

Универсальный управляющий шкаф вентиляционно-климатизационной установки с приложением MED (2N,NR)

Контроллеры серии ELP14R18, ELP14R18L

**Инверторы вентиляторов с управлением Modbus:
Danfoss FC51, Danfoss FC101, LG IC5, LG IG5, EC Blue, EBM, Eura Drive**



Техническая документация

Содержание

1. Общие информации	3
2. Кодировка управляющих шкафов.....	4
3. Описание работы системы	5
4. Проводка	6
5. Обслуживание	9
5.1. Конфигурация системы – сервисное меню	13
5.2. Подбор и настройка регуляторов PI	15
5.3. Стандартные функции входов/выходов контроллера.....	17
6. Обслуживание управления.....	18
6.1 Тревоги.....	19
7. Обслуживание контроллера.....	24
7.1 Главное меню	24
7.2 Календарь	25
7.3 Настройки.....	28
7.4 Сервисное меню	36
8. Переменные Modbus RTU.....	41
9. Коммуникация Bacnet MS-TP с системой BMS.....	50
10. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с частотниками LG IC5	51
11. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с частотниками LG IG5	52
12. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с частотниками Danfoss FC51.....	53
13. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с частотниками Danfoss FC101	54
14. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с двигателям EC Blue.....	55
15. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с двигателям EBM	56
16. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с Eura E800,E1000, E2000.....	57

1. Общие информации



Управляющий шкаф может быть обслуживан неквалифицированным персоналом.

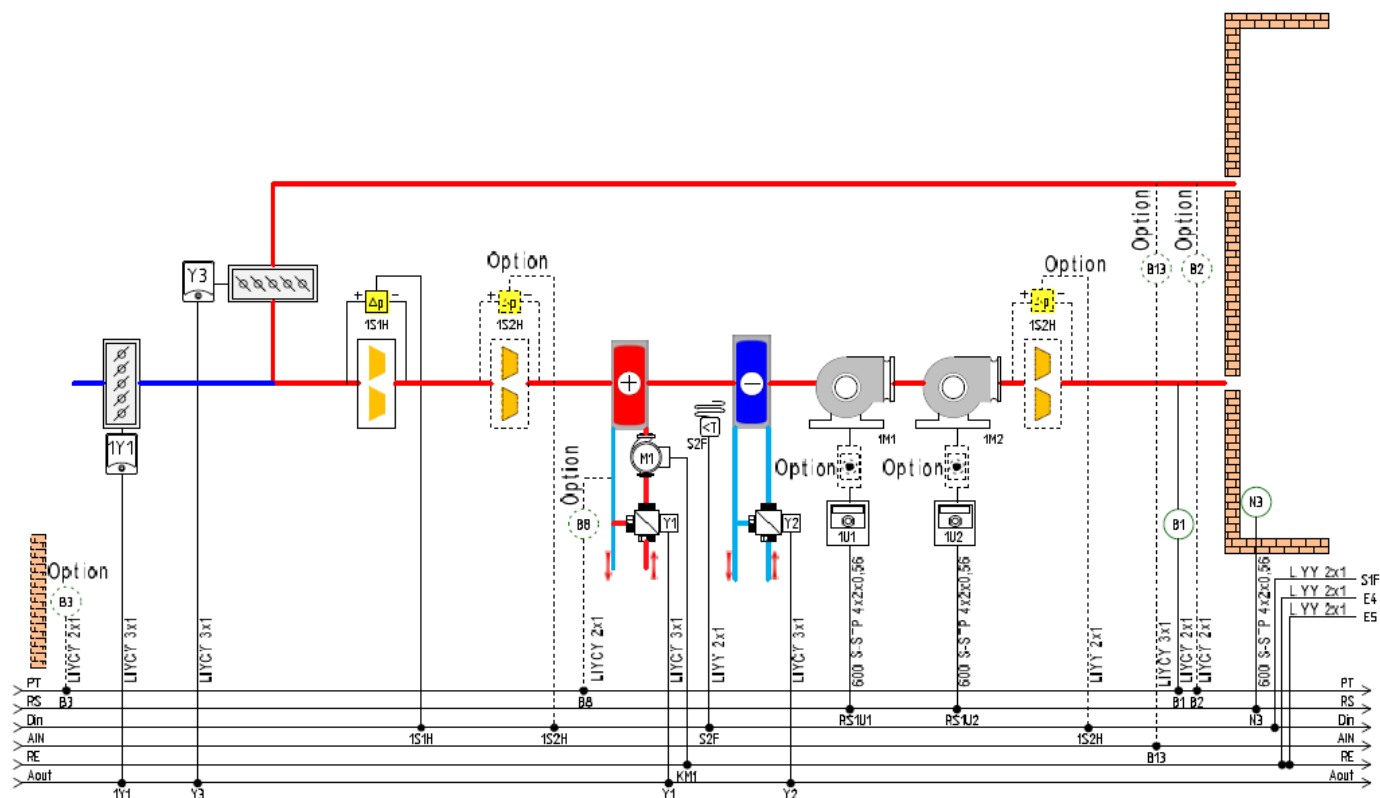
Управляющий шкаф EL-...-...-...-... соответствует требованиям норм:

PN-EN 61439-1:2011, PN-EN 61439-3:2012, PN-EN 61000-6-1:2008, PN-EN 61000-6-3:2008

Применение

- Установки приточные, резерв
- Установки с водяным и электрическим нагревателем, газовым
- Установки с водяным и фреоновым охладителем
- Установки камерой смешивания

пример: MED-2N-M-W-W



2. Кодировка управляющих шкафов

Тип	Рекуперация	Нагреватель	Охладитель
2N - приток NR – приток/ резерв	M – камера смешивания	W - водяной E - электрический GAS - газовый	W - водяной F - фреоновый

Универсальный управляющий шкаф **MED (2N,NR)** после соответствующей конфигурации контроллера служит управлению работой одной из 46 вентиляционных систем указанных ниже:

1	2N	-	-	-	-	W
2	2N	-	-	-	-	F
3	2N	-	-	W	-	-
4	2N	-	-	W	-	W
5	2N	-	-	W	-	F
6	2N	-	-	E	-	-
7	2N	-	-	E	-	W
8	2N	-	-	E	-	F
9	2N	-	-	GAS	-	-
10	2N	-	-	GAS	-	W
11	2N	-	-	GAS	-	F
12	2N	-	M	-	-	-
13	2N	-	M	-	-	W
14	2N	-	M	-	-	F
15	2N	-	M	-	W	-
16	2N	-	M	-	W	W
17	2N	-	M	-	W	F
18	2N	-	M	-	E	-
19	2N	-	M	-	E	W
20	2N	-	M	-	E	F
21	2N	-	M	-	GAS	-
22	2N	-	M	-	GAS	W
23	2N	-	M	-	GAS	F

24	NR	-	-	-	-	W
25	NR	-	-	-	-	F
26	NR	-	-	W	-	-
27	NR	-	-	W	-	W
28	NR	-	-	W	-	F
29	NR	-	-	E	-	-
30	NR	-	-	E	-	W
31	NR	-	-	E	-	F
32	NR	-	-	GAS	-	-
33	NR	-	-	GAS	-	W
34	NR	-	-	GAS	-	F
35	NR	-	M	-	-	-
36	NR	-	M	-	-	W
37	NR	-	M	-	-	F
38	NR	-	M	-	W	-
39	NR	-	M	-	W	W
40	NR	-	M	-	W	F
41	NR	-	M	-	E	-
42	NR	-	M	-	E	W
43	NR	-	M	-	E	F
44	NR	-	M	-	GAS	-
45	NR	-	M	-	GAS	W
46	NR	-	M	-	GAS	F

3. Описание работы системы

Tab. 1. Функции систем вентиляционных установок.

Функция			Условие работы	Описание работы
Пуск вентиляторов			- установка режима работы 1 ход, 2 ход, 3 ход, ОХРАНА, КАЛЕНДАРЬ	- открытие наружных заслонок - включение двигателя вентилятора притока (приточные установки) или двигателей вентиляторов притока и вытяжки (приточно-вытяжные установки)
Регулировка температуры	Описание		- установка режима работы 1 ход, 2 ход, 3 ход, ОХРАНА, КАЛЕНДАРЬ	- сравнение текущей температуры измеренной с помощью ведущего датчика с заданной стоимостью установленной на контроллере или панели и установление обменников тепла/холода - ограничение минимальной и максимальной температуры приточного воздуха
	Нагрев	Водяной нагреватель	- температура на главном датчике находится ниже заданной температуры	- увеличение потока теплоносителя (вода или раствор гликоля) через водяной нагреватель - включение функции нагревателей для защиты от обмерзания системы при слишком низкой температуре за нагревателем (термостат)
		Электрический нагреватель		- плавное увеличение мощности электрического нагревателя - охлаждение нагревателя при переходе из режима работы в режим остановки системы - исследование перегрева нагревателя термостатом
		Газовый нагреватель		- плавное увеличение мощности газового нагревателя - охлаждение нагревателя при переходе из режима работы в режим остановки системы - исследование перегрева нагревателя термостатом
	Охлаждение	Водяной охладитель	- температура на главном датчике находится выше заданной температуры	- увеличение потока теплоносителя (вода или раствор гликоля) через водяной охладитель
		Фреоновый охладитель		- включение I или II степени компрессорного агрегата - применена блокировка включения системы охлаждения при низких температурах внешних (заводская настройка 13°C) - минимальное время работы компрессора (даже если сигнал, включающий не подается) и минимальное время паузы (даже если сигнал, включающий подается)
Камера смешивания			- установка режима работы 1 ход, 2 ход, 3 ход, ОХРАНА, КАЛЕНДАРЬ - работа в последовательности нагрева - дополнительно работа в последовательности регулировка CO2	- плавная регулировка открытия воздушных заслонок при помощи приводов - степень смешения вытяжного воздуха из помещения с приточным наружным воздухом, зависит от разницы температуры, измеренной датчиком вытяжки и заданной температуры - регулировка степени смешения воздуха происходит до или после регулировки холодильного и нагревательного оборудования, в зависимости от настройки приоритета для смешительной камеры или нагревателя/охладителя - возможна активация функции дополнительного подогрева: в случае, когда температура окружающей среды падает ниже заданной температуры система переходит в последовательность нагрева, установки с рециркуляцией будут работать с минимальным количеством свежего воздуха (заводские настройки мин 30% открытия дроссельной заслонки наружного воздуха) а затем регулятор начнет регулировать температуру с помощью нагревателя - блокировка камеры смешивания в последовательности охлаждения

4. Проводка

Элементы автоматики надо подключить в соответствии со схемой приложения и следующими рекомендациями:

- провода управляющие типа LIYY, LIYCY (не использовать проводов типа витая пара как управляющие) и провода питания типа YLY и связи типа PROFIBUS DP typ BUS O2YS(St)CY 1×2×0,64/2,6 mm должны быть подключены в соответствии с электрической схемой в соответствии с выбранным приложением,
- сечения проводов были подобраны для укладки в кабельном металлическом окне на расстоянии до 10 м,
- для коммуникации панели, частотника, BMS надо использовать провода типа витая пара дважды экранированные (каждый кабель экранированный отдельно и всё ещё раз экранированное) типа PROFIBUS DP typ BUS O2YS(St)CY 1×2×0,64/2,6 mm,
- не допускается расположение кабелей связи вместе с кабелями управления и поддержки, для кабелей связи следует строить отдельные кабельные трассы,
- датчики устанавливать не далее чем 15 метров от управляющего шкафа,
- панель HMI устанавливать не далее чем 100 метров от управляющего шкафа,
- не допускается применение 1 кабеля для нескольких устройств или функций, следует применять принцип применение 1 кабеля для каждого устройства или функции,

Tab. 2. Технические данные проводов

№ провода	Рисунок	Описание	Параметры
(1)		Медные, гибкие, многожильные провода в изоляции из ПВХ	Номинальное напряжение: 450/750V, температура работы: -40 do 70°C
(2)		Многожильный кабель, о медных жилах в изоляцией из ПВХ	Номинальное напряжение: 450/750V, температура работы: -40 do 70°C
(3)		Коммуникационный кабель (PROFIBUS DP typ BUS O2YS(St)CY 1×2×0,64/2,6 mm) с медными жилами, экранированный медными проводами в изоляции из ПВХ	Номинальное напряжение: 100V, температура работы: - 30 do 70°C
(4)		Многожильный кабель, о медных жилах, экранированный медными проводами в изоляции из ПВХ	Номинальное напряжение: 450/750V, температура работы: -40 do 70°C
(5)		Провод с медными жилами, экранированный медными проводами в изоляции из ПВХ	Номинальное напряжение: 450/750V, температура работы: -40 do 70°C

Провода управляющего шкафа, насосов и двигателей вентиляторов надо подключить согласно схеме и списку кабелей. Сечения проводов отобраны на длительно допустимую нагрузку по току в соответствии со стандартом EN/PN-IEC 60364-5-523.

Tab. 3 Стандартный список кабелей.

Символ со хемы приложения	Описание	Тип провода	Количество жил x сечение в mm ²
S1F	Сотрудничество с противопожарной установкой	(2)	2x1
Y1	Привод клапана водяного нагревателя	(4)	3x1
M1	Подключение циркуляционного насоса водяного нагревателя	(1)	3x1,5
FM1	Защита циркуляционного насоса водяного нагревателя	-	-
KM1	Реле/контактор циркуляционного насоса водяного нагревателя	-	-
S2F	Термостат противозамораживающий водяного нагревателя по стороне воздуха	(2)	2x1
Y2	Привод клапана водяного охладителя	(4)	3x1
Y3	Привод заслонки рециркуляции	(4)	3x1
S5F	Сигнал тревоги холодильная система/агрегат	(2)	2x1
Y9	Сигнал 0-10V для фреонового охладителя	(4)	3x1
E1	Сигнал включения системы охлаждения	(2)	2x1
CX1	Сигнал управления I степени системы охлаждения контакт без напряжения NO	(2)	2x1
CX1	Сигнал управления I степени системы охлаждения контакт без напряжения NO	(2)	2x1
S.GAS	Сигнал тревоги от газового нагревателя	(2)	2x1
E.GAS	Сигнал on/off газового нагревателя	(2)	2x1
Y.GAS	Сигнал 0-10 В DC газового нагревателя	(4)	2x1
Y.NE 3,4	Сигнал 0-10V электрического нагревателя	(4)	2x1
S4F.NE 9,10	Сигнал тревоги с электрического нагревателя	(2)	2x1
F1M1	Защита двигателя притока	-	-
1U1	Подключение питания преобразователей частоты притока	(5)	Приложение В
1M1	Подключение питания двигателей вентгруппы притока	(1)	Приложение В
RS1U1,2	Управляющий сигнал по ссылке RS485 для преобразователя частоты притока	BUS O2YS(St)CY	1x2x0,64/2,6
E1U1,2	Сигнал СТАРТ/СТОП и переключение ходов для частотника притока	(2)	4x1
1UA1,2	Сигнал подтверждения работы частотника притока	(2)	2x1
F2M1,2	Защита двигателя вытяжки	-	-
2U1,2	Подключение питания преобразователей частоты вытяжки	(5)	Приложение В
2M1,2	Подключение питания двигателей вентгруппы вытяжки	(1)	Приложение В
RS2U1,2	Управляющий сигнал по ссылке RS485 для преобразователя частоты вытяжки	BUS O2YS(St)CY	1x2x0,64/2,6
E2U1,2	Сигнал СТАРТ/СТОП и переключение ходов для частотника вытяжки	(2)	2x1
2UA1,2	Сигнал подтверждения работы частотника вытяжки	(2)	2x1

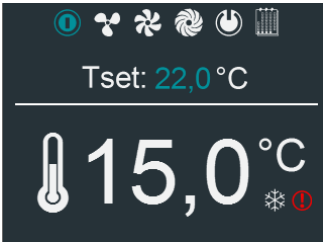

B1	Датчик температуры приточного воздуха	(4)	2x1
B2	Датчик температуры вытяжного воздуха	(4)	2x1
B3	Датчик наружной температуры	(4)	2x1
B4	Датчик температуры вытяжного воздуха за рекуперацией	(4)	2x1
B5	Дополнительный датчик ведущей температуры	(4)	2x1
B8	Датчик температуры воды повротной нагревателя (опция)	(4)	2x1
B13	Датчик CO2 вытяжки (опция)	(4)	3x1
1S1F	Дифференциальный пресостат вентилятора приточного воздуха	(2)	2x1
2S1F	Дифференциальный пресостат вентилятора вытяжного воздуха	(2)	2x1
1S1H	Дифференциальный пресостат предварительного фильтра притока	(2)	2x1
1S2H	Дифференциальный пресостат вторичного фильтра притока	(2)	2x1
2S1H	Дифференциальный пресостат предварительного фильтра вытяжки	(2)	2x1
E5	Подтверждение работы – контакт без напряжения NO	(2)	2x1
E4	Суммарный сигнал тревоги – контакт без напряжения NO	(2)	2x1
N1	Контроллер	-	-
N2	Панель HMI Tiny	(4)	7x1
N3	Панель HMI Advanced - communication (максимально 100м)	BUS O2YS(St)CY	1x2x0,64/2,6
	Панель HMI Advanced – power supply	(2)	2x1

5. Обслуживание

HMI Advance - Значение клавиши



Иконки меню:

		установка режима работы „СТОП“, „1 ход“, „2 ход“, „3 ход“, ОХРАНА, КАЛЕНДАРЬ
		установка заданной температуры
		Показания температуры с ведущего датчика
		Обмерзнуть Рекуперации активное
		коллективная тревога активное

По нажатии клавиши "OK" (примерно 1 секунда) дисплей переходит к текстовому меню обслуживания системы автоматики.

