

Общая информация:

EXD-TEVI - это самодостаточный контроллер для улучшенного управления впрыском пара в тандеме спиральных компрессоров Copeland в системах отопления.

Внимание: Для управления перегревом основного испарителя нужно использовать другой контроллер, например ЕС3-Х33.

Коммутация контроллера EXD-TEVI к сети ModBus, протокол и топология сети описаны в соответствующем техническом бюллетене EXD_TEVI_TB_RU_1408_R03 на www.emersonclimate.eu.



Инструкция по безопасности:

- Тщательно прочтите инструкцию по эксплуатации. Неисполнение инструкции может привести к отказу устройства, выходу из строя холодильной системы или к травмам персонала.
- Согласно EN 13313 контроллер может использоваться только лицом, имеющим необходимые знания и умения.
- Перед монтажом или сервисом отсоедините от системы и от всех её устройств напряжение питания.
- Не запускайте систему до окончания всех электрических подключений.
- Выполняйте электрические подключения в соответствии с местным законодательством.

Монтаж:

Контроллер EXD-TEVI монтируется на стандартную DIN - рейку.

Электрические подключения:

- При проведении электрических подключений пользуйтесь схемой.
- **Внимание:** Размещайте контроллер и провода датчиков на расстоянии минимум 30 мм от кабелей питания.
- Катушки у EXM-125 и EXL-125 поставляются вместе с вмонтированным кабелем и клеммной колодкой на конце кабеля. Отрежьте клеммную колодку. Зачистите от изоляции примерно 7 мм на концах проводов. На зачищенные участки рекомендуется одеть наконечники.
- **Коды расцветок при подключении EXM/EXL и датчика давления PT5:**
- **EXM/L** BR: Коричневый; BL: Синий; OR: Оранжевый; YE: Жёлтый; WH: Белый
- **PT5** BN: Коричневый; WH: Белый

Цифровые входы DI1 и DI2

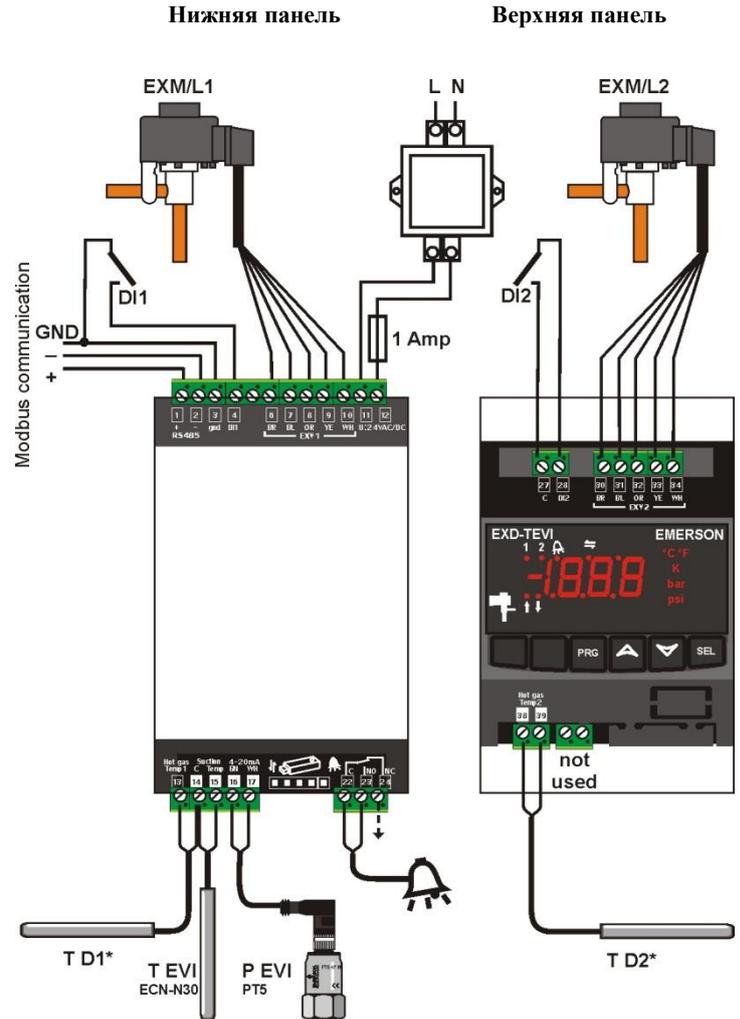
Цифровые входы DI1 + DI2 служат для связи EXD-TEVI с системным контроллером, если сеть Modbus не используется. Их состояние зависит от работы компрессора.

