



IEV22D - IEV24D

Версия ПО 1.8

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ.....	5
1.1	 ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОЧТИТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, ЭТО РУКОВОДСТВО	5
1.2	 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
1.3	УТИЛИЗАЦИЯ ПРИБОРА (WEEE)	6
2.	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	7
3.	3. ИНТЕРФЕЙС ПРИБОРА	7
3.1	ИКОНКИ ДИСПЛЕЯ	8
3.2	КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ	8
3.3	ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ	9
3.4	ПРОСМОТР ДАННЫХ НА ДИСПЛЕЕ	10
3.5	ПРОСМОТР АКТИВНЫХ АВАРИЙ, ИСТОРИИ АВАРИЙ И ЗАГРУЗКА ПАРАМЕТРОВ С КЛЮЧА	12
3.6	ПРОСМОТР УСТАВКИ ПЕРЕГРЕВА	12
3.7	ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ ПЕРЕГРЕВА	13
3.8	ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ НА УРОВНЕ PR1	13
3.9	ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ НА УРОВНЕ PR2	14
3.10	КАК ИЗМЕНИТЬ ПАРАМЕТРЫ	16
3.11	ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ УРОВНЯ PR2	17
3.12	ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ В ЕДИНИЦАХ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЛИ ДАВЛЕНИЯ	19
4.	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	19
5.	ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ	21
6.	РЕЛЕ.....	21
7.	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	22
7.1	РЕЖИМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	23
7.2	КОНФИГУРАЦИЯ КЛАПАНОВ ↔ КОНТУРОВ	25
7.3	НАСТРОЙКА КЛАПАНОВ	26
7.4	АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	29
8.	ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ.....	29
8.1	ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ ДАТЧИКОВ	29
8.2	ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ РЕЛЕ И ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ	30
8.3	НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ	30
8.4	ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ КЛАПАНА	30
8.5	ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ	31
8.6	ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	31
8.7	ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ	32
9.	СПИСОК ПАРАМЕТРОВ	33
10.	КОДЫ АВАРИЙ	42

11.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧЕРЕЗ КЛЮЧ - HOTKEY 4K	43
11.1	СКАЧИВАНИЕ НАСТРОЕК	44
11.2	ЗАПИСЬ НА КЛЮЧ	44
12.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ RS485	44
13.	МАКСИМАЛЬНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	45
14.	МОНТАЖ	45
14.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	46
14.2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ	46
14.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	48
14.4	LAN СЕТЬ	49
15.	КОРПУС ПРИБОРА	50
16.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	51
16.1	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	51
16.2	АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ	51
16.3	ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ	51
16.4	РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	52
16.5	РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ	52

1. ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

1.1 ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОЧИТЕ, ПОЖАЛУЙСТА, ЭТО РУКОВОДСТВО

- Это руководство является частью данного изделия и должно находиться рядом с прибором, чтобы легко и быстро получить справку.
- Данный прибор не должен использоваться для целей, не описанных ниже. Его нельзя использовать в качестве защитного устройства.
- Перед продолжением работы проверьте границы применения.
- Компания Dixell S.r.l. оставляет за собой право изменять состав своей продукции без уведомления, обеспечивая неизменные функциональные возможности.

1.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Не подвергать воздействию воды или влаги: используйте контроллер только в рабочих пределах, избегая резких изменений температуры при высокой влажности воздуха, чтобы предотвратить образование конденсата.
- Используйте прибор только в допустимых условиях эксплуатации (температура, влажность, напряжение питания, характеристики подключенных нагрузок и т.п.).
- **Предупреждение:** перед любым обслуживанием отключите все электрические соединения.
- Запрещается вскрывать прибор.
- В случае отказа или неправильной работы, верните прибор фирме-продавцу или в "Dixell S.r.l." (см. адрес) с детальным описанием неисправности.
- Учитывайте макс. ток, который можно подвести к каждому реле (см. Технические Данные).
- Убедитесь, что провода датчиков, нагрузки и электропитания разделены и проложены достаточно далеко друг от друга, без пересечения или переплетения.
- Dixell S.r.l. оставляет за собой право изменять данную инструкцию без уведомления.
- Это руководство является частью данного изделия и должно находиться рядом с прибором.
- Данный прибор не является защитным устройством.
- Прибор не должен использоваться для целей, отличных от указанных в документации.
- Прибор должен устанавливаться в шкафу управления, доступ к которому имеет только обученный персонал.
- Не вскрывать.
- Символ  указывает на наличие потенциально опасного для человека напряжения.
- Символ  указывает на важные моменты в инструкции.



Питание контроллера производить отдельным трансформатором. Не заземлять вторичную обмотку трансформатора.

1.3 УТИЛИЗАЦИЯ ПРИБОРА (WEEE)

В соответствии с Директивой ЕС 2002/96/EC и европейским законодательством:

- Запрещается выбрасывать электронные приборы вместе с бытовым мусором.
- По истечении срока службы или выходе из строя прибор следует сдать в пункт приема.
- Данный прибор может содержать вещества, представляющие опасность для человека и окружающей среды.
- Маркировка на приборе указывает на то, что данный продукт был выведен на рынок после 13 Августа 2005 и подлежит сдаче на переработку.
- При неправильной утилизации на ответственное лицо могут быть наложены взыскания в соответствии с местным законодательством.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Контроллеры IEV предназначены для управления одним (IEV22D) или двумя (IEV24D) шаговыми электронными расширительными клапанами (уни- или биполярными).

Контроллеры IEV доступны в двух версиях: для одного механического ЭРВ (IEV22D) или для двух механических ЭРВ (IEV24D).

IEV совместимы с основными используемыми хладагентами и основными присутствующими на рынке клапанами.

Возможны два основных варианта управления клапаном:

- **АВТОНОМНЫЙ РЕЖИМ:** управление включается по цифровому входу. Датчик давления кипения и температуры трубы на выходе испарителя подключаются к IEV.
- **LAN:** IEV подключается к контроллеру серии iChill 200 EVO, который управляет как чиллером. В этом случае датчик температуры для изменения перегрева подключается к IEV, а датчик давления кипения можно подключить как к IEV, так и к iChill (при соответствующей конфигурации параметров).

Датчик температуры (перегрева) должен быть подключен к IEV, а датчик давления (кипения) может быть подключен к IEV или к iChill (конфигурируется параметрами).

Для достижения наилучшего регулирования рекомендуется подключать датчик давления кипения непосредственно к IEV.

Основные возможности:

- Управление одним или двумя ЭРВ
- Совместимость с различными моделями клапанов
- Совместимость с различными хладагентами
- PID-регулятор перегрева с ручной или автоматической настройкой параметров
- Запуск регулирования в автономном режиме по цифровому входу
- LAN соединение с контроллерами серии IC 200 EVO (IC200 EVO версия 4.3 и выше)
- Двухстрочный дисплей

3. 3. ИНТЕРФЕЙС ПРИБОРА



3.1 ИКОНКИ ДИСПЛЕЯ

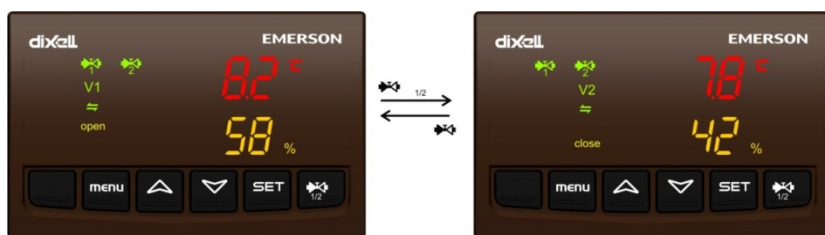
°C - °F BAR-PSI	Горит, когда дисплей показывает температуру или давление
	Горит в режиме программирования, когда на дисплее отражаются настройки в единицах температуры или давления
%	Горит, когда на дисплее отображается степень открытия одного или двух клапанов
	ВКЛ, когда клапан в режиме регулирования Могут гореть оба индикатора, когда идёт управление обоими клапанами
V1 V2	Горит, когда дисплей показывает температуру / давление / перегрев клапана 1 или 2 (выбор клапана кнопкой )
	Мигает при открытии / закрытии клапана Горит постоянно, когда клапан остановлен
open	Горит, если клапан открыт
close	Горит, если клапан закрыт
	Мигает при активной аварии
menu	Горит при входе в меню

3.2 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ

	Кнопка переключения между данными для клапана 1 и 2
SET	Нажмите кнопку для просмотра уставки перегрева Для изменения уставки перегрева удерживайте кнопку в течение 4с

 	Нажмите на кнопки "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" для: • Просмотра значения температуры кипения, давления кипения, значения перегрева и так далее • Прокрутки параметров и изменения их значения • Перехода между параметрами в меню
menu	При нажатии на эту кнопку переходит в меню аварий
SET + 	При одновременном нажатии в течение 4с входит в режим программирования
SET + 	При одновременном нажатии в течение 4с выходит из режима программирования

3.3 ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ



Переменные для отображения в верхней и нижней строках дисплея (показания датчиков температуры, давления, перегрев, открытие клапана и т.п.) выбираются параметрами Ес43 и Ес44.

Для просмотра переменных (показания датчиков температуры, давления, перегрев, открытие клапана и т.п.)

контура 1 или 2 нажмите кнопку . Иконки   показывающие статус клапана (иконка горит, если клапан в режиме регулирования) показываются всегда, даже если дисплей показывает переменные, относящиеся к другому клапану.

Аварии показываются в нижней строке дисплея вне зависимости от того, к какому контуру они относятся.

Аварии показываются, чередуясь со значением, обычно отображаемым в нижней строке дисплея. При ошибке датчика, который должен показываться на дисплее, вместо значения показывается "----".

Другие параметры визуализации/конфигурации

Ес41 Единицы измерения (°C / bar ÷ °F / psi)

Ес42 Измерение давления (0=относительное, 1=абсолютные)

Ес45 Отображать степень открытия (0=нет, 1=да)

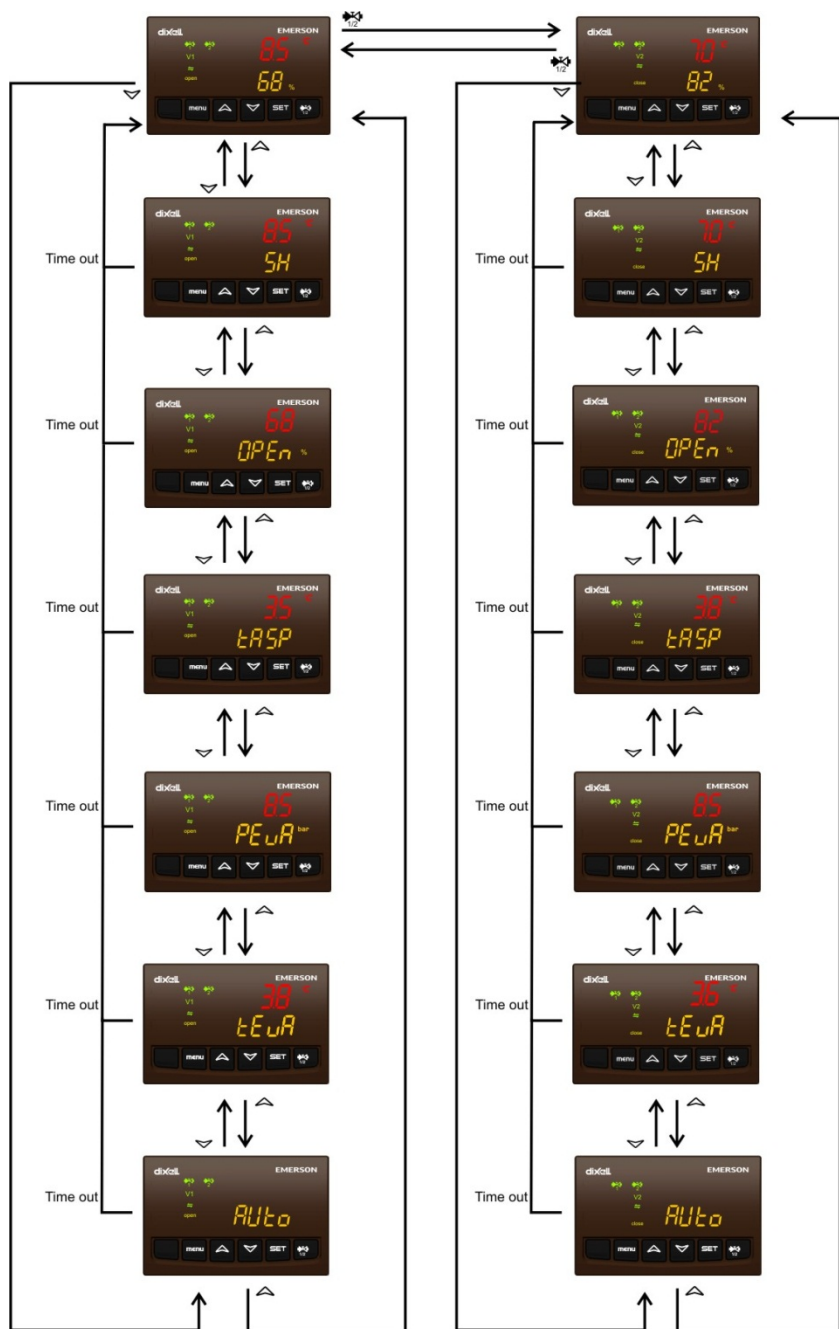
3.4 ПРОСМОТР ДАННЫХ НА ДИСПЛЕЕ

Нажмите кнопки   для просмотра измеренных и рассчитанных переменных для контуров 1 и 2:

- Уставка перегрева (SHC / SHN).
- Значение перегрева (SH).
- % открытия клапана (OPEn).
- Температура всасывания (SCt1).
- Давление кипения (LP1).
- Температура кипения (tP1).
- Режим работы (Cool / HEAt).
- Метод регулирования (Man – AUto).