Отдельное прижатие клавиши "OK" вызывает возможность выпуска параметров „режима работы“, „установка температуры“ и утверждение новой установки

По более длительному одновременному нажатию клавиш „▲“ и „▼“ (примерно 3 секунды) дисплей переходит к меню поставления выяснения.

Описание параметров HMI:

Minimal brightness – минимальная яркость подсветки HMI

Maximal brightness – максимальная яркость подсветки HMI

Activity time – время активности, по которой дисплей истекает

After activity time – что должно происходить после времени активности (ничто; если тревога переходит в меню тревог, в противном случае переходит к первой карте главного меню).

T sensor offset – возможность произвести корректуры измерения в датчике температуры в Панелье HMI

Menu skin – возможность сделания выбора „вида“ Панелья HMI

Communication settings – Установка скорости передачи данных по последовательному каналу для линии RS485 Master контроллера PLC

Выход из меню осуществляется при нажатии клавиши C.

Панель HMI Advanced можно подключить к входу HMI CON (находится на верхней стенке контроллера около порта USB) или к порту RS485 Master (если не используется для передачи информации в систему управления зданием BMS).

Существует возможность одновременного подключения двух панелей к входу HMI CON и RS485 Master. Если ведущий датчик температуры это датчик встроенный в панели HMI надо проверить ли выбранный датчик согласен с соединением в меню „Настройки/Температуры/Ведущий датчик“.

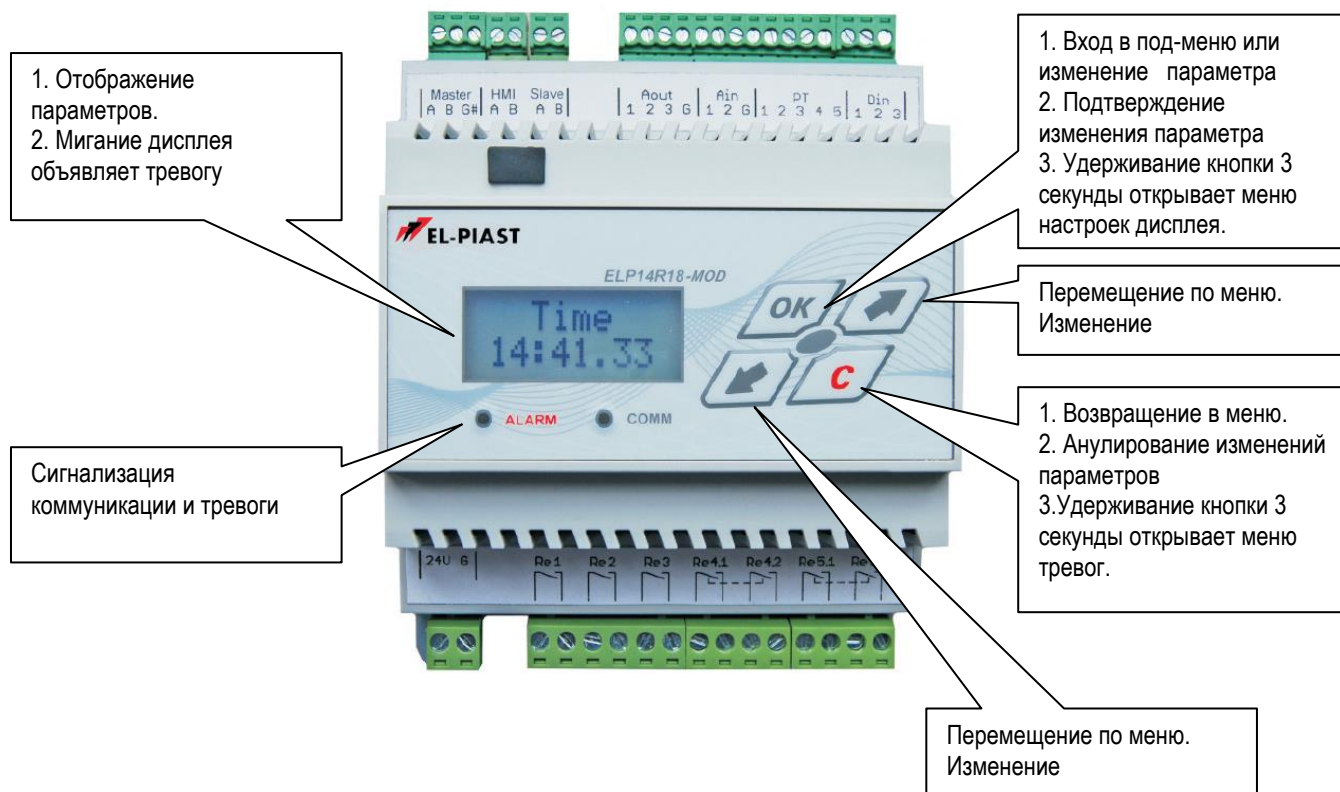
Панель HMI Complex имеет переключку „simple/ext“ которой разводка вызывает работу панели с частично скрытым меню. Эта функция не позволит персоналу на объекте на вход в «сервисное меню», в котором мы делаем конфигурацию вентиляционной системы.

На дисплее контроллера ELP...функция „simple/ext“ неактивная.

Порт USB служит для загрузки приложений управления, в случае, когда приложение драйвера не соответствует требованиям заказчика, свяжитесь с производителем или поставщиком, существует возможность адаптации программ к требованиям и загрузить ее с помощью любого ПК.

ELP14R18-Mod, ELP14R18L-Mod – коммуникация Modbus RTU с BMS через RS485 (порт RS485 Master)

ELP14R18-Bac, ELP14R18L-Bac – коммуникация с BMS через BACnet MS-TP (порт RS485 Master)



При длительном удержании кнопки ОК (приблизительно 3 секунды) дисплей переходит в меню настроек отображения.

Описание параметров HMI:

Contrast – контрастность дисплея

Minimal brightness – минимальная яркость подсветки HMI

Maximal brightness – максимальная яркость подсветки HMI

Backlight time – время активности, по которой дисплей истекает

After backlight time – что должно происходить после времени активности (ничто; если тревога переходит в меню тревог, в противном случае переходит к первой карте главного меню).

MAC address – номер Инстанции для связи типа Modbus / BACnet

Master bus mode – возможность выбора типа коммуникации, связь Master, как BACnet или Modbus

Master bus com speed – скорость коммуникации для связи Master (RS485).

Выход из меню осуществляется при нажатии клавиши C.

5.1. Конфигурация системы – сервисное меню

Панель HMI Complex имеет переключку „simple/ext“, которой разводка вызывает работу панели с частично скрытым меню. Эта функция не позволит персоналу на объекте на вход в «сервисное меню», в котором мы делаем конфигурацию вентиляционной системы.

Доступ к сервисному меню защищен паролем (по умолчанию: **1111**).

Конфигурацию системы с помощью сервисного меню заключается в том, что:

- 1) изменение типа установки (приток, приток/вытяжка, водяной нагреватель, электрический нагреватель, водяной охладитель, фреоновый охладитель, гликолевый теплообменник, перекрёстноточный теплообменник, роторный теплообменник, камера смешивания)

- 2) вход в меню конфигурация и определение:

Время запуска – возможность установки времени, по истечении которого с момента включения питания система может начать работу

тип инвертора – возможность выбора типа инвертора контролируемый через Modbus RS485 (LG IC5, IG5, Danfoss FC51, Danfoss FC101, EC Blue, EBM)

EC Blue – возможность установки адреса modbus регулятора оборотов, встроенного в двигатель EC.

Приток 0-10VDC – возможность активации одного из выходов аналоговых как сигнал 0-10VDC расход воздуха вентилятора приточного (убедитесь в том, что выход не используется для других целей приложения)

HMI Tiny – способность активировать Панель „HMI Tiny“ которую мы используем при запросе температуры должно быть сделано с помощью ручки в Панель HMI Tiny (на аналоговом выходе Ain2), запуск / остановка системы осуществляется путем короткого замыкания / раскрытия датчика температуры, размещенного в задатчике температуры, подключенного через переключатель задатчика ко датчиковому входу PT5 (если использован задатчик HMI компании Tina, тогда нет возможности работы системы в режиме ожидания в связи с применением раскрытия датчика в качестве остановки системы).

HE управление – возможность выбора типа управления электрическим нагревателем (для аналогового выхода 0-10 В DC - Aout1), плавное управление 0-10 В DC или управление PWM 0/10 В DC

Стык работа – возможность активации одного из выходов реле как подтверждения работы (убедитесь в том, что выход не используется для других целей приложения).

Стык авария – возможность активации одного из выходов реле как суммарная авария (убедитесь в том, что выход не используется для других целей приложения).

Датчик наружной температуры – существует возможность отключения датчика наружной температуры, когда датчик неактивен, функция предварительного прогрева водяного нагревателя и возможность запуска фреонового охладителя основана на времени года, выбранной в меню „Настройки/Время года“.

Датчик вытяжной вентиляции – Есть возможность дезактивации датчика температуры воздуха в канале вытяжной вентиляции; когда датчик вытяжной вентиляции неактивен тогда даже экологическая функция Eco неактивна и даже не представляется возможным определить возможность рекуперации тепла (смесительная камера открывается всякий раз, когда нужно согревание).

Изменение Tset – рампа изменения установки заданной температуры (исключение внезапного изменения настройки для бесперебойной работы регуляторов температуры)

Регулятор – возможность активации одного из два типы регулирования „1“ сумма регуляторов температуры: главный, минимальное согревание,

максимальное согревание, „2” новый каскадный регулятор. Старт системы, выступает только с регулятором температуры притока через время указанным в меню „поставления / Температура / Застава Заданной температура”, а после это время (в случае когда главный датчик другой чем датчик притока) включены есть дополнительный регулятор главной температуры

Аналоговый выход – возможность изменения сигнала выходного 0-10VDC по сигналу 2-10VDC (принадлежит проверить соответствие сигналов в технической документации Привод заслонки, клапана)

Tcom – время связи с одним инвертором

Twait – время отклика для связи со всеми инверторами

После настройки системы необходимо переключить сервисный режим на НЕАКТИВНЫЙ, а также провести стартовую процедуру системы.

- 1) Подключить и сконфигурировать инверторы.
- 2) Проверить правильность подключения и реакции входов/выходов на состояние датчиков, детекторов, элементов коммутатора входных и исполнительных элементов выходных.
- 3) Проверить выбор ведущего датчика.
- 4) Запустить систему и проверить процесс регулирования температуры.
- 5) Проверить и выбрать соответствующие настройки регуляторов температуры (чтобы замедлить реакцию системы, необходимо уменьшить параметр K_p или/и увеличить параметр T_i)
- 6) Заполнить Карту Запуска системы и копьё прочно прикрепить при шкафе управления (приложение D).

Сервисное меню содержит опции эмуляции входов и утверждения выходов. Для правильной работы системы функция эмуляции и форсирования должны быть отключены.

5.2. Подбор и настройка регуляторов PI

Соответствующим образом выполненный Подбор и настройка регуляторов PI, позволяют получить стабильную температуру главной с верностью к $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$. Вынужденные быть также оправданные следующий условия: работа Установки о расходе воздуха установки указано в техническом листе установки, право подбор элементов установки, работа установки на объекте где нет выступают внезапные изменения температуры.

В случае не получить удовлетворяющего эффекта процесса регулирования температуры проверить:

- ли система работает на полной расходе воздуха
- проверить правильность действия приводов и систем управления нагревателя, охладителя, Рекуперации,
- проверить правильность действия воздушных заслонок,
- проверить правильность монтажа Датчиков температур,
- проверить Подбор и настройка регуляторов PI.

Пользуясь с меню „Сервисное меню / настройка / регулятор“ проверить в данный момент выбранный тип регулятора температуры (**рекомендованный тип „2“**).

регулятор тип „1“ - сумма регуляторов температуры: главный, минимальное согревание, максимальное согревание,

Название в меню:	поставления фабричное	поставления рекомендованное
PI нагревателя	Kp = 1	Kp = 1
	Ti = 60s	Ti = 60s
PI охлаждение	Kp = 1	Kp = 1
	Ti = 60s	Ti = 60s
PI притока (лимит: мин. темп. Прит., макс. темп. Прит)	Kp = 1	Kp = 1
	Ti = 90s	Ti = 45s

PI притока регулятора тип „1“ всегда вынужденный быть более быстрого от PI нагревателя и охлаждения.

Параметры ограничения Температуры „мин. темп. притока“, „макс. темп. притока“ вынужденные отличаться о по крайней мере от 5°C от заданной температуры.

В случае недостатка стабилизации при рекомендованных поставлениях можно Ti каждого регулятора увеличить о 10 с (максимально к 120 с).

Когда нет стабилизации системы при такой поставлении может это показывать на ошибку в установление обменников тепла / холода, их неправильную работу.

регулятор тип „2” - новый регулятор каскадный. Старт система наступает исключительно с регулятором температуры притока через время определенное в меню „поставления / Температуры / Застава заданной температуры” после это время (в случае, когда Датчик ведущей другой чем Датчик притока) добавлян дополнительный регулятор температуры ведущей делающий подбор заданной температуры регулятора притока.

Название в меню:	поставления фабричное (рекомендованное)
PI нагревателя	Kp = 1
	Ti = 60s
PI охлаждения	Kp = 1
	Ti = 60s
PI притока (лимит: мин. темп. Прит., макс. темп. Прит)	Kp = 1
	Ti = 90s

PI притока регулятора тип „2” может быть более быстрое или вольнейше от PI нагревателя и охлаждения.

Параметры ограничения Температуры „мин. темп. притока”, „макс. темп. притока” вынужденные отличаться о по крайней мере от 5°C от заданной температуры.

В случае недостатка стабилизации при рекомендованных поставлениях можно Ti каждого регулятора увеличить о 10 с (максимально к 120 с).

Когда нет стабилизации системы при такой поставлении может это показывать на ошибку в установление обменников тепла / холода, их неправильную работу.

5.3. Стандартные функции входов/выходов контроллера.

