

# Описание функций

## Оглавление

<b>Управление</b>		Стр.	<b>Батарейный утилизатор тепла</b>		Стр.
Управление .....		124	Управление .....		134
Таймер .....		124	Защита от замерзания .....		134
Удлиненная работа .....		124			
Последовательность запуска .....		124	<b>Тепло</b>		
<b>Регулирование температуры</b>			Калорифер, вода .....		135
ОРП-регулирование .....		125	Калорифер, электричество .....		135
ПВ-регулирование .....		126	Heating BOOST .....		135
ОВ-регулирование .....		126	<b>Холод</b>		
Компенсация, температура .....		126	Управление .....		136
Xzone .....		127	Функции .....		136
Ночное охлаждение летом .....		128	<b>Влажность</b>		
Morning BOOST .....		128	Осушение воздуха .....		137
Сдвиг заданного значения .....		128	Контроль точки росы .....		137
Дополнит. в последовательности регулирования .....		128	<b>Заслонка</b>		
Внешние датчики температуры .....		128	Управление .....		137
Предподогрев воздуха .....		128	<b>Считывание</b>		
<b>Секция рециркуляции</b>			Управление .....		137
Ночной обогрев .....		129	<b>Ручное тестирование</b>		
Morning BOOST .....		129	Управление .....		137
ReCO <sub>2</sub> .....		130	<b>Установки тревоги</b>		
<b>Объем/давление</b>			Пожарная .....		138
Управление вентиляторами .....		131	Внешние тревоги .....		138
Компенсация, время года .....		131	Границы тревоги .....		138
Компенсация, плотность воздуха .....		131	Приоритет тревоги .....		138
Форсирование .....		132	Блокирование тревоги .....		138
Снижение объема ПВ/давления .....		132	<b>Тревоги</b> .....		138
Калибрование нулевой точки .....		132	<b>Коммуникация</b>		
<b>Фильтры</b>			Управление .....		139
Контроль фильтров .....		132	<b>Функция загрузки</b>		
Считывание .....		132	Управление .....		140
Граница тревоги фильтров .....		132	<b>Прочие внешние функции работы</b>		
Калибрование фильтров .....		132	Агрегат в работе .....		140
Предфильтр .....		132	Агрегат в режиме ВС .....		140
<b>Наладка воздуха</b>			Агрегат в режиме НС .....		140
Управление .....		132	Внешняя стоп-функция .....		140
<b>Роторный утилизатор тепла</b>			Внешняя пожар/дым-функция .....		140
Управление .....		133	<b>IQnomic Plus</b> .....		141
Размерзание .....		133	<b>Swegon Solutions</b> .....		141
Утилизация холода .....		133			
Чистительный продув .....		133			
Carry-over контроль .....		133			
Контроль вращения .....		133			
Остаточная работа утилизатора .....		133			
Расчет КПД .....		133			
<b>Пластинчатый утилизатор тепла</b>					
Управление .....		134			
Защита от замерзания .....		134			

## Описание функций

### Управление



#### Управление

GOLD управляется ручным терминалом.

Обычно агрегат работает в авторежиме и управляется внутренним таймером.

Имеется возможность внешнего управления агрегатом- работа в режиме низкой скорости (НС) или высокой скорости (ВС) сверх заданного таймером времени работы.

Ручным терминалом можно вручную остановить агрегат, либо переключить в режим высокой или низкой скорости.

#### Таймер

Задаются (и могут быть изменены) актуальное время и дата. Переключение между летним и зимним временем, а также учет високосного года производится автоматически.

Задаются время и дни работы агрегата в режиме высокой скорости, низкой скорости, нерабочее время агрегата- всего 8 каналов времени. При одинаковом времени работы всю неделю (пон-вос) достаточно запрограммировать один канал времени.

Каналы года (всего 8) используются для программирования режимов работы, отличных от всего прочего года, например, длинные праздничные дни.

#### Удлиненная работа

Входы автоматики для внешней высокой скорости/ низкой скорости могут комплектоваться режимом удлиненной работы с, например, наружным включателем-кнопкой.

#### Последовательность запуска

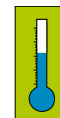
GOLD имеет установленную на заводе последовательность запуска с задержкой времени каждого шага:

1. Реле заслонки открывает заслонку (при ее наличии).  
Время задержки 30 секунд.
2. Вентилятор отработанного воздуха включается и роторный утилизатор принудительно достигает своей максимальной скорости. Догрев активируется на 40% максимального эффекта.  
Время задержки 90 секунд.
3. Вентилятор приточного воздуха включается.  
Время задержки 180 секунд (от момента запуска вентилятора отработанного воздуха).
4. Начинается регулирование температуры согласно выполненным установкам/наладкам.

Данная последовательность препятствует запуску вентилятора отработанного воздуха в условиях закрытой заслонки. Так как данный вентилятор включается первым и, кроме того, утилизатор работает на тах рециркуляции, мы избегаем попадания холодного воздуха в помещение в момент запуска агрегата.

## Описание функций

### Регулирование температуры



#### ОРП-регулирование

Означает: Отработанный воздух Регулирует При-точный, иными словами, температура ОВ регулирует температуру ПВ таким образом, что температура приточного воздуха на несколько градусов ниже температуры отработанного, Так утилизатор тепла используется оптимально, что дает максимальное энергосбережение при эксплуатации системы. ОРП-регулирование удобно использовать в помещениях с теплоизбытками от машин, освещения или людей при условии, что диффузоры предназначены для подачи воздуха пониженной температуры.

#### Последовательность регулирования

При возникновении потребности в тепле, роторный регенератор увеличивает скорость вращения до максимальной. Затем плавно включается калорифер, если он установлен.

Если калорифер не установлен, либо его мощности не хватает, расход ПВ (либо ПВ и ОВ) плавно автоматически снижается.

Автоматика агрегата позволяет установить нейтральную зону, разрешающую температуре ПВ быть несколько ниже заданной, прежде, чем начнется снижение его расхода.

В период снижения расхода ПВ, возможно поступление в помещение некоторого количества наружного воздуха через неплотности в дверях, окнах и проч. Это нужно учитывать при расчете штатной системы обогрева здания.

#### ОРП-РЕГУЛИРОВАНИЕ 1

Кривая, заданная на заводе, регулирует соотношение между температурами ПВ и ОВ.

