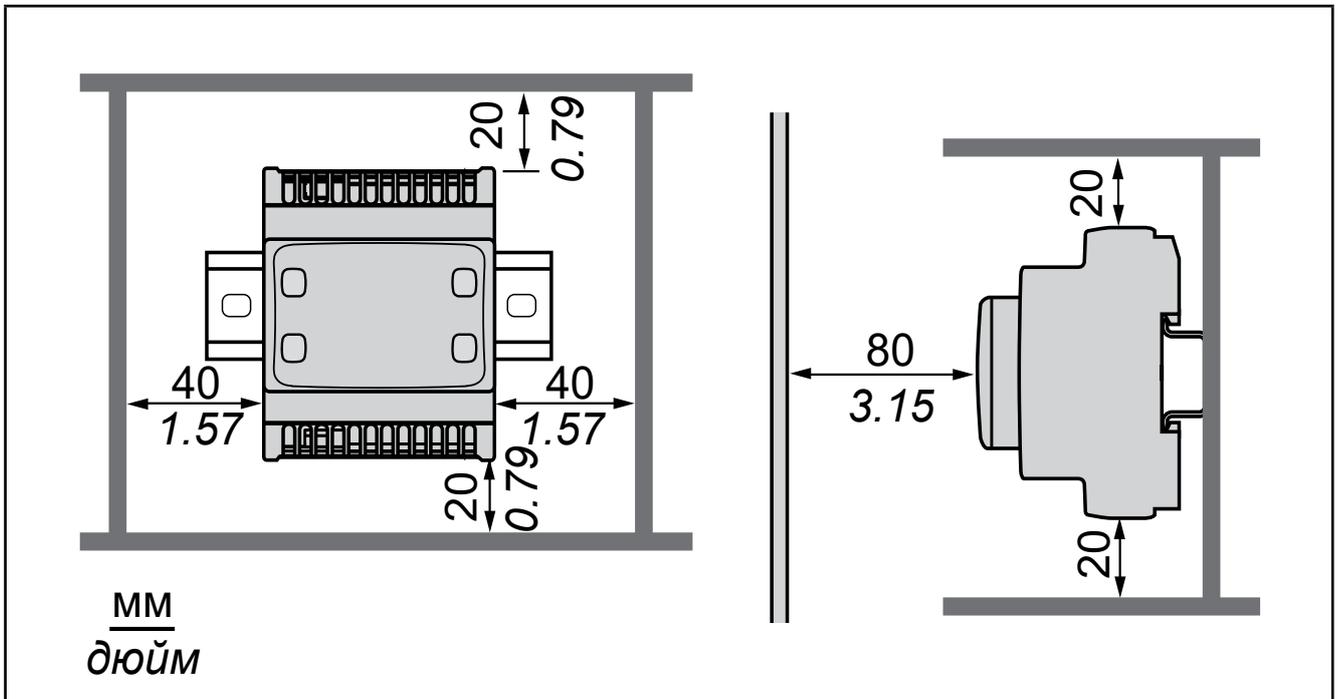


Рис. 7. Расстояния до стенок щитка

РАЗДЕЛ 3

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

3.1. ЛУЧШИЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЯМ

Следующая информация представляет собой руководство по подключению и лучшие практические советы, которым необходимо следовать при подключении контроллера компрессорных централей **EWCM 400D PRO A-STD**.

ОПАСНОСТЬ

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ УДАРОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГОЙ

- Полностью отключите электропитание от всего оборудования, в том числе подключенных устройств, до снятия любых крышек или дверей или до установки или демонтажа любых вспомогательных устройств, аппаратуры, кабелей или проводов.
- Используйте откалиброванный под номинальное напряжение вольтметр для проверки отключения питания.
- Перед перезапуском устройства установите и закрепите все крышки, устройства, кабели и проверьте надежность заземления.
- Используйте данное оборудование и подключенные продукты только со указанным напряжением питания.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОТЕРЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Разрабатываемые системы управления должны предусматривать возможность отказа цепей управления и обеспечивать наиболее критичные функции с помощью резервных цепей. Примерами критичных функций являются экстренная остановка, прерывание и восстановление питания.
- Отдельные или дополнительные цепи управления должны обеспечивать выполнение критических функций.
- Система цепей управления может включать подключения цепей связи. Имейте в виду последствия задержек передачи данных или возникновения внезапных сбоев связи.
- Соблюдайте все стандарты по защите от несчастных случаев, и местные директивы по безопасности.⁽¹⁾
- Каждое использование этого устройства должно быть проверено индивидуально и всецело для того, чтобы проверить его правильную работу до запуска системы в эксплуатацию.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

⁽¹⁾ Дополнительная информация в стандартах NEMA ICS 1.1 (последняя редакция), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" and NEMA ICS 7.1 (последняя редакция) "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" или аналогичных стандартах, применимых в стране использования.

3.1.1. Правила выполнения подключений

Контроллеры должны подключаться с соблюдением следующих правил:

- Кабели подключения сигнальных входов/выходов и шин связи необходимо прокладывать отдельно от силовых кабелей. Эти два типа подключений должны разноситься по разным кабельным каналам.
- Проверьте соответствие условий окружающей среды указанным в спецификации значениям.
- Используйте кабели должного сечения с соблюдением требований по напряжению и току.
- Используйте только медные проводники (обязательно).
- Используйте витую пару для аналоговых входов и высокочастотных входов/выходов.
- Используйте витую пару в экране для сетевых подключений и других шин.

Используйте правильно заземленные экранированные кабели для подключения аналоговых и высокоскоростных входов и выходов и цепей связи. При невозможности использования экранированных кабелей для таких подключений возникает угроза искажения сигналов. Искажение сигнала может приводить к неправильной работе контроллера, модулей или оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА УСТРОЙСТВА

- Используйте экранированные кабели для всех высокоскоростных, аналоговых входов/выходов и цепей связи.
- Заземляйте экраны всех всех высокоскоростных, аналоговых входов/выходов и цепей связи в одной точке ⁽¹⁾.
- Прокладывайте цепи связи и кабели входов и выходов отдельно от силовых кабелей.
- Максимально сокращайте длину подключений исключая обвивание электропроводящих частей.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

⁽¹⁾Заземление в нескольких точках разрешается только для эквипотенциальных поверхностей с размерами, которые исключают повреждение экрана кабеля при коротком замыкании источника питания.

ПОМНИТЕ: Температура поверхности может превысить 60 °С. Прокладывайте сетевые (силовые) кабели отдельно от вторичных цепей (низковольтных с промежуточным источником питания). При отсутствии такой возможности требуется наличие двойной изоляции кабеля или канала.

3.1.2. Правила для блоков винтовых клемм

В следующей таблице приведены типы кабелей и сечения проводов для винтовых клемм с шагом **5.00**:

	MM ²	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5
	AWG	24...13	24...13	22...13	22...13	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16

		H•m	0.5...0.6
		lb-in	4.42...5.31

Рис. 8. Шаг 5.00 мм (0.197 дюйма)

Необходимо использовать медные проводники.

⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ

НАРУШЕНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ УДАРУ

- Осуществляйте затягивание подключение в соответствии с технической спецификацией.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

⚠ ОПАСНОСТЬ

РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА

- Для подключения входов/выходов и питания используйте кабели соответствующего нагрузкам сечения.
- Для релейных выходов на 2 А сечение кабеля должно быть не менее 0.5 мм² (AWG 20) с номинальной температурой не ниже 80 °С (176 °F).

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

3.1.3. Защита выходов от повреждения индуктивными нагрузками

В зависимости от нагрузки могут потребоваться цепи защиты выходов контроллера и определенных модулей. При переключении индуктивных нагрузок может возникать импульс напряжения, способный повредить или закортить выход контроллера или сократить срок его работы.

ВНИМАНИЕ

ПОВРЕЖДЕНИЕ ВЫХОДНЫХ ЦЕПЕЙ ИНДУКТИВНОЙ НАГРУЗКОЙ

Используйте внешние защитные устройства или цепи для снижения риска возникновения импульсов напряжения при переключении индуктивных нагрузок.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

Если контроллер или модуль имеют релейные выходы, то этот тип выходов может использоваться с напряжением до 240 В~. Повреждение таких выходов индуктивными нагрузками может возникнуть сваривание контактов (постоянно разомкнутый) или потеря управления (постоянно разомкнутый). Для любой индуктивной нагрузки необходимо устанавливать защитные устройства, такие как Ограничитель пика, RC цепь или Обратный диод. Эти реле не предусмотрены для управления емкостными нагрузками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

СВАРИВАНИЕ КОНТАКТОВ РЕЛЕ В ЗАМКНУТОМ ПОЛОЖЕНИИ

- Всегда защищайте релейные выходы от повреждения при переключении индуктивных нагрузок переменного тока установкой внешних защитных устройств или цепей.
- Не подключайте к релейным выходам емкостные нагрузки.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

Защитная цепь А: цепь защиты индуктивных нагрузок в цепях постоянного или переменного тока.

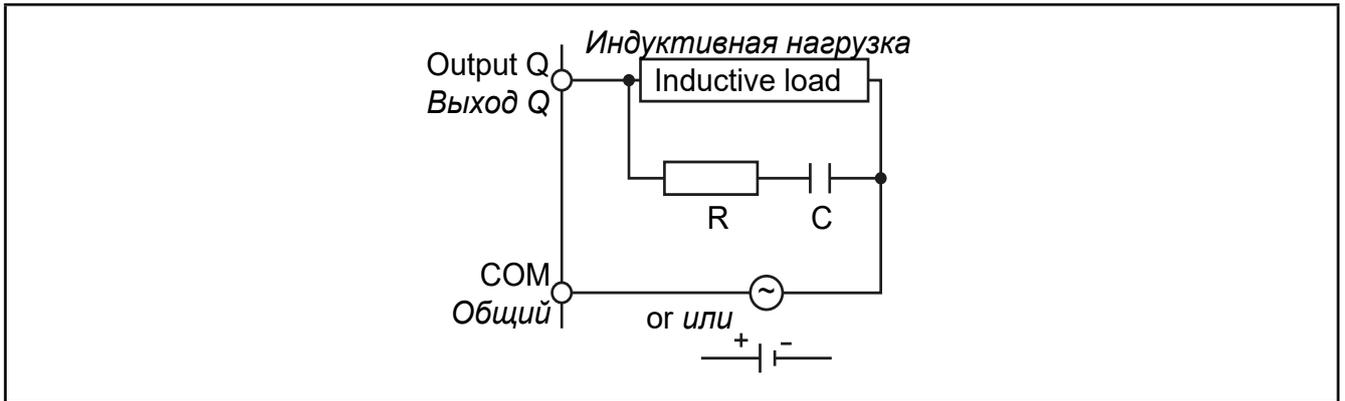


Рис. 9. Защитная цепь типа А

C конденсатор с емкостью от 0.1 до 1 мкФ

R резистор с сопротивлением приблизительно равным нагрузке

Защитная цепь В: цепь защиты индуктивных нагрузок в цепях постоянного и тока.

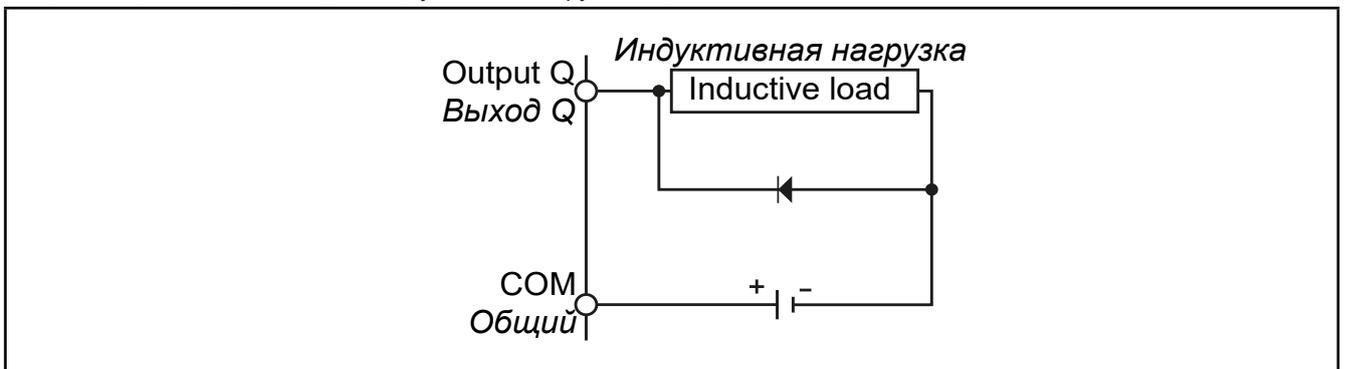


Рис. 10. Защитная цепь типа В

Используйте диод со следующими номинальными характеристиками:

- Максимальное обратное напряжение: напряжение цепи нагрузки x 10.
- Прямой ток: выше тока нагрузки..

Защитная цепь С: цепь защиты индуктивных нагрузок в цепях постоянного или переменного тока.

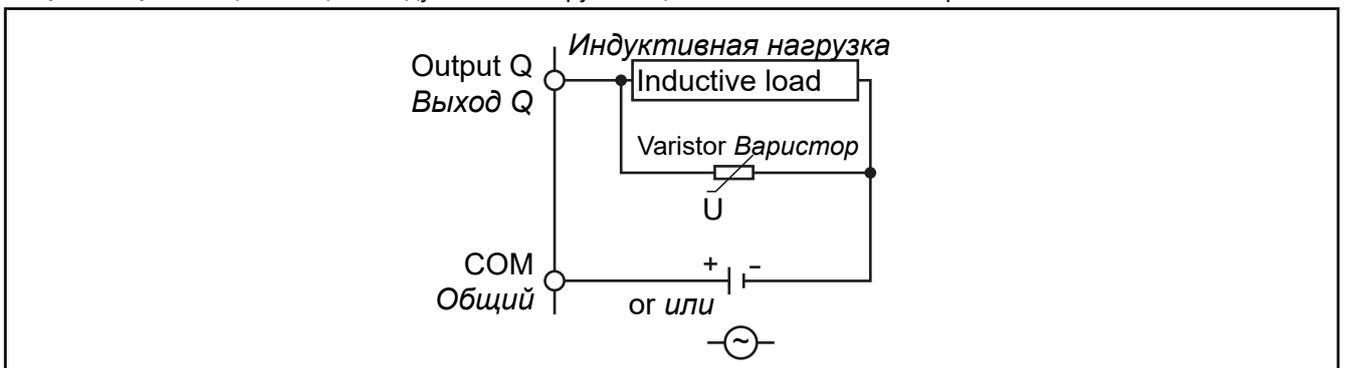


Рис. 11. Защитная цепь типа С

В установках с частым или быстрым переключением индуктивных нагрузок проверяйте максимальную мощность варистора (J), которая должна на 20% превышать пиковую нагрузку нагрузки.

ПОМНИТЕ: Размещайте защитные устройства и цепи максимально близко к нагрузкам.

3.1.4. Специальные заметки по перемещению

При перемещении прибора будьте внимательны, что бы исключить повреждение его электростатическим разрядом. В частности, не экранированные провода и, в некоторых случаях, открытые платы особенно восприимчивы к воздействию электростатического разряда.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ

- Храните прибор в защитной упаковке вплоть до готовности его установки.
- Устройство может устанавливаться в корпус одобренного типа и/или местах без возможности несанкционированного доступа с обеспечением защиты от электростатического разряда по IEC 1000-4-2.
- При перемещении чувствительного оборудования используйте антистатический браслет или другое заземляющее устройство, обеспечивающее защиту от электростатического разряда.
- Перед перемещением устройства производите снятие электростатического разряда с тела касанием заземленной поверхности или антистатического мата одобренного типа.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

3.1.5. Аналоговые входы - датчики

Температурные датчики не имеют полярности подключения и могут удлиняться обычным двухжильным кабелем (помните, что при удлинении кабеля снижается электромагнитная устойчивость прибора: уделяйте особое внимание прокладке удлиненных кабелей).

ПОМНИТЕ: сигнальные датчики имеют полярность, которую необходимо строго соблюдать..

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ

- Сигнальные кабели (датчики, цифровые входы, цепи связи и источники питания) необходимо прокладывать отдельно от силовых кабелей.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕРАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИБОРА

- Перед подачей питания внимательно проверьте все подключения.
- Не вставляйте более одного провода в клемму подключения на плате если Вы не используете зажим (муфту) описанную выше.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

ПОМНИТЕ: для всех подключаемых устройств с внешним питанием осуществляйте включение этих источников питания после подачи питания на сам контроллер **EWCM 400D PRO A-STD**.

3.1.6. Подключения по шине последовательного доступа

TTL

Используйте 5-проводный TTL кабель с длиной не более 3м (9.84 in.).

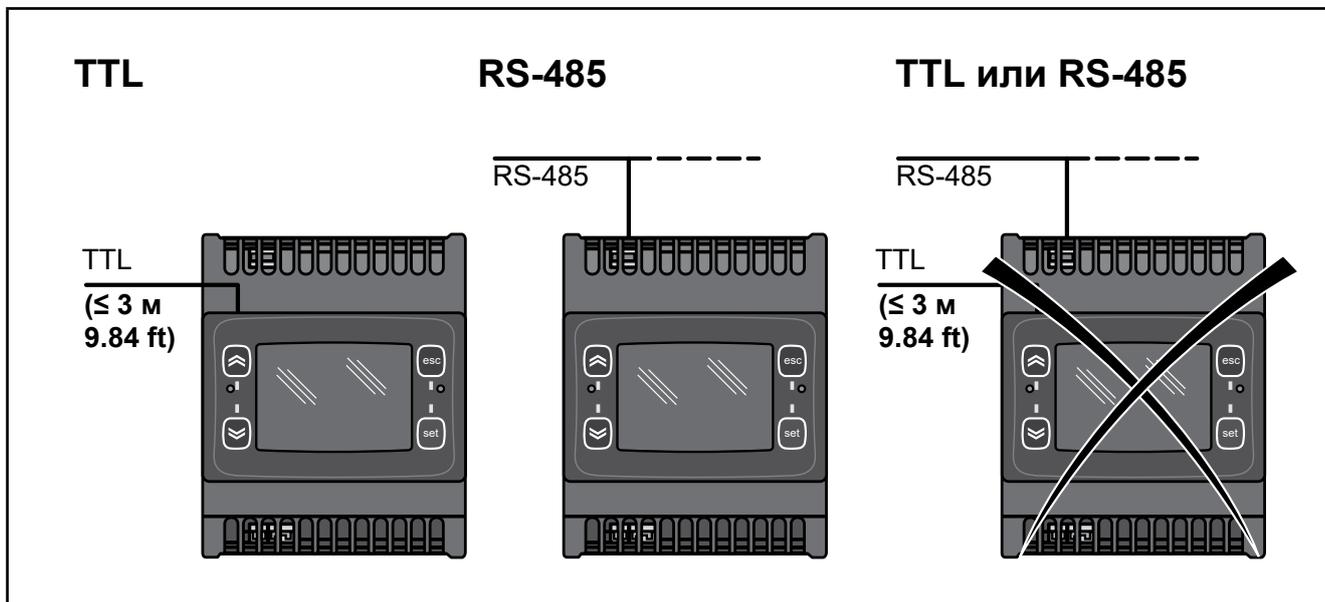


Рис. 12. Подключения портов последовательного доступа: TTL / RS485

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕРАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИБОРА

- Для подключения по шине последовательного доступа используйте только один из портов: порт RS485 или TTL (включая случаи подключения к UNICARD/MFK/DMI).

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

3.2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Неправильное подключение может привести к необратимому повреждению контроллера.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕРАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИБОРА

Перед подачей питания внимательно проверьте все подключения.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

3.2.1. EWCM 436D PRO STD

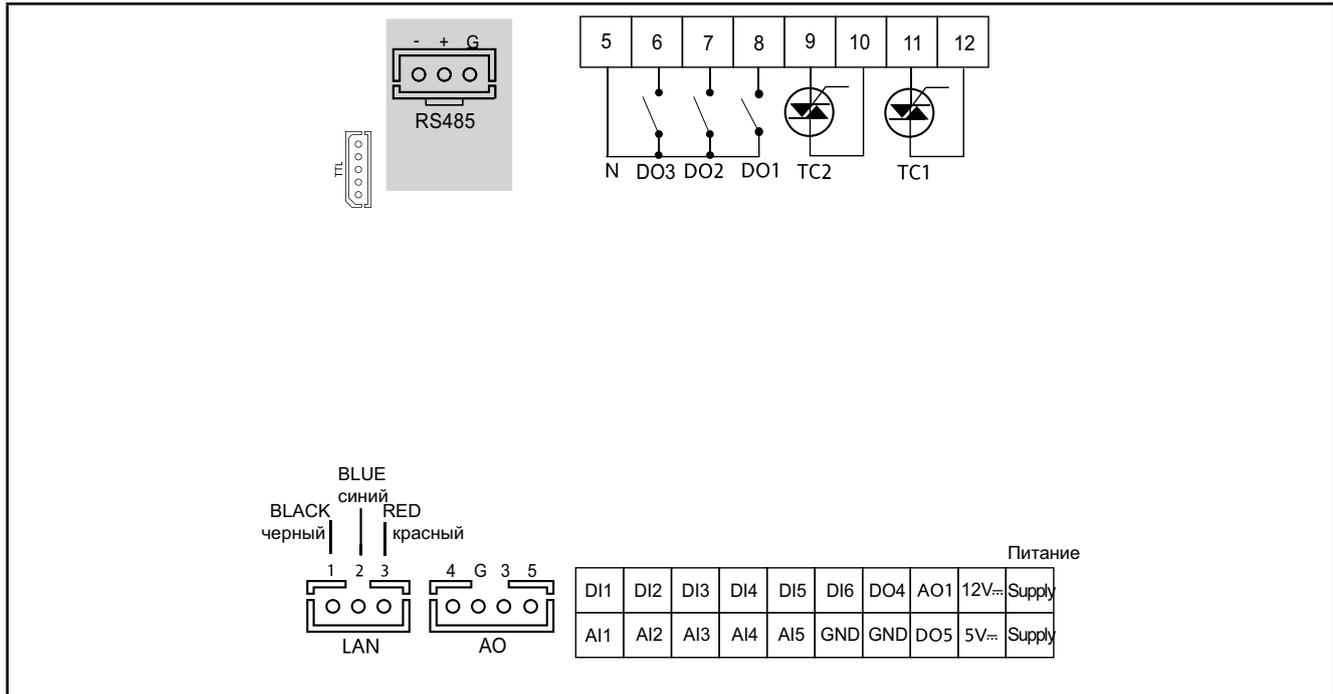


Рис. 13. Схема подключения EWCM 436D PRO STD

3 цифровых выхода высокого напряжения 2 А 240 В~	[DO1, DO2, DO3]
6 аналоговых выходов	2 аналоговых выхода высокого напряжения 2 А 240 В~ [TC1 TC2]
	1 низковольтный выход (SELV (§)) PPM/PWM, Открытый коллектор AO1
	3 низковольтных (SELV (§)) аналоговых выхода [AO3-4=5]: <ul style="list-style-type: none"> • 2 выхода с сигналом 0-10 В [AO3-4] • 1 выход 0-10 В или 4...20 мА или 0...20 мА [AO5].
6 цифровых выходов	[DI1...DI6]
3 входа NTC* / Цифровой вход***	[AI1, AI2, AI5]
2 входа NTC * / ток, напряжение** / Цифровой вход***	[AI3, AI4]
2 низковольтных (SELV (§)) выхода типа Открытый коллектор	[DO4] [DO5]

*тип SEMITEC 103AT (10 kΩ при 25 °C)

**токовый сигнал 0...20 мА / 4...20 мА или сигнал напряжения 0...5 В / 0...10 В / 0...1 В

***цифровой вход без напряжения

(°) ток при замыкании 0.5 мА относительно общего сигнального

(§) SELV: (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE = БЕЗОПАСНО НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)

POWER SUPPLY	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 12-24 В~
5 Vdc	Дополнительный источник питания 5 В= до 20 мА.
12 Vdc	Дополнительный источник питания 12 В=.
N	Нейтраль
SKP/EXP	сеть LAN для подключения клавиатуры SKP 10 (до 100 м)
TTL	TTL порт для подключения карточек MFK 100, UNICARD или интерфейса DMI
RTC	часы реального времени RTC входят в стандартную модель
RS-485	порт RS485 для подключения к сети системы мониторинга

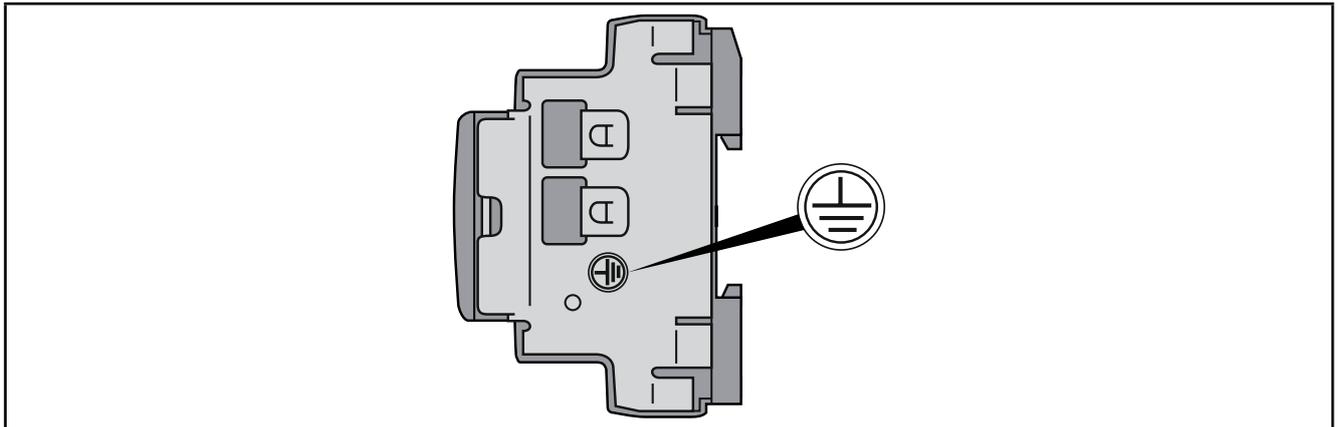


Рис. 14. Заземление EWCM 436D PRO STD

⚡ ⚠ ОПАСНОСТЬ

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ УДАРОМ

Используйте точку заземления на боковой поверхности прибора для обеспечения надежного заземления.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕРАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИБОРА

Используйте исключительно источник питания переменного тока.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

ПОМНИТЕ: Приводимые далее схемы соединений составлены в соответствии с технической документацией соответствующих производителей, упоминаемых с перечне. Производители могут менять технические характеристики устройств без предварительного уведомления (см. документацию).

