



EnergyFlex

(Energy St и Energy SB)

AIR CONDITIONING



Invensys Controls Europe
An Invensys Company



EnergyST 500

AIR CONDITIONING



Invensys Controls Europe
An Invensys Company

Применение

Мощность



- Компактный контроллер для кондиционерных установок, чиллеров, тепловых насосов с 1-м и 2-мя компрессорами

Применения

Центральная установка

Чиллер/Тепл.Насос



Корпусной

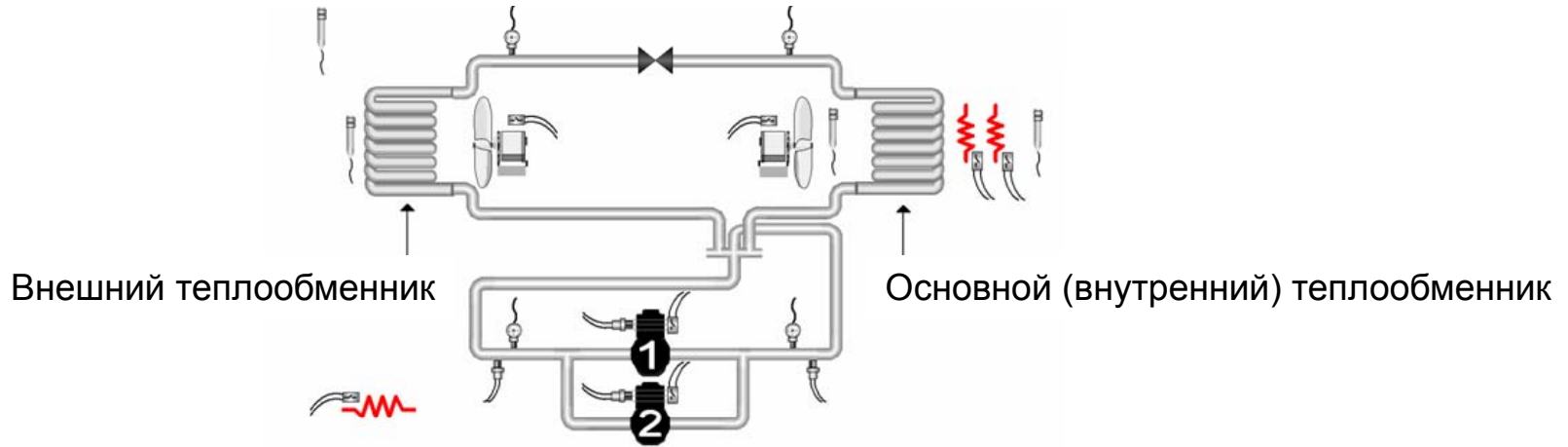


Замкнутый контур

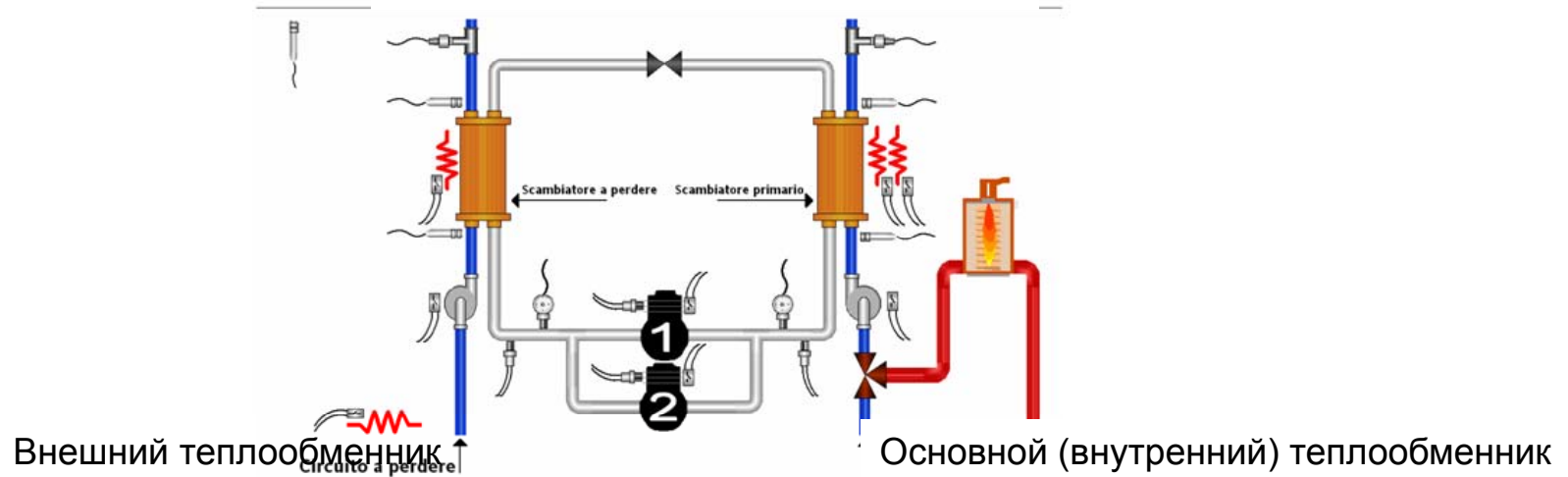


Типы установок -1-

Тепловой насос Воздух-Воздух

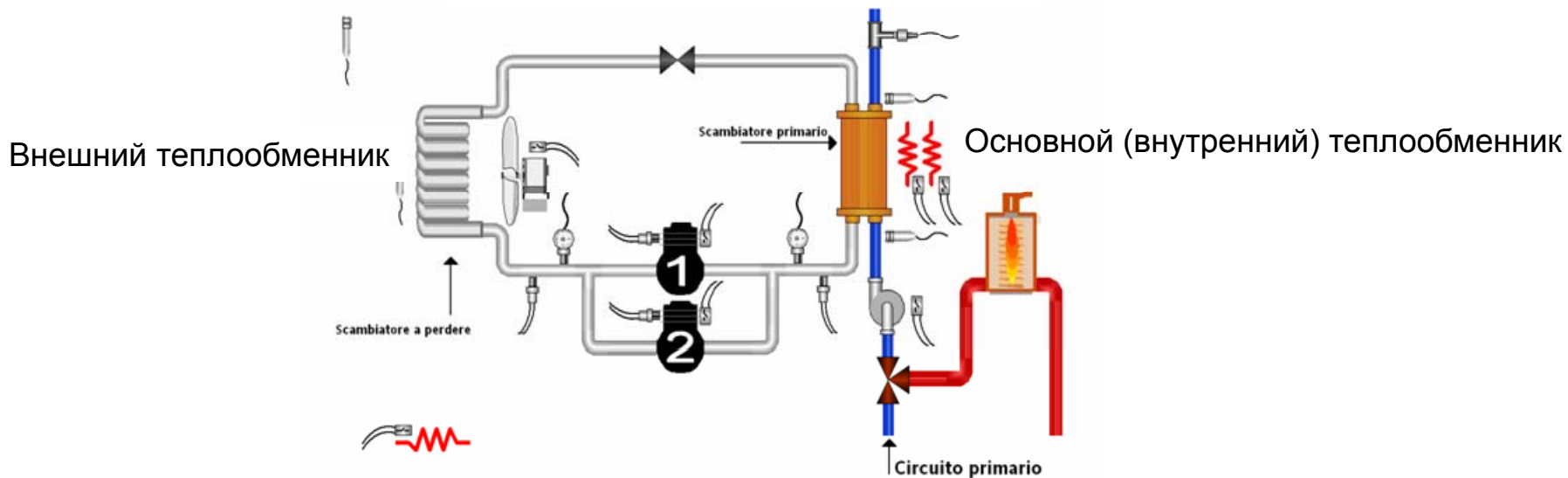


Чиллер Вода-Вода

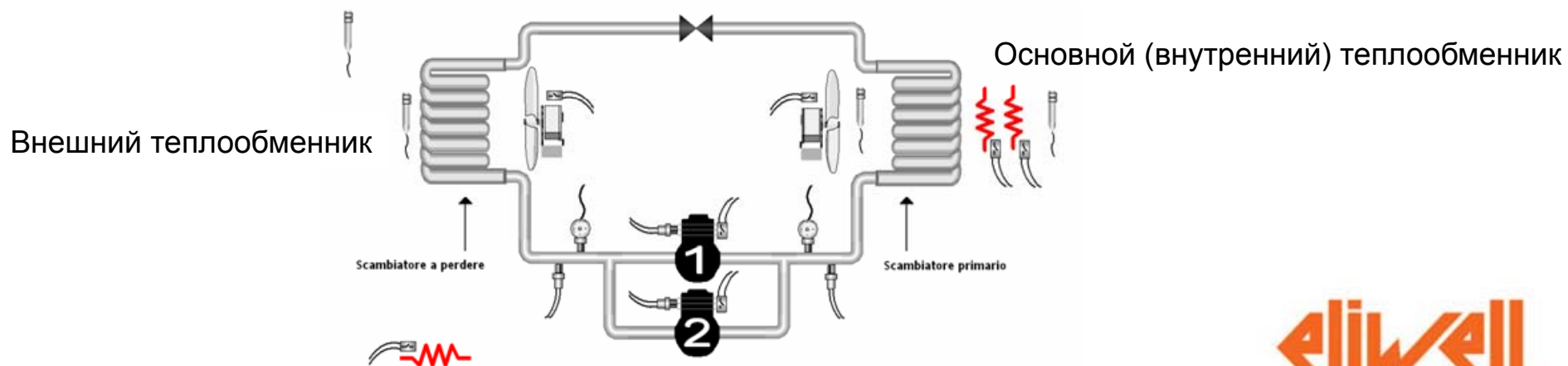


Типы установок -2-

Чиллер Воздух-Вода



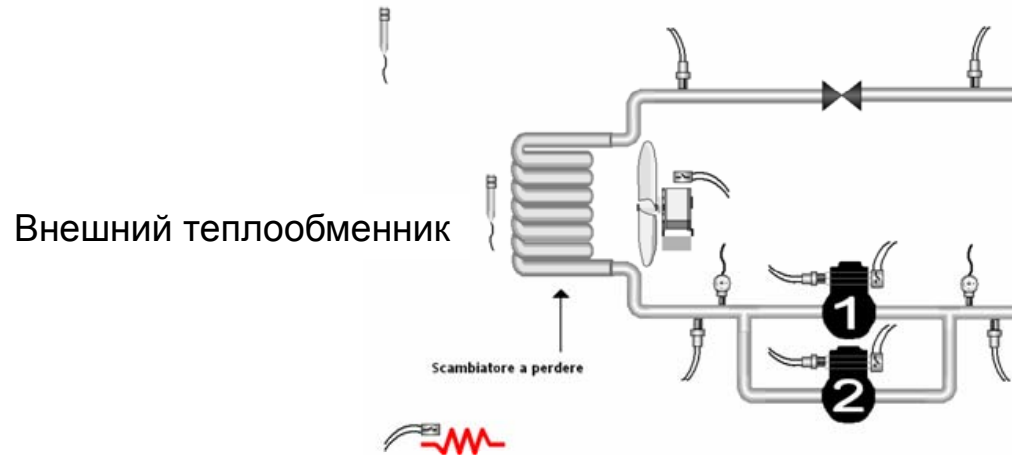
Чиллер Воздух-Воздух



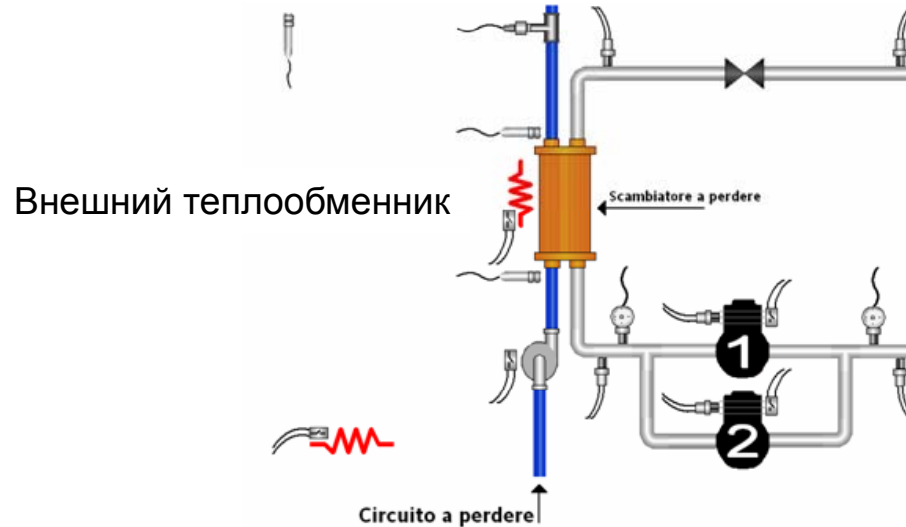


Типы установок -3-

Конденсаторный блок Чиллера - Воздух

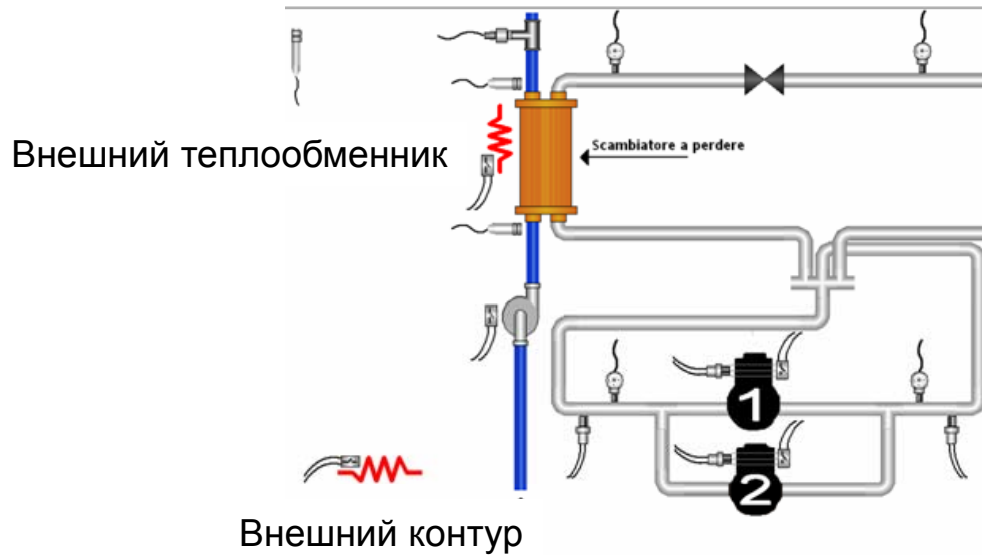


Конденсаторный блок Чиллера - Вода

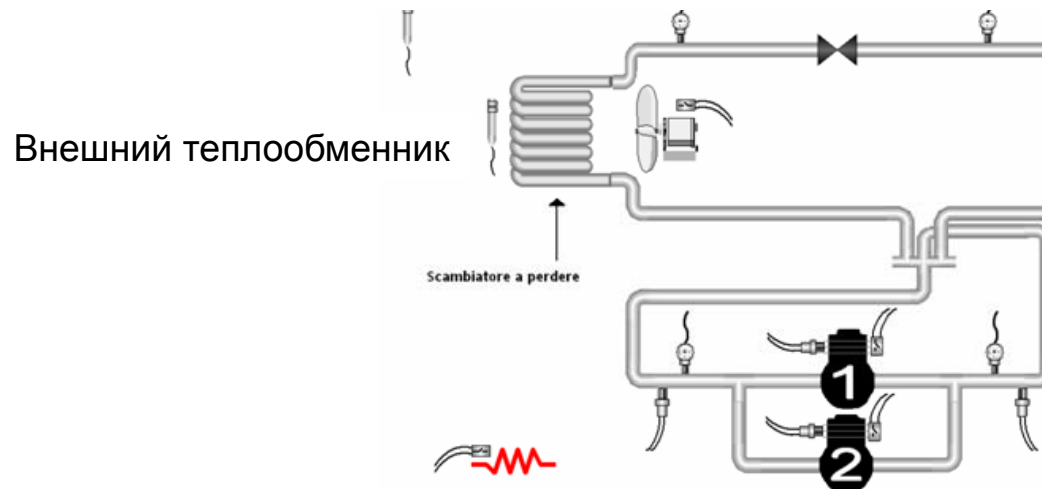




Типы установок -4- Конденсатор Теплового насоса - Вода



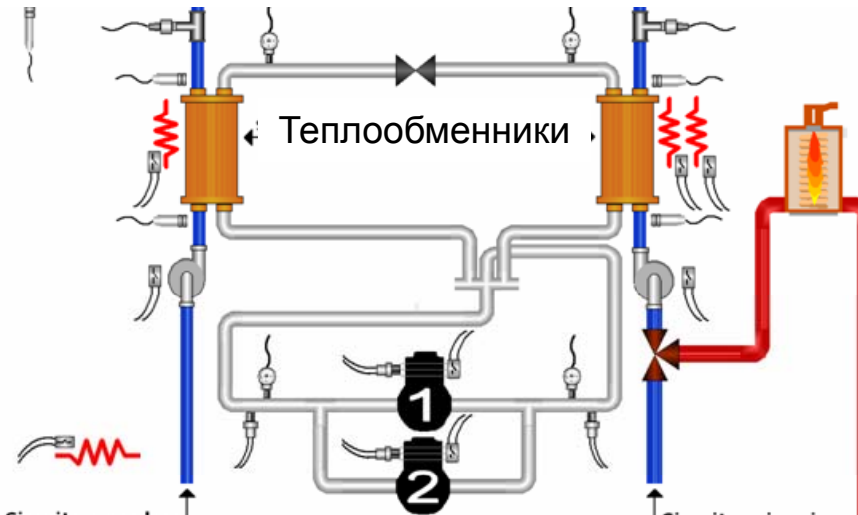
Конденсатор Теплового насоса - Воздух



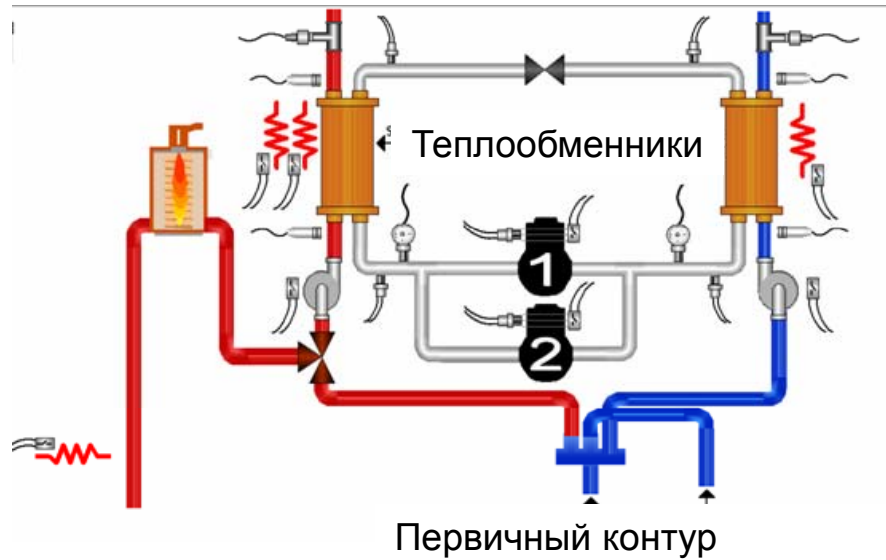


Типы установок -5-

Тепловой насос Вода-Вода Газ

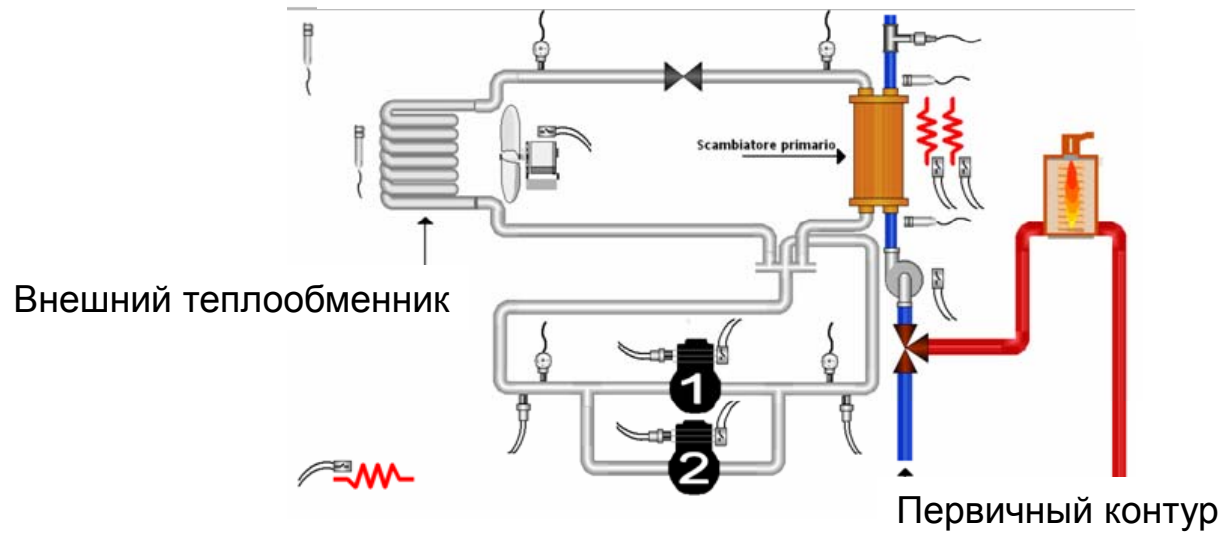


Тепловой насос Вода-Вода Вода

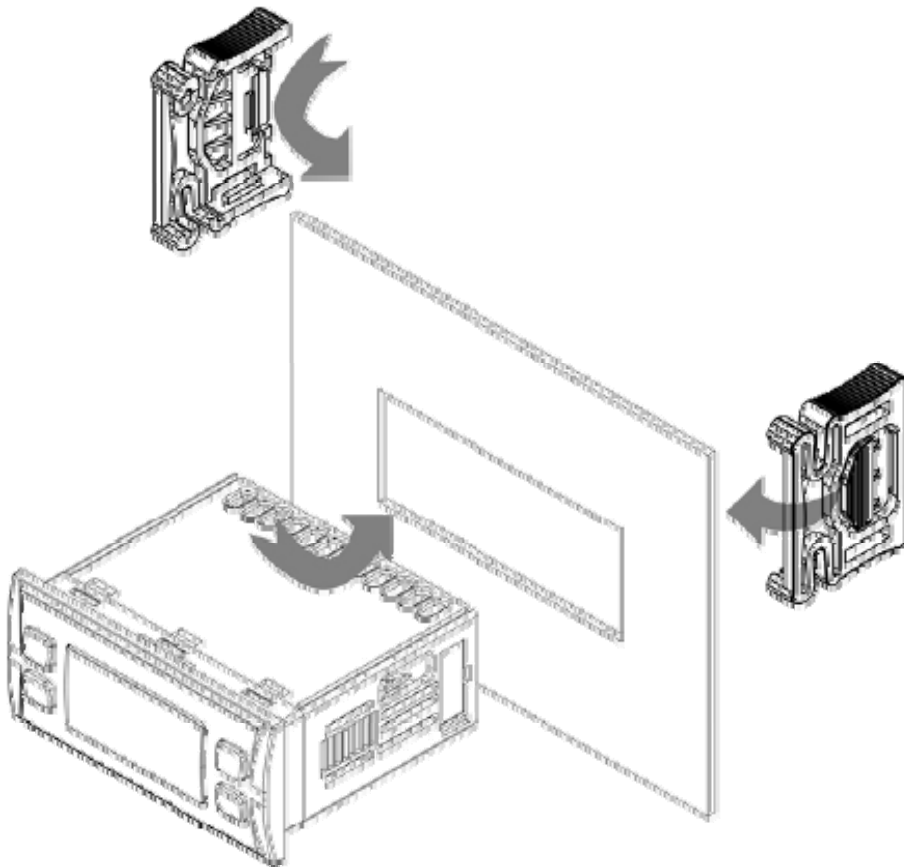


Типы установок -6-

Тепловой насос Воздух-Вода Газ



Описание прибора



- Размеры: 32x74мм, глубина 67мм (без разъемов), посадочное отв. 29x71мм
- Источник питания: 12В=/~, 50/60 Гц
- Потребление: не более 5ВА
- Защита передней панели IP65
- Соответствие стандартам EN60730-2-6 и EN60730-2-9
- Новая система крепления с двумя фиксирующими зажимами, которые легко освобождаются при нажатии на их центральную часть

Описание прибора: Модели -1-

Первые 2 цифры определяют тип модели (первая – количество цифровых входов, вторая – количество реле), а третья определяет опции (количество аналоговых выходов включая тиристорный).