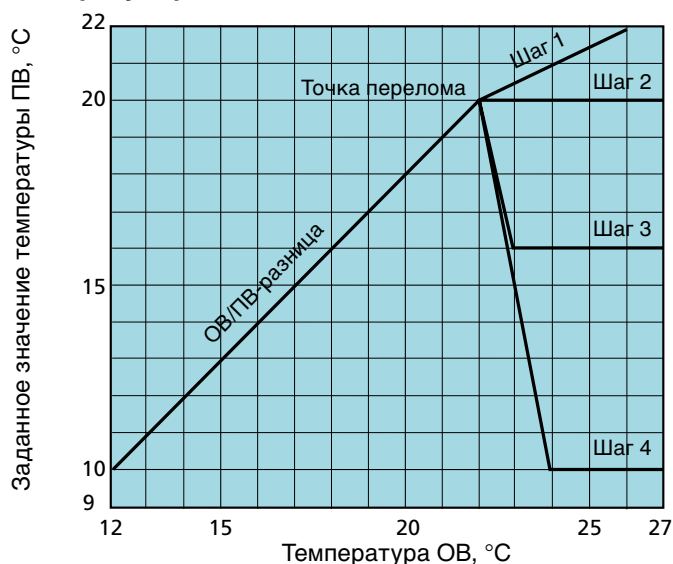
- 1) Точка перелома, °С (от температуры ОВ).
- 2) Разность температур **после** точки перелома, 4 шага.
- 3) Разность температур **до** точки перелома, °С.

#### ОРП-РЕГУЛИРОВАНИЕ 2

Применяется в случае специальных требований к соотношению ОВ/ПВ. Может потребоваться применение догревающего калорифера. Кривая, заданная индивидуально, регулирует соотношение между температурами ПВ и ОВ.

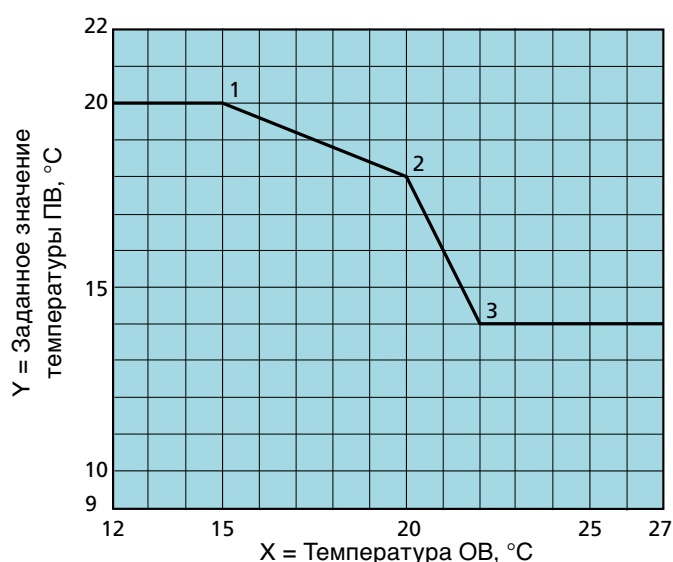
См. диаграммы справа.

#### ОРП-регулирование 1



**Заводская установка: Шаг 3. Точка перелома 22 °С. ОВ/ПВ-разница 2 °С. Означает:** Когда температура ОВ ниже 22 °С (точка перелома), заданное значение температуры ПВ автоматически будет на 2 °С ниже (ОВ/ПВ-разница). После того, как температура ОВ достигнет 22 °С, заданное значение температуры ПВ будет постоянным и равным 16 °С (шаг 3).

#### ОРП-регулирование 2



**Заводская установка, точки перелома:**

$X1 = 15\text{ °С}$ .  $X2 = 20\text{ °С}$ .  $X3 = 22\text{ °С}$ .

$Y1 = 20\text{ °С}$ .  $Y2 = 18\text{ °С}$ .  $Y3 = 14\text{ °С}$ .

**Означает:**

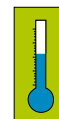
При температуре ОВ ниже 15 °С ( $X1$ ) заданное значение температуры ПВ постоянно равно 20 °С ( $Y1$ ).

При температуре ОВ 20 °С ( $X2$ ) заданное значение температуры ПВ равно 18 °С ( $Y2$ ).

При температуре ОВ выше 22 °С ( $X3$ ) заданное значение температуры ПВ постоянно равно 14 °С ( $Y3$ ).

## Описание функций

### Регулирование температуры



#### ПВ-регулирование

Означает поддержание постоянной температуры приточного воздуха без учета температуры помещения.

Применяется в случаях, когда тепловая нагрузка помещения постоянна и известна. В этих случаях чаще всего требуется нагревающий калорифер и охлаждающий теплообменник.

#### Последовательность регулирования

При возникновении потребности в тепле, роторный регенератор увеличивает скорость вращения до максимальной. Затем плавно включается калорифер, если он установлен.

Если калорифер не установлен, либо его мощности не хватает, расход ПВ (либо ПВ и ОВ) плавно автоматически снижается.

Автоматика агрегата позволяет установить нейтральную зону, разрешающую температуре ПВ быть несколько ниже заданной, прежде, чем начнется снижение его расхода.

В период снижения расхода ПВ, возможно поступление в помещение некоторого количества наружного воздуха через неплотности в дверях, окнах и проч. Это нужно учитывать при расчете штатной системы обогрева здания.

#### ОВ-регулирование

Это - желаемая температура в воздуховоде отработанного воздуха (помещении), поддерживаемая путем регулирования температуры ПВ. Здесь требуется нагревающий калорифер и охлаждающий теплообменник.

Температура ОВ измеряется внутренним датчиком GOLD-агрегата. При необходимости можно установить внешний датчик температуры помещения и подключить его на плиты автоматики агрегата.

#### Последовательность регулирования

При возникновении потребности в тепле, роторный регенератор увеличивает скорость вращения до максимальной. Затем плавно включается калорифер.