Условия работы	Цифровой вход
Компрессор запускается	Замкнут / 24 В (Старт)
Компрессор остановлен	Разомкнут / 0 В (Стоп)

Внимание:

- Для питания 24 В АС используйте трансформаторы категории II.
- Не заземляйте провода 24 В АС.
- Подключение любого из входов к напряжению питания приведёт к повреждению EXD-TEVI.

Мы советуем использовать отдельный трансформатор для контроллера EXD-TEVI, равно как и для контроллеров от других производителей. Это поможет избежать возможного влияния или проблем с напряжением питания.



Внимание:

* Датчики температуры 86kΩ NTC, см. документацию Copeland
 Аварийное реле, сухие контакты. Катушка реле обесточена при аварии или при выключенном напряжении питания.

Дисплей / клавиши (Функции светодиодов и кнопок):



Подготовка к пуску:

- Отвакуумируйте холодильный контур.
- Электронные расширительные вентили (ЭРВ) типа EXM/EXL поставляются в частично открытом состоянии. Не управляйте систему хладагентом до полного закрытия ЭРВ.

Закрытие ЭРВ:

- Подайте напряжение питания 24 В на EXD-TEVI при разомкнутых цифровых входах (DI1 и DI2). ЭРВ начнёт закрываться.
- После закрытия ЭРВ начинайте управлять систему хладагентом.

Установка параметров:

(Параметры необходимо ещё раз проверить перед пуском)

- Убедитесь, что цифровые входы (DI1 и DI2) разомкнуты.
- Включите питание.
После выбора/сохранения главных параметров EXD-TEVI готов к запуску. Все остальные параметры можно изменять в любое время, как во время работы системы, так и во время её остановки.

Изменение параметров:

Параметры меняются с помощью 4-х клавиш. Они защищены цифровым паролем. Пароль по умолчанию "12". Для изменения параметров:

- Нажмите кнопку **PRG** и удерживайте не менее 5 сек.
- Загорится мигающий "0"
- Нажимайте **▲** пока не загорится "12"(пароль)
- Нажмите **SEL** для подтверждения пароля
- Высветится 1-й параметр H5
- Нажимайте **▲** или **▼** до появления кода изменяемого параметра
- Нажмите **SEL** - высветится текущее значение параметра
- Нажимайте **▲** или **▼** для увеличения / уменьшения значения
- Нажмите **SEL** для временного подтверждения нового значения параметра
- Повторите процедуру, начиная с пункта "Нажимайте **▲** или **▼** до появления кода изменяемого параметра"

Выход и сохранение новых значений:

- Нажмите **PRG** для подтверждения новых значений и выхода из процедуры изменения параметров.
- Для выхода без сохранения изменений не нажимайте никаких клавиш по крайней мере 60 секунд (TIME OUT).

Возврат заводских настроек:

- Убедитесь, что цифровые входы (DI1/DI2) разомкнуты.
- Нажмите одновременно **▲** и **▼**; удерживайте не менее 5 секунд.
- Загорится мигающий "0".

Нажимайте **▲** или **▼** пока не появится пароль (заводская настройка = 12). Если пароль был изменён, необходимо ввести новый пароль.

- Нажмите **SEL** для подтверждения пароля.
- Заводские настройки восстановлены.