Нажатием кнопки 1/2 переключаются отображаемые контуры.

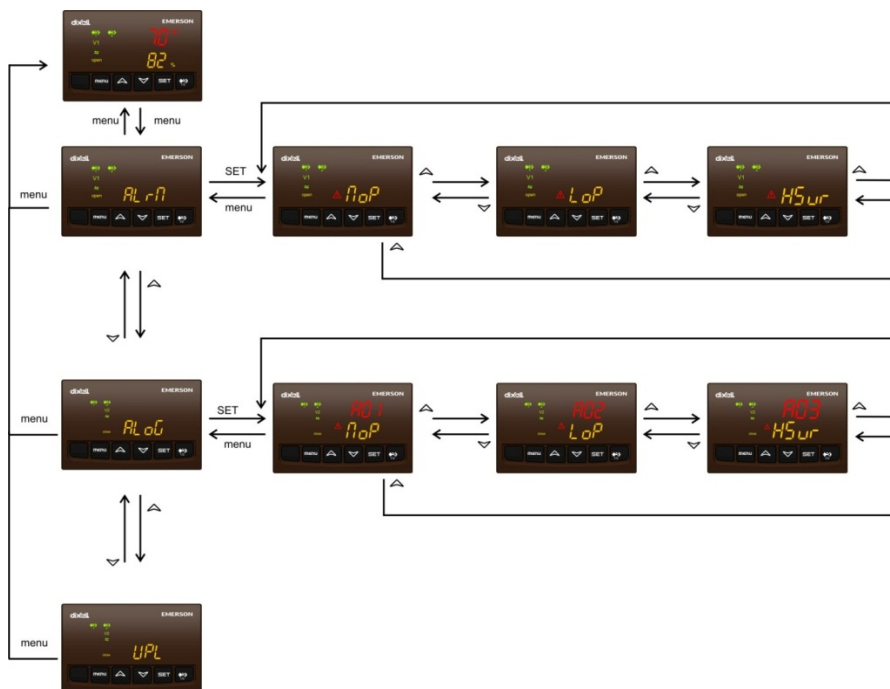


3.5 ПРОСМОТР АКТИВНЫХ АВАРИЙ, ИСТОРИИ АВАРИЙ И ЗАГРУЗКА ПАРАМЕТРОВ С КЛЮЧА

При нажатии кнопки "menu" доступны следующие пункты:

- ALtM: активные аварии (при наличии); используйте ▲ ▼ для просмотра всех активных аварий
- ALoG: аварийные сообщения (последние 50 аварий по логике FIFO)
- UPL: меню загрузки параметров с ключа программирования (копирование с ключа Hot Key 4K в IEV)

После просмотра последней аварии в меню ALoG, в нижней строке появляется метка ArSt, а в верхней - PAS. После ввода пароля можно очистить список аварий. (Пароль по умолчанию - 4).



3.6 ПРОСМОТР УСТАВКИ ПЕРЕГРЕВА

Нажатием кнопки SET можно просмотреть текущие уставки перегрева для обоих контуров в зависимости от режима – охлаждение / чиллер (SHC) или нагрев / тепловой насос (SHH).

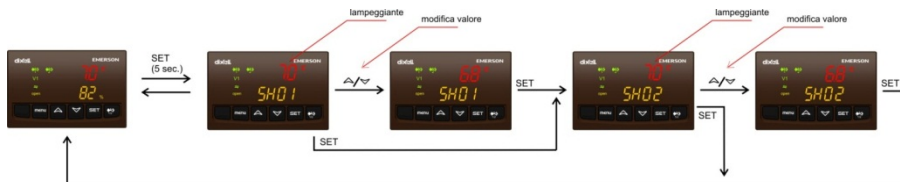
Если прибор сконфигурирован для обоих режимов, в режиме ожидания будут показаны обе уставки.



3.7 ИЗМЕНЕНИЕ УСТАВКИ ПЕРЕГРЕВА

Для изменения уставки выполните следующие действия:

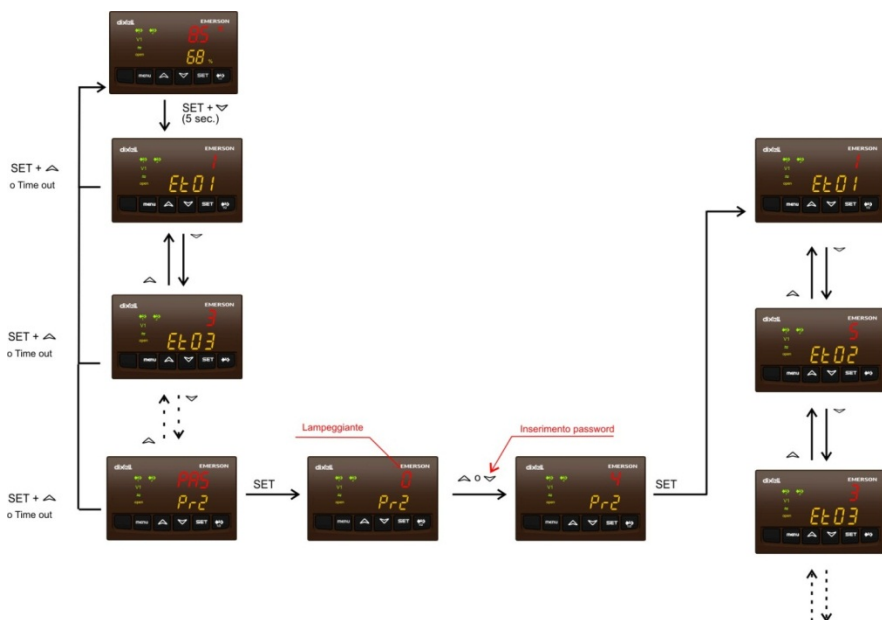
- Удерживайте **SET** в течение 5 секунд
- Начнет мигать уставка перегрева клапана 1
- Нажмите $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ для изменения уставки перегрева
- Нажмите **SET** для запоминания значения
- Начнет мигать уставка перегрева клапана 2 (при наличии)
- Нажмите $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ для изменения уставки перегрева
- Нажмите **SET** для запоминания значения и возврата к нормальному состоянию



3.8 ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ НА УРОВНЕ PR1

Для просмотра параметров на уровне Pr1:

- Нажмите одновременно **SET** и $\blacktriangledown$ на 5 секунд
- Стрелками $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ выберите нужный параметр
- Нажмите одновременно **SET** и $\blacktriangle$ для выхода из режима просмотра

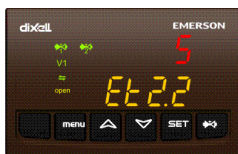


Как изменить уровень видимости

Для изменения уровня видимости с Pr1 на Pr2 или с Pr2 на Pr1 необходимо:

- Войти в уровень программирования Pr2
- Выбрать параметр
- Нажать одновременно SET и Δ
- Если в коде параметра горит десятичная точка, параметр также виден на уровне Pr1
- Повторите процедуру для других параметров

Параметр виден в Pr1



Параметр виден только в Pr2



3.10 КАК ИЗМЕНИТЬ ПАРАМЕТРЫ

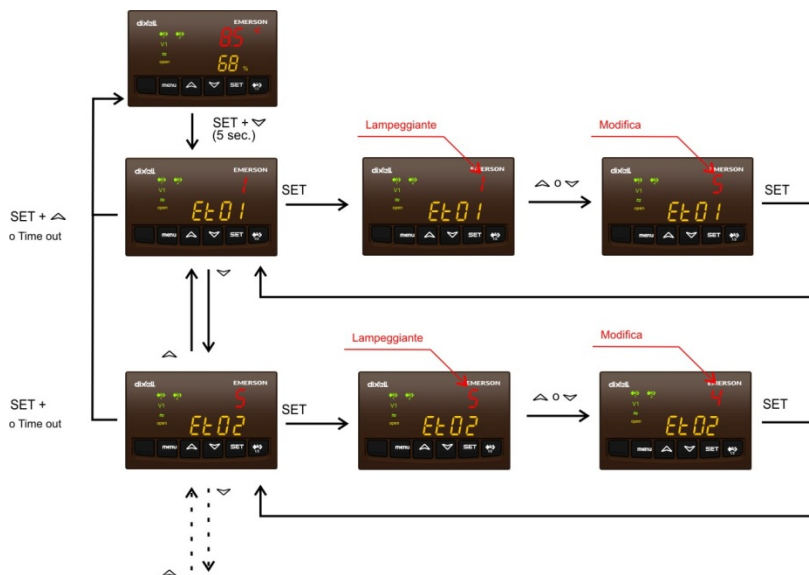
Для доступа к параметрам Pr1 необходимо выполнить следующее:

- Нажмите и удерживайте **SET** и  одновременно в течение 5с
- Кнопками   выберите изменяемый параметр
- Нажмите **SET**
- Кнопками   измените параметр
- Нажмите **SET** для подтверждения и перехода к следующему параметру
- Повторите вышеуказанные шаги для изменения других параметров
- Нажмите одновременно **SET** и  для выхода из режима программирования

Для доступа к параметрам Pr2 необходимо выполнить следующее:

- Нажмите и удерживайте **SET** и  одновременно в течение 5с
- Стрелками   выберите параметр Pr2 (последний параметр в списке)
- Нажмите **SET**
- Кнопками   введите пароль
- Нажмите кнопку **SET** для подтверждения пароля
- На дисплее будет показан первый параметр из списка (Et01), после чего будет доступ к параметрам уровней 1 и 2
- Кнопками   выберите нужный параметр
- Нажмите **SET** для выбора параметра
- Используйте кнопки   для ввода нового значения
- Нажмите кнопку **SET** для подтверждения значения
- Нажмите кнопки **SET** и  для выхода из меню программирования

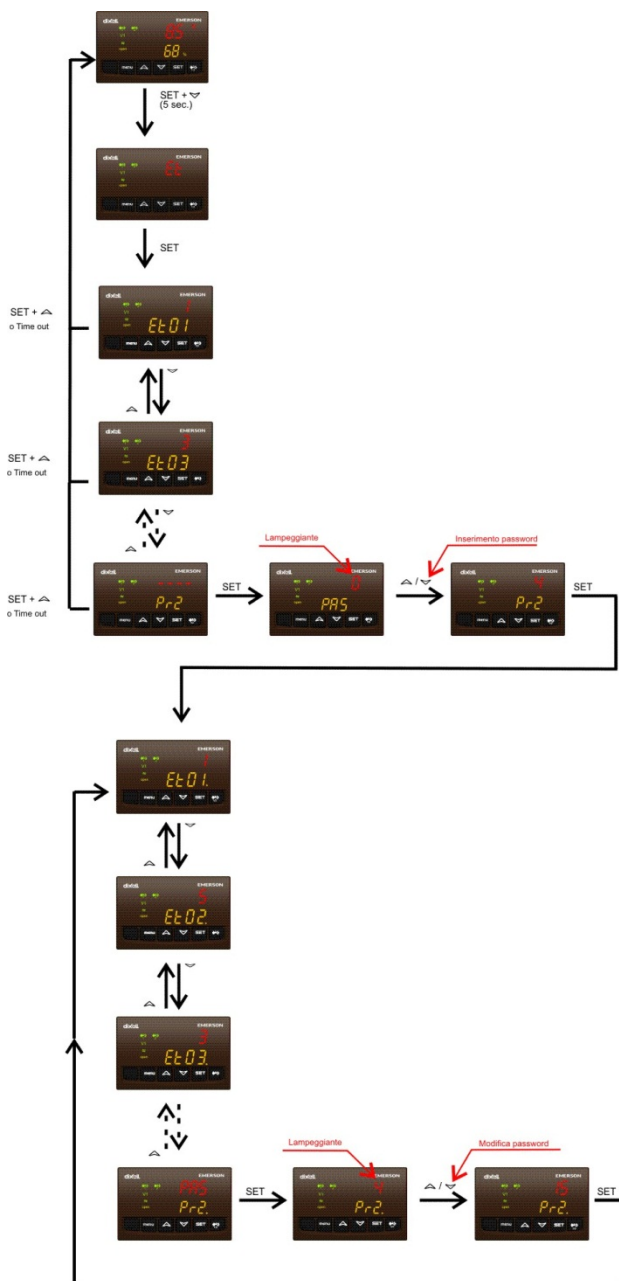
Изменение параметров в Pr1:



3.11 ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ УРОВНЯ PR2

Для изменения пароля на уровень Pr2:

- Нажмите одновременно **SET** и [down arrow] на 5 секунд
- Используйте кнопки [up arrow] [down arrow] для выбора параметра Pr2 (последний в списке)
- Нажмите кнопку **SET**
- Используйте кнопки [up arrow] [down arrow] для ввода пароля
- Нажмите кнопку **SET** для подтверждения значения
- На дисплее будет показан первый параметр из списка (Et01), после чего будет доступ к параметрам уровней 1 и 2
- Используйте кнопки [up arrow] [down arrow] выберите параметр Pr2 (последний параметр в списке)
- Нажмите кнопку **SET**
- Используйте [up arrow] [down arrow] для ввода нового пароля
- Нажмите кнопку **SET** для подтверждения значения
- Нажмите одновременно **SET** и [up arrow] для выхода из режима программирования



3.12 ОТОБРАЖЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ В ЕДИНИЦАХ ТЕМПЕРАТУРЫ ИЛИ ДАВЛЕНИЯ

Все параметры, которые измеряются в единицах измерения температуры или давления могут быть показаны как в системе СИ °C/бар, так и в °F/PSI, что задается параметром Ec41nt.