Цифровые входы (Состояние входа NC - передача на вход DIN... напряжения 24VAC вызывает включение цифрового входа)		Во время нормальной работы системы	Отсутствие необходимого состояния вызывает тревоги
Din 1	Панель противопожарной защиты и дифференциальный манометр приточного вентилятора (при электрическом нагревателе)	компактный	A_StopSystem
Din 2	Антизамораживающий термостат водяного нагревателя	компактный	A_ThHWair, A_3xThHWair
	Тревога электрического нагревателя	компактный	A_ThHE, A_3xThHE
	Сигнал тревоги газового нагревателя	компактный	A_ThGAS, A_3xThGAS
Din 3	Пресостат фильтра притока	развернутый	A_Filter

Аналоговые входы (сигналовые входы 0-10VDC)	
Ain 1	Датчик CO2 (опция)
Ain 2	HMI TIny (опция)

Датчики температур PT1000		Неисправен датчик температуры вызывает тревогу
PT1	Приток	A_Tsup
PT2	Вытяжка (опция)	A_Texh
PT3	Снаружи	A_Tout
PT4	-	-
PT5	Возвратная вода водяного нагревателя	A_TbackWater
	Помещение (присутствует в факультативном задатчику HMI компании Tina)	Остановка системы

Цифровые выходы, - выход ReC/ReA развернутый, состояние включено - выход ReC/ReA компактный		
Re1	Насос водяного нагревателя	реле
	Электрический нагреватель	реле
	Газовый нагреватель	реле
Re2	Насос водяного охладителя	реле
	I степень холодильного агрегата	реле
Re3	II степень холодильного агрегата	реле
Re4.1	Дроссельный клапан приточной вентиляции 1	реле
Re4.2	Дроссельный клапан приточной вентиляции 3 - общей (в системе NR)	реле
Re5.1	Дроссельный клапан приточной вентиляции 2	реле
Re5.1	Дроссельный клапан приточной вентиляции 3 - общей (в системе NR)	реле

Аналоговые выходы (выходы сигнализации 0-10VDC)	
Aout1	Нагреватель (водяной или электрический)
Aout2	Охладитель (водяной или фреоновый)
Aout3	Камера смешивания (10-0V), воздушные заслонки приток/вытяжка (0-10V)

В сервисном меню существует возможность активирования любого реле выхода как подтверждение работы или суммарный сигнал. При активации убедитесь ли определённый выход не используется в приложении.

6. Обслуживание управления

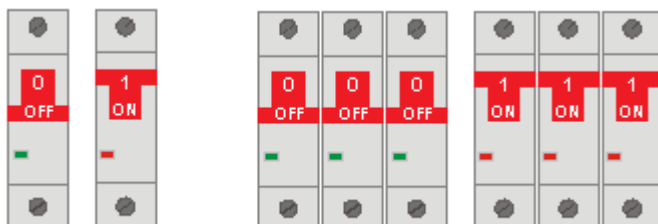


Перед запуском системы пользователем, управляющий шкаф должен быть подключен и проверен уполномоченным персоналом.

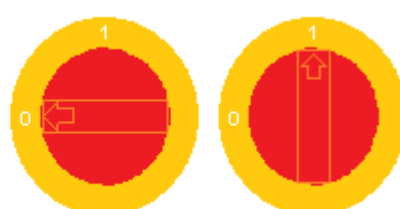
Запуск системы

Выключатель Q1M установить в положении включенный:

„1-ON” (пластмассовый шкаф)



„1” (металлический шкаф)



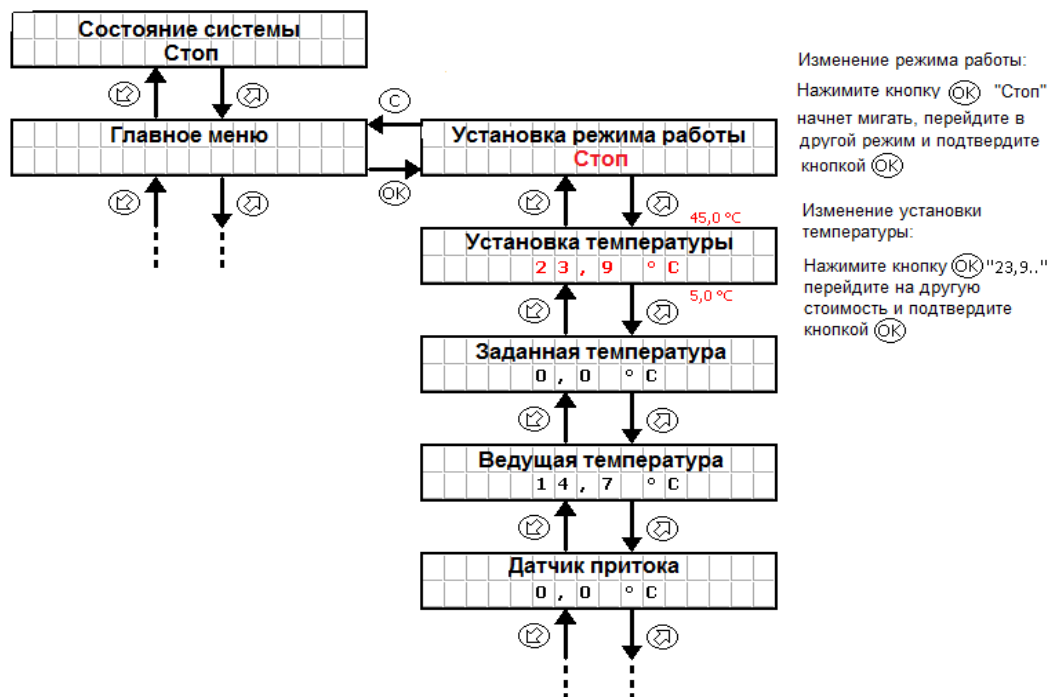
Запуск работы системы происходит, когда:

- не возникает ни один из сигналов, блокирующих работу системы
- параметр **„Установка режима работы”** на контроллере или панели установленный на другую опцию чем **Стоп**.

ВНИМАНИЕ: После исчезновения напряжения, система автоматически возвращается к работе с параметрами до исчезновения напряжения.

Изменение заданной температуры

На контроллере и панели в главном меню параметр **„Установка температуры”**.



Обслуживание HMI Advanced описали в п. 5 этой инструкции

6.1 Тревоги

Тревоги сигнализируются через мигание дисплея и свечение красной диоды на контроллере или панели.

Информацию о тревоге можно найти в „Меню тревоги“. Вход в меню тревоги осуществляется путем удержания клавиши „С“ в течение 3 секунд.

В случае блокирующей тревоги к возобновлению работу автоматики необходимо её удалить. Чтобы удалить тревогу перейдите к „Меню Тревоги“ и на выбранной тревоге удержите клавиш „ОК“. Если источник тревоги по-прежнему возникает, тревога сохранится и при её описании на дисплее появится символ „*“ что означает, что сигнал был подтверждён. Если источник тревоги уступил или уступит после подтверждения, тревоги будет удалена.

Список тревог

Тревоги	Тип тревоги	Реакция системы, поведение
Цифровые входы		
A_StopSystem	Блокирующий	<p>Сотрудничество с панелью противопожарной защиты</p> <p>Нормальное состояние - нет пожара, на цифровом входе есть сигнал 24 VAC (вольты переменного напряжения)</p> <p>Состояние тревоги - является пожар, на цифровом входе нет сигнала 24 VAC (вольты переменного напряжения)</p> <p>Реакция на состояние тревоги: ОСТАНОВКА системы пока огонь не погаснет, когда огонь погаснет есть автоматический возврат системы в состояние такое как перед состоянием тревоги</p> <p>и Обследование правильной работы приточного вентилятора с помощью дифференциального манометра (для систем с электрическим нагревателем):</p> <p>Нормальное состояние – через 10 секунд после запуска системы есть обследование есть ли сжатие вентилятора, перепад давления на входе и выходе вентилятора должен быть выше набора на дифференциальном манометре , на цифровом входе есть сигнал 24VAC (вольты переменного напряжения)</p> <p>Состояние тревоги – через 10 секунд после запуска системы нет сжатия вентилятора, перепад давления на входе и выходе вентилятора ниже набора на дифференциальном манометре , на цифровом входе нет сигнала 24VAC (вольты переменного напряжения)</p> <p>Реакция на состояние тревоги: система остановлена, проверьте инвертор и как он связан с контроллером и вентилятором, определить причину ошибки, после устранения причины необходимо подтвердить тревогу и запустить систему.</p>
		Цифровой вход Din1
A_ThHWair A_3xThHWair	Исчезающий Блокирующий	<p>Защита нагревателя от замерзания при помощи антизамерзающего термостата.</p> <p>Нормальное состояние – температура за нагревателем выше чем установлена на термостате, на цифровом входе сигнал 24VAC</p> <p>Состояние аварии – температура за нагревателем ниже чем</p>

		<p>установлена на термостате, на цифровом входе сигнал 24VAC</p> <p>Реакция на состояние аварии: система СТОП, нагреватель 100% пока не прогреет термостата, после прогрева термостата и отсутствию низкой температуры термостата система возвращает к работе, трехкратное появление тревоги A_ThHWair в течение часа приведет к блокировке работы системы до прогрева системы и подтверждения аларма</p> <p style="text-align: right;">Цифровой вход Din2</p>
A_ThHE, A_3xThHE	Исчезающий Блокирующий	<p>Защита электрического нагревателя от перегрева, на этот вход передается сигнал с тревожного реле установленного на шкафе который управляет электрическим нагревателем.</p> <p>Нормальное состояние – температура на нагревателя низкая, на цифровом входе сигнал 24VAC Состояние аварии – температура на нагревателе слишком высокая, на цифровом входе нету сигнала 24VAC</p> <p>Реакция на состояние аварии: система работает без нагревателя пока перегрев не уступит, после уступления перегрева тревога исчезает и наступает работа системы с нагревателем, после 3кратного высупления тревоги A_ThHE в течение часа наступает задержание системы и указание тревоги A_3xThHE, которую надо подтвердить</p> <p style="text-align: right;">Цифровой вход Din2</p>
A_ThGAS, A_3xThGAS	Исчезающий Блокирующий	<p>Защита газового нагревателя, на этот вход подается сигнал с без потенциального аварийного реле модуля управления газового нагревателя:</p> <p>Нормальное состояние – на цифровом входе сигнал 24VAC Состояние аварии – на цифровом входе нету сигнала 24VAC</p> <p>Реакция на состояние аварии: система работает без нагревателя пока перегрев не уступит, после уступления перегрева тревога исчезает и наступает работа системы с нагревателем, после 3кратного высупления тревоги A_ThGAS в течение часа наступает задержание системы и указание тревоги A_3xThGAS, которую надо подтвердить</p> <p>Возможно изменение параметров NO на NC</p> <p style="text-align: right;">Цифровой вход Din2</p>
A_Filter	Исчезающий	<p>Исследование степени загрязнения вступительного фильтра с помощью пресостата:</p> <p>Нормальное состояние – загрязнение допустимое, разница давлений перед и за фильтром ниже установленной на пресостате, на цифровом входе нет сигнала 24 VAC Состояние аварии – загрязнение недопустимое, разница давлений перед и за фильтром выше установленной на пресостате, на цифровом входе сигнал 24 VAC</p> <p>Реакция на состояние аварии: система работает, появляется тревога загрязненного фильтра, в случае такой тревоги,</p>

		<p>необходимо немедленно заменить фильтр на новый, работа с загрязненным фильтром снижает расход воздуха установки и может привести к его разрыву, что, в свою очередь, может привести к загрязнению и повреждению обменников тепла/холода по вине клиента</p> <p>Цифровой вход Din3</p>
Датчиковые входы PT1000		
A_Tsup	Исчезающий	<p>Исследование правильной работы датчика температуры притока:</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, датчик подключён</p> <p>Состояние аварии – выступает тревога, датчик выключён или повреждён</p> <p>Реакция на состояние аварии: система остановлена, необходимо проверить датчик и способ его подключения с драйвером, надо определить причину ошибки, после устранения причин, необходимо подтвердить тревогу и запустить систему</p> <p>Датчиковый вход PT1</p>
A_Texh	Исчезающий	<p>Исследование правильной работы датчика температуры вытяжки:</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, датчик подключён</p> <p>Состояние аварии – выступает тревога, датчик выключён или повреждён</p> <p>Реакция на состояние аварии: система остановлена, необходимо проверить датчик и способ его подключения с драйвером, надо определить причину ошибки, после устранения причин, необходимо подтвердить тревогу и запустить систему</p> <p>Датчиковый вход PT2</p>
A_Tout	Исчезающий	<p>Исследование правильной работы наружного датчика температуры:</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, датчик подключён</p> <p>Состояние аварии – выступает тревога, датчик не подключён или повреждён</p> <p>Реакция на состояние аварии: система остановлена, надо проверить наружный датчик температуры и способ его подключения с контроллером, определить причину ошибки, после удаления причины необходимо подтвердить тревогу и запустить систему</p> <p>Датчиковый вход PT3</p>
A_TbackWater	Исчезающий	<p>Исследование правильной работы датчика температуры обратной воды с нагревателя</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, датчик подключён</p> <p>Состояние аварии – выступает тревога, датчик не подключён или повреждён</p>

		<p>Реакция на состояние аварии: система остановлена, надо проверить наружный датчик температуры и способ его подключения с контроллером, определить причину ошибки, после удаления причины необходимо подтвердить тревогу и запустить систему</p> <p>Датчиковый вход PT5</p>
A_Tmain	Исчезающий	<p>Исследование правильной работы датчика ведущей температуры:</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, датчик подключён</p> <p>Состояние аварии – выступает тревога, датчик не подключён или повреждён</p> <p>Реакция на состояние аварии: система остановлена, надо проверить датчик ведущей температуры и способ его подключения с контроллером, определить причину ошибки, после удаления причины необходимо подтвердить тревогу и запустить систему</p> <p>Вход зависит от выбора ведущего датчика</p>
Разные тревоги		
A_ComSupFC	Исчезающий	<p>Исследование правильной связи драйвера с преобразователем частоты вентилятора приточного воздуха:</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, связь правильная</p> <p>Состояние аварии – выступает тревога, связь неправильная</p> <p>Реакция на состояние аварии: система остановлена, надо проверить частотник и способ его подключения с драйвером, определить причину ошибки, после устранения причины, система автоматически возвращается к нормальной работе</p>
A_ComExhFC	Исчезающий	<p>Исследование правильной связи драйвера с преобразователем частоты вентилятора вытяжного воздуха:</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, связь правильная</p> <p>Состояние аварии – выступает тревога, связь неправильная</p> <p>Реакция на состояние аварии: система остановлена, надо проверить частотник и способ его подключения с драйвером, определить причину ошибки, после устранения причины, система автоматически возвращается к нормальной работе</p>
A_ThHWwater A_3xThHWwater	Исчезающий Блокирующий	<p>Защита нагревателя перед замерзанием с помощью датчика температуры B8 на повороте водяного нагревателя</p> <p>Нормальное состояние: температура датчика высшая чем установлена на контроллере или панели,</p> <p>Состояние аварии: температура на датчике ниже чем установлена на контроллере или панели</p>

		<p>Реакция на состояние аварии: система СТОП, нагреватель на 100% пока температура на повороте нагревателя не будет выше заданной, после прекращения температуры измеренной на датчике система возвращает к работе. после 3 раза появление в течение часа тревоги A_ThHWwater следует задержание работа система и появляется тревога A_3xThHWwater который надо подтвердить.</p>
A_In_Emul	Исчезающий	<p>Эмуляция выходов:</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, ни один из входов не находится в режиме эмуляции</p> <p>Состояние аварии – по крайней мере, один из цифровых, аналоговых входов, PT1000 в режиме эмуляции</p> <p>Реакция на состояние аварии: контроллер не реагирует на физические изменения эмулирующего входа, система работает со значением из эмулятора в сервисном меню</p>
A_OutForce	Исчезающий	<p>Форсирование выходов:</p> <p>Нормальное состояние – не выступает тревога, ни один из выходов не является в режиме форсирования</p> <p>Состояние аварии – по крайней мере, один из цифровых, аналоговых выходов в режиме форсирования</p> <p>Реакция на состояние аварии: система работает, но форсированный выход не реагирует на алгоритм управления, установлено при помощи меню „форсирование выходов” в сервисном меню</p>

Внимание: Работа в режиме форсирования или эмуляции может привести к повреждению вентиляционной системы по вине пользователя. Изменения входов/выходов в режиме форсирования или эмуляции может вносить только квалифицированный и обученный персонал, эта функция должна быть использована исключительно в целях тестирования и запуска.

Сброс Тревоги

В случае выступления блокирующей тревоги, чтобы возобновить работу системы автоматики, необходимо сбросить тревогу. Чтобы сбросить тревогу перейдите в „Меню Тревоги” и на выбранной тревоге дольше удерживать клавиш „ОК”.

