

# Применение функции SMART Link/AQUA Link GOLD версия E/F

## 1. Общие сведения

Функция SMART Link предназначена для управления температурами, временем работы и т.д., а также для считывания тревог и настроек чиллеров/тепловых насосов Swegon с помощью ручного терминала или интернет-страницы воздухоподготовительного агрегата GOLD.

По соединению и функциональности при подключении к Nestor смотрите отдельную документацию.

### 1.1 Функции энергосбережения

#### 1.1.1 Управление температурой приточного воздуха/температурой прямой воды

Сравнивая температуру ПВ после вентилятора с температурой прямой воды к теплообменнику, функция обеспечивает открытие его клапана только тогда, когда температура прямой воды способна передать энергию воздуху.

Это означает, что при потребности в тепле, если температура прямой воды ниже температуры ПВ (такое возможно в режиме размораживания), клапан не открывается. В режиме охлаждения - наоборот.

#### 1.1.2 Функция оптимизации

Чиллер/тепловой насос более эффективны, если разница между температурой НВ и температурой воды будет как можно меньше. Это снижает потребление энергии.

Передачу энергии водяному теплообменнику регулирует клапан. Оптимизация клапана к полностью открытому его положению, вместо управления температурой воды, экономит энергию.

#### 1.1.3 AQUA Link

AQUA Link обеспечивает подачу холодной воды одновременно к воздухоподготовительному агрегату и климатическим балкам. Здесь также потребность определяет температуру воды, обеспечивая энергосбережение.

В зависимости от потребности (осушение, охлаждение ПВ, охлаждение с помощью комфортных модулей) температура холодной воды может меняться. Автоматика следит за тем, чтобы чиллер не производил воду холоднее, чем необходимо.

## 1.2 Монтаж

Быстрый и простой монтаж по сравнению с другими системами. Необходимо подключить гидравлическую часть и электрику между агрегатом GOLD, чиллером/тепловым насосом и модулем AQUA Link.

Необходимо активировать готовые функции управления.

Один поставщик всех компонентов системы.

IQlogic+ - модуль TBIQ-3-1 включен в шкаф управления AQUA Link.

## 2. Спецификация материалов

**Агрегат** **GOLD RX/PX/CX/SD**

Соединительный комплект **TBLZ-1-64**

Модуль IQlogic+, дополн. в послед. регулирования (SMART link) **TBIQ-3-2**

Чиллеры/Тепловые насосы Swegon, использующие в качестве холода- или теплоносителя раствор вода - гликоль (не хладагент).

Другое оборудование по мере необходимости:  
Набор клапанов, калорифер, охлаждающий теплообменник, теплообменник двойного назначения (комбинированный), AQUA Link.

### 3. Функции

Схематичное описание функций смотрите ниже и на следующих страницах.

#### 3.1 Управление холод/тепло к агрегату GOLD с чиллером/тепловым насосом Swegon

##### 3.1.1 Чиллер

Охлаждение ПВ регулируется с помощью модуля IQlogic<sup>+</sup> (функция дополнительно в последовательности регулирования; см. отдельную инструкцию TBIQ) установленного для холода (0-10 В) и активируется из ручного терминала (см. инструкцию по эксплуатации и обслуживанию агрегатов GOLD).

Коммуникация с чиллером активируется в меню Функции ручного терминала агрегата GOLD. См. раздел 5.

При потребности в холоде (датчик ВТ1), по сети Modbus чиллеру подается сигнал включения и заданное значение температуры хладагента (12°C\*).

Если значение температуры датчика ВТ50 ниже значения температуры датчика ВТ30\*\*, клапану MF2 разрешено регулирование. Если выше - клапан MF2 принудительно закрывается.

*Функция оптимизации активна:*

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для холода (2 К\*) необходимо установить такую же, как в чиллере. См. раздел 5.

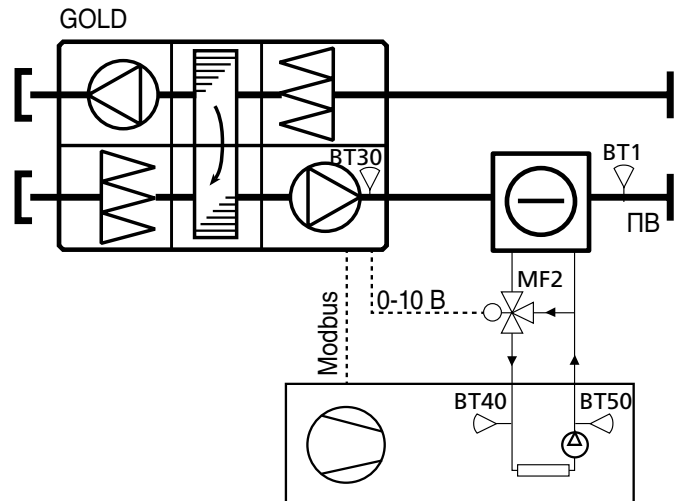
Если значение температуры датчика ВТ40 (референтное значение) находится в пределах 2 К\* от текущего заданного значения температуры хладагента на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF2 полностью открыт (100%\*), контроллер уменьшает заданное значение температуры хладагента со скоростью 0.3 К/минуту\*.