#### Компенсация

##### Температура

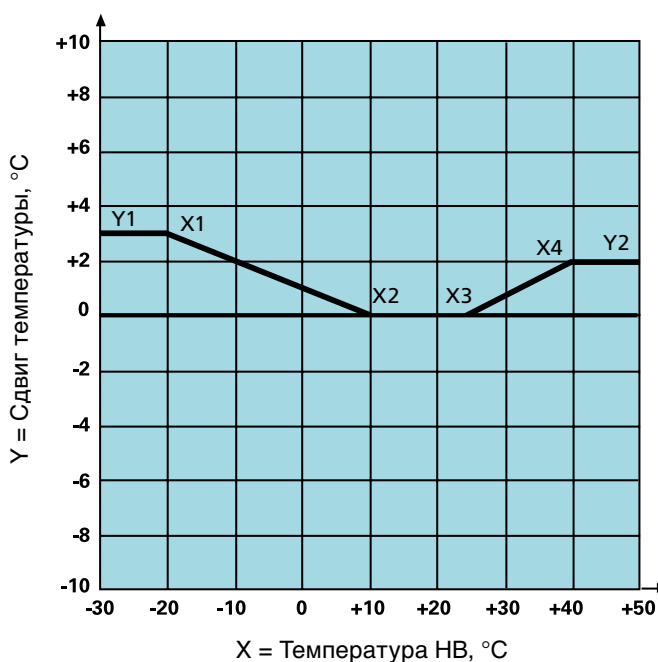
Применяется для ПВ- или ОВ-регулирования в случае значительного влияния тепла и холода на помещение, например, при больших окнах в нем.

Установленное заданное значение температуры начинает компенсироваться, когда температура наружного воздуха НВ снижается до установленного нами значения точки перелома X2 (зимняя компенсация) и превышает установленное нами значение точки перелома X3 (летняя компенсация).

См. диаграмму справа.

Возможно получить негативное значение летней компенсации.

##### Компенсация-температура



##### Зимняя компенсация согласно заводской установке:

Температура НВ = +10 °C (Точка перелома X2):  
Компенсация начинается - температура сдвигается от 0 до 3 °C до наступления температуры НВ = -20 °C.

Температура НВ = -20 °C (Точка перелома X1):  
Компенсация постоянна и равна 3 °C (сдвиг температуры Y1).

##### Летняя компенсация согласно заводской установке:

Температура НВ = +25 °C (Точка перелома X3):  
Компенсация начинается - температура сдвигается от 0 до 2 °C до наступления температуры НВ = +40 °C.

Температура НВ = +40 °C (Точка перелома X4):  
Компенсация постоянна и равна 2 °C (сдвиг температуры Y2).

## Описание функций

### Регулирование температуры



#### Xzone

Данная функция используется при необходимости управлять более, чем одной температурной зоной из одного агрегата. Примеры: южный и северный фасады здания, разная тепловая нагрузка из-за разных типов деятельности в помещениях и проч.

Принадлежности функции:

Аппаратная коробка Xzone TBLZ-1-50.

Набор клапанов TBVA для водяных теплообменников охлаждения/нагрева. Набор насоса TBPA.

Функция используется для одной дополнительной климатической зоны.

Тип регулирования температуры Xzone выбирается отдельно и может быть:

ОРП-регулирование 1

ОРП-регулирование 2

ПВ-регулирование

ОВ/Помещение-регулирование

Для электрокалорифера - функция тревоги перегрева и послеохлаждение при остановке агрегата.

Для водяных теплообменников охлаждения/нагрева- управление насосом. Уставки холостого прогона- общие с основной зоной.

#### Функции, влияющие на обе зоны

##### Противозамерзание

Уставки границ тревоги и функции поддержания тепла- общие для главной зоны и X-zone.

##### Ночное охлаждение летом

Датчик температуры помещения размещается в главной зоне. Заданное значение температуры ПВ-общее для обеих зон.

##### Компенсация, температура

Уставки активной функции действуют для обеих зон.

##### Начной нагрев

Датчик температуры помещения размещается в главной зоне. Уставки действуют в главной зоне. Заданное значение температуры Xzone для дневного режима действует и для ночного.

##### Morning Boost

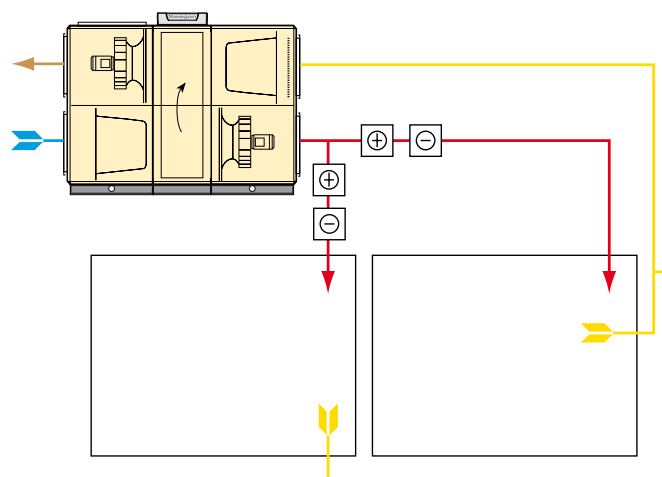
Заданное значение температуры обеих зон для дневного режима действует и для данного.

##### Heating Boost

Функция работает только из главной зоны.

##### Cooling Boost

Функция работает только из главной зоны.



## Описание функций

### Регулирование температуры



#### Ночное охлаждение летом

Прохладный наружный воздух летней ночью может использоваться для охлаждения корпуса здания, снижая тем самым потребность в холоде в первые рабочие часы дня и экономя на эксплуатации холодильной машины.

#### Сдвиг заданного значения

Функция используется для изменения заданного значения температуры ПВ и ОВ внешним сигналом 0-10 V DC. Например, повысить или снизить температуру в некоторые часы суток внешним потенциометром или внешним таймером.

Сдвиг заданного значения возможен  $\pm 5$  °C.

#### Дополнительно в последовательности регулирования

Используется для дополнительных функций регулирования, управляемых сигналом 0-10 V, одновременно с нормальной последовательностью регулирования температуры.

Пример: использование существующего на объекте тепла или холода; использование дополнительного калорифера или охлаждающего теплообменника.

Мах выходной сигнал можно ограничить от 100 % до 0 %.

Может комбинироваться с функцией Ночной обогр.

#### Внешние датчики температуры

Имеются 2 входа для внешних датчиков, используемых в случаях, когда внутренних датчиков недостаточно.

Внешний ОВ/помещения - датчик измеряет температуру ОВ в большом помещении или в воздуховоде (вместо температуры в агрегате).

Внешний НВ- датчик измеряет наружную температуру вне агрегата (вместо температуры в агрегате).

В GOLD RX можно подключить дополнительный датчик температуры для тревоги. В GOLD CX/PX и SD можно использовать существующий датчик ПВ корректировки расхода воздуха в зависимости от плотности. Значения границы тревоги в °C и время задержки тревоги можно задать.