3.2.2. EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO / 455P PRO STD

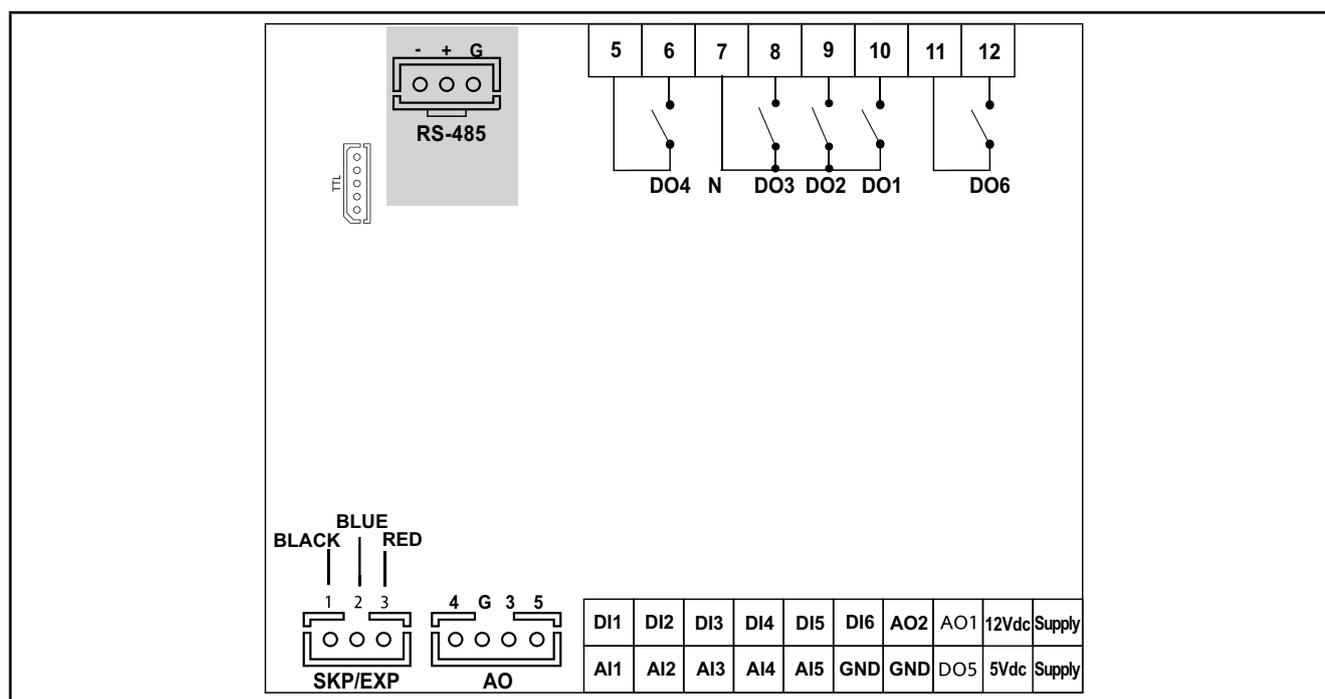


Рис. 15. Схема подключения EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO

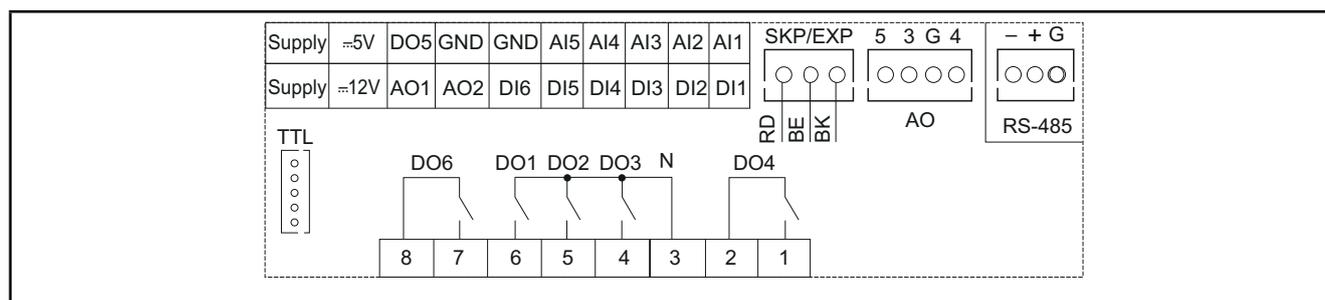


Рис. 16. Схема подключения EWCM 455P PRO STD

5 цифровых выходов высокого напряжения 2 А 240 В~	[DO1, DO2, DO3, DO4, DO6]
5 аналоговых выходов	2 низковольтных выходов (SELV (§)) PPM/PWM, Открытый коллектор [AO1, AO2]
	3 низковольтных (SELV (§)) аналоговых выходов [AO3-4-5]: <ul style="list-style-type: none"> • 2 выхода с сигналом 0-10 В [AO3-4] • 1 выход 0-10 В или 4...20 мА или 0...20 мА [AO5].
6 цифровых выходов	[DI1...DI6]
3 входа NTC* / Цифровой вход***	[AI1, AI2, AI5]
2 входа NTC * / ток, напряжение** / Цифровой вход***	[AI3, AI4]
1 низковольтный (SELV (§)) выход типа Открытый коллектор	[DO5]

*тип SEMITEC 103AT (10 кΩ при 25 °С)

**токовый сигнал 0...20 мА / 4...20 мА или сигнал напряжения 0...5 В / 0...10 В / 0...1 В

***цифровой вход без напряжения

(°) ток при замыкании 0.5 мА относительно общего сигнального

(§) SELV: (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE = БЕЗОПАСНО НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)

POWER SUPPLY	ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 12-24 В~ - 6 ВА ИЛИ 24 В= - 4 Вт
5 Vdc	Дополнительный источник питания 5 В= до 20 мА.
12 Vdc	Дополнительный источник питания 12 В=.
N	Нейтраль
SKP/EXP	сеть LAN для подключения клавиатуры и/или Расширителя 10 (до 10 м)
TTL	TTL порт для подключения карточек MFK 100, UNICARD или интерфейса DMI
RTC	часы реального времени RTC входят в стандартную модель
RS-485	порт RS485 для подключения к сети системы мониторинга

3.2.3. Примеры подключения низковольтных слаботочных цепей

Примеры подключения аналоговых входов с сигналами тока или напряжения

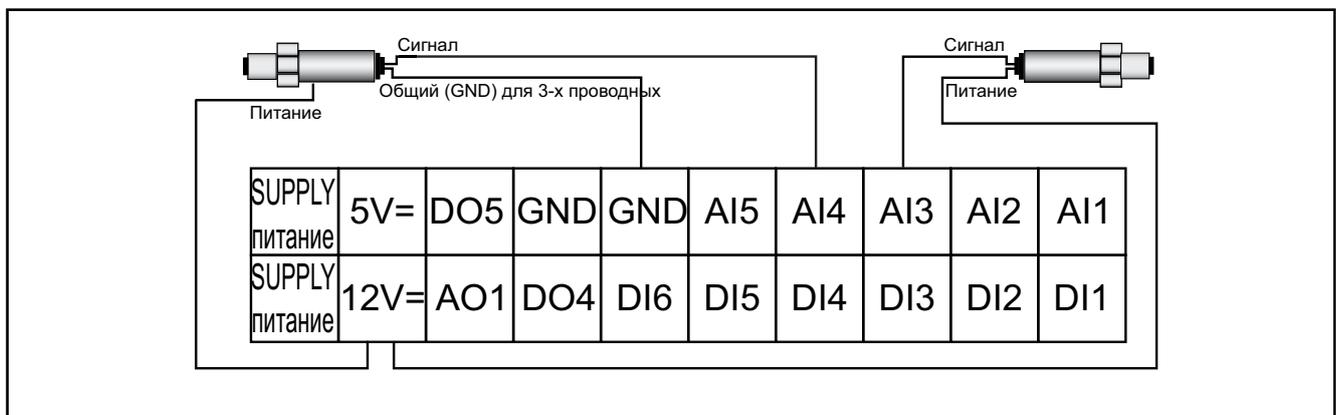


Рис. 17. Подключение датчиков с токовым сигналом

(*) **ПОМНИТЕ:** Общий (GND) подключается только у трехпроводных токовых датчиков

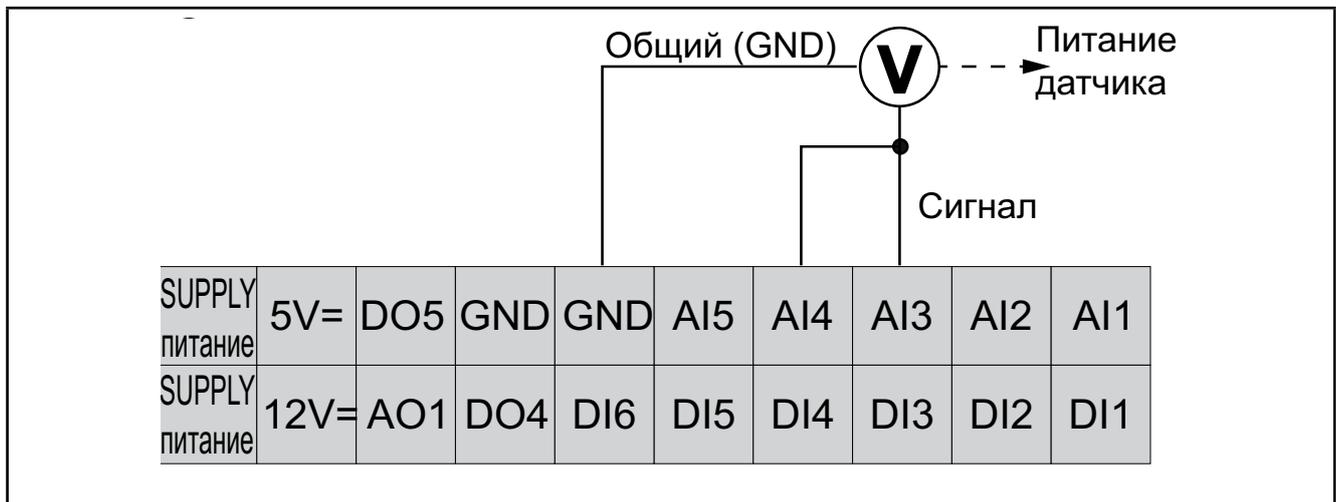


Рис. 18. Подключение датчиков с сигналом напряжения

ПОМНИТЕ: На Рис. 18 на странице 27, Питание датчика от **EWCM 400D PRO A-STD** (5 В= или 12 В=).
Дополнительную информацию смотрите в документации на датчики.

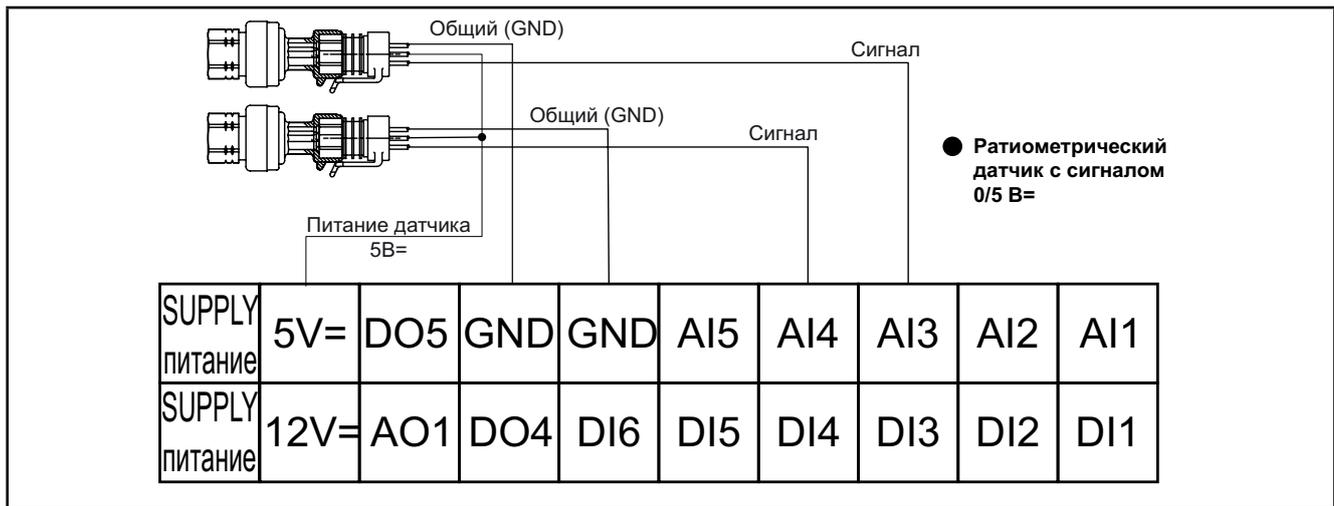


Рис. 19. Подключение ратиометрических датчиков с сигналом 0-5 В

Пример подключения температурных датчиков и цифровых входов

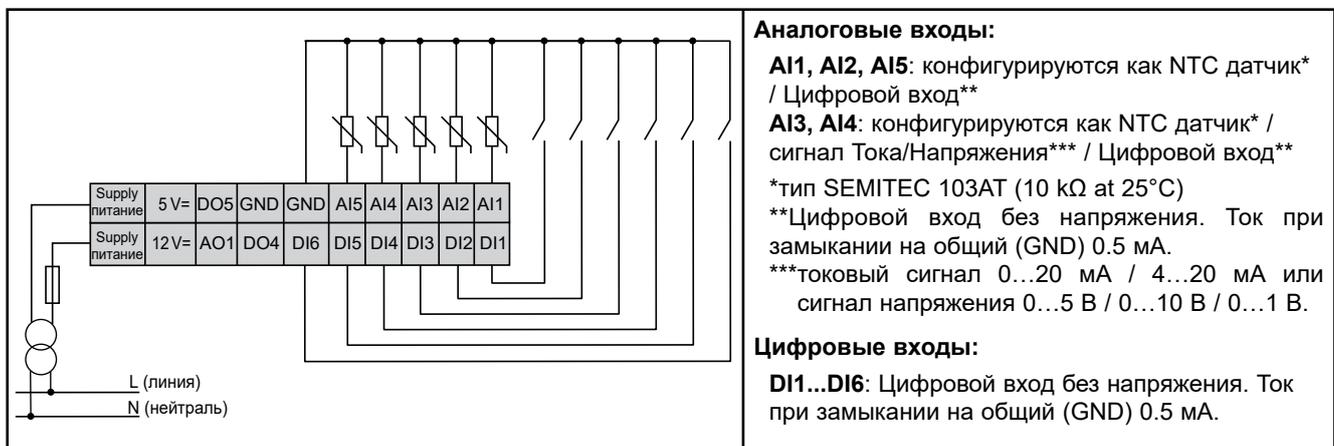


Рис. 20. Пример подключения датчиков температуры и цифровых входов

Пример подключения аналогового выхода AO1

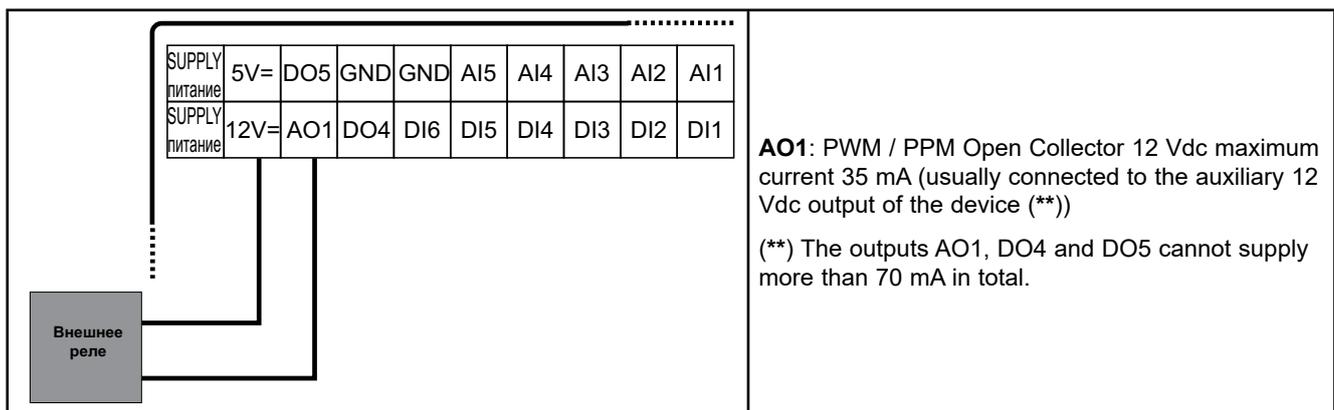


Рис. 21. Пример подключения внешнего реле на выход AO1 (Открытый коллектор) EWCM 436D PRO STD

Для версий **EWCM 455D PRO** и **EWCM 455P PRO**, внешнее твердотельное реле (SSR) можно подключить на два выхода **AO1** и/или **AO2** для, например, управления цифровым спиральным компрессором Copeland.

Рекомендуем использовать реле с кодом SSM1A16BD (Schneider Electric). За дополнительной информацией обращайтесь на сайт: www.schneider-electric.com.

Примеры подключения аналоговых выходов AO3-AO4 / AO5

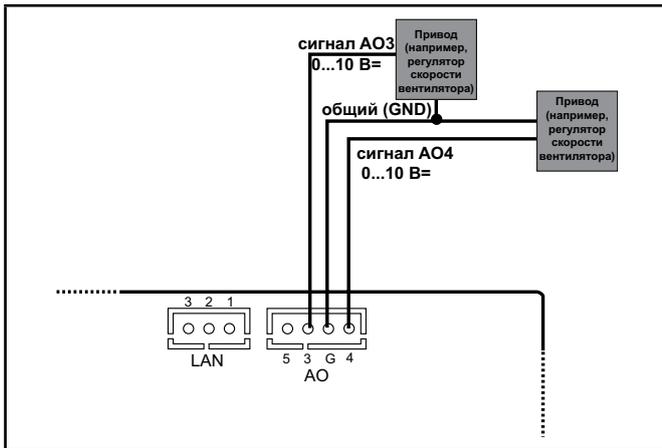


Рис. 22. Пример подключения к выходам AO3 и AO4 контроллера **EWCM 436D PRO STD** модулей регулирования скорости с сигналом 0-10 В

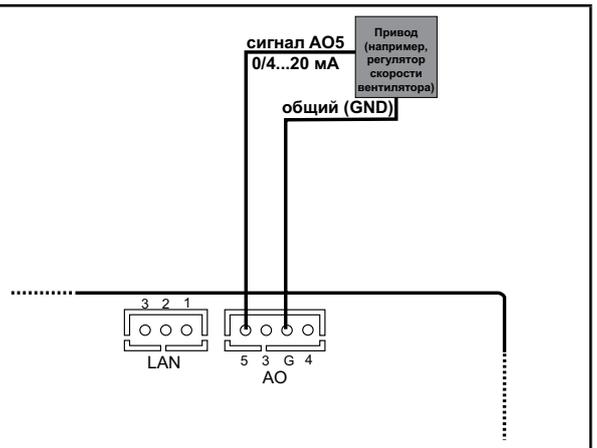


Рис. 23. Пример подключения к выходу AO5 контроллера **EWCM 436D PRO STD** модуля регулирования скорости с токовым сигналом 0/4...20 мА

Пример подключения выхода DO5

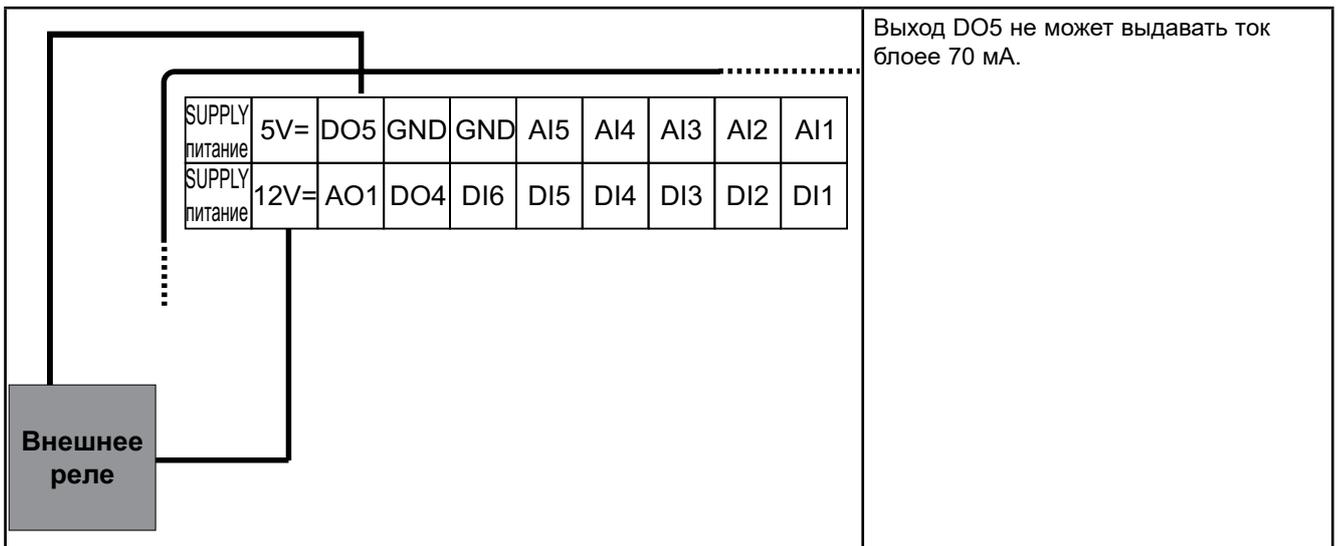


Рис. 24. Пример подключения внешнего реле к выходу DO5 (Открытый коллектор) контроллера **EWCM 436D PRO STD**

3.3. ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ КЛАВИАТУРЫ SKP 10

ПОМНИТЕ: Максимальная удаленность клавиатуры по шине равна 10 м.(32.8 ft.).

3.3.1. SKP 10

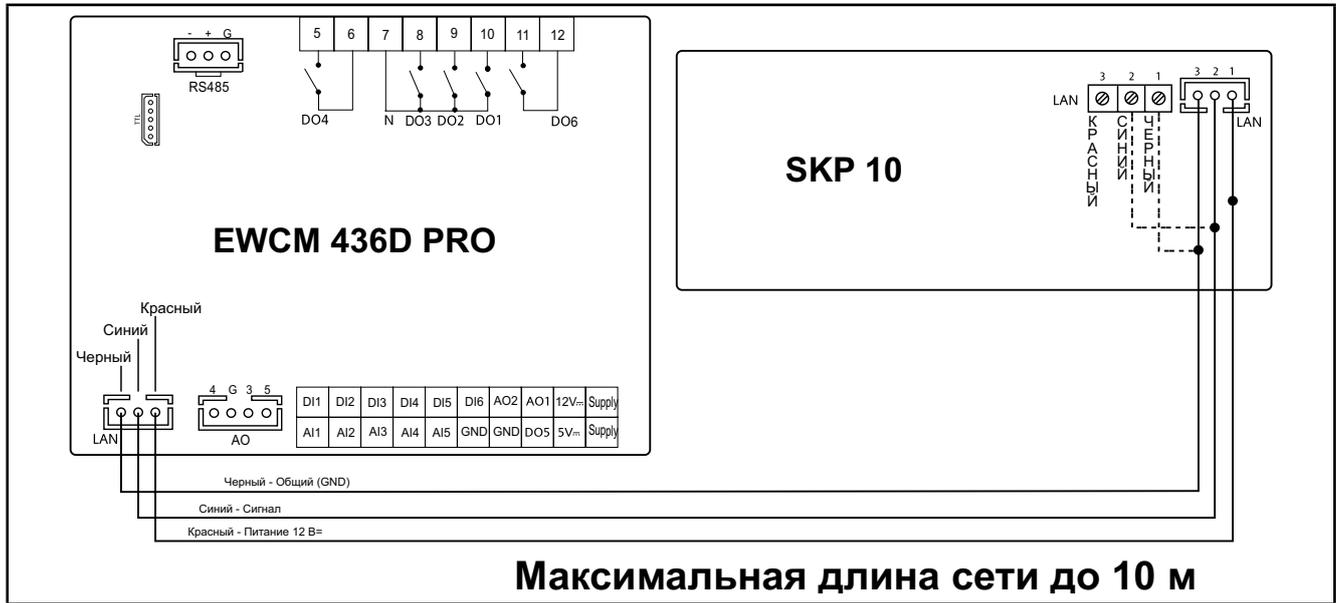


Рис. 25. Подключение клавиатуры SKP 10 к контроллеру EWCM 400D PRO

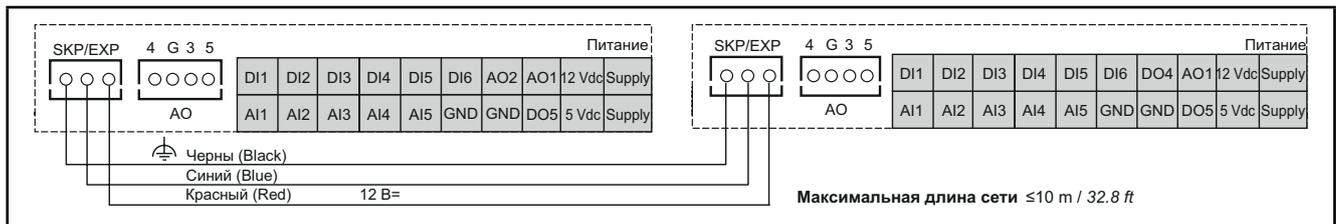


Рис. 26. Подключение расширителя EXP 10 к контроллеру EWCM 400D PRO

РАЗДЕЛ 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Все компоненты контроллера **EWCM 400D PRO A-STD** соответствуют требованиям Евросоюза (European Community = CE) для открытых приборов. Прибор необходимо устанавливать в щит или другое аналогичное место с соблюдением условий окружающей среды и минимизации риска контакта частей под высоким напряжением. Используйте металлические щиты для улучшения электромагнитной устойчивости системы с **EWCM 400D PRO A-STD** к электромагнитным полям. Этот прибор соответствует требованиям Евросоюза (CE), которые перечислены в таблице ниже.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА ПРИБОРА

НЕ нарушайте номинальных значений, приведенных в данном разделе.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

Подача недопустимого тока или напряжения на аналоговые входы или выходы может повредить электрические цепи. Кроме того, подача токового сигнала на вход, настроенный под сигнал напряжения и, наоборот, сигнала напряжения на вход, настроенный под токовый сигнал, так же может привести к повреждению электрических цепей.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕРАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИБОРА

- Не подавайте напряжение свыше 11 В= на аналоговые входы контроллера если входы сконфигурированы под сигнал напряжения 0-10 В.
- Не подавайте ток свыше 30 мА на аналоговые входы контроллера если входы сконфигурированы под токовый сигнал 0-20 мА или 4-20 мА.
- Убедитесь в том, что тип подаваемого сигнала соответствует настройке аналогового входа.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

4.1. ОСНОВНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

4.1.1. Technical data

Максимальная потребляемая мощность	до 6 ВА / 4 Вт
Класс программного обеспечения	A
Категория перенапряжения	II
Класс изоляции	IIIa
Защита передней панели	Открытый тип
Номинальное напряжение питания	12...24 В~ (±10%), 50/60 Гц / 24 В= (±10%) EPDT: 12...24 В~ (±10%), 50/60 Гц
Назначение управляющего устройства	Устройство управления работой (не для целей защиты)
Конструкция управляющего устройства	Встраиваемое электронное управляющее устройство
Тип нагрузки и номинальный ток	EPDT: DO1...DO3: Резистивная нагрузка до 2А, до 240В~ EPDT: TC1, TC2: Резистивная нагрузка до 2А, до 240В~ EP5-/EPD0: DO1...DO3, DO4, DO6: Резистивная нагрузка до 2А, до 240В~ EPE: DO1...DO3, DO4, DO6: Резистивная нагрузка до 2А, до 240В~
Степень защиты, обеспечиваемая своим корпусом	IP20
Клеммы подключения внешних кабелей, с указанием возможности их подключения к фазе, нейтрали или любому из них	смотрите в разделе 3.1.2. Правила для блоков винтовых клемм на странице 19
Рабочие условия окружающей среды	EPD0-/EPE: -20 ... 55°C (-4 ... 131°F) 10 ... 90% RH EPDT: -20 ... 65°C (-4 ... 149°F); 10 ... 90% RH
Температурный предел для поверхности установки	90°C (194°F)
Защита от электрического удара	Контроллер класса II, разработанный для использования в оборудовании класса I
Способ установки	EPDT/EPD0/EP5: Установка на DIN рейку. EPE: Установка на панель
Способ заземления контроллера	смотрите Рис. 14. Заземление EWCM 436D PRO STD на странице 25
Условия окружающей среды при транспортировке и хранении	-40 ... 85°C (-22 ... 185°F) 10 ... 90% RH
Тип действия	1.C
Время работы	Продолжительный период (EN60730/UL60730)
Класс загрязнения	2
Номинальное импульсное напряжение	2500 В

Обозначения:

EPDT - EWCM436D контроллер на DIN рейку с 2 тиристорами и 3-я реле

EPD0 - EWCM455D контроллер на DIN рейку с 5-ю реле

EPE - EWCM455P панельный контроллер с 5-ю реле

EP5 - EXP455D модуль расширения на DIN рейку с 5-ю реле.

4.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

4.2.1. Ресурсы EWCM 436D PRO STD

Тип и Обозначение	Описание
Цифровые входы DI1 ... DI6	6 цифровых входов без напряжения Ток при замыкании контакта на общий контакт: 0.5 мА.
Высоковольтные цифровые выходы DO1 ... DO3	3 реле на 2 А до 240 В~;
Высоковольтные тиристорные выходы TC1, TC2	Тиристоры (TRIAC) на 2 А до 240 В~ Разрешение: 1% Удаленное управление переключателями через TRIAC НЕ разрешается
Низковольтный аналоговый выход (SELV) типа PWM/PPM OC AO1	Выход типов PWM / PPM / Открытый коллектор (OC) Точность: 2 % Номинальный диапазон 0...16,9 В= (выпрямленные 12 В=) Закрывание при 12 В= * Максимальный ток 35 мА* (минимальная нагрузка 340 Ω при 12 В=)
Низковольтный аналоговый выход (SELV) с сигналом напряжения AO3, AO4	Выход с сигналом 0-10 В с током до 28 мА** при 10 В (минимальная резистивная нагрузка 360 Ω) Точность 2% от интегральной шкалы Разрешение: 1%
Низковольтный аналоговый выход (SELV) с выбираемым сигналом AO5	Выход с сигналом 0-10 В или 4..20 мА или 0...20 мА Точность 2% от интегральной шкалы Разрешение: 1% <ul style="list-style-type: none">• токовый выход 0/4...20 мА (максимальная резистивная нагрузка 350 Ω)**
Аналоговые входы AI1 ... AI5	Смотри таблицу (Аналоговые входы)
Низковольтные цифровые выходы (SELV) типа Открытый коллектор DO4, DO5	2 выхода типа Открытый коллектор (OC) * Максимальный ток 35 мА* при 12 В=

*Выходы AO1, AO2 и DO5 (обычно подключаемые к Дополнительному выходу 12 В=) не могут потреблять более 70 мА все вместе. Принимайте во внимание и другие нагрузки Дополнительного выхода 12 В=, такие как токовые датчики давления. Т.е. суммарная нагрузка дополнительного выхода не должна превышать 70 мА.