Если оптимизация разрешена и клапан MF2 открыт менее 80%\*, контроллер увеличивает заданное значение температуры хладагента со скоростью 0.6 К/минуту\*.

\* Заводские установки. Значения могут быть изменены.

\*\* Расчетное значение температуры в GOLD RX.



Чиллер Swegon

В зависимости от размеров системы, снаружи или внутри чиллера, могут добавиться насос и аккумуляционный бак.

### 3.1.2 Тепловой насос

Мощность нагрева ПВ регулируется с помощью модуля IQlogic+ (функция дополнительно в последовательности регулирования; см. отдельную инструкцию TBIQ) установленного для тепла (0-10 В) и активируется из ручного терминала. См. инструкцию по эксплуатации и обслуживанию агрегатов GOLD.

Коммуникация с тепловым насосом активируется в меню Функции ручного терминала агрегата GOLD. См. раздел 5.

При потребности в тепле (датчик BT1), по сети Modbus тепловому насосу подается сигнал включения и заданное значение температуры теплоносителя (40°C\*).

Если значение температуры датчика BT50 выше значения температуры датчика BT30\*\*, клапану MF1 разрешено регулирование. Если ниже - клапан MF1 принудительно закрывается.

*Функция оптимизации активна:*

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для тепла (3 K\*) необходимо установить такую же, как в тепловом насосе. См. раздел 5.

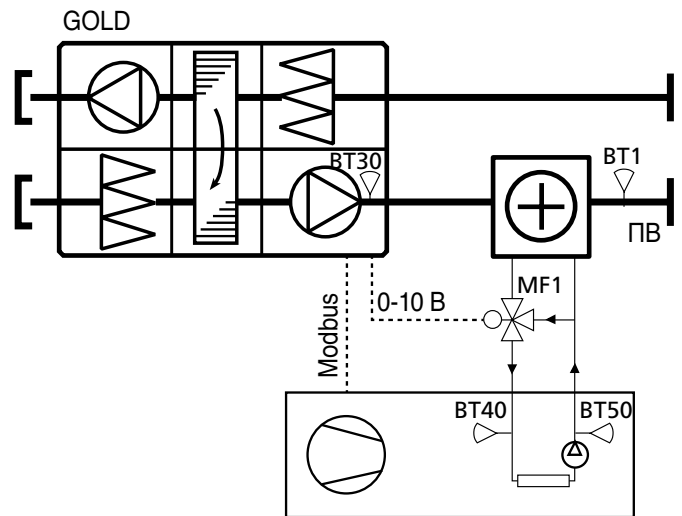
Если значение температуры датчика BT40 (референтное значение) находится в пределах 3 K\* от текущего заданного значения температуры теплоносителя на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 полностью открыт (100%\*), контроллер увеличивает заданное значение температуры теплоносителя со скоростью 0.3 K/минуту\*.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 открыт менее 80%\*, контроллер уменьшает заданное значение температуры теплоносителя со скоростью 0.6 K/минуту\*.

\* Заводские установки. Значения могут быть изменены.

\*\* Расчетное значение температуры в GOLD RX.



Тепловой насос Swegon

В зависимости от размеров системы, снаружи или внутри теплового насоса, могут добавиться насос и аккумуляторный бак.

### 3.1.3 Реверсивный чиллер/тепловой насос

Мощность охлаждения/нагрева ПВ регулируется с помощью модуля IQlogic+ (функция дополнительно в последовательности регулирования; см. отдельную инструкцию TBIQ) установленного для холода и тепла (0-10 В) и активируется из ручного терминала. См. инструкцию по эксплуатации и обслуживанию агрегатов GOLD.

Коммуникация с реверсивным чиллером/тепловым насосом (далее по тексту РЧТ) активируется в меню Функции ручного терминала агрегата GOLD. См. раздел 5.

#### Охлаждение

При потребности в холоде (датчик ВТ1), по сети Modbus РЧТ-су подается сигнал включения и заданное значение температуры хладагента ( $12^{\circ}\text{C}^*$ ).

Если значение температуры датчика ВТ50 ниже значения температуры датчика ВТ30\*\*, клапану MF1 разрешено регулирование. Если выше - клапан MF1 принудительно закрывается.