#### Предварительный подогрев воздуха

Предподогрев воздуха может помочь избежать образования конденсата в фильтре агрегата при низкой температуре наружного воздуха и высокой его влажности. Предподогрев также может быть уместным при особо низких наружных температурах.

Для обеспечения работы данной функции требуются следующие принадлежности:

Калорифер предподогрева TBLF (комплектация автоматики TBLZ-1-53-1 для управления TBLF включена) или, если калорифер не TBLF, то комплектация автоматики TBLZ-1-53-а.

К водяному калориферу требуется набор клапана ТВВА и насоса ТВРА.

Типы применяемых калориферов:

Электрокалорифер raus/puls.

Электрокалорифер 0-10V.

Водяной калорифер с противозамерзанием.

Водяной калорифер без противозамерзания.

#### Регулирование

Датчик температуры в воздуховоде поддерживает заданную в ручном терминале температуру.

#### Противозамерзание

Уставки границ тревоги и функции поддержания тепла- общие для калорифера предподогрева и штатного калорифера приточного воздуха.

#### Управление насосом

Уставки для тестирования/холостого прогона - общие со штатным калорифером приточного воздуха.

#### Электрокалорифер

Контроль перегрева и послеохлаждение при остановке агрегата.

## Описание функций

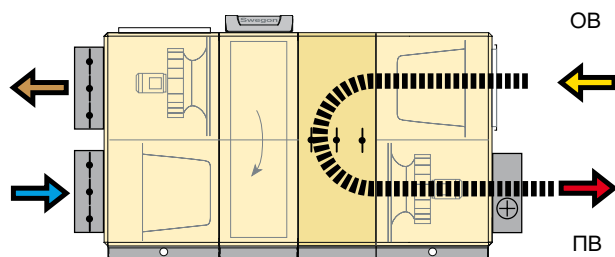
### Секция рециркуляции

#### Ночной обогрев

Означает- агрегат, остановленный таймером, используется для обогрева помещения.

Функция требует подключения дополнительного датчика помещения и наличия догревающего калорифера. Для использования данной функции оптимально, необходимо наличие принадлежностей: секции рециркуляции и 2 заслонок- наружного и вытяжного воздуха (НВ и ВВ).

При активированной функции агрегат запускается при наступлении условий для Старта и работает с установленным нами объемом воздуха и заданным значением температуры ПВ.



#### Ночной обогрев с секцией рециркуляции:

Если объем ОВ установлен =0 и выход заслонки неактивен, то происходит следующее:

Условия для запуска функции выполнены, заслонки НВ и ВВ остаются закрытыми, заслонка секции рециркуляции открывается. Вентилятор ОВ стоит.

Вентилятор ПВ подает установленный нами объем, догревающий калорифер работает с установленным нами заданным значением температуры ПВ до тех пор, пока не наступят условия для выключения функции.

#### Morning BOOST

Функция применяется для предварительного подогрева помещения до начала работы агрегата в нормальном, заданном таймером, режиме.

Функция требует наличия секции рециркуляции.

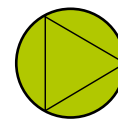
Агрегат запускается заранее и использует те же установки работы и регулирования температуры, что и при нормальном времени запуска с единственным различием- работой секции рециркуляции.





## Описание функций

### Объем/давление



#### Управление вентиляторами

Вид регулирования выбирается для каждого вентилятора (ПВ и ОВ) отдельно.

#### Регулирование объема

Агрегат поддерживает постоянный, установленный ему объем/расход воздуха. Скорость вентиляторов регулируется автоматически- объем всегда корректный, заданный нами вначале, несмотря на загрязненный фильтр либо прикрытый диффузор. Нужно, однако, помнить, что такие условия, вызывающие повышенный напор в системе, нежелательны, т.к. означают повышенное энергопотребление и проблемы комфорта (шум).

#### Регулирование давления

Агрегат поддерживает постоянное, установленное ему давление в воздуховоде. Тип регулирования называется ВОВ-регулирование (Вариабельный Объем Воздуха).

Используется, например, при необходимости увеличить объем воздуха в одной из частей вентсистемы.

Давление измеряется внешним датчиком, монтируемым в воздуховод и подключаемым в автоматику агрегата. Желаемое заданное значение устанавливается в Па отдельно для высокой и низкой скорости.

Число оборотов вентилятора можно ограничить установленным max значением.

#### По потребности

Потребность в объеме регулируется сигналом от внешнего датчика, например, CO<sub>2</sub>, подключаемого к плинтам автоматики. Желаемое заданное значение (отдельно для ВС и НС) устанавливается в % от входного сигнала.

Объем можно ограничить установленным max и min значением.

#### Принудительно

Объем одного из вентиляторов автоматически поддерживается равным объему другого. Если для одного из вентиляторов выбрано *Регулирование давления* или *По потребности* - другой вентилятор будет принудительно настраиваться на такой же расход воздуха, что и первый.

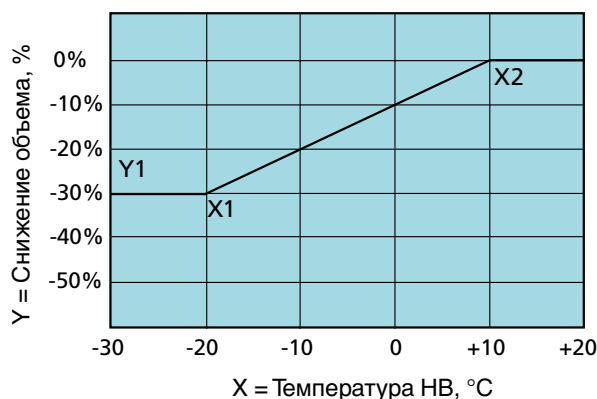
Объем принудительно управляемого вентилятора можно ограничить, установив ниже значение для его max объема.

Если мы по ошибке выберем *Принудительно* для обоих вентиляторов, то вентилятор ОВ принудительно получит режим *Регулирование объема*.

#### Компенсация, время года

Энергосберегающая функция, используемая для снижения расхода воздуха зимой с целью снижения эксплуатационных расходов на работу вентиляторов, догрева и штатной системы обогрева здания.

Применяется с *Регулированием объема* или *Регулированием давления*. С *Регулированием по потребности* функция не работает.



**Компенсация-объем согласно заводской установке означает:**

Температура НВ= +10 °C (Точка перелома X2):  
Компенсация начинается и снижение объема происходит в интервале 0–30 %, до наступления температуры НВ= -20 °C.