Имеющиеся модели

Имеется 6 моделей, три из которых имеют 5 реле и еще три с 4 реле или 1 тиристорным выходам. По опциям модели могут иметь от 1-го до 3-х аналоговых выходов, два первых из которых с PWM сигналом (применимые и как открытый коллектор), а третий может быть 0-10В или 4-20мА (выбирается параметром)

Модель	Код заказа	Цифровые силовые входы (DI1...DI5)	Цифровые силовые выходы (DO1...DO4)	Аналоговые силовые выходы (TK)	Аналоговые PWM выходы (AO1-AO2)	Низковольт. аналоговые выходы (AO3)	Низковольт. аналоговые входы (AI)	Низковольт. цифровые выходы (DO5)
ST542/C*	ST54110411300	5	4	1	1	0	4	1
ST543/C	ST54120411300	5	4	1	2	0	4	1
ST544/C	ST54121411300	5	4	1	2	1**	4	1
ST551/C	ST55010411300	5	5	0	1	0	4	1
ST552/C	ST55020411300	5	5	0	2	0	4	1
ST553/C	ST55021411300	5	5	0	2	1**	4	1

* /C RTC - Real Time Clock
 ** 0...10V / 4...20mA



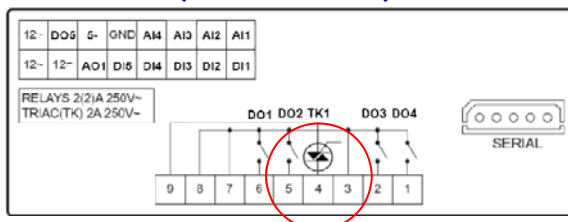
Описание прибора: Модели

Модели с 4-мя реле и одним силовым тиристорным выходом для пропорционального управления

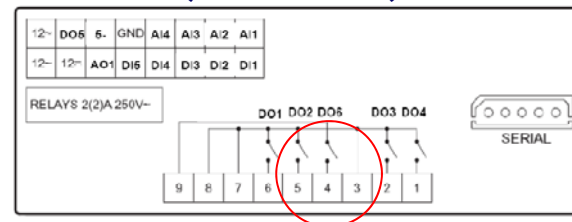
Модели с 5-ю реле, функция каждого из которых задается параметрически

Модели с одним аналоговым выходом с импульсным сигналом PWM (может использоваться как открытый коллектор)

ST542 (ECH210B)

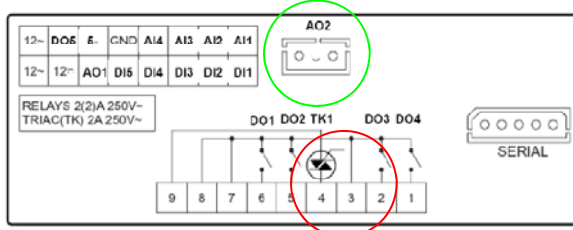


ST551 (ECH215B)

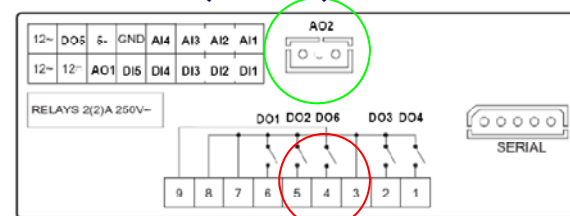


Модели с двумя аналоговыми выходами с импульсным сигналом PWM (могут использоваться как открытый коллектор)

ST543 (ECH211B & 210AB)

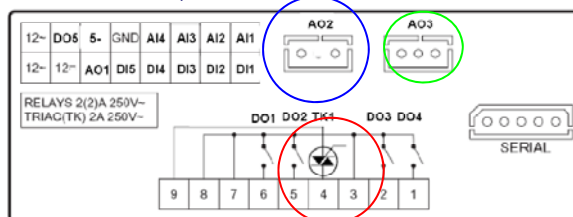


ST552 (NEW)

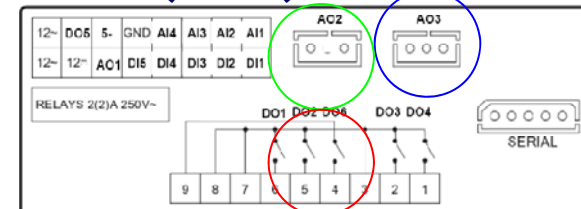


Модели с двумя аналоговыми выходами с импульсным сигналом PWM (OK) и одним выходом 4-20mA/0-10V (выбирается параметром)

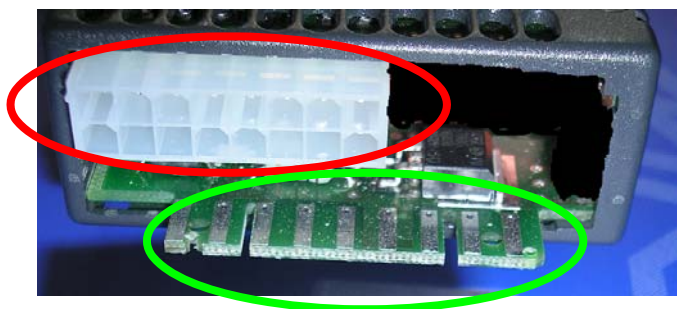
ST544 (NEW)



ST553(NEW)



Описание прибора: доп. сведения



- Для подключения используются кабели Высокого (1) и Низкого (1) напряжения (как и серия ECH 200)
- Цифровые выхода: до 2A@250V
- Тиристор (при наличии): до 2A@250V
- PWM (могут использоваться как Открытый коллектор – внешн. реле)
- Аналоговые выхода (где имеются):
 1. 4...20mA или 0...10V (параметром)
- Аналоговые входа:
 1. NTC (Semitec 103 AT), -50...110°C
 2. 4...20mA, 0...1/5/10V
- Открытый коллектор: 12V=, 20mA

Описание прибора: Лицевая панель



- Иконки состояния установки



- Иконки и единиц измерения



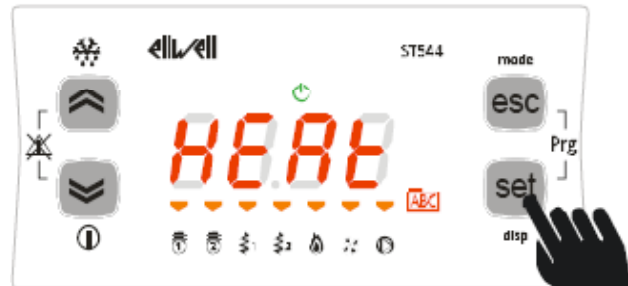
- Ресурсы: функция каждого из индикаторов программируется

Описание прибора: Лицевая панель (2)



Пластиковая передняя модель может иметь другие надписи по запросу заказчика – все выделенные области

Описание прибора: Выбор режима



Исходный дисплей

“НАГРЕВ”

“ОХЛАЖДЕНИЕ”

“ОЖИДАНИЕ”

- После длительного нажатия кнопки «esc» появляется меню выбора режима.

Описание прибора: Выбор индикации



- После длительного нажатия кнопки «set» появляется меню выбора значения, которое будет отображаться на исходном дисплее.



Исходный дисплей

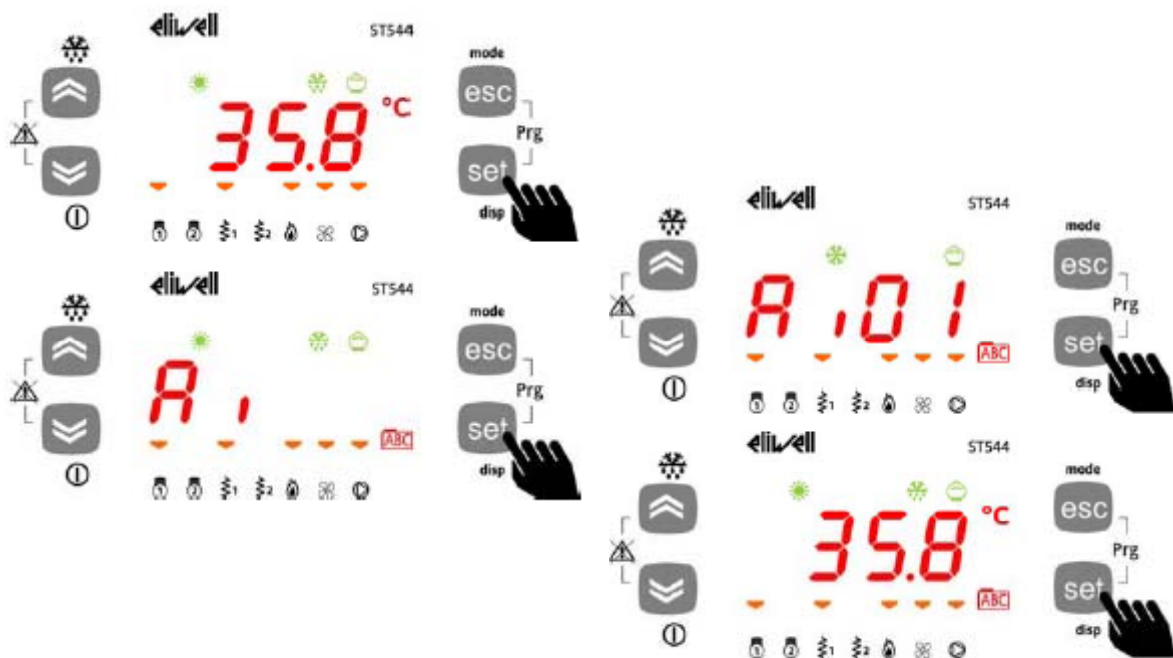
- датчик AI01
- датчик AI02
- датчик AI03
- датчик AI04
- время часов RTC
- Раб. точка (парам.)
- Раб. точка (факт)

Описание прибора: Меню состояния

Исходный дисплей



- После короткого нажатия кнопки «set» появляется меню состояния установки (прибора).



Аналоговые входа

Цифровые входа

Аналоговые выходы

Цифровые выходы

время часов RTC

Аварии

Раб. точка (парам.)

Раб. точка (факт)

Наработка

Описание прибора: Меню программирования



Исходный дисплей

Параметры

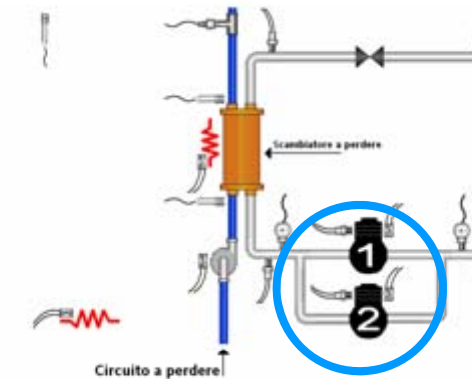
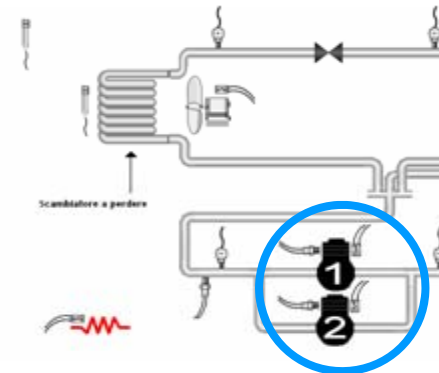
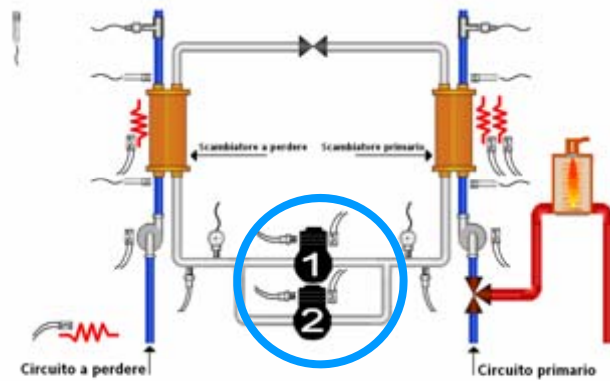
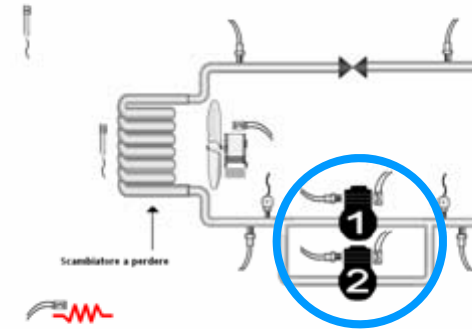
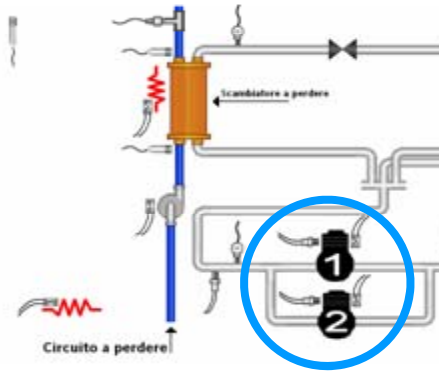
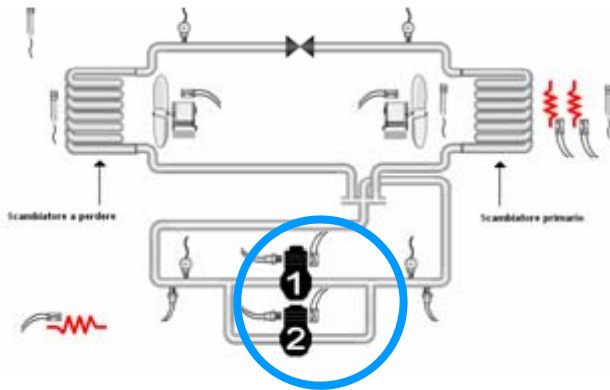
Функции

Пароль

Архив аварий

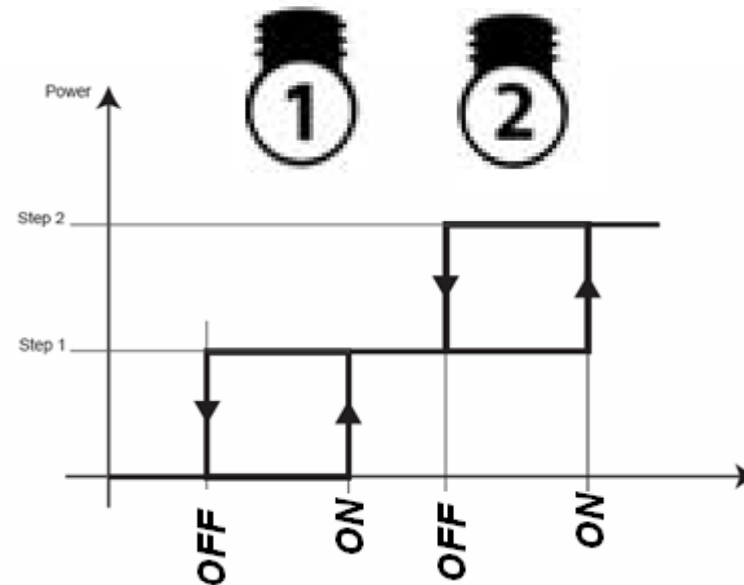
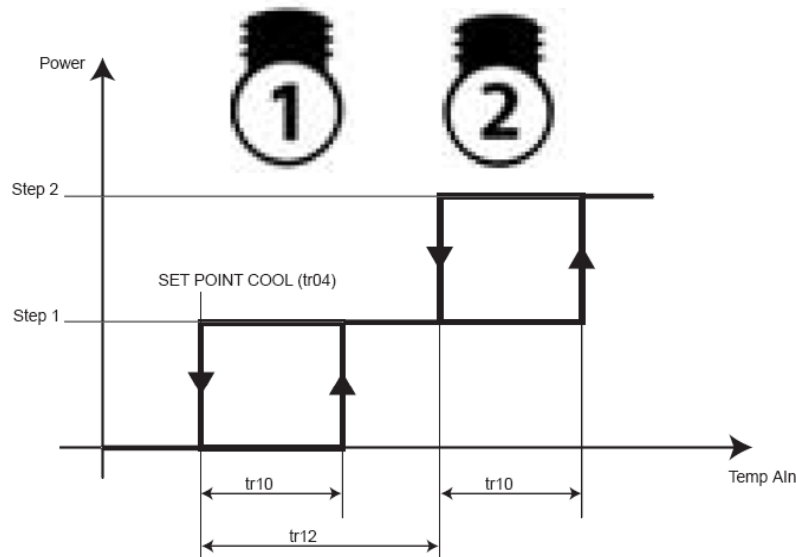
- После одновременного короткого нажатия кнопок «set» и «esc» появляется меню программирования.
- Параметры распределены по функциональным разделам

Управление компрессорами



Управление компрессорами -1- Охлаждение = Чиллер

Регулирование Включен/Выключен до 2-х ступеней



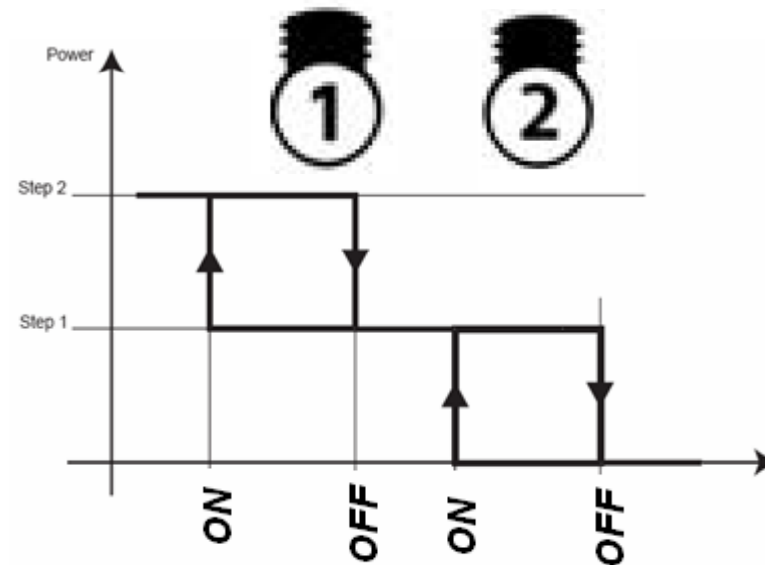
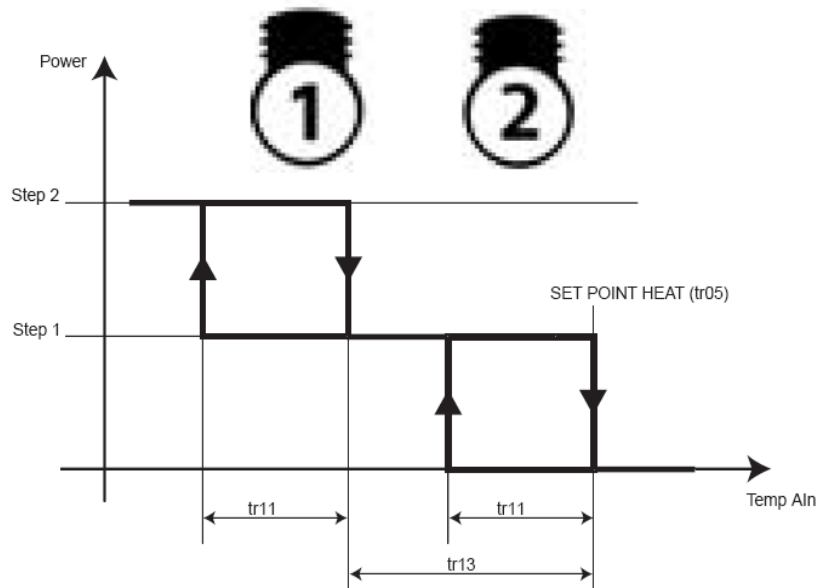
Регулирование возможно:

- По одному выбранному датчику из ряда AI1...AI4 → Допускается управление по давлению
- По разности между двумя датчиками ((AI1...AI3)-AI4)
- По состоянию выбранного цифрового входа

Задаются задержки безопасности компрессоров и ступеней

Управление компрессорами -2- Нагрев = Тепловой насос

Регулирование Включен/Выключен до 2-х ступеней

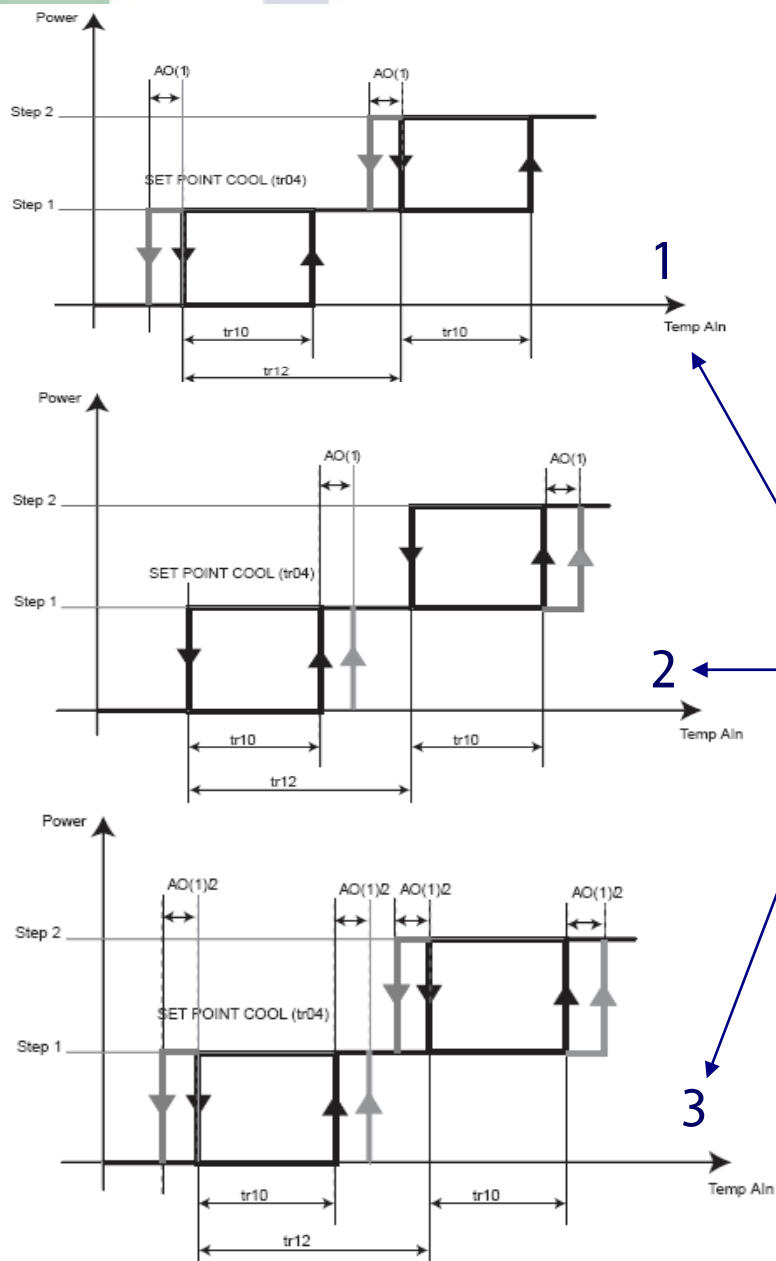


Регулирование возможно:

- По одному выбранному датчику из ряда AI1...AI4 → Допускается управление по давлению
- По разности между двумя датчиками ((AI1...AI3)-AI4)
- По состоянию выбранного цифрового входа

Задаются задержки безопасности компрессоров и ступеней

Адаптивная функция -1-



- EST вычисляет разность между ET (эффективным временем работы компрессора), и MT (минимальным временем работы компрессора, параметр Ad07)

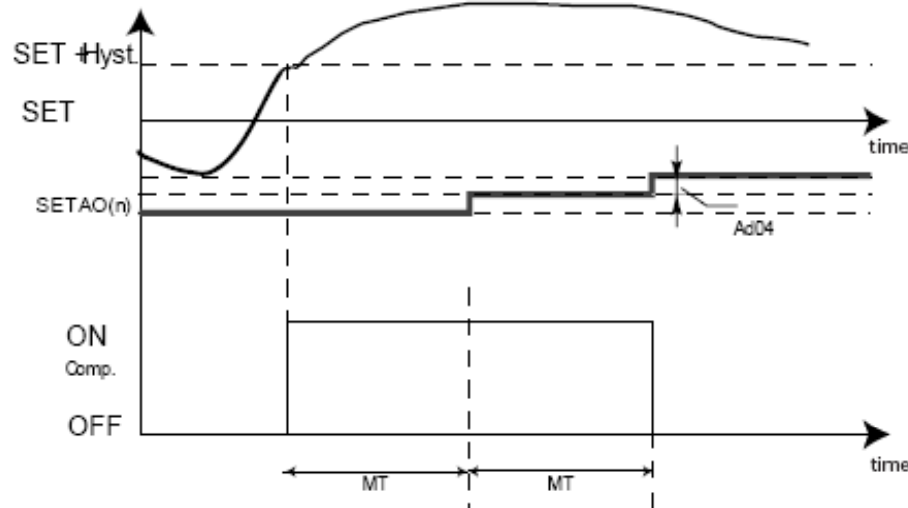
- Если $ET < MT$, то заданное через параметры смещение АО вводится либо к:

1. Рабочей точке
2. Дифференциалу
3. Раб.точке и Дифференциалу

- АО рассчитывается по формуле с учетом ET, MT и других задаваемых параметров:

$$AO = ((MT - ET) * Ad02) / 10 + Ad03$$

Адаптивная функция -2-



- EST вычисляет разность между ET (эффективным временем работы компрессора), и MT (минимальным временем работы компрессора, параметр Ad07)
- Если $ET > MT$, то ранее введенное смещение снижается на величину Ad03
- Снижение смещения на Ad03 повторяется через каждый интервал цикла наработки MT
- Защита: если вода слишком холодная (Охлаждение) или слишком теплая (Нагрев), то Адаптивная функция блокируется.