При изменении параметра Ec41 с °C/бар на °F/PSI и наоборот параметры контроллера **не конвертируются автоматически**. Поэтому после изменения единиц измерения необходимо проверить и скорректировать все необходимые параметры.

На практике при изменении параметра Ec41 с °C/бар на °F/PSI:

- значения параметров умножаются на 10 (без десятичной точки).

При изменении Ec41 с °F/PSI на °C/бар

- значения параметров делятся на 10 (с десятичной точкой).

При работе прибора параметры проверяются и изменяются, если они выходят за заданный диапазон значений.

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Силовые и управляющие подключения



Многополюсный разъём

Клемма	Тип	Описание
1	Питание	Переменный ток: 24Vac Постоянный ток: «+»24 Vdc
2	Pb1	Аналоговый вход 1 (NTC, PTC, PT1000)
3	Pb2	Аналоговый вход 2 (NTC, PTC, PT1000)
4	Pb3	Аналоговый вход 3 (NTC, PTC, PT1000, 0 - 5V, 4 - 20mA)
5	Pb4	Аналоговый вход 4 (NTC, PTC, PT1000, 0 - 5V, 4 - 20mA)
6	LAN +	Разъём LAN (+) для подключения к IC200 EVO
7	Supply	Переменный ток: 24Vac Постоянный ток: «-»24 Vdc
8	Pbc	Общий для аналоговых входов
9	+12V	Выход +12VDC питания датчиков давления 4-20mA
10	GND	Земля (для ратиометрических датчиков)
11	+5V	Выход +5VDC питания ратиометрических датчиков давления
12	LAN -	Разъём LAN (-) для подключения к IC200 EVO

Разъём цифровых входов

Клемма	Тип	Описание
28	DI1	Цифровой вход 1
29	C	Общий цифровых входов
30	DI2	Цифровой вход 2
31	DI3	Цифровой вход 3
32	C	Общий цифровых входов
33	DI4	Цифровой вход 4

Выход RS485 и релейные выходы

Клемма	Тип	Описание
17	RS485 +	Порт RS485 (+)
18	RS485 -	Порт RS485 (-)
19	C	Общий реле 1
20	RL1	Реле 1
21	C	Общий реле 2
22	RL2	Реле 2

Подключение батареи

41	+In	+ с батареи XEC
42	gnd	земля XEC

Разъём Hot Key

Разъём используется для подключения ключа программирования Hot Key 4K.

Разъем клапана

Настройте параметры конфигурации **до подключения клапана**. Подключение клапана при неправильных настройках может привести к выходу из строя клапана или прибора.

Не подключайте/отключайте клапан при включенном контроллере, эта операция может привести к выходу прибора из строя.

Разъем клапана 1

Клемма	Тип	Описание
5	+12V	Выходное напряжение +12В пост. тока
1	W1	Подключение клапана 2 (первая обмотка)
3	W1	Подключение клапана 2 (первая обмотка)
2	W2	Подключение клапана 2 (вторая обмотка)
4	W2	Подключение клапана 2 (вторая обмотка)

Разъем клапана 2

Клемма	Тип	Описание
5	+12V	Выходное напряжение +12В пост. тока
1	W1	Подключение клапана 2 (первая обмотка)
3	W1	Подключение клапана 2 (первая обмотка)
2	W2	Подключение клапана 2 (вторая обмотка)
4	W2	Подключение клапана 2 (вторая обмотка)

5. ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Прибор имеет 4 цифровых входа, которые могут быть сконфигурированы следующим образом:

- 0= не используется.
- o1= ВКЛ регулирования контура 1 при размыкании входа
- c1= ВКЛ регулирования контура 1 при замыкании входа
- o2= Переключение режима контура 1 (чиллер / ТН) при размыкании входа
- c2= Переключение режима контура 1 (чиллер / ТН) при замыкании входа
- o3= Включение оттайки контура 1 при размыкании входа
- c3= Включение оттайки контура 1 при замыкании входа
- o4= ВКЛ регулирования контура 2 при размыкании входа
- c4= ВКЛ регулирования контура 2 при замыкании входа
- o5= Переключение режима контура 2 (чиллер / ТН) при размыкании входа
- c5= Переключение режима контура 2 (чиллер / ТН) при замыкании входа
- o6= Включение оттайки контура 2 при размыкании входа
- c6= Включение оттайки контура 2 при замыкании входа

Цифровые входы функционируют **только в режиме автономной работы**.

6. РЕЛЕ

Прибор имеет 2 аварийных реле, которые конфигурируются параметрами Ec35 и Ec36 для выдачи следующих сигналов:

- 0= не используется.
- 1= аварии датчиков контура 1.
- 2= аварии МОР, LOP и датчиков контура 1.
- 3= аварии по перегреву и датчиков контура 1.
- 4= аварии по перегреву, МОР, LOP и датчиков контура 1.
- 5= аварии датчиков контура 2.
- 6= аварии МОР, LOP и датчиков контура 2.
- 7= аварии по перегреву и датчиков контура 2.
- 8= аварии по перегреву, МОР, LOP и датчиков контура 2.

7. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Существует 2 режима работы IEV:

- **Ес1=0 автономный режим**

В этом режиме прибор управляет перегревом по датчикам давления и температуры. 4 цифровых входа используются для включения регулирования по контурам и переключения режимов чиллер/тепловой насос.

- **Ес1=1 управление через LAN**

В этом режиме прибор работает только в связке с iChill 200 EVO (версия 4.3 и выше). Перегрев регулируется по датчикам давления и температуры и на основании информации с iChill в соответствии со статусом работы машины, передаваемым по сети LAN.

Драйвер управляет клапаном по значению перегрева, которое рассчитывается как разница между температурой хладагента на выходе из испарителя (**Ta**), которую измеряет датчик температуры и температуры кипения (**Tb**), которая рассчитывается путём перевода давления кипения в температуру кипения на основании таблицы свойств хладагента.

$$SH = Ta - Tb$$

Высокий перегрев свидетельствует о том, что расход хладагента через испаритель недостаточен для текущей нагрузки и процесс кипения заканчивается далеко от выхода из испарителя. В этом случае требуется более высокое открытие клапана.

Низкий перегрев свидетельствует о том, что расход хладагента через испаритель избыточен для текущей нагрузки и процесс кипения не заканчивается на выходе из испарителя. В этом случае требуется меньшее открытие клапана.

Параметры **Ес6** и **Ес7** привязывают клапаны 1 и 2 к контуру охлаждения:

- 0 – не используется
- 1 – контур 1
- 2 – контур 2

Параметры **Ес4** и **Ес5** задают режим работы клапанов:

- 0 – только чиллер
- 1 – только тепловой насос
- 2 – чиллер и тепловой насос

Примечание:

В *автономном режиме*, если не сконфигурирован цифровой вход для переключения режимов:

- при одном клапане на контур:

- Если клапаны настроены на работу только в режиме чиллера (**Ес4=0 / Ес5=0**), регулирование будет только в этом режиме

- Если клапаны настроены на работу только в режиме теплового насоса (Ec4=1 / Ec5 =1), регулирование будет только в этом режиме
- Если клапаны настроены на работу в режиме чиллера и теплового насоса (Ec4=2 / Ec5 =2), будет выдана *ошибка конфигурации*

- при двух клапанах на контур будет выдана *ошибка конфигурации*

7.1 РЕЖИМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

IEV может работать как в режиме ручной настройки ПИД-регулятора, так и в режиме его автоматической настройки: (включается при настройке диапазона пропорциональности $P = 0$):

- При значениях Et7 и Et27 (диапазон пропорциональности) отличных от 0, регулирование осуществляется по заданным пользователем параметрам ПИД-регулятора
- При значениях Et7 и Et27 (диапазон пропорциональности) равных 0, прибор автоматически подбирает оптимальные параметры ПИД-регулятора

Автоматическая настройка ПИД-регулятора рекомендуется только для систем с достаточно стабильной нагрузкой. Для машин с переменными режимами работы (чиллер/тепловой насос, включение утилизации тепла) рекомендуется использовать ручные настройки.

При ручной настройке ПИД регулятора рекомендуется изначально настроить дифференциальную составляющую = 0, т.к. при некорректной настройке она серьезно влияет на регулирование.

7.1.1 Ручное открытие клапана

В режиме ручного открытия (пар. Et2/Et5), контроллер открывает клапан на число шагов, заданное параметром Et3/Et6 и оставляет его в таком положении.

Этот режим можно использовать при настройке прибора или сервисном обслуживании установки.

7.1.2 Режим регулирования

При запуске регулирования, вне зависимости от режима, клапан будет полностью закрыт на максимальное число шагов, заданное параметрами Ec13/Ec22 плюс дополнительными шагами на закрытие Ec11/Ec20

После полного закрытия клапан приоткрывается на величину Ec12/Ec21, после чего начинается нормальное регулирование.

Сначала клапан обрабатывает пусковой период, открываясь Et1 / Et4 шагов и оставаясь в этом положении в течение времени Et23 / Et43.

Параметры ПИД регулятора задаются пользователем для режимов чиллера и теплового насоса.

7.1.3 Оттайка

Регулирование в процессе оттайки аналогично регулированию в процессе охлаждения, но диапазон пропорциональности задается параметром Et51.

Если один контур сконфигурирован на работу в режиме чиллера, а второй – теплового насоса, режим оттайки включается только для контура чиллера.

Если в системе всего один контур сконфигурирован на работу попеременно в режиме чиллера и теплового насоса, режим оттайки включается.

Если клапан(ы) сконфигурированы на работу только в режиме теплового насоса, режим оттайки не включается.

Подключение по LAN к Ichill – EVO

- Начало оттайки
 - iChill выключает компрессор(ы) перед запуском оттайки
 - Когда iChill выключает компрессоры перед включением оттайки, клапан закрывается.
 - Перед тем как Ichill включит компрессор(ы) после переключения 4-х ходового клапана, он подаст сигнал на IEV. Клапан откроется на величину установленную в Et52 / Et54 и будет находиться в этом положении в течение времени Et53 / Et55 давая возможность компрессорам запуститься для оттайки.
 - По истечении задержки Et53 / Et55 клапан работает по параметрам, заданным для режима чиллера, но с диапазоном пропорциональности равным Et51.
 - iChill не выключает компрессоры перед запуском оттайки.
 - Когда Ichill даёт сигнал о начале оттайки (происходит реверс цикла), клапан работает по параметрам, заданным для режима чиллера, но с диапазоном пропорциональности равным Et51.
 - Изначально при переходе в режим оттайки клапан откроется на величину, установленную параметрами Et52 / Et54, и будет находиться в этом положении в течение времени Et53 / Et55, после чего перейдет к регулированию перегрева.
- Окончание оттайки
 - iChill выключает компрессоры перед реверсом цикла и возвратом в режим теплового насоса.
 - Когда iChill выключает компрессоры по окончании оттайки, клапаны закрываются.
 - Когда iChill потребует включить компрессор для регулирования (после перехода в режим TH), клапан открывается на величину, заданную в параметре Et1 / Et4, и остаётся в этом положении в течение времени Et43 давая возможность запустить компрессоры.
 - По истечении задержки Et43 начинается нормальное регулирование клапана в режиме теплового насоса.
 - iChill не выключает компрессоры перед возвратом в режим теплового насоса.
 - По окончании оттайки и переводе из режима оттайки в режим теплового насоса клапан сохраняет свою степень открытия в течение времени Et43.
 - По истечении времени Et43 начинается нормальное регулирование клапана в режиме теплового насоса.