Если источник тревоги по-прежнему возникает, тревога сохранится и при её описании на дисплее появится символ „*”. Это означает, что сигнал был подтвержден. Если источник сигнала разрядилось или устранено после подтверждения тревоги, тревога будет удалена.

7. Обслуживание контроллера

7.1 Главное меню

Tab. 4 Главное меню.

Название	Стоимость по умолчанию	Описание
Состояние системы	Сервисный режим	<p>Сервисный режим – система в процессе конфигурации, отсутствие возможности запуска системы, активные защитные функции обменников тепла/холода</p> <p>Стоп – система остановлена, заслонки закрыты, вентиляторы не работают, активные защитные функции системы</p> <p>Стоп-авария – система остановлена, существует как минимум один блокирующий сигнал, надо проверить список тревог, определить причину аварии, после удаления аварии удалить блокирующий сигнал</p> <p>Предварительной обогрев - в случае низкой внешней температуры производится предварительный обогрев в системах с водяным нагревателем</p> <p>Обогрев - в системах с водяным нагревателем при подаче сигнала из термостата защиты от обмерзания происходит прогревание водяного нагревателя</p> <p>Охлаждение - в системах с электрическим нагревателем и фреоновым охладителем прекращение работы вентиляторов следует за время охлаждения от остановки работы электрического нагревателя и/или фреонового охладителя.</p> <p>Работа 1,2,3 ход – правильная работа на 1,2 или 3 ходе вентиляторов</p>
Главное меню	-	Выбор режима работы установки, заданная температура ведущего датчика температуры, чтение температур и состояний работы вентиляторов и обменников тепла/холода.
Календарь	-	Позволяет программировать календарь. Подробное описание в разделе 8.2 Календарь.
Настройки	-	Параметры системы управления. Подробное описание в разделе 8.2 Календарь.
Сервисное меню	-	Позволяет настроить вентиляционную систему.
EN/RU/CZ	-	Выбор языка меню (польский/английский/русский).

7.2 Календарь

В настройках календаря можно установить число и реальное время. Когда режим работы будет установлен на „Календарь“, управление будет осуществляться по сохраненным программам. Календарь включает в себя дневные программы и исключения.

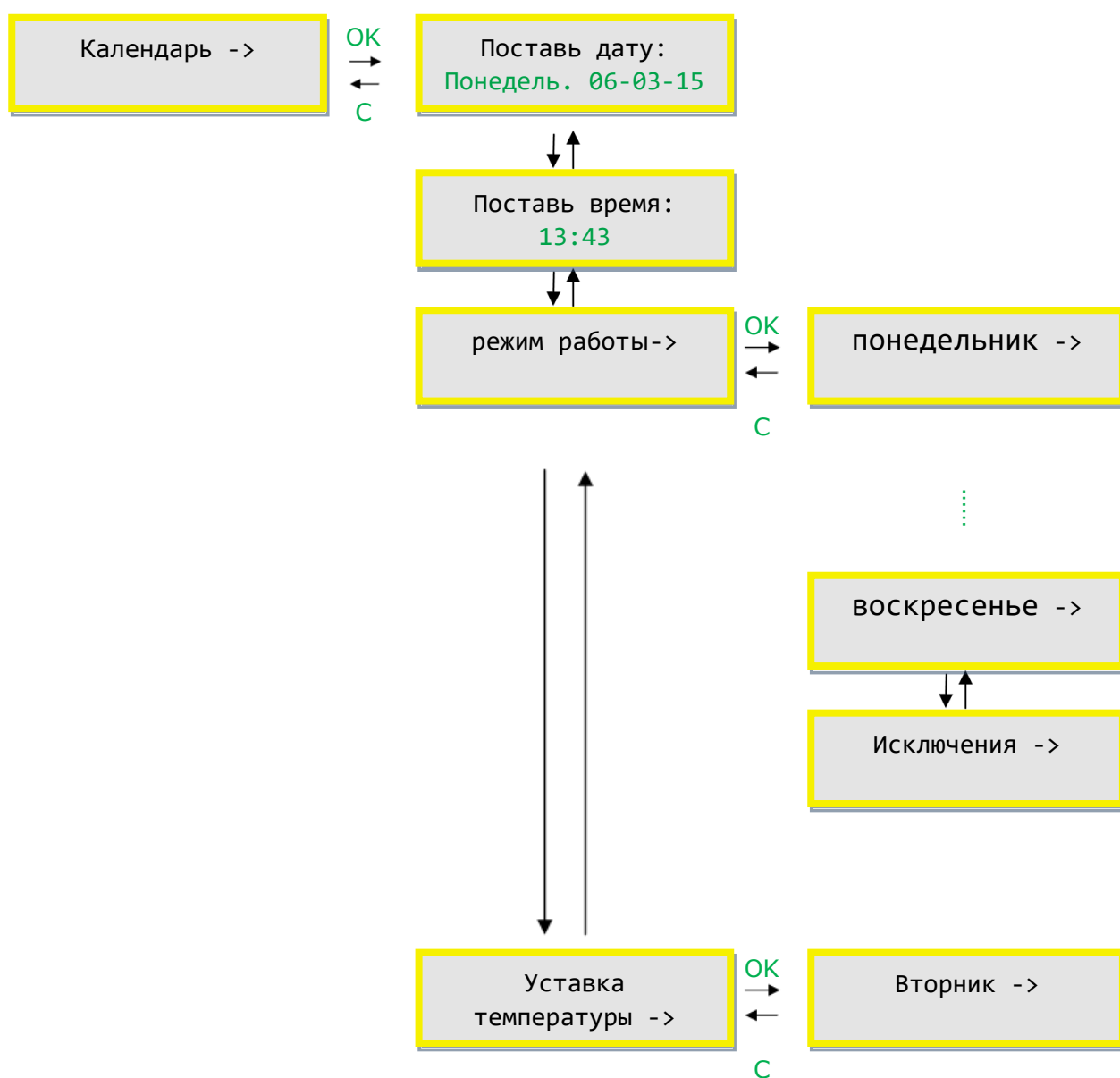
Программа содержит параметры:

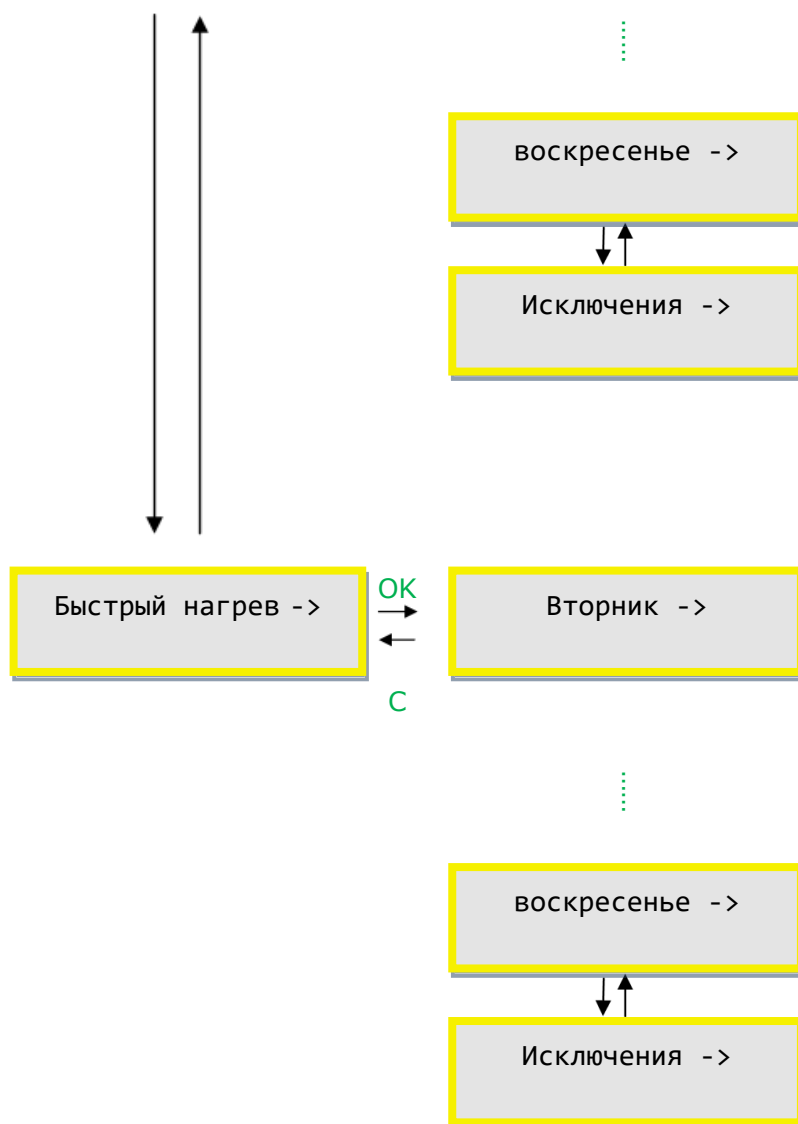
Режим работы - возможный выбор-это Стоп, 1 ход, 2 ход, 3 ход, Охрана

Уставка температуры - заданная температура

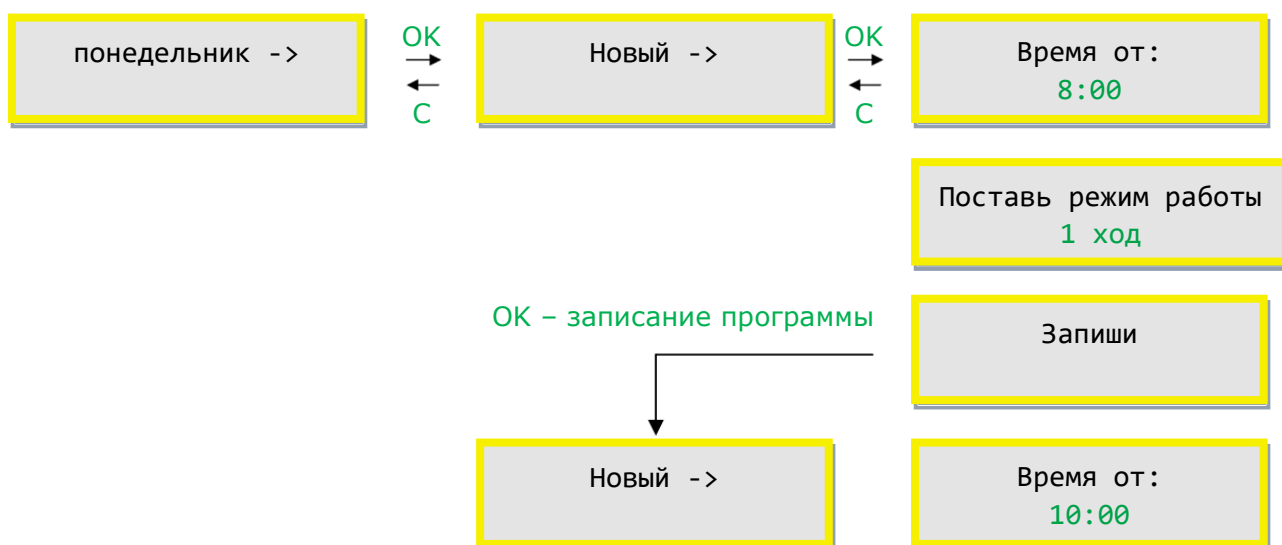
Быстрый нагрев - возможность активации быстрого нагрева при помощи смесительной камеры (выступает в системах с камерой смешивания)

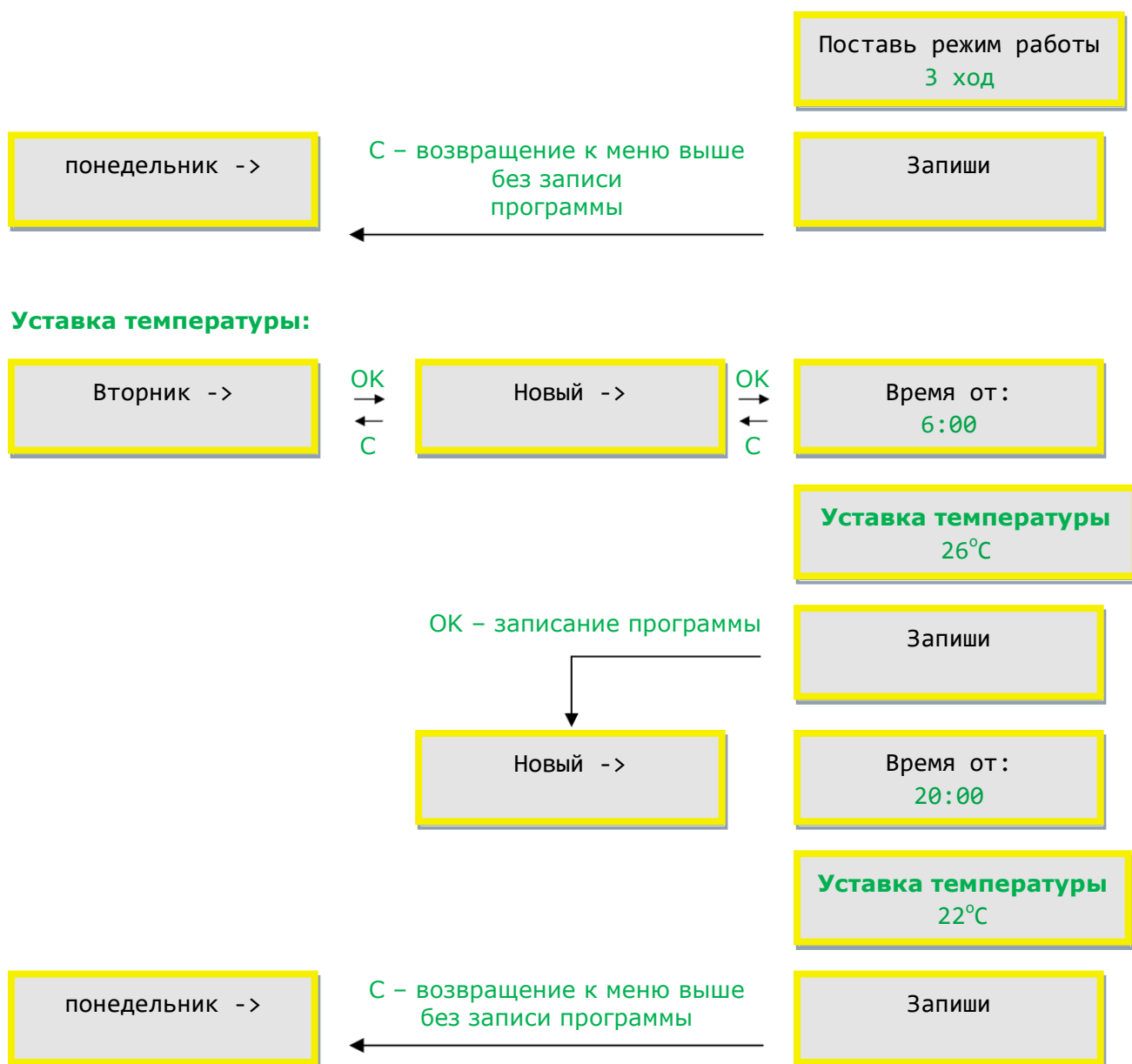
Меню Календарь:





режим работы :





7.3 Настройки

Доступ к настройкам защищен паролем (по умолчанию: **1111**).

Tab. 5 Меню настроек.