Управление компрессорами -3- Нагрев/Тепловой насос

12~	5V....	DO5	GND	AI4	AI3	AI2	AI1
12~	12....	AO1	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

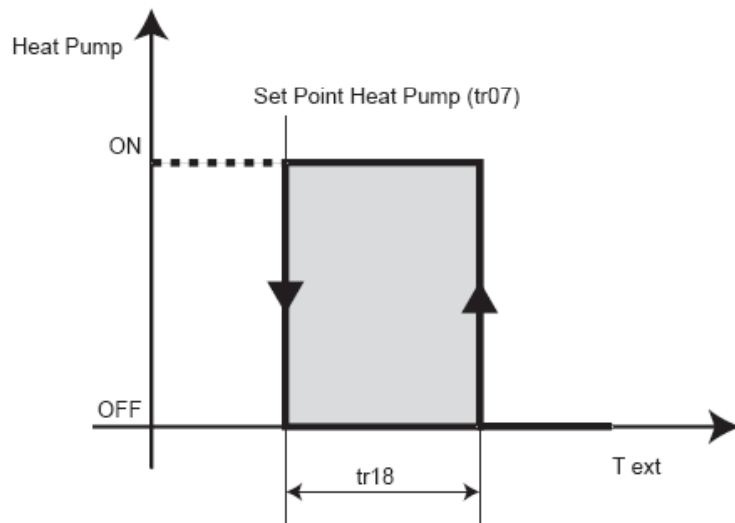
Тепловой насос блокируется:
Цифровым входом

- Блокируется: при активном Цифровом входе
- Деблокируется: при пассивном Цифр. входе

Пример: задайте переключателю или внешнему термостату эту функцию

Датчиком температуры среды

- Блокируется: если значение температуры ниже $tr07$,
- Деблокируется: если температура поднимается выше значения $tr07+tr18$

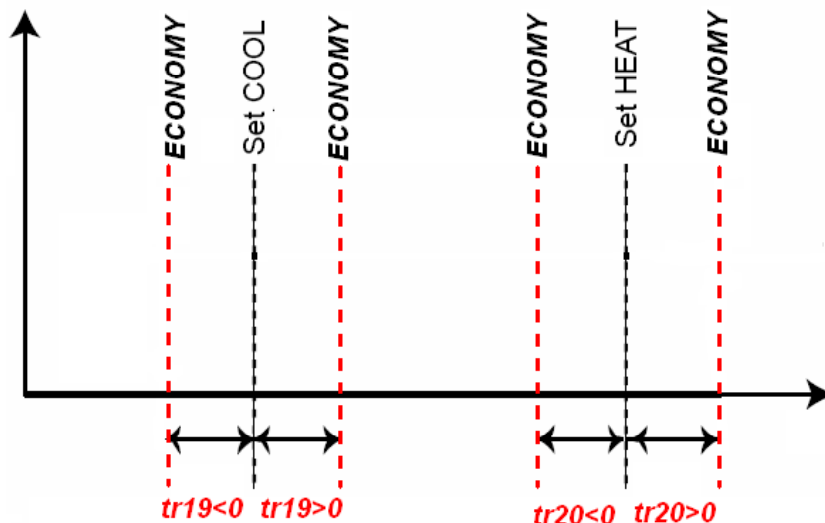


Экономичный режим

12~	5V.....	DO5	GND	AI4	AI3	AI2	AI1
12~	12.....	A01	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

По Цифровому входу или по временному графику

- Рабочие точки (Нагрева и Охлаждения) могут быть смещены на величину значений параметров $tr19$ и $tr20$ (с учетом знака)



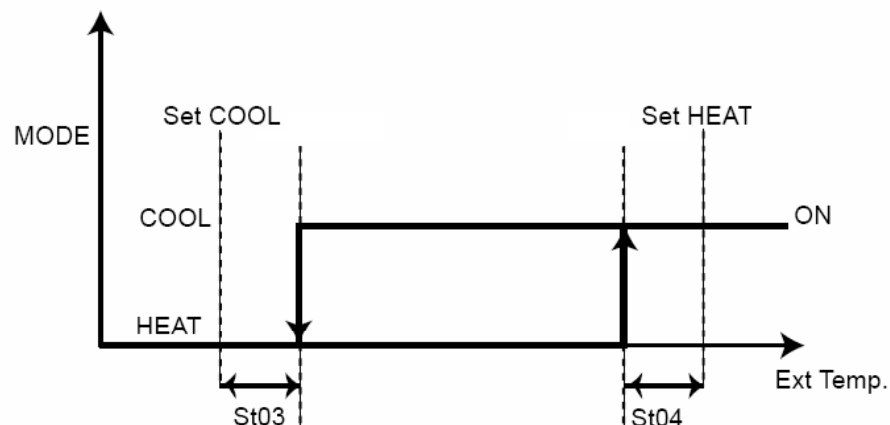
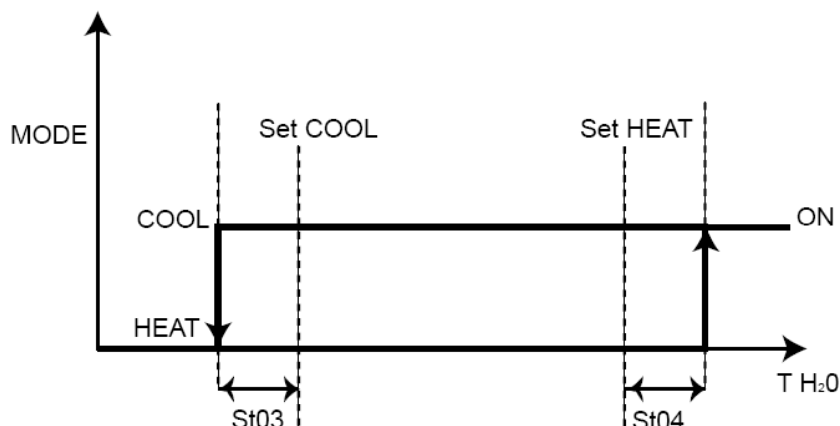
Пример: задайте время включения режима или запрограммируйте цифровой вход (переключатель) для этой функции

Изменение режима -1-

Автоматическая, по выбранному датчику (Воды на Входе или Выходе или Среды). Если условия попадают в диапазон между порогами смены режимов, то режим можно поменять и вручную. Смотри примеры:

Вода на Входе или Выходе

- ниже чем (SetCooling-St03) → Режим НАГРЕВА (Тепловой насос)
- выше чем (SetHeating+St04) → Режим ОХЛАЖДЕНИЯ (Чиллер)



Температура среды

- ниже чем SetCooling → Режим НАГРЕВА (Тепловой насос)
- выше чем SetHeating → Режим ОХЛАЖДЕНИЯ (Чиллер)

Изменение режима -2-

Ручное, по нажатию кнопки или команде Цифрового входа

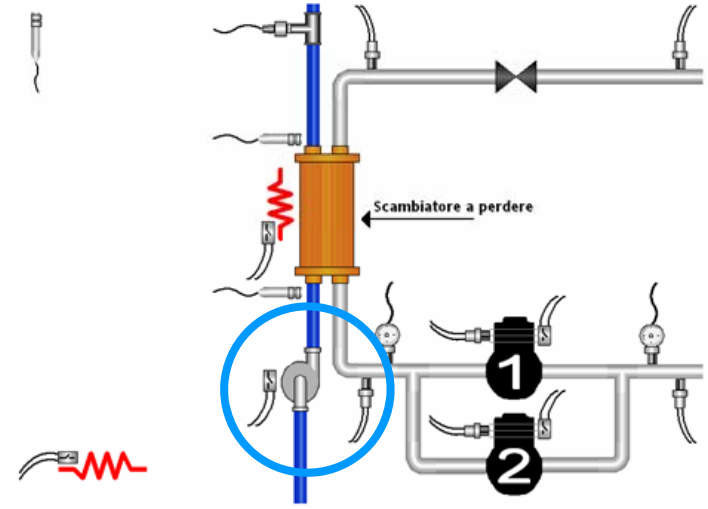
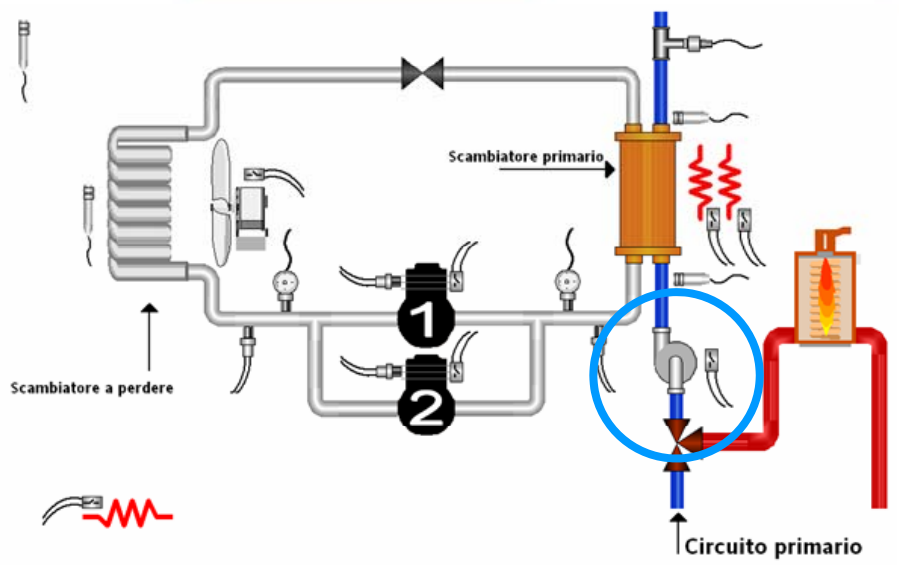


Кнопка для смены
Режима работы

12~	5V....	DO5	GND	AI4	AI3	AI2	AI1
12~	12....	AO1	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

Цифровой вход,
запрограммированный
для смены режима
(внешний
переключатель)

Водяной Насос



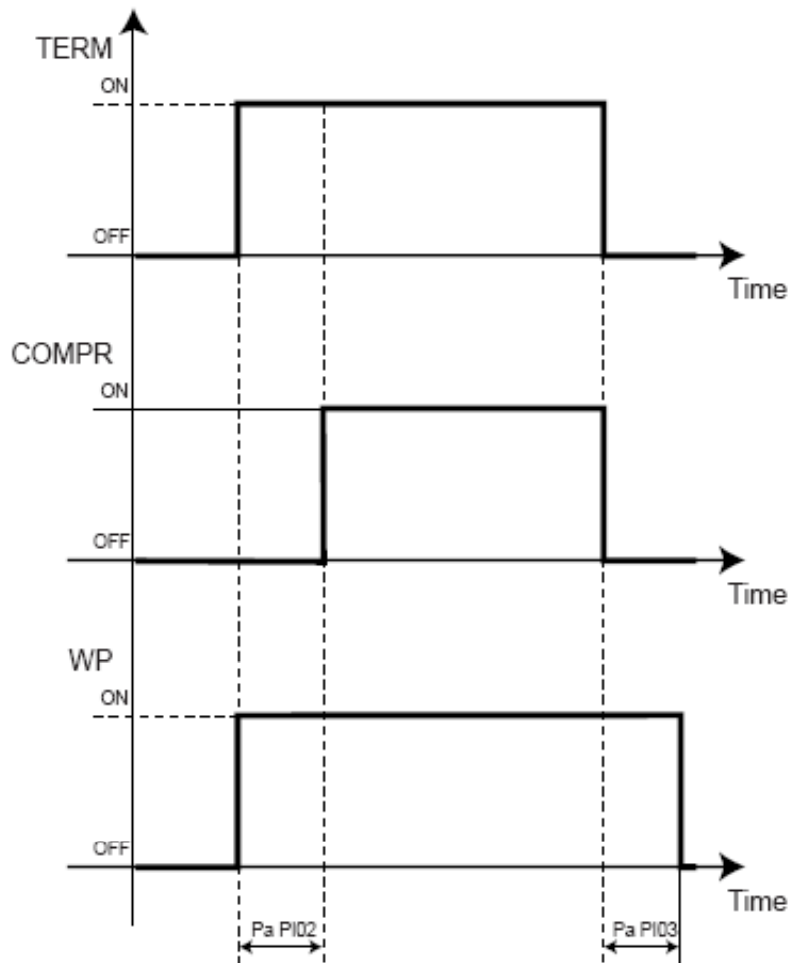
Водяной насос основного контура -1-

Регулятор Вкл./выкл., управляет водяным насосом контура охлаждаемой или нагреваемой воды.

Насос может работать:

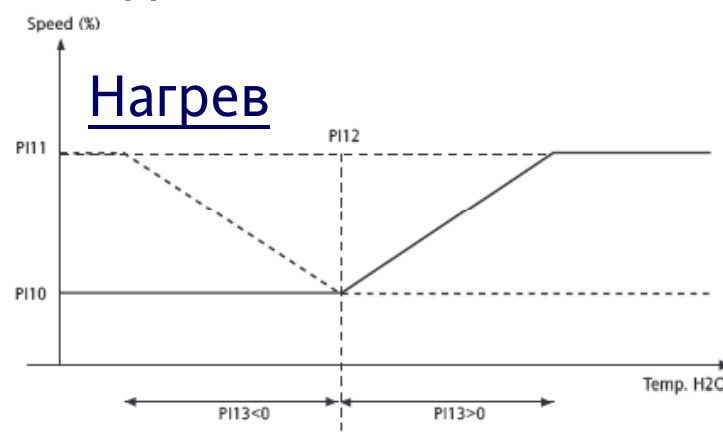
- Непрерывно, без ограничений
- По запросу, т.е. когда есть запрос на Охлаждение или Нагрев, при этом задаются:
 1. Задержка Компрессор-Насос (компрессор включается после насоса)
 2. Задержка Насос-Компрессор (насос выключается после компрессора)

Насос выключен при своей аварии и когда установка выключена



Водяной насос основного контура -2-

Пропорциональное управление водяным насосом по температуре воды на Входе или Выходе



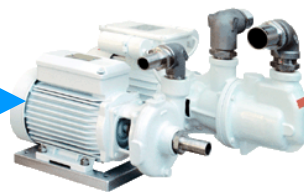
Режим работы:

При пуске скорость максимальна на время PI05 (Охл..) и PI11 Нагр.), затем:

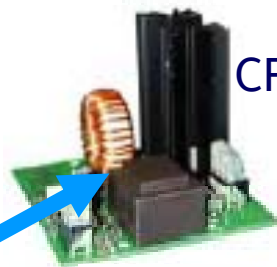
- Пропорционально: $PI07 \& PI13 > 0$ = Скорость растет с ростом температуры
- Пропорционально: $PI07 \& PI13 < 0$ = Скорость растет с падением температ.
- Скорость минимальна если: включены нагреватели антиобморожения или выполняется разморозка
- Скорость максимальна если: режим ожидания или компрессора выключены по аварии или достижением Раб. точки)

Водяной насос основного контура -3-

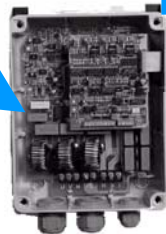
Пропорциональное управление водяным насосом по температуре воды на Входе или Выходе



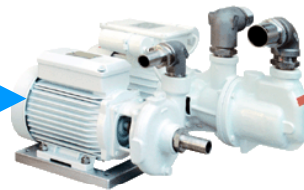
Прямое управление с использованием Тиристорного выхода, до 2A@250V



CFS, 1ф-2...10A



DRV, FCL 3ф-10...32A

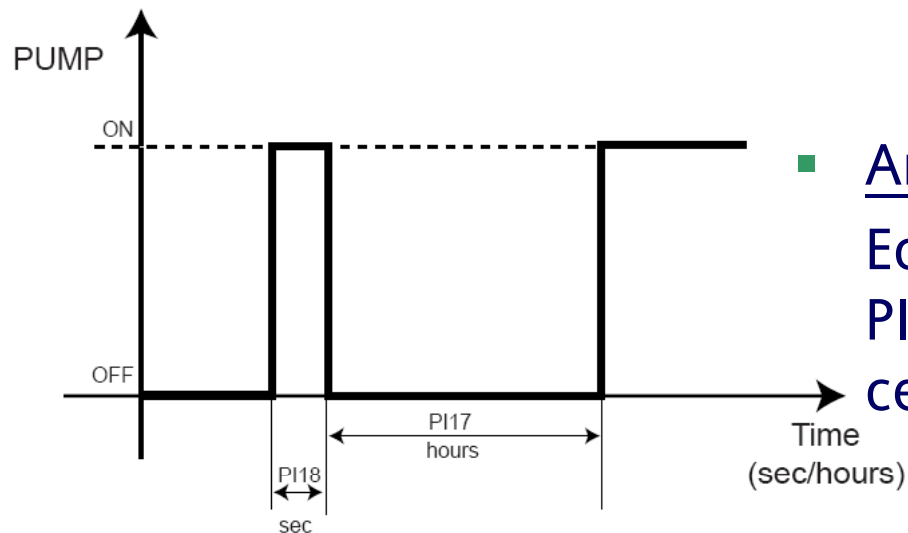


Косвенное, через внешний драйвер по сигналу с прибора (может использоваться mA, V or PWM)



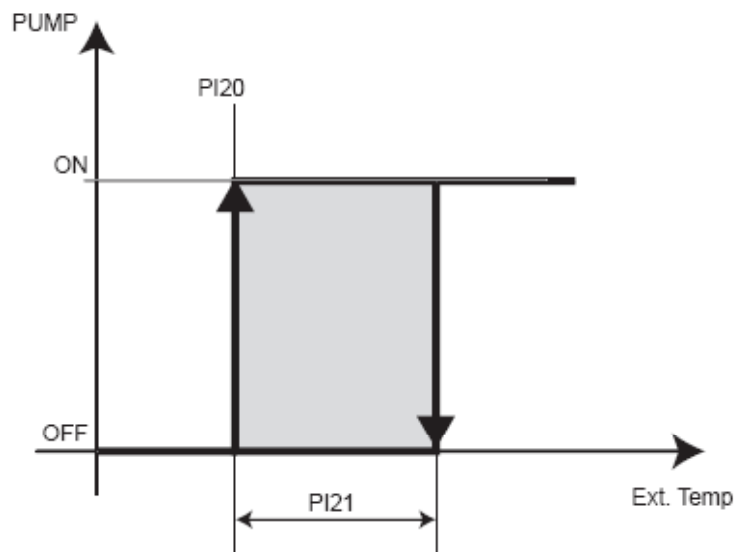
Водяной насос основного контура -4-

Прочие опции:



- Антизалипание

Если насос не работал дольше чем PI17 часов, то он включается на P18 секунд



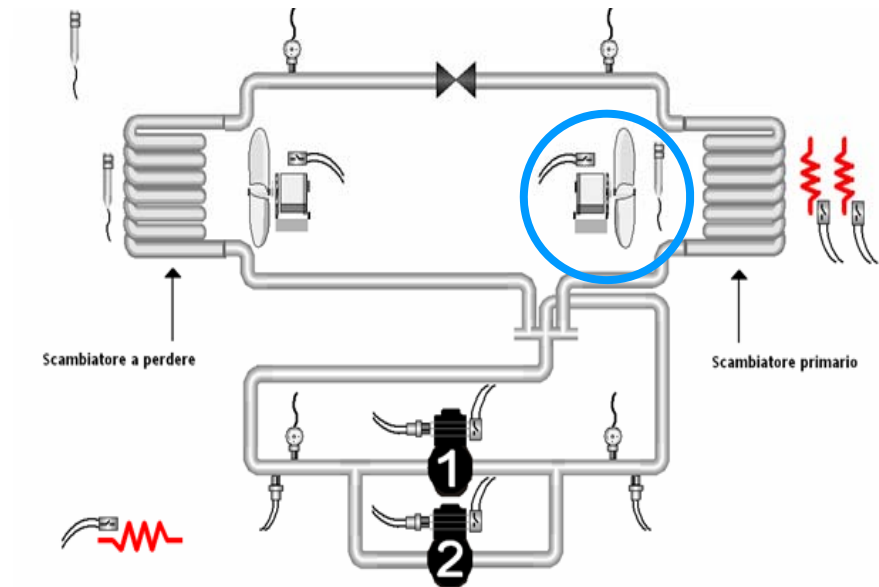
- Антиобморожение с Насосом

Требуется датчик среды. Тогда:

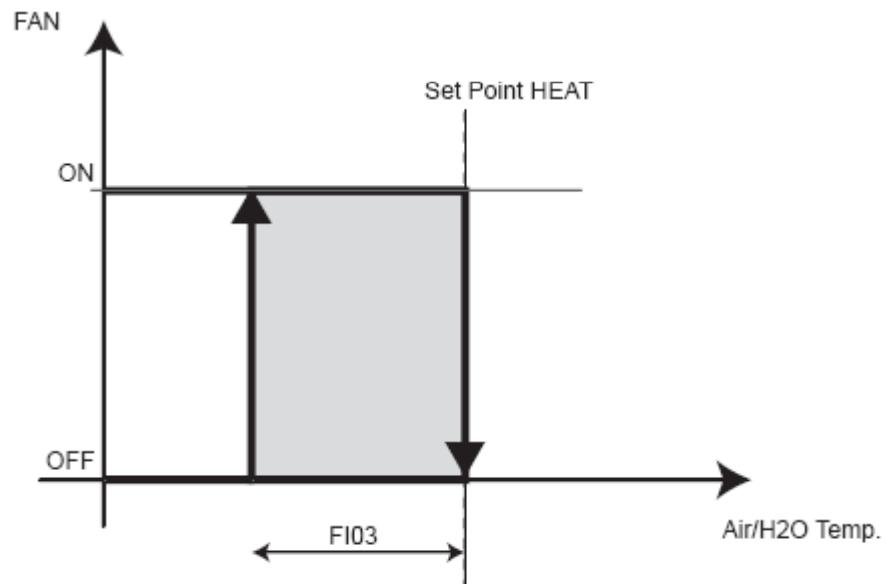
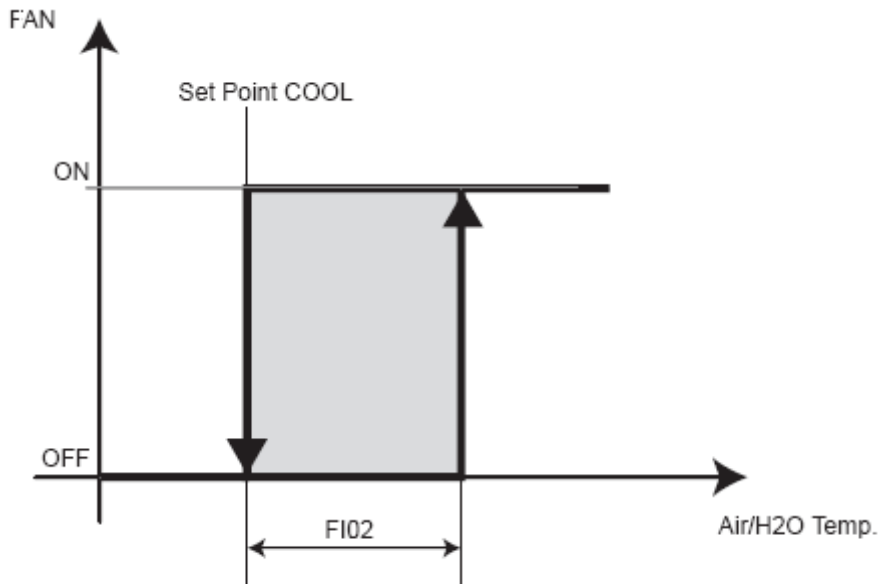
Темп. среды < P20 → Насос Включен