Контроллер в АВТОМНОМ режиме

Режим оттайки по цифровому входу включится только если одновременно есть сигнал на цифровом входе включения регулирования.

В автономном режиме IEV не отслеживает статус работы установки и переходит в режим оттайки исключительно по сигналу с цифрового входа.

- Начало оттайки
 - На цифровой вход подаётся сигнал о начале оттайки при активном сигнале на начало регулирования
 - После получения сигнала о начале оттайки клапан откроется на величину, установленную параметрами Et52 / Et54, и будет находиться в этом положении в течение времени Et53 / Et55.
 - По истечении задержки Et53 / Et55 клапан работает по параметрам, заданным в режиме чиллера, но с диапазоном пропорциональности установленным параметром Et51.
 - При выключенном сигнале на регулирование на цифровой вход подаётся сигнал начала оттайки одновременно с сигналом на начало регулирования.
 - После получения сигнала о начале оттайки клапан откроется на величину, установленную параметрами Et52 / Et54, и будет находиться в этом положении в течение времени Et53 / Et55.
 - По истечении задержки Et53 / Et55 клапан работает по параметрам, заданным в режиме чиллера, но с диапазоном пропорциональности установленным параметром Et51.

- Окончание оттайки
 - Сигнал на оттайку снимается при активном сигнале на регулирование.
 - По окончании оттайки клапан сохраняет свою степень открытия в течение времени Et43.
 - По истечении задержки Et43 начинается нормальное регулирование клапана в режиме теплового насоса.
 - Сигнал на оттайку снимается одновременно со снятием сигнала на регулирование.
 - Если снимается сигнал одновременно с обоих входов, то клапан закрывается.
 - При получении сигнала о начале регулирования клапан открывается на величину, заданную в параметре Et1 / Et4, и остаётся в этом положении в течение времени Et43
 - По истечении времени Et43 начинается нормальное регулирование клапана в режиме теплового насоса.

7.2 КОНФИГУРАЦИЯ КЛАПАНОВ ↔ КОНТУРОВ

Конфигурация 1 клапан на контур

Возможные конфигурации:

- клапан 1 работает на контур 1, клапан 2 работает на контур 2
- клапан 1 работает на контур 2, клапан 2 работает на контур 1

Режим задаётся цифровыми входами или по LAN	Настройка клапана параметрами Ec4 / Ec5	Режим
Режим чиллера	Только чиллер	Клапан работает в режиме чиллера
	Только ТН	Клапан не работает – режим отключен
	Чиллер и ТН	Клапан работает в режиме чиллера
Режим теплового насоса (ТН)	Только чиллер	Клапан не работает – режим отключен
	Только ТН	Клапан работает в режиме ТН
	Чиллер и ТН	Клапан работает в режиме ТН

Конфигурация с 2 клапанами на 1 контур

Возможные конфигурации:

- клапаны 1 и 2 работают на контур 1
- клапаны 1 и 2 работают на контур 2

В этом случае оба клапана работают в разных режимах.

Режим задаётся цифровыми входами или по LAN	Настройка клапана 1 (параметр Ec4)	Настройка клапана 2 (параметр Ec5)	
Режим чиллера	Только чиллер	Только чиллер	Ошибка конфигурации ACF1
		Только ТН	Клапан 1 в режиме чиллера
		Чиллер и ТН	Ошибка конфигурации ACF1
	Только ТН	Только чиллер	Клапан 2 в режиме чиллера
		Только ТН	Ошибка конфигурации ACF1
		Чиллер и ТН	Ошибка конфигурации ACF1
	Чиллер и ТН	Только чиллер	Ошибка конфигурации ACF1
		Только ТН	Ошибка конфигурации ACF1
		Чиллер и ТН	Ошибка конфигурации ACF1

Режим теплового насоса (ТН)	Только чиллер	Только чиллер	Ошибка конфигурации ACF1
		Только ТН	Клапан 2 в режиме ТН
		Чиллер и ТН	Ошибка конфигурации ACF1
	Только ТН	Только чиллер	Клапан 1 в режиме ТН
		Только ТН	Ошибка конфигурации ACF1
		Чиллер и ТН	Ошибка конфигурации ACF1
	Чиллер и ТН	Только чиллер	Ошибка конфигурации ACF1
		Только ТН	Ошибка конфигурации ACF1
		Чиллер и ТН	Ошибка конфигурации ACF1

7.3 НАСТРОЙКА КЛАПАНОВ

Открытие и закрытие клапана осуществляется путём приведения в действие шагового двигателя. Контроллер может управлять как униполярными, так и биполярными шаговыми двигателями клапанов (При использовании двух клапанов оба должны быть одного типа); тип клапана выбирается параметром Ec3.

Униполярный клапан управляется импульсами тока по четырем фазам шагового двигателя. Один импульс смещает клапан на половину шага. Убедитесь, что в документации на клапан указан режим управления «половинный шаг» (Half step). Последовательность импульсов на фазах зависит от направления вращения двигателя – открытие или закрытие.

Параметры, относящиеся к числу шагов (максимальное количество шагов, минимальное количество шагов, количество шагов в секунду и т.п.) выражаются в полных шагах, как для униполярных клапанов, так и для биполярных клапанов. Поэтому при первоначальной настройке обязательно стоит обратиться к технической документации на клапан, и если в ней указано, что «число *полушагов в секунду равно 90*», то пользователю необходимо выставить значение «количество шагов в секунду равно 45» в соответствующем параметре. Обращайте, пожалуйста, внимание на то, как описывается информация о шагах / полушагах в технической документации на клапан.

Биполярные клапаны управляются микро импульсами тока по четырем фазам шагового двигателя. Один импульс смещает клапан на полный шаг. Последовательность импульсов на фазах зависит от направления вращения двигателя – открытие или закрытие. При остановке клапана ток снижается в несколько раз для снижения потребления и защиты от перегрева мотора. Ток удержания задается параметрами Ec16 / Ec25.

7.3.1 Выбор клапана

Если клапан униполярного типа, то все соответствующие настройки должны быть выполнены вручную.

Характеристики некоторых моделей биполярных клапанов прописаны в контроллере и их можно выбрать параметрами EC9 / EC18.

Если клапан отсутствует в списке, необходимо вручную задать все параметры. В этом случае EC9 / EC18 должны быть равны 0.



Внимание

В драйвере IEV прописаны данные некоторых доступных на рынке клапанов; вследствие выявленных ошибок в документации или изменений в конструкции, эти данные могут изменяться. Перед подключением всегда необходимо проверять соответствие параметров в документации на клапан параметрам в контроллере. В случае выявления расхождений, параметры клапана настраиваются вручную.

Данные стандартных клапанов

Параметр Ec9/Ec18	Модель	Ec14 / Ec23	Ec13 / Ec22	Ec15 / Ec24 (мА*10)	Ec16 / Ec25 (мА*10)	Ec50 / Ec52	Ec51 / Ec53
0	Ручные настройки	Конфиг.	Конфиг.	Конфиг.	Конфиг.	Конфиг.	Конфиг.
1	Danfoss ETS-25/50	0	2625	10	10	1	1
2	Danfoss ETS-100	0	3530	10	10	1	1
3	Danfoss ETS-250/400	0	3810	10	10	1	1
4	Alco EX4-EX5-EX6	0	750	50	10	1	1
5	Alco EX7	0	1600	75	25	1	1
6	Alco EX8 500	0	2600	80	50	1	1
7	Конфиг. 1	50	480	45	10	0	0
8	Конфиг. 2	50	380	45	10	0	0

7.3.2 Параметры настраиваемые при ручной конфигурации клапанов

Ec13/Ec22 Максимальное число шагов клапана

Обратитесь к документации на клапан для правильной настройки.

(это значение настраивается контроллером автоматически, если EC9>0 и / или EC18> 0)

Ec14/Ec23 Минимальное число шагов клапана

Обратитесь к документации на клапан для правильной настройки.

(это значение настраивается контроллером автоматически, если EC9>0 и / или EC18> 0)

Ec15/Ec24 Максимальный рабочий ток биполярного клапана

Обратитесь к документации на клапан для правильной настройки.

(это значение настраивается контроллером автоматически, если EC9>0 и / или EC18> 0)

Ec16/Ec25 Ток удержания

Обратитесь к документации на клапан для правильной настройки.

(это значение настраивается контроллером автоматически, если EC9>0 и / или EC18> 0).

Ec50/Ec52 Метод расчёта тока клапана: пиковый или среднеквадратичный

Производители клапанов указывают разные значения управляющего тока: параметрами Ec50/Ec52 можно выбрать, является ли указанное значение тока пиковым или среднеквадратичным в микрошаговом режиме.

Обратитесь к документации на клапан для правильной настройки.

Ec50/Ec52 Метод расчёта тока клапана: пиковый или среднеквадратичный

0 = пиковый ток

1 = среднеквадратичный

(значение настраивается автоматически контроллером, если EC9>0 для клапана 1 и EC18>0 для клапана 2)

Ec51/Ec53 Выбор режима регулирования: микрошаговый или полношаговый

Производители клапана используют разные режимы регулирования управления; параметры Ec51/Ec53 выбирают режим микрошаговый или полношаговый.

Обратитесь к документации на клапан для правильной настройки.

Ec51/Ec53 Выбор режима регулирования клапана

0= микрошаговый

1= полношаговый

(значение настраивается автоматически контроллером, если EC9>0 для клапана 1 и EC18>0 для клапана 2)

7.3.3 Подключение клапана

Ниже приведена таблица подключения для клапанов различных производителей:



ВАЖНО:

- Не подключайте/отключайте клапан при включенном питании; это может привести к выходу прибора из строя
- Выполните настройки клапана перед его подключением; подключение клапан при некорректных настройках может привести к выходу из строя прибора или клапана.
- Внимательно прочитайте документацию на клапан перед подключением, так как существует возможность изменения его характеристик. Проверьте, что цвета проводов на клапане соответствуют тем, что в таблице.

4-Х ПРОВОДНЫЕ КЛАПАНЫ (БИПОЛЯРНЫЕ)

Из-за возможных изменений цвета проводом перед любой установкой рекомендуется ознакомиться с технической документацией на клапан и проверить наличие о каких-либо изменениях.

Номер клеммы	ALCO EX5/6/7/8	DANFOSS ETS
4	СИНИЙ	ЧЕРНЫЙ
2	КОРИЧНЕВЫЙ	БЕЛЫЙ
3	ЧЕРНЫЙ	КРАСНЫЙ
1	БЕЛЫЙ	ЗЕЛЕНый
5 - общий		

5-ТИ ПРОВОДНЫЕ КЛАПАНЫ (УНИПОЛЯРНЫЕ)

Из-за возможных изменений цвета проводом перед любой установкой рекомендуется ознакомиться с технической документацией на клапан и проверить наличие о каких-либо изменениях.

Номер клеммы	SPORLAN	SAGINOMIYA
4	ОРАНЖЕВЫЙ	ОРАНЖЕВЫЙ
2	КРАСНЫЙ	КРАСНЫЙ
3	ЖЕЛТЫЙ	ЖЕЛТЫЙ
1	ЧЕРНЫЙ	ЧЕРНЫЙ
5 - общий	СЕРЫЙ	СЕРЫЙ

Максимальное расстояние от IEV до клапана **не должно превышать 10 метров**. Необходимо использовать экранированный кабель сечением не менее 0.325 мм² (AWG22).

7.4 АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Авария по высокому перегреву

Эта авария выдаётся при перегреве больше или равном **Et12/Et32** в течение времени **Et49**. При возникновении подобной ситуации драйвер открывает клапан на максимальную величину. Авария сбрасывается при **Et12/Et32 - 1.0°C**.

Авария по низкому перегреву

Эта авария выдаётся при перегреве меньше или равном **Et13/Et33** в течение времени **Et50**. При возникновении подобной ситуации драйвер закрывает клапан до величины **Et20/Et40**. Авария сбрасывается при **Et13/Et33 + 1.0°**

Авария по максимальному рабочему давлению MOP

Значение MOP определяется как температура кипения, рассчитанная по показаниям датчиков давления **Pb3** и **Pb4** для выбранного хладагента.

Сигнал MOP выдаётся, когда рассчитанная температура кипения превышает **Et15/Et35** в течение времени **Et48**.

При активной аварии MOP аварии по низкому и высокому перегреву не отслеживаются.

При срабатывании этой аварии, драйвер закрывает клапан на **Et16/Et36** шагов в секунду.