Группа	Название	Стоимость по умолчанию	Описание
Температуры	Ведущий датчик	Приток	HMI CON – регулировка температуры по комнатному датчику температуры в панели HMI подключенным через порт HMI CON HMI RS485 – регулировка температуры по комнатному датчику температуры в панели HMI подключенным через порт RS485 Приток – регулировка температуры по датчику температуры притока Вытяжка – регулировка температуры по датчику температуры вытяжки PT5 – регулировка температуры на основе датчика температуры подключенного к датчиковому входу PT5
	Разница температур Есо	15°C	Разница температур Есо - Функция используется как при нагревании, так и для охлаждения, которая не позволяет на нагрев/охлаждение в то время, когда температура на улице меньше/больше, чем о заданное значение от вытяжного датчика температуры (функция работает только в системах приточно-вытяжных)
	Застава заданной температуры	300 s	Застава заданной температуры – время падения увеличенной заданной температуры (и задержка включения каскадного регулятора температуры если он активен)
	Корректировка заданной температуры	5°C	Корректировка заданной температуры - установка увеличения заданного значения и минимальной температуры притока при старте системы
	офсет	-	возможность произвести корректуры Датчиков температур

Пора года	Режим работы	Авто	<p>Важно для активирования регулятора охлаждения</p> <p>Авто – пора года определена автоматически на основе показаний датчика наружной температуры</p> <p>Зима – ручная установка зимнего режима работы</p> <p>Лето – ручная установка летнего режима работы</p>
	Температура лето	20°C	Температура лето – установка порога внешней температуры, выше которой система работает в летнем режиме
	-	4°C	Гистерезис – установка гистерезиса для порога „Темп.лето“, снижение наружной температуры ниже разницы температур „Темп.лето“ - „Гистерезис“ вызывает работу системы в зимнем режиме
	Лето от	Март	Установление месяца, из которого мы признаем ЛЕТО
	Лето по	Ноябрь	Установление месяца, из которого мы признаем ЗИМУ
Режим охраны	Ведущий датчик	HMI CON	<p>HMI CON – запуск системы к работе по отношению к комнатному датчику температуры в панели HMI, подключенный через порт HMI CON</p> <p>HMI RS485 – – запуск системы к работе по отношению к комнатному датчику температуры в панели HMI, подключенной через порт RS485</p> <p>Вытяжка – запуск системы к работе по отношению к датчику температуры вытяжки</p> <p>PT5 – запуск системы к работе в режиме охраны по отношению к датчику температуры, подключенному к датчиковому входу PT5</p>

	Активный для	нагревание и охлаждение	<p>нагревание – система стартует, когда температура ведущего датчика опускается ниже заданной температуры в режиме ожидания на величину гистерезиса ожидания</p> <p>Охлаждение – система стартует, когда температура ведущего датчика ожидания поднимается выше заданной температуры в режиме ожидания на величину гистерезиса ожидания</p> <p>нагревание и охлаждение – система стартует, когда температура ведущего датчика ожидания опускается ниже или поднимается выше заданной температуры в режиме ожидания на величину гистерезиса ожидания</p>
	Гистерезис ожидания	4°C	Разница температур датчика температуры ожидания и заданной температуры в режиме ожидания выше которой система будет включаться во время работы в режиме ожидания
Вентиляторы	-	10 s	Задержка включения - время от запуска клапанов до запуска вентиляторов.
		15 s	Зад.выкл.возд.клап. - Время от переключения режима работы в режим „стоп” и нажатия задержания вентиляторов к нажатия закрывать Приводов заслонки установки
		30 s	Задержка пресостата - время от запуска вентиляторов после которого исследуется давление на фильтрах.
		180 s	Время охлаждения – время от переключения в режим работы „1,2,3 ход” в режим работы „Стоп” и остановке работы электрического нагревателя и/или фреонового охладителя до остановки вентиляторов (охлаждение осуществляется на минимальной производительности)
	Приток	... %	Настройка производительности вентилятора приточного воздуха на 1,2,3 ходе
		Активное	RS485 - активация связи с преобразователем частоты вентилятора приточного

	RS485	Активное	RS485 2 - активация связи с преобразователем частоты вентилятора вытяжного (резерв)
		0 Hz	Мин. частота . - установка минимальной частоты вентилятора приточного воздуха, соответствующей фиксированной производительности 0%
		60 Hz	Макс. частота - установка максимальной частоты вентилятора вытяжного воздуха, соответствующей фиксированной производительности 100% (максимальную частоту следует подобрать и установить в соответствии с технической документацией установки, а также измерениям производительности)
		1	Адрес частот. - адрес инвертора вентилятора приточного
		2	Адрес частот. - адрес инвертора вентилятора вытяжного (резерв)
		60 s	Время разгона - время запуска инверторов
		60 s	Время остановки - время задержания инверторов
Разделение регулировки	камеры смешивания	15%	камеры смешивания - Участие в регуляции камеры смешивания (редактируемый параметр)
	Нагрев./Охлажд.	...%	нагревателя/охладителя - Участие в регуляции нагревателя/охладителя (параметр для чтения)
Регуляторы температуры	PI отопление	1	Kp – усиление регулятора нагревателя
		60s	Ti – постоянная интегрирования регулятора нагревателя
	PI охлаждение	1	Kp – усиление регулятора охладителя
		60s	Ti – постоянная интегрирования регулятора охладителя
		Лето/Зима	PI охлаждения – возможность активирования регулятора охлаждения только летом или летом и зимой
		30с	Задержка включения – возможность для регулятора охлаждения выполнения включения с задержкой

	PI Приток	1	Kp – усиление регулятора притока
		90s	Ti – постоянная интегрирования регулятора притока
		15°C	Tmin – минимальная температура притока
		40°C	Tmax – максимальная температура притока
		...	TsetBlowAct – aktualna wartość nastawy regulatora temperatury nawiewu w regulatorze kaskadowym.
Нагреватель	Вступительный обогрев	15s	Время выгрева 100% – время вступительного выгрева 100% открытия клапана, независимые от Tmin, Tmax skala
		30s	Время выгрева skala – время вступительного выгрева с процентном открытием клапана, зависимые от Tmin, Tmax skala и от температуры обратной воды (если активный датчик B8)
		Активная	Застава паления – возможность активации / дезактивации функции Застава падения степени открытия Клапана после Вступительным выгреве
		30s	время спада – по старта система, вступительным выгреве наступает прикрывание клапана водяного нагревателя
		0°C	Tmin skala – минимальная температура диапазона до вступительного обогрева
		75%	Клапан – Tmin skala – масштабирование клапана относительно внешней температуры
		10°C	Tmax skala – максимальная температура диапазона до вступительного обогрева
		15%	Клапан – Tmax skala – масштабирование клапана относительно внешней температуры
	Температура включения насоса	5°C	Tlim – температура, ниже которой циркуляционный насос работает постоянно

	Минимальное открытие	10%	Мин.открытия клапана – степень минимального открытия клапана водяного нагревателя выступающий когда Установка не работает и во время работы Установки за падением внешней температуры ниже параметра „Температура включения насоса“
	Frost вода	неактивная	Датчик B8 – активация защиты нагревателя, датчик оборотной воды
		10°C	Темп.вкл.frost – активация функции защиты frost по стороне воды по отношению к внешней температуре ниже этого параметра
		5°C	Frost - Стоп – установка порога температуры на обратном пути, ниже которого система переходит в режим выгрева Frost (на стоянке)
		10°C	Frost - Старт – установка порога температуры на обратном пути, ниже которого система переходит в режим выгрева Frost (во время работы)
		10°C	Настройка - Стоп – уставка температуры обратной воды нагревателя, происходит открытие клапана при низкой температуре, независимо от основного сигнала регулирования нагревателя (на стоянке)
		15°C	Настройка - Старт – уставка температуры обратной воды нагревателя, происходит открытие клапана при низкой температуре, независимо от основного сигнала регулирования нагревателя (во время работы)
		1	Кр – укрепление регулятора заданной температуры обратной воды
		30s	Ti – постоянная интегрирования регулятора заданной температуры обратной воды
	Защита насоса	Активное	Защита насоса – функция циклического включения насоса
		7days	Период включения насоса - активный, когда включена функция защиты насоса
		30s	Время включения насоса - активный, когда включена функция защиты насоса
GAS сигнал тревоги	-	NC	Тревожный стык – возможность выбора типа тревожного стыка фреонового охладителя NO/NC

Фреоновый охладитель	-	30s	Мин. время работы – минимальное время работы охладителя (защита перед частым прилаганием агрегата)
		30s	Мин. время остановки – минимальное время остановки охладителя (защита перед частым выключением агрегата)
		13°C	Мин. темп. нар. раб – минимальная внешняя температура при активной работе охладителя
		Неактивный	II степень – возможность активации II степени охлаждения
		Неактивный	Каскада – возможность активации каскадного управления двухступенным фреоновым охладителем (1 – I степень, 2 – II степень, 3 – I i II степень), применять для двух охладителей о разных производительностях
		50%	II степень – возможность установки порога сигнала регулирования, при котором включается II степень охлаждения
		75%	III степень – возможность установки порога сигнала регулирования, при котором включается III степень охлаждения (только в каскаде)

Камера смешивания	Режим работы	Температура	<p>Ручно – камера смешивания не участвует в процессе регулирования температуры, CO2, а установка степени открытия в главном меню драйвера</p> <p><i>komora mieszania nie uczestniczy w procesie regulacji temperatury, CO2, a nastawa stopnia otwarcia w menu głównym sterownika</i></p> <p>Температура – камера смешивания участвует в процессе регулирования температуры (в случае необходимости на нагрев происходит увеличение переключения камеры смешивания и ограничение свежего воздуха)</p> <p>Температура/CO2 – камера смешивания участвует в процессе регулирования температуры (в случае необходимости на нагрев происходит увеличение переключения камеры смешивания и ограничение свежего воздуха, в случае слишком малого количества свежего воздуха в воздухе вытяжки происходит увеличения количества свежего воздуха)</p>
	Приоритет для	Нагреватель/охладитель	<p>Камера смешивания - в процессе регулирования температуры в режиме автоматической камеры смешивания, участие имеют последовательно: 1. рекупетор, 2. камера смешивания, 3. нагреватель/охладитель,</p> <p>Нагреватель/охладитель - в процессе регулирования температуры в режиме автоматической камеры смешивания, участие имеют последовательно: 1. рекупетор, 2. нагреватель/охладитель, 3. камера смешивания</p>
	мин. чистый воздух	30%	<p>мин. чистый воздух – определение минимального открытия заслонки притока/вытяжки в процессе работы системы в автоматическом режиме</p>
	Макс. чистый воздух	100%	<p>Макс. чистый воздух – определение максимального открытия заслонки притока/вытяжки в процессе работы системы в автоматическом режиме</p>

	Быстрый подогрев	Активное	Быстрый подогрев – функция, позволяющая быстро нагреть систему до заданной температуры. Когда режим быстрого нагрева является активным, и возникает необходимость запустить его действие, заслонки полностью закрывают приток свежего воздуха до достижения требуемой температуры
		20°C	Установка темп. – нужная температура для быстрого нагрева
		4°C	Гистерезис – Гистерезис температуры Tlim
	Регуляция CO2	600 ppm	Установка – заданное значение концентрации CO2 в воздухе вытяжки
		0,1	Кр – усиление регулятора свежего воздуха
		90s	Ti – постоянная интегрирования регулятора свежего воздуха
		...	Диапазон датчика - Возможность установки диапазона измерения датчика CO2

7.4 Сервисное меню

Доступ к настройкам защищен паролем (по умолчанию: **1111**).

Tab. 6 Сервисное меню.

Название	Название	Стоимость по умолчанию	Описание
Сервисный режим	-	Активный	Активный – возможна конфигурация системы, отсутствие возможности старта системы, защитные функции выбранной системы активные Неактивный – невозможна конфигурация системы, возможность включения системы
Тип установки	Тип	Приток	2N – агрегаты приточного воздуха с двумя вентиляторами NR – агрегаты приточного воздуха с вентилятором запасного хода, который работает в случае выхода из строя первого вентилятора

	Рекуперация	отсутствие	<p>Отсутствие – в системе не применено рекуперации</p> <p>Камера смешивания – система оснащена камерой смешивания, управление одним сигналом 0-10VDC приводами воздушных заслонок притока, вытяжки и камеры смешивания (0V – приток/вытяжка закрыты, камера смешивания открыта)</p>
	Нагреватель	отсутствие	<p>Отсутствие – в системе не применено охлаждения</p> <p>Электрический – система применена электрическим нагревателем, управление сигналом 0-10VDC, сигналом старт/стоп и поворотным сигналом об аварии</p> <p>Водяной – система применена водяном нагревателем, управление с помощью привода трёхходового клапана и насоса</p> <p>GAS HEATER – система применена нагревателем, управление сигналом 0-10VDC, сигналом старт/стоп и поворотным сигналом об аварии</p>
	Охладитель	отсутствие	<p>Отсутствие – в системе не применено охлаждения</p> <p>Фреоновый – система применена фреоновым охладителем, управление сигналом 0-10VDC и цифровыми сигналами применяемыми при включении 1 и 2 уровня охлаждения, с холодильного агрегата получаем сигнал аварии</p> <p>Водяной – система применена водяном охладителем, управление с помощью привода трёхходового клапана</p>
Конфигурация	Время запуска	10с	Время запуска – возможность установки времени, по истечении которого с момента включения питания система может начать работу
	тип инвертора	-	возможность выбора типа инвертора контролируемый через Modbus RS485 (LG IC5, LG IG5, Danfoss FC51, Danfoss FC101, EC Blue, Eura Drive)
	EC Blue	247	Текущий адрес – настройка адреса, установленная в настоящее время на вентиляторе EC Blue fan
		-	Адрес назначения – настройка адреса, необходимого для данного вентилятора EC Blue (см. таблицу Настройки/Вентиляторы/RS485)

		Нет	Установите адрес – загрузка нового адреса в подключенный в настоящее время вентилятор EC Blue (при выполнении этой функции следует подавать питание только на один выбранный вентилятор EC Blue, и после загрузки настроек следует выключить и включить питание вентилятора EC Blue, чтобы новый адрес был активным!!!)
		Ok	Статус ОК – загрузка настроек закончилась успешно Происходит загрузка – система находится в процессе загрузки, при правильной связи загрузка занимает около 2 секунд Сигнал тревоги – возникла проблема во время загрузки настроек (ошибка адресов, связи)
	EBM	1	Текущий адрес – настройка адреса, установленная в настоящее время на вентиляторе EBM fan
		-	Адрес назначения – настройка адреса, необходимого для данного вентилятора EBM (см. таблицу Настройки/Вентиляторы/RS485)
		Нет	Установите адрес – загрузка нового адреса в подключенный в настоящее время вентилятор EBM (при выполнении этой функции следует подавать питание только на один выбранный вентилятор EBM, и после загрузки настроек следует выключить и включить питание вентилятора EBM, чтобы новый адрес был активным!!!)
		Ok	Статус ОК – загрузка настроек закончилась успешно Происходит загрузка – система находится в процессе загрузки, при правильной связи загрузка занимает около 2 секунд Сигнал тревоги – возникла проблема во время загрузки настроек (ошибка адресов, связи)

	Приток 0-10V	Неактивный	<p>Неактивный - аналоговые выходы выполняют функции, описанные в pkt.6.2</p> <p>Aout1 - на аналоговом выходе Aout1 сигнал 0-10V вентилятора притока</p> <p>Aout2 - на аналоговом выходе Aout2 сигнал 0-10V вентилятора притока</p> <p>Aout3 - на аналоговом выходе Aout3 сигнал 0-10V вентилятора притока</p>
	Hmi Tiny	Неактивны	<p>HMI Tiny - способность активировать Панель „HMI Tiny” которую мы используем при запросе температуры должно быть сделано с помощью ручки в Панель HMI Tiny (на аналоговом выходе Ain2), запуск / остановка системы осуществляется путем короткого замыкания / раскрытия датчика температуры, размещенного в задатчику температуры, подключенного через переключатель задатчика ко датчиковому входу PT5 (если использовн задатчик HMI компании Tina, тогда нет возможности работы системы в режиме ожидания в связи с применением раскрытия датчика в качестве остановки системы).</p>
	HE управление	0-10 В DC	<p>0-10 В DC - управление производительностью электрического нагревателя с помощью сигнала 0-10 В DC</p> <p>PWM - управление производительностью электрического нагревателя с помощью сигнала PWM 0/10 В DC</p>
	Стык работа	Неактивный	<p>возможность активирования любого реле выхода как подтверждение работы (При активации убедитесь ли определённый выход не используется в приложении).</p>
	Стык тревога	Re5	<p>возможность активирования любого реле выхода как суммарный сигнал. (При активации убедитесь ли определённый выход не используется в приложении).</p>

	Датчик наружной температуры	Неактивны	Датчик наружной температуры – существует возможность отключения датчика наружной температуры, когда датчик неактивный, функция предварительного выгрева водяного нагревателя и возможность запуска фреонового охладителя основана на времени года, выбранной в меню „Настройки/Время года“.
	Датчик вытяжной вентиляции	Активный	Датчик вытяжной вентиляции – Есть возможность дезактивации датчика температуры воздуха в канале вытяжной вентиляции; когда датчик вытяжной вентиляции неактивный тогда даже экологическая функция Eco неактивная и даже не представляется возможным определить возможность рекуперации тепла (смесительная камера открывается всякий раз, когда нужно согревание).
	Изменение Tset	20с	Изменение Tset – рампа изменения установки заданной температуры (исключение внезапного изменения настройки для бесперебойной работы регуляторов температуры)
	регулятор	„2“	возможность активации одного из два типов регулировани: „1” - сумма регуляторов температуры: главный, отопление мин., отопление макс, „2” - новый каскадный регулятор в котором старт системы jest исключительно с регулятором температуры притока через время определенное в меню „поставления / Температура / Застава заданная температура” а после это время (в случае когда ведущий датчик температуры другой чем Датчик притока) прилагатьесть дополнительный регулятор температуры
	Аналоговые выходы	-	возможность изменения шкалы сигнала выходного 0-10VDC На сигнала 2-10VDC (принадлежит проверить соответствие сигналов в технической документации Привод заслонки, клапана)
	Tcom	0,3s	Tcom – время связи с одним инвертором
	Twait	2s	Twait – время отклика для связи со всеми инверторами

-	-	-	Чтение входов, выходов контроллера, возможность эмуляции входов и форсирования выходов контроллера во время нормальной работы системы, во время выполнения эмуляции, или форсирования сообщается тревога, но система работает.
Изменение пароля	-	-	Изменение пароля для доступа к дополнительным функциям. По умолчанию пароль: 1111 Внимание: потеря, забытие пароля приведет к потере возможности изменения сложных параметров.
Восстановит ь настройки по умолчанию	-	-	Восстановление исходных стоимости всех параметров.