При подключении к контроллеру клавиатуры **SKP 10** максимальна нагрузка Дополнительного выхода 12 В= снижается до 55 мА (15мА потребляет клавиатура).

**Выходы AO3, AO4 и AO5 в сумме не должны потреблять ток свыше 40мА.

4.2.2. Ресурсы EWCM 455D PRO / EWCM 455P / EXP 455D PRO STD

Тип и Обозначение	Описание
Цифровые входы DI1 ... DI6	6 цифровых входов без напряжения Ток при замыкании контакта на общий контакт: 0.5 мА.
Высоковольтные цифровые выходы DO1 ... DO4, DO6	5 реле на 2 А до 240 В~ для резистивной нагрузки;
Низковольтный аналоговый выход (SELV) типа PWM/PPM OC AO1, AO2	Выходы типов PWM / PPM / Открытый коллектор (OC) Точность: 2 % Номинальный диапазон 0...16,9 В= (выпрямленные 12 В=) Закрывание при 12 В= * Максимальный ток 35 мА* (минимальная нагрузка 340 Ω при 12 В=)
Низковольтный аналоговый выход (SELV) с сигналом напряжения AO3, AO4, AO5	Выходы с сигналом 0-10 В с током до 28 мА** при 10 В (минимальная резистивная нагрузка 360 Ω) Точность 2% от интегральной шкалы Разрешение: 1%
Аналоговые входы AI1 ... AI5	Смотри таблицу (Аналоговые входы)
Низковольтный цифровой выход (SELV) типа Открытый коллектор DO5	1 выход типа Открытый коллектор (OC) * Максимальный ток 35 мА* при 12 В=

Аналоговые входы

	температурные NTC (103АТ) 10 кΩ при 25 °С ВЕТА 3435	токовые 0-20 мА 4-20 мА	сигнал напряжения 0-10 В	сигнал напряжения 0-5 В	сигнал напряжения 0-1 В	Цифровой вход DI
AI1	✓	-	-	-	-	✓
AI2	✓	-	-	-	-	✓
AI3	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AI4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AI5	✓	-	-	-	-	✓
Диапазон	-50...100°C (-58...212°F)	-	-	-	-	-
Точность	1% интегральной шкалы	1% интегральной шкалы	1% интегральной шкалы	1% интегральной шкалы	2% интегральной шкалы	
Разрешение	0.1°C	0.1	0.1	0.1	0.1	
Входной Импеданс	10 кΩ	100 Ω	21 кΩ	110 кΩ	110 кΩ	

Помните: Цифровой вход DI: Цифровой вход без напряжения типа «сухой контакт».

Датчики в комплект не входят - за аксессуарами обращайтесь в офисы продаж Eiiwell .

*Выходы AO1, AO2 и DO5 (обычно подключаемые к выходу 12 В=) не могут потреблять от этого источника ток более 70 ма в сумме. При этом должны учитываться и другие нагрузки выхода 12 В= (например, датчики давления).

При подключении клавиатуры **SKP 10** ограничение по току снижается до 55 мА.

4.3. ПОРТЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДОСТУПА

	Обозначение	Описание
Порты шины последовательного доступа	TTL	TTL порт для подключения карточек программирования (MFK 100 / UNICARD) или к ПК через интерфейсный модуль DMI 100
	RS485	Опто-изолированный порт шины RS485
	LAN	1 порт для подключения внешней клавиатуры и/или расширительного модуля

4.4. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Источник питания должен быть классифицирован как источник с Безопасно Низким Напряжением (SELV) в соответствии с IEC 61140. Этот источник должен иметь изоляцию между первичной и вторичной электрическими цепями относительно источника питания и не иметь общих точек с заземлениями, системами типа PELV (Защищенное Низкое Напряжение) и другими системами типа SELV (Безопасно Низкое Напряжение).

ОПАСНОСТЬ

ЗАКОЛЬЦОВКА ЗАЗЕМЛЕНИЯ СОЗДАЕТ РИСК ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УДАРА И/ИЛИ НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

- Не подключайте общий сигнальный контакт (0 В) источника питания/трансформатора этого прибора к внешнему заземлению (земле).
- Не подключайте общий сигнальный контакт (0 В или GND) аналоговых датчиков или сигнала приводов к внешнему заземлению (земле)..
- При необходимости использования дополнительного источника питания или трансформатора для питания датчика или подключаемого привода используйте изолированный от прибора отдельный источник питания.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти или серьезной травме.

В любом случае если напряжение питания не соответствует указанному в спецификации, то прибор может работать неправильно. Используйте подходящие защитные блокировки и цепи контроля напряжения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

РИСК ПЕРЕГРЕВА И ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА

- Не подключайте оборудование напрямую к сети любого типа
- Для питания этого прибора используйте только изолированный источник питания/трансформатор безопасно низкого напряжения (SELV).

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

4.5. МЕХАНИЧЕСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

	Описание
Подключения	Клеммы и Разъемы
Высоковольтные	8-контактный разъем типа вилка Используется с поставляемым разъемом типа розетка с винтовыми клеммами
Низковольтные	20-контактный разъем для низковольтных сигнальных цепей Используется с ответным разъемом на кабеле COLV0000E0100
	4-контактный разъем для низковольтных аналоговых выходов Используется с ответным разъемом на кабеле COLV000042100
Сетевая шина RS485	3-контактный разъем для подключения шины последовательного доступа RS485 Используется с ответным разъемом на кабеле COLV000035100

4.6. РАЗМЕРЫ

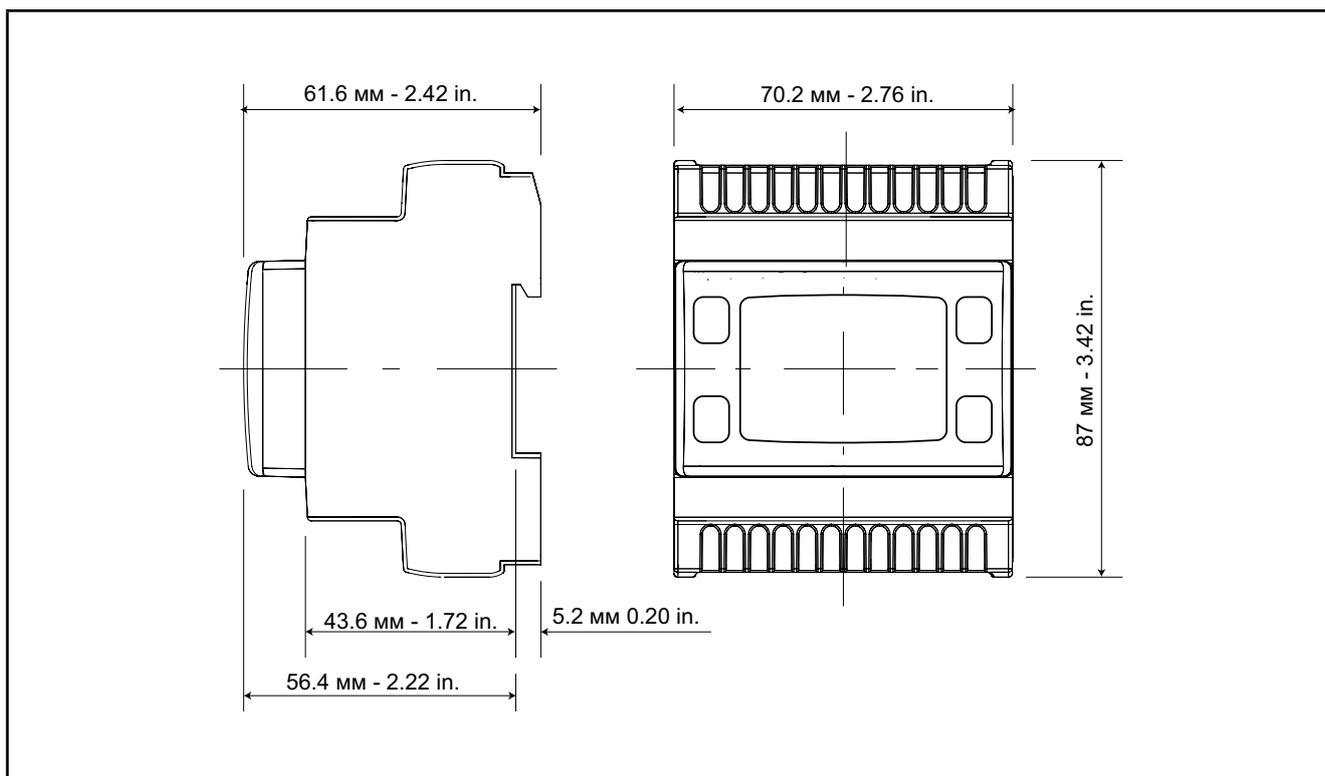


Рис. 27. Размеры EWCM 436D PRO / 455D PRO / EXP 455D PRO

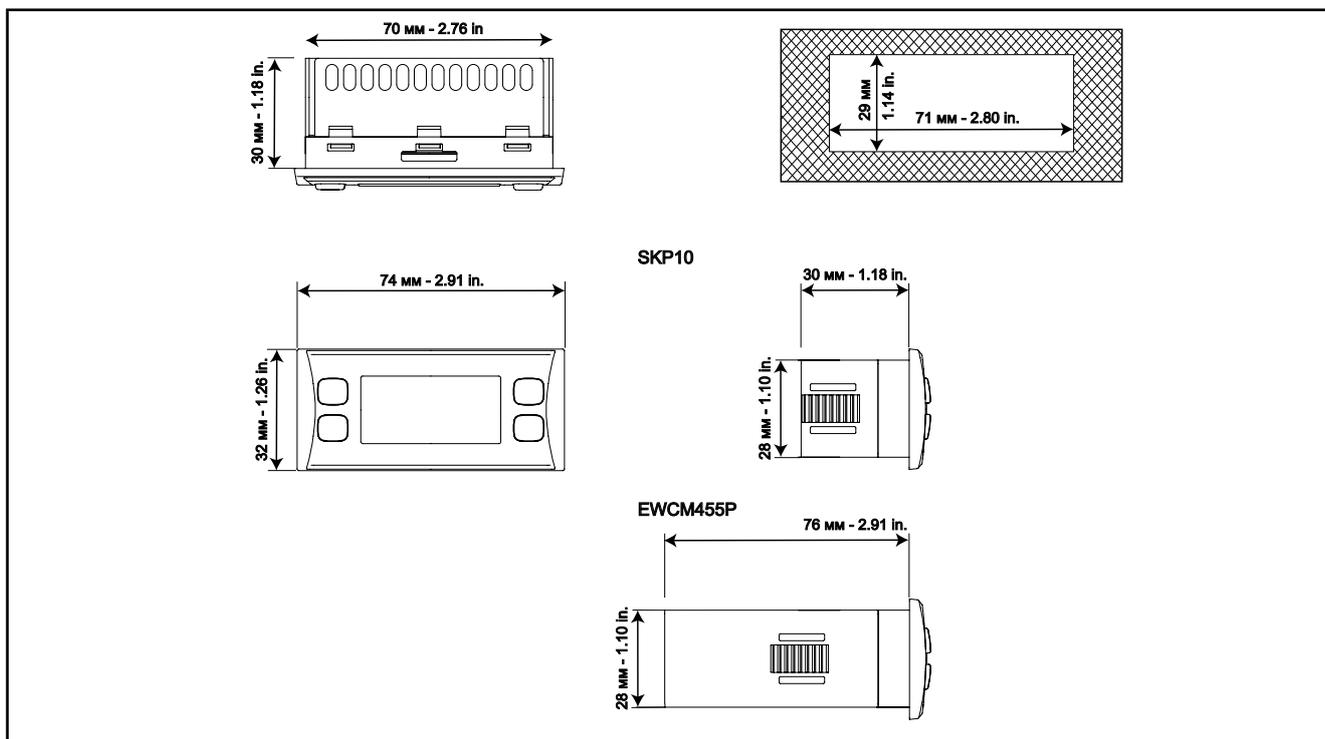


Рис. 28. Размеры EWCM 455P PRO и SKP 10

РАЗДЕЛ 5

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ПАПКА PAR/UI)

Расположенный на лицевой стороне интерфейс позволяет Вам выполнять все необходимые операции с контроллером.

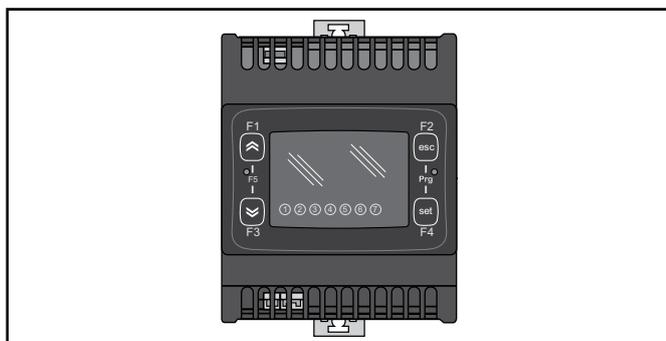


Рис. 29. EWCM 400D PRO A-STD

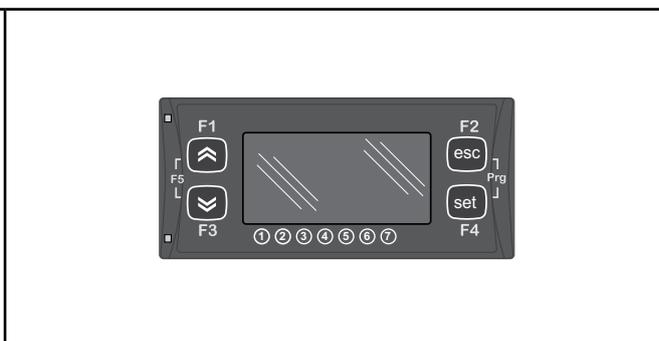


Рис. 30. EWCM 455P PRO A-STD / SKP 10

5.1. КНОПКИ

Кнопка	Короткое нажатие (нажать и сразу отпустить)	Функциональная кнопка [удерживать Ui26 секунд]
 ВВЕРХ	<ul style="list-style-type: none"> Увеличение значения. Переход к следующей метке меню Переключение отображаемого на основном дисплее значения с всасывания на нагнетание 	F1 длинное нажатие для сброса журнала аварий
 ВНИЗ	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшение значения. Переход к предыдущей метке меню Переключение отображаемого на основном дисплее значения с нагнетания на всасывание 	F3
esc Выход	<ul style="list-style-type: none"> Выход без сохранения новых настроек Возврат к предыдущему уровню меню Переключение между °C и Bar на основном дисплее 	F2 (*)
set Ввод	<ul style="list-style-type: none"> Подтверждение значения / выход с сохранением Переход на следующий уровень меню (открытие папок, подпапок, параметров, значений) Открытие меню Состояния установки. 	F4
[F1+F3]	Может использоваться для переключения между основным меню контроллера и основным BIOS меню	F5
[F2+F4]	Открытие меню программирования	Prg

(*) Отображение на основном дисплее можно переключать между °C и Bar с клавиатуры SKP 10 нажатием кнопки выхода **esc (F2)** на время не менее 3 секунд..

5.2. ИНДИКАТОРЫ И ДИСПЛЕЙ

На дисплее имеется 18 индикаторов, которые делятся на 3 категории:

- Состояния и Рабочие режимы
- Значения и единицы измерения
- Нагрузки

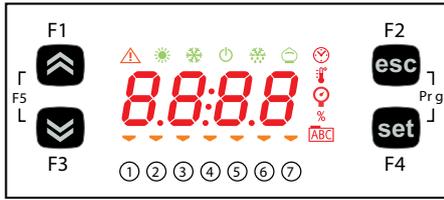
5.2.1. Дисплей

Дисплей отображает значение/ресурс, который выбран для «основного дисплея». Значение может иметь до 4 цифр или 3 цифры и знак.

5.2.2. Индикаторы

Индикаторы Состояния и Рабочих режимов	Иконка	Описание	Цвет	
 <p>При появлении новой аварии загорается иконка Аварии (красная).</p>		Авария	Красный	
		На основном дисплее отображается значение нагнетания	Зеленый	
		На основном дисплее отображается значение всасывания		
		режим Ожидания		
		не используется		
		включена Плавающая конденсация		
Индикаторы Единиц измерения	Иконка	Описание		Цвет
		Часы (RTC)	Красный	
		Температура (градусы)		
		Давление (Бары)		
		Относительная влажность (RH%) или Аналоговый выход (%)		
		Меню (ABC)		
Индикаторы Нагрузок	Иконка	Описание	Настройка	Цвет
		Нагрузки	① Назначается параметром 01u	Оранжевый
			② Назначается параметром 02u	
			③ Назначается параметром 03u	
			④ Назначается параметром 04u	
			⑤ Назначается параметром 05u	
			⑥ Назначается параметром 06u	
			⑦ Назначается параметром 07u	

5.3. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ



При первом включение осуществляется тест индикаторов дисплея, что позволяет оценить их целостность и работоспособность.

Тест длится несколько секунд и в это время все сегменты цифр и индикаторы всех категорий мигают одновременно.

После включения контроллера становится активной подстройка его основного дисплея. Исходно он отображает давление всасывания в Барах. Оператор может перенастроить дисплей, см. 5.1. Кнопки на странице 38. Когда прибор выключен (режим Ожидания) отображается надпись "OFF".

5.4. ДОСТУП К ПАПКАМ - СТРУКТУРА МЕНЮ

Папки организованы в меню.

Доступ осуществляется с помощью кнопок на лицевой панели (смотрите 5.1. Кнопки на странице 37). Способ открытия различных меню приводится ниже (или у указанных разделах).

Прибор имеет два меню Программирования:

- o BIOS меню, для настройки "встроенных" функций (входов, выходов, периферии)
 - o параметры настройки датчиков
 - o параметры настройки связи
 - o контроль состояния входов и выходов
- o меню приложения **400D STD**

F1+F3: нажмите одновременно для перехода к меню **BIOS** и повторите нажатие для возврата к меню **400D STD**.

F2+F4: нажмите одновременно для перехода к меню Программирования выбранного выше меню.

5.5. МЕНЮ BIOS

EWCM 400D PRO A-STD имеет меню BIOS из двух разделов, к которым относятся "Состояния" и "Программирование".

5.5.1. Меню «Состояния» BIOS

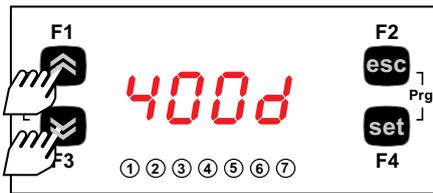
Состояние физических ресурсов контроллера можно просмотреть в меню «Состояния» BIOS.

Метка							Описание	Изменение
Ai	AiL1	AiL2	AiL3	AiL4	AiL5	/	Аналоговые входы	/
	AiE1	AiE2	AiE3	AiE4	AiE5	/		
di	diL1	diL2	diL3	diL4	diL5	diL6	Цифровые входы	/
	diE1	diE2	diE3	diE4	diE5	diE6		
AO	tCL1	AOL1	AOL2	AOL3	AOL4	AOL5	Аналоговые выходы	/
	AOE1	AOE2	AOE3	AOE4	AOE5	/		
dO	dOL1	dOL2	dOL3	dOL4	dOL5	/	Цифровые входы	/
	dOE1	dOE2	dOE3	dOE4	dOE5	/		
CL	HOUr	dAtE	YEAr	/	/	/	Часы реального времени	Возможно

Как видно из таблицы время и дату можно не только просматривать, но и устанавливать (изменять).

Просмотр состояния входов и выходов (Ai, di, AO, dO)

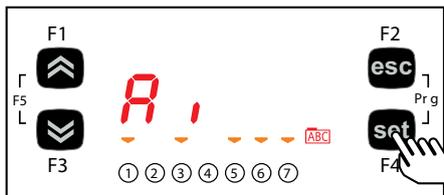
Отображение состояния входов и выходов



Сначала нужно перейти в BIOS меню (если Вы не перешли в него ранее) одновременным нажатием кнопок **Вверх** и **Вниз** (переход **F1+F3**).



Для просмотра состояния входов и выходов из режима основного дисплея BIOS меню коротко нажмите кнопку **set**.

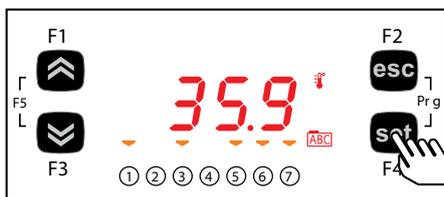


Пример просмотра состояния аналогового выхода
Для других входов и выходов* процедура аналогична**
 После короткого нажатия **set** появляется возможность выбора папки. Первой появляется метка аналоговых входов **Ai**.

(Кнопками **Вниз** и **Вверх** можно перейти на метку желаемой папки).



Нажатием кнопки **set** на метке папки Вы откроете список входящих в паку ресурсов (аналоговых входов в данном примере начиная с метки **AiL1**).



Вновь нажимая кнопку **set** Вы получите возможность просмотра значения входа **AiL1**. Помните, что горящая иконка  указывает на то, что отображаемое значение отображается в градусах Цельсия.

Нажимая коротко кнопку **esc** Вы вернетесь на уровень выше вплоть до режима основного дисплея меню BIOS.

***Для цифровых входов и аналоговых входов, которые сконфигурированы для использования в качестве цифровых, будут отображаться следующие значения::

Значение	Действие	Состояние физического Цифрового входа	Состояние физического Аналогового входа, сконфигурированного как Цифровой вход
0	НЕ АКТИВЕН	вход отсоединен (разомкнут)	вход закорочен на общий сигнальный
1	АКТИВЕН	вход закорочен на общий сигнальный	вход отсоединен (разомкнут)

Просмотр и изменение данных часов (папка CL)

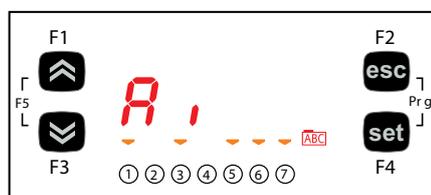
EWCM 400D PRO A-STD имеет часы реального времени (RTC) для ведения журнала аварий и запрограммированных изменений работы регуляторов температуры приложения.

Ниже приведена инструкция по изменению времени. Процедуры настройки даты и года аналогичны.

Настройка часов



Для изменения времени часов из режима основного дисплея BIOS меню коротко нажмите кнопку **set**.



После короткого нажатия **set** появляется возможность выбора папки. Первой появляется метка аналоговых входов **Ai**. Кнопками **Вниз** и **Вверх** перейдите на метку папки **CL**.



Нажатием кнопки **set** на метке папки Вы откроете ее.



При отображении метки часов **HOUR** Вы кнопками **Вверх** и **Вниз** можете перейти на метки даты **DATE** и года **YEAR**.

Когда Вы перейдете на метку значения, которое хотите изменить, то нажмите кнопку **[set]**** для перехода в режим редактирования выбранного значения.

**нажатие с удержанием не менее 3 секунд.

Выбранное значение времени, даты или года изменяется на желаемое нажатием кнопок **Вверх** и **Вниз**.

Подтвердите новое значение нажатием кнопки **set**.

Для выхода из режима редактирования значения нажмите кнопку **esc**. Каждое новое ее нажатие возвращает Вас на один шаг вплоть до режима основного дисплея BIOS меню

5.5.2. Меню «Программирования» BIOS

Параметры	PAr	CL	CF	Ui	---
Функции	FnC	---	---	---	---
Пароль	PASS	---	---	---	---

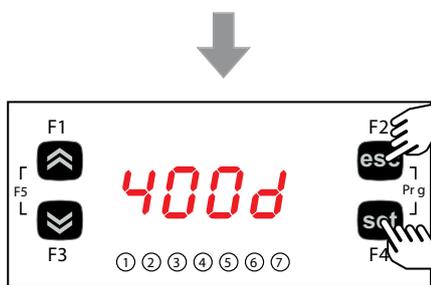
Параметры (раздел PAr)

Ниже приведена инструкция по изменению параметров BIOS. В примере рассматриваются параметры местной конфигурации (папка **CL**) и, в частности, параметр **CL00** (меню **PAr/CL/CL00**).

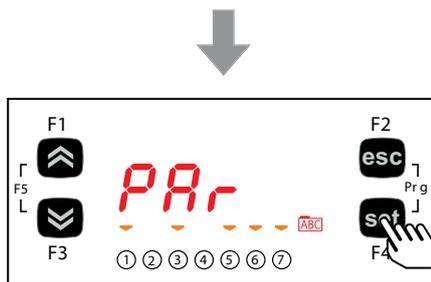
Редактирование параметров



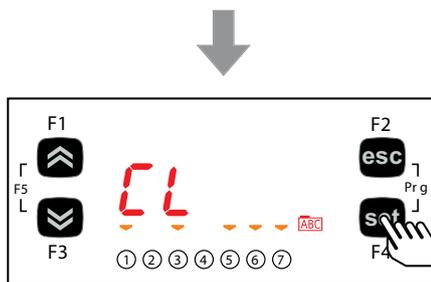
Сначала нужно перейти в BIOS меню (если Вы не перешли в него ранее) одновременным нажатием кнопок **Вверх** и **Вниз** (переход **F1+F3**).



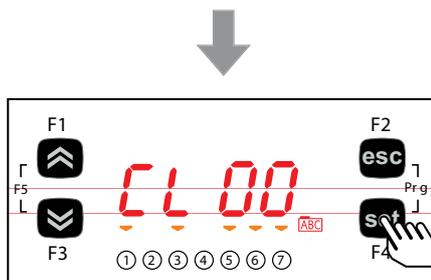
Для просмотра состояния входов и выходов из режима основного дисплея BIOS меню коротко нажмите кнопку **set**.



Раздел параметров **PAr** включает в себя все BIOS параметры контроллера. Откройте ее коротким нажатием кнопки **set** для просмотра списка папок.



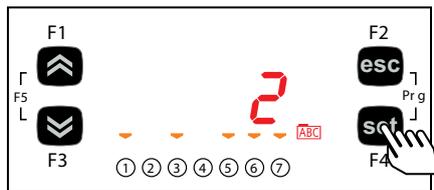
Первой отображается метка папки **CL**. Коротким нажатием **set** откройте папку для получения доступа к списку ее параметров.



Первой отображается метка параметра **CL00** (исходная настройка).

Для навигации по списку параметров нажмите кнопку **Вверх** для перехода к следующему параметру или кнопку **Вниз** для возврата к предыдущему.

Для просмотра значения параметра нажмите кнопку **set** на его метке.



Для параметра **CL00**, исходное значение равно 2.

Для его изменения на желаемое используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**.

По установлению желаемого значения нажмите кнопку **set**. **

Для перехода на предыдущий уровень меню нажмите кнопку **esc**.

ПОМНИТЕ: нажатие **set подтверждает изменение значения параметра; нажатие **esc** приводит к возврату на предыдущий уровень меню без сохранения внесенных изменений.

5.5.3. Функции (раздел FnC)

Папка карточки копирования CC

Необходимо подключить Карточку копирования к TTL порту прибора (смотрите **РАЗДЕЛ 13 на странице 92**) для быстрого программирования параметров контроллера.

После получения доступа к BIOS меню кнопками **Вверх** и **Вниз** перейдите на метку раздела функций **FnC**.

Откройте его коротким нажатием кнопки **set**, пролистайте папки кнопками **Вверх** и **Вниз** и откройте выбранную коротким нажатием кнопки **set** (например **CC**).

Пролистайте функции папки кнопками **Вверх** и **Вниз** (**UL**, **dL**, **Fr**) и выберите нужную коротким нажатием кнопки **set**:

- Выгрузка (**UL**): выберите метку **UL** и нажмите **set**. Данная функция выгружает параметры из контроллера на карточку копирования. При успешном завершении операции появляется надпись "**yES**", а при ошибке ее выполнения - метка "**Err**".
- Форматирование (**Fr**): Данная команда форматирует карточку копирования.
Помните: Команда форматирования **Fr** удаляет все данные с карточки. Отменить эту операцию НЕЛЬЗЯ.
- Загрузка (**dL**): Подключите карточку копирования (смотри **РАЗДЕЛ 13 на странице 92**) к отключенному от питания прибору. С подачей питания автоматически запустится загрузка параметров с подключенной ранее карточки копирования.
По окончании теста индикаторов при успешном завершении операции появляется надпись "**yES**", а при ошибке ее выполнения - метка "**Err**".

ПОМНИТЕ: После загрузки параметров прибор сразу начнет работу с обновленными значениями.