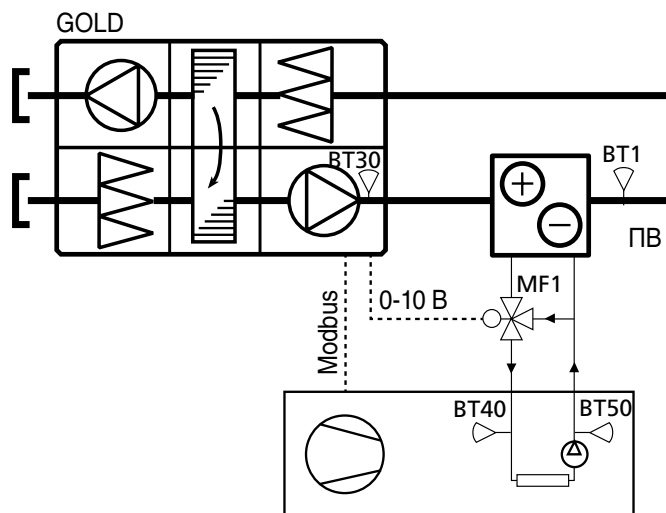
#### Функция оптимизации активна:

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для холода ( $2\text{ K}^*$ ) необходимо установить такую же, как в РЧТ-се. См. раздел 5.

Если значение температуры датчика ВТ40 (референтное значение) находится в пределах  $2\text{ K}^*$  от текущего заданного значения температуры хладагента на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 полностью открыт ( $100\%^*$ ), контроллер уменьшает заданное значение температуры хладагента со скоростью  $0.3\text{ K/минуту}^*$ .

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 открыт менее  $80\%^*$ , контроллер увеличивает заданное значение температуры хладагента со скоростью  $0.6\text{ K/минуту}^*$ .



#### Чиллер/Тепловой насос Swegon

В зависимости от размеров системы, снаружи или внутри чиллера/теплового насоса, могут добавиться насос и аккумуляторный бак.

#### Обогрев

При потребности в тепле (датчик ВТ1), по сети Modbus РЧТ-су подается сигнал включения и заданное значение температуры теплоносителя ( $40^{\circ}\text{C}^*$ ).

Если значение температуры датчика ВТ50 выше значения температуры датчика ВТ30\*\*, клапану MF1 разрешено регулирование. Если ниже - клапан MF1 принудительно закрывается.

#### Функция оптимизации активна:

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для тепла ( $3\text{ K}^*$ ) необходимо установить такую же, как в РЧТ-се. См. раздел 5.

Если значение температуры датчика ВТ40 (референтное значение) находится в пределах  $3\text{ K}^*$  от текущего заданного значения температуры теплоносителя на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 полностью открыт ( $100\%^*$ ), контроллер увеличивает заданное значение температуры теплоносителя со скоростью  $0.3\text{ K/минуту}^*$ .

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 открыт менее  $80\%^*$ , контроллер уменьшает заданное значение температуры теплоносителя со скоростью  $0.6\text{ K/минуту}^*$ .

\* Заводские установки. Значения могут быть изменены.

\*\* Расчетное значение температуры в GOLD RX

### 3.1.4 Чиллер и дополнительный обогрев

Охлаждение ПВ регулируется с помощью модуля IQlogic+ (функция дополнительно в последовательности регулирования; см. отдельную инструкцию TBIQ) установленного для холода (0-10 В) и активируется из ручного терминала (см. инструкцию по эксплуатации и обслуживанию агрегатов GOLD).

Дополнительно - обогрев (вода или эл.) регулируется агрегатом GOLD с использованием стандартного выхода обогрева (0-10 В). Водяной калорифер имеет защиту от замерзания, которая активируется автоматически при его подключении.

Коммуникация с чиллером активируется в меню Функции ручного терминала агрегата GOLD. См. раздел 5.

При потребности в холоде (датчик ВТ1), по сети Modbus чиллеру подается сигнал включения и заданное значение температуры хладагента (12°C\*).

Если значение температуры датчика ВТ50 ниже значения температуры датчика ВТ30\*\*, клапану MF2 разрешено регулирование. Если выше - клапан MF2 принудительно закрывается.

Если активна функция осушения, разрешено регулирование клапану MF1.

*Функция оптимизации активна:*

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для холода (2 K\*) необходимо установить такую же, как в чиллере. См. раздел 5.

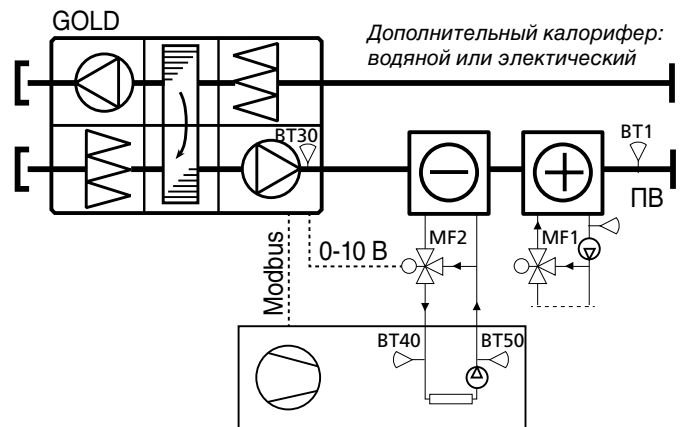
Если значение температуры датчика ВТ40 (референтное значение) находится в пределах 2 K\* от текущего заданного значения температуры хладагента на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF2 полностью открыт (100%\*), контроллер уменьшает заданное значение температуры хладагента со скоростью 0.3 K/минуту\*.