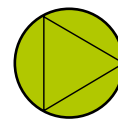
Температура НВ= -20 °C (Точка перелома X1):  
Компенсация постоянна и снижение объема = 30 % (max снижение Y1).

#### Компенсация, плотность воздуха

При низких температурах плотность/плотность воздуха повышается. GOLD автоматически компенсирует указанное повышение: обеспечивает корректный объем выбрасываемого воздуха, что экономит как энергию, потребляемую вентилятором, так и тепловую энергию.

## Описание функций

### Объем/давление



#### Форсирование

Автоматика регулирует скорость вращения вентиляторов между двумя объемами от, например, внешнего датчика или потенциометра.

Пример использования функции: конференцзал, в котором при полной нагрузке требуется повышенный воздухообмен.

Функция активируется только для агрегата, работающего на ВС (высокой скорости).

#### Снижение объема ПВ/давления

Снижение объема/расхода приточного воздуха (либо приточного и отработанного воздуха) - это последний шаг в последовательности регулирования температуры при потребности в тепле для ОРП-регулирования или ПВ-регулирования.

Имеется возможность установить заданное значение температуры ПВ несколько ниже нормального, перед тем, как функция *Снижение объема* включится.

#### Калибрование нулевой точки

Датчики давления агрегата калибруются автоматически после каждой остановки вентиляторов дольше 3 минут.

### Фильтры

#### Контроль фильтров

Фильтры GOLD-агрегата снабжены датчиками давления, непрерывно измеряющими перепад давления фильтров, что способствует оптимальному использованию фильтров.

#### Считывание

На экране ручного терминала всегда виден актуальный перепад давления фильтров, а также расчетное граничное значение тревоги фильтров.

#### Граница тревоги фильтров

С загрязнением фильтров растет перепад их давления (автоматически повышается скорость вентиляторов для компенсации этого загрязнения). Граница тревоги фильтров непрерывно пересчитывается и изменяется в зависимости от актуального расхода воздуха. Достижение границы (задается в ручном терминале) фильтра дает его тревогу.

#### Калибрование фильтров

Автоматическое тестирование фильтров для измерения их начального перепада давления. Выполняется при запуске агрегата и замене фильтров.

#### Предфильтр

Фильтр предварительной очистки может быть использован для защиты основного фильтра системы, работающей с особо грязным наружным либо отработанным воздухом.

Требуемые принадлежности:

Предфильтр TBFA. При использовании иного типа фильтра, требуется дополнительно датчик давления TBLZ-1-23.

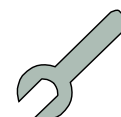
Считывание значений и уставки границ тревоги выполняются в ручном терминале.

### Наладка воздуха

#### Наладка воздуха

Число оборотов вентилятора/скорость можно замкнуть (т.е. зафиксировать, сделать постоянным) на время до 72 часов. Это может быть необходимым в связи с наладкой воздуха в системе воздуховодов и диффузоров.

Желаемое время задается в дисплее, но может быть прервано до его истечения, для чего нужно изменить ранее заданное время на 0 либо выбрать СТОП в меню ручного терминала.



## Описание функций

### Роторный утилизатор



#### Управление

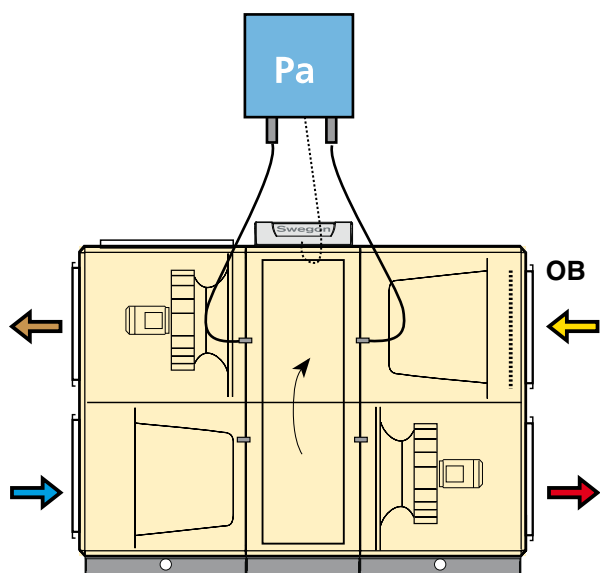
Роторный утилизатор включается при потребности в тепле. КПД утилизации тепла регулируется плавно и линейно до максимального.

#### Размерзание

Данная защитная функция используется в случаях, когда влага может временно попасть в отработанный воздух. Автоматика непрерывно контролирует перепад давления в роторе (требуется установка дополнительного датчика давления) в связи с возможным наличием в нем капель замерзшего конденсата.

Когда функция активирована, автоматика непрерывно измеряет перепад давления в роторе. Если актуальный перепад давления превысит установленное граничное значение- включается функция разморозки: скорость ротора снижается, позволяя теплоту отработанному воздуху растопить вероятные отложения замерзшего конденсата в роторе.

**ВАЖНО!** КПД утилизатора тепла снижается в период разморозки, а значит снижается и температура ПВ.



Принцип функции разморозки с дополнительным датчиком давления.

#### Утилизация холода

Функция, аналогичная утилизации тепла- агрегат использует при необходимости относительный холод помещения, значительно снижая необходимую мощность холодильной машины.

Условия запуска функции: наличие потребности в холоде; значение температуры НВ выше температуры ОВ. Не может использоваться с холодильной машиной CoolDX.

#### Чистительный продув

Функция, препятствующая загрязнению каналов ротора в случае, когда утилизатор какое-то время не используется.

Условия запуска функции: агрегат в работе, ротор не используется- нет потребности в тепле. Ротор запускается на 10 секунд каждые 10 минут для чистительного продува.

#### Carry-over контроль

При низких расходах воздуха скорость вращения ротора снижается до уровня, необходимого для корректной работы сектора чистого притока.

#### Контроль вращения

Датчик вращения непрерывно контролирует ротор утилизатора тепла- дает тревогу при принудительной его остановке и останавливает агрегат при низкой наружной температуре.

#### Остаточная работа утилизатора

После остановки агрегата, ротор вращается автоматически еще 1 минуту.

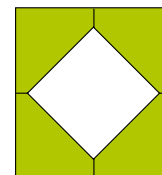
Так как вентиляторы требуют некоторого времени для полной остановки, функция препятствует охлаждению помещения в этот период.

#### Расчет КПД утилизатора

Автоматика агрегата непрерывно производит расчет КПД утилизатора тепла, значение которого можно увидеть в дисплее ручного терминала.