Темп. среды > (P20+P21) → Насос Выключен

Вентилятор рециркуляции (внутреннего испарителя)



Вентилятор рециркуляции (внутренний) -1-



Вентилятор может работать:

- Непрерывно без ограничений
- По запросу, со смещением относительно Рабочей точки Нагрева или Охлаждения по Воде на Входе:

Вентилятор включен

$$T_{вх} > (SetCooling + FI02)$$

$$T_{вх} < (SetHeating - FI03)$$

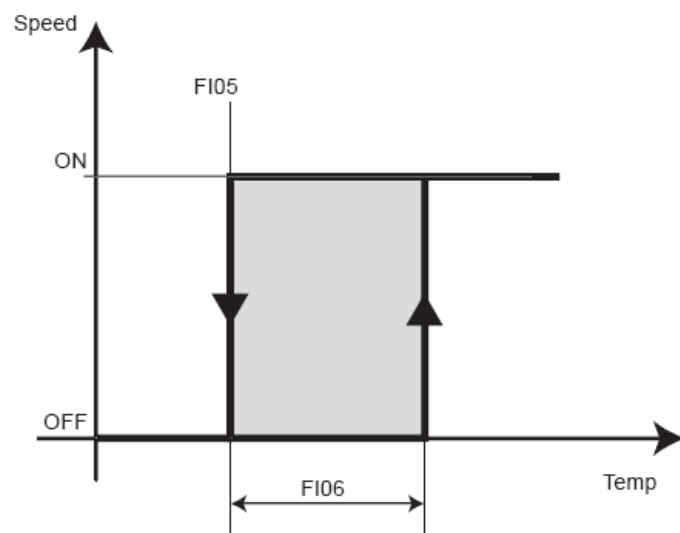
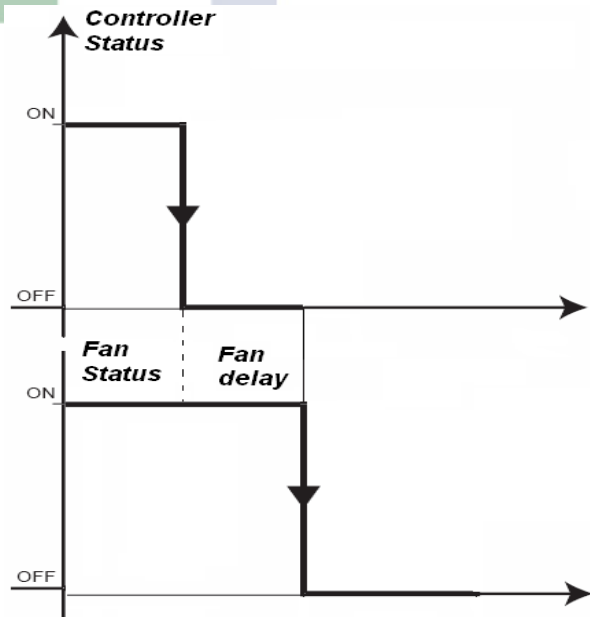
Вентилятор выключен

$$T_{вх} \leq SetCooling$$

$$T_{вх} \geq SetHeating$$

Вентилятор рециркуляции (внутренний) -2-

Прочие опции:



- Пост вентиляция

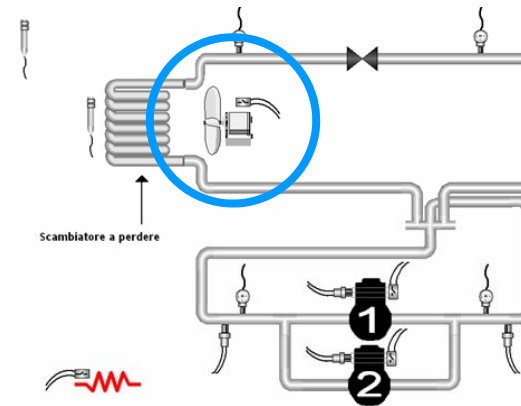
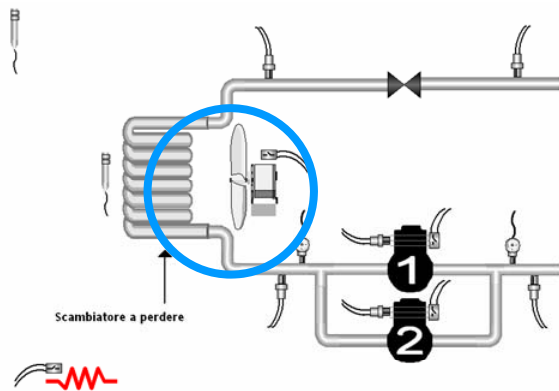
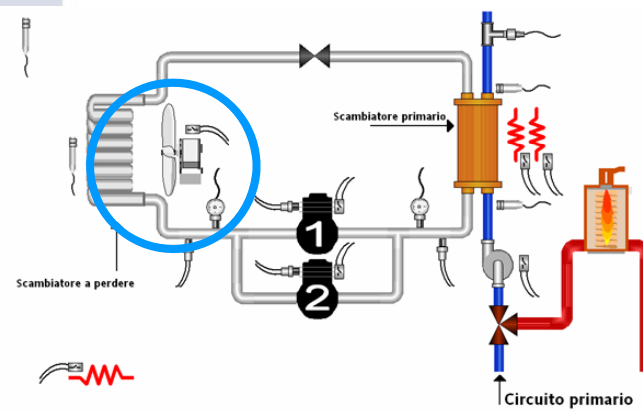
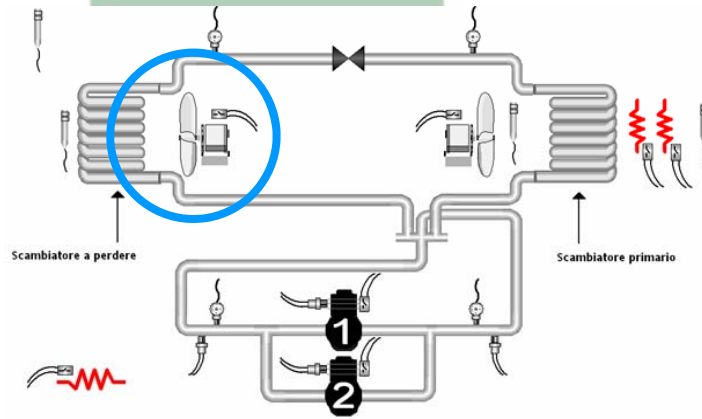
После выключения
электронагревателя и/или
кхла вентилятор остается
выключенным заданное
время во избежание
перегрева теплообменника

- Горячий Пуск

Только для нагрева: Если вода на
Входе < FI05, то вентилятор
останавливается и запускается
заново при > (FI05+FI06)

Предохраняет от циркуляции
холодного воздуха

Вентилятор внешнего теплообменника

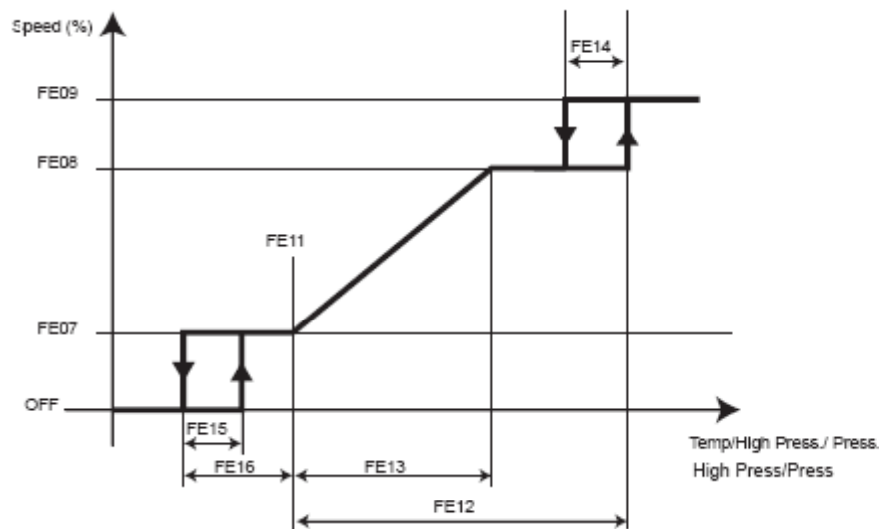


Вентилятор внешнего теплообменника -1-

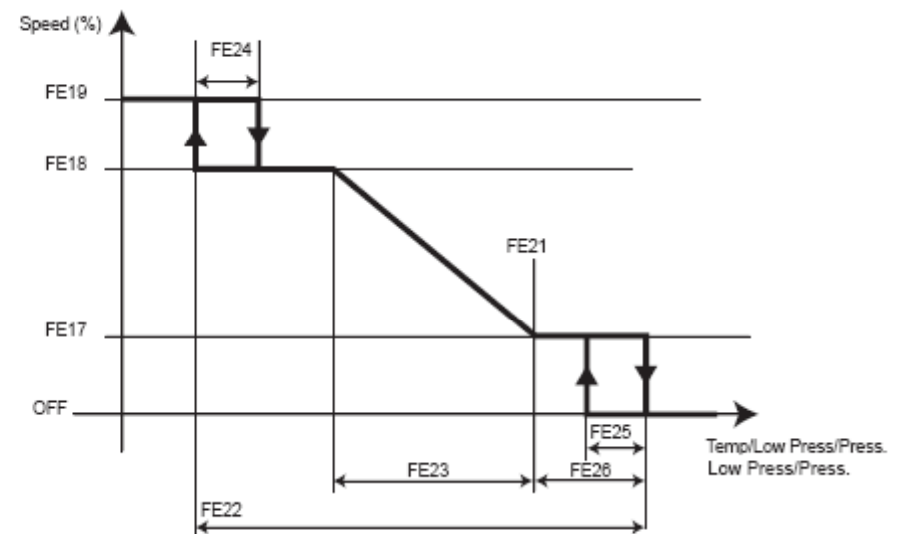
Пропорциональное управление вентилятором внешнего теплообменника реализуется по сигналу с:

- Датчика температуры или давления, установленного на внешнем теплообменнике
- Датчику Высокого (Чиллер) или Низкого (Тепловой насос) давления

Охлаждение



Нагрев

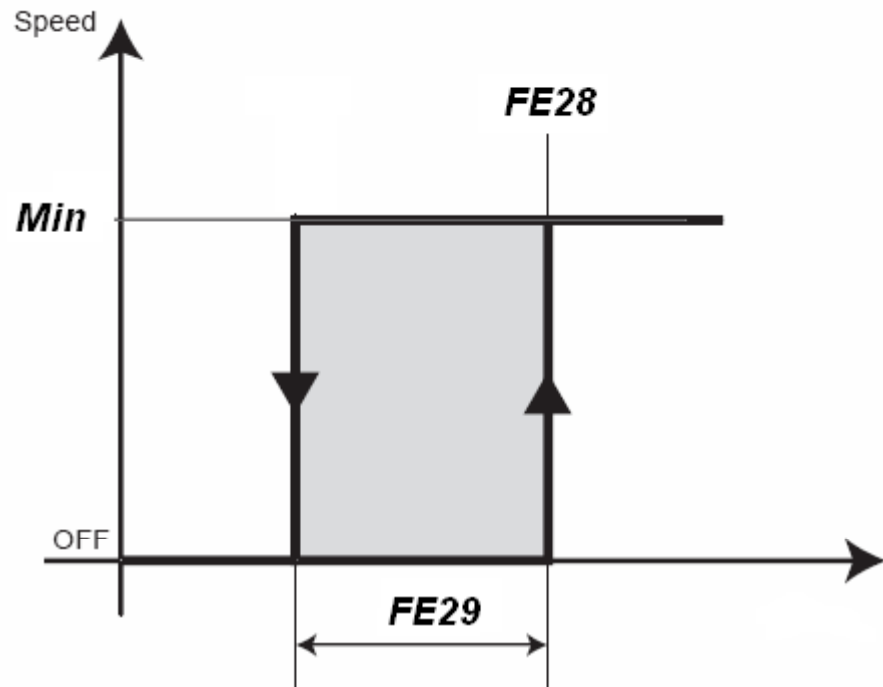


В зависимости от режима:

- Охлаждение: Скорость растет с повышением температуры/давления
- Нагрев: Скорость растет с понижением температуры/давления

Вентилятор внешнего теплообменника -2-

- Выбирается датчик
- Настраиваются параметры



Во время разморозки, если значение с выбранного датчика превышает установленное значение, то вентиляторы внешнего теплообменника запускаются с минимальной скоростью

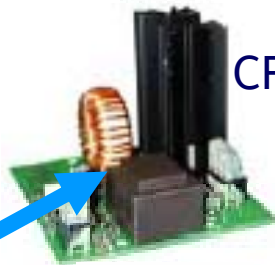
Это защищает систему от превышения давления

Вентилятор внешнего теплообменника -3-

Пропорциональное управление вентилятором внешнего теплообменника, который может быть конденсатором (Чиллер) или испарителем (Тепловой насос)



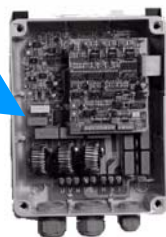
Прямое управление через Тиристорный выход при однофазной нагрузке до 2A@250V



CFS, 1ф-2...10A

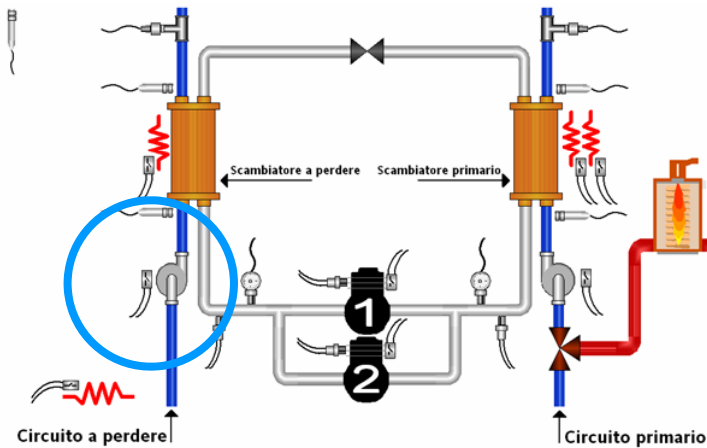
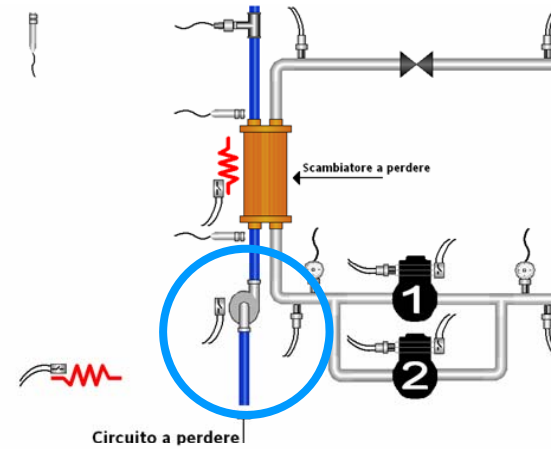
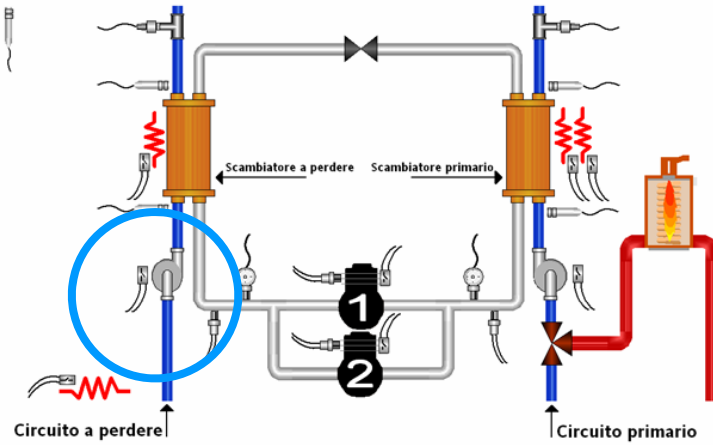


Управление через внешний драйвер (сигналом PWM, 4-20mA или 0-10V)



DRV/FCL, 3ф-10/32A

Водяной насос Внешнего теплообменника

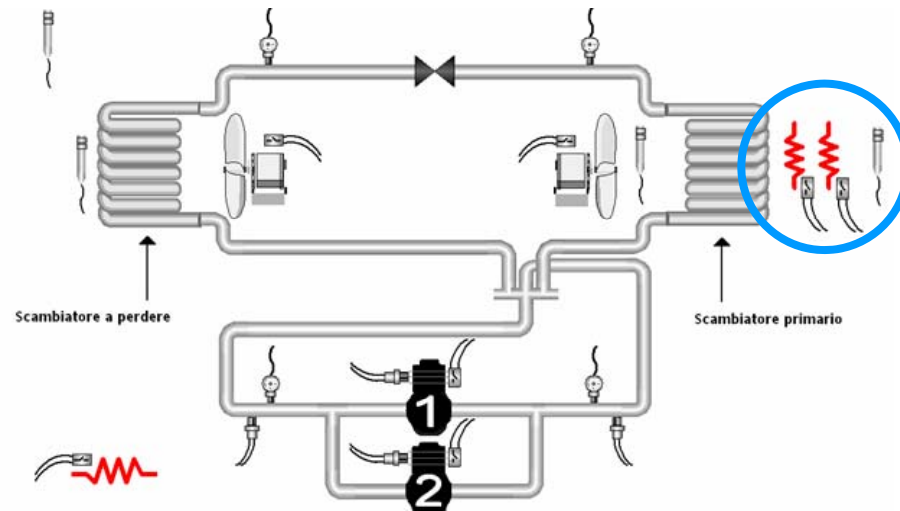
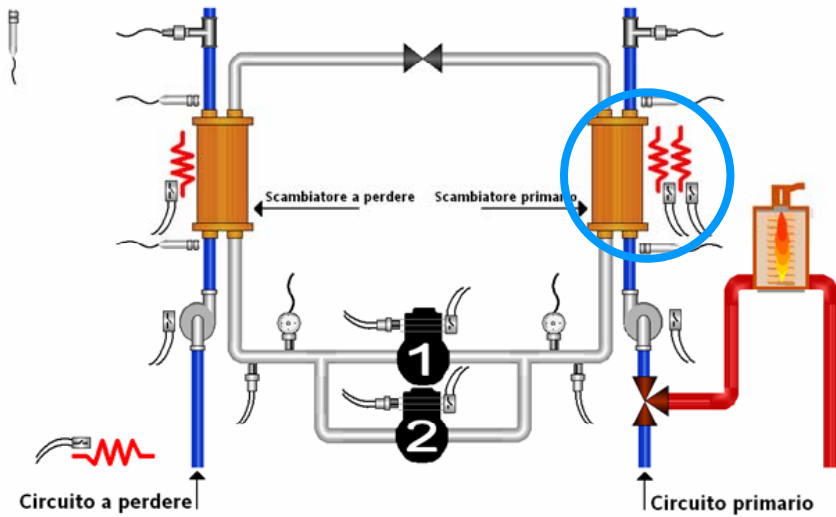




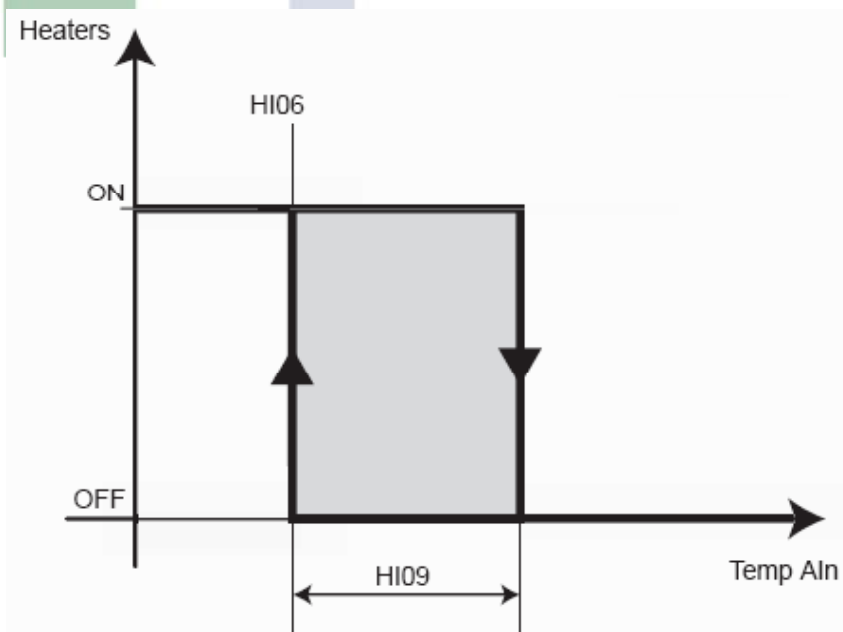
Водяной насос Внешнего теплообменника

- Одним параметром выбирается наличие или отсутствие насоса
- Этот насос работает в контуре охлаждения внешнего теплообменника и позволяет обеспечивать циркуляцию в контуре теплоотвода

Электронагреватель основного контура



Электронагреватель первичного контура -1-



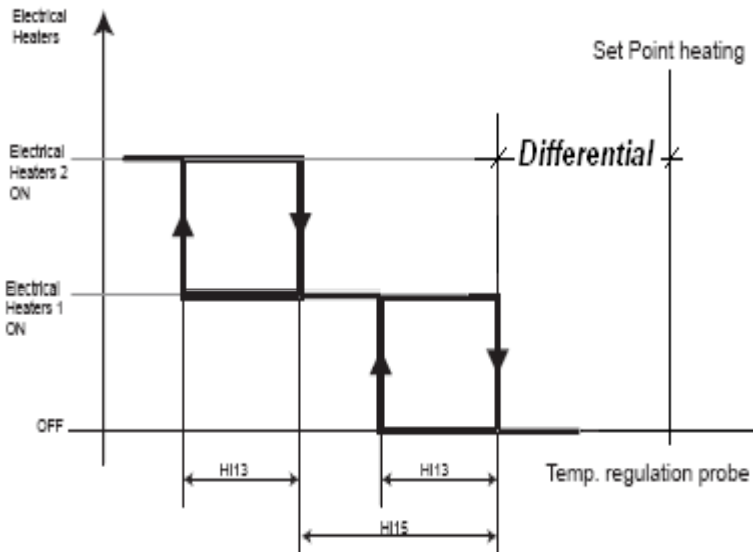
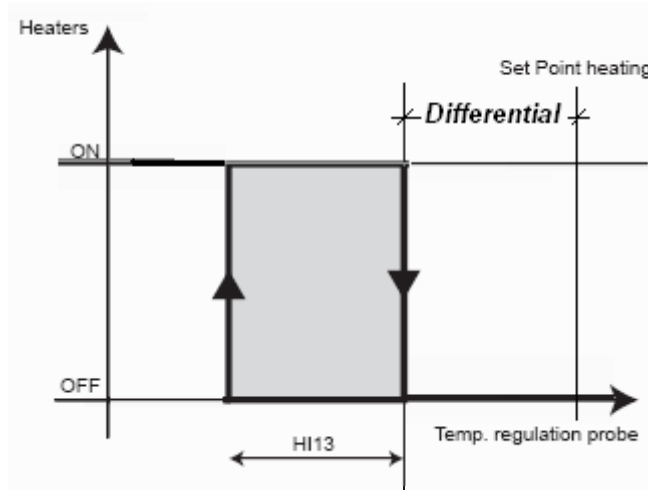
Антиобморожение