Если оптимизация разрешена и клапан MF2 открыт менее 80%\*, контроллер увеличивает заданное значение температуры хладагента со скоростью 0.6 K/минуту\*.

\* Заводские установки. Значения могут быть изменены.

\*\* Расчетное значение температуры в GOLD RX.



#### Чиллер Swegon

В зависимости от размеров системы, снаружи или внутри чиллера, могут добавиться насос и аккумуляторный бак.

### 3.1.5 Тепловой насос и дополнительный обогрев

Мощность нагрева ПВ регулируется с помощью модуля IQlogic+ (функция дополнительно в последовательности регулирования; см. отдельную инструкцию TBIQ) установленного для тепла (0-10 В) и активируется из ручного терминала. См. инструкцию по эксплуатации и обслуживанию агрегатов GOLD.

Дополнительно - обогрев (вода или эл.) регулируется агрегатом GOLD с использованием стандартного выхода обогрева (0-10 В). Водяной калорифер имеет защиту от замерзания, которая активируется автоматически при его подключении.

Коммуникация с теплонасосом активируется в меню Функции ручного терминала агрегата GOLD. См. раздел 5.

При потребности в тепле (датчик BT1), по сети Modbus теплонасосу подается сигнал включения и заданное значение температуры теплоносителя (40°C\*).

Если значение температуры датчика BT50 выше значения температуры датчика BT30\*\*, клапану MF1 разрешено регулирование. Если ниже - клапан MF1 принудительно закрывается.

#### Функция оптимизации активна:

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для тепла (3 K\*) необходимо установить такую же, как в тепловом насосе. См. раздел 5.

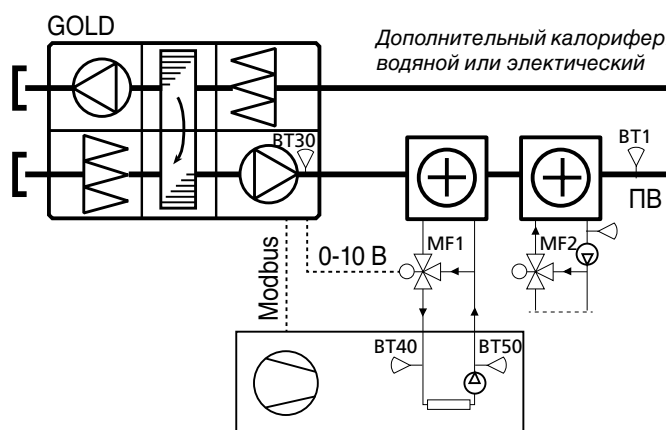
Если значение температуры датчика BT40 (референтное значение) находится в пределах 3 K\* от текущего заданного значения температуры теплоносителя на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 полностью открыт (100%\*), контроллер увеличивает заданное значение температуры теплоносителя со скоростью 0.3 K/минуту\*.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 открыт менее 80%\*, контроллер уменьшает заданное значение температуры теплоносителя со скоростью 0.6 K/минуту\*.

\* Заводские установки. Значения могут быть изменены.

\*\* Расчетное значение температуры в GOLD RX.



Тепловой насос Swegon

В зависимости от размеров системы, снаружи или внутри теплового насоса могут добавиться насос и аккумуляторный бак.



### 3.1.6 Реверсивный чиллер/ тепловой насос и дополнительный обогрев

Мощность охлаждения/нагрева ПВ регулируется с помощью модуля IQlogic<sup>+</sup> (функция дополнительно в последовательности регулирования; см. отдельную инструкцию TBIQ) установленного для холода и тепла (0-10 В) и активируется из ручного терминала. См. инструкцию по эксплуатации и обслуживанию агрегатов GOLD.

Дополнительно - обогрев (вода или эл.) регулируется агрегатом GOLD с использованием стандартного выхода обогрева (0-10 В). Водяной calorifier имеет защиту от замерзания, которая активируется автоматически при его подключении.

Коммуникация с РЧТ-сом активируется в меню Функции ручного терминала агрегата GOLD. См. раздел 5.

#### Охлаждение

При потребности в холоде (датчик ВТ1), по сети Modbus РЧТ-су подается сигнал включения и заданное значение температуры хладагента (12°C\*).

Если значение температуры датчика ВТ50 ниже значения температуры датчика ВТ30\*\*, клапану MF1 разрешено регулирование. Если выше - клапан MF1 принудительно закрывается.