## Описание функций

### Пластинчатый утилизатор тепла



#### Управление

При потребности в утилизации тепла, заслонка вурасс закрывается и закрывающие заслонки открываются- плавно до достижения max КПД утилизации тепла.

#### Защита от замерзания

При низкой наружной температуре и влажном отработанном воздухе, наступает риск замерзания пластинчатого перекрестных потоков утилизатора тепла. GOLD PX снабжен эффективной защитой от замерзания.

Автоматика агрегата измеряет температуру в "холодном углу" утилизатора и количество влаги в отработанном воздухе. Затем, с учетом этих данных, считает низшую разрешенную температуру для утилизатора без риска замерзания и регулирует заслонки: вурасс и закрывающие- таким образом, чтобы не допустить температуру, ниже разрешенной.

### Батарейный утилизатор тепла



#### Управление

При потребности в утилизации тепла, запускается насос узла обвязки теплообменников (шунта) утилизатора и открывается регулирующий вентиль- плавно до достижения max КПД утилизации тепла. Если потребность в утилизации тепла отсутствует дольше, чем 24 часа, автоматика агрегата производит холостой прогон/тестирование насоса 1 раз в сутки.

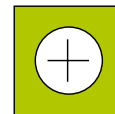
#### Защита от замерзания

При низкой наружной температуре и влажном отработанном воздухе, наступает риск замерзания пластинчатого перекрестных потоков утилизатора тепла. GOLD CX снабжен эффективной защитой от замерзания.

Автоматика агрегата измеряет температуру жидкости в шунте утилизатора и количество влаги в отработанном воздухе. Затем, с учетом этих данных, считает низшую разрешенную температуру для жидкости утилизатора без риска замерзания и регулирует вентили шунта таким образом, чтобы не допустить температуру, ниже разрешенной.

## Описание функций

### Тепло



#### Догрев

##### КАЛОРИФЕР, ВОДА

Функция активируется автоматически при подключении калорифера TBLA.

При потребности в тепле, управляет приводом и вентилем в последовательности за утилизатором.

##### Управление насосом

Циркуляционный насос замыкает при потребности в тепле, а также при низкой наружной температуре. В иное время производится холостой прогон/тестирование насоса в равных промежутках времени.

##### Контроль замерзания

Останавливает агрегат при опасности замерзания калорифера, а также обеспечивает температуру калорифера до 13°C для работающего и 25°C для остановленного агрегата.

##### КАЛОРИФЕР, ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Функция активируется автоматически при подключении калорифера TBLE.

При потребности в тепле, управляет мощностью калорифера в последовательности за утилизатором.

При низкой скорости воздуха, снижает мощность калорифера во избежание его перегрева.

##### Послеохлаждение

Активируется на 3 минуты для охлаждения калорифера в случае остановки агрегата.

#### Heating BOOST

Heating BOOST (форсирование тепла) означает, что агрегат из нормального регулирования объема увеличивает объем ПВ и объем ОВ, чтобы подать больше тепла в помещение.

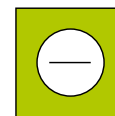
Вентиляторы работают между актуальным объемом (НС-низкая скорость, ВС-высокая скорость) и установленным объемом для max скорости. Функция работает только при *ОВ-регулировании*. Когда в комбинации с функцией форсирования тепла выбирается функция *Форсирование* или регулирование *По потребности*, тогда объем управляется той функцией, которая имеет самый высокий сигнал к вентиляторам.

Функция не может комбинироваться с *Регулированием давления*.

Функция запускается (Старт), агрегат начинает плавно увеличивать объем, когда температура отличается на 2-10°C (3°C установлено на заводе) от установленной Max температуры ПВ.

## Описание функций

### Холод



#### Управление

Для управления холодильными машинами CoolDX см раздел Принадлежности.

Для иных типов холодильных машин, имеется 5 вариантов управления холодом с GOLD:

##### 1. ФИ-холод 1 шаг

Свободный контакт для старт/стоп холодильного агрегата.

##### 2. ФИ-холод 2 шага

Два свободных контакта для управления холодом в 2 шага.

##### 3. ФИ-холод 3 шага бинарно

Два свободных контакта для управления холодом в 3 шага бинарно.

##### 4. Плавное регулирование 0-10 VDC

Управляющий сигнал для бесшагового 0-10 VDC управления холодильным агрегатом/секцией охлаждения. GOLD имеет 24 VAC для привода.

##### 5. Плавное регулирование 10-0 VDC

Аналогично п. 4 выше, но управляющий сигнал 10 VDC означает 0% потребности в холоде.

#### Функции

##### Холод- min объем

Минимальный расход воздуха для холода задается в ручном терминале/дисплее. При расходе ниже установленного- функция холода автоматически блокируется.

##### Время повторного запуска

Задается в ручном терминале. Промежуток времени между остановкой холодильной машины и временем, когда она может быть запущена опять. Запуск происходит с некоторой задержкой времени, предохраняющей машину от непрерывного запуска/остановки.

##### Нейтральная зона

Задается в ручном терминале в °C. Нейтральная зона- это температурная зона, где заданное значение холода выше, чем заданное значение тепла. Функция препятствует одновременному регулированию тепла и холода.

##### Запуск, ограниченный температурой НВ

Имеется возможность задать крайнюю нижнюю температуру наружного воздуха для запуска каждого шага холода (для ФИ).

##### Управление насосом

Управление насосом охлаждающего теплообменника, вода с помощью свободного контакта, замыкающего при потребности в холоде. Остальное время- холостой прогон/тестирование насоса в равных промежутках времени.

#### Скорость регулирования

Устанавливается желаемое время задержки между двумя шагами холода с целью полного использования мощности одного компрессора до вступления в силу шага 2.

#### Cooling BOOST

Cooling BOOST (форсирование холода) означает рост объема ПВ и ОВ для подачи большего количества холода в помещение.

Рост расхода воздуха происходит между актуальным его значением и установленным значением max объема.

Функция не может комбинироваться с регулированием по давлению.

Можно выбрать один из 5 вариантов функции:

##### Комфорт

Когда функция активна и температура ПВ опускается до установленного Min значения, объем воздуха плавно растет. Когда температура ПВ равна Min-температуре, агрегат работает на установленном нами max объеме.

##### Эконом

Cooling BOOST *Эконом* использует вначале повышенный объем воздуха и затем только запускает холодильную машину.