Если рассчитанная температура кипения падает ниже **Et15/Et35 - 1.0°C**, то контроллер переходит к нормальному регулированию.

Авария по MOP сбрасывается, когда перегрев достигает уставки.

Авария по минимальному рабочему давлению LOP

Значение LOP определяется как температура кипения, рассчитанная по показаниям датчиков давления **Pb3** и **Pb4** для выбранного хладагента.

Сигнал LOP выдаётся, когда рассчитанная температура кипения опускается ниже **Et17/Et37** в течение времени **Et47**.

При активной аварии LOP аварии по низкому и высокому перегреву не отслеживаются.

При срабатывании этой аварии, драйвер открывает клапан на **Et16/Et36** шагов в секунду.

Условия сброса аварии LOP:

- Когда температура кипения превышает **Et17/Et37 + 4.0°C**
- либо **Et17 < температура кипения < Et17+4°C** и перегрев **< Et13** (сигнализация о низком перегреве).

После сброса аварии LOP, контроллер управляет клапаном со скоростью согласно параметрам **Et16/Et36**.

8. ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

8.1 ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ ДАТЧИКОВ

Ec2 Прибор, к которому подключен датчик давления

- Если IEV настроен на работу в АВТОНОМНОМ режиме, датчик давления должен подключаться к IEV (**Ec2=0**)
- Если IEV по сети LAN связан с I chill 200 EVO, датчик давления может подключаться как к IEV, так и к I chill (**Ec2=1**); рекомендуется подключать отдельный датчик к IEV, поскольку это обеспечивает более высокую точность регулирования.

Ec27 Выбор типа датчиков **Pb1** и **Pb2**

Задаёт тип датчиков **Pb1** и **Pb2** (0=NTC, 1=PTC, 2=PT1000)

Ec28 Выбор типа датчиков **Pb3** и **Pb4**

Задаёт тип датчиков **Pb3** и **Pb4** (0=NTC, 1=PTC, 2=PT1000, 3=4...20mA, 4=0..5V)

- Ес29 Значение датчика давления при 4мА / 0.5V**
Нижний порог датчика давления, соответствующий сигналу 4мА / 0.5В, задаётся в соответствии с характеристиками датчика.
- Ес30 Значение датчика давления при 20мА / 4.5V**
Верхний порог датчика давления, соответствующий сигналу 20мА / 4.5В, задаётся в соответствии с характеристиками датчика.
- Ес31..Ес34 Калибровка датчиков Рb1...Рb4**
Задаёт поправку показаний соответствующих датчиков.
- Ес41 Выбор единиц измерения**
Задаёт единицы измерения °C / Bar + °F / PSI.
- Ес42 Выбор относительного/абсолютного давления**
Задаёт тип шкалы измерения давления – относительное или абсолютное

8.2 ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ РЕЛЕ И ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ

- Ес35..Ес36 Настройка реле RL1 и RL2**
Выбор аварий, при которых будет срабатывать реле
- Ес37..Ес40 Настройка цифровых входов ID1...ID4**
Выбор функций для цифровых входов

8.3 НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ

- Ес43 Индикация верхней строки дисплея**
Выбор информации для отображения в верхней строке дисплея
- Ес44 Индикация верхней строки дисплея**
Выбор информации для отображения на нижней строке дисплея
- Ес45 Отображение процентов с десятичной точкой**
Используется для отображения десятичной точки при показе % открытия клапана

8.4 ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ КЛАПАНА

- Ес3:** **Выбор типа клапана:** униполярный или биполярный
- Ес9 / Ес18:** **Выбор биполярного клапана** (выбор из списка стандартных конфигураций)
- Ес10 / Ес19:** **Выбор униполярного клапана;** в настоящий момент не используется
- Ес11 / Ес20:** **Число дополнительных шагов для закрытия клапана**
- Ес12 / Ес21:** **Число шагов возврата**
- Ес13 / Ес22:** **Максимальное число шагов клапана** (значение берётся из документации на клапан)
- Ес14 / Ес23:** **Минимальное число шагов клапана** (значение берётся из документации на клапан)
- Ес15 / Ес24:** **Максимальный рабочий ток биполярного клапана** (значение берётся из документации на клапан)
- Ес16 / Ес25:** **Ток удержания биполярного клапана** (значение берётся из документации на клапан)
- Ес17 / Ес26:** **Максимальная скорость работы клапана, шагов/с** (значение берётся из документации на клапан)
- Ес50 / Ес52:** **Метод расчёта тока клапана: пиковый или среднеквадратичный.** Этот параметр важен при ручной настройке клапана; некоторые производители указывают пиковые значения, другие – среднеквадратичные (значение берётся из документации на клапан)
- Ес51 / Ес53:** **Тип управляющего сигнала.** Параметр используется при ручной настройке клапана. Некоторые производители используют микрошаговый режим управления, некоторые - полношаговый (значение берётся из документации на клапан)
- Ес54:** **Служебный параметр только для чтения:** показывает, сколько хладагентов можно выбрать в параметре Ес8

8.5 ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

- Ес4 / Ес5** Выбор режима работы клапана 1 и 2 (только чиллер / только ТН / оба)
Ес6 / Ес7 Выбор контура для клапанов 1 и 2
Ес8 Тип хладагента (R134a, R407c, ...)

8.6 ПАРАМЕТРЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ

- Et1 / Et4** Стартовая степень открытия клапана 1 и 2. Клапан открывается на эту величину при получении сигнала на регулирование или перед пуском компрессора (при наличии связи IEV с IC200 EVO по LAN).
- Et7 / Et27** Диапазон пропорциональности PID-регулятора в режиме чиллера/теплового насоса
Если параметр равен 0, то включается функция автоподстройки.
Увеличение значения означает увеличение Δt пропорциональной части; следовательно, после пускового режима отклонение перегрева рассчитывается по отношению к заданному значению и увеличение означает, что пропорциональная часть вносит меньший вклад в регулировку.
- Et8 / Et28** Время интегрирования PID регулятора в режиме чиллера/ТН
Указывает время действия интегральной части; увеличение значения означает увеличение времени для вычисления интегрального компонента.
- Et9 / Et29** Дифференциальная составляющая PID регулятора в режиме чиллера/ТН
- Et10 / Et30** Уставка перегрева в режиме чиллера/ТН
- Et11 / Et31** Нейтральная зона по перегреву в режиме чиллера/ТН
Если перегрев находится внутри НЗ
$$Et10 - Et11 \div Et10 + Et11 \quad \text{в режиме чиллера}$$
$$Et30 - Et31 \div Et30 + Et31 \quad \text{в режиме ТН}$$
то клапан не меняет своего положения. Сохраняется степень открытия на момент входа в НЗ
- Et12 / Et32** Аварийный предел по высокому перегреву в режиме чиллера/ТН
Если перегрев превышает указанный предел в течение времени Et49, то контроллер открывает клапан для снижения перегрева.
- Et13 / Et33** Аварийный предел по низкому перегреву в режиме чиллера/ТН
Если перегрев ниже указанного предела в течение времени Et50, то контроллер закрывает клапан для снижения перегрева
- Et14 / Et34** Надбавка ко времени интегрирования при низком перегреве в режиме чиллера/ТН
При низком перегреве интегральная составляющая увеличивается на эту величину
- Et15 / Et35** Максимальное рабочее давление (MOP) в режиме чиллера/ТН
При давлении выше этого предела, контроллер каждую секунду закрывает клапан на величину, заданную параметром Et16 / Et36. Сигнал выдаётся с задержкой Et48.
- Et16 / Et36** Скорость открытия/закрытия при MOP и LOP в режиме чиллера/ТН
- Et17 / Et37** Минимальное рабочее давление LOP в режиме чиллера/ТН
При давлении ниже этого предела, контроллер каждую секунду открывает клапан на величину, заданную параметром Et16 / Et36.
- Et18 / Et38** Скорость закрытия клапана при низком перегреве в режиме чиллера/ТН
При аварии по низкому перегреву, контроллер каждую секунду закрывает клапан на указанное число шагов.
- Et19 / Et39** Максимальное открытие клапана в режиме чиллера/ТН
Параметр позволяет ограничить максимальное открытие клапана. Данная функция может быть полезна при переразмеренном клапане.
- Et20 / Et40** Минимальное открытие клапана в режиме чиллера/ТН
Параметр позволяет задать минимальное открытие клапана.
- Et21 / Et41** Фильтр времени для датчика давления в режиме чиллера/ТН
Данный параметр позволяет избегать больших скачков при расчёте перегрева в случае, когда показания давления резко меняются.
- Et22 / Et42** Фильтр времени для датчика температуры в режиме чиллера/ТН
Данный параметр позволяет избегать больших скачков при расчёте перегрева в случае, когда показания температуры резко меняются.

Et23 / Et43 Длительность пускового периода в режиме чиллера/ТН

При включении регулирования клапан открывается на величину Et1 / Et4 и остаётся в таком положении в течение времени Et23 / Et43.

Если IEV подключён по сети LAN к Ichill 200EVO, сигнал на включение компрессора будет подан после этой задержки; если IEV работает в АВТОНОМНОМ режиме, то время Et23 / Et43 отсчитывается от момента подачи сигнал на начало регулирования.

Et24 / Et44 Интервал обновления положения клапана в режиме чиллера/ТН

При необходимости, можно задать интервал обновления положения клапана.

При 0 – непрерывное обновление положения клапана.

Et25 / Et45 Время открытия клапана при отказе датчика в режиме чиллера/ТН

При отказе любого из датчиков, клапан открывается на величину Et26 / Et46 в течение времени Et25 / Et45.

Et26 / Et46 Степень открытия клапана при отказе датчика в режиме чиллера/ТН

При отказе любого из датчиков, клапан открывается на величину Et26 / Et46 в течение времени Et25 / Et45.

Et47 Задержка сигнализации LOP**Et48 Задержка сигнализации MOP****Et49 Задержка сигнализации аварии по высокому перегреву****Et50 Задержка сигнализации аварии по низкому перегреву****Et51 Диапазон пропорциональности PID регулятора при оттайке**

При оттайке клапан управляется по алгоритму для режима чиллера, исключая пропорциональную составляющую PID регулятора, которая задаётся параметром Et51.

Et52 Открытие клапана 1 при начале регулирования в режиме оттайки

При включении режима оттайки клапан открывается на величину Et52 в течение времени Et53.

Et53 Время нахождения клапана 1 в пусковом положении при начале оттайки**Et54 Открытие клапана 2 при начале регулирования в режиме оттайки**

При включении режима оттайки клапан открывается на величину Et54 в течение времени Et55.

Et55 Время нахождения клапана 2 в пусковом положении при начале оттайки**Et56 Увеличение/уменьшение процента открытия в случае интегрального насыщения PID регулятора для режима чиллера.****Et57 Увеличение/уменьшение процента открытия в случае интегрального насыщения PID регулятора для режима теплового насоса.****Et58 Увеличение/уменьшение процента открытия в случае интегрального насыщения PID регулятора для режима оттайки.****8.7 ПРОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ**

Ec46 = Сетевой адрес Modbus

Ec47 = Сетевой адрес LAN

Если контроллер связан по LAN с Ichill 200 EVO, необходимо задать сетевой адрес как для Ichill, так и для IEV (адрес должен совпадать в Ichill и IEV).

Ec48 = Код карты параметров. Параметр только для чтения.

Ec49 = Версия прошивки. Параметр только для чтения.

Pr2 = Пароль для доступа на уровень Pr2 и сброса истории аварий.

9. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ

Параметр	Описание	Мин	Макс	Ед. изм.	Разрешение
Ес 1	Режим работы драйвера IEV 0= Автономный 1= Связь по LAN с Ichill EVO	0	1		
Ес 2	Подключение датчика давления 0= IEV 1= Ichill 200 EVO	0	1		
Ес 3	Тип клапана: 0 = Униполярный 1 = Биполярный	0	1		
Ес 4	Режим работы клапана 1 0 = чиллер 1 = тепловой насос 2 = чиллер и ТН	0	2		
Ес 5	Режим работы клапана 2 0 = чиллер 1 = тепловой насос 2 = чиллер и ТН	0	2		
Ес 6	Контур клапана 1 0 = Не используется 1 = Контур 1 2 = Контур 2	0	2		
Ес 7	Контур клапана 2 0 = Не используется 1 = Контур 1 2 = Контур 2	0	2		
Ес 8	Выбор хладагента 0= R22 1= R134a 2= R404a 3= R407c 4= R410a 5= R507c 6= CO2 7= 1234ZE 8= R407F 9= R290 10= R449A 11= R452A 12= R513A 13= R32 14= R450A 15= R454B 16= R454C 17= R452B 18= R1234YF	0	18		

Параметры клапана 1					
Ес 9	Выбор 1-ого биполярного клапана из списка стандартных (ВНИМАНИЕ: перед подключением проверьте соответствие параметров клапана данным производителя) 0 = Пользовательские настройки 1 = Danfoss ETS – 25/50 2 = Danfoss ETS – 100 3 = Danfoss ETS – 250/400 4 = Alco EX4 – EX5 – EX6 5 = Alco EX7 6 = Alco EX8 7 = Конфигурация 1 8 = Конфигурация 2	0	8		
Ес 10	Не используется				
Ес 11	Число дополнительных шагов для закрытия клапана 1. При получении сигнала на закрытие клапана (остановка регулирования), контроллер выводит клапан на 0% открытия, а потом доворачивает на указанное число шагов. Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	0	8000	шагов	
Ес 12	Число шагов возврата клапана 1. После полного закрытия (Ес11) контроллер приоткрывает клапан на указанное в Ес12 число шагов. Это необходимо для снятия напряжений в механизме клапана. Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	0	500	шагов	
Ес 13	Максимальное число шагов клапана 1 (это значение настраивается автоматически контроллером, если ЕС9>0) Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	Ес14	8000	шагов	
Ес 14	Минимальное число шагов клапана 1 (это значение настраивается автоматически контроллером, если ЕС9>0) Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	0	Ес13	шагов	
Ес 15	Максимальный рабочий ток биполярного клапана (это значение настраивается автоматически контроллером, если ЕС9>0)	Ес16	100	мА	x10 мА
Ес 16	Ток удержания биполярного клапана (это значение настраивается автоматически контроллером, если ЕС9>0)	0	Ес15	мА	x10 мА
Ес 17	Максимальная скорость работы клапана, шагов/с Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	0	600	Шагов/с	

Параметры клапана 2					
Ес 18	Выбор биполярного клапана из списка стандартных (ВНИМАНИЕ: перед подключением проверьте соответствие параметров клапана данным производителя) 0 = Пользовательские настройки 1 = Danfoss ETS – 25/50 2 = Danfoss ETS – 100 3 = Danfoss ETS – 250/400 4 = Alco EX4 – EX5 – EX6 5 = Alco EX7 6 = Alco EX8 7 = Конфигурация 1 8 = Конфигурация 2	0	8		
Ес 19	Не используется				
Ес 20	Число дополнительных шагов для закрытия клапана 1. При получении сигнала на закрытие клапана (остановка регулирования), контроллер выводит клапан на 0% открытия, а потом доворачивает на указанное число шагов. Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	0	8000	шагов	
Ес 21	Число шагов возврата клапана 2. После полного закрытия (Ес20) контроллер приоткрывает клапан на указанное в Ес21 число шагов. Это необходимо для снятия напряжений в механизме клапана. Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	0	500	шагов	
Ес 22	Число шагов возврата клапана 2. После полного закрытия (Ес20) контроллер приоткрывает клапан на указанное в Ес21 число шагов. Это необходимо для снятия напряжений в механизме клапана	Ес23	8000	шагов	
Ес 23	Минимальное число шагов клапана 2 (это значение настраивается автоматически контроллером, если Ес18>0). Для униполярных клапанов см пункт 7.3	0	Ес22	шагов	
Ес 24	Максимальный рабочий ток биполярного клапана 2 (это значение настраивается автоматически контроллером, если Ес18>0)	Ес25	100	мА	x10 мА
Ес 25	Ток удержания биполярного клапана 2 (это значение настраивается автоматически контроллером, если Ес18>0)	0	Ес24	мА	x10 мА
Ес 26	Максимальная скорость работы клапана 2, шагов/с Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	0	600	Шагов/с	
Настройка входов / выходов					
Ес 27	Тип датчиков Pb1 и Pb2 (Pb1 для клапана 1 и Pb2 для клапана 2) 0 = температурный (NTC) 1 = температурный (PTC) 2 = температурный (PT1000)	0	2		

Ес 28	Тип датчиков Pb3 и Pb4 (Pb3 для клапана 1 и Pb4 для клапана 2) 0 = температурный (NTC) 1 = температурный (PTC) 2 = температурный (PT1000) 3 = давления (4÷20мА) 4 = давления (0÷5В)	0	4		
Ес 29	Значение датчика давления при 4мА / 0,5В	0.0 0	Ес30	Bar Psi	дес. точка целое число
Ес 30	Значение датчика давления при 20мА / 4.5В	Ес29	50.0 725	Bar Psi	дес. точка целое число
Ес 31	Калибровка датчика PB1	-12.0 -21	12.0 21	°C °F	дес. точка целое число
Ес 32	Калибровка датчика PB2	-12.0 -21	12.0 21	°C °F	дес. точка целое число
Ес 33	Калибровка датчика PB3	-12.0 -21 -12.0 -174	12.0 21 12.0 174	°C °F Bar Psi	дес. точка целое число дес. точка целое число
Ес 34	Калибровка датчика PB4	-12.0 -21 -12.0 -174	12.0 21 12.0 174	°C °F Bar Psi	дес. точка целое число дес. точка целое число
Ес 35	Конфигурация реле сигнализации 1 (o1= нормально замкнутое; c1= нормально разомкнутое) 0= не используется 1= ошибка датчика контура 1 2= MOP, LOP и ошибка датчика контура 1 3= аварии по перегреву и ошибка датчика контура 1 4= MOP, LOP, аварии по перегреву и ошибка датчика контура 1 5= ошибка датчика контура 2 6= MOP, LOP и ошибка датчика контура 2 7= аварии по перегреву и ошибка датчика контура 2 8= MOP, LOP, аварии по перегреву и ошибка датчика контура 2	0	c8		
Ес 36	Конфигурация реле сигнализации 2 (o1= нормально замкнутое; c1= нормально разомкнутое) 0= не используется 1= ошибка датчика контура 1 2= MOP, LOP и ошибка датчика контура 1 3= аварии по перегреву и ошибка датчика контура 1 4= MOP, LOP, аварии по перегреву и ошибка датчика контура 1 5= ошибка датчика контура 2 6= MOP, LOP и ошибка датчика контура 2 7= аварии по перегреву и ошибка датчика контура 2 8= MOP, LOP, аварии по перегреву и ошибка датчика контура 2	0	c8		

Ес 37	Настройка Ц.Вх. 1 (o1= срабатывает при размыкании; c1= срабатывает при замыкании) 0= не используется 1= ВКЛ регулирования контура 1 2= режим регулирования контура 1 (чиллер/ТН) 3= ВКЛ оттайки контура 1 4= ВКЛ регулирования контура 2 5= режим регулирования контура 2 (чиллер/ТН) 6= ВКЛ оттайки контура 2	0	сб		
Ес 38	Настройка Ц.Вх. 2 (o1= срабатывает при размыкании; c1= срабатывает при замыкании) 0= не используется 1= ВКЛ регулирования контура 1 2= режим регулирования контура 1 (чиллер/ТН) 3= ВКЛ оттайки контура 1 4= ВКЛ регулирования контура 2 5= режим регулирования контура 2 (чиллер/ТН) 6= ВКЛ оттайки контура 2	0	сб		
Ес 39	Настройка Ц.Вх. 3 (o1= срабатывает при размыкании; c1= срабатывает при замыкании) 0= не используется 1= ВКЛ регулирования контура 1 2= режим регулирования контура 1 (чиллер/ТН) 3= ВКЛ оттайки контура 1 4= ВКЛ регулирования контура 2 5= режим регулирования контура 2 (чиллер/ТН) 6= ВКЛ оттайки контура 2	0	сб		
Ес 40	Настройка Ц.Вх. 4 (o1= срабатывает при размыкании; c1= срабатывает при замыкании) 0= не используется 1= ВКЛ регулирования контура 1 2= режим регулирования контура 1 (чиллер/ТН) 3= ВКЛ оттайки контура 1 4= ВКЛ регулирования контура 2 5= режим регулирования контура 2 (чиллер/ТН) 6= ВКЛ оттайки контура 2	0	сб		
Настройки дисплея и адреса Modbus					
Ес 41	Единицы измерения 0= °C/бар 1= °F/psi	0	1		
Ес 42	Измерение давления: 0 = относительное 1 = абсолютное	0	1		
Ес 43	Показания верхнего дисплея 0 = не используется 1 = перегрев 2 = температура всасывания 3 = температура кипения	0	3		

Ec 44	Показания нижнего дисплея 0 = не используется 1 = перегрев 2 = открытие клапана (%) 3 = температура всасывания 4 = давление кипения 5 = температура кипения	0	5		
Ec 45	Отображение % открытия 0 = без десятичной точки 1 = с десятичной точкой	0	1		
Ec 46	Адрес Modbus	1	247		
Ec 47	Адрес LAN (только при подключении к IC200 EVO)	1	247		
Ec 48	Код карты параметров (только чтение)	0	9999		
Ec 49	Версия прошивки (только чтение)				
Ec 50	Метод расчёта тока клапана 1: 0 = пиковый 1 = среднеквадратичный (это значение настраивается автоматически контроллером, если EC9>0).	0	1		
Ec 51	Выбор режима регулирования клапана 1: 0= микрошаговый 1= полношаговый (это значение настраивается автоматически контроллером, если EC9>0).	0	1		
Ec 52	Метод расчёта тока клапана 2: 0 = пиковый 1 = среднеквадратичный (это значение настраивается автоматически контроллером, если EC18>0).	0	1		
Ec 53	Выбор режима регулирования клапана 2: 0= микрошаговый 1= полношаговый (это значение настраивается автоматически контроллером, если EC18>0).	0	1		
Ec 54	Служебный параметр только для чтения: показывает, сколько хладагентов можно выбрать в параметре Ec8	1	247		
Pr2	Пароль входа на уровень Pr2 и сброса истории аварий	0	9999		
Настройка клапана 1					
Et 1	Стартовая степень открытия клапана. 0 = Функция отключена	Ec14	Ec13	шагов	
Et 2	Ручной режим открытия клапан 0= Автоматическое 1= Ручное (открытие на Et3 шагов)	0	1		
Et 3	Число шагов при ручном открытии	Ec14	Ec13	шагов	
Настройка клапана 2					
Et 4	Стартовая степень открытия клапана. 0 = Функция отключена	Ec23	Ec22	шагов	
Et 5	Ручной режим открытия клапан 0= Автоматическое 1= Ручное (открытие на Et6 шагов)	0	1		

Et 6	Число шагов при ручном открытии	Ec23	Ec22	макс. кол-во шагов	
Настройки PID регулятора в режиме чиллера (клапаны 1 и 2)					
Et 7	Диапазон пропорциональности PID-регулятора в режиме чиллера	0.0 0	50.0 122	°C °F	дес. точка целое число
Et 8	Время интегрирования PID-регулятора в режиме чиллера	0	250	сек	
Et 9	Дифференциальная составляющая PID регулятора в режиме чиллера	0	250	сек	
Et 10	Уставка перегрева в режиме чиллера	0.0 0	25.0 77	°C °F	дес. точка целое число
Et 11	Нейтральная зона по перегреву в режиме чиллера	0.0 0	5.0 41	°C °F	дес. точка целое число
Et 12	Аварийный предел по высокому перегреву в режиме чиллера. Сигнал выдаётся с задержкой Et49	Et46	80.0 176	°C °F	дес. точка целое число
Et 13	Аварийный предел по низкому перегреву в режиме чиллера. Сигнал выдаётся с задержкой Et50	0.0 0	Et46	°C °F	дес. точка целое число
Et 14	Надбавка ко времени интегрирования при низком перегреве в режиме чиллера	0	250	сек	
Et 15	Максимальное рабочее давление (MOP) в режиме чиллера. Сигнал выдаётся с задержкой Et48	-70.0 -94	60.0 140	°C °F	дес. точка целое число
Et 16	Скорость открытия/закрытия (шагов / сек) при MOP и LOP в режиме чиллера	0	8000	Шагов/с	
Et 17	Минимальное рабочее давление (LOP) в режиме чиллера. Сигнал выдаётся с задержкой Et47	-70.0 -94	60.0 140	°C °F	дес. точка целое число
Et 18	Скорость закрытия клапана при низком перегреве в режиме чиллера	0	100	%	
Et 19	Максимальная степень открытия клапана в процентах в режиме чиллера	Et20	100	%	
Et 20	Минимальная степень открытия клапана в процентах в режиме чиллера	0	Et19	%	
Et 21	Фильтр давления в режиме чиллера	1	250	сек	
Et 22	Фильтр температуры в режиме чиллера	1	250	сек	
Et 23	Длительность пускового периода (стартовой степени открытия клапана на Et1) в режиме чиллера	0	250	сек	
Et 24	Интервал обновления положения клапана в режиме чиллера	0	120	сек	
Et 25	Время открытия клапана при отказе датчика в режиме чиллера	0	250	сек	