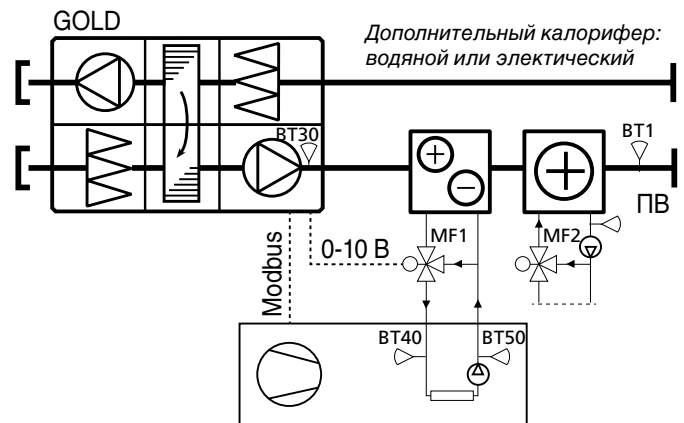
*Функция оптимизации активна:*

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для холода (2 К\*) необходимо установить такую же, как в РЧТ-се. См. раздел 5.

Если значение температуры датчика ВТ40 (референтное значение) находится в пределах 2 К\* от текущего заданного значения температуры хладагента на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 полностью открыт (100%\*), контроллер уменьшает заданное значение температуры хладагента со скоростью 0.3 К/минуту\*.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 открыт менее 80%\*, контроллер увеличивает заданное значение температуры хладагента со скоростью 0.6 К/минуту\*.



Чиллер/Тепловой насос Swegon

В зависимости от размеров системы, снаружи или внутри чиллера/теплового насоса, могут добавиться насос и аккумуляторный бак.

#### Обогрев

При потребности в тепле (датчик ВТ1), по сети Modbus РЧТ-су подается сигнал включения и заданное значение температуры теплоносителя (40°C\*).

Если значение температуры датчика ВТ50 выше значения температуры датчика ВТ30\*\*, клапану MF1 разрешено регулирование. Если ниже - клапан MF1 принудительно закрывается.

*Функция оптимизации активна:*

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для тепла (3 К\*) необходимо установить такую же, как в РЧТ-се. См. раздел 5.

Если значение температуры датчика ВТ40 (референтное значение) находится в пределах 3 К\* от текущего заданного значения температуры теплоносителя на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 полностью открыт (100%\*), контроллер увеличивает заданное значение температуры теплоносителя со скоростью 0.3 К/минуту\*.

Если оптимизация разрешена и клапан MF1 открыт менее 80%\*, контроллер уменьшает заданное значение температуры теплоносителя со скоростью 0.6 К/минуту\*.

\* Заводские установки. Значения могут быть изменены.

\*\* Расчетное значение температуры в GOLD RX

## 3.2 Управление - холод к агрегату GOLD и комфортным модулям с чиллером/тепловым насосом Swegon и с AQUA Link

### 3.2.1 Управление - холод к агрегату GOLD

Охлаждение ПВ регулируется с помощью привода MF2 и модуля IQlogic<sup>+</sup> (функция дополнительно в последовательности регулирования; см. отдельную инструкцию TBIQ) установленного для охлаждения (0-10 В) и активируется из ручного терминала. См. инструкцию по эксплуатации и обслуживанию агрегатов GOLD.

### 3.2.2 Управление - холод к комфортным модулям

См. описание функции All Year Comfort (AYC).

### 3.2.3 Чиллер Swegon и AQUA Link

Коммуникация с чиллером активируется в меню Функции в ручном терминале агрегата GOLD. См. раздел 5.

Коммуникация с AQUA Link осуществляется через модуль IQlogic<sup>+</sup> (переключатель функций в положении 5), который контролирует сигналы тревоги насоса G20 и управляет им. Модуль расположен в шкафу управления AQUA Link.

Заданное значение температуры охлаждающей жидкости чиллера регулируется агрегатом GOLD и определяется по потребности системы в холоде. Заданное значение температуры функции AYC сравнивается с текущим заданным значением для ПВ; наименьшее из этих значений подается как заданное значение для чиллера.

Циркуляционный насос G20, расположенный в AQUA Link, включается и останавливается агрегатом GOLD. Когда агрегат GOLD работает, и клапан MF2 или MF10 открыт более, чем на 5%, включается циркуляционный насос G20.

*Функция оптимизации активна:*

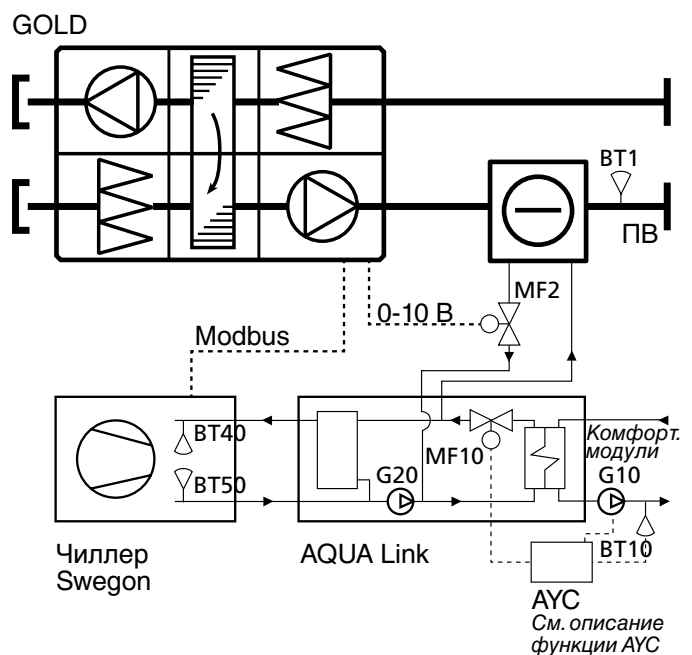
Для заданного значения ПВ - холод.