Таким образом, для работы только этой функции, при условии, что она справляется с охлаждением, необязательно иметь холодильную машину (активировать функцию *Холода*).

При потребности в холоде объем растет до установленного нами max значения, по достижении которого при продолжающейся потребности в холоде, активируется выход *Холода*.

Функция активируется, когда температура НВ не менее, чем на 2 °C ниже, чем температура ОВ. Если эта разница меньше- активируется обычная функция *Холода*.

##### Последовательно

Cooling BOOST *Последоват* используется в случаях, когда применяемая холодильная машина рассчитана на больший объем воздуха для охлаждения, чем нормальный объем воздуха.

При потребности в холоде объем растет до установленного max значения, затем, с задержкой времени 1 минута, активируется функция *Холода*.

Функция Cooling BOOST *Последоват* может быть выбрана только вместе с функцией *Холода*.

##### Комфорт+Эконом

Комбинация указанных функций.

##### Эконом+Последовательно

Комбинация указанных функций.

## Описание функций

### Влажность

#### Осушение

Данная функция служит для управления влажностью приточного воздуха.

Функция требует наличия секции охлаждения и догревающего калорифера, размещенных в воздуховоде приточного воздуха.

Датчик влажности TBLZ-1-31-1 также монтируется в воздуховод ПВ и подключается к агрегату GOLD.

Автоматика управляет холодом для конденсирования влаги приточного воздуха и теплом для дальнейшего догрева его до нужной температуры, что снижает влагосодержание воздуха, подаваемого в помещение.

Для обеспечения процесса осушения, расчет холодильной системы должен предусматривать возможность получить температуру приточного воздуха ниже точки образования росы.



#### Управление по точке росы

Функция используется для управления клапаном воды, подаваемой в охлаждающую балку либо в фасадный аппарат.

Автоматика подсчитывает температуру точки росы отработанного воздуха и соответственно корректирует температуру прямой воды для избежания выпадения конденсата на трубопроводе и охлаждающем аппарате.

Необходимые принадлежности: модуль IQnomic Plus, датчик влажности отработанного воздуха TBLZ-1-31-2 и датчик, измеряющий температуру воды, подаваемой в балки.

В ручном терминале можно установить заданное значение температуры прямой воды, а также нейтральную (поправочную) зону для компенсации вероятной неточности измерения.

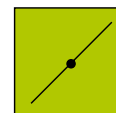
Для обеспечения плавного увеличения скорости вентиляторов, можно задать значение компенсации воздухом временного снижения мощности балки из-за увеличения температуры прямой воды.

### Заслонка

#### Управление заслонкой

Управление заслонкой и ее питание (230 V) производится от автоматики GOLD-агрегата.

Заслонка открывается при запуске агрегата и закрывается при его остановке.



### Считывание

Ручной терминал имеет специальное меню считывания, где видны актуальные рабочие значения объемов, температур, значения выходов последовательности регулирования, состояние входов и выходов, перепад давления фильтров, SFPv-значение, историю тревог и другие.



### Ручное тестирование

Возможно ручное тестирование входов и выходов, вентиляторов, утилизатора тепла и проч.

Используется при наладках или для поиска ошибки, чтобы убедиться в корректности подключений и работы функций.

При ручном тестировании большинство тревог, функций автоматики и обычных режимов регулирования блокируется.



## Описание функций

### Установки тревоги

#### Пожарная тревога

##### ВНЕШНЯЯ ПОЖАРНАЯ ТРЕВОГА

Используется для дополнительного пожарозащитного оборудования.

##### ВНУТРЕННЯЯ ПОЖАРНАЯ ТРЕВОГА

Внутренние датчики температуры агрегата работают как пожарные термостаты. Тревога появляется, когда датчик ПВ регистрирует температуру выше, чем 70 °С или датчик ОВ регистрирует температуру выше, чем 50 °С.

##### ВЕНТИЛЯТОРЫ ПРИ ПОЖАРЕ

Вентиляторы агрегата могут использоваться как эвакуационные. Функция (при ее активировании) работает вместе с функцией *Внешняя* или *Внутренняя пожарная тревога*.

##### ПОЖАР ОБОРОТЫ

Активируется автоматически при активировании функции *Вентиляторы при пожаре* и ограничивает max число оборотов/скорость вентиляторов.

#### Внешние тревоги

##### ВНЕШНЯЯ ТРЕВОГА 1 и 2

Используются для внешних функций тревоги, например, *Защита двигателя циркуляционного насоса/тепло* или *холод*, *Сервис-тревога дымодетектора*.

#### Тревоги

Тревога подается в готовом тексте ручного терминала/графического дисплея, кроме того, мигает красная лампочка. Все номера тревог можно увидеть только в Главном меню, кроме Пожарной и Контроля замерзания- эти тревоги видны в любом уровне меню.

Реле-функция тревоги А - свободный контакт, замыкающий при какой-либо тревоге приоритета А. Реле-функция тревоги В - свободный контакт, замыкающий при какой-либо тревоге приоритета В. Отсюда можно передать/отправить тревогу далее с разным уровнем приоритета.

Тревоги с ручным восстановлением функции- восстанавливаются в дисплее. Тревоги с автовосстановлением функции - автоматически, сразу после устранения ошибки.

Восстановление возможно также с помощью коммуникации.

Дополнительная информация имеется в инструкции GOLDSK на нашем сайте [www.swegon.se](http://www.swegon.se) (com).



Можно установить время задержки тревоги, а также будет тревога активировать замыкание или прерывание реле.

#### Границы тревог

Возможно установить граничные значения для:

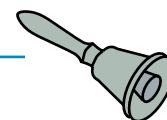
- Отклонения температуры ПВ.
- Min. температуры ОВ.
- Фильтра.
- Утилизатора.
- Сервис-периода.

#### Приоритет

Означает возможность самостоятельно выбрать приоритет А или В для тревоги, а также выбрать, будет ли красная лампочка ручного терминала мигать при данной тревоге. Для некоторых видов тревоги имеется также возможность выбрать, будет ли данная тревога останавливать GOLD-агрегат.

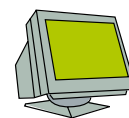
#### Блокирование тревоги

Некоторые виды тревоги могут активироваться или блокироваться, например, тревога температуры или объемов.



## Описание функций

### Коммуникация



В GOLD-агрегат стандартно встроена возможность коммуникации и контроля его. Агрегат готов к подключению через TCP/IP, EIA-232, EIA-485 и Ethernet.