- Управление реле в режиме Включено/Выключено
- Выбирается датчик, задается Рабочая точка и Дифференциал
- Режим включается при снижении температуры ниже порога для предотвращения замерзания воды в трубах

Прочие опции

- Выбирается использование в режиме ожидания (да/нет)
- Выбирается использование в Интеграции нагрева (да/нет)
- Выбирается использование при Разморозке (да или нет, т.е. по значению температуры)

Электронагреватель первичного контура -2-



Интегральный нагрев

В режиме Нагрева (Тепловой насос) нагреватель участвует в терморегулировании:

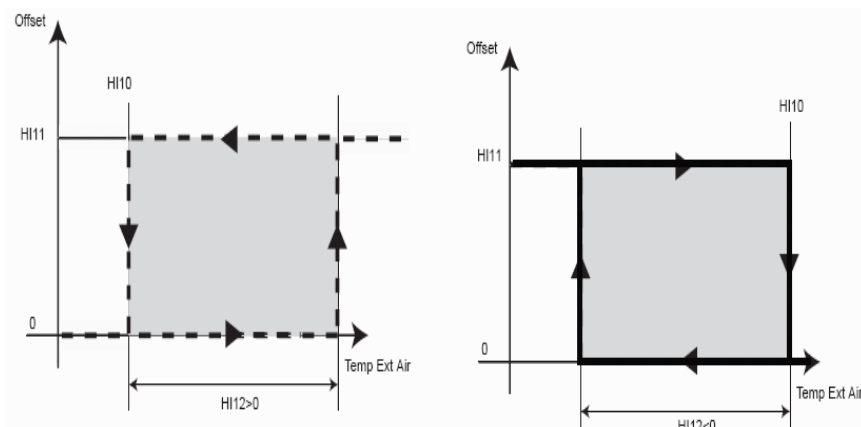
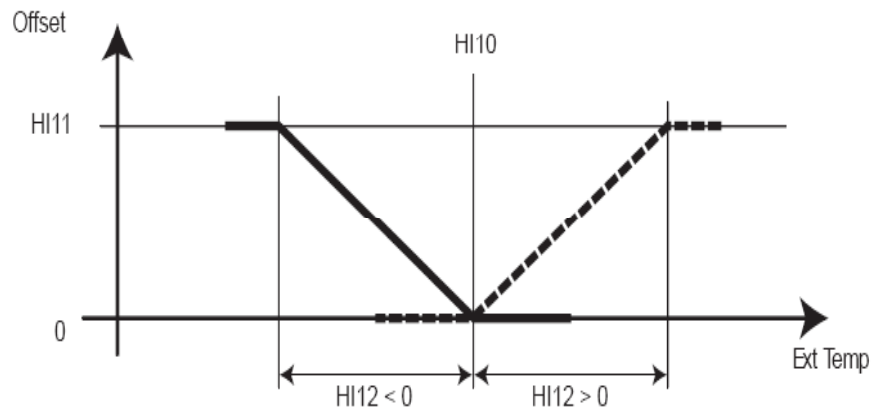
- Регулирование в режиме Включен/Выключен по датчику терморегулирования
- Рабочая точка задается смещением от Рабочей точки терморегулирования (Differential):
$$\text{SetHeaters} = \text{SetHeating} - \text{Differential}$$
- Параметром задается одна или две ступени нагревателей

Электронагреватель первичного контура -3-

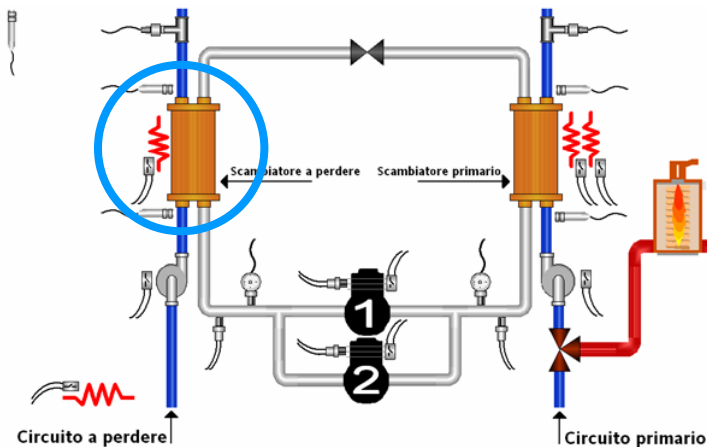
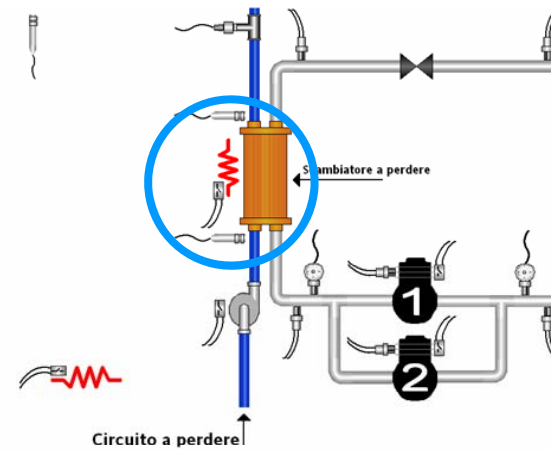
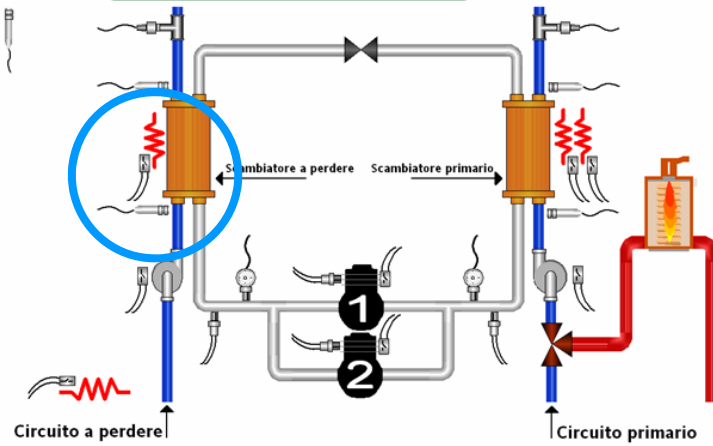
Расчет динамического смещения

По температуре среды: ниже температура, ниже эффективность:

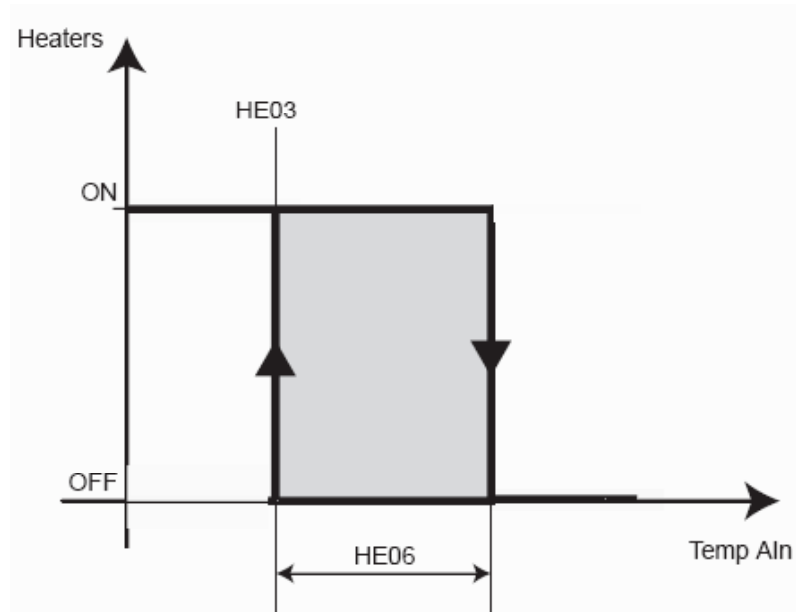
- при $HI12 > 0$ (пунктир) →
 $T_{\text{среды}} < HI10$, смещение = 0
 $T_{\text{среды}} > (HI10 + HI12)$, смещ. = $HI11$
 $HI10 < T_{\text{среды}} < (HI10 + HI12)$ либо:
 - изменяется пропорционально
 - остается неизменным (гистер.)
- при $HI12 < 0$ (сплошная) → ...
Характеристики становятся обратными, т.е. смещение вводится при превышении $HI10$



Электронагреватель Внешнего теплообменника



Электронагреватель внешнего теплообменника



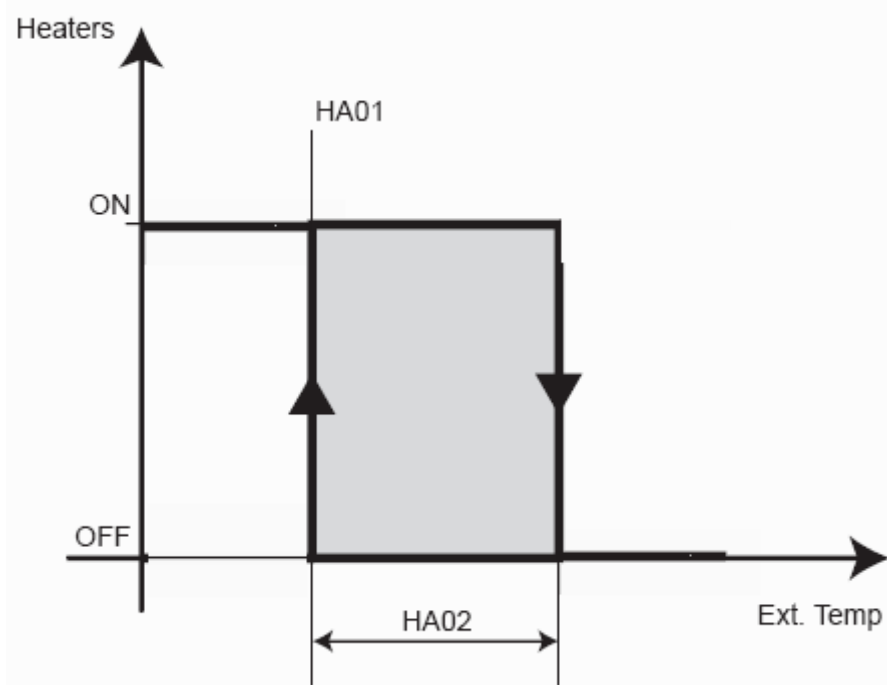
Антиобморожение (как Нагреватель основного контура но в режиме Теплового насоса)

- Управление реле Вкл./Выкл.
- Выбирается датчик, задается Рабочая точка и Дифференциал
- Режим включается при снижении температуры ниже порога для предотвращения замерзания воды в трубах вторичного контура

Прочие опции

- Выбирается использование в режиме ожидания (да/нет)
- Выбирается использование в Интеграции нагрева (да/нет)
- Выбирается использование при Разморозке (да или нет, т.е. по значению температуры)

Дополнительные электронагреватели



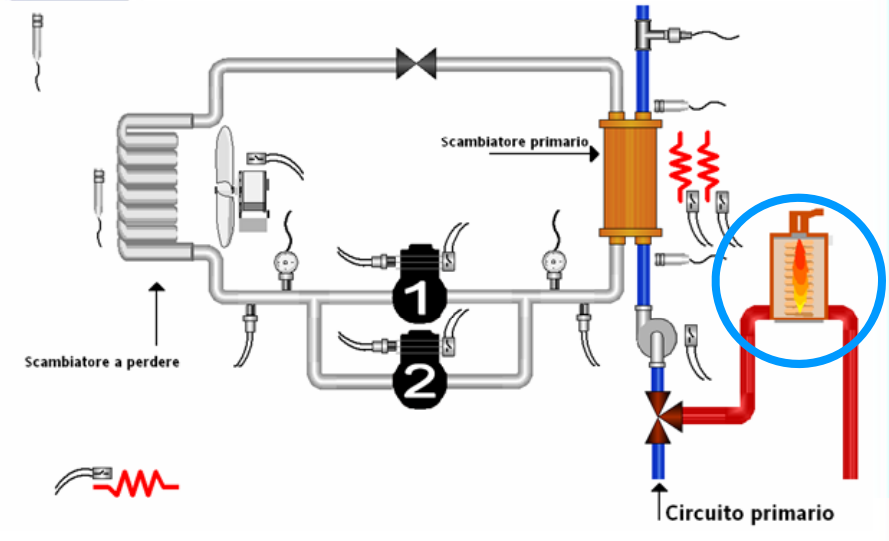
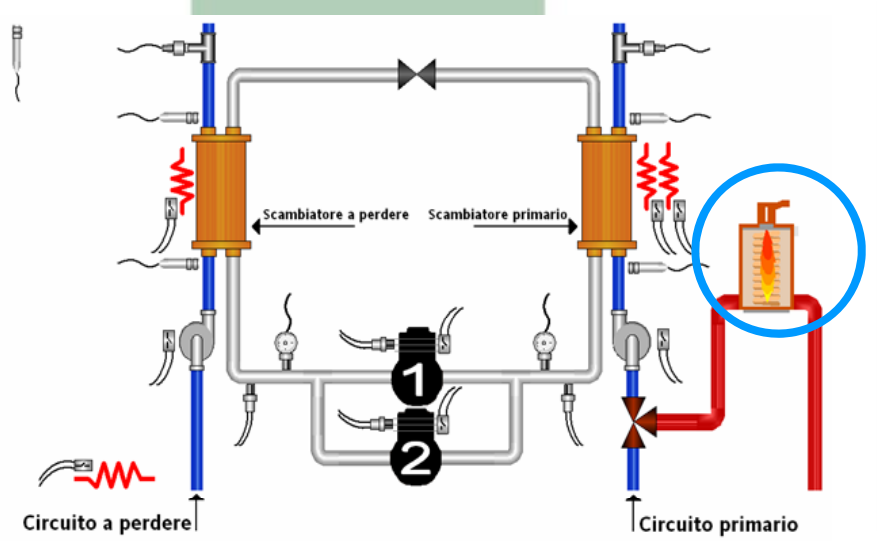
Антиобморожение ((как Нагреватель основного контура))

- Управление реле ВКл./Выкл.
- Используется датчик среды, задается Рабочая точка и Дифференциал
- Режим включается при снижении температуры ниже порога для предотвращения замерзания воды в трубах

Прочие опции

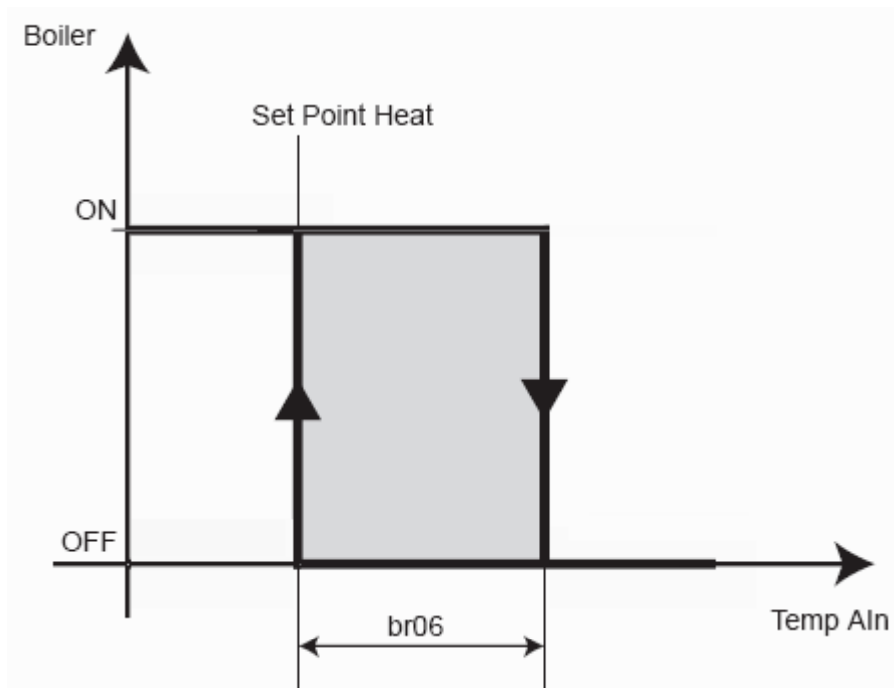
- Выбирается использование в режиме ожидания (да/нет)

Бойлер (котел)



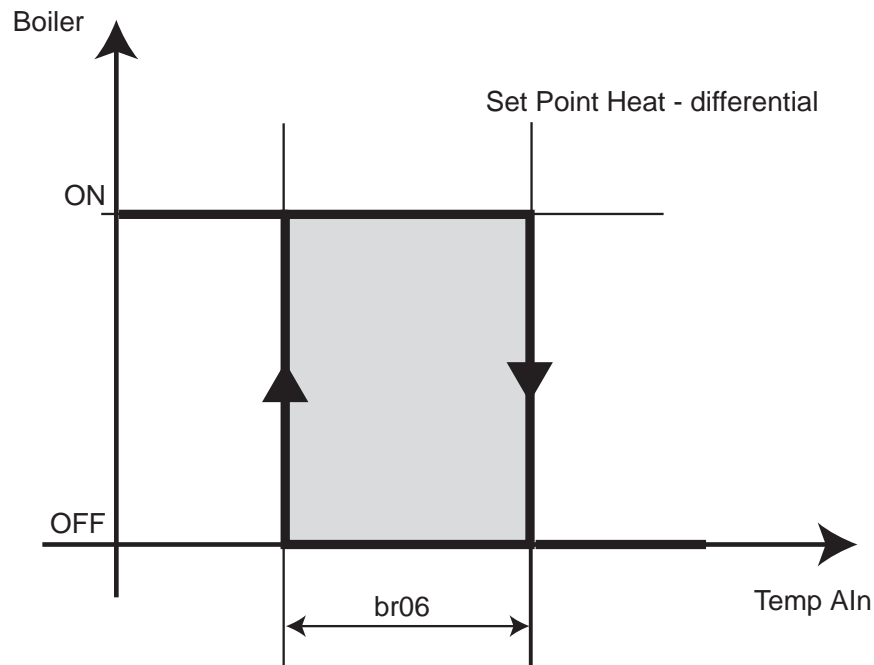
Бойлер (котел) -1-

В режиме Нагрева без использования режима Теплового насоса



- Управление реле ВКл./Выкл.
- Выбирается датчик, задается Рабочая точка и Дифференциал
- Рабочей точкой может быть:
 1. Рабочая точка Режимы Нагрева
 2. Или со смещением относительно Рабочая точки Режимы Нагрева

Бойлер (котел) -2-



В режиме Нагрева с использованием режима Теплового насоса

(Интегрированная работа)

- Управление реле Вкл./Выкл.
- Выбирается датчик, задается Рабочая точка и Дифференциал
- Рабочей точкой может быть:
 1. Рабочая точка Режимы Нагрева
 2. Или со смещением относительно Рабочая точки Режимы Нагрева



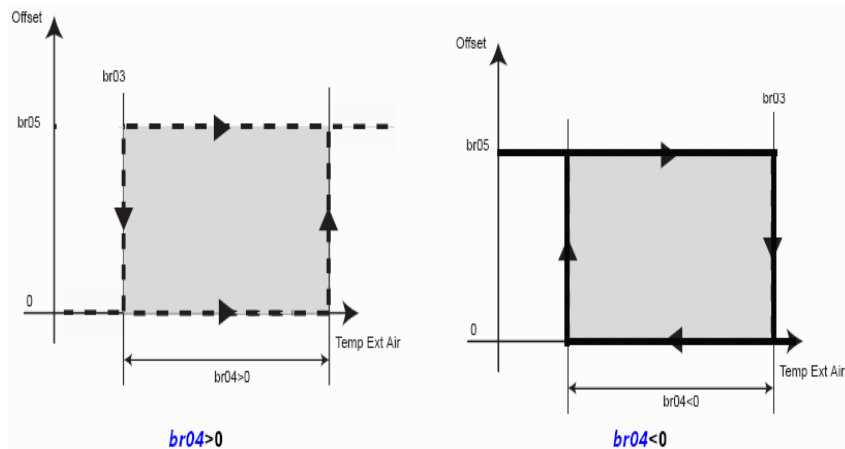
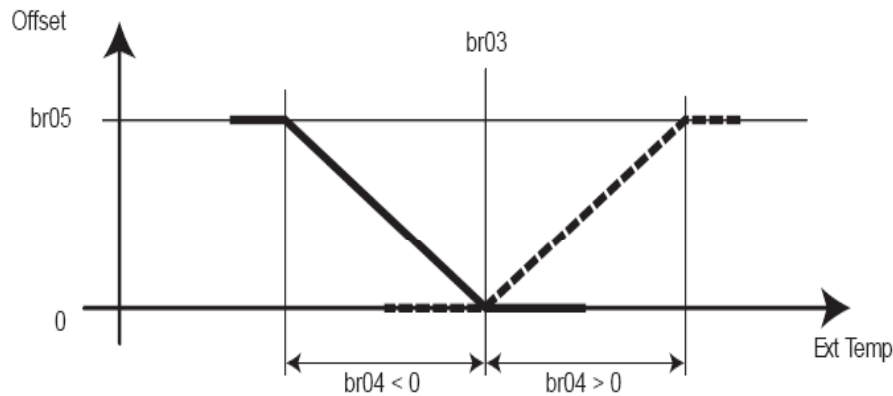
Бойлер (котел) -3-

Расчет динамического смещения

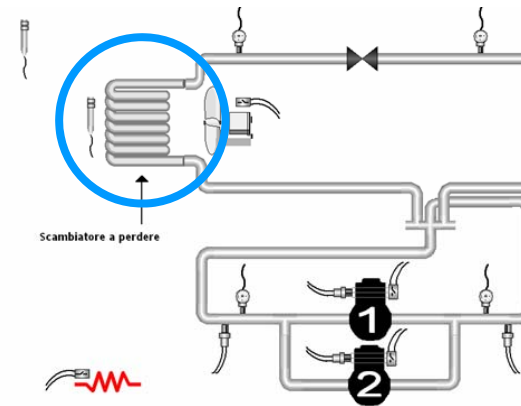
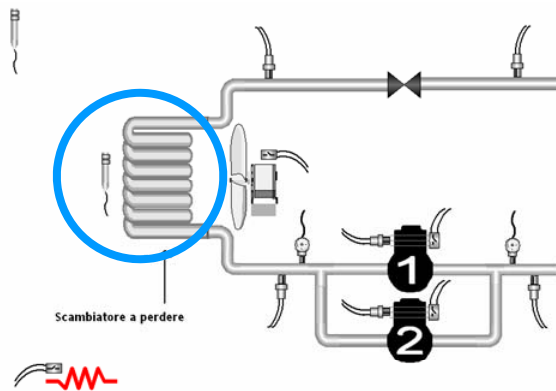
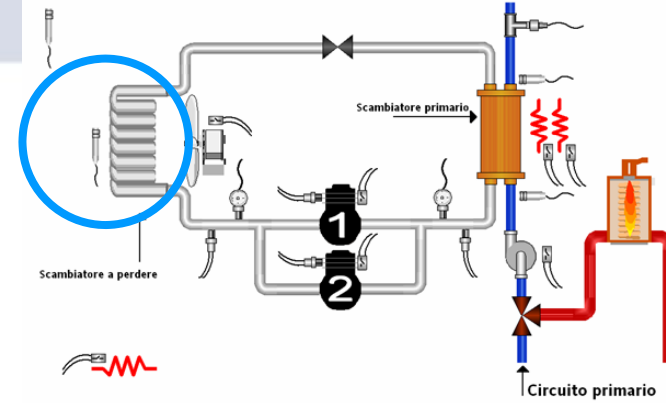
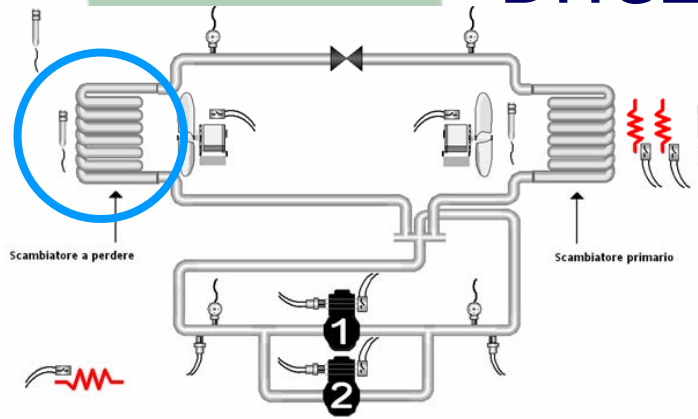
По температуре среды: ниже температура, ниже эффективность:

- при $br04 > 0$ (пунктир) →
 $T_{\text{среды}} < br03$, смещение = 0
 $T_{\text{среды}} > (br03 + br04)$, смещ. = $br05$
 $br03 < T_{\text{среды}} < (br03 + br04)$ либо:
 - изменяется пропорционально
 - остается неизменным (гистер.)
- при $br04 < 0$ (сплошная) → ...