Для обеспечения лучшей функциональности при активированной функции оптимизации, разницу значения для холода (2 К\*) необходимо установить такую же, как в чиллере. См. раздел 5.

Если значение температуры датчика BT40 (референтное значение) находится в пределах 2 К\* от текущего заданного значения температуры хладагента на протяжении более 60 секунд\*, оптимизация разрешена.

Если оптимизация разрешена и клапан MF2 полностью открыт (100%\*), контроллер уменьшает заданное значение температуры хладагента со скоростью 0.3 К/минуту\*.

Если оптимизация разрешена и клапан MF2 открыт менее 80%\*, контроллер увеличивает заданное значение температуры хладагента со скоростью 0.6 К/минуту\*.



\* Заводские установки. Значения могут быть изменены.



## 4. Электроподключения.

### 4.1 SMART Link

Кабель BUS-коммуникации (кабель длиной 0,45м поставляется в комплекте с TBLZ-1-64) подключается между контактом COM4 на плате управления агрегата GOLD и одним из BUS-контактов адаптера TBLZ-1-64.

Подключение кабеля коммуникации к чиллеру/тепловому насосу и адаптеру TBLZ-1-64 производится согласно схемам ниже.

Кабель не поставляется. Рекомендуется использовать экранированный кабель, витая пара.

#### 4.1.1 Вариант 1. Прямое подключение к контроллеру чиллера/теплового насоса

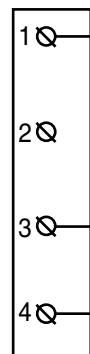
Адаптер кабеля (TBLZ-64)



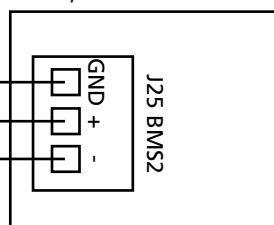
pC05+



Клеммы адаптера кабеля TBLZ-64



Клеммы pC05+ чиллера/теплового насоса

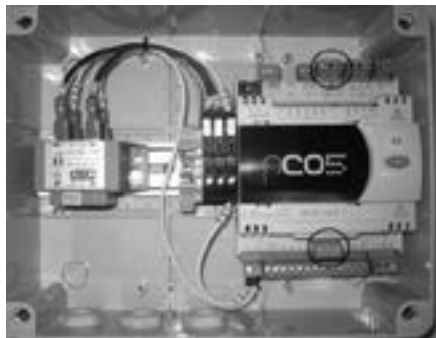


## 4.1.2 Вариант 2. Подключение через внешний интерфейс SMART Link

Адаптер кабеля (TBLZ-64)



Интерфейс SMART Link



A4 (RS485)

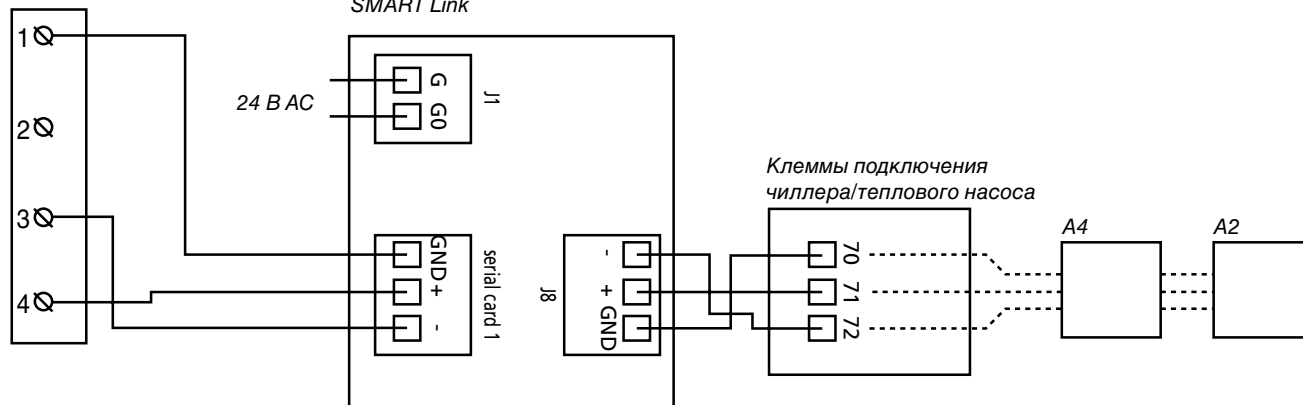


A2 (mC²)