Отображение параметров системы:

- При впрыске пара (стандартный режим) на дисплее отображается перегрев, а при впрыске влажного пара - температура нагнетания.
- Для отображения других данных на EXD-TEVI:
 - Нажмите **SEL** на 3 секунды для показа данных

Показать данные: Нажимайте **SEL** в течение 1 секунды пока не появится индекс нужного параметра из таблицы ниже. Отпустите кнопку **SEL** и появится нужное значение. Повторяя эту процедуру можно просмотреть необходимые данные в порядке, показанном в таблице.

Индекс	Данные	Ед.	Источник
0	Значение по умолчанию	К	измерено
1	Давление впрыскиваемого пара	бар	измерено
2	Доля открытия ЭРВ	%	
3	Температура впрыскиваемого пара	°C	измерено
4	Температура кипения в экономайзере	°C	вычислено
5	Температура нагнетания 1	°C	измерено
6	Температура нагнетания 2	°C	измерено

Внимание: через 3 минуты дисплей вернётся к индексу 0.

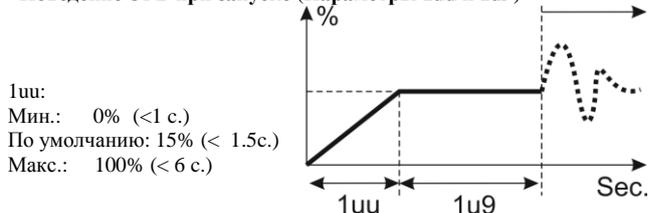
Ручной сброс аварий / очистка списка аварий (кроме механических):

- Нажмите кнопки **PRG** и **SEL** одновременно на не менее чем 5 секунд. После выполнения на 2 секунды загорится "CL".

Список параметров доступных при прокрутке кнопки **▼**:

Код	Описание параметра и возможности выбора	Мин	Макс	Заводская настройка
H5	Пароль	1	1999	12
Adr	Адрес ModBus	1	127	1
Bt	Скорость передачи данных Modbus	0	1	1
PAg	Чётность Modbus	0	1	0
tAn	Одиночный компрессор / Тандем	1	2	2
	1 = одиночный компрессор, 2 = тандем			
1u4	Режим управления перегревом 0 = Стандарт; 1 = Медленный; 2 = Фиксированный ПИД При работе с ПИД поиск неисправностей не гарантируется	0	2	1
1uu	Стартовое открытие ЭРВ (%)	5	100	15
1u9	Длительность стартового открытия (сек)	1	30	5
1u5	Уставка перегрева (1/10 К)	0.5	30.0	7.0
1PE	Фиксированный ПИД экономайзера (Величина Кр: 1/10) При работе с ПИД поиск неисправностей не гарантируется	0.1	10.0	2.0
1IE	Контур 1 экономайзера (величина Ti) При работе с ПИД поиск неисправностей не гарантируется	1	350	100
1dE	Контур 1 экономайзера (величина Td; 1/10) При работе с ПИД поиск неисправностей не гарантируется	0.1	30.0	1.0
1uC	Единицы измерения 0 = °C, К, бар; 1 = °F, psig	0	1	0
1dt	Макс. температура нагнетания (1/100°C)	100.0	140.0	135.0
1Lo	Изменение открытия ЭРВ (Изменение открытия ЭРВ при добавлении / удалении компрессоров. 10 – нет изменения, 20 - 50% от текущего значения)	10	20	18
dAd	Задержка сигнала аварии по температуре нагнетания (сек)	10	60	60
EC0	Количество ЭРВ	1	2	1
t2E	Начало открытия второго ЭРВ (%)	0	50	30

Поведение ЭРВ при запуске (Параметры 1uu и 1u9)



Ключ загрузки/выгрузки: Функция

Для серийной продукции (системы/агрегаты), ключ загрузки/выгрузки позволяет передавать сконфигурированные параметры для однотипной продукции.