Характеристики становятся обратными, т.е. смещение вводится при превышении $br03$



Разморозка Внешнего испарителя

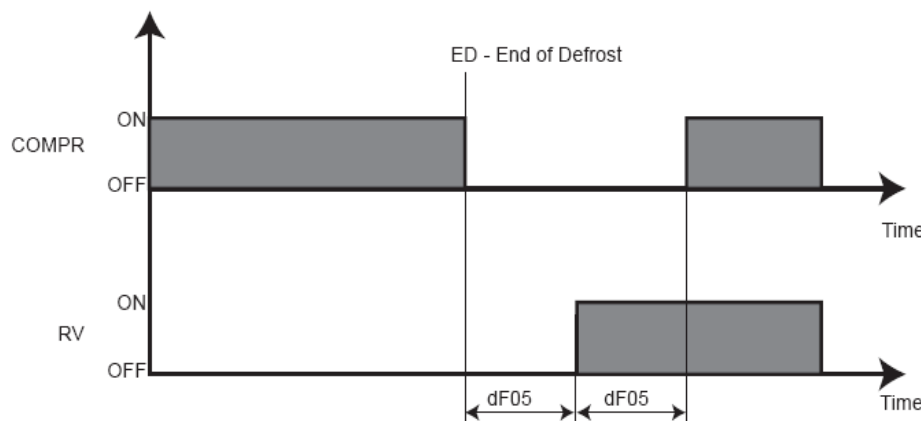
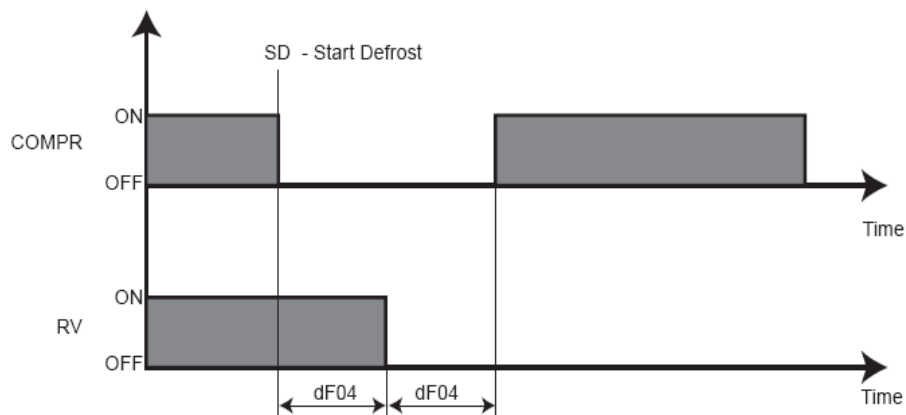


Разморозка -1-

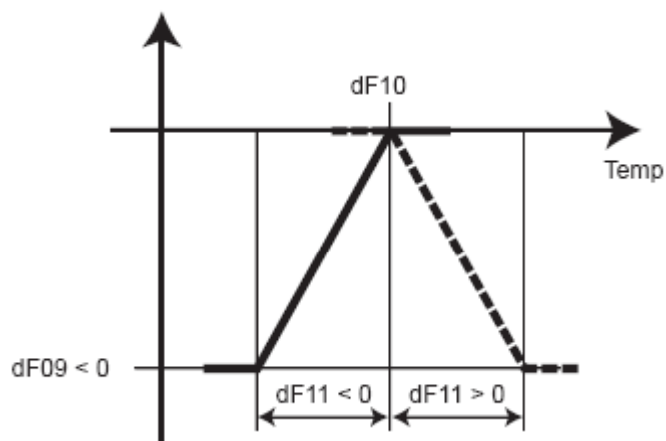
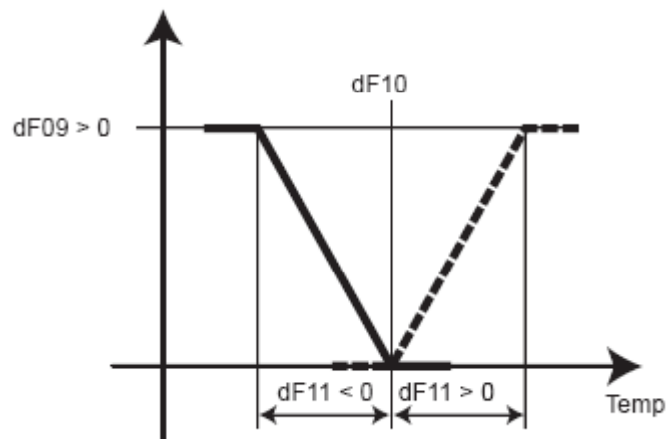
Позволяет освободить от льда
внешний испаритель

- Выбирается датчик для запуска режима (температура/давление)
- Выбирается датчик для остановки режима (температура, давление или цифровой вход)
- Настраиваются рабочие токи запуска и остановки режима, интервал и длительность цикла

ВНИМАНИЕ: Задержки компрессор - реверсивный клапан для остановки и пуска компрессора чтобы исключить возврат жидкости



Разморозка -2-



Динамическое смещение температуры/давления старта

- Позволяет вводить компенсацию по температуре среды

если $dF11 > 0 \rightarrow$ (пунктир) то:

$T_{\text{среды}} < dF10$, смещение = 0

$T_{\text{среды}} > (dF10 + dF11)$, смещ. = $dF10$

$dF10 < T_{\text{среды}} < (dF10 + dF11)$, то смещение пропорционально

если $dF09 < 0 \rightarrow$ (сплошная) ...

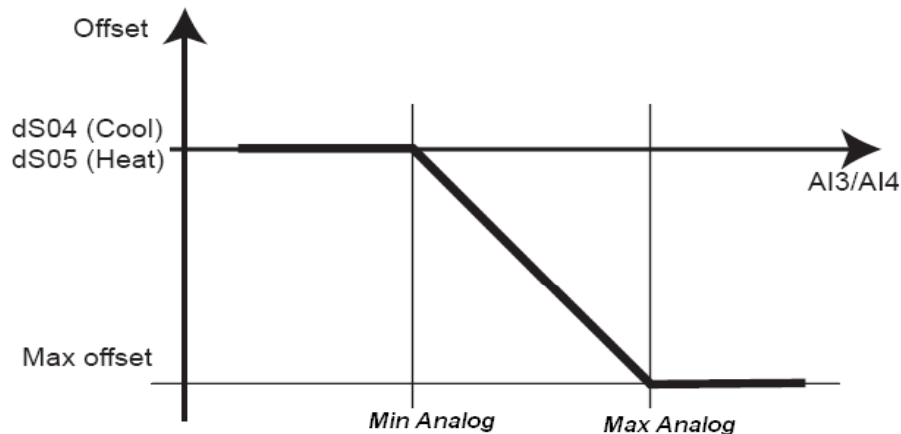
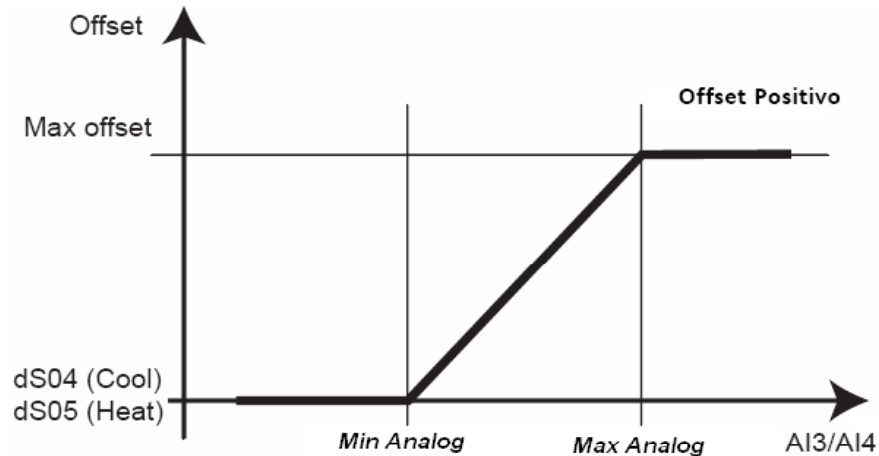
Позволяет подстроиться по холодные или сухие условия среды смещение точки запуска режима

Разморозка -3-

Разморозку можно запускать вручную нажатием на кнопку «Вверх»



Динамическая Рабочая точка -1-



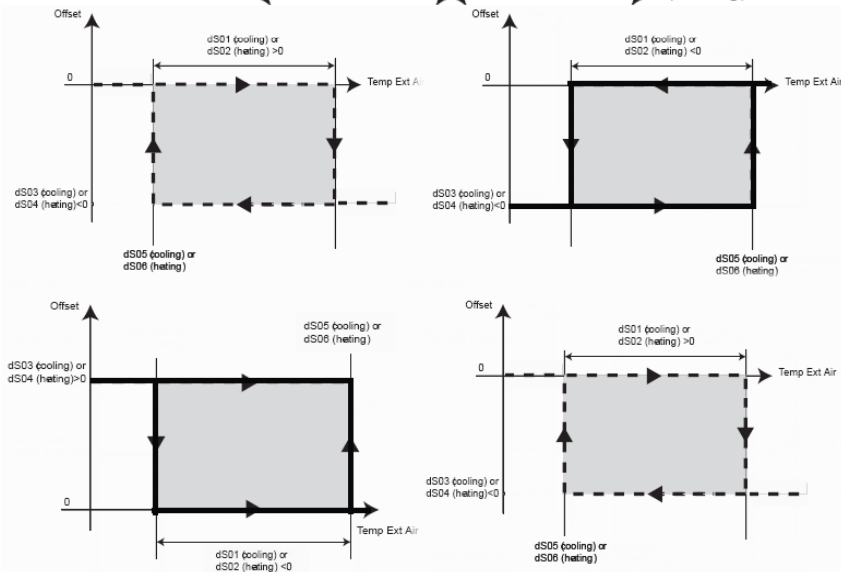
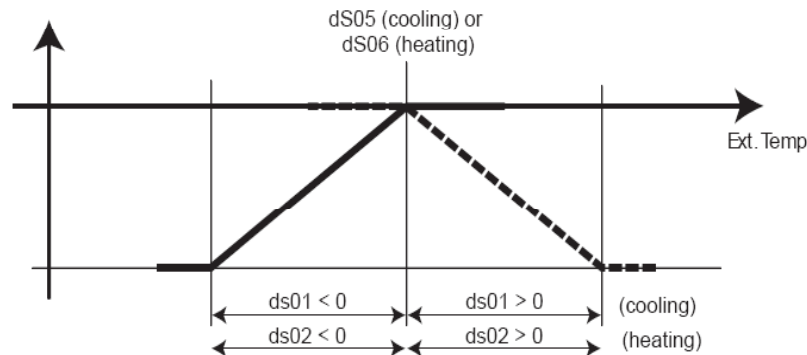
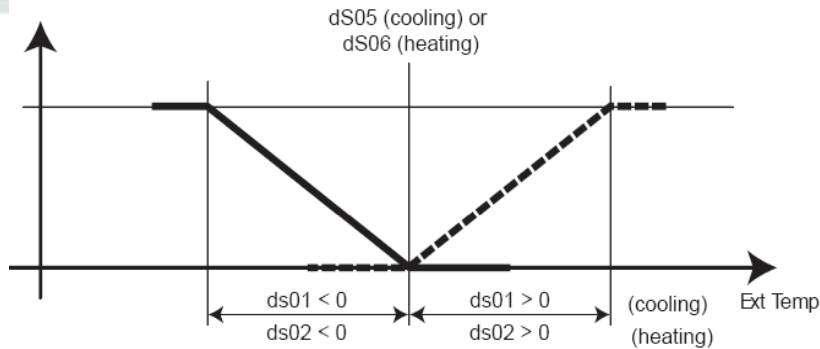
Автоматическое изменение Рабочей точки по аналоговому сигналу (мА или В) :

- Увеличение по аналоговому сигналу (мА или В)
- Уменьшение по аналоговому сигналу (мА или В)

Максимальное смещение задается параметром

Аналоговый сигнал может выдаваться внешним прибором, датчиком или генератором...

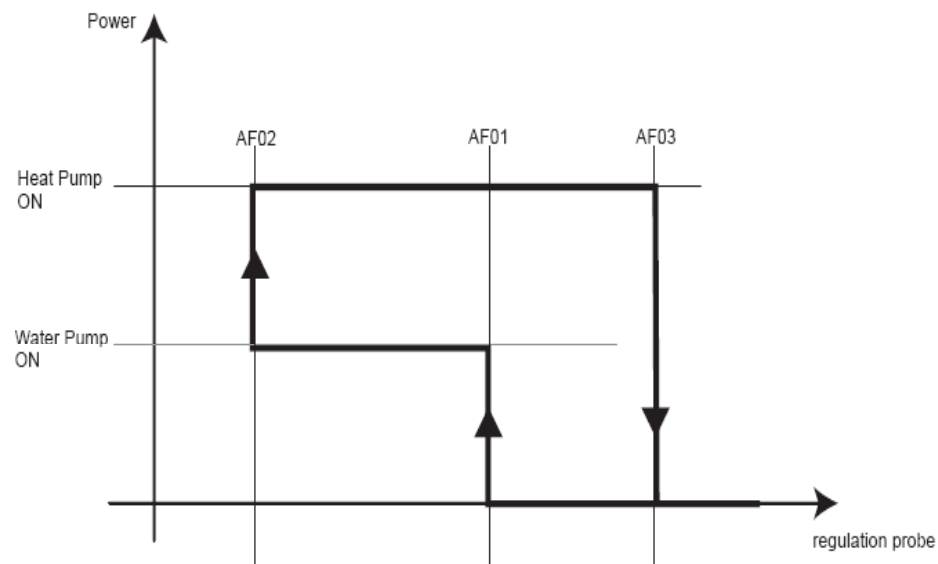
Динамическая Рабочая точка -2-



- Автоматическое изменение Рабочей точки по температуре среды:
 - Увеличение при положительном и уменьшение при отрицательном максимальном смещении (задается параметром) пропорционально или скачком по значению температуры с датчика среды

Положение области смещения зависит от знака дифференциала
 Параметры задаются отдельно для режимов Нагрева и Охлаждения

Антиобморожение с Водяным и Тепловым насосом



Использование Водяного насоса и Тепловых насосов для Антиобморожения:

- при $\text{Трегул.} < \text{AF01}$ включается Водяной насос;
- при $\text{Трегул.} < \text{AF02}$ ДОПОЛНИТЕЛЬНО в Водяному насосу включается и Тепловой насос;
- Оба насоса выключаются при превышении значения AF03

Ограничение Мощности

12~	5V....	DO5	GND	AI4	AI3	AI2	AI1
12~	12....	AO1	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1

По Цифровому входу

Применимо только в установках с 2-мя степенями мощности:

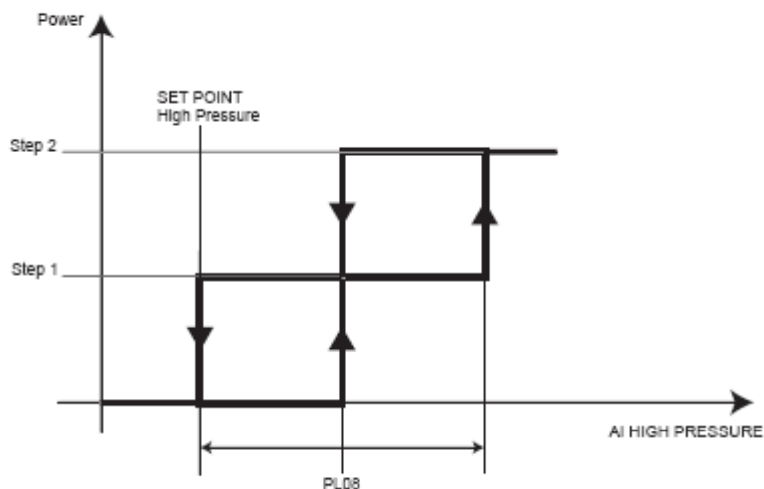
при активизации цифрового входа одна из 2-х ступеней выключается

Например: по команде внешнего таймера или переключателя для снижения энергопотребления

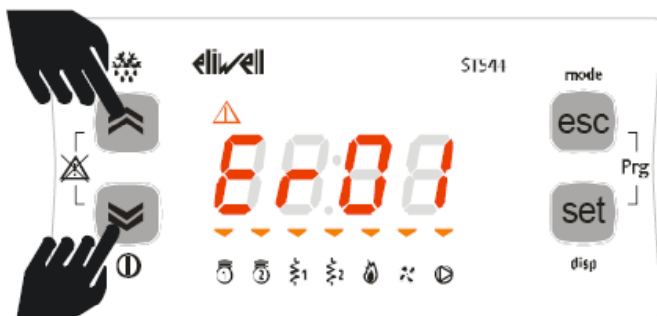
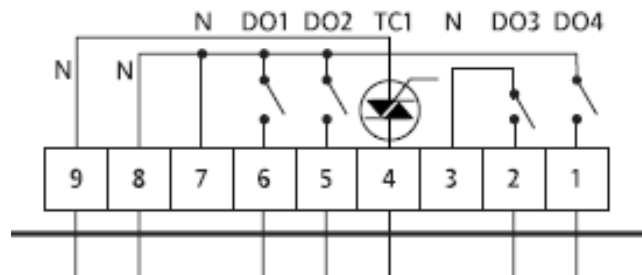
По значению с датчика

- Температуры воды на Выходе
- Высокого давления
- Низкого давления
- Температуры среды

Например: летом при 100% мощности повышается риск аварии высокого давления → снизить мощность чтобы не блокировать



Прочее: Обслуживание Аварий



- Контроллер обслуживает все аварии, фиксируемые по датчикам или цифровым входам;
- Каждая авария отображается с собственным кодом (от Er00 до Er90)
- При Аварии может срабатывать запрограммированное реле
- Для основных аварий задается их число на час, по превышении которого они сбрасываются только вручную

Прочее: База данных Аварий



Контроллер может фиксировать Аварийные события в своей Базе данных (используя часы RTC) :

- Содержит до 99 аварий
- Для каждой аварии вносится:
 1. Код аварии (ее тип)
 2. Часы и минуты Начала/Окончания
 3. Дата Начала/Окончания
 4. Тип сброса: ручной или автоматич.

Еще:

- предупреждение при заданном количестве аварий (параметр)
- База данных стирается с Клавиатуры

Прочее: Система мониторинга



Контроллер может включаться в системы мониторинга Televis и на базе протокола Modbus.

Параметрами задаются:

- Адрес: 1...255
- Скорость: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек
- Четность: EVEN, NONE, ODD



RS485

Подключение по шине RS485 с использованием BusAdapter-a



Подключение по Радиозэфиру с использованием RadioAdapter-a

eliwell

Прочее: Многофункциональный ключ



Позволяет:

- Загружать параметры (Ключ→Контроллер), производится автоматически при включении прибора
- Выгружать параметры (Контроллер→Ключ)
- Форматировать ключ (Учистить все данные)

Функции (кроме автоматической) выполняются с Клавиатуры

Прочее: Удаленная Клавиатура



Удаленная Клавиатура SWK210:

- Для повторения информации с блока на ЖК дисплее
- Двухстрочный дисплей облегчает навигацию по меню
- Максимальная удаленность 100м

Прочее: программа ParamManager

Param Manager 4.0 - Modello: ENERGY ST 500, English - Nome file: NONAME - [TABELLA PARAMETRI]

File Modifica Azioni ?

Indice	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Valore	Protezione
1	CF00 - Tipo ingresso analogico AI1	num	0	2	2	3
2	CF01 - Tipo ingresso analogico AI2	num	0	2	2	3
3	CF02 - Tipo ingresso analogico AI3	num	0	6	2	3
4	CF03 - Tipo ingresso analogico AI4	num	0	6	2	3
5	xxx - Valore fondo scala ingresso analogico AI1	num	-50,0	99,9	0,0	0
6	xxx - Valore inizio scala ingresso analogico AI1	num	-50,0	99,9	0,0	0
7	xxx - Valore fondo scala ingresso analogico AI2	num	-50,0	99,9	0,0	0
8	xxx - Valore inizio scala ingresso analogico AI2	num	-50,0	99,9	0,0	0
9	CF04 - Valore fondo scala ingresso analogico AI1	*C/Bar	0,0	99,9	50,0	3
10	CF05 - Valore inizio scala ingresso analogico AI1	*C/Bar	-50,0	50,0	0,0	3
11	CF06 - Valore fondo scala ingresso analogico AI2	*C/Bar	0,0	99,9	50,0	3
12	CF07 - Valore inizio scala ingresso analogico AI2	*C/Bar	-50,0	50,0	0,0	3
13	CF08 - Differenziale ingresso analogico AI1	*C	-12,0	12,0	0,0	3
14	CF09 - Differenziale ingresso analogico AI2	*C	-12,0	12,0	0,0	3
15	CF10 - Differenziale ingresso analogico AI3	*C/Bar	-12,0	12,0	0,0	3
16	CF11 - Differenziale ingresso analogico AI4	*C/Bar	-12,0	12,0	0,0	3
17	CF12 - Configurazione ingresso analogico AI1	num	0	6	1	3
18	CF13 - Configurazione ingresso analogico AI2	num	0	6	2	3
19	CF14 - Configurazione ingresso analogico AI3	num	0	11	3	3
20	CF15 - Configurazione ingresso analogico AI4	num	0	11	6	3
21	CF16 - Configurazione ingresso digitale DI1	num	-32	32	1	3
22	CF17 - Configurazione ingresso digitale DI2	num	-32	32	2	3
23	CF18 - Configurazione ingresso digitale DI3	num	-32	32	7	3
24	CF19 - Configurazione ingresso digitale DI4	num	-32	32	5	3
25	CF20 - Configurazione ingresso digitale DI5	num	-32	32	8	3
26	CF21 - Configurazione ingresso digitale DI6	num	-32	32	0	3
27	CF22 - Configurazione ingresso digitale DI7	num	-32	32	0	3
28	CF23 - Configurazione ingresso analogico AI1	num	-32	32	0	3
29	CF24 - Configurazione ingresso analogico AI2	num	-32	32	0	3
30	CF25 - Configurazione ingresso analogico AI3	num	-32	32	0	3
31	CF26 - Configurazione ingresso analogico AI4	num	-32	32	0	3
32	CF27 - Tipo uscita analogica AO3	num	0	2	0	3
33	CF28 - Tipo uscita analogica AO4	num	0	1	0	0
34	CF29 - Tipo uscita analogica AO	num	0	0	0	0
35	CF30 - Configurazione uscita analogica AO3	num	-13	16	16	3
36	CF31 - Configurazione uscita analogica AO4	num	-13	16	0	0
37	CF32 - Configurazione uscita analogica AO	num	-13	16	0	0
38	CF33 - Abilitazione uscita analogica TC1	num	0	1	0	0
39	CF34 - Abilitazione uscita analogica AO1	num	0	1	0	3
40	CF35 - Abilitazione uscita analogica AO2	num	0	1	0	3
41	CF36 - Sfasamento uscita analogica TC1	num	0	90	27	0
42	CF37 - Sfasamento uscita analogica AO2	num	0	90	27	3
43	CF38 - Sfasamento uscita analogica AO1	num	0	90	27	3
44	CF39 - Durata impulso uscita analogica TC1	num	5	40	10	0
45	CF40 - Durata impulso uscita analogica AO1	num	5	40	10	3
46	CF41 - Durata impulso uscita analogica AO2	num	5	40	10	3
47	CF42 - Configurazione uscita analogica TC1	num	-13	16	0	0
48	CF43 - Configurazione uscita analogica AO1	num	-13	16	0	3
49	CF44 - Configurazione uscita analogica AO2	num	-13	16	0	3
50	CF45 - Configurazione uscita digitale DO1	num	-13	13	1	3
51	CF46 - Configurazione uscita digitale DO2	num	-13	13	3	3
52	CF47 - Configurazione uscita digitale DO3	num	-13	13	5	3
53	CF48 - Configurazione uscita digitale DO4	num	-13	13	7	3
54	CF49 - Configurazione uscita digitale DO5	num	-13	13	2	3
55	CF50 - Configurazione uscita digitale DO6	num	-13	13	11	3
56	CF51 - Configurazione uscita digitale DO7	num	-13	13	6	3
57	CF52 - Configurazione uscita digitale DO8	num	-13	13	13	3