8. Переменные Modbus RTU

Контроллер имеет реализацию протокола Modbus RTU. Для того, чтобы сделать сетевое подключение, надо подключить магистрали RS-485 к порту MASTER на шине контроллера. Адрес Modbus устанавливается параметром **MAC Address**, который доступен на дисплее контроллера ELP14R18 после того, как дольше удерживая нажатой кнопку OK (около 3 секунд).

Параметры связи по умолчанию:

- скорость передачи 9600 bps (возможность изменения с уровня или наружного NMI)
- 8 бит рамки
- 2 стоп-биты
- отсутствие чётности

Все переменные 32-битовой стоимости типа *Holding Register*. Реестры Modbus 16-битовые поэтому одна переменная 32-битовая занимает две переменные 16-битовые. Чтение переменных осуществляется командой Modbus 0x03, а запись 16 битов одной переменной командой 0x06 или много переменных командой 0x10.

Чтение и запись данных типа Input и Coil:

Каждая переменная представляет собой 32-битное значение. Например, переменная с адресом в таблице 0x0008 предоставляет биты в двоичных адресах 8*32 ... 9*32-1 для Input и Coil в стандарте Modbus.

Чтение и запись данных типа Holding Register и Input Register :

Переменные в этой форме для простоты интеграции с системами BMS предоставляются в разных адресных пространствах.

- 0x0000 ... 0x1000 – традиционное представление в соотв. с приведенной ниже информацией
- Multistate – перечисленным целочисленным значениям переменной соответствуют описанные состояния

- Decimal – 32-битное значение переменной рассматривается как целое число со знаком,
- Fixed – фиксированный тип, в котором самые младшие 8 битов предназначены для дробной части, в то время как остальные 24 бита являются целой частью со знаком. Отсюда следует, что точность значения Fixed – это $1/256$. Чтобы масштабировать представленное значение в виде Fixed для получения целого (правильного), его следует умножить на $1/256 = 0,00390625$.
- 0x1000 ... 0x2000 – переменные формата Fixed представлены как целые значения без дроби
- 0x2000 ... 0x3000 – переменные формата Fixed представлены как значения с точностью до одного знака после запятой в десятичном формате. Значение 20,67 представлено как 206
- 0x3000 ... 0x4000 – переменные формата Fixed представлены как значения с точностью до двух знаков после запятой в десятичном формате. Значение 20,67 представлено как 2067
- 0x4000 ... 0x5000 – аналогично, как и для пространства 0x0000 ... 0x1000, но переменные трактуются как 16-битные значения. Это означает, что старшие 16 битов не принимаются во внимание. Адреса должны быть разделены на два. Например, переменная из таблицы с адресом 0x0124 доступна в 16-битном формате под адресом Modbus 0x4092
- 0x5000 ... 0x6000 – аналогично, как и для пространства 0x1000 ... 0x2000, но переменные трактуются как 16-битные значения. Это означает, что старшие 16 битов не принимаются во внимание. Адреса должны быть разделены на два. Например, переменная из таблицы с адресом 0x0124 доступна в 16-битном формате под адресом Modbus 0x4092
- 0x6000 ... 0x7000 – аналогично, как и для пространства 0x2000 ... 0x3000, но переменные трактуются как 16-битные значения. Это означает, что старшие 16 битов не принимаются во внимание. Адреса должны быть разделены на два. Например, переменная из таблицы с адресом 0x0124 доступна в 16-битном формате под адресом Modbus 0x4092
- 0x7000 ... 0x8000 – аналогично, как и для пространства 0x2000 ... 0x3000, но переменные трактуются как 16-битные значения. Это означает, что старшие 16 битов не принимаются во внимание. Адреса должны быть разделены на два. Например, переменная из таблицы с адресом 0x0124 доступна в 16-битном формате под адресом Modbus 0x4092

Переменные в представлениях Multistate и Decimal не следует использовать в адресных пространствах 0x1000 ... 0x4000 и 0x5000 ... 0x8000, так как теряются наименее значимые 8 битов каждой переменной.

Адреса в таблице преобразованы для протокола Modbus следующим образом:

Преобразование адресов

Адресное пространство	Вычисление адреса
0x0000 ... 0x1000	Modbus Адрес = Адр.
0x1000 ... 0x2000	Modbus Адрес = 0x1000 + Адр.
0x2000 ... 0x3000	Modbus Адрес = 0x2000 + Адр.
0x3000 ... 0x4000	Modbus Адрес = 0x3000 + Адр.
0x4000 ... 0x5000	Modbus Адрес = 0x4000 + Адр. / 2)
0x5000 ... 0x6000	Modbus Адрес = 0x5000 + Адр. / 2)
0x6000 ... 0x7000	Modbus Адрес = 0x6000 + Адр. / 2)
0x7000 ... 0x8000	Modbus Адрес = 0x7000 + Адр. / 2)

ПРИМЕЧАНИЕ: нельзя производить запись одного 16-битного регистра в адресных пространствах 0x1000 ... 0x4000. В этом случае следует записывать регистры парами

с помощью команды Preset Multiple Registers (0x10), которая состоит из полного 32-битного значения переменной. Это означает, что адрес начала записи и количество регистров должны быть четными числами.

Main menu

Address DEC		Variable name	HMI Name	States	Type		Read [R] /Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
0	0	UnitState	Состояние систем	0: Стоп, 1: Работа 1 ход, 2: Работа 2 ход, 4: Работа 3 ход, 8: Вступительный подогрев, 16: Охлаждение, 32: Нагрев, 64: Стоп-авария, 128: Сервисный режим	MSV	Register	R
1	2	SeasonAct	Сезон	0: Переход, 1: Зима, 2: Лето	MSV	Register	R
2	4	WorkMode	Задать режим раб	0: Стоп, 1: 1 ход, 2: 2 ход, 4: 3 ход, 8: Охрана, 16: Календарь	MSV	Register	R/W
3	6	Tset	Установка темп.	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
4	8	TsetActual	Заданная темп.	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
5	10	Tmain	Темп.ведущая	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
6	12	B1	Датчик притока	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
7	14	B2	Датчик вытяжки	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
8	16	B3	Наружный датчик	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
9	18	B8	Датчик обратной воды	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
10	20	CO2exh	CO2 вытяжки	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
11	22	Vent1	Вентилятор 1	0: Off, 1: On	MSV	Coil 352	R
12	24	Pwr1	Вентилятор 1	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
13	26	Vent2	Вентилятор 2	0: Off, 1: On	MSV	Coil 416	R
14	28	Pwr2	Вентилятор 2	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
15	30	I1	Ток	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
16	32	F1	Частота	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
17	34	RPM1	RPM	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
18	36	U1	Напряжение	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
19	38	Fault1	Код тревоги	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Register	R
20	40	Com1	Связь	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
21	42	I2	Ток	1A = 256 (22A = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
22	44	F2	Частота	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
23	46	RPM2	RPM	1rpm = 256 (22rpm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
24	48	U2	Напряжение	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
25	50	Fault2	Код тревоги	1A = 1A (HEX) www.el-piast.com/alarms-decoder	AV	Register	R
26	52	Com2	Связь	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

27	54	Y1	Водяной насос	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
28	56	M1	Нагреватель-насос	0: Off, 1: On	MSV	896	R
29	58	HePwr	Электрический нагреватель	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
30	60	GasP\wr	Газовый обогреватель	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
31	62	Y2	Охладитель	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
32	64	E1	Охладитель	0: Off, 1: On	MSV	1024	R
33	66	Y9	Фреон охладитель	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
34	68	DXstate	Фреон охладитель	0: Off, 1: Раздел 1, 2: Раздел 2, 3: Раздел 1,2	MSV	Register	R
35	70	SetMix	Устан.кам.смеш.	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
36	72	ThrMCh	Смесительная камера	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
37	74	ThrSuEx	Свежий воздух	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
38	76	Thr1	Свежий воздух 1	0: Off, 1: On	MSV	Coil 1216	R
39	78	Thr2	Свежий воздух 2	0: Off, 1: On	MSV	Coil 1248	R

Settings menu

Address DEC		Variable name	HMI Name	States	Type		Read [R] /Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
40	80	Ch_Tmain	Ведущий датчик	1: HMI (CON), 2: HMI (RS485), 3: Приток, 4: Вытяжка, 5: PT5	AV	Register	R/W
41	82	EcoDiff	Разница темп.Еco	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
42	84	TsetDownTime	Начало регулирования	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
43	86	TsetCor	Коррект.зад.темп	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
44	88	OfsPT1	PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
45	90	OfsPT2	PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
46	92	OfsPT3	PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
47	94	OfsPT4	PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
48	96	OfsPT5	PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
49	98	OfsHMICon	HMI (CON)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
50	100	OfsHMIRS	HMI (RS485 Master)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
51	102	Season	Сезон	0: Авто, 1: Зима, 2: Лето	MSV	Register	R/W
52	104	Tsummer	Летняя температура	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
53	106	HistSum	Гистерезис	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
54	108	From	Лето от	1: Январь, 2: Февраль, 3: Март, 4: Апрель, 5: Май, 6: Июнь, 7: Июль, 8: Август, 9: Сентябрь, 10: Октябрь, 11: November, 12: Декабрь	MSV	Register	R/W
55	110	To	Лето к	1: Январь, 2: Февраль, 3: Март, 4: Апрель, 5: Май, 6: Июнь, 7: Июль, 8: Август, 9: Сентябрь, 10: Октябрь, 11: November, 12: Декабрь	MSV	Register	R/W

56	112	Ch_Tstd	Ведущий датчик	1: HMI (CON), 2: HMI (RS485), 3: Вытяжка, 4: PT5	MSV	Register	R/W
57	114	TstdbyAct	Ведущий датчик	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
58	116	StdMode	Активный для	1: Нагревание, 2: Охлаждение, 3: Нагре/Охлаж	MSV	Register	R/W
59	118	StdHis	Гистерезис ожидания	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
60	120	v1_t	Задержка включ.	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
61	122	DelThr	Зад.выкл.возд.клап	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
62	124	PresDel	Задерж.пресост.	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
63	126	CoolingTime	Время охладж.	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
64	128	G1	мин	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
65	130	G2	средний	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
66	132	G3	макс	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
67	134	RS1	RS485 притока	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 2144	R/W
68	136	RS2	2.RS485 притока	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 2176	R/W
69	138	Fmin	Мин.частота прит.	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
70	140	Fmax	Макс.частота прит.	1Hz = 256 (22Hz = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
71	142	Adr1	Адрес частот.прит.	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
72	144	Adr2	2.Адрес частот.прит.	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
73	146	TaccVent	Время разгона	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
74	148	TdecVent	Время остановки	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
75	150	MIXproc	Камера смешивания	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
76	152	h_c_proc	Нагрев./Охлажд	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
77	154	Kp_Heat	Kp	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
78	156	Ti_Heat	Ti	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
79	158	Kp_Cool	Kp	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
80	160	Ti_Cool	Ti	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
81	162	PlcoolingAct	PI охлаждение	0: Лето, 1: Лето/Зима	MSV	Register	R/W
82	164	DelOnPIcool	Задержка запуска	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
83	166	Kp_Blow	Kp	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
84	168	Ti_Blow	Ti	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
85	170	TminBlow	Мин.темп притока	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
86	172	TmaxBlow	Макс.темп притока	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
87	174	TsetBlowAct	TsetBlowAct	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
88	176	InitT100	Время нагрев.100%	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
89	178	InitTscale	Время выгрева диапазон	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
90	180	RampEn	Застава паления	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 2880	R/W

91	182	RampTime	Время спада	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
92	184	Init_Tmin	Мин темп.внешний	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
93	186	InitVTmin	Клапан мин.наружная темп.	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
94	188	Init_Tmax	Мах темп.внешний	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
95	190	InitVTmax	Клапан макс.наружная темп.	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
96	192	Tlim1	темп.перекл.помпы	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
97	194	MinValve	Мин.открытия клапана	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
98	196	TbActive	Датчик В8	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 3136	R/W
99	198	Tlim2	Темп.включения Frost	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
100	200	TbStopFrost	Стоп	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
101	202	TbStartFrost	Старт	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
102	204	TbStopReg	Стоп	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
103	206	TbStartReg	Старт	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
104	208	KpBack	Кр	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
105	210	TiBack	Ti	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
106	212	HW_Sec	Установите защиту	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 3392	R/W
107	214	HW_SecDP	Время простоя	1dzień = 256 (22dni = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
108	216	HW_SecT	Время начала	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
109	218	GasAl	Сигнализация GAS	0 - NC, 1 - NO	MSV	Coil 3488	R/W
110	220	mBreakDX	Мин.время простоя	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
111	222	mWorkDX	Мин.наработка	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
112	224	Tout_minDX	Мин.темп.работа.внешний	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
113	226	II_IIActiveDX	2 степень	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 3616	R/W
114	228	CascadeDX	Каскад	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 3648	R/W
115	230	IistageDX	2 степень	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
116	232	IIistageDX	3 степень	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
117	234	ModeMix	Режим работы	0: Ручно, 1: Температура, 3: Темпер/CO2	MSV	Register	R/W
118	236	PrioMH	Приоритет для	0: Камера смеш, 1: Нагрев/Охл	MSV	Coil 3776	R/W
119	238	MinFresh	Мин.чистый воздух	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
120	240	MaxFresh	Макс.чистый воздух	1% = 256 (22% = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
121	242	FHEn	Быстрый подогрев	0: Неактивный, 1: Активный	MS	Register	R/W
122	244	TlimMCH	Установка темп.	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
123	246	HistMCH	гистерезис	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
124	248	SetCO2	Установка CO2	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
125	250	Kp_CO2	Кр	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
126	252	Ti_CO2	Ti	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

127	254	ppmMin	0 V	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
128	256	ppmMax	10 V	1ppm = 256 (22 ppm = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W