- Таблицу параметров можно загрузить с подачей питания (Загрузка с подачей питания) с использованием процедуры, которая описана в **разделе 13.3 на странице 93**.

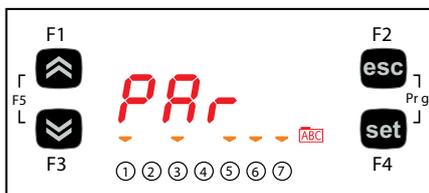
Ввод пароля (раздел PASS)

После открытия меню Программирования BIOS (нажмите одновременно кнопки **esc** и **set**) перейдите кнопками **Вверх** и **Вниз** на метку раздела ввода пароля **PASS**. Открыв ее нажатием кнопки **set** введите значение пароля, чтобы в меню увидеть параметры, доступ к которым защищен паролем.

Ввод пароля



Для открытия меню Программирования BIOS нужно из режима основного дисплея нажать одновременно кнопки **esc** и **set**.



После открытия меню Программирования кнопками **Вверх** и **Вниз** пролистайте разделы меню до метка **PASS**.



Нажатием **set** откройте раздел ввода пароля **PASS**.

Теперь, используя кнопки **вверх** и **вниз** введите значение пароля (уровня инсталлятора или пользователя) и нажмите **set** для подтверждения ввода и выхода из меню.

Теперь в меню **Параметров** Вам будет открыт доступ к просмотру и редактированию параметров соответствующего паролю уровня (смотри **5.5.2. Меню «Программирования» Bios на странице 44.**

5.6. МЕНЮ ПРИЛОЖЕНИЯ 400D A-STD

5.6.1. Меню «Состояния» A-STD

В меню «Состояния» приложения доступны для просмотра следующие ресурсы

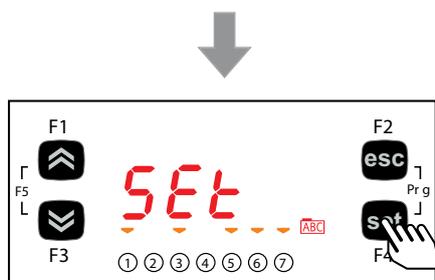
Метка							Описание
SEt	SP1	SP2	/	/	/	/	Просмотр Рабочих точек регуляторов
Ai	tSC	PSC	tCd	PCd	tES	tLr	Просмотр значений с подключенных к прибору датчиков
	tdS	Sb	tSH	SHt	tCr	/	
StC	Pid	UALU	StC1	HC1	dC1	StC2	Просмотр наработки компрессоров
	HC2	dC2	StC3	HC3	dC3	StC4	
	HC4	dC4	/	/	/		
StF	StFi	PidF	nigH	StF1	HF1	dF1	Просмотр наработки вентиляторов
	StF2	HF2	dF2	StF3	HF3	dF3	
	StF4	HF4	dF4	/	/	/	
rEL	idF	rEL	tAb	CrCH	CrCL	/	Просмотр данных о версии прибора
AL	Er01 ... Er50		/	/	/	/	Просмотр активных аварий

Просмотр меню «Состояния» приложения A-STD

Просмотр меню «Состояния» приложения

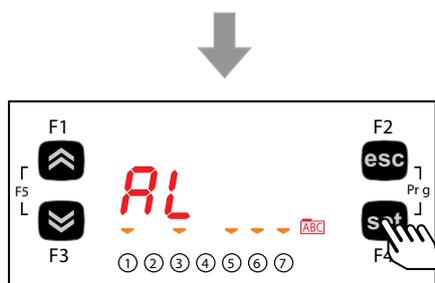


Для открытия меню «Состояния» из режима основного дисплея меню Приложения коротко нажмите кнопку **set**.



После нажатия **set** появится список папок меню. Первой отображается метка папки рабочих точек **SEt**.

(Кнопками **Вверх** и **Вниз** Вы можете пролистать метки других папок этого меню и остановиться на нужной Вам).



Выбрав метку нужной Вам папки (в примере папка активных аварий **AL**) коротко нажмите **set** для получения доступа к ее содержимому.



Нажимая кнопку **set** на метке аварии **Er01** Вы сможете увидеть ее значение.

Нажатие кнопки **esc** позволяет вернуться на уровень меню назад вплоть до режима основного дисплея.

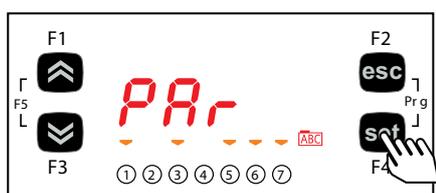
5.6.2. Меню «Программирования» A-STD

Просмотр меню «Программирования» приложения A-STD

Редактирование параметров приложения



Для открытия меню «Программирования» приложения из режима основного дисплея нажмите одновременно кнопки **esc** и **set**. На дисплее появится метка раздела параметров **PAr**.



Раздел **PAr** содержит все параметры контроллера с их разделением по папкам. Нажмите кнопку **set** для просмотра списка папок параметров.



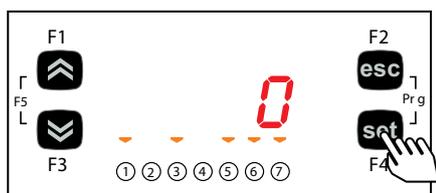
Первой папкой является папка параметров конфигурации **CnF**. После нажатия кнопки **set** на метке папки Вы получите доступ к списку параметров соответствующей папки.



На дисплее появится метка первого параметра папки **Ert** (исходные настройки).

Для перехода к следующему параметру папки нажмите кнопку **Вверх**, а для возврата к предыдущему параметру - кнопку **Вниз**.

Для просмотра значения параметра нажмите кнопку **set** на его метке.



Для параметра **Ert** отобразится исходное значение 0. Для изменения этого значения на желаемое используйте кнопки **Вверх** и **Вниз**.

После установки нужного значения подтвердите ввод нажатием **set**. **

Для выхода без сохранения изменений нажмите кнопку **esc**.

****Помните:** нажатие **set** подтверждает измененное значение; нажатие **esc** позволяет вернуться на предыдущий уровень меню без сохранения внесенных изменений.

РАЗДЕЛ 6

НАСТРОЙКА ВХОДОВ/ВЫХОДОВ (PAR/CL...CE)

Подача на аналоговые входы и выходы токов и напряжений недопустимых значений может повредить электрические цепи прибора. Кроме того, подача токового сигнала на аналоговый вход, который настроен под сигнал напряжения или, наоборот, сигнала напряжения на вход, настроенный на токовый сигнал так же может повредить электрические цепи прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕРАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИБОРА

- Не подавайте напряжение свыше 11 В= на аналоговые входы контроллера если входы сконфигурированы под сигнал напряжения 0-10 В.
- Не подавайте ток свыше 30 мА на аналоговые входы контроллера если входы сконфигурированы под токовый сигнал 0-20 мА или 4-20 мА.
- Убедитесь в том, что тип подаваемого сигнала соответствует настройке аналогового входа.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

6.1. АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ КОНТРОЛЛЕРА

Всего имеется пять аналоговых входов, которые обозначаются **AiL1...AiL5**.

Параметрами эти физические ресурсы можно настроить под определенный тип подаваемого сигнала (температурные датчики, цифровые входы или сигналы тока или напряжения):

- 3 входа ((AiL1, AiL2 и AiL5) конфигурируется как температурные датчики NTC типа или как Цифровые входы.
- 2 входа (AiL3 и AiL4) конфигурируется как температурные датчики NTC типа или как Цифровые входы или под сигнал напряжения (0-10 В, 0-5 В, 0-1 В) или же как токовый сигнал (0-20 мА / 4-20 мА) .

Пар.	Описание	0	1	2	3	4	5	6	7	8
CL00	Тип входа AiL1	тип HE назначен	Используется как Цифровой вход	датчик NTC типа	/	/	/	/	/	/
CL01	Тип входа AiL2	тип HE назначен	Используется как Цифровой вход	датчик NTC типа	/	/	/	/	/	/
CL02	Тип входа AiL3	тип HE назначен	Используется как Цифровой вход	датчик NTC типа	4-20 мА	0-10 В	0-5 В	0-1 В	0-20 мА	/
CL03	Тип входа AiL4	тип HE назначен	Используется как Цифровой вход	датчик NTC типа	4-20 мА	0-10 В	0-5 В	0-1 В	0-20 мА	/
CL04	Тип входа AiL5	тип HE назначен	Используется как Цифровой вход	датчик NTC типа	/	/	/	/	/	/

Параметр	Аналоговый вход	Диапазон	Описание
CL10	AiL3	CL11...999.9	Значение конца шкалы датчика (при максимуме сигнала)
CL11	AiL3	-999.9...CL10	Значение начала шкалы датчика (при минимуме сигнала)
CL12	AiL4	CL13...999.9	Значение конца шкалы датчика (при максимуме сигнала)
CL13	AiL4	-999.9...CL12	Значение начала шкалы датчика (при минимуме сигнала)

Параметр	Описание	Единица измерения	Диапазон
CL20	Analog input AiL1 differential	°C	-12.0..12.0
CL21	Analog input AiL2 differential	°C	-12.0..12.0
CL22	Analog input AiL3 differential	°C / Бар	-12.0..12.0
CL23	Analog input AiL4 differential	°C / Бар	-12.0..12.0
CL24	Analog input AiL5 differential	°C	-12.0..12.0

6.2. АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ РАСШИРИТЕЛЯ

Всего имеется пять аналоговых входов, которые обозначаются **AiE1...AiE5**.

Using the parameters, a physical resource (probe, digital input, voltage/current signal) can be “physically” configured for each type of input:

Параметрами эти физические ресурсы можно настроить под определенный тип подаваемого сигнала (температурные датчики, цифровые входы или сигналы тока или напряжения):

- 3 входа ((AiL1, AiL2 и AiL5) конфигурируется как температурные датчики NTC типа или как Цифровые входы.
- 2 входа (AiL3 и AiL4) конфигурируется как температурные датчики NTC типа или как Цифровые входы или под сигнал напряжения (0-10 В, 0-5 В, 0-1 В) или же как токовый сигнал (0-20 мА / 4-20 мА).

Пар.	Описание	0	1	2	3	4	5
CE00	Тип входа AiE1	тип НЕ назначен	Резерв	датчик NTC типа	/	/	/
CE01	Тип входа AiE2	тип НЕ назначен	Резерв	датчик NTC типа	/	/	/
CE02	Тип входа AiE3	тип НЕ назначен	Резерв	датчик NTC типа	4-20 мА	0-10 В	0-5 В
CE03	Тип входа AiE4	тип НЕ назначен	Резерв	датчик NTC типа	4-20 мА	0-10 В	0-5 В
CE04	Тип входа AiE5	тип НЕ назначен	Резерв	датчик NTC типа	/	/	/

Параметр	Аналоговый вход	Диапазон	Описание
CE10	AiE3	CL11...999.9	Значение конца шкалы датчика (при максимуме сигнала)
CE11	AiE3	-999.9...CL10	Значение начала шкалы датчика (при минимуме сигнала)
CE12	AiE4	CL13...999.9	Значение конца шкалы датчика (при максимуме сигнала)
CE13	AiE4	-999.9...CL12	Значение начала шкалы датчика (при минимуме сигнала)

Параметр	Описание	Единица измерения	Диапазон
CE20	Смещение (калибровка) значения аналогового входа AiE1	°C	-12.0..12.0
CE21	Смещение (калибровка) значения аналогового входа AiE2	°C	-12.0..12.0
CE22	Смещение (калибровка) значения аналогового входа AiE3	°C / Bar	-12.0..12.0
CE23	Смещение (калибровка) значения аналогового входа AiE4	°C / Bar	-12.0..12.0
CE24	Смещение (калибровка) значения аналогового входа AiE5	°C	-12.0..12.0

6.3. ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Имеется 6 цифровых входов без напряжения, которые обозначаются как **DI1...DI6**; они не конфигурируются.

6.4. ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ

Смотрите **РАЗДЕЛ 3 Электрические подключения на странице 18** для получения информации о количестве и типах аналоговых выходов сверяя ее с этикеткой на приборе.

- Высоковольтные цифровые выходы или реле.
- Низковольтные (SELV) цифровые выходы типа Открытый коллектор.

Цифровые выходы обозначаются как DO1 ... DO6 and cannot be configured.

6.5. АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

Смотрите **РАЗДЕЛ 3 Электрические подключения на странице 18** для получения информации о количестве и типах аналоговых выходов сверяя ее с этикеткой на приборе.

Имеется всего 6 аналоговых выходов: высоковольтных и низковольтных (SELV) выходов, точное количество которых зависит от версии прибора. Их характеристики и обозначения представлены ниже:

Аналоговые выходы EWCM 436D PRO A-STD

Выход	Метка на дисплее	Высоковольтные	Низковольтные (SELV)			
		Силовые тиристоры	Открытый коллектор / PWM (по ширине) / PPM (по положению)	0-10 В	0..20 мА / 4..20 мА	
TC1	TCL1	2 А 240 В~	/	/	/	DO6 для TC1 AO2 для TC2
TC2	AOL2	2 А 240 В~	/	/	/	
AO1	AOL1		●	/	/	
AO3	AOL3		/	●	/	
AO4	AOL4		/	●	/	
AO5	AOL5		/	/	●	

Силовые ТИРИСТОРНЫЕ аналоговые выходы (TC1, TC2)

Высоковольтные ТИРИСТОРНЫЕ выходы используются для управления катушками спирального компрессора DGS. Тиристорные выходы TC1, TC2, при модуляции закрываются при переходе полуволны напряжения через ноль.

Аналоговый выход SELV AO5		
Параметр	Описание	Значения
CL60 (только для EWCM 436D PRO A-STD)	тип аналогового выхода с токовым сигналом	0= 0...20 мА токовый аналоговый выход (см. версию) 1= 4...20 мА токовый аналоговый выход (см. версию) 2= Резервное значение.

Аналоговые выходы EWCM 455D PRO STD / 455P PRO STD / EXP 455D PRO

Выход	Метка на дисплее	Низковольтные (SELV)		
		Открытый коллектор / PWM (по ширине) / PPM (по положению)	0-10 В	0..20 мА / 4..20 мА
AO1	AOL1	●	/	/
AO2	AOL2	●	/	/
AO3	AOL3	/	●	/
AO4	AOL4	/	●	/
AO5	AOL5	/	●	/

Аналоговыми выходами можно управлять:

- Модулируемыми нагрузками с пропорциональным регулирование сигнала ИЛИ
- Цифровыми нагрузками (включен.выключен) с переключением сигнала
 - o напряжения с 0 на 10В и обратно (АО3-4).
 - o напряжения с 0 на 10В или тока с 0/4 на 20мА и обратно (АО5) (токовый только на **EWCM 436D PRO A_STD**).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА УСТРОЙСТВА

Не устанавливайте контактор или промежуточное реле перед тиристорными выходами.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

РАЗДЕЛ 7

НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА (PAR/CNF...LED)

Контроллеры **EWCM 400D PRO A-STD** запрограммированы для управления компрессорными центральными с использованием компрессоров с цифровым спиральным или конвертерным компрессором. Регулирование цифрового спирального DGS компрессора осуществляется через Тиристорный выход TC1.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕРАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИБОРА

Для питания контроллера **EWCM 436D PRO A-STD** используйте только источник питания переменного тока.

Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.

В дополнение к управлению цифровым спиральным или инвертерным компрессором **EWCM 400D PRO A-STD** может управлять еще и 3-мя цифровыми (включен/выключен) компрессорами до 4-х ступеней каждый. При отсутствии модулируемых компрессоров цифровых компрессоров может быть до 4-х и до 4-х ступеней каждый. Управление конденсации может быть цифровым с 4-мя ступенями или модулируемым через инвертер.

7.1. ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ КОНФИГУРАЦИИ УСТАНОВКИ

Параметры папки конфигурации с меткой **CnF** позволяют:

- Выбрать тип хладагента;
- Выбрать количество компрессоров и их ступеней;
- Выбрать количество оставляемых в работе цифровых компрессоров при отказе датчика всасывания;
- Выбрать мощность модулируемого компрессора при отказе датчика всасывания;
- Выбрать количество цифровых вентиляторов и наличие пропорционально управляемого вентилятора;
- Разрешить использование датчиков температуры.
- Разрешить использование модуля расширения.

7.1.1. Тип хладагента

Параметром **Ert** можно установить тип используемого в системе хладагента.

Параметр	Описание	Значения
Ert	Выбор типа хладагента	0 = R404A; 1 = R22; 2 = R744; 3 = резерв; 4 = R134a; 5 = R407C; 6 = R410A; 7 = R427A; 8 = R507A; 9 = R407A; 10 = R717; 11 = R407F; 12 = R450 (жидкость); 13 = R448A; 14 = R448A (газ); 15 = R513A; 16 = R449A (жидкость); 17 = R449 (газ).

7.1.2. Количество цифровых компрессоров и их ступеней

Параметры **Ct1...Ct4** позволяют выбрать тип управляемых **EWCM 400D PRO A-STD** компрессоров, а количество ступеней этих компрессоров выбирается параметрами **nS1...nS4**.

Параметр	Описание	Значения
Ct1...Ct4	Тип компрессоров 1...4	0 = не используется; 1 = полу-герметичный; 2 = стандартный; 3 = винтовой; 4 = инвертерный (только для Компрессора 1 - Ct1); 5 = цифровой спиральный (только для Компрессора 1 - Ct1);;
nS1...nS4	Количество ступеней компрессоров 1...4 (только для Ct1...Ct4 ≤ 3)	1 = 1 ступень; 2 = 2 ступени; 3 = 3 ступени; 4 = 4 ступени.

Процент выдаваемой при отказе датчика мощности

На случай отказа датчика регулятора можно определить количество остающихся в работе ступеней и процент мощности модулируемого компрессора параметрами **CPE** и **CPi**.

Параметр	Описание	Значения
CPE	Число работающих ступеней при отказе датчика всасывания	0 ... 16
CPi	Процент мощности цифрового спирального DGS или инвертерного компрессора при отказе датчика всасывания	CPPm 100%

7.1.3. Управление цифровыми и пропорциональными вентиляторами

Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** может управлять как цифровыми вентиляторами конденсатора (до двух ступеней), так и пропорционально управляемыми вентиляторами через один аналоговый выход для подачи сигнала на регулятор скорости.

Параметр	Описание	Значения
nFn	Количество цифровых ступеней вентиляторов	0 = нет цифровых ступеней вентиляторов; 1 = 1 цифровая ступень вентиляторов; 2 = 2 цифровые ступени вентиляторов. 3 = 3 цифровые ступени вентиляторов; 4 = 4 цифровые ступени вентиляторов.
nFA	Количество аналоговых выходов управления вентиляторами	0 = нет аналоговых выходов для регулирования вентиляторов; 1 = один аналоговый выход для регулирования вентиляторов

7.1.4. Разрешение использования температурных датчиков

Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** может использовать до 4-х датчиков температуры для обслуживания аварий и функции плавающей конденсации. Их использование определяется отдельными параметрами:

Параметр	Описание	Значения
FtE	Разрешить использование датчика температуры нагнетания для блокирования компрессора CRII при регистрации аварии по нему.	0 = не используется; 1 = используется.
CtE	Разрешить использование датчика температуры всасывания для регистрации аварий высокого и низкого перегрева на входе.	
EeT	Разрешить использование датчика температуры наружного воздуха для функции плавающей конденсации.	
ELr	Разрешить использование датчика температуры возвращаемой жидкости для расчета перегрева и/или функции плавающей конденсации.	
EnEp	Разрешить использование модуля расширения ресурсов	

7.2. ПАРАМЕТРЫ НАЗНАЧЕНИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

7.2.1. Назначение функции аналоговых входов

На контроллере **EWCM 400D PRO A-STD** можно настроить до 10-ти аналоговых входов (5 аналоговых входов на контроллере + 5 аналоговых входов на расширителе), для настройки которых используются следующие параметры:

Параметр	Описание	Значения
01P	AI1 (на Контроллере)	0 = аналоговый вход не используется; 1 = датчик давления всасывания (датчик управления компрессорами) (назначается на токовый вход Контроллера); 2 = датчик давления нагнетания (датчик управления вентиляторами) (назначается на токовый вход Контроллера); 3 = датчик температуры наружного воздуха; 4 = датчик температуры возвращаемого жидкого хладагента; 5 = датчик температуры нагнетания; 6 = датчик температуры всасывания (для расчета перегрева); 7 = датчик температуры регулятора общего назначения
02P	AI2 (на Контроллере)	
03P	AI3 (на Контроллере)	
04P	AI4 (на Контроллере)	
05P	AI5 (на Контроллере)	
11P	AIE1 (на Расширителе)	
12P	AIE2 (на Расширителе)	
13P	AIE3 (на Расширителе)	
14P	AIE4 (на Расширителе)	
15P	AIE5 (на Расширителе)	

7.2.2. Назначение функции аналоговых выходов

На контроллере **EWCM 400D PRO A-STD** можно настроить до 10-ти аналоговых выходов (5 аналоговых выходов на контроллере + 5 аналоговых выходов на расширителе) для настройки которых используются следующие параметры.

Параметр	Описание	Значения	
01n	AO1 (на Контроллере)	0 = выход не используется; ±2 = цифровой вентилятор 2; ±4 = цифровой вентилятор 4; ±6 = выход ступени 1 компр. CP1; ±8 = выход ступени 3 компр. CP1; ±10 = выход ступени 1 компр. CP2; ±12 = выход ступени 3 компр. CP2; ±14 = выход ступени 1 компр. CP3; ±16 = выход ступени 3 компр. CP3; ±18 = выход ступени 1 компр. CP4; ±20 = выход ступени 3 компр. CP4; ±22 = выход инвертера вентилятора; ±24 = ночной режим; 26 = пропорциональный выход инвертера компрессора (только для выходов AO3...AO5); 28 = пропорциональный выход регулятора общего назначения (только для AO3...AO5)	
02n	AO2 (на Контроллере)		
03n	AO3 (на Контроллере)		
04n	AO4 (на Контроллере)		
05n	AO5 (на Контроллере)		
11n	AOE1 (на Расширителе)		- знак + для цифрового управления означает активность выхода при замыкании контакта (максимуме аналогового выхода). - знак - для цифрового управления означает активность выхода при размыкании контакта (минимум аналогового выхода). Помните: Значения ±1 ... ± 25 для выходов с цифровым управлением (включен/выключен).
12n	AOE2 (на Расширителе)		
13n	AOE3 (на Расширителе)		
14n	AOE4 (на Расширителе)		
15n	AOE5 (на Расширителе)		

ПОМНИТЕ: выход TC2, где имеется, настраивается параметром **02n**.

7.2.3. Назначение функции цифровых входов

На контроллере **EWCM 400D PRO A-STD** можно настроить до 12-ти цифровых входов (6 цифровых входов на контроллере + 6 цифровых входов на расширителе) задавая их функции параметрами:

Параметр	Описание	Значения		
i01	di1 (на Контроллере)	0 = вход не используется; ±2 = термореле компрессора 2 ±4 = термореле компрессора 4; ±6 = термореле вентилятора 2; ±8 = термореле вентилятора 4; ±10 = реле высокого давления; ±12 = термореле инвертера вентилятора; ±14 = смещения раб. точки нагнетания; ±16 = плавающая конденсация; ±18 = ночной режим;	±1 = термореле компрессора 1; ±3 = термореле компрессора 3; ±5 = термореле вентилятора 1; ±7 = термореле вентилятора 3; ±9 = вход удаленного выключения; ±11 = реле низкого давления; ±13 = смещения раб. точки всасывания; ±15 = внешняя авария; ±17 = низкий уровень хладагента;	
i02	di2 (на Контроллере)			
i03	di3 (на Контроллере)			
i04	di4 (на Контроллере)			
i05	di5 (на Контроллере)			
i06	di6 (на Контроллере)			
i07	diE1 (на Расширителе)			
i08	diE2 (на Расширителе)			
i09	diE3 (на Расширителе)			- знак + означает активность входа при замыкании контакта
i10	diE4 (на Расширителе)			- знак - означает активность выхода при размыкании контакта
i11	diE5 (на Расширителе)			
i112	diE6 (на Расширителе)			

7.2.4. Назначение функции цифровых выходов

На контроллере **EWCM 400D PRO A-STD** можно настроить до 12-ти цифровых выходов (6 цифровых выходов на контроллере + 6 цифровых выходов на расширителе) задавая их функции параметрами:

Параметр	Описание	Значения		
d01	DO1 (на Контроллере)	0 = Disabl не используется; ±2 = цифровой вентилятор 2; ±4 = цифровой вентилятор 4; ±6 = выход ступени 1 компр. CP1; ±8 = выход ступени 3 компр. CP1; ±10 = выход ступени 1 компр. CP2; ±12 = выход ступени 3 компр. CP2; ±14 = выход ступени 1 компр. CP3; ±16 = выход ступени 3 компр. CP3; ±18 = выход ступени 1 компр. CP4; ±20 = выход ступени 3 компр. CP4; ±22 = выход инвертера вентилятора; ±24 = ночной режим;	±1 = цифровой вентилятор 1; ±3 = цифровой вентилятор 3; ±5 = выход компрессора CP1; ±7 = выход ступени 2 компр. CP1; ±9 = выход компрессора CP2; ±11 = выход ступени 2 компр. CP2; ±13 = выход компрессора CP3; ±15 = выход ступени 2 компр. CP3; ±17 = выход компрессора CP4; ±19 = выход ступени 2 компр. CP4; ±21 = катушка компрессора DGS (только DO6 на EWCM 436D PRO A-STD); ±23 = авария; ±25 = регулятор общего назначения;	
d02	DO2 (на Контроллере)			
d03	DO3 (на Контроллере)			
d04	DO4 (на Контроллере)			
d05	DO5 (на Контроллере)			
d06	DO6 (на Контроллере)			
d11	DOE1 (на Расширителе)			
d12	DOE2 (на Расширителе)			
d13	DOE3 (на Расширителе)			
d14	DOE4 (на Расширителе)			
d15	DOE5 (на Расширителе)			- знак + означает активность выхода при замыкании контакта.
d16	DOE6 (на Расширителе)			- знак - означает активность выхода при размыкании контакта (

7.2.5. Назначение функции индикаторов нагрузок

Назначение индикаторов нагрузок выбирается параметрами папки **LED**.

Параметр	Описание	Значения	
O1u	назначение индикатора 1	0 = индикатор не используется; 2 = Цифровой вентилятор 2; 4 = Цифровой вентилятор 4; 6 = Компрессор CP2; 8 = Компрессор CP4; 10 = Инвертер вентилятора; 12 = Ступень 2 компр. CP1; 14 = Ступень 1 компр. CP2; 16 = Ступень 3 компр. CP2; 18 = Ступень 2 компр. CP3; 20 = Ступень 1 компр. CP4; 22 = Ступень 3 компр. CP4;	1 = Цифровой вентилятор 1; 3 = Цифровой вентилятор 3; 5 = Компрессор CP1; 7 = Компрессор CP3; 9 = Катушка компрессора DGS; 11 = Ступень 1 компр. CP1; 13 = Ступень 3 компр. CP1; 15 = Ступень 2 компр. CP2; 17 = Ступень 1 компр. CP3; 19 = Ступень 3 компр. CP3; 21 = Ступень 2 компр. CP4; 23 = регулятора общего назначения.
O2u	назначение индикатора 2		
O3u	назначение индикатора 3		
O4u	назначение индикатора 4		
O5u	назначение индикатора 5		
O6u	назначение индикатора 6		
O7u	назначение индикатора 7		

РАЗДЕЛ 8

КОМПРЕССОРЫ

Управление компрессорами контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** осуществляет по значению давления всасывания. В меню программирования PRG из папки rSt можно осуществить сброс наработки компрессоров.

8.1. ТИПЫ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ КОМПРЕССОРОВ

Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** может управлять от 0 до 4-х компрессорами (см. параметры **Ct1...Ct4**).

Параметр	Описание	Значения
Ct1...Ct4	Тип компрессоров1...4	0 = нет; 1 = полу-герметичный; 2 = стандартный; 3 = винтовой; 4 = инвертерный (только компрессор 1 - Ct1); 5 = цифровой спиральный (только компрессор 1 - Ct1);
nS1...nS4	Количество ступней компрессоров 1...4 (значимо при Ct1...Ct4 ≤ 3)	1 = 1 ступень; 2 = 2 ступень; 3 = 3 ступень; 4 = 4 ступень.

Подключение клапана

Данные в следующей таблице представлены в соответствии с технической документацией Copeland. Производитель вправе менять эти данные без дополнительного предварительного уведомления.