Позволяет:

- Считывать параметры
- Записывать параметры
- Изменять визуализацию параметров в приборе
- Сохранять настройки в файлах для загрузки их в другие приборы

Пользователь может создать собственный перечень параметров приняв за основу стандартный прибор
Интерфейс на 5 языках включая Русский



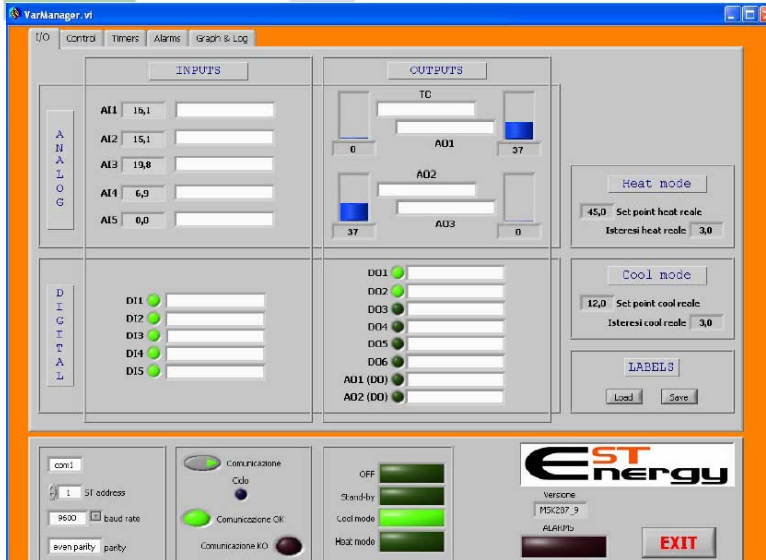
Прочее: программа VarManager -1-



Программа тестирования прибора, поставляемая в комплекте:

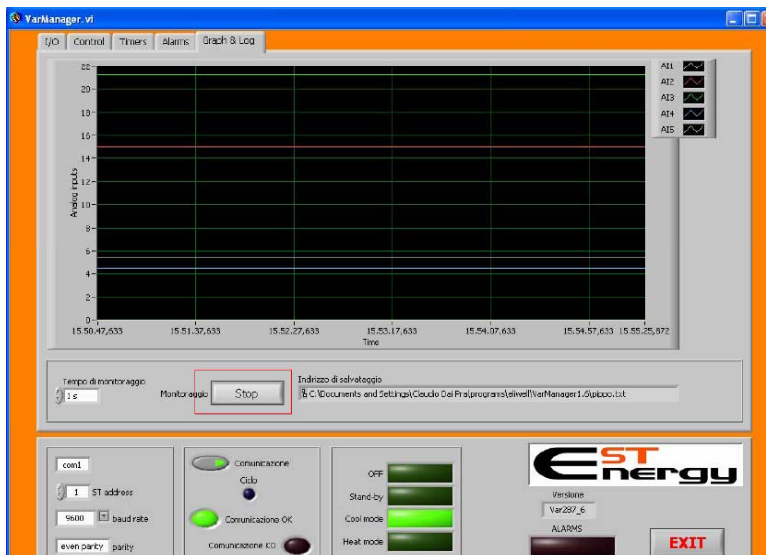
- Конвертер RS232-TTL
- TTL кабель для подключения прибора к конвертеру
- Диск с программой

Прочее: программа VarManager -2-

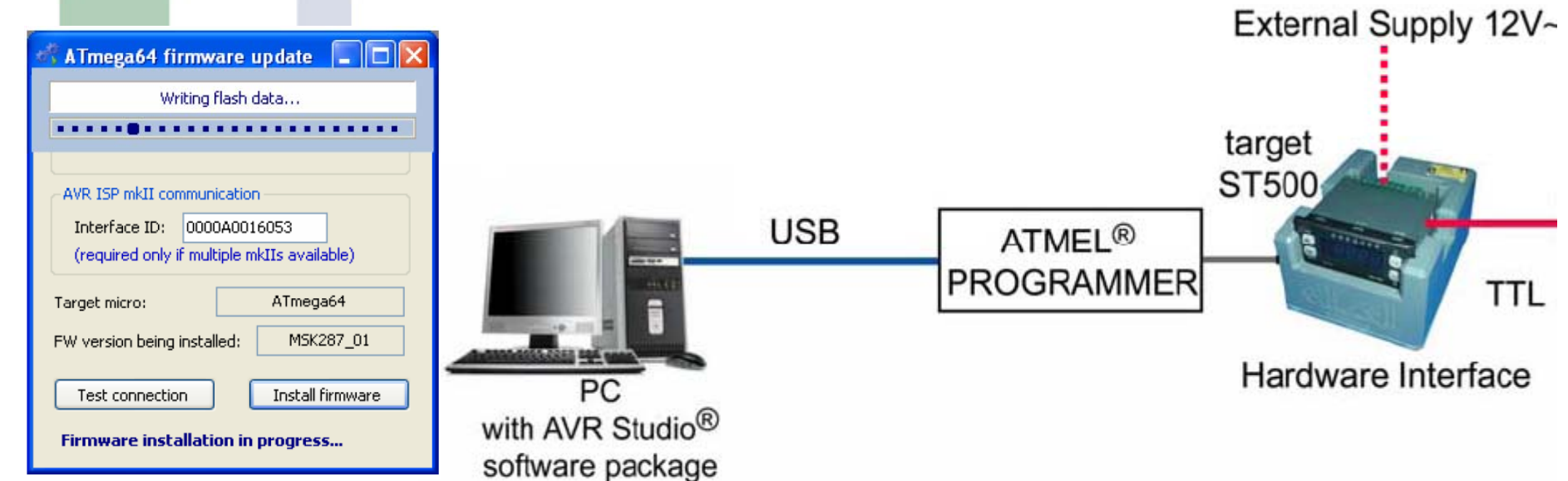


Позволяет:

- Читать состояние входов и выходов
- Читать наработку компрессоров;
- Читать значение таймеров: интервал и длительность разморозки, задержки компрессоров и т.д.
- Читать и выгружать Базу данных аварий прибора
- Читать и сохранять значения, считываемые прибором
- Сохранять метки для входов и выходов



Прочее: Набор программирования



Позволяет:

- Обновить программу контроллера с сохранением настроек параметров в памяти EEPROM

Требуется : Адаптер для установки прибора, интерфейс с USB портом для подключения к ПК и программа для обновления версии прибора, установленная в среде Windows2000 или XP

Пользователь получает возможность перепрограммировать прибор без отправки на завод-изготовитель!!!



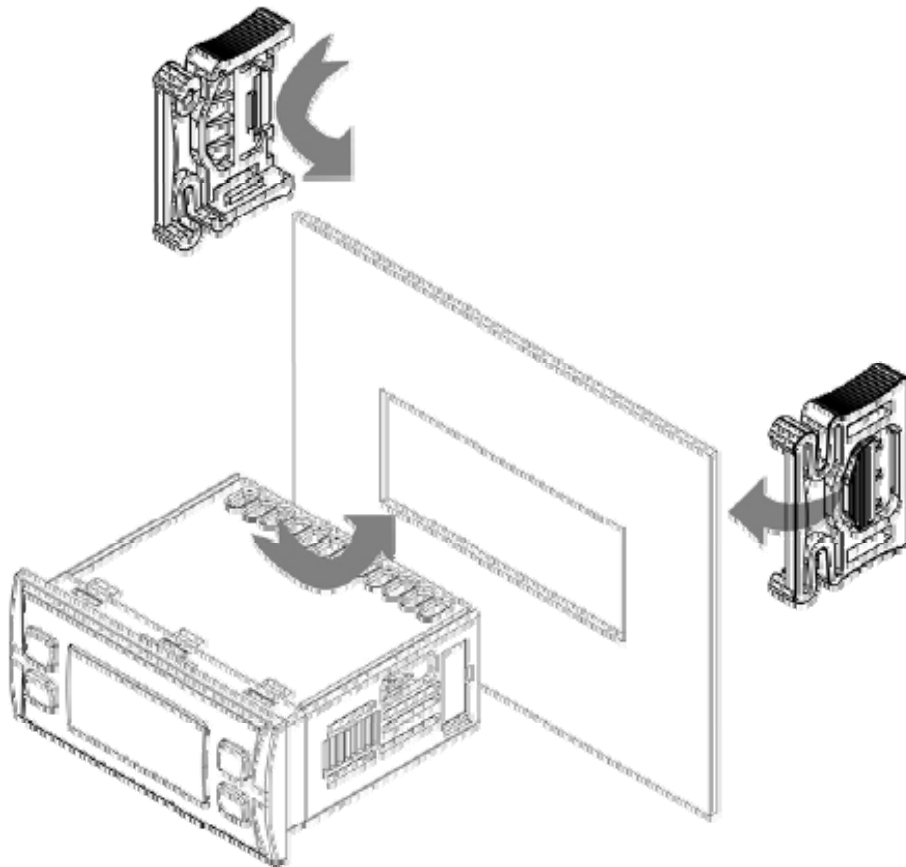
Energy ST 700

AIR CONDITIONING



Invensys Controls Europe
An Invensys Company

Описание прибора



- Размеры: 32x74мм, глубина **80 мм** (без разъемов), посадочное отверстие 29x71 мм
- Источник питания: В зависимости от модели (см. следующий слайд)
- Потребление: 5VA
- Защита передней панели IP65
- Соответствие стандартам EN60730-2-6 и EN60730-2-9
- Новая система крепления с двумя фиксирующими зажимами, которые легко освобождаются при нажатии на их центральную часть
- **7 Цифровых входов (+2)**

(выделены отличия от ST 500)

eliwell

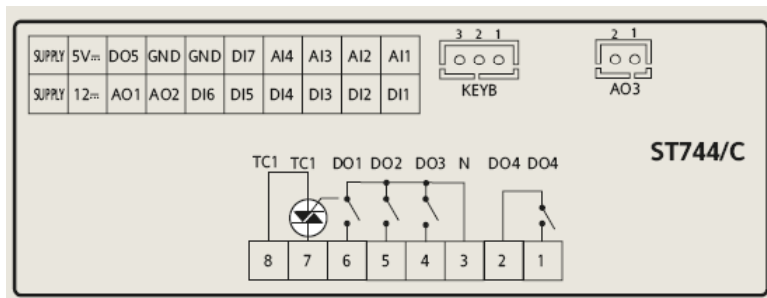
Описание прибора: Модели

Цифры: 1я – Цифровые входы, 2-я – Реле, 3-я – Аналоговые выходы

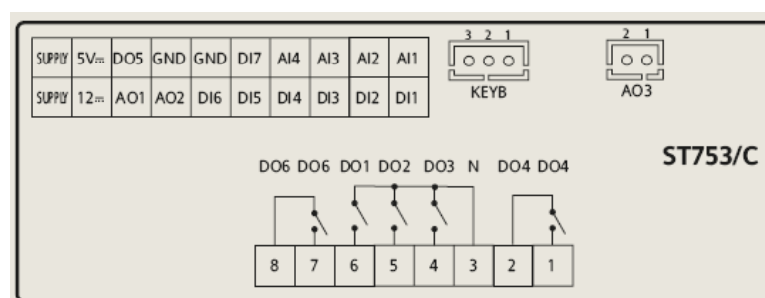
• ST744 SUPPLY	12-24V~ Power Supply
• ST753 SUPPLY	12-24V~ / 24V= Power Supply
• 5=	5V= 20mA max. Auxiliary Supply
• 12=	12V= Auxiliary Supply
• DO1...DO4, DO6	2A - 230V~ high voltage relay output
• N	Neutral
• TC1	TRIAC 2A 230V~ high voltage TRIAC output
• AO1	low voltage (SELV) analogue output
• AO2	low voltage (SELV) analogue output
• AO3	low voltage (SELV) analogue output 0...10V
• DO5	Low voltage (SELV) open collector output
• DI1...DI7	Clean contact digital inputs (°)
• AI1...AI2	Configurable NTC* analogue inputs / Digital Input***
• AI3...AI4	Configurable NTC* analogue inputs / Voltage, Current** / Digital Input***
• GND	Ground
• KEYB	Remote KEYBoard

• ST744 SUPPLY	Alimentazione 12-24V~
• ST753 SUPPLY	Alimentazione 12-24V~ / 24V=
• 5=	Alimentazione Ausiliaria 5V= 20mA max.
• 12=	Alimentazione Ausiliaria 12V=
• DO1...DO4, DO6	Uscite relè tensione pericolosa 2A - 230V~
• N	Neutro
• TC1	Uscita TRIAC tensione pericolosa 2A 230V~
• AO1	Uscita analogica tensione non pericolosa (SELV (§)) PWM
• AO2	Uscita analogica tensione non pericolosa (SELV (§)) PWM
• AO3	Uscita analogica tensione non pericolosa (SELV (§)) 0...10V
• DO5	Uscita Open Collector tensione non pericolosa (SELV (§))
• DI1...DI7	Ingressi digitali contatto pulito (°)
• AI1...AI2	Ingressi analogici configurabili NTC* / Digital Input***
• AI3...AI4	Ingressi analogici configurabili NTC / tensione, corrente** / Digital Input***
• GND	Massa
• KEYB	Tastiera remota (KEYBoard)

**ST744/C: Источник питания: 12-24 В~
Новый сигнальный разъем (низкого напряжения), отличается от серии ST500**



**ST753/C: Источник питания: 12-24 В~ и 24В=
Новый сигнальный разъем (низкого напряжения), отличается от серии ST500**





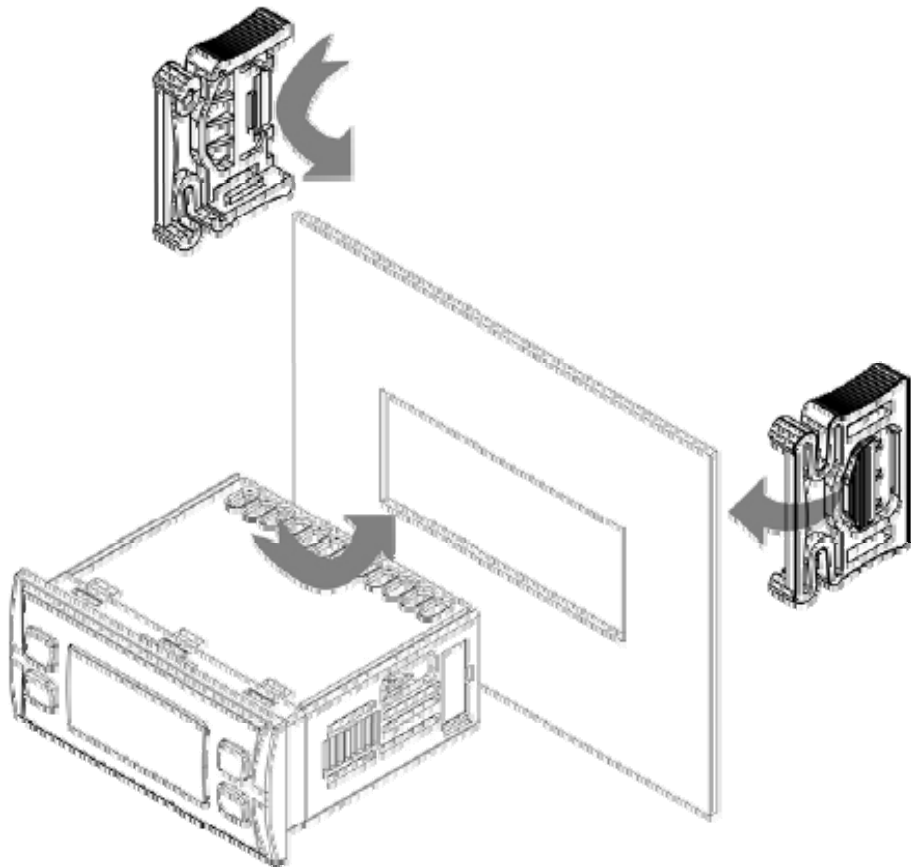
EnergySB 600

AIR CONDITIONING



Invensys Controls Europe
An Invensys Company

Описание прибора



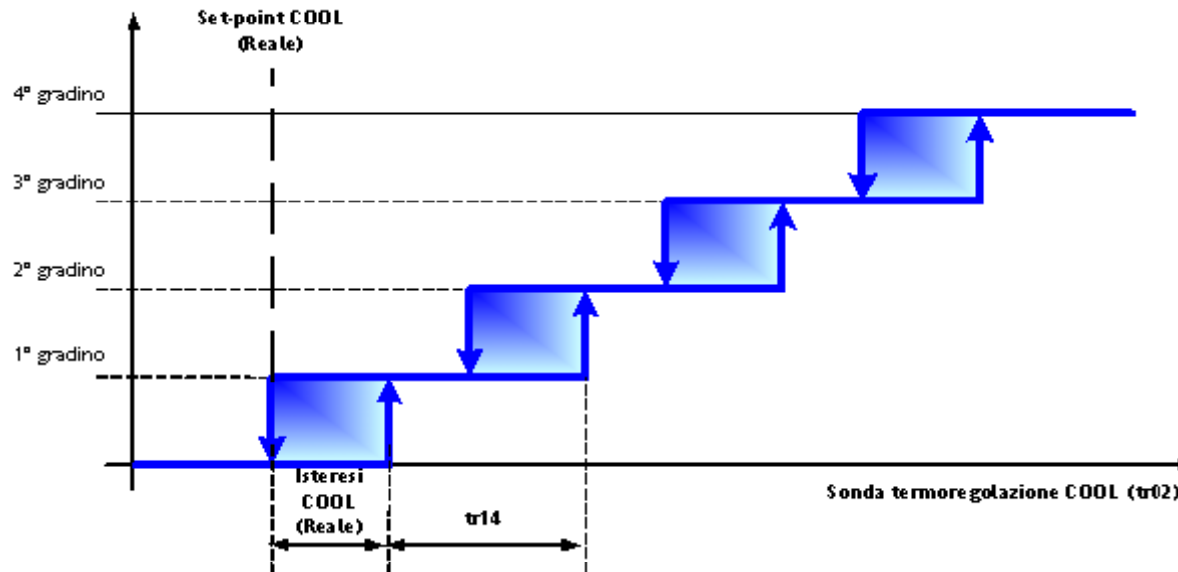
- Размеры: 32x74мм, глубина **80мм** (без разъемов), установочное отверстие 29x71мм
- Источник питания: Зависит от модели (следующий слайд)
- Потребление: 6ВА
- Защита лицевой панели IP65
- Соответствует стандартам EN60730-2-6 и EN60730-2-9
- Новая система крепежа с двумя фиксаторами
- **встроенный порт RS485**
- **доп. вход AI5: датчик или Ц.вх.**
- **3 аналоговых выхода**
- **6 Цифровых входов**
- **Нет регулирования по датчику давления**
- **4 компрессора / 2 контура**

Управление компрессорами-1

Охлаждение/Чиллер

Регулятор Вкл./Выкл.

до 4 ступеней в 1-м контуре или до 2-х ступеней в 2-х контурах



Регулирование возможно:

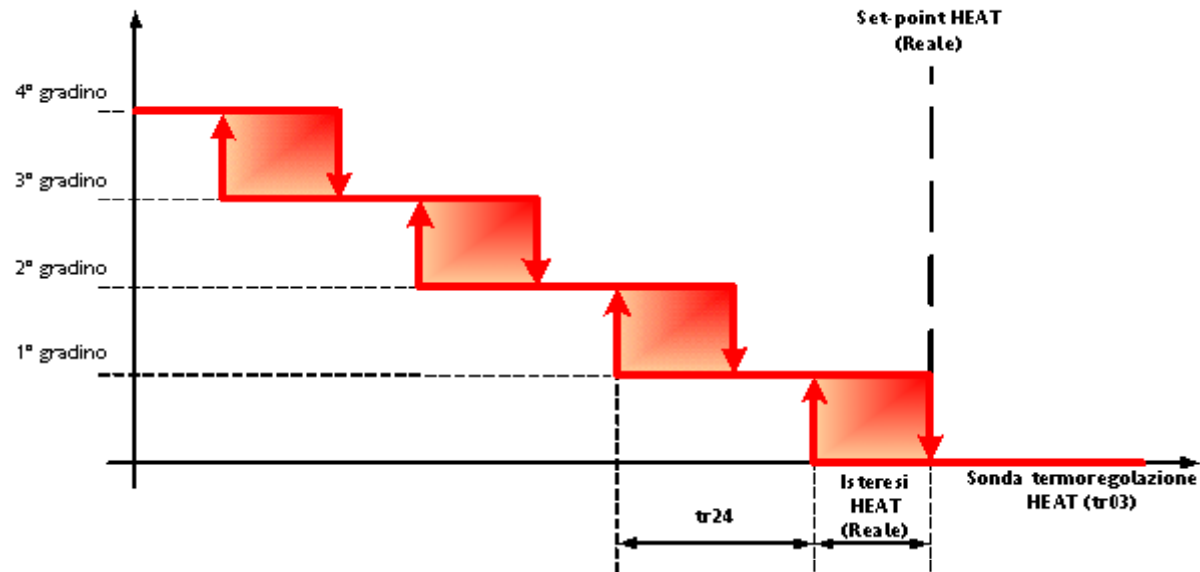
- По одному из датчиков AI1...AI4
- По разности двух датчиков ((AI1...AI3)-AI4)
- По состоянию цифрового входа, конфигурируется
- Соблюдаются задержки безопасности компрессоров и ступеней

Управление компрессорами-2

Нагрев/Тепловой насос

Регулятор Вкл./Выкл.

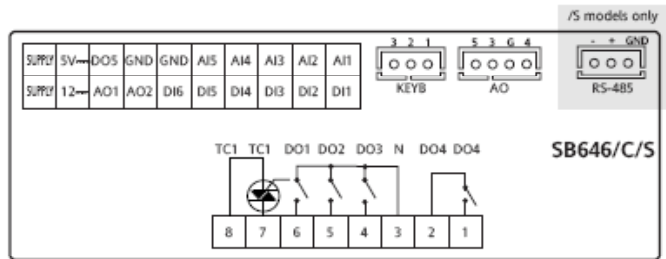
- до 4 ступеней в 1-м контуре или до 2-х ступеней в 2-х контурах



- Регулирование возможно:
- По одному из датчиков AI1...AI4
- По разности двух датчиков ((AI1...AI3)-AI4)
- По состоянию цифрового входа, конфигурируется
- Соблюдаются задержки безопасности компрессоров и ступеней

Управление компрессорами-2

Блокирование Теплового насоса



Цифровым входом

- Блокирован при активном Ц.Вх.
- Разблокирован при пассивном Цифровом входе

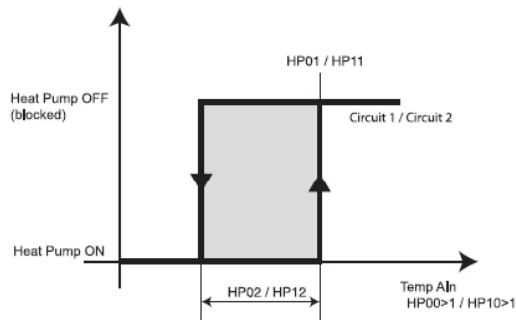
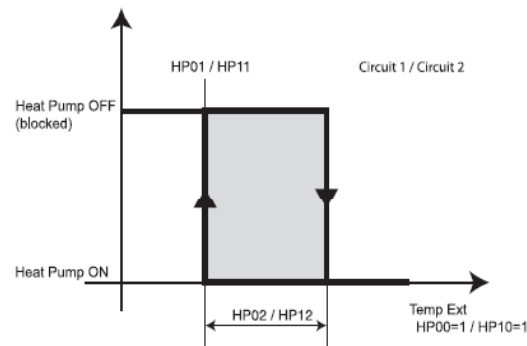
По температуре среды

- Блокирован если температура ниже установленного предела
- Разблокирован если температура выше этого предела

По датчику регулятора

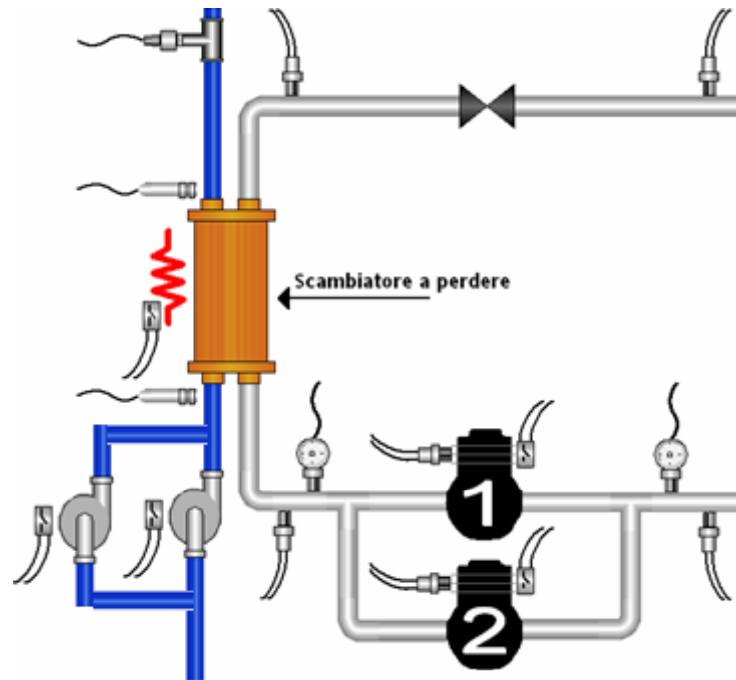
- Блокирован при температуре регулятора выше порога
- Разблокирован при температуре ниже порога

(безопасность компрессоров)



Водяной насос первичного контура

Регулятор Вкл./Выкл. или пропорциональный, относящийся к насосу, обеспечивающему циркуляцию охлаждаемой или нагреваемой воды.