Кроме того, для коммуникации через Ethernet не требуется никаких программ- только обычный web-считыватель, например, Internet Explorer.

*Информация встроенного web-сервера имеется в т.ч. на русском языке\*.*

Для работы в протоколах: Modbus TCP, Modbus RTU, Metasys N2 и Exoline не требуется никаких дополнительных адаптеров.

Коммуникация же для LON и Trend предполагает наличие коммуникационного бокса (дополнительная принадлежность).

#### Контроль из внутренней сети

GOLD имеет встроенный web-сервер, позволяющий управлять агрегатом из Вашей внутренней компьютерной сети. На экране компьютера мы видим функциональную схему агрегата, где можно считывать и изменять значения температур, расходов воздуха и прочих реальных параметров. Web имеет также mail-функцию для передачи далее сигнала тревоги на указанный адрес. Все, что требуется- это обычный компьютер с web-считывателем, например, Internet Explorer.

Можно прямо подключить агрегат к модему- аналоговому или GSM, для дистанционного пользования. К одному модему можно подключить несколько агрегатов.

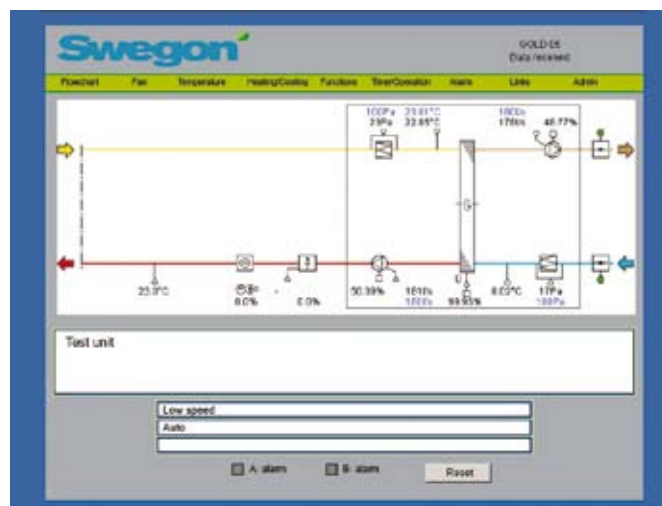
#### Существующая система контроля

Полнота коммуникации зависит от применяемого звена связи и способа его программирования. Стандартный GOLD-агрегат позволяет обеспечить полную комплектную коммуникацию- управление значениями, наладками и функциями.

#### Пакет коммуникации (дополнительная принадлежность)

Используется для коммуникации с LON и Trend.

Дополнительная информация о звеньях связи, протоколе и конфигурации имеется по адресу [www.swegon.se](http://www.swegon.se) (com) в Products/Air handling units/GOLD/Documentation.

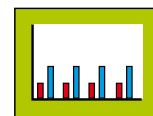


*Пример схемы управления агрегатом во встроенном web-сервере.*

\* Дополнение к оригинальному тексту. Helena Kjellman

## Описание функций

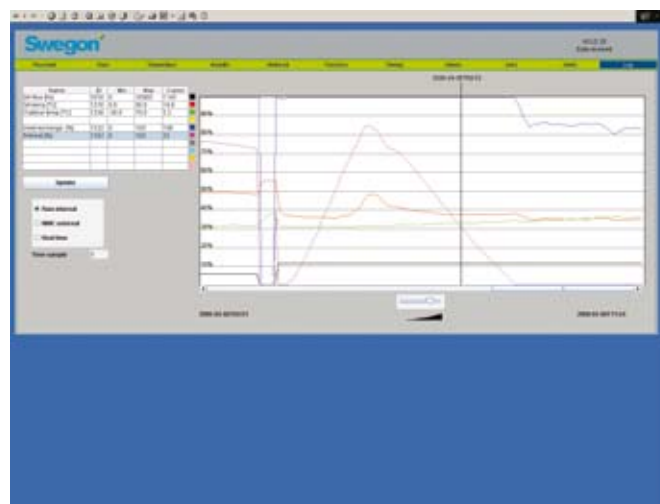
### Функция загрузки



Подключив MMC-карточку в автоматику агрегата GOLD, можно осуществлять его загрузку/запись.

Записанные файлы можно затем открыть в программе Microsoft Excel. В зависимости от емкости MMC-карточки, можно записать сведения о работе агрегата за период 100 и более суток.

При коммуникации из web-сервера, можно выбрать желаемые параметры и проследить изменение их значений во времени. Каждое значение представлено в форме диаграммы, в которой можно вернуться назад во времени.



Пример действия функции загрузки.

### Прочие внешние функции работы

#### Агрегат в работе

Свободный контакт замыкает, когда агрегат работает в режиме высокой скорости или низкой скорости и размыкает, когда агрегат остановлен или получил тревогу.

#### Агрегат в режиме ВС

Свободный контакт замыкает, когда агрегат работает в режиме высокой скорости.

#### Агрегат в режиме НС

Свободный контакт замыкает, когда агрегат работает в режиме низкой скорости.

#### Внешняя- стоп функция

Внешнее размыкание останавливает агрегат. Применяется для дистанционной остановки агрегата.

#### Внешняя-пожар/дым функция

Внешнее размыкание от пожаро-/дымодетекторного устройства останавливает агрегат и показывает в ручном терминале тревогу.

## Описание функций

### IQnomic Plus

IQnomic Plus -это дополнительный модуль, применяемый для дополнительных функций автоматики, например, для Swegon Solutions либо для дополнительной системы контроля/диспетчирования.

Функции, подключаемые на дополнительный модуль для дополнительной системы контроля:

**Индикация объема ОВ – Индикация объема ПВ**  
0 - 10 VDC как функция актуального объема/расхода воздуха.

**Восстановление функции тревоги (дополн)**  
Дистанционное восстановление функции тревоги с дополнительной замыкающей контакт-функцией. Функция работает параллельно с reset кнопкой ручного терминала.

**Индикация**

Два свободных контакта могут быть выбраны для двух из указанных функций:

- Cooling BOOST
- Heating BOOST
- Потребность в холоде
- Потребность в тепле-утилизатор
- Потребность в тепле-догрев
- Снижение объема ПВ
- Снижение мощности эл.калорифера
- Ночной обогрев
- Ночное охлаждение летом
- Morning BOOST
- Разморозание роторный утилизатор

### Swegon Solutions

Swegon Solutions- это комплект функций автоматики для управления вентсистемой согласно специальному решению.

См. специальные инструкции.