	код катушки COPELAND	код корпуса клапана COPELAND V
Kit 1	023-0060-00 / 20160927 катушка переменного тока 220В 50/60Гц	010-0082-00 / 170313 клапан R410A
Kit 2	023-0104-02 / V1531 катушка переменного тока 200-240В 50/60Гц тип катушки DRM8X	010-0182-00 / V1531 соленоид и уплотнение тип клапана 729RC

8.2. ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

Поддерживаются следующие типы системы в отношении управляемых по давлению всасывания компрессоров:

- без компрессоров. Параметры **Ct1=Ct2=Ct3=Ct4=0**
- с одним компрессором. Параметр **Ct1>0** и параметры **Ct2=Ct3=Ct4=0**
- несколько компрессоров. Параметры активизируются по порядку, т.е. нулевые значения возможны для старших индексов, и только. Например, при наличии 3-х компрессоров параметр **Ct4** должен быть =0.

Компрессор 1

Описание	Ct1	nS1
нет компрессора	0	1
Компрессор без дополнительных ступеней производительности (0%-100%) - 1 ступень	1, 2, 3	1
С 1-й дополнительной ступенью производительности (0%-50%-100%) - 2 ступени	1, 2, 3	2
С 2-мя дополнительными ступенями производительности (0%-33%-66%-100%) - 3 ступени	1, 2, 3	3
С 3-мя дополнительными ступенями производительности (0%-25%-50%-75%-100%) - 4 ступ.	1, 2, 3	4
Один, управляемый инвертером, компрессор	4	1
Один цифровой спиральный DGS компрессор	5	1

Компрессоры 2, 3 и 4

Описание	Ct2 Ct3 Ct4	nS2 nS3 nS4
нет компрессора	0	1
Компрессор без дополнительных ступеней производительности (0%-100%) - 1 ступень	1, 2, 3	1
С 1-й дополнительной ступенью производительности (0%-50%-100%) - 2 ступени	1, 2, 3	2
С 2-мя дополнительными ступенями производительности (0%-33%-66%-100%) - 3 ступени	1, 2, 3	3
С 3-мя дополнительными ступенями производительности (0%-25%-50%-75%-100%) - 4 ступ.	1, 2, 3	4

8.2.1. Управление ступенями компрессоров

Мощность (%)	Ct1...Ct4 = 1 разгрузочные ступени полу-герметичный компрессор				Ct1...Ct4 = 2 повышающие ступени стандартный компрессор				Ct1...Ct4 = 3 чередующиеся ступени винтовой компрессор			
	Включение компрессора	доп. ступени			Включение компрессора	доп. ступени			Включение компрессора	доп. ступени		
		1	2	3		1	2	3		1	2	3
100	Вкл.	/	/	/	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	/	/	/
75	Вкл.	/	/	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	/	Вкл.	/	/	Вкл.
50	Вкл.	/	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	/	/	Вкл.	/	Вкл.	/
25	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	/	/	/	Вкл.	Вкл.	/	/
0	выкл.	/	/	/	выкл.	/	/	/	выкл.	/	/	/

8.3. УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРАМИ

Управление компрессорами выбирается параметром **CCFn** и может осуществляться одним из двух способов:

1. **CCFn** = Истина = Включен; Управление с использованием пропорциональной зоны;
2. **CCFn** = Ложь = выключен; Управление с использованием нейтральной зоны.

8.3.1. Управление с пропорциональной зоной

Запрос мощности регулятором всасывания (количество ресурсов) пропорционально удаленности значения с датчика давления всасывания от рабочей точки **SP1**.

Дифференциал, гистерезис или шаг давления между добавлениями и убавлениями ступеней зависит от ширины пропорциональной зоны и количества используемых ступеней. Число ресурсов определяется по числу компрессоров и числу ступеней каждого из них.

Задержки от получения запроса добавления и убавления ступеней до его выполнения задаются параметрами **CdOn** и **CdOf**. Для повышения или снижения мощности по изменению давления условие наличия запроса должно поддерживаться непрерывно в течение времени **CdOn** или **CdOf** соответственно.

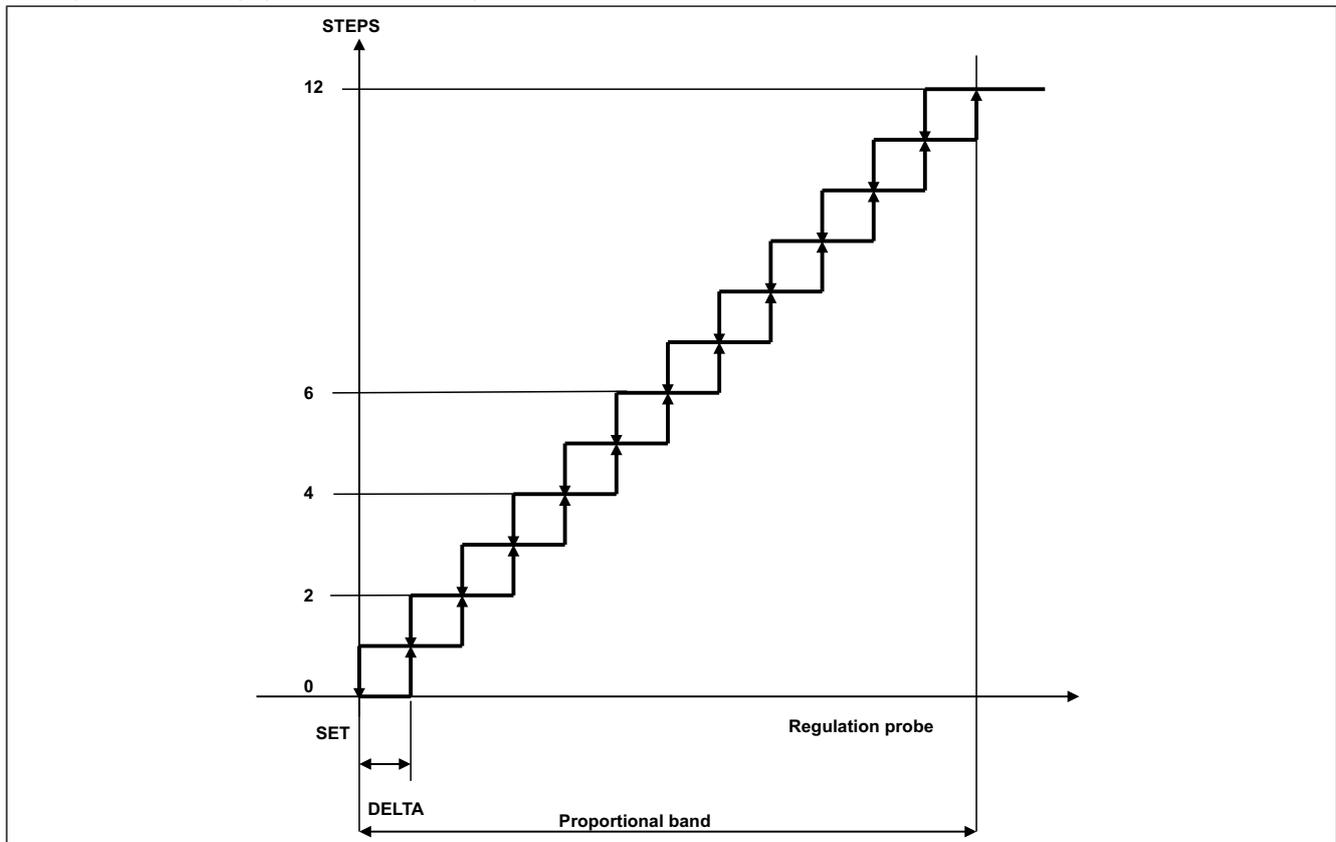


Рис. 31. Разделение пропорциональной зоны на диапазоны отдельных цифровых ступеней

Пропорциональная зона для модулируемого компрессора

Если установка включает управляемый инвертером или цифровой спиральный DGS компрессор, то управление цифровыми ступенями остается аналогичным тому, как это описано в разделе 8.3.1. Управление с пропорциональной зоной на странице 58.

Но теперь для добавления следующей цифровой ступени необходимо, чтобы мощность модулируемого компрессора достигла 100%, а для отключения цифровой ступени мощность модулируемого компрессора должна снизиться до минимального уровня, задаваемого параметром **CPPm**. При этом модулируемый компрессор всегда включается первым и выключается последним.

Модулируемый компрессор может управляться двумя различными способами, в зависимости от значения параметра **CAP**.

Если **CAP = OFF** (Выключен или ЛОЖЬ)

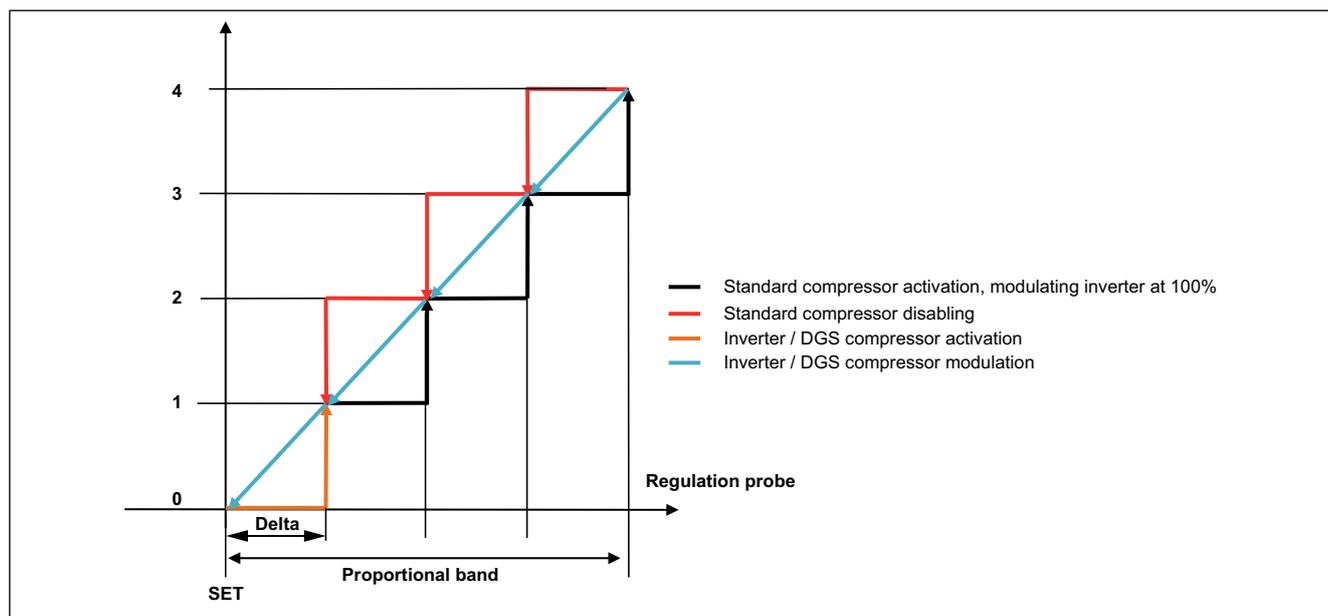


Рис. 32. Пропорциональная зона с модулируемым компрессором и гистерезисом

Модулируемый (управляемый инвертером или цифровой спиральный) компрессор запускается в точке давления **SEt + Гистерезис** (оранжевая стрелка) и поддерживает максимальную мощность до точки **SEt + 2*Гистерезиса**, где и включается первая цифровая ступень. Если давление начнет снижаться, то модулируемый компрессор будет регулироваться по голубой стрелке на интервале давления от **SEt + 2*Гистерезиса** до **SEt + Гистерезиса**. При дальнейшем снижении давления ниже **SEt + Гистерезиса** первая цифровая ступень отключится, а модулируемый компрессор будет снижать мощность при снижении давления от **SEt + Гистерезиса** до **SEt**. Модулируемый компрессор выключается при снижении давления всасывания до рабочей точки **SEt**.

Если CAP = On (Включен или Истина)

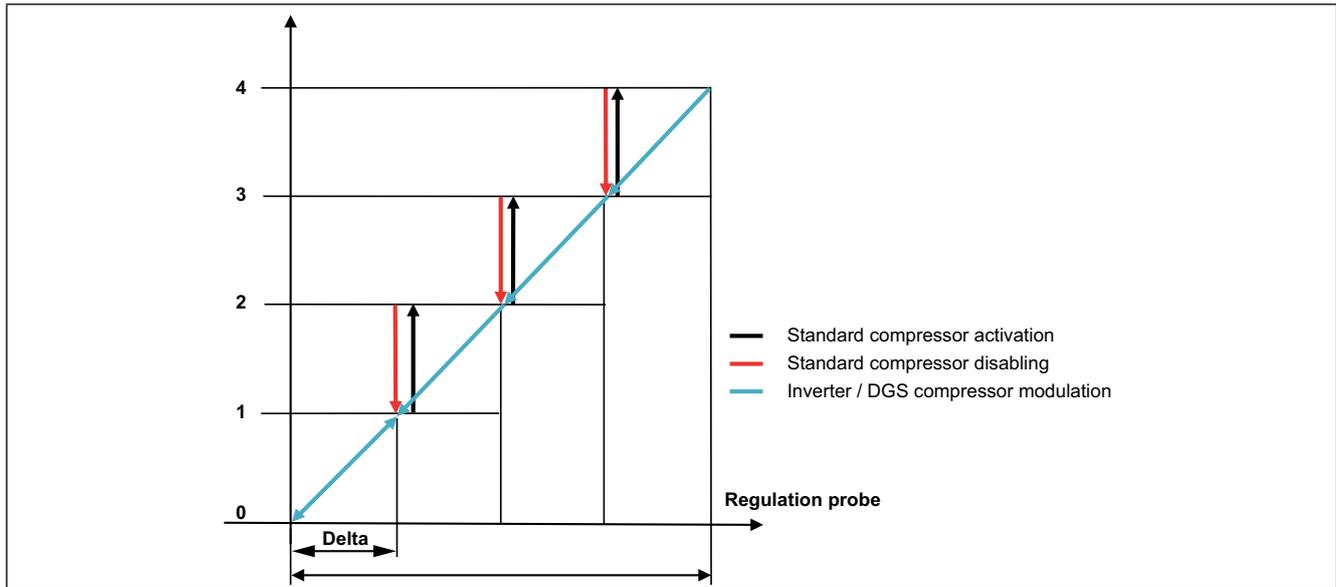


Рис. 33. Пропорциональная зона с модулируемым компрессором без гистерезиса

Модулируемый компрессор регулируется на всей пропорциональной зоне (двухсторонние синие стрелки).

Модулируемый компрессор включается при давлении всасывания, которое $> \text{SEt}$.

При достижении давлением всасывания значения $\text{SEt} + \text{Гистерезис}$ модулируемый компрессор выйдет на 100% и включится 1-я цифровая ступень. При повышении давления модулируемый компрессор регулируется на новом отрезке, но при снижении давления в той же точке $\text{SEt} + \text{Гистерезис}$ отключится первая цифровая ступень, а модулируемый компрессор будет снижать мощность вплоть до рабочей точки SEt , где он и выключится.

8.3.2. Регулирование с нейтральной зоной без модуляции

Если в системе имеются только цифровые ступени, то их активация и деактивация будет соответствовать следующей логике:

- Если значения с датчика регулятора поднимется выше порога bH или опустится ниже порога bL , то запускается отсчет времени нахождения давления вне нейтральной зоны; этот отсчет останавливается и сбрасывается в ноль, как только давление с датчика вернется в нейтральную зону ($\text{SEt} + \text{bL} < \text{давление с датчика} < \text{SEt} + \text{bH}$).
- Если же давление останется вне пропорциональной зоны дольше времени между добавлением или убавлением ступеней, то регулятор повысит или понизит запрос мощности на одну цифровую ступень. После изменения запроса мощности отсчет задержки перезапускается и по его истечению произойдет следующее изменение запроса мощности компрессоров. Этот процесс продолжается пока давление остается вне пропорциональной зоны и имеются доступные для добавления или убавления ступени. Временные интервалы зависят от зоны, в которой находится значение датчика давления:

Название зоны	Значение с датчика	Интервал
Выше Расширенной зоны	давление $\geq \text{SEt} + \text{bH} + \text{bHo}$	добавление через dHo
Выше Нейтральной зоны	$\text{SEt} + \text{bH} < \text{давление} < \text{SEt} + \text{bH} + \text{bHo}$	добавление через dH
Внутри Нейтральной зоны	$\text{SEt} + \text{bH} \geq \text{давление} \geq \text{SEt} - \text{bL}$	запрос постоянен
Ниже Нейтральной зоны	$\text{SEt} - \text{bL} - \text{bLo} < \text{давление} < \text{SEt} - \text{bL}$	убавление через dL
Ниже Расширенной зоны	давление $\leq \text{SEt} - \text{bL} - \text{bLo}$	убавление через dLo

Логика выбора компрессоров основана на сравнении времени наработки компрессоров, т.е. добавляются компрессоры с меньшей наработкой, а отключаются - с большей наработкой

8.3.3. Регулирование с нейтральной зоной с модуляцией

При управлении с нейтральной зоной с модулируемым (цифровым спиральным или управляемым инвертером) компрессором такой компрессор включается первым и выключается последним.

Если модулируемый компрессор включен, то он регулируется внутри нейтральной зоны (от **SEt-bL** до **SEt+bH**) стремясь поддерживать давление в районе рабочей точки. Если давление превышает порог **SEt+bH**, то модулируемый компрессор поддерживается на 100% мощности, а когда оно становится ниже порога **SEt-bL**, то модулируемый компрессор поддерживается на минимальной мощности, задаваемой параметром **CPPm**.

Если давление остается больше верхней границы нейтральной зоны **SEt+bH**, то осуществляется добавление цифровых ступеней аналогично тому, как это описано в предыдущем разделе. Если параметр **InSH** >0, то при активации цифровой ступени модулируемый компрессор переводится на минимальную мощность (параметр **CPPm**) на период времени, задаваемый параметром **InSH** (в секундах), а по окончании этого времени модулируемый компрессор возвращается к нормальной работе. Такой режим осуществляется при каждом добавлении ступени.

Если же параметр **InSH** = 0, то при добавлении ступени модулируемый компрессор не меняет мощность мгновенно.

Если же значение с датчика регулятора остается меньше нижней границы нейтральной зоны **SEt-bL**, то осуществляется убавление цифровых ступеней аналогично тому, как это описано в предыдущем разделе.

Если параметр **InSL** >0, то при отключении цифровой ступени модулируемый компрессор переводится на максимальную мощность (100%) на период времени, задаваемый параметром **InSL**, (в секундах), а по окончании этого времени модулируемый компрессор возвращается к нормальной работе. Такой режим осуществляется при каждом убавлении ступени..

Если же параметр **InSL** = 0, то при убавлении ступени модулируемый компрессор не меняет мощность мгновенно.

Когда в работе остается только модулируемый компрессор, но давление остается меньше нижней границы нейтральной зоны **SEt-bL** в течение времени **dL** (или **dLo**, если ниже расширенной зоны), то модулируемый компрессор выключается.

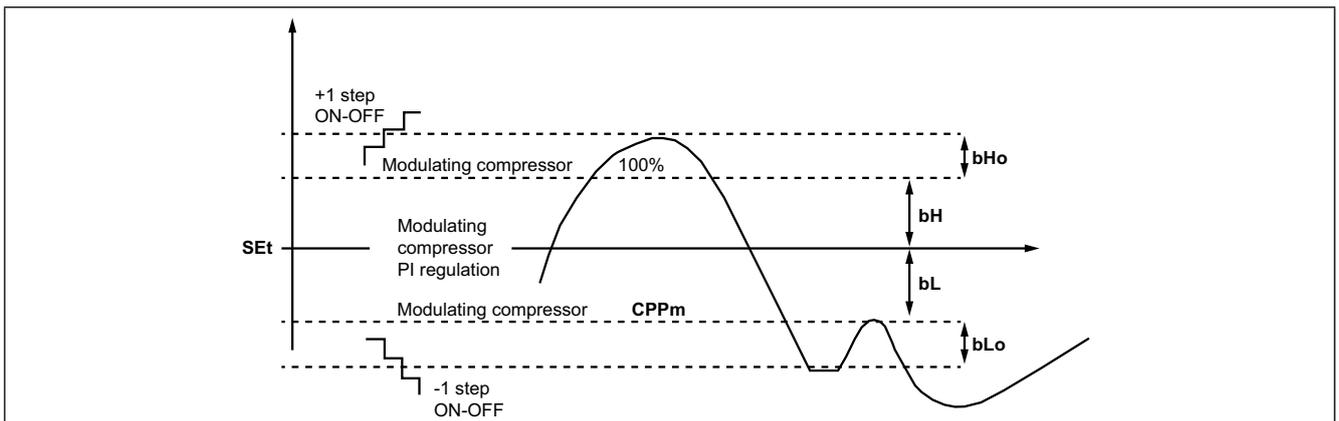


Рис. 34. Управление с нейтральной зоной

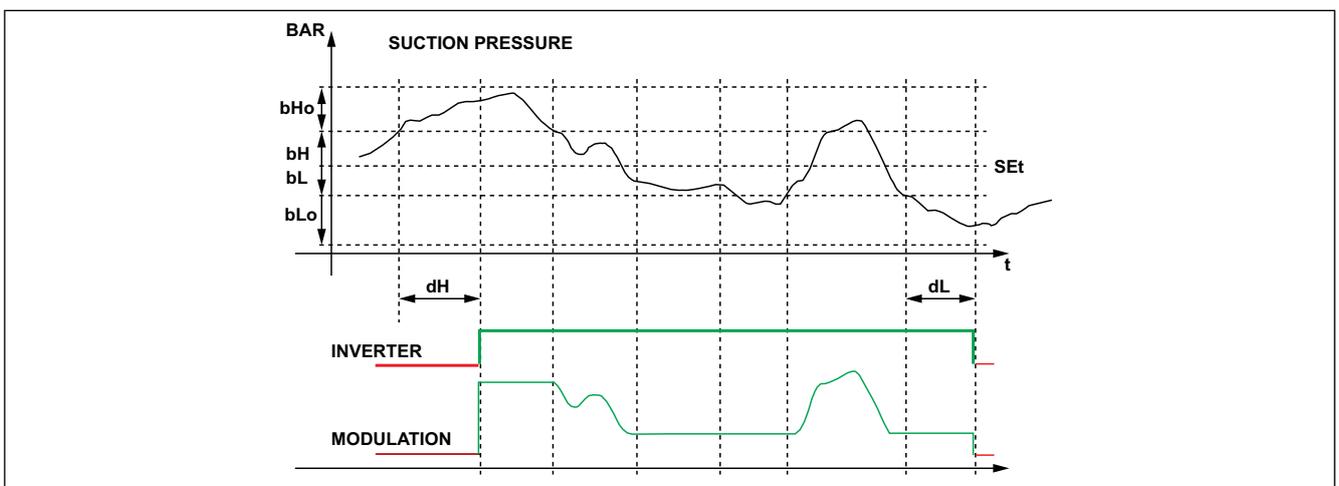


Рис. 35. Включение и выключение модулируемого компрессора

РАЗДЕЛ 9

ВЕНТИЛЯТОРЫ (FAN)

Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** управляет вентиляторами по значению давления конденсации.

9.1. ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** может регулировать конденсацию с использованием независимо:

- до 2-х цифровых вентиляторов;
- одного аналогового выхода с пропорциональным ПИД регулятором.

Тип управления конденсацией выбирается двумя параметрами:

Параметр	Описание
nFn	Количество используемых цифровых вентиляторов (0...4)
nFA	Количество выходов пропорционального управления вентиляторами (0...1)

ПОМНИТЕ: Только один из этих параметров **nFn** или **nFA** может быть не равен нулю, т.е. управление вентиляторами может быть либо модулируемым либо цифровым.

Для исключения управления вентиляторами конденсатора установите оба параметра = 0.

9.2. ЦИФРОВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ

Цифровые вентиляторы управляются по принципу удаленности давления нагнетания от рабочей точки в рамках пропорциональной зоны **FBn**, разделенной на количество цифровых вентиляторов.

При 2-х вентиляторах зона делится пополам для каждой из 2-х ступеней (смотрите пример на [Рис. 37](#)).

При снижении давления конденсации ниже рабочей точки все цифровые ступени выключены; при превышении давлением рабочей точки больше чем на пропорциональную зону - все цифровые вентиляторы включены. При этом имеются задержки между добавлением (**Fdn**) и убавлением (**FdF**) ступеней цифровых вентиляторов.

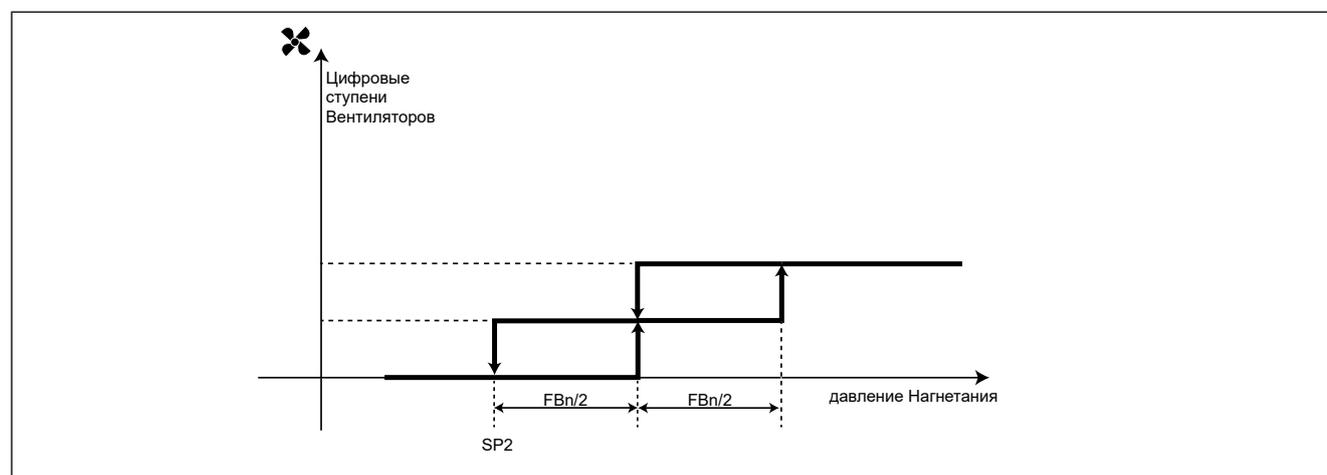


Рис. 36. Управление цифровыми вентиляторами

9.3. АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Аналоговый выход выдает сигнал ПИД регулятора, исходно настроенного исключительно на пропорциональную составляющую с нейтральной зоной 0.2 Бар.

Имеется возможность настройки минимального уровня сигнала аналогового выхода параметром **LLP**. Если **LLP** \neq 0, а запрос ПИД регулятора при этом ниже значения параметра **LLP** вно выше нуля, то сигнал аналогового выхода будет поддерживаться равным **LLP**.

Максимальное значение аналогового выхода в обычном режиме ограничивается параметром **HLP**, а в ночном режиме такой предел устанавливается параметром **HLn**.

Если же давление конденсации превысит порог, устанавливаемый параметром **MLP**, то аналоговый выход переводится на максимальную мощность в 100%, т.е. ограничение снимается.