Може управлять 2-мя насосами:

- После непрерывной работы одного в течение установленного времени происходит их смена
- Смена насосов происходит и при аварии работающего (вход термозащиты)

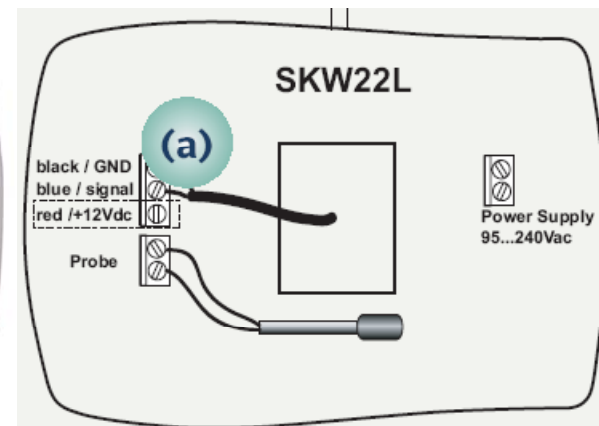
Другие характеристики: Клавиатура SWK22



SWK22:

- Повторяет информацию основного дисплея на собственном ЖК дисплее
- Двухстрочный дисплей облегчает навигацию по меню
- Максимальное расстояние до прибора 100 м
- Запитывается от прибора
- 2 дополнительных датчика:
 1. Встроенный NTC может использоваться для регулирования
 2. Внешний вход NTC, 4...20 мА или Цифровой вход

Другие характеристики: Клавиатура SWK22L



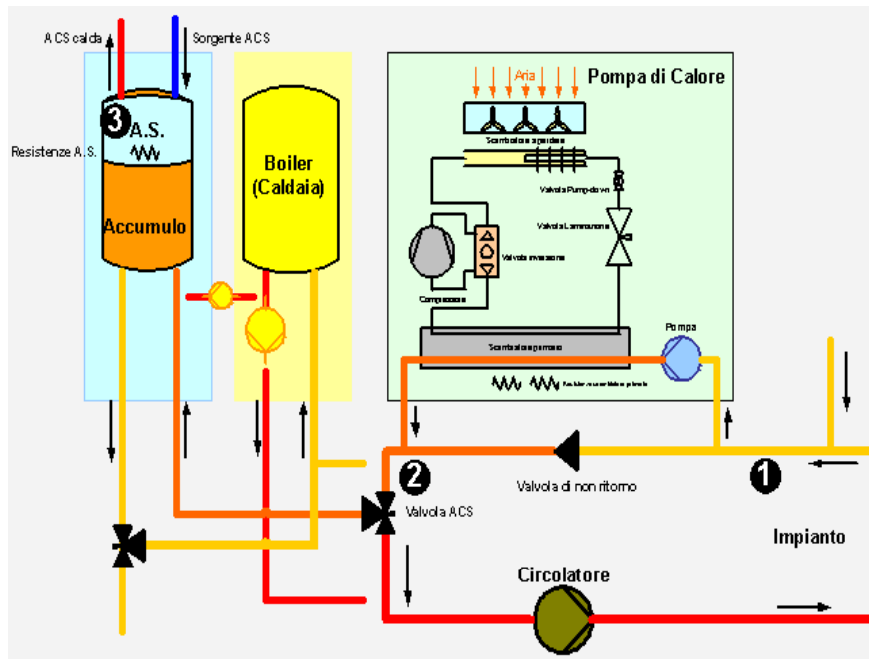
SWK22L:

- Повторяет информацию основного дисплея на собственном ЖК дисплее
- Двухстрочный дисплей облегчает навигацию по меню
- Максимальное расстояние до прибора 100 м
- Питание от сети 95...240В
- Подсветка дисплея
- 2 дополнительных датчика:
 1. Встроенный NTC может использоваться для регулирования
 2. Внешний вход NTC, 4...20 мА или Цифровой вход

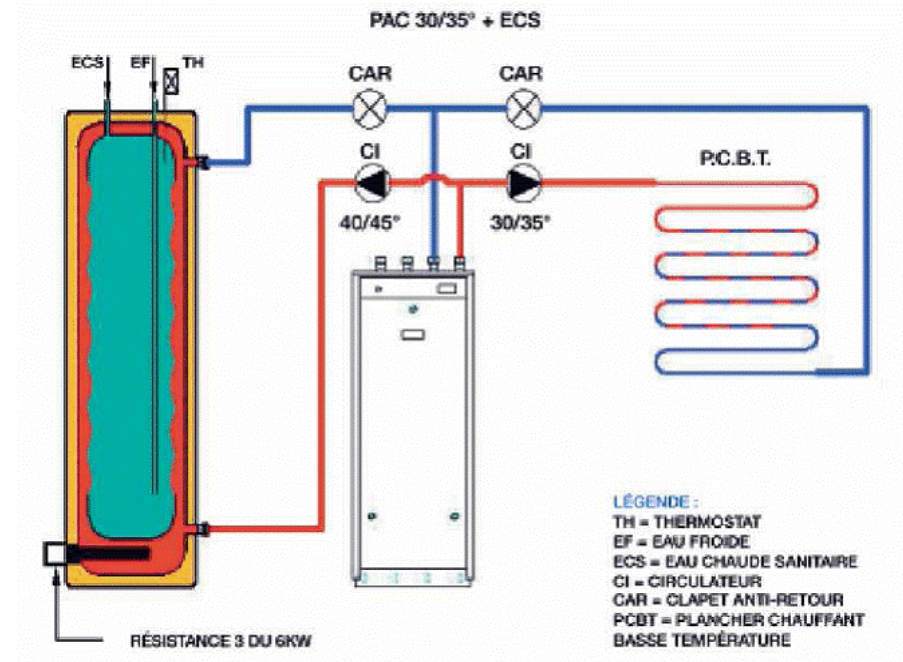
Вода для санитарных нужд-1

Позволяет нагревать воду для использования в санитарных целях (циркулирует в дополнит. контуре) в режиме Теплового насоса

Установки с клапаном ACS

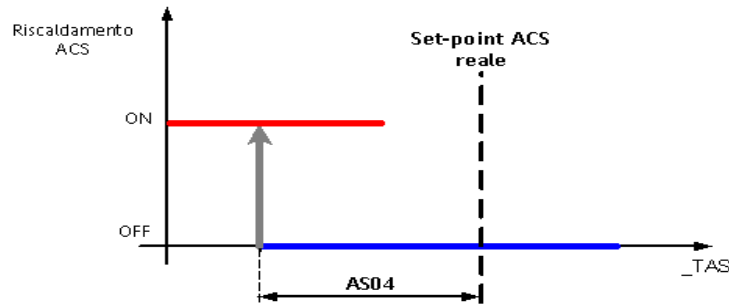


Установки с насосом ACS

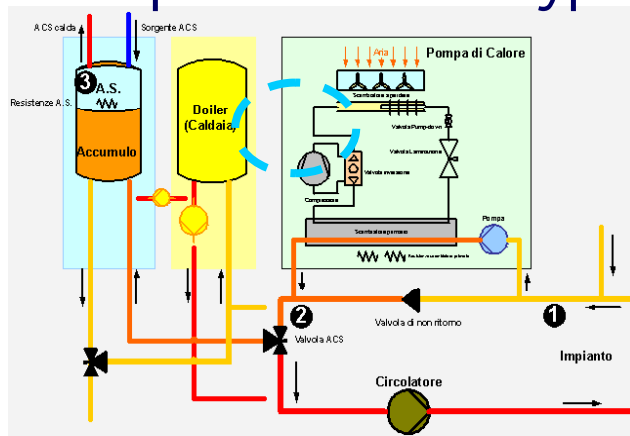


Вода для санитарных нужд-2 (запуск)

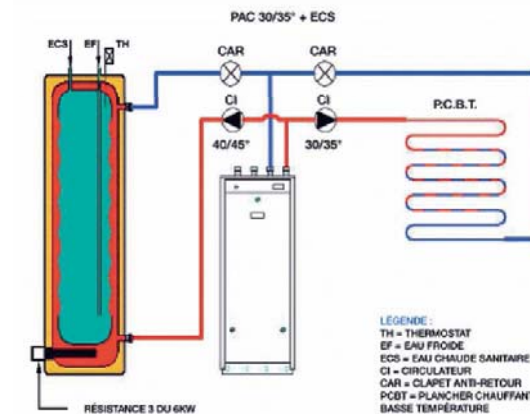
- датчик ACS контролирует температуру воды в дополнительном контуре, если $<ACS_{set-AS04}$, то регулятор включается
- При этом выход ACS включает:



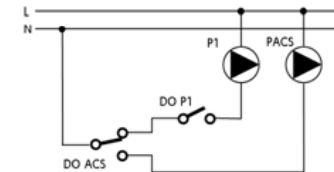
ACS клапан с поддержанием включенным насоса первичного контура



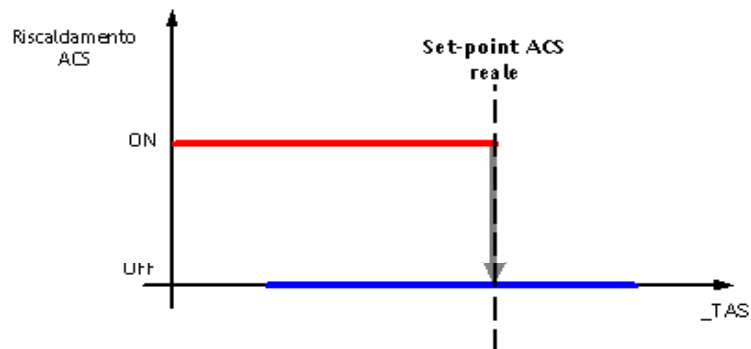
ACS насос с отключением насоса первичного контура перекидным реле



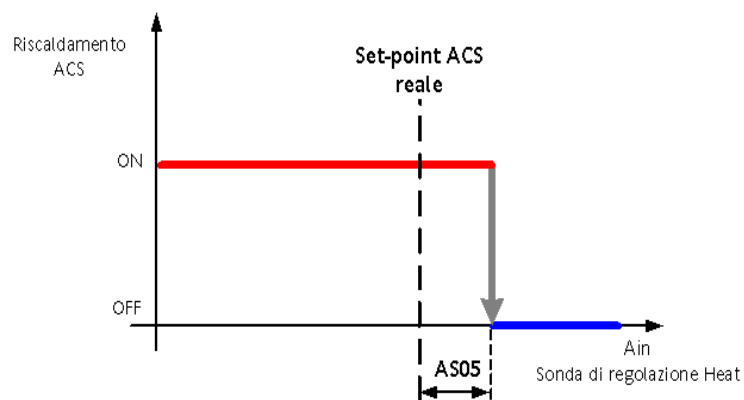
LEGENDE:
 TH = THERMOSTAT
 EF = EAU FROIDE
 ECS = EAU CHAUDE SANITAIRE
 CI = CIRCULATEUR
 CAR = CLAPET ANTI-RETOUR
 PCB.T. = PLANCHER CHAUFFANT BASSE TEMPERATURE



Вода для санитарных нужд-3 (остановка)



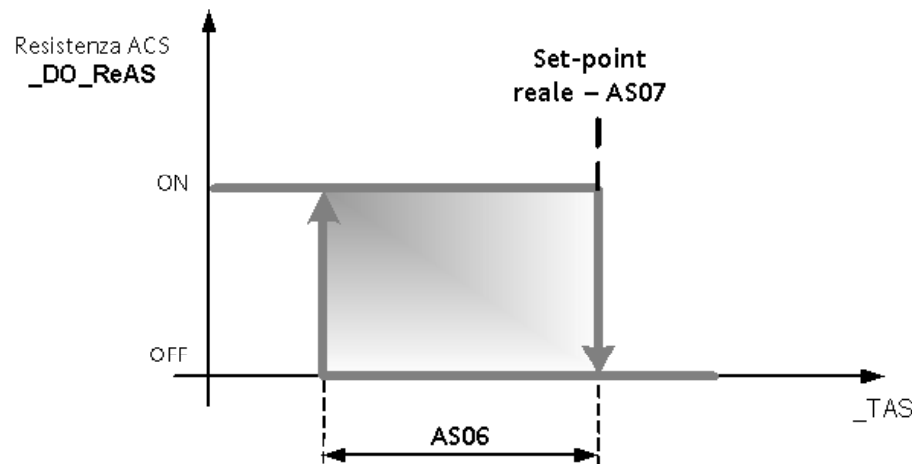
- датчик ACS достигает заданной температуры ACSset
- И/ИЛИ**
- Температура с датчика регулятора превышает значение ACSset+AS05 (плюс дифференциал обеспечения безопасности компрессора)



ACS выход выключается и выключает соответственно клапан или насос

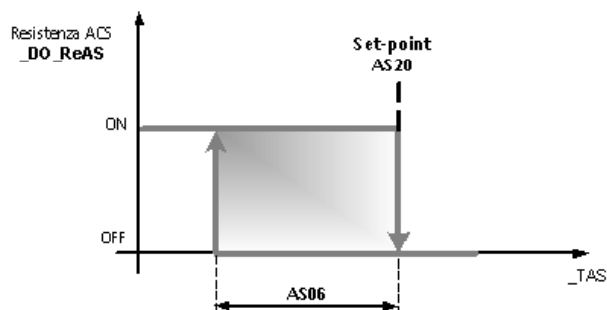
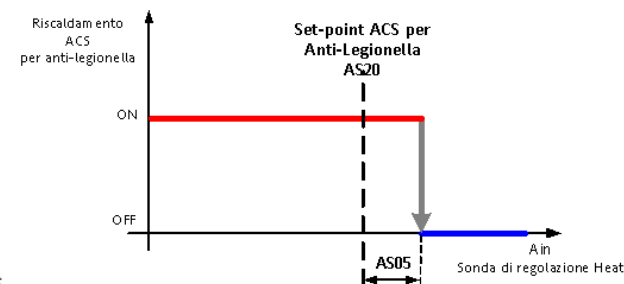
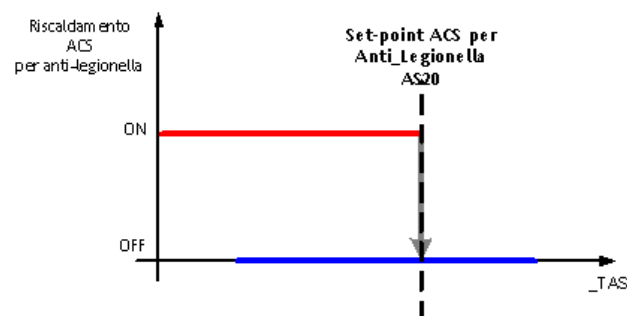
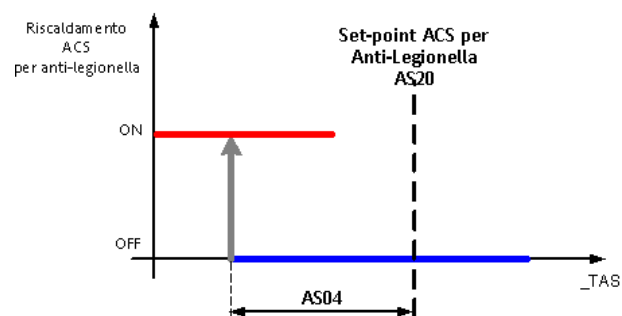
Вода для санитарных нужд-4

- При включении режима если прибор уже в режиме Теплового насоса, то рабочая точка переходит на значение ACS set
- Если был режим Чиллера, то сначала происходит смена режима, а затем замена Рабочей точки на ACS set
- Задержки безопасности:
 1. настраивается максимальная продолжительность режима ACS
 2. задается минимальная пауза между режимами ACS
- Используются электронагреватели для нагрева санитарной воды (см. ниже)



Обеззараживание

Позволяет прогревать санитарную воду до температуры, обеспечивающей ликвидацию бактерий

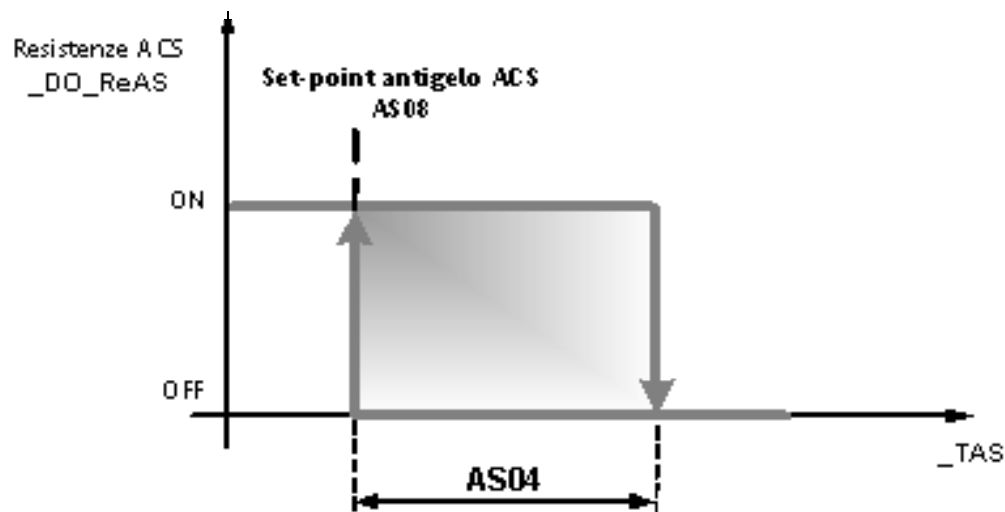


Как автоматическое событие осуществляется нагрев воды до заданной температуры с использованием нагревателей при необходимости

Запуск и остановка режима аналогичны алгоритму ACS

Антиобморожение в контуре санитарной воды

Для предотвращения образования льда в контуре или баке санитарной воды используется ACS нагреватель



Нагреватель включается
когда ACS датчик < AS08

Нагреватель выключается
когда ACS
датчик > AS08 + AS04

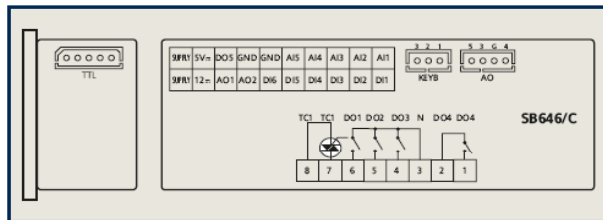
Описание продукта: Модели

• SB646 SUPPLY	12-24V~ Power Supply
• SB655 SUPPLY	12-24V~ / 24V~ Power Supply
• 5~	5V~ 20mA max. Auxiliary Supply
• 12~	12V~ Auxiliary Supply
• DO1...DO4, DO6	2A - 230V~ high voltage relay output
• N	Neutral
• TC1	TRIAC 2A 230V~ high voltage TRIAC output
• AO1	low voltage (SELV (§)) PWM (^) analogue output
• AO2	low voltage (SELV (§)) PWM (^) analogue output
• AO [3 G][4 G]	low voltage (SELV (§))analogue output 0...10V
• AO [5 G]	low voltage (SELV (§))analogue output 4...20mA / 0...20mA
• DO5	Low voltage (SELV (§)) open collector output
• DI1...DI6	Clean contact digital inputs (°)
• AI1, AI2, AI5	Configurable NTC* analogue inputs / Digital Input***
• AI3, AI4	Configurable NTC* analogue inputs / Voltage, Current** / Digital Input***
• GND	Ground
• KEYB	Remote KEYBoard
• SB646/C/S • SB655/C/S	RS-485 Serial

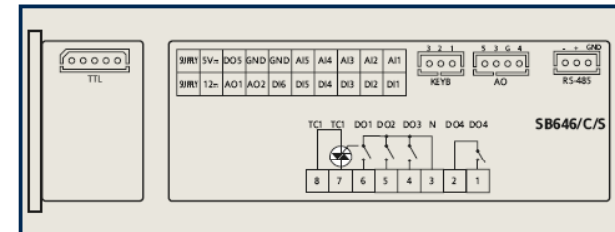
• SB646 SUPPLY	Alimentazione 12-24V~
• SB655 SUPPLY	Alimentazione 12-24V~ / 24V~
• 5~	Alimentazione Ausiliaria 5V~ 20mA max.
• 12~	Alimentazione Ausiliaria 12V~
• DO1...DO4, DO6	Uscite relè tensione pericolosa 2A - 230V~
• N	Neutro
• TC1	Uscita TRIAC tensione pericolosa 2A 230V~
• AO1	Uscita analogica tensione non pericolosa (SELV (§)) PWM (^)
• AO2	Uscita analogica tensione non pericolosa (SELV (§)) PWM (^)
• AO [3 G][4 G]	Uscita analogica tensione non pericolosa (SELV (§)) 0...10V
• AO [5 G]	Uscita analogica tensione non pericolosa (SELV (§)) 4...20mA / 0...20mA
• DO5	Uscita Open Collector tensione non pericolosa (SELV (§))
• DI1...DI6	Ingressi digitali contatto pulito (°)
• AI1, AI2, AI5	Ingressi analogici configurabili NTC* / Digital Input***
• AI3, AI4	Ingressi analogici configurabili NTC / tensione, corrente** / Digital Input***
• GND	Massa
• KEYB	Tastiera remota (KEYBoard)
• SB646/C/S • SB655/C/S	Seriale RS-485

Первые две цифры определяют модель (цифровые входы и реле), а третья – опции.

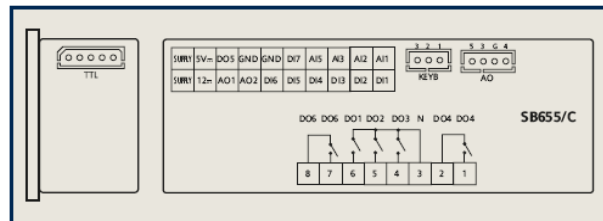
SB646/C



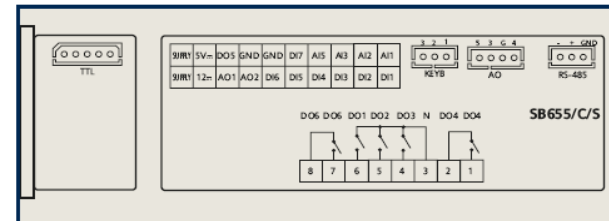
SB646/C/S



SB655/C



SB655/C/S



Новый сигнальный разъем (20 контактов),
отличен от используемых в ST500





eliwell

Спасибо за Ваше внимание

AIR CONDITIONING



Invensys Controls Europe
An Invensys Company