Et 26	Степень открытия клапана при отказе датчика в режиме чиллера	0	100	%	
Настройки PID регулятора в режиме теплового насоса (клапаны 1 и 2)					
Et 27	Диапазон пропорциональности PID-регулятора в режиме теплового насоса	0.0 0	50.0 122	°C °F	дес. точка целое число
Et 28	Время интегрирования PID-регулятора в режиме теплового насоса	0	250	сек	
Et 29	Дифференциальная составляющая PID регулятора в режиме теплового насоса	0	250	сек	
Et 30	Уставка перегрева в режиме теплового насоса	0.0 0	25.0 77	°C °F	дес. точка целое число
Et 31	Нейтральная зона по перегреву в режиме теплового насоса	0.0 0	5.0 41	°C °F	дес. точка целое число
Et 32	Аварийный предел по высокому перегреву в режиме теплового насоса. Сигнал выдаётся с задержкой Et49	Et33	80.0 176	°C °F	дес. точка целое число
Et 33	Аварийный предел по низкому перегреву в режиме теплового насоса. Сигнал выдаётся с задержкой Et50	0.0 0	Et32	°C °F	дес. точка целое число
Et 34	Надбавка ко времени интегрирования при низком перегреве в режиме теплового насоса	0	250	сек	
Et 35	Максимальное рабочее давление (MOP) в режиме теплового насоса. Сигнал выдаётся с задержкой Et48	-70.0 -94	60.0 140	°C °F	дес. точка целое число
Et 36	Скорость открытия/закрытия (шагов / сек) при MOP и LOP в режиме теплового насоса	0	8000	Шаров/с	
Et 37	Минимальное рабочее давление (LOP) в режиме теплового насоса. Сигнал выдаётся с задержкой Et47	-70.0 -94	60.0 140	°C °F	дес. точка целое число
Et 38	Скорость закрытия клапана при низком перегреве в режиме теплового насоса	0	100	%	
Et 39	Максимальная степень открытия клапана в процентах в режиме теплового насоса	Et40	100	%	
Et 40	Минимальная степень открытия клапана в процентах в режиме теплового насоса	0	Et39	%	
Et 41	Фильтр давления в режиме теплового насоса	1	250	сек	
Et 42	Фильтр температуры в режиме теплового насоса	1	250	сек	
Et 43	Длительность пускового периода (стартовой степени открытия клапана на Et1) в режиме теплового насоса	1	250	сек	
Et 44	Интервал обновления положения клапана в режиме теплового насоса	0	120	сек	
Et 45	Время открытия клапана при отказе датчика в режиме теплового насоса	0	250	сек	
Et 46	Степень открытия клапана при отказе датчика в режиме теплового насоса	0	100	%	
Аварийные задержки (MOP / LOP)					
Et 47	Задержка сигнализации LOP	0	250	сек	
Et 48	Задержка сигнализации MOP	0	250	сек	
Et 49	Задержка сигнализации аварии по высокому перегреву	0	250	сек	
Et 50	Задержка сигнализации аварии по низкому перегреву	0	250	сек	

Оттайка					
Et 51	Пропорциональная составляющая PID регулятора в режиме оттайки	0.0 0	50.0 122	°C °F	дес. точка целое число
Et 52	Открытие клапана 1 в пусковом положении в режиме оттайки. Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	Ec14	Ec13	шагов	
Et 53	Время нахождения клапана 1 в пусковом положении при начале оттайки	0	250	сек	
Et 54	Открытие клапана 2 в пусковом положении в режиме оттайки. Для униполярных клапанов см. параграф 7.3	Ec23	Ec22	шагов	
Et 55	Время нахождения клапана 2 в пусковом положении при начале оттайки	0	250	сек	
PID saturation					
Et 56	Увеличение/уменьшение процента открытия в случае интегрального насыщения PID регулятора для режима чиллера	0.1	5.0	%	
Et 57	Увеличение/уменьшение процента открытия в случае интегрального насыщения PID регулятора для режима теплового насоса	0.1	5.0	%	
Et 58	Увеличение/уменьшение процента открытия в случае интегрального насыщения PID регулятора для режима оттайки.	0.1	5.0	%	

10. КОДЫ АВАРИЙ

Код	Значение	Причина	Действия	Сброс
AP1 ... AP4	Ошибка датчика Pв1, Pв2, Pв3 или Pв4	Неисправный датчик или показания вне диапазона	Переход в режим аварийного регулирования; Включение реле сигнализации (если настроено); Включение зуммера; мигание иконки:  Код ошибки на дисплее	Автоматически, когда пропадёт проблема с подключением датчика давления, когда значение давления окажется внутри диапазона или после замены датчика.
MoP	Максимальное рабочее давление	Давление кипения > Et15/Et35 в течение Et40	Процедура реакции на MoP; Включение реле сигнализации (если настроено); Включение зуммера; мигание иконки:  Код ошибки на дисплее	Автоматически. Если давление кипения опускается ниже, чем Et15/Et35 – 1.0°C, контроллер управляет клапаном со скоростью согласно параметрам Et16/Et36. Сигнал об аварии сбрасывается только, когда температура перегрева опустится ниже уставки перегрева.
LoP	Минимальное рабочее давление	Давление кипения < LOP Et17/Et37 в течение Et39	Процедура реакции на LoP; Включение реле сигнализации (если настроено); Включение зуммера; мигание иконки:  Код ошибки на дисплее	Автоматически. Условие выхода из аварии LOP: • давление кипения выше, чем Et17/Et37 + 4.0°C • Et17 < давление кипения (эквивалент температуры) < Et17 + 4.0°C и перегрев < Et13 (аварийный предел по низкому перегреву) После сброса аварии LOP, контроллер управляет клапаном со скоростью согласно параметрам Et16/Et36.
HSН	Высокий перегрев	Перегрев > Et12/Et32 в течение Et41	Процедура реакции на высокий перегрев; Включение реле сигнализации (если настроено); Включение зуммера; мигание иконки:  Код ошибки на дисплее	Автоматически, когда перегрев меньше или равен Et12/ Et32– 1.0°C

LSH	Низкий перегрев	Перегрев < Et13/Et33 в течение Et42	Процедура реакции на низкий перегрев; Включение реле сигнализации (если настроено); Включение зуммера; мигание иконки:  Код ошибки на дисплее	Автоматически, когда перегрев меньше или равен Et13/Et33 + 1.0°
ALAn	Отсутствует связь с iChill	Проблема связи с iChill	Закрытие клапана; Включение реле сигнализации (если настроено); Включение зуммера; мигание иконки:  Код ошибки на дисплее	Автоматически при устранении неисправности: • Соблюдена полярность подключения к LAN • Заменить контроллер iChill, IEV или оба
ACF1	Авария конфигурации	Некорректная конфигурация клапанов и контуров	Закрытие клапана Включение реле сигнализации (если настроено); Включение зуммера; мигание иконки:  Код ошибки на дисплее	Автоматически, после изменения настроек

ACF1 авария:

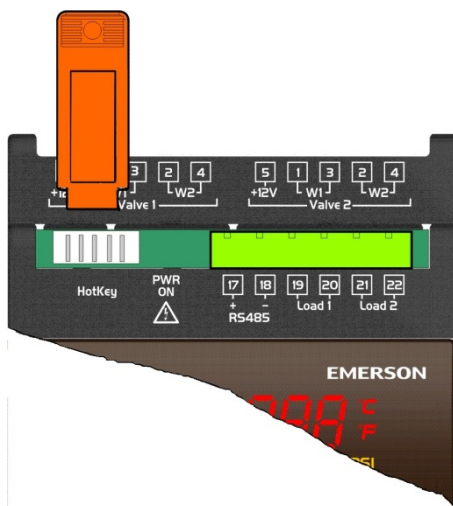
- АВТОНОМНЫЙ режим: клапан настроен на работу в режиме чиллера/ТН, но не настроены соответствующие цифровые входы
- Два клапана настроены на работу в одном контуре и в одном режиме (оба только чиллер, оба только ТН, оба чиллер и ТН)
- Два клапана настроены на работу в одном контуре и как минимум один настроен на работу в режиме чиллер и ТН

11. Программирование через ключ - HotKey 4K

Программирование через ключ позволяет копировать настройки с одного IEV на другой.

Ключ программирования вставляется в TTL разъем контроллера. При этом можно как скачать настройки с ключа в контроллер, так и записать ключ с контроллера.

Для контроллеров IEV используется Hot Key 4K.



11.1 СКАЧИВАНИЕ НАСТРОЕК

Для скачивания настроек с ключа необходимо выполнить следующие действия:

- Вставьте ключ в TTL разъем (HotKey) при **выключенном** питании
- Включите питание прибора
- Начнется процесс загрузки

При включении прибор проверяет наличие ключа в порту и при обнаружении проверяет совместимость записанных на ключе параметров с прошивкой прибора. Если данные были записаны на ключ с прибора с аналогичной прошивкой, то начнется процесс переноса данных.

11.2 ЗАПИСЬ НА КЛЮЧ

Процедура записи ключа:

- Вставьте ключ в TTL разъем (HotKey) при **включенном** питании
- Нажмите кнопку **Menu** и листайте до **UPL** на нижнем дисплее
- Нажмите **SET**
- На дисплее мигает сообщение **UPL** сигнализирующий начало процесса
- По окончании процесса сообщение **UPL** будет гореть постоянно одновременно с сообщением **End** подтверждающим успешную запись.

В случае, если по каким-либо причинам запись не состоялась, будет выдано сообщение об ошибке **Err**. В этом случае вытащите ключ и повторите процедуру заново.

12. Подключение RS485

IEV оснащён встроенным портом RS485 или возможностью подключиться к RS485 через TTL (можно использовать только один вариант подключения), что даёт следующие возможности:

- Настройка с ПК с помощью программы Wizmate
- Подключение к системе мониторинга XWEB для контроля работы драйвера

- Подключение к системе мониторинга других производителей, поддерживающих протокол Modbus RTU.

13. МАКСИМАЛЬНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

Драйвер IEV может управлять разными типами клапанов. Ниже приведена таблица с максимальными токами клапанов и рекомендуемые модели трансформаторов для них.

Трансформатор необходимо подбирать исходя из применения на основе того, какой тип клапана (-ов) будет использоваться. Тип используемых трансформаторов Dixell указаны для каждого режима работы.

Запрещается подключать/отключать клапан к IEV, когда он находится под напряжением! Все подключения необходимо выполнять при снятом напряжении питания! В противном случае это может привести к выходу IEV из строя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Поскольку производитель клапана может изменить его параметры в процессе производства, внимательно изучите документацию на клапан перед подключением и проверьте, что максимальный ток клапана не превышает указанного в приведённой таблице.

		КОНФИГУРАЦИЯ	
		1 КЛАПАН	2 КЛАПАНА
		Полный шаг	Полный шаг
ТИП КЛАПАНА	ТИП КЛАПАНА		
	БИПОЛЯРНЫЙ (4-х проводный)	Макс. ток 0.9А → TF20D	Макс. ток 0.9А на клапан → TF40D
	УНИПОЛЯРНЫЙ (5-6 проводов)	Макс. ток 0.33А → TF20D	Макс. ток 0.33А на клапан → TF20D

14. МОНТАЖ

Необходимо устанавливать прибор с выполнением следующих условий:

- Контроллер должен работать в разрешённом производителем диапазоне температур и влажности. Избегайте образования конденсата.
- Отсутствие механических воздействий (вибрация и попадание твердых частиц и предметов в корпус прибора)
- Отсутствие коррозионной атмосферы
- Отсутствие пожаровзрывоопасных веществ
- Отсутствие пыли
- Отсутствие источников электромагнитных помех
- В электрических шкафах должно обеспечиваться:
 - Адекватное расстояние от коммутационной аппаратуры и силовых кабелей
 - Нормальное охлаждение прибора

Также необходимо соблюдать все местные требования по электрической безопасности.
Необходимо обеспечить защиту от несанкционированного доступа со стороны неавторизованного персонала.
При выходе прибора из строя, обратитесь к продавцу за заменой.

14.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

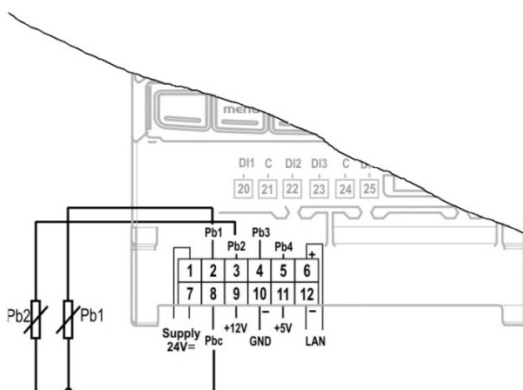
При монтаже соблюдайте следующие требования:

- Перед включением прибора убедитесь, что напряжение питания соответствует указанному на приборе
- Параметры клапана настраиваются до его подключения, в противном случае клапан может выйти из строя
- Перед выполнением каких-либо подключений снимите напряжение с прибора
- Запрещается подключать/отключать клапан к IEV, когда он находится под напряжением. В противном случае это может привести к выходу IEV из строя
- Максимальное расстояние между IEV и клапаном не должно превышать 10м; для подключения использовать экранированный кабель сечением не менее 0,325мм² (AWG 22)
- Контроллер должен запитываться от отдельного трансформатора
- Не рекомендуется заземлять вторичную обмотку трансформатора

14.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ

14.2.1 Датчики температуры (NTC и PTC)

Поддерживаются двухпроводные датчики, не требующие соблюдения полярности.
Каждый датчик подключается к одному из сигнальных входов (с Pb1 по Pb10) и общему (PbC), как показано на рисунке ниже.