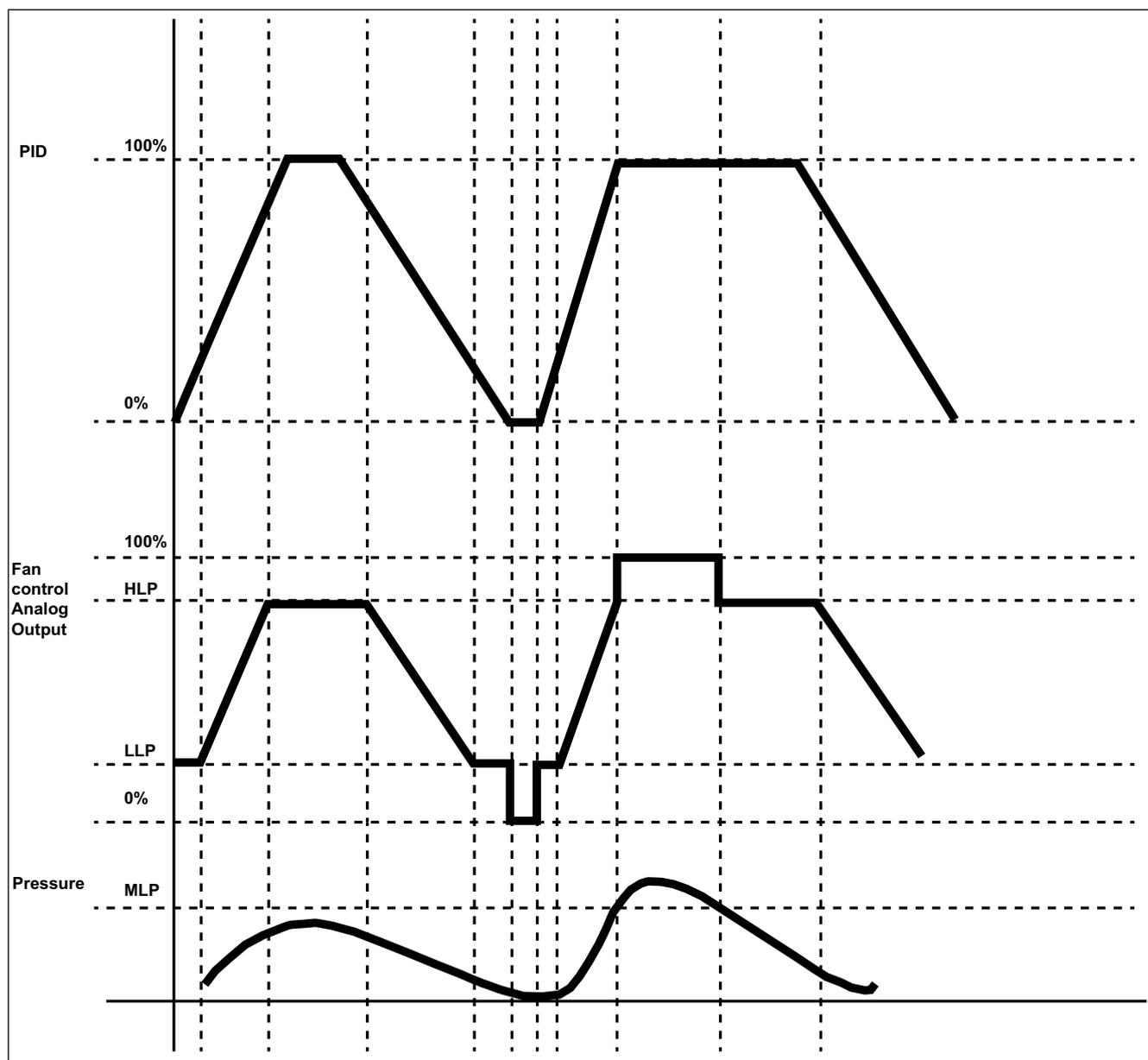


Рис. 37. Управление модулируемым вентилятором

Ночной режим

Ночной режим для вентиляторов может запускаться по времени или цифровым входом в зависимости от значения параметра **nhE**:

- **nhE = OFF (ЛОЖЬ - выключен)**, ночной режим включается специально настроенным цифровым входом;
- **nhE = On (ИСТИНА - Включен)**, ночной режим включается по часам RTC. **Non** = запуск; **NoF** = завершение.

При активности ночного режима аналоговый выход управления модулируемым вентилятором не превышает **HLn**. Тем не менее, когда конденсация превышает предел, задаваемый параметром **MLP**, то аналоговый выход управления модулируемым вентилятором будет переведен на полную мощность (100%).

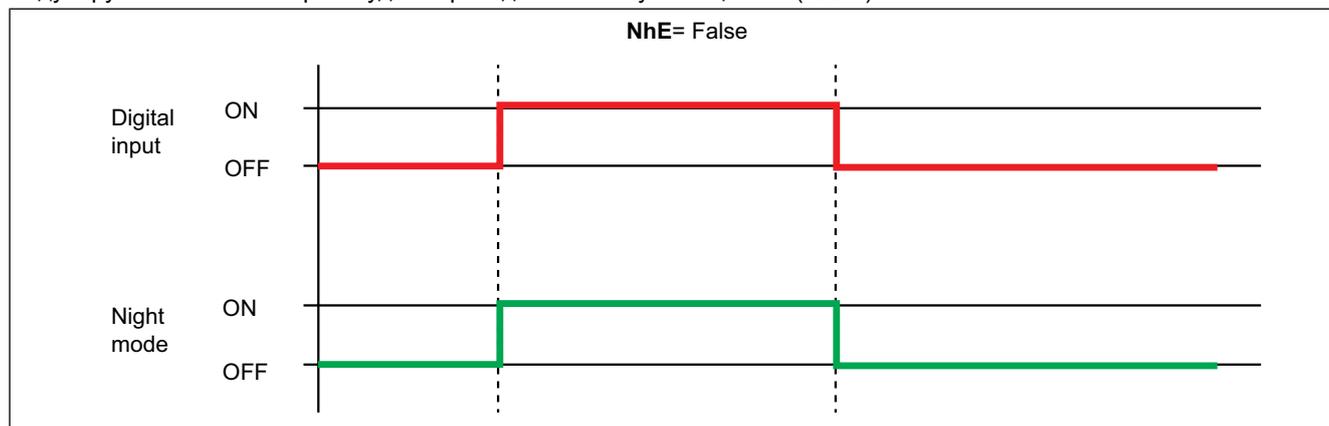


Рис. 38. Включение ночного режима цифровым входом

9.4. ПЛАВАЮЩАЯ КОНДЕНСАЦИЯ

9.4.1. Условия использования функции

Разрешение использования функции плавающей конденсации устанавливается параметром **EdC = On**.

Температура наружного воздуха должна находиться ниже уровня параметра **HEt**.

При соблюдении этих условий рабочая точка конденсации рассчитывается добавлением к значению температуры наружного воздуха смещения, равного значению параметра **dtC**.

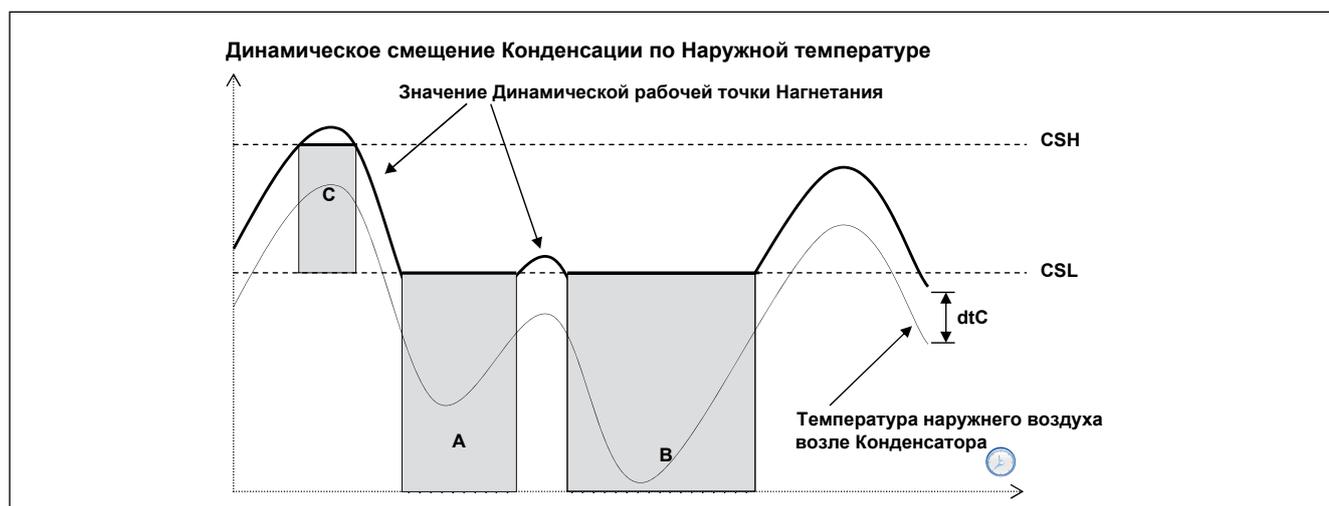


Рис. 39. Плавающая (динамическая) конденсация по температуре наружного воздуха

9.4.2. Переохлаждение

Контроль переохлаждения предотвращает возврат жидкости в конденсатор и переохлаждение газа. Разрешение функции устанавливается разрешением использования датчика переохлаждения параметром **ELr=On**. Переохлаждение **UCtemp** (смотрите Рис. 39) рассчитывается по датчикам температуры переохлаждения, который устанавливается перед жидкостным ресивером, и давления нагнетания по формуле:

UCtemp = температура нагнетания (пересчитанная с давления нагнетания) - значение датчика переохлаждения

В соответствии с представленной ниже диаграммой дополнительная коррекция суммируется с действующей рабочей точкой конденсации.

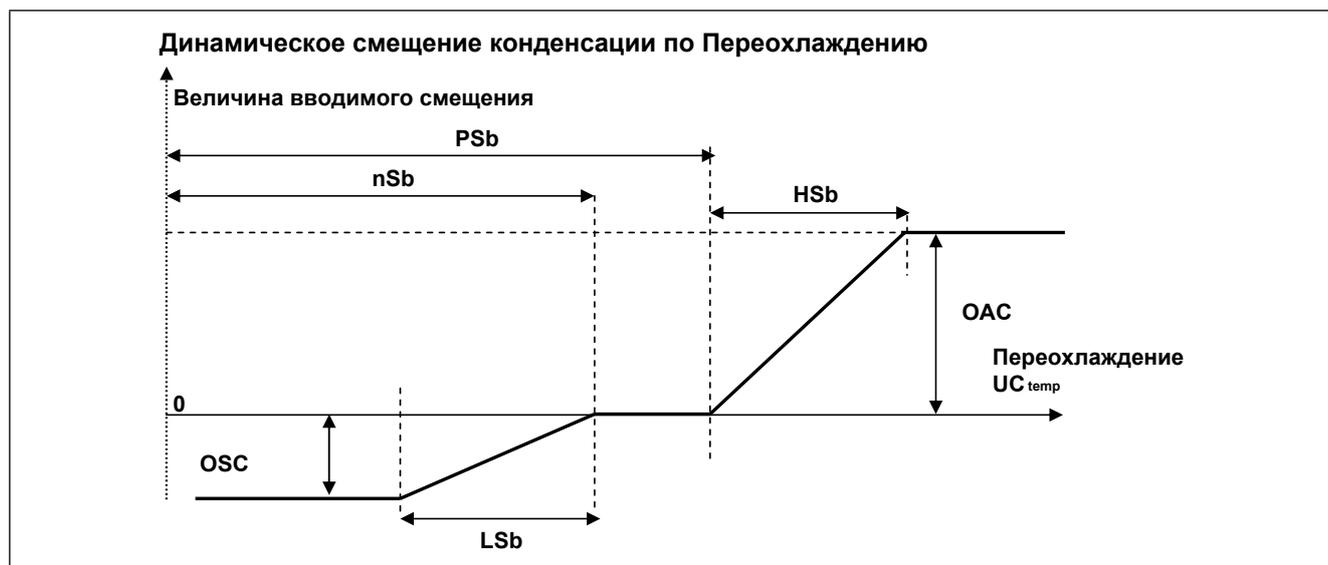


Рис. 40. Плавающая (динамическая) конденсация по переохлаждению

омните:

- **nSb** - минимальное значение переохлаждения до ввода отрицательного смещения рабочей точки конденсации;
- **PSb** - максимальное значение переохлаждения до ввода положительного смещения рабочей точки конденсации;
- при условии $nSb < UCtemp < PSb$ смещения рабочей точки конденсации НЕТ;
- вне этого диапазона -
 - на полосах **LSb** и **HSb** вводятся пропорциональные удаленности от нейтральной зоны смещение.
 - при большей удаленности от нейтральной зоны смещения остаются фиксированными и равны **OSC** или **OAC**.

Применение плавающей конденсации (когда разрешено) имеет следующие ограничения:

- действующее значение рабочей точки конденсации не может быть ниже значения **CSL** (области А и В на диаграмме плавающей конденсации по температуре наружного воздуха - смотрите Рис. 39).
- действующее значение рабочей точки конденсации не может быть выше значения **CSH** (область С на диаграмме плавающей конденсации по температуре наружного воздуха - смотрите Рис. 39).

РАЗДЕЛ 10

РЕГУЛЯТОР ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Контроллер **EWCM 400D PRO A-STD** может поддерживать регулятор общего назначения с одним релейным выходом и одним аналоговым выходом. Датчик этого регулятора выбирается параметром **ACFr**:

- **ACFr = 0**, регулятор общего назначения не используется;
- **ACFr = 1**, по датчику регулятора общего назначения (специально для такого регулятора);
- **ACFr = 2**, по датчику давления всасывания с пересчетом значения в температуру;
- **ACFr = 3**, по датчику давления нагнетания с пересчетом значения в температуру;
- **ACFr = 4**, по датчику температуры всасывания;
- **ACFr = 5**, по датчику температуры нагнетания;
- **ACFr = 6**, по датчику температуры наружного воздуха;
- **ACFr = 7**, по датчику температуры возвращаемой жидкости;
- **ACFr = 8**, по расчетному значению перегрева;
- **ACFr = 9**, по расчетному значению переохлаждения.

Регулятор общего назначения может работать в режиме Нагрева или Охлаждения в зависимости от значения параметра **MCFr**:

- **MCFr = OFF (ЛОЖЬ - выключен)** - режим Охлаждения;
- **MCFr = On (ИСТИНА - Включен)** - режим Нагрева.

10.1. ЦИФРОВОЙ ВЫХОД РЕГУЛЯТОРА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Режим ОХЛАЖДЕНИЯ - **MCFr = OFF (ЛОЖЬ - выключен)**:

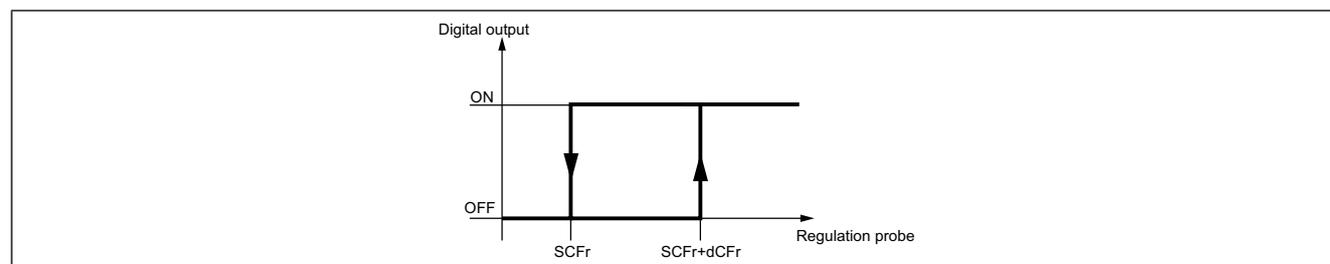


Рис. 41. Цифровой выход регулятора Общего назначения - режим Охлаждения

Режим НАГРЕВА - **MCFr = On (ИСТИНА - Включен)**:

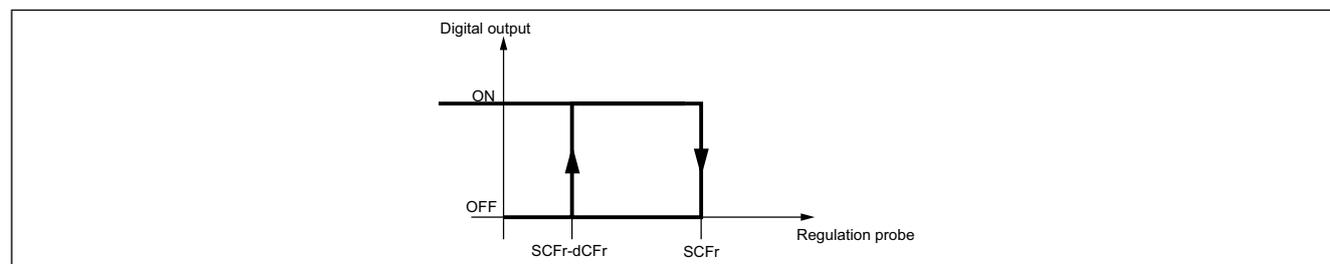


Рис. 42. Цифровой выход регулятора Общего назначения - режим Нагрева

10.2. АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД РЕГУЛЯТОРА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Режим ОХЛАЖДЕНИЯ - $MSFr = OFF$ (ЛОЖЬ - выключен):

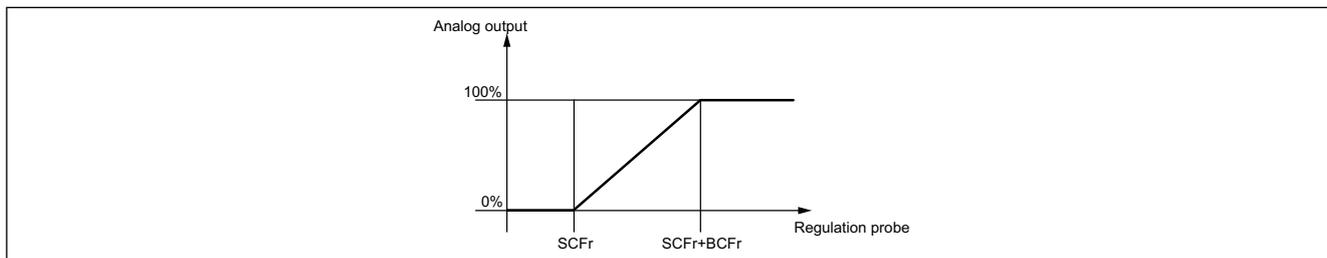


Рис. 43. Аналоговый выход регулятора Общего назначения - режим Охлаждения

Режим НАГРЕВА - $MSFr = On$ (ИСТИНА - Включен):

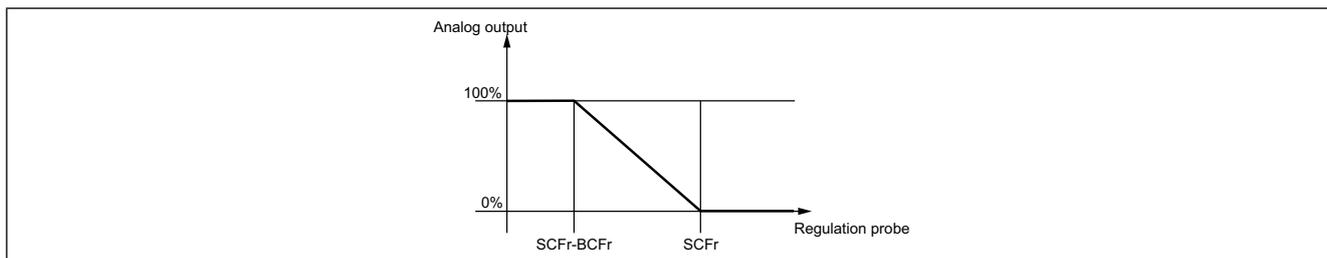


Рис. 44. Аналоговый выход регулятора Общего назначения - режим Нагрева

РАЗДЕЛ 11

ПАРАМЕТРЫ (PAR)

С помощью задания параметров можно осуществить полную настройку контроллера **EWCM 400D PRO A-STD**.

Изменение значение параметров возможно с помощью:

- карточек копирования параметров **MFK 100** или **UNICARD**.
- кнопок и дисплея собственного интерфейса или внешней клавиатуры **SKP 10**.
- персонального компьютера с программой **Device Manager** (требуется интерфейсный модуль **DMI 100-3**).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА УСТРОЙСТВА

После изменения параметров BIOS необходимо перезапустить прибор (снять питание и подать его заново).

Несоблюдение данных инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

11.1. ПАРАМЕТРЫ / ТАБЛИЦЫ ПАРАМЕТРОВ, ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПАПКИ И КЛИЕНТСКАЯ ТАБЛИЦА

Три ниже представленные **таблицы** содержат всю информацию, необходимую для чтения, записи и декодирования всех имеющихся в приборе ресурсов.

Таблица параметров	Содержит все параметры настройки прибора и хранящиеся в его энергонезависимой памяти с полной информацией включая визуализацию	смотрите 11.1.1. BIOS / visibility parameters table на странице 70 and 11.1.3. Application parameters table на странице 75
Таблица визуализации папок	Содержит информацию о визуализации папок параметров	смотрите 11.1.4. Client Table на странице 89.
Клиентская таблица	Включает состояние всех входов и выходов и ресурсов аварий, которые хранятся в энергозависимой памяти контроллера	смотрите 11.1.4. Client Table на странице 89

Описание колонок:

ПАПКА	Отображает метку папки, в которую входит данный параметр.
МЕТКА	Отображает присвоенную параметру метку и отображаемую для его отображения в меню.
АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	Отображает адрес регистра Modbus, в котором хранится значение параметра.
РАЗМЕР ДАННЫХ	Отображает размер данных параметра. В этом случае всегда СЛОВО = 16 бит.
КОНВЕРТАЦИЯ	При значении «Да» прочтенное в регистре значение необходимо конвертировать в значение со знаком, иначе значение конверсии не подлежит и является положительным или равно нулю. Конвертация значения осуществляется следующим образом: <ul style="list-style-type: none">• Если прочтенное значение находится в диапазоне от 0 до 32767, то и конечный результат остается таким же (ноль и положительные значения).• Если же прочтенное значение находится в диапазоне от 32768 до 65535, то конечный результат получаем по формуле: РЕГИСТР – 65536 (отрицательные значения).

УМНОЖЕНИЕ	При значении = «-1» проконвертированное значение регистра необходимо умножить на 10 ⁻¹ (разделить на 10), что бы результат соответствовал значению колонок ДИАПАЗОН и ИСХОДНОЕ в единице измерения, указанной в колонке ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ. Пример: Параметр CL10 = 50.0. Колонка УМНОЖЕНИЕ = -1: <ul style="list-style-type: none"> Считываем значение регистра = 500, а значение параметра =>> 500 / 10 = 50.0 Программа DeviceManager сама выполняет преобразование и показывает значение 50.0
АДРЕС ВИЗУАЛИЗАЦИИ	тображает адрес регистра Modbus, в котором хранится значение визуализации параметра. Исходно для всех параметров имеем: <ul style="list-style-type: none"> Размер значения визуализации - СЛОВО. Диапазон визуализации 0...3 (смотрите Ввод пароля (раздел PASS) на странице 46) Единица измерения значения визуализации - ЧИСЛО.
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Отображает уровень визуализации параметра или папки <ul style="list-style-type: none"> 0 = ВСЕГДА скрыт. Параметр на дисплее контроллера НИКОГДА не отображается. 1 = Уровень 1 (Инсталлятора) Отображается в меню после ввода пароля - смотрите Ui27 2 = Уровень 2 (Производителя) Отображается в меню после ввода пароля - смотрите Ui28 3 = ВСЕГДА видим Отображается в меню без ввода пароля
Чтение/Запись	Отображает возможность выполнения функций Чтения (Ч) и/или Записи (З) ресурса: <ul style="list-style-type: none"> Ч: ресурс доступен исключительно для Чтения (состояния) З: ресурс доступен исключительно для Записи (команда) ЧЗ ресурс доступен и для Чтения и для Записи
ДИА-ПАЗОН	Отображает диапазон допустимых значений параметра. Здесь могут указываться метки взаимосвязанных параметров прибора. ПОМНИТЕ: Если реальное значение окажется вне допустимого диапазона (например, из-за изменения ограничивающего параметра) то будет отображаться будет исправленное значение.
ИСХОД-НОЕ	Отображает исходное, устанавливаемое на заводе-изготовителе, значение параметра для его стандартной версии (пользовательские версии могут иметь иные значения).
ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	Отображает единицу измерения значения параметра, полученных с учетом значений КОНВЕРТАЦИИ и УМНОЖЕНИЯ. Указанная единица измерения должна рассматриваться токо как пример, поскольку она может изменяться в зависимости от приложения (например, параметр с единицей измерения °C/Бар может также в качестве единицы измерения иметь %RH)

Уровни визуализации (ТОЛЬКО для параметров BIOS)

Каждому параметру или папке в целом можно присвоить один из 4-х уровней визуализации. Изменить визуализацию можно по **шине последовательного доступа (программой Device Manager или другой настоечной программой) или с использованием карточки копирования параметров.**

Имеются следующие уровни визуализации, которые можно определить для параметров и/или папок:

Значение	Уровень визуализации	Защита паролем
3	Параметр или папка видимы ВСЕГДА	Параметры видимы и без ввода какого бы то ни было пароля.
2	уровень Производителя Эти параметры и папки становятся видимыми только после ввода пароля Производителя (смотрите параметр Ui28) (Вы будете видеть все параметры уровней Производителя и Инсталлятора и назначенные как «видимые ВСЕГДА»)	Защищенные паролями параметры становятся видимыми только после правильного ввода пароля соответствующего уровня
1	уровень Инсталлятора Эти параметры и папки становятся видимыми только после ввода пароля Инсталлятора (смотрите параметр Ui27) (Вы будете видеть все параметры уровня Инсталлятора и назначенные как «видимые ВСЕГДА»)	
0	Параметр или папка ВСЕГДА скрыты (НЕ видимы)	Пароль не дает доступа к этим параметрам

Пока не указано иное параметры видимы и могут изменяться. Изменить визуализацию можно с использованием порта шины последовательного доступа .

Вы можете проверить визуализацию параметров и папок (смотрите таблицу папок).

При изменении визуализации папки новое значение присваивается и всем параметром этой папки.

Параметры приложения A-STD настроены как «видимы ВСЕГДА», т.е. имеют уровень 3.

11.1.1. ПАРАМЕТРЫ BIOS

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	АДРЕС ВИЗУАЛИЗАЦИИ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение/Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
CE	CE00	53791	СЛОВО			53614	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiE1 <ul style="list-style-type: none"> 0= тип не назначен; 1= вход не используется; 2 = температурный NTC; 	0 .. 2	2	число
CE	CE01	53792	СЛОВО			53615	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiE2 Аналогично CE00	0 .. 2	2	число
CE	CE02	53793	СЛОВО			53616	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiE3 <ul style="list-style-type: none"> 0= тип не назначен; 1= Цифровой вход; 2 = температурный NTC; 3= токовый 4..20 мА; 4= напряжение 0-10 В; 5= напряжение 0-5 В; 6= напряжение 0-1 В 	0 .. 6	2	число
CE	CE03	53794	СЛОВО			53617	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiE4 Аналогично CE02	0 .. 6	2	число
CE	CE04	53795	СЛОВО			53618	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiE5 Аналогично CE00	0 .. 2	2	число
CE	CE10	15892	СЛОВО			53619	3	ЧЗ	Конец шкалы входа AiE3 (при максимуме сигнала)	CE11.. 99.9	50.0	°С/Бар
CE	CE11	15898	СЛОВО			53620	3	ЧЗ	Начало шкалы входа AiE3 (при минимуме сигнала)	-50 ... CE10	0	°С/Бар
CE	CE12	15893	СЛОВО			53621	3	ЧЗ	Конец шкалы входа AiE4 (при максимуме сигнала)	CE13.. 99.9	50.0	°С/Бар
CE	CE13	15899	СЛОВО			53622	3	ЧЗ	Начало шкалы входа AiE4 (при минимуме сигнала)	-50 ... CE12	0	°С/Бар
CE	CE20	53821	СЛОВО			53623	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiE1	-12.0 .. 12.0	0.0	°С
CE	CE21	53822	СЛОВО			53624	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiE2	-12.0 .. 12.0	0.0	°С
CE	CE22	53823	СЛОВО			53625	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiE3	-12 .. 12	0	°С/Бар
CE	CE23	53824	СЛОВО			53626	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiE4	-12 .. 12	0	°С/Бар
CE	CE24	53825	СЛОВО			53627	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiE5	-12.0 .. 12.0	0.0	°С
CL	CL00	53303	СЛОВО			53584	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiL1 <ul style="list-style-type: none"> 0= тип не назначен; 1= Цифровой вход; 2 = температурный NTC; 3...8 = не задаются. 	0 ... 8	2	число
CL	CL01	53304	СЛОВО			53585	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiL2 Аналогично CL00	0 ... 8	2	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАнных	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	АДРЕС ВИЗУАЛИЗАЦИИ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение/Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
CL	CL02	53305	СЛОВО			53586	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiL3 <ul style="list-style-type: none"> 0= тип не назначен; 1= Цифровой вход; 2 = температурный NTC; 3= токовый 4..20 мА; 4= напряжение 0-10 В; 5= напряжение 0-5 В; 6= напряжение 0-1 В; 7 = токовый 0..20 мА. 	0 ... 7	3	число
CL	CL03	53306	СЛОВО			53587	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiL4 Аналогично CL02	0 ... 7	3	число
CL	CL04	53307	СЛОВО			53588	3	ЧЗ	Тип аналогового входа AiL5 Аналогично CL00	0 ... 8	2	число
CL	CL10	15648	СЛОВО	Y	-1	53589	3	ЧЗ	Конец шкалы входа AiL3 (при максимуме сигнала)	CL11 ... 9999	70	°С/Бар
CL	CL11	15654	СЛОВО	Y	-1	53590	3	ЧЗ	Начало шкалы входа AiL3 (при минимуме сигнала)	-500 ... CL10	-5	°С/Бар
CL	CL12	15649	СЛОВО	Y	-1	53591	3	ЧЗ	Конец шкалы входа AiL4 (при максимуме сигнала)	CL13 ... 9999	30	°С/Бар
CL	CL13	15655	СЛОВО	Y	-1	53592	3	ЧЗ	Начало шкалы входа AiL4 (при минимуме сигнала)	-500 ... CL12	0	°С/Бар
CL	CL20	53333	СЛОВО	Y	-1	53593	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiL1	-120 ... 120	0.0	°С
CL	CL21	53334	СЛОВО	Y	-1	53594	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiL2	-120 ... 120	0.0	°С
CL	CL22	53335	СЛОВО	Y	-1	53595	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiL3	-120 ... 120	0	°С/Бар
CL	CL23	53336	СЛОВО	Y	-1	53596	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiL4	-120 ... 120	0	°С/Бар
CL	CL24	53337	СЛОВО	Y	-1	53597	3	ЧЗ	Смещение (калибровка) аналогового входа AiL5	-120 ... 120	0.0	°С
CF	CF01	53264	СЛОВО			53638	3	ЧЗ	Протокол порта COM1 Выбор протокола порта связи COM1 (TTL): 0 = Eliwell; 1 = Modbus Помните: <ul style="list-style-type: none"> При CF01=0, необходимо задать параметры адресации CF20/CF21. При CF01=1, необходимо задать параметры порта CF30/CF31/CF32. COM1 (TTL и RS485 не могут работать одновременно!)	0 ... 1	1	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	АДРЕС ВИЗУАЛИЗАЦИИ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение/Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
CF	CF20	53271	СЛОВО			53639	3	ЧЗ	Номер в семействе адреса для протокола Eiiwell CF20= младший разряд адреса - номер в семействе (значения от 0 до 14) CF21 = номер семейства (значения от 0 до 14) Два параметра CF20 и CF21 определяют сетевой адрес в формате "FF.DD" (где FF=CF21 и DD=CF20).	0 ... 14	0	число
CF	CF21	53272	СЛОВО			53640	3	ЧЗ	номер семейства адреса по протоколу Eiiwell Смотрите описание CF20	0 ... 14	0	число
CF	CF30	53273	СЛОВО			53641	3	ЧЗ	адрес прибора для протокола Modbus Помните: 0 не допускается.	1 ... 255	1	число
CF	CF31	53274	СЛОВО			53642	3	ЧЗ	Скорость обмена данными для протокола Modbus <ul style="list-style-type: none"> • 0= не используется; • 1= не используется; • 2= не используется; • 3= 9600 baud; • 4= 19200 baud; • 5= 38400 baud (RS485: не поддерживается) • 6= 57600 baud (RS485: не поддерживается) • 7= 115200 baud (RS485: не поддерживается) 	0 ... 7	3	число
CF	CF32	53275	СЛОВО			53643	3	ЧЗ	Четность для Modbus <ul style="list-style-type: none"> • 1= Чет = Even; • 2= Нет = None; • 3= Нечет = Odd. 	1 ... 3	1	число
CF	CF60	15638	СЛОВО			53645	3	ЧЗ	Пользовательский код 1 Параметр исключительно для пользовательского использования. Так Вы можете установить тип и/или версию системы или вариант ее настройки и т.п..	0 ... 999	0	число
CF	CF61	15639	СЛОВО			53646	3	ЧЗ	Пользовательский код 2 Аналогично CF60	0 ... 999	0	число
UI	UI26	15714	СЛОВО			53647	3	ЧЗ	Время удержания кнопки нажатой для запуска функции	0 ... 999	350	мсек
UI	UI27	15743	СЛОВО			53648	1	ЧЗ	пароль Инсталлятора Когда активирован (> 0), то определяет пароль защиты доступа к параметра уровня.	0 ... 255	1	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	АДРЕС ВИЗУАЛИЗАЦИИ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение/Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
UI	UI28	15744	СЛОВО			53649	2	ЧЗ	пароль Производителя Когда активирован (> 0), то определяет пароль защиты доступа к параметра уровня.	0 ... 255	2	число