Клеммы адаптера кабеля TBLZ-64

Клеммы подключения SMART Link



----- Кабель подключен на заводе

### 4.1.3 Вариант 3. Подключение через встроенный интерфейс SMART Link

Адаптер кабеля (TBLZ-64)



Интерфейс SMART Link



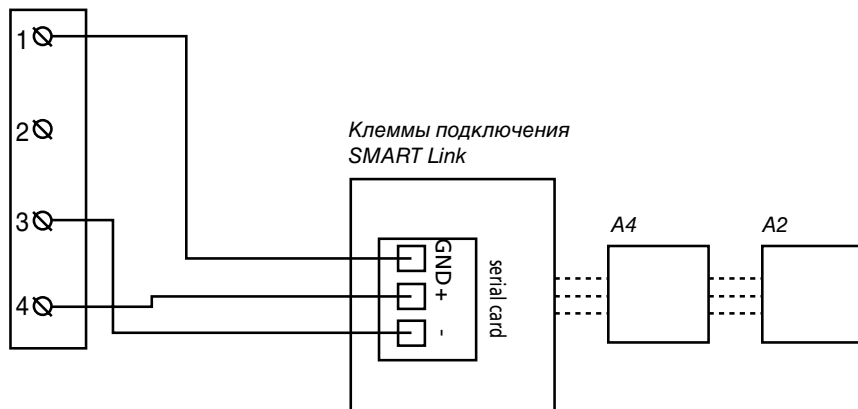
A4 (RS485)



A2 ( $\mu C^2$ )



Клеммы адаптера кабеля TBLZ-64



----- Кабель подключен на заводе

## 4.1.4 Вариант 4. Подключение через внутренний интерфейс iPro-link

Адаптер кабеля  
(TBLZ-64)



ASM1 (iPro-link)



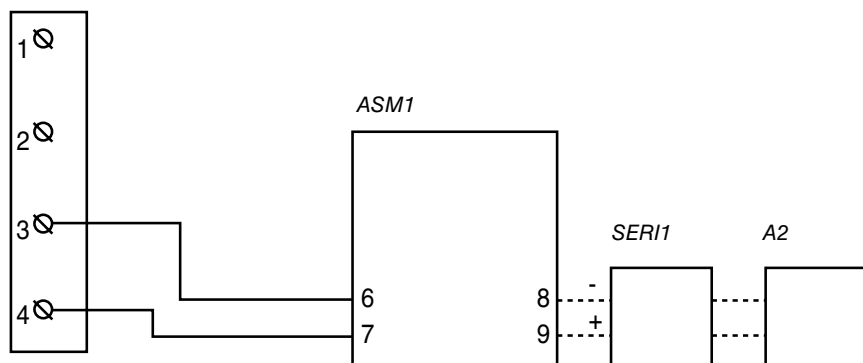
SERI1 (485/TTL)



A2 (IC208CX)



Клеммы адаптера  
кабеля TBLZ-64



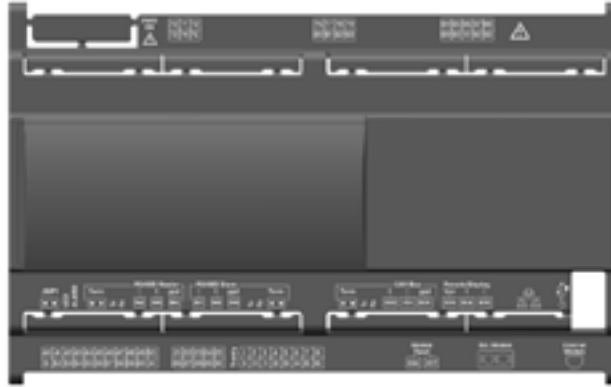
----- Кабель подключен на заводе

**4.1.5 Вариант 5. Подключение через внешний интерфейс A2 (RS485 slave)**

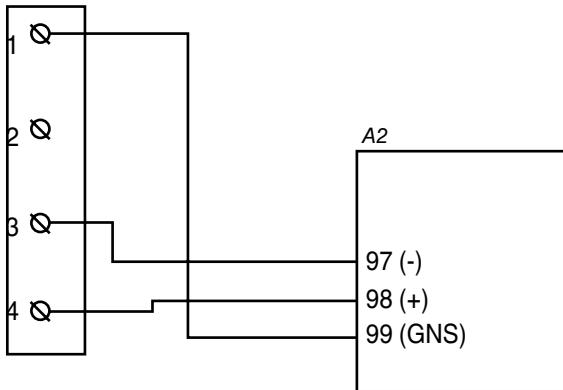
Адаптер кабеля  
(TBLZ-64)



A2 (RS485 slave)