Рекомендации:

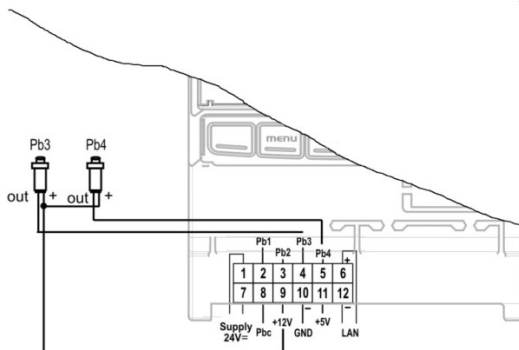
- Маркируйте датчики аналогично входам контроллера.
- Конфигурация определяется приложением.

- Если используется как цифровой вход (безпотенциальный – без напряжения), используйте ту же конфигурацию, что и для подключения датчиков.

14.2.2 Датчики давления токовые (4...20мА)

Двухпроводные датчики с питанием +12Vdc.

Датчики подключаются к сигнальному входу (с Pb1 по Pb10) и клемме питания (+12V), как показано на рисунке ниже.

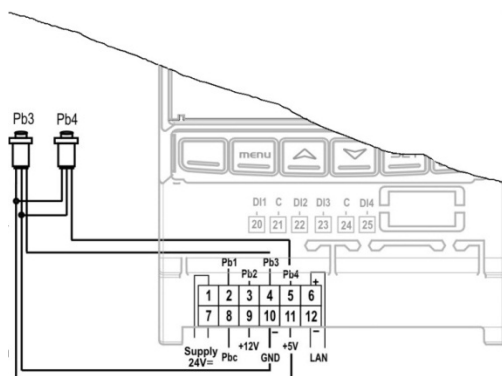


Рекомендации:

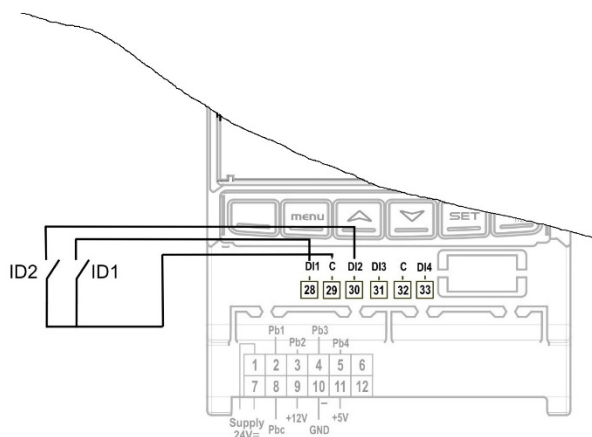
- маркируйте датчики аналогично входам контроллера.
- Конфигурация определяется приложением.
- при использовании датчиков Dixell (PP11/30/50) коричневый провод подключается к клемме питания (9), белый – к сигнальным.

14.2.3 Датчики давления ратиметрический (0 – 5В)

Трёхпроводные датчики с питанием +5Vdc.



14.2.4 Подключение цифровых входов

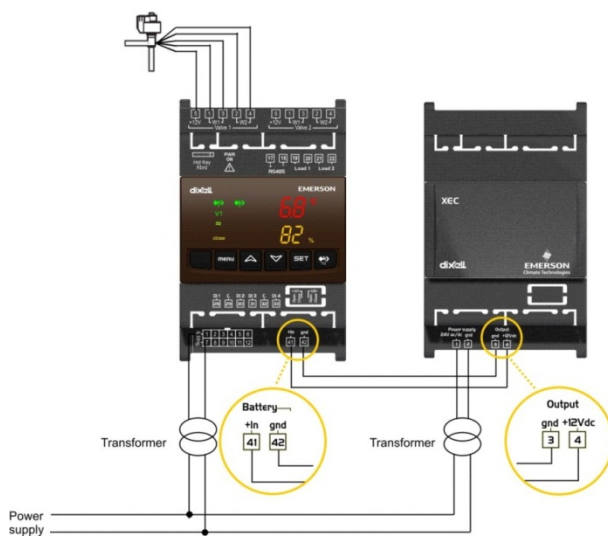


14.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

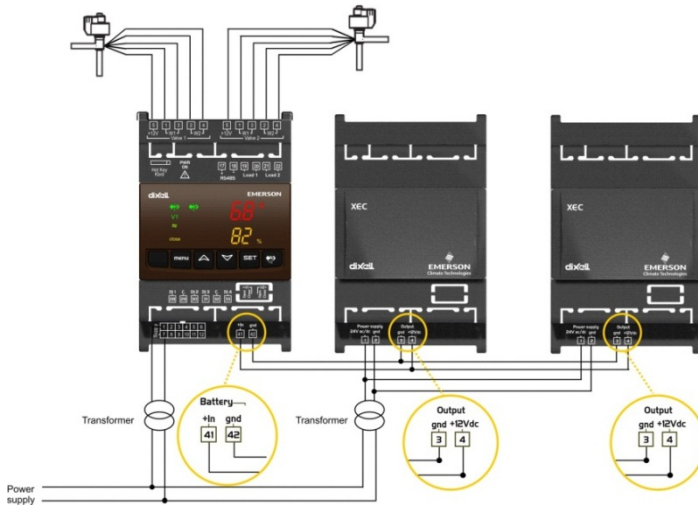
Для закрытия клапана при пропадании питания к блоку можно подключить конденсатор высокой ёмкости типа ХЕС.

ХЕС заряжается при нормальной работе и выдаёт питание на IEV при пропадании напряжения сети. Его ёмкости достаточно для закрытия клапана.

Подключение к IEV22D (один клапан)



Подключение к IEV24D (два клапана)



14.4 LAN СЕТЬ

IEV22D или IEV24D могут подключаться к контроллерам IC200 EVO (IC206CX EVO, IC208CX EVO, IC205D EVO, IC207D EVO).

Датчики температуры кипения должны подключаться к IEV, а датчик давления кипения может подключаться как к IEV, так и к Ichill (с соответствующими настройками).

Для большей точности регулирования рекомендуется подключать датчик к IEV.

Схема подключения Ichill 200 EVO 4 DIN и IEV.

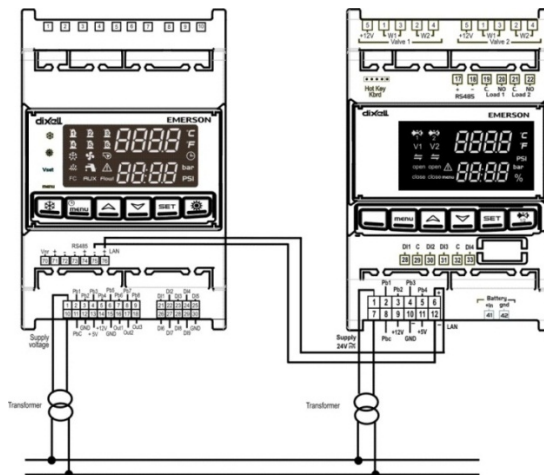
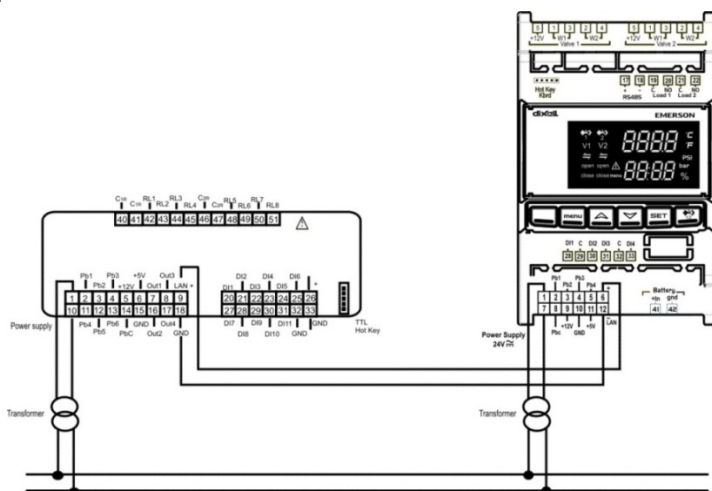
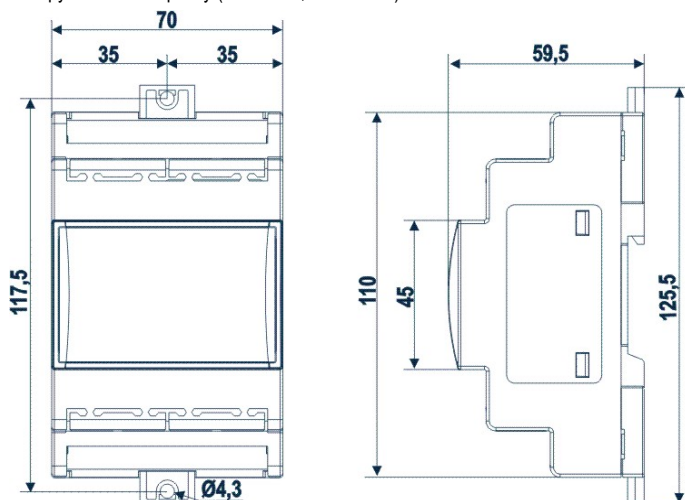


Схема подключения Ichill 200 EVO CX и IEV.



15. Корпус прибора

Контроллер монтируется на DIN рейку (EN 50022, DIN 43880).



Монтаж:	На DIN рейку (EN 50022, DIN 43880)
Материал:	Крепление пластиковыми защёлками, которые можно зафиксировать винтами.
Самозатухание:	Термопластик PC-ABS
Цвет:	V0 (UL94)
Класс защиты:	Черный
Монтаж:	IP10

16. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

16.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания:	24В пер./пост. тока -10% ÷ 10%, 50/60Гц
Энергопотребление:	IEV22D: макс. 20ВА IEV24D: макс. 40ВА

16.2 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

Число входов:	4
Тип аналоговых входов: (настраиваются через параметры)	NTC (-50÷110°C; 10KΩ при 25°C) / (-58÷230°F; 10KΩ при 25°C) PTC (-55÷150°C; 990Ω при 25°C) / (-58÷302°F; 990Ω при 25°C) PT1000 (-50÷100°C; 1K Ω при 0°C) / (-58÷212°F; 1KΩ при 0°C) Ратиометрический: 0÷5В (входное сопротивление 3.7KΩ) Ток: 4÷20 mA (входное сопротивление 100Ω)
Точность (при 25°C):	NTC, PTC, PT1000: ±1°C 0-5V: ±100mV 4-20mA: ±0.30mA
Диапазон измерений:	-50°C ÷ 110°C (-58 °F ÷ 230°F) датчик NTC 0°C ÷ 150°C (32 °F ÷ 302°F) датчик PTC -50°C ÷ 100°C (-58°F ÷ 212°F) датчик PT1000 0 бар ÷ 50 бар (0 psi ÷ 302 psi) датчик давления
Разрешение	0.1 °C 1 °F 0.1 бар 1 PSI

16.3 ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Тип: (настраиваются через параметры)	Не оптоизолированные, без напряжения
Число входов:	4
Примечания:	 Не подключайте сигналы с напряжением во избежание выхода прибора из строя.

16.4 РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ

Тип:	Реле с НО контактами
Число выходов:	2
Максимальная нагрузка:	Реле с НО контактами: 24В 0.5А
Примечания: 	Проверьте максимальный ток нагрузок, подключаемых к реле. Подключайте одинаковое напряжение для обоих реле.

16.5 РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

Рабочая температура:	-10°C ÷ 55°C
Температура хранения:	-30°C ÷ 85°C
Относительная влажность:	20% ÷ 85%
Класс защиты IP	IP10

DIXELL™



Dixell S.r.l. - Z.I. Via dell'Industria, 27 - 32016 Alpago (BL) ITALY
Tel. +39.0437.9833 r.a. - Fax +39.0437.989313 - EmersonClimate.com/Dixell - dixell@emerson.com

ООО «Эмерсон», Dixell
115054 Россия, г. Москва, ул. Дубининская, дом 53, стр. 5
тел. +7 (495) 995 95 59 - факс +7 (495) 424 88 50
EmersonClimate.com/Dixell - dixell.russia@emerson.com