11.1.2. Таблица визуализации папок меню BIOS

МЕТКА	АДРЕС	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	ДИАПАЗОН	ЗНАЧЕНИЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
_VisCarStati_Ai	53519	ЧЗ	Визуализация папки Ai	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarStati_di	53520	ЧЗ	Визуализация папки di	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarStati_AO	53521	ЧЗ	Визуализация папки AO	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarStati_dO	53522	ЧЗ	Визуализация папки dO	СЛОВО	0 ... 3	3	число
VisCarStati_CL	53523	ЧЗ	Визуализация папки CL	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarProgPar	53524	ЧЗ	Визуализация папки PAr	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarFnC	53525	ЧЗ	Визуализация папки FnC	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarProgPASS	53526	ЧЗ	Визуализация папки PASS	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarPrCL	53577	ЧЗ	Визуализация папки Pa\CL	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarPrCR	53578	ЧЗ	Визуализация папки Pa\CR	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarPrCE	53579	ЧЗ	Визуализация папки Pa\CE	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarPrCF	53580	ЧЗ	Визуализация папки Pa\CF	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarPrUi	53581	ЧЗ	Визуализация папки Pa\Ui	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarTA	53582	ЧЗ	Визуализация папки Fn\TA	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarCC	53583	ЧЗ	Визуализация папки Fn\CC	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarCC\UL	53650	ЧЗ	Визуализация папки Fn\CC\UL	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarCC\dL	53651	ЧЗ	Визуализация папки Fn\CC\dL	СЛОВО	0 ... 3	3	число
_VisCarCC\Fr	53652	RW	Визуализация папки Fn\CC\Fr	СЛОВО	0 ... 3	3	число

11.1.3. Таблица параметров Приложения

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАНЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
CnF	Ert	16455	СЛОВО			3	ЧЗ	Выбор типа хладагента <ul style="list-style-type: none"> • 0 = R404A; • 1 = R22; • 2 = R744; • 3 = резерв; • 4 = R134a; • 5 = R407C; • 6 = R410A; • 7 = R427A; • 8 = R507A; • 9 = R407A; • 10 = R717; • 11 = R407F; • 12 = R450; • 13 = R448A (жидкость); • 14 = R448A (газ); • 15 = R513A; • 16 = R449A (жидкость); • 17 = R449 (газ). 	0 ... 17	0	число
CnF	Ct1	16456	СЛОВО			3	ЧЗ	Тип Компрессора 1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = не используется; • 1 = полу-герметичный; • 2 = стандартный; • 3 = винтовой; • 4 = инвертерный; • 5 = цифровой спиральный. 	0 ... 5	5	число
CnF	nS1	16457	СЛОВО			3	ЧЗ	Число ступеней компрессора 1 <ul style="list-style-type: none"> 1 = 1 ступень (без регулировки); 2 = 2 ступени (1 дополнительная); 3 = 3 ступени (2 дополнительные); 4 = 4 ступени (3 дополнительные) 	1...4	1	число
CnF	Ct2	16458	СЛОВО			3	ЧЗ	Тип Компрессора 2 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = не используется; • 1 = полу-герметичный; • 2 = стандартный; • 3 = винтовой. 	0 ... 3	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАнных	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
CnF	nS2	16459	СЛОВО			3	ЧЗ	Число ступеней компрессора 2 1 = 1 ступень (без регулировки); 2 = 2 ступени (1 дополнительная); 3 = 3 ступени (2 дополнительные); 4 = 4 ступени (3 дополнительные)	1...4	1	число
CnF	Ct3	16460	СЛОВО			3	ЧЗ	Тип Компрессора 3 • 0 = не используется; • 1 = полу-герметичный; • 2 = стандартный; • 3 = винтовой.	0 ... 3	0	число
CnF	nS3	16461	СЛОВО			3	ЧЗ	Число ступеней компрессора 3 1 = 1 ступень (без регулировки); 2 = 2 ступени (1 дополнительная); 3 = 3 ступени (2 дополнительные); 4 = 4 ступени (3 дополнительные)	1...4	1	число
CnF	Ct4	16462	СЛОВО			3	ЧЗ	Тип Компрессора 4 • 0 = не используется; • 1 = полу-герметичный; • 2 = стандартный; • 3 = винтовой.	0 ... 3	0	число
CnF	nS4	16463	СЛОВО			3	ЧЗ	Число ступеней компрессора 4 1 = 1 ступень (без регулировки); 2 = 2 ступени (1 дополнительная); 3 = 3 ступени (2 дополнительные); 4 = 4 ступени (3 дополнительные)	1...4	1	число
CnF	CPE	16464	СЛОВО			3	ЧЗ	Число цифровых ступеней компрессоров, остающихся в работе при ошибке датчика регулятора всасывания	0 ... 16	0	число
CnF	nFn	16465	СЛОВО			3	ЧЗ	Количество цифровых вентиляторов • 0= цифровых вентиляторов нет; • 1= 1 цифровой вентилятор; • 2= 2 цифровых вентилятора, • 3 = 3 цифровых вентилятора; • 4 = 4 цифровых вентилятора.	0 ... 4	0	число
CnF	nFA	16466	СЛОВО			3	ЧЗ	Наличие аналогового выхода управления вентиляторами • 0= аналогового выхода нет; • 1= есть 1 аналоговый выход.	0/1	1	число
CnF	FtE	16467	СЛОВО			3	ЧЗ	Наличие датчика температуры нагнетания • 0= не используется; • 1 = используется.	0/1	0	Флаг

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАНЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
CnF	CtE	16468	СЛОВО			3	ЧЗ	Наличие датчика температуры всасывания <ul style="list-style-type: none"> 0= не используется; 1 = используется. 	0/1	0	Флаг
CnF	Eet	16469	СЛОВО			3	ЧЗ	Наличие датчика температуры наружного воздуха <ul style="list-style-type: none"> 0= не используется; 1 = используется. 	0/1	0	Флаг
CnF	Elr	16470	СЛОВО			3	ЧЗ	Наличие датчика температуры для расчета переохлаждения <ul style="list-style-type: none"> 0= не используется; 1 = используется. 	0/1	0	Флаг
CnF	EnEP	16471	СЛОВО			3	ЧЗ	Наличие модуля расширения <ul style="list-style-type: none"> 0= не используется; 1 = используется. 	0/1	0	Флаг
CnF	CPi	16476	СЛОВО			3	ЧЗ	Процент мощности модулируемого компрессора при ошибке датчика регулятора всасывания	0 ... 100	0	%
AI	01P	16433	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 1 контроллера <ul style="list-style-type: none"> 0= не используется; 1 = Давление/Температура всасывания (датчик регулятора компрессоров); 2 = Давление/Температура нагнетания (датчик регулятора вентиляторов); 3 = Температура наружного воздуха; 4 = Температура возвращаемой жидкости; 5 = Температура нагнетания; 6 = Температура всасывания (для расчета перегрева); 7 = Температура регулятора Общего назначения 	0 ... 7	0	число
AI	02P	16434	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 2 контроллера Аналогично 01P .	0 ... 7	0	число
AI	03P	16435	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 3 контроллера Аналогично 01P .	0 ... 7	1	число
AI	04P	16436	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 4 контроллера Аналогично 01P .	0 ... 7	2	число
AI	05P	16437	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 5 контроллера Аналогично 01P .	0 ... 7	0	число
AI	11P	16438	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 1 расширителя. Аналогично 01P .	0 ... 7	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАнных	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
AI	12P	16439	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 2 расширителя. Аналогично O1P.	0 ... 7	0	число
AI	13P	16440	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 3 расширителя. Аналогично O1P.	0 ... 7	0	число
AI	14P	16441	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 4 расширителя. Аналогично O1P.	0 ... 7	0	число
AI	15P	16442	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение аналогового входа 5 расширителя. Аналогично O1P.	0 ... 7	0	число
di	i01	16421	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	<p>Назначение цифрового входа 1 контроллера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = вход не используется; • ±1 = Термореле Компрессора 1; • ±2 = Термореле Компрессора 2; • ±3 = Термореле Компрессора 3; • ±4 = Термореле Компрессора 4; • ±5 = Термореле Вентилятора 1; • ±6 = Термореле Вентилятора 2; • ±7 = Термореле Вентилятора 3; • ±8 = Термореле Вентилятора 4; • ±9 = Удаленное выключение (перевод в режим ожидания); • ±10 = Реле высокого давления; • ±11 = Реле низкого давления; • ±12 = Термореле инвертера Вентилятора; • ±13 = Активация ввода смещения рабочей точки всасывания; • ±14 = Активация ввода смещения рабочей точки нагнетания; • ±15 = Вход Внешней аварии; • ±16 = Вход включения режима плавающей конденсации; • ±17 = Вход низкого уровня хладагента; • ±18 = Вход запуска Ночного режима; <p>- знак "+" указывает на активизацию входа замыканием контакта. - знак "-" указывает на активизацию входа размыканием контакта.</p>	-18 ... 18	-1	число
di	i02	16422	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	<p>Назначение цифрового входа 2 контроллера Аналогично i01.</p>	-17 ... 17	-12	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
di	i03	16423	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 3 контроллера Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i04	16424	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 4 контроллера Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i05	16425	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 5 контроллера Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i06	16426	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 6 контроллера Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i11	16427	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 1 расширителя Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i12	16428	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 2 расширителя Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i13	16429	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 3 расширителя Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i14	16430	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 4 расширителя Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i15	16431	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 5 расширителя Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число
di	i16	16432	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового входа 6 расширителя Аналогично i01.	-17 ... 17	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДААННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
АО	01n	16411	СЛОВО	У	3	ЧЗ	ЧЗ	<p>Назначение аналогового выхода 1 контроллера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = выход не используется; • ±1 = цифровой вентилятор 1; • ±2 = цифровой вентилятор 2; • ±3 = цифровой вентилятор 3; • ±4 = цифровой вентилятор 4; • ±5 = выход компрессора СР1; • ±6 = выход ступени 1 компрессора СР1; • ±7 = выход ступени 2 компрессора СР1; • ±8 = выход ступени 3 компрессора СР1; • ±9 = выход компрессора СР2; • ±10 = выход ступени 1 компрессора СР2; • ±11 = выход ступени 2 компрессора СР2; • ±12 = выход ступени 3 компрессора СР2; • ±13 = выход компрессора СР3; • ±14 = выход ступени 1 компрессора СР3; • ±15 = выход ступени 2 компрессора СР3; • ±16 = выход ступени 3 компрессора СР3; • ±17 = выход компрессора СР4; • ±18 = выход ступени 1 компрессора СР4; • ±19 = выход ступени 2 компрессора СР4; • ±20 = выход ступени 3 компрессора СР4; • ±21 = выход катушки цифрового спирального компрессора; • ±22 = выход инвертера вентиляторов; • ±23 = выход аварий; • ±24 = выход Ночного режима; • ±25 = выход регулятора общего назначения; • 26 = сигнал на инвертер компрессора; • 27 = сигнал на инвертер вентилятора; • 28 = сигнал аналогового выхода регулятора Общего назначения; <p>- Знак "+" указывает, что цифровой ресурс активен при максимуме сигнала. - Знак "-" указывает, что цифровой ресурс активен при минимуме сигнала..</p>	-25 .. 28	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
АО	02n	16412	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 2 контроллера. Аналогично 01п.	-25 .. 25	0	число
АО	03n	16413	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 3 контроллера. Аналогично 01п.	-25 .. 28	27	число
АО	04n	16414	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 4 контроллера. Аналогично 01п.	-25 .. 28	0	число
АО	05n	16415	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 5 контроллера. Аналогично 01п.	-25 .. 28	0	число
АО	11n	16416	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 1 расширителя. Аналогично 01п.	-25 .. 25	0	число
АО	12n	16417	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 2 расширителя. Аналогично 01п.	-25 .. 25	0	число
АО	13n	16418	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 3 расширителя. Аналогично 01п.	-25 .. 28	0	число
АО	14n	16419	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 4 расширителя. Аналогично 01п.	-25 .. 28	0	число
АО	15n	16420	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение аналогового выхода 5 расширителя. Аналогично 01п.	-25 .. 28	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
dO	d01	16399	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	<p>Назначение цифрового выхода 1 контроллера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = выход не используется; • ±1 = цифровой вентилятор 1; • ±2 = цифровой вентилятор 2; • ±3 = цифровой вентилятор 3; • ±4 = цифровой вентилятор 4; • ±5 = выход компрессора CP1; • ±6 = выход ступени 1 компрессора CP1; • ±7 = выход ступени 2 компрессора CP1; • ±8 = выход ступени 3 компрессора CP1; • ±9 = выход компрессора CP2; • ±10 = выход ступени 1 компрессора CP2; • ±11 = выход ступени 2 компрессора CP2; • ±12 = выход ступени 3 компрессора CP2; • ±13 = выход компрессора CP3; • ±14 = выход ступени 1 компрессора CP3; • ±15 = выход ступени 2 компрессора CP3; • ±16 = выход ступени 3 компрессора CP3; • ±17 = выход компрессора CP4; • ±18 = выход ступени 1 компрессора CP4; • ±19 = выход ступени 2 компрессора CP4; • ±20 = выход ступени 3 компрессора CP4; • ±21 = выход катушки цифрового спирального компрессора; • ±22 = выход инвертера вентиляторов; • ±23 = выход аварий; • ±24 = выход Ночного режима; • ±25 = выход регулятора общего назначения. <p>- Знак "+" что цифровой выход активен при замкнутом контакте реле. - Знак "-" то цифровой выход активен при разомкнутом контакте реле.</p>	-25 .. 25	5	число
dO	d02	16400	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	<p>Назначение цифрового выхода 2 контроллера. Аналогично d01.</p>	-25 .. 25	22	число
dO	d03	16401	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	<p>Назначение цифрового выхода 3 контроллера. Аналогично d01.</p>	-25 .. 25	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
dO	d04	16402	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 4 контроллера. Аналогично d01.	-25 .. 25	0	число
dO	d05	16403	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 5 контроллера. Аналогично d01.	-25 .. 25	0	число
dO	d06	16404	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 6 контроллера. Аналогично d01.	-25 .. 25	21	число
dO	d11	16405	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 1 расширителя. Аналогично d01.	-25 .. 25	0	число
dO	d12	16406	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 2 расширителя. Аналогично d01.	-25 .. 25	0	число
dO	d13	16407	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 3 расширителя. Аналогично d01.	-25 .. 25	0	число
dO	d14	16408	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 4 расширителя. Аналогично d01.	-25 .. 25	0	число
dO	d15	16409	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 5 расширителя. Аналогично d01.	-25 .. 25	0	число
dO	d16	16410	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Назначение цифрового выхода 6 расширителя. Аналогично d01.	-25 .. 25	0	число

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАнных	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
LEd	01u	16443	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение индикатора нагрузки 1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = индикатор не используется; • 1 = цифровой вентилятор 1; • 2 = цифровой вентилятор 2; • 3 = цифровой вентилятор 3; • 4 = цифровой вентилятор 4; • 5 = выход компрессора CP1; • 6 = выход компрессора CP2; • 7 = выход компрессора CP3; • 8 = выход компрессора CP4; • 9 = выход катушки цифрового спирального компрессора DGS; • 10 = выход инвертера вентилятора; • 11 = выход ступени 1 компрессора CP1; • 12 = выход ступени 2 компрессора CP1; • 13 = выход ступени 3 компрессора CP1; • 14 = выход ступени 1 компрессора CP2; • 15 = выход ступени 2 компрессора CP2; • 16 = выход ступени 3 компрессора CP2; • 17 = выход ступени 1 компрессора CP3; • 18 = выход ступени 2 компрессора CP3; • 19 = выход ступени 3 компрессора CP3; • 20 = выход ступени 1 компрессора CP4; • 21 = выход ступени 2 компрессора CP4; • 22 = выход ступени 3 компрессора CP4; • 23 = выход регулятора Общего назначения 	0 ... 23	5	число
LEd	02u	16444	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение индикатора нагрузки 2. Аналогично 01u.	0 ... 23	9	число
LEd	03u	16445	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение индикатора нагрузки 3. Аналогично 01u.	0 ... 23	10	число
LEd	04u	16446	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение индикатора нагрузки 4. Аналогично 01u.	0 ... 23	0	число
LEd	05u	16447	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение индикатора нагрузки 5. Аналогично 01u.	0 ... 23	0	число
LEd	06u	16448	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение индикатора нагрузки 6. Аналогично 01u.	0 ... 23	0	число
LEd	07u	16449	СЛОВО			3	ЧЗ	Назначение индикатора нагрузки 7. Аналогично 01u.	0 ... 23	0	число
CPr	SP1	16481	СЛОВО	Y	-2	3	ЧЗ	Рабочая точка давления всасывания	0.00 ... 10.00	1.00	Бар

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
CPr	CCFn	16482	СЛОВО			3	ЧЗ	Тип управления компрессорами • 0 = с Нейтральной зоной; • 1 = с Пропорциональной зоной.	0/1	0	флаг
CPr	bH	16483	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Верхняя нейтральная зона 1	0.1 ... 5	0.2	Бар
CPr	bHO	16484	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Расширение верхней нейтральной зоны 2	0.1 ... 5	0.2	Бар
CPr	bL	16485	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Нижняя нейтральная зона 1	0.1 ... 5	0.2	Бар
CPr	bLO	16486	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Расширение нижней нейтральной зоны 2	0.1 ... 5	0.2	Бар
CPr	dH	16487	СЛОВО			3	ЧЗ	Время нахождения выше верхней нейтральной зоны 1 до повышения производительности компрессоров	0 ... 600	30	сек
CPr	dHO	16488	СЛОВО			3	ЧЗ	Время нахождения выше верхней расширенной зоны 2 до повышения производительности компрессоров	0 ... 600	15	сек
CPr	dL	16489	СЛОВО			3	ЧЗ	Время нахождения ниже нижней нейтральной зоны 1 до понижения производительности компрессоров	0 ... 600	10	сек
CPr	dLO	16490	СЛОВО			3	ЧЗ	Время нахождения ниже нижней расширенной зоны 2 до понижения производительности компрессоров	0 ... 600	5	сек
CPr	CBn	16491	СЛОВО		-2	3	ЧЗ	Пропорциональная зона управления компрессорами	0.00 ... 99.99	0.3	Бар
CPr	CdOn	16492	СЛОВО			3	ЧЗ	Время постоянного наличия запроса для добавления ступени при регулировании с пропорциональной зоной	0 ... 9999	30	сек
CPr	CdOF	16493	СЛОВО			3	ЧЗ	Время постоянного наличия запроса для убавления ступени при регулировании с пропорциональной зоной	0 ... 9999	15	сек
CPr	OS1	16494	СЛОВО	Y	-2	3	ЧЗ	Величина вводимого смещения рабочей точки всасывания	-9.99 ... 10	0	Бар
CPr	OF1	16504	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальная пауза в работе компрессора 1 (от выключения до нового включения)	0 ... 9999	60	сек
CPr	OF2	16505	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальная пауза в работе компрессора 2 (от выключения до нового включения)	0 ... 9999	60	сек
CPr	OF3	16506	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальная пауза в работе компрессора 3 (от выключения до нового включения)	0 ... 9999	60	сек
CPr	OF4	16507	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальная пауза в работе компрессора 4 (от выключения до нового включения)	0 ... 9999	60	сек
CPr	On1	16500	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальный интервал между двумя включениями компрессора 1 (того же)	0 ... 9999	60	сек
CPr	On2	16501	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальный интервал между двумя включениями компрессора 2 (того же)	0 ... 9999	60	сек
CPr	On3	16502	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальный интервал между двумя включениями компрессора 3 (того же)	0 ... 9999	60	сек
CPr	On4	16503	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальный интервал между двумя включениями компрессора 4 (того же)	0 ... 9999	60	сек
CPr	onF1	16508	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальное время работы компрессора 1 (не выключается не отработав его)	0 ... 9999	10	сек
CPr	onF2	16509	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальное время работы компрессора 2 (не выключается не отработав его)	0 ... 9999	10	сек
CPr	onF3	16510	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальное время работы компрессора 3 (не выключается не отработав его)	0 ... 9999	10	сек
CPr	onF4	16511	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальное время работы компрессора 4 (не выключается не отработав его)	0 ... 9999	10	сек

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
CPi	Cbi	16517	СЛОВО		-2	3	ЧЗ	Коэффициент Пропорциональной части ПИ регулятора компрессора	0 .. 99.99	0.3	число
CPi	Cti	16518	СЛОВО			3	ЧЗ	Постоянная интегрирования ПИ регулятора модулируемого компрессора	0 .. 9999	0	число
CPi	Ctr	16519	СЛОВО			3	ЧЗ	Временной шаг выборки ПИД регулятора модулируемого компрессора	10 ... 255	10	сек/10
CPi	CAP	16520	СЛОВО			3	ЧЗ	Режим включения модулируемого компрессора при пропорциональной зоне • 0 = без регулирования с 0 (гистерезис); • 1 = с запуском регулирования с 0.	0 .. 1	1	флаг
CPi	CPPm	16522	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимум % мощности модулируемого компрессора	0 .. 100	20	%
CPi	PWMr	16523	СЛОВО			3	ЧЗ	Период ШИМ регулятора цифрового спирального компрессора	10 ... 9999	20	сек
CPi	Cip	16524	СЛОВО			3	ЧЗ	Максимальный шаг увеличения сигнала ПИ регулятора компрессора	0 .. 100	0	%
CPi	Cdp	16525	СЛОВО			3	ЧЗ	Максимальный шаг уменьшения сигнала ПИ регулятора компрессора	0 .. 100	0	%
CPi	InSH	16526	СЛОВО			3	ЧЗ	Время поддержания минимума модуляции после добавления следующей ступени	0 .. 9999	10	сек
CPi	InSL	16527	СЛОВО			3	ЧЗ	Время поддержания максимума модуляции после отключения следующей ступени	0 .. 9999	0	сек
FAn	SP2	16533	СЛОВО			3	ЧЗ	Рабочая точка давления нагнетания	0 .. 50	16	Бар
FAn	FBn	16534	СЛОВО			3	ЧЗ	Пропорциональная зона давления нагнетания	0 .. 50	2	Бар
FAn	Fdn	16535	СЛОВО			3	ЧЗ	Задержка между включениями ступеней вентиляторов	0 .. 600	5	сек
FAn	FdF	16536	СЛОВО			3	ЧЗ	Задержка между выключениями ступеней вентиляторов	0 .. 600	5	сек
FAn	OS2	16537	СЛОВО	Y		3	ЧЗ	Величина вводимого смещения рабочей точки нагнетания	-50 ... 50	0	Бар
FAi	FPb	16544	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Коэффициент Пропорциональной части ПИД регулятора вентиляторов	0 .. 999.9	2	число
FAi	Fti	16545	СЛОВО			3	ЧЗ	Постоянная интегрирования ПИД регулятора вентиляторов	0 .. 9999	0	число
FAi	Ftr	16546	СЛОВО			3	ЧЗ	Время выборки ПИД регулятора вентиляторов	10 ... 255	10	сек/10
FAi	LLP	16547	СЛОВО			3	ЧЗ	Минимальный % выхода ПИД регулятора вентиляторов	0 .. 100	20	%
FAi	HLP	16548	СЛОВО			3	ЧЗ	Максимальный % выхода ПИД регулятора вентиляторов в дневном режиме	0 .. 100	100	%
FAi	Fip	16549	СЛОВО			3	ЧЗ	Максимальный шаг увеличения сигнала ПИД регулятора вентилятора	0 .. 100	0	%
FAi	Fdp	16550	СЛОВО			3	ЧЗ	Максимальный шаг уменьшения сигнала ПИД регулятора вентилятора	0 .. 100	0	%
FAi	Non	16551	СЛОВО			3	ЧЗ	Время запуска ночного режима вентиляторов по часам RTC	Nof .. 1440	1380	мин
FAi	Nof	16552	СЛОВО			3	ЧЗ	Время окончания ночного режима вентиляторов по часам RTC	0 .. 1440	360	мин
FAi	NhE	16553	СЛОВО			3	ЧЗ	Разрешение запуска ночного режима по часам RTC (0= по цифровому входу)	0 .. 1	0	флаг
FAi	HLn	16554	СЛОВО			3	ЧЗ	Максимальный % выхода ПИД регулятора вентиляторов в ночном режиме	0 .. 100	90	%