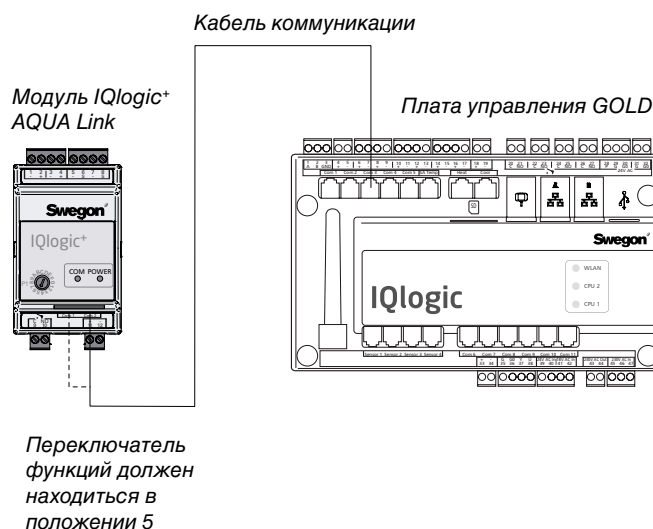
Клеммы адаптера  
кабеля TBLZ-64



## 4.2 AQUA Link

Если в системе имеется AQUA Link, требуется выполнить подключение кабеля коммуникации между встроенным модулем IQlogic+ в шкафу управления AQUA Link и модулем-контактом "COM3" на плате управления агрегата GOLD.

Смотрите рисунок.

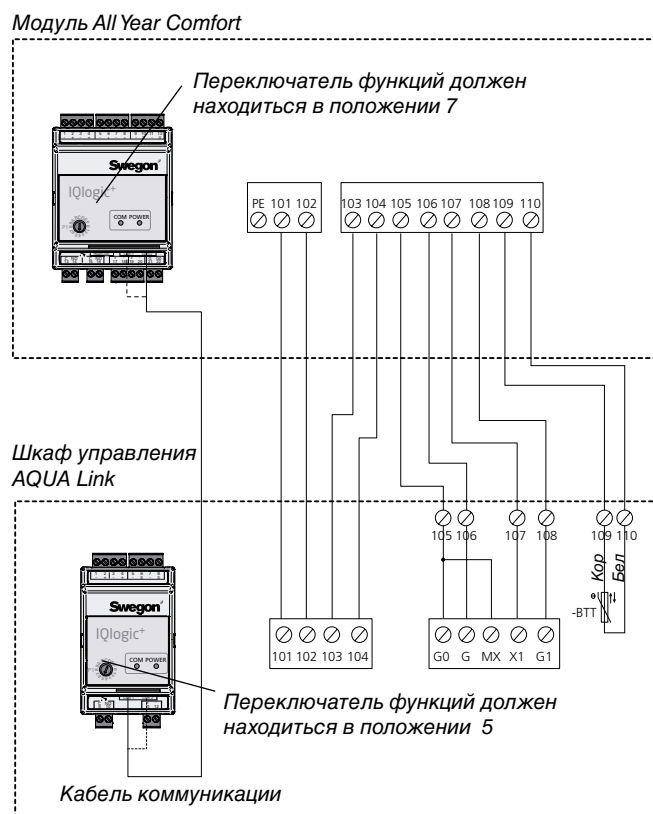


### 4.2.1 All Year Comfort

Если в системе одновременно используются модуль All Year Comfort и AQUA link, кабель коммуникации подключается между модулем IQlogic+ в шкафу управления AQUA Link и модулем All Year Comfort.

Прочие подключения AQUA Link и модуля All Year Comfort выполняются, используя дополнительные клеммы.

Смотрите рисунок.





## 5. Настройки

Основные принципы работы с ручным терминалом изложены в инструкции по эксплуатации и обслуживанию агрегата GOLD.

Функция чиллера/теплового насоса должна быть активирована вручную в меню SMART Link.

SMART Link активируется в меню Функция.

В меню Режим необходимо выбрать тип машины (Вода, тепловой насос/Вода, чиллер/Вода, реверсивный/DX, тепловой насос/DX, чиллер/DX, реверсивный).

Установить желаемое заданное значение воды для охлаждения и/или обогрева и допустимое отклонение от настроек. Заданные значения определяют референтное значение температуры хладагента/теплоносителя (после теплообменника агрегата GOLD). Установить граничное значение температуры НВ (мин. допустимая температуры работы).

Функция оптимизации заданного значения активируется в меню Optimize.

*Другие значения должны устанавливаться непосредственно в чиллере/тепловом насосе.*

Функция AQUA Link должна быть активирована вручную в меню AQUA Link.

Выбрать Не активно, Тревога при разомкнутом контакте, Тревога при замкнутом контакте или Контакт для значения тревоги насоса.

## 6. Статус

В меню Статус можно увидеть значения чиллера/теплового насоса.

В этом меню изменить значения невозможно.

## 7. Ручное тестирование

В меню Функции - Ручное тестирование - SMART Link, можно вручную изменить значения входов/выходов циркуляционного насоса.