Service menu

Addres DEC		Variable name	HMI Name	States	Type		Read [R] /Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
129	258	ServiceMode	Сервисный режим	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 4128	R/W
130	260	TYPE	Тип	1: Приток, 2: Приток/Вытяжка, 4: 2хПри/2хВыт	MSV	Register	R/W
131	262	RECOVERY	Рекуперация	0: Отсутствие, 1: Камера смещ.	MSV	Register	R/W
132	264	COOL	Охладитель	0: Отсутствие, 1: Фреоновый, 2: Водяной	MSV	Register	R/W
133	266	HEAT	Нагреватель	0: Отсутствие, 1: Электрический, 2: Водяной, 4: Газ	MSV	Register	R/W
134	268	PowOnTime	Задержка запуска	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
135	270	FanInverters	Тип частотника вентилятора	1: IC5, IG5, 2: FC51, 4: FC101, 8: EC Blue, 16: EBM	MSV	Register	R/W
136	272	ActualAdrECB	Текущий адрес	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
137	274	AdrToSetECB	Адрес места назначения	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
138	276	ActiveConfigECB	Установить адрес	0: Не, 1: Так	MSV	Coil 4416	R/W
139	278	StatusConfECB	Статус	0: Связь ОК, 1: Настр.загр., 2: A_Com, 3: A_Com	MSV	Coil 4448	R
140	280	ActualAdrEBM	Текущий адрес	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
141	282	AdrToSetEBM	Адрес места назначения	1 = 256 (22 = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
142	284	ActiveConfigEBM	Установить адрес	0: Не, 1: Так	MSV	Coil 4544	R/W
143	286	StatusConfEBM	Статус	0: Связь ОК, 1: Настр.загр., 2: A_Com, 3: A_Com	MSV	Coil 4576	R
144	288	Vent1_0_10	Приток 0-10VDC	0: Неактивный, 1: Aout1, 2: Aout2, 4: Aout3	MSV	Register	R/W
145	290	Vent2_0_10	2.Приток 0-10VDC	0: Неактивный, 1: Aout1, 2: Aout2, 4: Aout3	MSV	Coil 4640	R
146	292	Tiny	HMI Tiny	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 4672	R/W
147	294	HEcontrol	HE управление	0: 0-10VDC, 1: PWM	MSV	Coil 4704	R/W
148	296	Re_Work	Стык работа	0: Неактивный, 1: Re1, 2: Re2, 4: Re3, 8: Re4, 16: Re5	MSV	Register	R/W
149	298	Re_Alarm	Стык тревога	0: Неактивный, 1: Re1, 2: Re2, 4: Re3, 8: Re4, 16: Re5	MSV	Register	R/W
150	300	ToutAct	Наружный датчик	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 4800	R/W
151	302	TexhAct	Датчик вытяжки	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 4832	R/W
152	304	TsetChT	Изменение Tset	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
153	306	RegType	Регулятор	0: "1", 1: "2"	MSV	Coil 4896	R/W
154	308	Ao1scale	Aout1	0: 0-10VDC, 1: 2-10VDC	MSV	Coil 4928	R/W
155	310	Ao2scale	Aout2	0: 0-10VDC, 1: 2-10VDC	MSV	Coil 4960	R/W
156	312	Ao3scale	Aout3	0: 0-10VDC, 1: 2-10VDC	MSV	Coil 4992	R/W
157	314	Tcom	Tcom	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
158	316	Twait	Twait	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
159	318	MaxDiff	Отклонение	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

160	320	T1	T1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
161	322	T2	T2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
162	324	T3	T3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
163	326	T4	T4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
164	328	T5	T5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
165	330	T6	T6	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
166	332	T7	T7	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
167	334	T8	T8	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
168	336	T9	T9	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
169	338	T10	T10	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
170	340	T11	T11	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
171	342	T12	T12	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
172	344	T13	T13	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
173	346	T14	T14	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
174	348	T15	T15	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
175	350	HistPeriod	Период	1s = 256 (22s = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
176	352	Reset	Сброс	0: Off, 1: On	MSV	Coil 5632	R/W
177	354	_DIN1	Din1	0: Открытый, 1: Закрыто	MSV	Coil 5664	R
178	356	_DIN2	Din2	0: Открытый, 1: Закрыто	MSV	Coil 5696	R
179	358	_DIN3	Din3	0: Открытый, 1: Закрыто	MSV	Coil 5728	R
180	360	Ain_1	AIN1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
181	362	Ain_2	AIN2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
182	364	PT_1	PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
183	366	PT_2	PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
184	368	PT_3	PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
185	370	PT_4	PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
186	372	PT_5	PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
187	374	HMI_Con	HMI (CON)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
188	376	HMI_RS	HMI (RS485 Master)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
189	378	Re1	Re1	0: Off, 1: On	MSV	Coil 6048	R
190	380	Re2	Re2	0: Off, 1: On	MSV	Coil 6080	R
191	382	Re3	Re3	0: Off, 1: On	MSV	Coil 6112	R
192	384	Re4	Re4	0: Off, 1: On	MSV	Coil 6144	R
193	386	Re5	Re5	0: Off, 1: On	MSV	Coil 6176	R
194	388	AO1	AOU1	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
195	390	AO2	AOU2	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R
196	392	AO3	AOU3	1V = 256 (22V = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R

197	394	F_DIN1	Din1	0: Нет эмуляции, 1: Выбор открытый, 3: Выбор закрыто	MSV	Register	R/W
198	396	F_DIN2	Din2	0: Нет эмуляции, 1: Выбор открытый, 3: Выбор закрыто	MSV	Register	R/W
199	398	F_DIN3	Din3	0: Нет эмуляции, 1: Выбор открытый, 3: Выбор закрыто	MSV	Register	R/W
200	400	Em_Ai1	AIN1 эмуляция	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6400	R/W
201	402	E_Ai1	AIN1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
202	404	Em_Ai2	AIN2 эмуляция	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6464	R/W
203	406	E_Ai2	AIN2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
204	408	Em_PT1	PT1 эмуляция	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6528	R/W
205	410	E_PT1	PT1	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
206	412	Em_PT2	PT2 эмуляция	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6592	R/W
207	414	E_PT2	PT2	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
208	416	Em_PT3	PT3 эмуляция	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6656	R/W
209	418	E_PT3	PT3	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
210	420	Em_PT4	PT4 эмуляция	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6720	R/W
211	422	E_PT4	PT4	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
212	424	Em_PT5	PT5 эмуляция	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6784	R/W
213	426	E_PT5	PT5	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
214	428	Em_Hcon	Emul.HMI (CON)	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6848	R/W
215	430	E_Hcon	HMI (CON)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
216	432	Em_Hrs	Emul.HMI (RS485 Master)	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 6912	R/W
217	434	E_Hrs	HMI (RS485 Master)	1°C = 256 (22 °C = 22*256 = 5632 = 0x1600)	AV	Register	R/W
218	436	F_Re1	Re1	0: Не форсировать, 1: форс.выключить, 3: форс.включить	MSV	Register	R/W
219	438	F_Re2	Re2	0: Не форсировать, 1: форс.выключить, 3: форс.включить	MSV	Register	R/W
220	440	F_Re3	Re3	0: Не форсировать, 1: форс.выключить, 3: форс.включить	MSV	Register	R/W
221	442	F_Re4	Re4	0: Не форсировать, 1: форс.выключить, 3: форс.включить	MSV	Register	R/W
222	444	F_Re5	Re5	0: Не форсировать, 1: форс.выключить, 3: форс.включить	MSV	Register	R/W
223	446	FoAO1	Aout1 форсировать	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 7136	R/W
224	448	F_AO1	Aout1	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
225	450	FoAO2	Aout2 форсировать	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 7200	R/W
226	452	F_AO2	Aout2	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W
227	454	FoAO3	Aout3 форсировать	0: Неактивный, 1: Активный	MSV	Coil 7264	R/W
228	456	F_AO3	Aout3	1V = 256 (10V = 10*256 = 2560 = 0xA00)	AV	Register	R/W

Alarms

Addres DEC		Variable name	HMI Name	States	Type		Read [R] /Write [W]
BacNet	Modbus				BacNet	Modbus	
229	458	ResetAlarms	ResetAlarms	0 - no reset, 1 - reset	MSV	Coil 7328	R/W
230	460	A_StopSystem	Fire or ventilator alarm	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7360	R

231	462	A_ThHWair	Alarm of the thermostat frost-resistant	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7392	R
232	464	A_3xThHWair	Alarm of the thermostat frost-resistant (3 times appearance of the alarm within an hour)	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7424	R
233	466	A_ThHWwater	Low temperature alarm of return water water heater	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7456	R
234	468	A_3xThHWwater	Low temperature alarm of return water water heater (3 times appearance of the alarm A_ThHWwater within an hour)	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7488	R
235	470	A_ThHE	Alarm of the thermostat electric heater	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7520	R
236	472	A_3xThHE	Alarm of the thermostat electric heater (3 times appearance of the alarm within an hour)	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7552	R
237	474	A_ThGAS	Alarm of the thermostat GAS heater	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7584	R
238	476	A_3xThGAS	Alarm of the thermostat GAS heater (3 times appearance of the alarm within an hour)	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7616	R
239	478	A_Filter	Alarm of the dirty filter	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7648	R
240	480	A_FC1	Alarm of the fan of the air blowing	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7680	R
241	482	A_FC2	Alarm of the fan of the air blowing 2	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7712	R
242	484	A_ComFC1	Alarm lock of communication with the inverter supply	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7744	R
243	486	A_ComFC2	Alarm lock of communication with the secondary inverter supply	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7776	R
244	488	A_Tsup	Alarm of the temperature sensor of the air blowing	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7808	R
245	490	A_Texh	Alarm of the temperature sensor of the outlet	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7840	R
246	492	A_Tout	Alarm of the temperature sensor outside	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7872	R
247	494	A_TbackWater	Alarm of the contact temperature sensor return water heater	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7904	R
248	496	A_Tmain	Alarm of the temperature sensor leading	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7936	R
249	498	A_InEmul	Alarm of the emulation of entries of the controller	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 7968	R
250	500	A_OutForce	Alarm of pushing exits of the controller	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 8000	R
251	502	Alarm	Collective alarm	0 - an alarm is missing, 1 - an alarm is appearing	BV	Coil 8032	R

9. Коммуникация Bacnet MS-TP с системой BMS

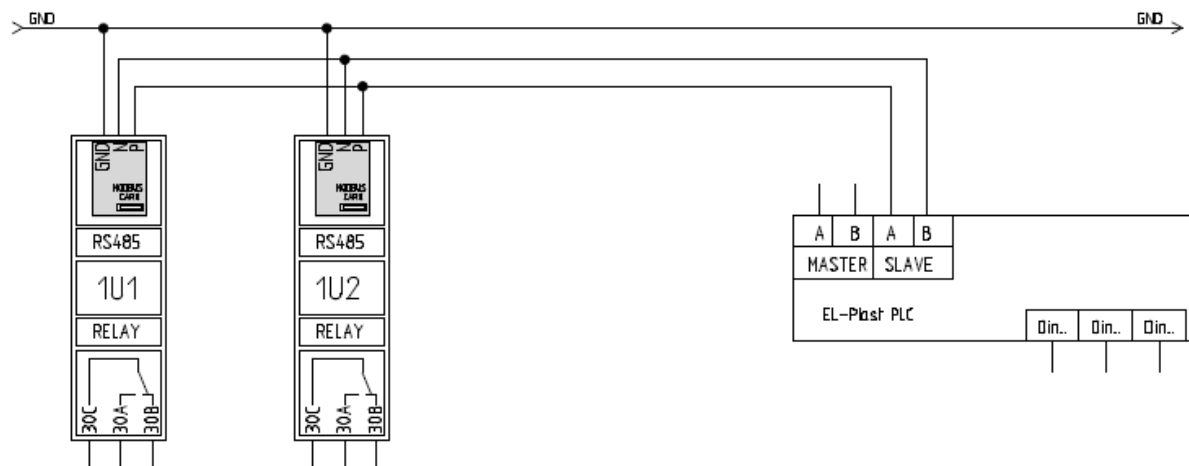
Переменные BacNet необходимо найти при подключении драйвера и внесении соответствующих параметров сети BacNet (см. пкт.5)

10. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с частотниками LG IC5

http://www.aniro.pl/images/com_download/14/Falownik%20iC5%20instrukcja%20pl.pdf



Пример для системы 2N, NR



Конфигурация частотников LG IC5 управление RS485:

Код	Название	Значение настройки	Описание
drv	Режим управления	3	Коммуникация через RS485
Frg	Метод задания частоты	8	Коммуникация Modbus-RTU
F21	Максимальная выходная частота	Fz max	Определяется индивидуально
F22	Номинальная частота двигателя	...Hz	Определяется индивидуально
F23	Минимальная частота заданная	0.000	Всегда вписываем это значение
F30	Характеристика U/F	0	Линейная
F50	Защита от перегрузки двигателя	1	Активная
H30	Номинальная мощность двигателя	...kW	Данные с паспортной таблички двигателя
H33	Номинальный ток двигателя	...A	Данные с паспортной таблички двигателя
I55	Функция реле	12	Работа без тревоги
I60	Адрес частотника	1	Частотник вентилятора притока
		2	Частотник вентилятора вытяжки
		3	Частотник 2 вентилятора притока
		4	Частотник 2 вентилятора вытяжки
I61	Скорость передачи	3	9600
I62	Реакция на потерю связи	2	Остановка
I63	Время ожидания на коммуникацию	10.0	

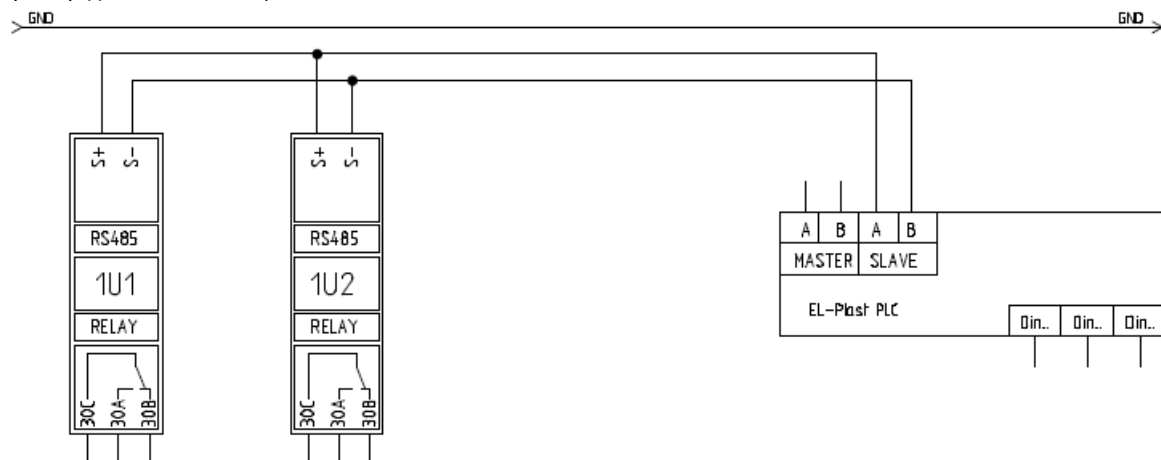
Fz max – частота инвертора для работы на максимальную производительность вентилятора (вытекающая из регулирования системы распределения воздуха). Предварительно необходимо ввести частоты из документации установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка в меню контроллера Настройки/Вентиляторы/ RS485/Максимальная частота должна быть как минимум на 0,1 Гц меньше, чем Fzmax, иначе инвертор может показывать ошибки управления.

11. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с частотниками LG IG5

http://www.aniro.pl/images/com_download/22/Falowniki%20LS%20iG5A%20instrukcja%20pl.pdf

Пример для системы 2N,NR



Конфигурация частотников LG IG5a управление RS485:

Код	Название	Значение настройки	Описание
drv	Режим управления	3	Коммуникация через RS485
Frg	Метод задания частоты	8	Коммуникация Modbus-RTU
F21	Максимальная выходная частота	Fz max	Определяется индивидуально
F22	Номинальная частота двигателя	...Hz	Определяется индивидуально
F23	Минимальная частота заданная	0.000	Всегда вписываем это значение
F30	Характеристика U/F	0	Линейная
F50	Защита от перегрузки двигателя	1	Активная
H30	Номинальная мощность двигателя	...kW	Данные с паспортной таблички двигателя
H33	Номинальный ток двигателя	...A	Данные с паспортной таблички двигателя
I55	Функция реле	12	Работа без тревоги
I60	Адрес частотника	1	Частотник вентилятора притока
		2	Частотник вентилятора вытяжки
		3	Частотник 2 вентилятора притока
		4	Частотник 2 вентилятора вытяжки
I61	Скорость передачи	3	9600
I62	Реакция на потерю связи	2	Остановка
I63	Время ожидания на коммуникацию	10.0	

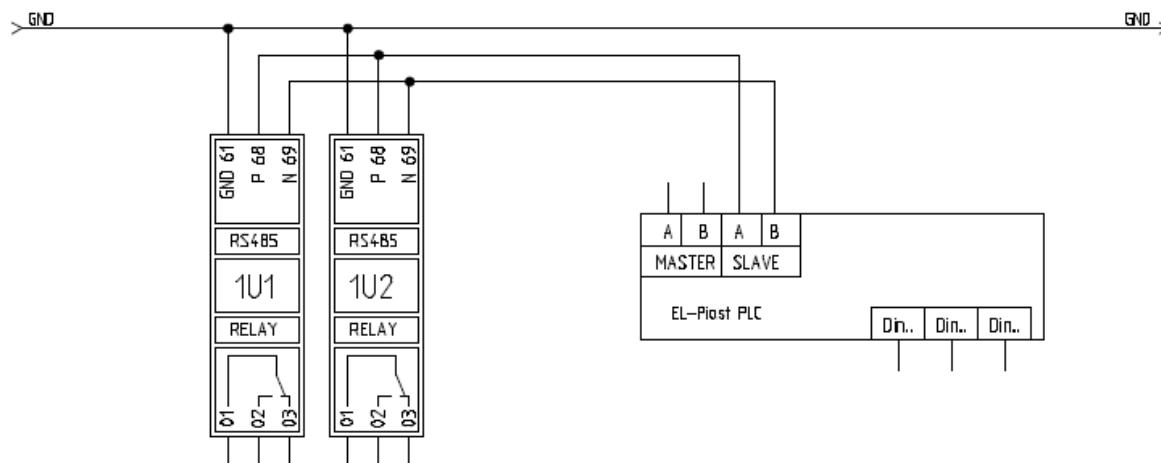
Fz max – частота инвертора для работы на максимальную производительность вентилятора (вытекающая из регулирования системы распределения воздуха). Предварительно необходимо ввести частоты из документации установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка в меню контроллера Настройки/Вентиляторы/RS485/Максимальная частота должна быть как минимум на 0,1 Гц меньше, чем Fzmax, иначе инвертор может показывать ошибки управления.

12. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с частотниками Danfoss FC51

<http://www.danfoss.com/poland/businessareas/drivessolutions/frequency+converters/vlt+micro+drive.htm>

Пример для системы 2N,NR



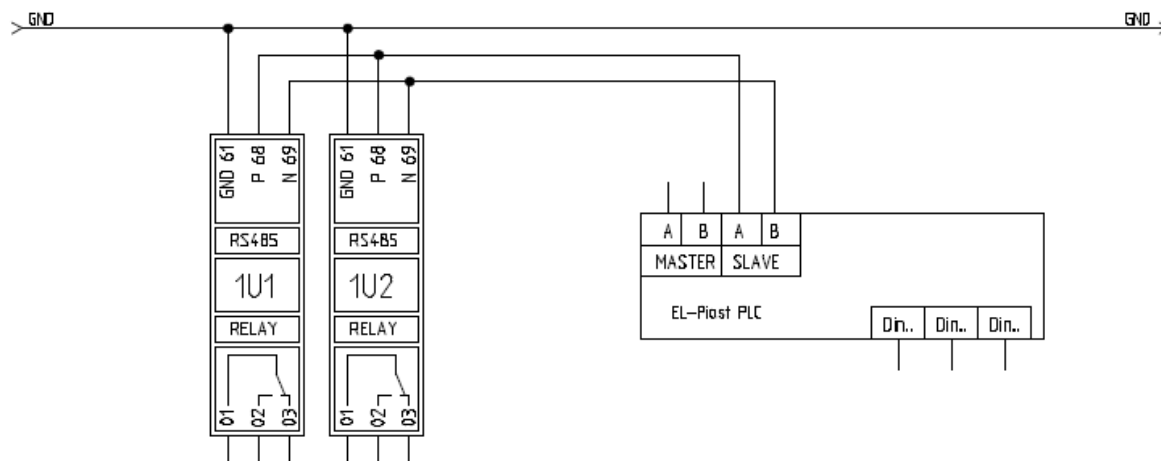
Конфигурация частотников Danfoss FC51 управление RS485:

Код	Название	Значение настройки	Описание
1-03	Характеристика U/F	0	Линейная
1-20	Номинальная мощность двигателя	...kW	Данные с паспортной таблички двигателя
1-24	Номинальный ток двигателя	...A	Данные с паспортной таблички двигателя
1-25	Номинальная мощность Скорость	...rpm	Данные с паспортной таблички двигателя
1-90	перегруженность защита двигателя	4	Emergency off ETR
3-02	Минимальная частота заданная	0.000	Всегда вписываем это значение
3-03	Максимальная выходная частота	Fz max	Определяется индивидуально
3-17	Control input	11	Modbus
4-14	Максимальная выходная частота	Fz max	Определяется индивидуально
4-16	Присутствующий выходное ограничение	110.0	-
5-40	Функция реле	6	Работа без тревоги
8-01	контроль	0	Цифровой и Коммуникация
8-02	контроль	1	FC RS485
8-03	Время ожидания на коммуникацию	10.0s	-
8-04	потерянная связь	2	Stop
8-30	Метод задания частоты	2	Коммуникация Modbus-RTU
8-31	Адрес частотника	1	Частотник вентилятора притока
		2	Частотник вентилятора вытяжки
		3	Частотник 2 вентилятора притока
		4	Частотник 2 вентилятора вытяжки
8-32	Скорость передачи	2	9600
8-33	Parity FV port	3	No parity, 2 stop bits

Fz max – частота инвертора для работы на максимальную производительность вентилятора (вытекающая из регулирования системы распределения воздуха). Предварительно необходимо ввести частоты из документации установки.

13. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с частотниками Danfoss FC101

<http://drives.danfoss.us/products/vlt/low-voltage-drives/vlt-hvac-basic-drive-fc-101/#/>



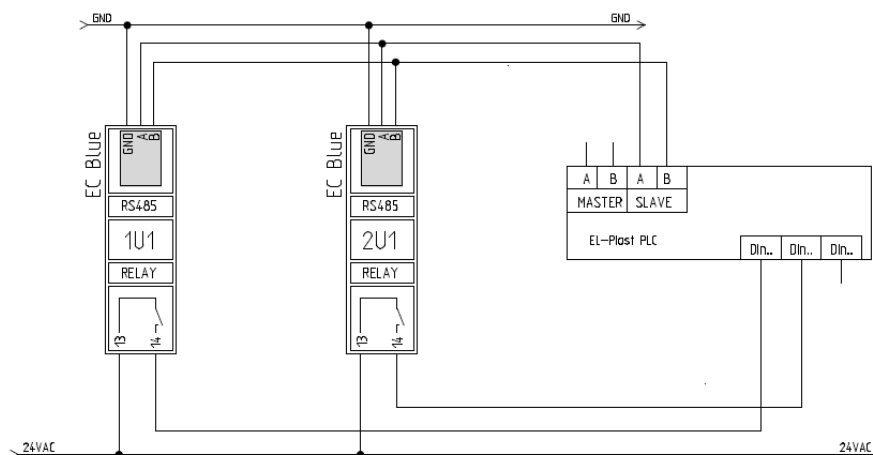
Дополнительно следует соединить коротко входы инвертора DANFOS FC101, обозначенные номерами 12 и 27

Конфигурация частотников Danfoss FC101 управление RS485:

Код	Название	Значение настройки	Описание
1-03	Характеристика U/F	0	Линейная
1-20	Номинальная мощность двигателя	...kW	Данные с паспортной таблички двигателя
1-24	Номинальный ток двигателя	...A	Данные с паспортной таблички двигателя
1-25	Номинальная мощность Скорость	...rpm	Данные с паспортной таблички двигателя
1-90	перегруженность защита двигателя	4	Emergency off ETR
3-02	Минимальная частота заданная	0.000	Всегда вписываем это значение
3-03	Максимальная выходная частота	Fz max	Определяется индивидуально
3-17	Control input	11	Modbus
4-14	Максимальная выходная частота	Fz max	Определяется индивидуально
4-16	Присутствующий выходное ограничение	110.0	-
5-40	Функция реле	6	Работа без тревоги
8-01	контроль	0	Цифровой и Коммуникация
8-02	контроль	1	FC RS485
8-03	Время ожидания на коммуникацию	10.0s	-
8-04	потерянная связь	2	Stop
8-30	Метод задания частоты	2	Коммуникация Modbus-RTU
8-31	Адрес частотника	1	Частотник вентилятора притока
		2	Частотник вентилятора вытяжки
		3	Частотник 2 вентилятора притока
		4	Частотник 2 вентилятора вытяжки
8-32	Скорость передачи	2	9600
8-33	Parity FV port	3	No parity, 2 stop bits

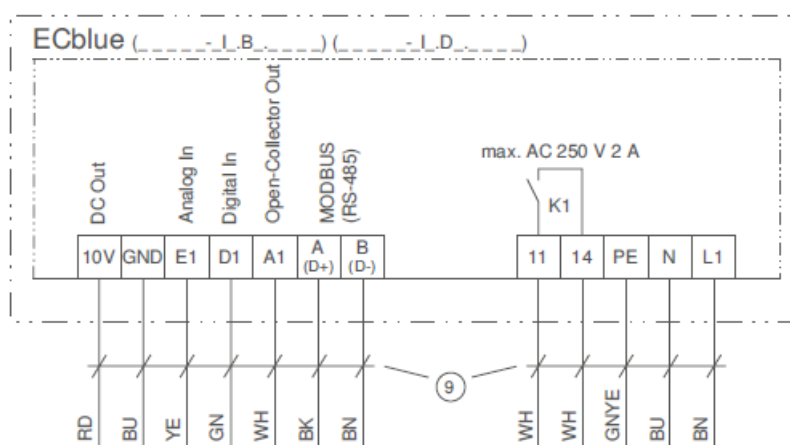
Fz max – частота инвертора для работы на максимальную производительность вентилятора (вытекающая из регулирования системы распределения воздуха). Предварительно необходимо ввести частоты из документации установки.

14. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с двигателям EC Blue



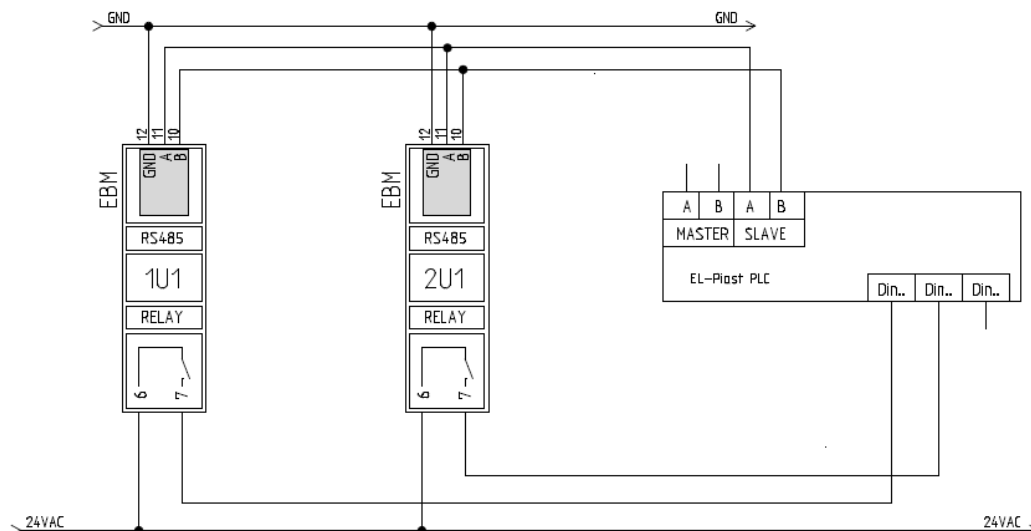
Подключение проводов вентилятора EC Blue

Подключение	Цвет кабеля	Функция кабеля
PE	желто/зеленый	Заземление
N	синий	Питание – „0”
L	коричневый	Питание - фаза
11	белый 1	Реле состояния двигателя - короткозамкнутое -> подтверждение работы
12	белый 2	
B	коричневый	RS485 MODBUS
A	черный	
GND	синий	„0” для управляющего сигнала



Конфигурация контроллеров вентиляторов EC EBM – Сервисное меню/Вентиляторы/EC Blue адрес

15. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с двигателям EBM



Подключение проводов вентилятора EBM

Подключение		Цвет кабеля	Функция кабеля
1,2	PE	желто/зеленый	Заземление
3	N	синий	Питание - „0”
5	L	коричневый	Питание - фаза
6	NC	белый 1	Реле состояния двигателя - короткозамкнутое -> подтверждение работы
7	NO	белый 2	
10	B	коричневый	RS485 MODBUS
11	A	черный	
12	GND	синий	„0” для управляющего сигнала

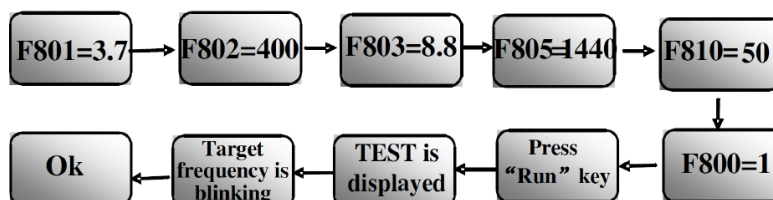
Конфигурация контроллеров вентиляторов EBM – Сервисное меню/Вентиляторы/EBM

16. Коммуникация RS485 Slave, Modbus RTU с Eura E800, E1000, E2000

Конфигурация частотников Eura E800, E1000, E2000 управление RS485

Код	Название	Значение настройки	Описание
F106	Режим управления	2	Skalarne U/F
F111	Максимальная выходная частота	Fz max	Индивидуальная настройка
F118	Номинальная частота двигателя	...Hz	С заводской таблички двигателя (50 Гц / 60 Гц)
F200	Источник команды запуска	4	Клавиатура + терминал + Modbus RS485
F201	Источник команды останова	4	Клавиатура + терминал + Modbus RS485
F203	Основной источник частоты	10	Modbus RS485
F300	Релейная функция	5	Работа без тревоги
F607	Текущая защита	1	активный
F608	Предельный ток%	130	Предельный ток
F613	Начало полета	1	активный
F801	Номинальная мощность двигателя	...kW	С заводской таблички двигателя
F802	Номинальное напряжение двигателя	... V	С заводской таблички двигателя
F803	Номинальный ток двигателя	...A	С заводской таблички двигателя
F805	Номинальная скорость двигателя	... об / мин	С заводской таблички двигателя
F810	Номинальная частота двигателя	...Hz	С заводской таблички двигателя (50 Гц / 60 Гц)
F800	Автонастройка двигателя	1	Перед автонастройкой необходимо ввести указанные параметры

Пример параметризации двигателя 3,7kW, 400V, 1440 об / мин, 8,8A, 50Hz



После ввода параметров двигателя с паспортной таблички нажмите зеленую кнопку RUN, появится слово TEST. После измерения, которое должно длиться до 1 минуты, привод готов к работе.

F900	Адрес привода	1	Частотник вентилятора 1
		2	Частотник вентилятора 2
F901	Тип передачи	2	RTU
F904	Скорость передачи	3	9600
F905	Время ждать сообщения	10.0	Ответ на исчезновение общения - остановка

Fz max – частота инвертора для работы на максимальную производительность вентилятора (вытекающая из регулирования системы распределения воздуха). Предварительно необходимо ввести частоты из документации установки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка в меню контроллера Настройки/Вентиляторы/ RS485/Максимальная частота должна быть как минимум на 0,1 Гц меньше, чем Fzmax, иначе инвертор может показывать ошибки управления.