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАНЫХ	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
FAi	MLP	16555	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Порог давления нагнетания, выше которого выход переводится на 100%	0 .. 999.9	20	Бар
FAF	EdC	16561	СЛОВО			3	ЧЗ	Разрешение функции Динамической рабочей точки конденсации 0 = отключена; 1 = используется.	0 .. 1	0	флаг
FAF	dtC	16562	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Вводимое Динамическое смещение рабочей точки конденсации (добавка к значению наружной температуры)	0 .. 20.0	10.0	°C
FAF	oAC	16565	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Максимальное смещение конденсации вверх (по переохлаждению)	0 .. 50	10	°C
FAF	oSC	16566	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Максимальное смещение конденсации вниз (по переохлаждению)	0 .. 50	0	°C
FAF	CSH	16563	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Максимум рабочей точки конденсации при Динамическом смещении	5.0 .. 30.0	17.0	Бар
FAF	CSL	16564	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Минимум рабочей точки конденсации при Динамическом смещении	5.0 .. 30.0	13.0	Бар
FAF	PSb	16567	СЛОВО	Y	-1	3	ЧЗ	Верхний предел зоны переохлаждения до ввода динамического смещения	-50.0... 50.0	6.0	°C
FAF	nSb	16568	СЛОВО	Y	-1	3	ЧЗ	Нижний предел зоны переохлаждения до ввода динамического смещения	-50.0... 50.0	3.0	°C
FAF	HSb	16569	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Зона ввода положительного смещения нагнетания по переохлаждению	0 .. 50.0	8.0	°C
FAF	LSb	16570	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Зона ввода отрицательного смещения нагнетания по переохлаждению	0 .. 50.0	1.0	°C
FAF	HEt	16571	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Максимальная наружная температура для функции плавающей конденсации	0 .. 50.0	28.0	°C
ALr	dHA	16575	СЛОВО			3	ЧЗ	Верхний порог аварии давления нагнетания	0 .. 30	20	Бар
ALr	dLA	16576	СЛОВО			3	ЧЗ	Нижний порог аварии давления нагнетания	0 .. 30	7	Бар
ALr	dHAd	16577	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Гистерезис автоматического снятия аварии высокого давления нагнетания	0.1... 1	1	Бар
ALr	dLAd	16578	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Гистерезис автоматического снятия аварии низкого давления нагнетания	0.1... 1	1	Бар
ALr	SHA	16579	СЛОВО			3	ЧЗ	Верхний порог аварии давления всасывания	0 .. 8	5	Бар
ALr	SLA	16580	СЛОВО			3	ЧЗ	Нижний порог аварии давления всасывания	0 .. 8	0.2	Бар
ALr	SHAd	16581	СЛОВО		-2	3	ЧЗ	Гистерезис автоматического снятия аварии высокого давления всасывания	0.01 .. 1	0.5	Бар
ALr	SLAd	16582	СЛОВО		-2	3	ЧЗ	Гистерезис автоматического снятия аварии низкого давления всасывания	0.01 .. 1	0.5	Бар
ALr	dtA	16583	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Верхний порог аварии температуры нагнетания	0 .. 110.0	100.0	°C
ALr	dtd	16584	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Гистерезис автоматического снятия аварии высокой температуры нагнетания	0.1... 50.0	10.0	°C
ALr	dtT	16585	СЛОВО			3	ЧЗ	Задержка регистрации аварии высокой температуры нагнетания	0 .. 60	5	мин
ALr	oHt	16586	СЛОВО	Y	-1	3	ЧЗ	Верхний порог аварии значения перегрева	-99.9... 100.0	30.0	°C
ALr	oLt	16587	СЛОВО	Y	-1	3	ЧЗ	Нижний порог аварии значения перегрева	-99.9... 100.0	2.0	°C
ALr	odt	16588	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Дифференциал снятия аварий перегрева	0.1... 50.0	2.0	°C

ПАПКА	МЕТКА	АДРЕС ЗНАЧЕНИЯ	РАЗМЕР ДАнных	КОНВЕРТАЦИЯ	УМНОЖЕНИЕ	ВИЗУАЛИЗАЦИЯ	Чтение / Запись	ОПИСАНИЕ	ДИАПАЗОН	ИСХОДНОЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
ALr	oAd	16589	СЛОВО			3	ЧЗ	Задержка регистрации аварии перегрева	0 ... 60	5	мин
ALr	PenS	16590	СЛОВО			3	ЧЗ	Число аварий низкого перегрева за время PeiS до их перевода на ручной сброс	0 ... 9999	5	число
ALr	PeiS	16591	СЛОВО			3	ЧЗ	Интервала счета аварий низкого перегрева (до PenS) до их перевода на ручной сброс	1 ... 9999	15	мин
ALr	RAd	16592	СЛОВО			3	ЧЗ	Время задержки регистрации аварии низкого уровня хладагента	0 .. 9999	120	сек
ALr	oAM	16593	СЛОВО			3	ЧЗ	Реакция на аварии перегрева • 0 = только уведомление; • 1 = блокировка регулирования.	0 ... 1	0	флаг
ALr	dAM	16594	СЛОВО			3	ЧЗ	Реакция на аварии высокой температуры нагнетания • 0 = только уведомление; • 1 = блокировка регулирования.	0 ... 1	0	флаг
CR	MCFr	16600	СЛОВО			3	ЧЗ	Режим регулятора Общего назначения 0 = Охлаждение; 1 = Нагрев	0 .. 1	0	число
CR	ACFr	16601	СЛОВО			3	ЧЗ	Датчик регулятора Общего назначения: • 0 = регулятор не используется; • 1 = регулятора общего назначения; • 2 = давление всасывания (пересчитанное в температуру); • 3 = давление нагнетания (пересчитанное в температуру); • 4 = температура всасывания; • 5 = температура нагнетания; • 6 = температура наружного воздуха; • 7 = температура возвращаемой жидкости; • 8 = расчетное значение перегрева; • 9 = расчетное значение переохлаждения.	0 .. 9	0	число
CR	SCFr	16602	СЛОВО	Y	-1	3	ЧЗ	Рабочая точка регулятора Общего назначения	-99.9... 999.9	0	°C
CR	dCFr	16603	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Гистерезис цифрового регулятора Общего назначения	0.1... 999.9	2.0	°C
CR	BCFr	16604	СЛОВО		-1	3	ЧЗ	Пропорциональная зона модулируемого регулятора Общего назначения	0.1... 999.9	0.5	°C

11.1.4. Клиентская таблица

ТИП РЕСУРСА	МЕТКА	АДРЕС	Чтен. / Зап.	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСИЯ	ДИАПАЗОН	УМНОЖЕНИЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
Анал. вх.	AI1	8960	Ч	Значение датчика всасывания, пересчитанное в температуру	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-1	°C
Анал. вх.	AI2	8961	Ч	Значение датчика всасывания	СЛОВО	Y	-320 .. 320	-2	Бар
Анал. вх.	AI3	8962	Ч	Значение датчика нагнетания, пересчитанное в температуру	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-1	°C
Анал. вх.	AI4	8963	Ч	Значение датчика нагнетания	СЛОВО	Y	-3200 .. 3200	-1	Бар
Анал. вх.	AI5	8964	Ч	Значение датчика наружной температуры	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-1	°C
Анал. вх.	AI6	8966	Ч	Значение датчика температуры нагнетания	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-1	°C
Анал. вх.	AI7	8968	Ч	Значение датчика температуры всасывания	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-1	°C
Анал. вх.	AI8	8965	Ч	Температура с датчика возврата жидкости	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-1	°C
Анал. вх.	AI9	8969	Ч	Температура перегрева	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-1	°C
Анал. вх.	AI10	8967	Ч	Температура переохлаждения	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-2	°C
Анал. вх.	AI11	8970	Ч	Датчик регулятора Общего назначения	СЛОВО	Y	-3200.0 .. 3200.0	-1	°C
Анал. вх.	SetA	8977	Ч	Рабочая точка всасывания	СЛОВО	Y	-320 .. 320		Бар
Анал. вх.	SetM	8978	Ч	Рабочая точка нагнетания	СЛОВО	Y	-3200 .. 3200		Бар
Статус	StRL	9027	Ч	Цифр. выход регулятора Общего назначения	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Анал. вх.	StAO	9028	Ч	Анал. выход регулятора Общего назначения	СЛОВО		0 .. 100		%
Статус	StC1	9011	Ч	Компрессор 1	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Статус	StC2	9012	Ч	Компрессор 2	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Статус	StC3	9013	Ч	Компрессор 3	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Статус	StC4	9014	Ч	Компрессор 4	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Анал. вх.	PCi	9009	Ч	Мощность модулируемого компрессора	СЛОВО		0 .. 100		%
Статус	StF1	9021	Ч	Вентилятор 1	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Статус	StF2	9022	Ч	Вентилятор 2	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Статус	StF3	9023	Ч	Вентилятор 3	СЛОВО		0 .. 1	-1	флаг
Статус	StF4	9024	Ч	Вентилятор 4	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Статус	StFi	9020	Ч	Инвертер модулируемого вентилятора	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Анал. вх.	Pfi	9019	Ч	Мощность модулируемого вентилятор	СЛОВО		0 .. 100		%
Статус	Eco	9030	Ч	Режим экономии по нагнетанию	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Статус	OnOff	9029	Ч	Состояние прибора	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Статус	Alrm	9026	Ч	Авария	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er01	9035	Ч	Отказ датчика давления всасывания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er02	9036	Ч	Отказ датчика давления нагнетания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er03	9037	Ч	Отказ датчика наружной температуры	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er04	9038	Ч	Отказ датчика темпер. возврата жидкости	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er05	9039	Ч	Отказ датчика температуры нагнетания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er06	9040	Ч	Отказ датчика температуры всасывания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er07	9041	Ч	Авария высокой температуры нагнетания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er08	9042	Ч	Ошибка датчика регулятора Общего назначения	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er10	9043	Ч	Термозащита компрессора 1	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er11	9044	Ч	Термозащита компрессора 2	СЛОВО		0 .. 1		флаг

ТИП РЕСУРСА	МЕТКА	АДРЕС	Чтен. / Зап.	ОПИСАНИЕ	РАЗМЕР ДАННЫХ	КОНВЕРСИЯ	ДИАПАЗОН	УМНОЖЕНИЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
Авария	Er12	9045	Ч	Термозащита компрессора 3	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er13	9046	Ч	Термозащита компрессора 4	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er20	9047	Ч	Термозащита вентилятора 1	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er21	9048	Ч	Термозащита вентилятора 2	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er22	9049	Ч	Термозащита вентилятора 3	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er23	9050	Ч	Термозащита вентилятора 4	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er24	9051	Ч	Термозащита модулируемого вентилятора	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er30	9052	Ч	Авария реле высокого давления	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er31	9053	Ч	Авария реле низкого давления	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er40	9054	Ч	Авария высокого давления по датчику давления нагнетания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er41	9055	Ч	Авария низкого давления по датчику давления нагнетания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er42	9056	Ч	Авария высокого давления по датчику давления всасывания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er43	9057	Ч	Авария низкого давления по датчику давления всасывания	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er44	9058	Ч	Авария низкого перегрева с автосбросом	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er45	9059	Ч	Авария высокого перегрева	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er46	9060	Ч	Авария низкого перегрева с ручным сбросом	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er47	9061	Ч	Авария низкого уровня хладагента	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Авария	Er50	9062	Ч	Потеря связи с модулем расширения	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rC1	9068	З	Сбросить наработку компрессора 1	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rC2	9069	З	Сбросить наработку компрессора 2	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rC3	9070	З	Сбросить наработку компрессора 3	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rC4	9071	З	Сбросить наработку компрессора 4	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rF1	9072	З	Сбросить наработку вентилятора 1	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rF2	9073	З	Сбросить наработку вентилятора 2	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rF3	9074	З	Сбросить наработку вентилятора 3	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rF4	9075	З	Сбросить наработку вентилятора 4	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Команда	rSH	9076	З	Сбросить аварию низкого уровня хладагента	СЛОВО		0 .. 1		флаг
Анал. вх.	dC1	9219	Ч	Дни наработки компрессора 1	СЛОВО		0 .. 65535		число
Анал. вх.	dC2	9220	Ч	Дни наработки компрессора 2	СЛОВО		0 .. 65535		число
Анал. вх.	dC3	9221	Ч	Дни наработки компрессора 3	СЛОВО		0 .. 65535		число
Анал. вх.	dC4	9222	Ч	Дни наработки компрессора 4	СЛОВО		0 .. 65535		число
Анал. вх.	hC1	9223	Ч	Часы наработки компрессора 1	СЛОВО		0 .. 65535		час
Анал. вх.	hC2	9224	Ч	Часы наработки компрессора 2	СЛОВО		0 .. 65535		час
Анал. вх.	hC3	9225	Ч	Часы наработки компрессора 3	СЛОВО		0 .. 65535		час
Анал. вх.	hC4	9226	Ч	Часы наработки компрессора 4	СЛОВО		0 .. 65535		час
Анал. вх.	dF1	9227	Ч	Дни наработки вентилятора 1	СЛОВО		0 .. 65535		число
Анал. вх.	dF2	9228	Ч	Дни наработки вентилятора 2	СЛОВО		0 .. 65535		число
Анал. вх.	dF3	9229	Ч	Дни наработки вентилятора 3	СЛОВО		0 .. 65535		число
Анал. вх.	dF4	9230	Ч	Дни наработки вентилятора 4	СЛОВО		0 .. 65535		число
Анал. вх.	hF1	9231	Ч	Часы наработки вентилятора 1	СЛОВО		0 .. 65535		час
Анал. вх.	hF2	9232	Ч	Часы наработки вентилятора 2	СЛОВО		0 .. 65535		час
Анал. вх.	hF3	9233	Ч	Часы наработки вентилятора 3	СЛОВО		0 .. 65535		час
Анал. вх.	hF4	9234	Ч	Часы наработки вентилятора 4	СЛОВО		0 .. 65535		час
Анал. вх.	PC1	9031	Ч	Текущий % мощности компрессора 1	СЛОВО		0 .. 100		%
Анал. вх.	PC2	9032	Ч	Текущий % мощности компрессора 2	СЛОВО		0 .. 100		%
Анал. вх.	PC3	9033	Ч	Текущий % мощности компрессора 3	СЛОВО		0 .. 100		%
Анал. вх.	PC4	9034	Ч	Текущий % мощности компрессора 4	СЛОВО		0 .. 100		%

РАЗДЕЛ 12 АВАРИИ

Мет-ка	Описание	Сброс	Реакция	Устранение проблемы
Er01	Отказ датчика давления всасывания (смотрите параметры CPE и CPi)	Автомат.	 блокируются	<ul style="list-style-type: none"> •Проверьте подключения •Замените датчик •Дождитесь возврата значения в допустимый диапазон
Er02	Отказ датчика давления нагнетания	Автомат.	Нет плавающей конденсации  блокируются  мощность на 100%	
Er03	Отказ датчика наружной температуры	Автомат.	Нет плавающей конденсации	
Er04	Отказ датчика температуры возврата жидкости	Автомат.	Нет контроля переохлаждения	
Er05	Отказ датчика температуры нагнетания	Автомат.	 _{DGS} блокируются	
Er06	Отказ датчика температуры всасывания	Автомат.	Нет контроля перегрева	
Er07	Авария высокой температуры нагнетания	Автомат.	 _{DGS} блокируется (Ct1 = 5)	Дождитесь возврата значения в допустимый диапазон
Er08	Отказ датчика температуры регулятора общего назначения	Автомат.	Регулятор общего назначения блокируется	Аналогично как для аварии Er01
Er10	Термозащита компрессора 1	Автомат.	 ₁ блокируется	Проверьте причину срабатывания соответствующего цифрового входа и устраните ее
Er11	Термозащита компрессора 2	Автомат.	 ₂ блокируется	
Er12	Термозащита компрессора 3	Автомат.	 ₃ блокируется	
Er13	Термозащита компрессора 4	Автомат.	 ₄ блокируется	
Er20	Термозащита вентилятора 1	Автомат.	 блокируется	Проверьте причину срабатывания соответствующего цифрового входа и устраните ее
Er21	Термозащита вентилятора 2	Автомат.	 ₂ блокируется	
Er22	Термозащита вентилятора 3	Автомат.	 ₃ блокируется	
Er23	Термозащита вентилятора 4	Автомат.	 ₄ блокируется	
Er24	Авария инвертера вентиляторов		 блокируются	
Er30	Авария реле высокого давления	Автомат.	 блокируются  мощность на 100%	Дождитесь возврата значения в допустимый диапазон
Er31	Авария реле низкого давления	Автомат.	  блокируются	Дождитесь возврата значения в допустимый диапазон
Er40	Авария высокого давления нагнетания по датчику	Автомат.	Только индикация аварий без влияния на регуляторы	---
Er41	Авария низкого давления нагнетания по датчику	Автомат.		---
Er42	Авария высокого давления всасывания по датчику	Автомат.		---
Er43	Авария низкого давления всасывания по датчику	Автомат.		---
Er44	Авария низкого перегрева с автоматическим сбросом	Автомат.	 блокируются (при oAM = 1)	---
Er45	Авария высокого перегрева сбросом	Автомат.	Только индикация	---
Er46	Авария низкого перегрева с ручным сбросом	Ручной	Аналогично Er44 см. параметры PenS , PeiS	---
Er47	Авария низкого уровня хладагента	Автомат.	---	Проверьте уровень хладагента
Er50	Авария потери связи с модулем расширения ресурсов	Автомат.	---	Проверьте подключение модуля Расширения ресурсов

РАЗДЕЛ 13

ОБНОВЛЕНИЕ ПРИБОРА

13.1. ПРЯМОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК С ПРОГРАММОЙ DEVICE MANAGER

Для подключения контроллера **EWCM 400D PRO A-STD** к ПК с программой **Device Manager** используйте интерфейсный модуль **DMI 100-3**.

Подключение через интерфейс DMI 100-3

Для подключения **EWCM 400D PRO A-STD** к интерфейсу **DMI 100-3** используйте TTL кабель с желтым проводом (**YELLOW = YW = ЖЕЛТЫЙ**) .

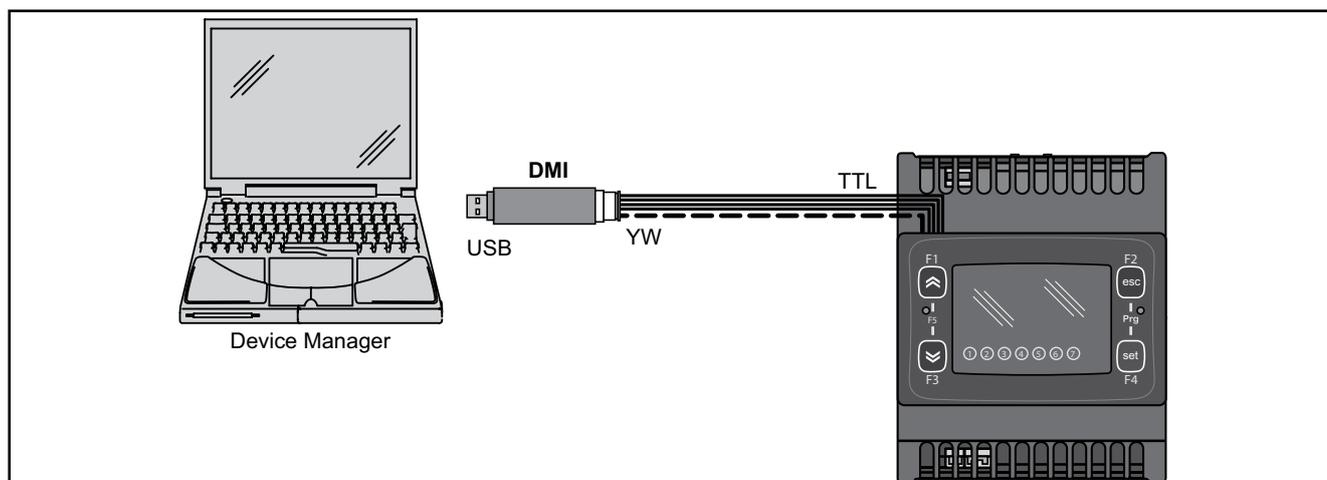


Рис. 45. Подключение **EWCM 400D PRO A-STD** к ПК через **DMI 100-3**

ПОМНИТЕ: В «Прямом» режиме нужно исключить подключение, **EWCM 400D PRO A-STD** к заземлению. При наличии подключения к заземлению и контроллера **EWCM 400D PRO A-STD** и ПК может возникнуть закольцовка, способная повредить и ПК и прибор.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕРАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПРИБОРА

Отключите все заземляющие подключения контроллера при подключении его к ПК.

Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению оборудования.

13.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАРТОЧЕК КОПИРОВАНИЯ UNICARD / MFK

Для подключения карточки копирования **MFK 100** к интерфейсу **DMI 100-3** используйте TTL кабель с синим проводом (**BLUE = СИНИЙ**). Для подключения карточки копирования **MFK 100** к контроллеру **EWCM 400D PRO A-STD** используйте TTL кабель с желтым проводом (**YELLOW = YW = ЖЕЛТЫЙ**).

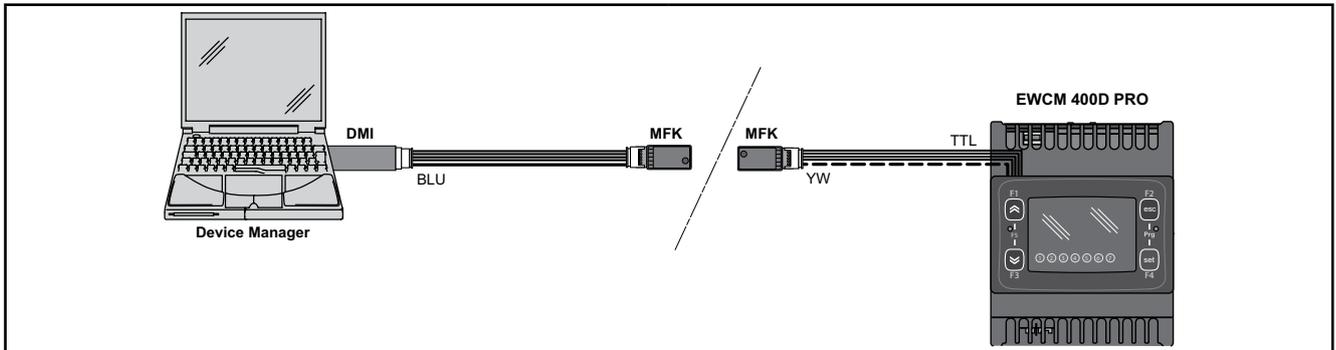


Рис. 46. Подключение MFK 100 к ПК с программой Device Manager и контроллеру

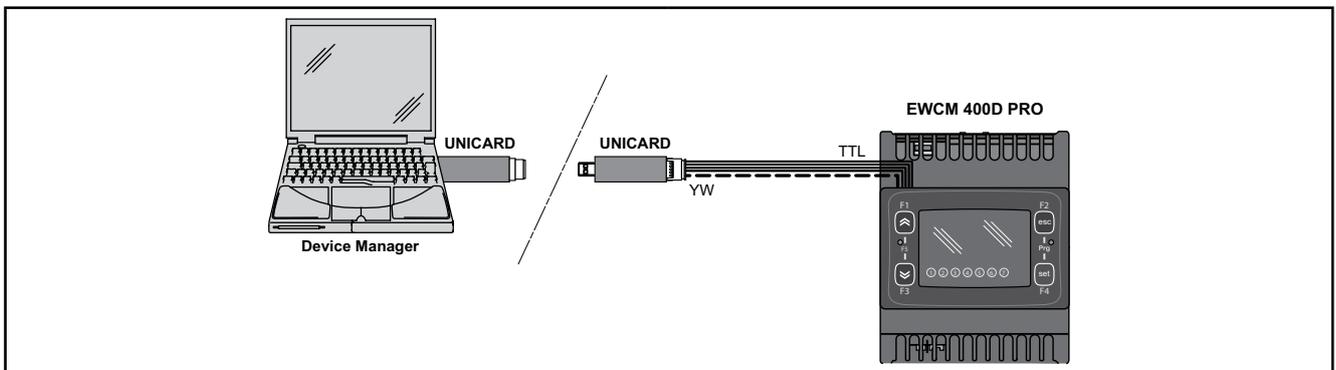


Рис. 47. Подключение UNICARD к ПК с программой Device Manager и контроллеру

Device Manager → MFK 100 / UNICARD	Device Manager ← MFK 100 / UNICARD
Загрузка на карточку копирования таблицы Параметров	Загрузка на карточку копирования таблицы Параметров
Загрузка на карточку копирования Приложения	-

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕПРАВИЛЬНАЯ РАБОТА ПРИБОРА

- Сначала подключайте кабель к ПК, а потом к порту контроллера.
- Отключайте кабель сначала от контроллера, а затем от ПК.

Несоблюдение этих инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

13.3. ОБНОВЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Для обновления Приложения контроллера **EWCM 400D PRO A-STD** загрузите его сначала на карточку копирования UNICARD/MFK 100 с ПК с программой **Device Manager**.

Затем к обесточенному контроллеру **EWCM 400D PRO A-STD** подключите карточку копирования с загруженным Приложением и подайте питание на прибор - загрузка Приложения начнется автоматически. Во время выполнения операции индикатор карточки будет мигать.

По завершении операции возможны следующие состояния индикатора карточки:

- **ГОРИТ:** Если операция завершилась успешно.
- **ПОГАШЕН:** При ошибке выполнения операции (повторите или обновите загрузку карточки).

ПОМНИТЕ: Если Приложение на карточке совпадает с Приложением на приборе, то загрузка не будет запускаться и индикатор на карточке гореть не будет.

РАЗДЕЛ 14

МОНИТОРИНГ

TTL порт - называемый COM1 – может использоваться для настройки параметров прибора, чтения состояний и переменных состояния и подачи команд с использованием протокола Modbus.

14.1. НАСТРОЙКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТОКОЛА MODBUS RTU

Modbus устройства общаются по технологии Мастер-Слэйв с одним Мастером, способным отправлять команды. Другие приборы (Слэйвы) отвечают на эти команды возвращая запрошенные данные или выполняя подаваемые команды. Слэйв является сетевым прибором, который отправляет результат выполнения запроса Мастера с использованием протокола ModBUS.

Мастер прибор может отправлять как индивидуальные сообщения каждому из Слэйвов или сразу всем приборам (сетевое сообщение), в то время как Слэйвы всегда отвечают индивидуально Мастеру.

ПОМНИТЕ: Используемый фирмой **Eliwell** Modbus протокол поддерживает при передаче данных код RTU.

14.1.1. Формат данных (RTU)

Модель кодирования определяет структуру передаваемых по сети сообщений и способ их декодирования. Тип кодирования обычно выбирается заданием специальных параметров (скорость передачи данных, четность и т.д.)***, но некоторые приборы поддерживаются только определенную модель кодирования. Поэтому нужно подобрать модель кодирования, которая поддерживается всеми приборами Вашей сети с протоколом Modbus.

Используемый протокол использует двоичный метод RTU со следующей настройкой байтов:

8 бит данных, бит четности - чет = even (не настраивается), 1 стоповый бит.

***настраиваются параметрами **CF30, CF31**.

Настройка параметров позволяет осуществить полную настройку прибора.

Изменение параметров можно осуществлять с помощью:

- Собственного интерфейса контроллера
- Внешней удаленной клавиатуры **SKP10**.
- Карточки копирования параметров **MFK 100 / UNICARD**.
- Передачей данных с использованием протокола Modbus напрямую отдельному прибору или всей сети (для сетевых сообщений используется адрес 0).

Для подключения сетевой шины с протоколом Modbus смотрите **Рис. 14 на странице 25**.

соединение ПРИБОР / Bus Adapter	5-ти контактный кабель с TTL разъемами (длина 30 см) (другие длины кабеля по запросу)
Модель Bus Adapter-a	Bus Adapter150
соединение Bus Adapter / СЕТЬ RS-485	кабель шины RS485 витая пара в экране (например: кабель Belden модели 8762).

14.1.2. Доступные Modbus команды и объемы данных

Поддерживаются следующие типы команд:

Modbus команда	Описание команды
3	Чтение более чем одного регистра на стороне Слэйва
6	Запись только одного регистра на стороне Слэйва
16	Запись более чем одного регистра на стороне Слэйва
43	Чтение идентификатора прибора (ID)
	ОПИСАНИЕ Идентификатор производителя Идентификатор модели Идентификатор версии

ПОМНИТЕ: Информацию о переменных смотрите в разделе **11.1.4. Client Table на странице 89.**

14.2. НАСТРОЙКА АДРЕСА ПРИБОРА

Адрес прибора (Номер Прибора) для ModBus сообщений задается параметром **CF30** (смотрите **11.1.1. BIOS / visibility parameters table на странице 70**).

Адрес 0 распознается всеми приборами сети и используется для отправки сообщения всем приборам сети одновременно.

ПОМНИТЕ: Слэйв-приборы не отвечают на принятые сетевые сообщения.

14.2.1. Указание адресов параметров

Адреса параметров и их визуализации приведены в специальной колонке в таблице Параметров, как и адреса визуализации папок в соответствующей таблице - смотрите **РАЗДЕЛ 11 Parameters (PAR) на странице 68.**

14.2.2. Указание адресов переменных состояния и команд

Адреса переменных состояния и подаваемых команд приведены в специальной колонке в Клиентской таблице - смотрите **РАЗДЕЛ 11 Parameters (PAR) на странице 68.**

Eliwell Controls s.r.l.

Via dell'Industria, 15 • Z.I. Paludi
32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY
Telephone +39 0437 986 111
www.eliwell.com

Техническая поддержка клиентов

Телефон +39 0437 986 300
E-mail techsuppeliwell@schneider-electric.com

Офисы продаж

Телефон +39 0437 986 100 (Италия)
Телефон +39 0437 986 200 (другие страны)
E-mail saleseliwell@schneider-electric.com

Московский офис

АДРЕС
Москва, 115230, РОССИЯ
ул. Нагатинская д. 2/2
этаж 3, офис 3

Телефон: +7 499 611 79 75

Телефон: +7 499 611 78 29

отдел продаж: michael@mosinv.ru

техническая поддержка: leonid@mosinv.ru

www.mosinv.ru