Загрузка (запись сконфигурированных параметров на ключ):

- Вставьте ключ во включенный контроллер и нажмите кнопку ; появится сообщение “uPL”, а затем через 5 сек сообщение “End”.
- **Внимание:** Появление сообщения “Err” означает сбой записи. Повторите вышеописанную процедуру.

Выгрузка (запись сконфигурированных параметров с ключа на другие контроллеры):

- Выключите питание нового контроллера.
- Вставьте ключ с параметрами в новый контроллер и включите его питание.
- Параметры с ключа автоматически выгрузятся в память нового контроллера; сначала появится сообщение “doL”, а затем через 5 сек сообщение “End”.
- Новый контроллер начнет работать с загруженными параметрами после исчезновения сообщения “End”.
- Удалите ключ.
- **Внимание:** Появление сообщения “Err” означает сбой записи. Повторите вышеописанную процедуру.



Вставляйте ключ здесь

Обработка ошибок и аварий:

Код аварии	Описание	Аварийное реле	ЭРВ	Что делать?	Сброс аварии
IE0	Ошибка датчика давления на впрыске пара	Сигнализирует	Закрыт	Проверьте правильность электрических подключений и замерьте сигнал 4-20 мА	Авто
IE1	Ошибка датчика температуры на впрыске пара	Сигнализирует	Работает	Проверьте правильность электрических подключений и измерьте сопротивление датчика	Авто
IEd	Ошибка датчика 1 температуры нагнетания	Сигнализирует	Закрыт	Проверьте правильность электрических подключений и измерьте сопротивление датчика	Авто
2Ed	Ошибка датчика 2 температуры нагнетания	Сигнализирует	Закрыт	Проверьте правильность электрических подключений и измерьте сопротивление датчика	Авто
1П-	Ошибка электрического подключения ЭРВ №1	Сигнализирует	-	Проверьте правильность электрических подключений и измерьте сопротивление проводов	Авто
2П-	Ошибка электрического подключения ЭРВ №2	Сигнализирует	-	Проверьте правильность электрических подключений и измерьте сопротивление проводов	Авто
1Ad	Температура нагнетания 1 выше максимально допустимой	Сигнализирует	Работает	Проверьте: открытие ЭРВ / жидкостной трубопровод на отсутствие вскипания до ЭРВ / датчик температуры нагнетания	Авто
2Ad	Температура нагнетания 2 выше максимально допустимой	Сигнализирует	Работает	Проверьте: открытие ЭРВ / жидкостной трубопровод на отсутствие вскипания до ЭРВ / датчик температуры нагнетания	Авто
Err	Сбой загрузки / выгрузки	-	-	Повторите процедуру	Авто

Внимание: При одновременном появлении нескольких аварий первой появится авария с наивысшим приоритетом, затем следующая, и так до тех пор, пока все аварии не будут сброшены/устранены. Только после этого на дисплее вновь будут показываться параметры.

Технические данные:

Напряжение питания	24 В AC/DC ±10%; 1А
Потребление энергии	EXD-TEVI: 20 ВА
Разъёмы	Съёмные винтовые для провода 0,14 - 1,5 мм ²
Класс защиты	IP20
Цифровые входы	Сухие контакты (0 В)
Датчики температуры	ECN-N30 (T EVI) Данные по датчику температуры нагнетания 86kΩ NTC (T D1/T D2) смотрите в документации Copeland
Датчик давления	PT5
Аварийное реле	Контакты SPDT Индуктивная нагрузка 24 В AC, 1 А Резистивная нагрузка 24 В AC/DC, 4 А
Контакт замкнут:	Во время нормальной работы
Контакт разомкнут:	Во время аварии и/или выключенного питания
Если аварийное реле не используется, пользователь должен самостоятельно обеспечить должные меры безопасности для защиты холодильной системы.	
Шаговые двигатели	Катушка: EXM-125/EXL-125 ЭРВ: EXM-... /EXL-...
Маркировка	CE,

Размеры: [мм]

