

Electric circular duct heaters/preheaters for ventilation systems with RS485 MODBUS



Электрические нагреватели/преднагреватели для круглых воздуховодов вентиляционных систем с подключением RS485 MODBUS

The electric circular duct heaters/preheaters are intended to be used for heating of clean air in the ventilation systems. Also heaters/preheaters can be used for heating or preheating function with air handling units. The heaters/preheaters can be supplied with or without installed electronic controller, with pressure and flow monitoring system or produced according to the client requirements. The heater/preheater cases are produced from aluzinc coated metal sheet, sealing rubber for tight connection with ventilation duct system. The stainless steel tubes of heating elements are used in the heaters/preheaters.

Электрические круглые каналные нагреватели/преднагреватели предназначены для нагрева чистого воздуха в системах вентиляции. Также нагреватели/преднагреватели могут быть использованы для подогрева воздуха в приточно-вытяжных установках. Нагреватели/преднагреватели могут быть с или без установленного электронного контроллера, с системой контроля давления и потока или сделанные в соответствии с требованиями клиента. Корпус изготовлен из алюминизированной стали, с резиновыми уплотнителями для герметичного соединения с системой вентиляционных воздуховодов. В нагревателях смонтированы нагревательные элементы с трубкой из нержавеющей стали.

Technical data

- Voltage: 1~230V, 2~400V, 3~400V;
- Output power: 500W..15000W; 18000W..24000W;
- Diameter: 100 mm, 125 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm, 315 mm, 355 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 630 mm;
- Degree of protection: IP44;
- Electronic controllers types (if equipped): setpoint internal with one duct temperature sensor (model SI), setpoint external with one duct temperature sensor (model SE), control signal 0-10 VDC external (model CE); FC - flow and pressure control;
- Pressure monitoring switch range (if equipped): 0-200 Pa (model SR200), 0-500 Pa (model Sr500).
- This product conforms with the requirements of Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU and standards: LST EN 60335-2-30:2010+AC:2010+A11:2012+AC:2015 (EN 60335-2-30:2009+AC:2010+A11:2012+AC:2014).

Технические данные

- Напряжение: 1~230В, 2~400В, 3~400В,
- Мощность: 500Вт..15000Вт, 18000Вт..24000Вт;
- Диаметр: 100 мм, 125 мм, 160 мм, 200 мм, 250 мм, 315 мм, 355 мм, 400 мм, 450 мм, 500 мм, 630 мм;
- Степень защиты: IP44;
- Типы электронных контроллеров (при наличии): установка температуры внутренняя с одним датчиком температуры воздуха (модель SI), установка температуры внешняя с одним датчиком температуры воздушного потока (модель SE), сигнал управления 0-10 VDC внешний (модель CE); FC – контроль давления и потока;
- Диапазон контроля давления (при наличии): 0-200 Па (модель SR200), 0-500 Па (модель Sr500).
- Этот продукт соответствует требованиям Директивы Низкого Напряжения (LVD) 2014/35/EU и стандартам: LST EN 60335-2-30:2010+AC:2010+A11:2012+AC:2015 (EN 60335-2-30:2009+AC:2010+A11:2012+AC:2014).

Functions

All heaters/preheaters are equipped with 2 overheat thermostats. Heaters/preheaters with diameter under 250 mm have automatic reset thermostat 60°C that controls output air temperature, manual reset thermostat 100°C is for cut off function in case of overheat. Heaters/preheaters with diameter from 250 mm have automatic reset thermostat 70°C that controls output air temperature, manual reset thermostat 100°C is for cut off function in case of overheat. Thermostat push button is installed on heater cover to reset manual reset. Thermostats for 1 and 2 phases are connected in series with heating element and no extra relay is needed. For 3 phase heaters external relay is needed for overheat functions.

Minimum air speed for heaters/preheaters must be not less than 1,5 m/s.

Flow monitor makes possible to monitor air flow in ducts and prevents from operating and overheating if there is no air flow. In this case no extra interlocking with fans or air handling units is needed.

Heaters/preheaters with installed electronic controller can be supplied in 6 types:

1. SI/MB – this type of modification has internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in output air duct. Setpoint knob is installed on heater/preheater case. Also temperature setpoint and other settings can be adjusted using RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register discription), MODBUS master can be BMS (building management system) module, local server or computer.

2. SI/MB/K – type of modification has internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in output air duct. Setpoint knob is installed on heater/preheater case. Also temperature setpoint and other settings can be adjusted using RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register discription), MODBUS master can be BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has contactor for interlocking with fans or air handling units

3. SE/MB – type of modification has external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in output air duct. Setpoint device installed on wall is used (potentiometer resistance -10K). Also temperature set point and other settings can be adjusted using RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register discription), MODBUS master can be BMS (building management system) module, local server or computer.

4. SE/MB/K – this type of modification has external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in output air duct. Setpoint device installed on wall is used (potentiometer resistance -10K). Also temperature set point and other settings can be adjusted using RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register discription), MODBUS master can be BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has contactor for interlocking with fans or air handling units.

5. SI/FC/MB – this type of modification has internal setpoint with one duct temperature sensor , duct sensor must be installed in output air duct. Setpoint knob is installed on heater/preheater case. With flow and pressure control. Also temperature setpoint and other settings can be adjusted using RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register discription), MODBUS master can be BMS (building management system) module, local server or computer.

6. SE/FC/MB -this type of modification has external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in output air duct. Setpoint device installed on wall is used (potentiometer resistance -10K). With flow and pressure control. Also temperature setpoint and other settings can be adjusted using RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register discription), MODBUS master can be BMS (building management system) module, local server or computer.

If heaters/preheaters are supplied without electronic controller, external controller should be used.

Функции

Все нагреватели/преднагреватели оснащены двумя термостатами защиты от перегрева. Нагреватели/преднагреватели с диаметром до 250 мм имеют термостат автоматического сброса 60°C для регулирования температуры воздуха на выходе, термостат ручного сброса 100°C для функции выключения нагревателя при перегреве. Нагреватели/преднагреватели с диаметром от 250 мм имеют термостат автоматического сброса 70°C для регулирования температуры воздуха на выходе, термостат ручного сброса 100°C для функции выключения нагревателя при перегреве. В нагревателях 1 и 2 фаз термостаты соединены последовательно с нагревательным элементом и никаких дополнительных реле не требуется. Для 3 фазных нагревателей необходимо внешнее реле для реализации функции защиты от перегрева.

Минимальная скорость воздуха для нагревателей/преднагревателей должна быть не менее 1,5 м/с.

Контроль потока позволяет измерять поток воздуха в каналах и предотвратить перегрев нагревателя/преднагревателя при отсутствии потока воздуха. В этом случае никаких дополнительных блокировок с вентиляторами или вентиляционными установками не требуется.

Нагреватели/преднагреватели с установленным электронным контроллером могут быть 6 типов:

1. SI/MB – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один каналный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгиба и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.

2. SI/MB/K – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один каналный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгиба и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS. Модификация имеет контактор для блокировки работы нагревателя с вентилятором или агрегатом вентиляции.

3. SE/MB – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагревателя имеет один каналный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгиба и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.

4. SE/MB/K – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагревателя имеет один каналный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгиба и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS. Модификация имеет контактор для блокировки работы нагревателя с вентилятором или агрегатом вентиляции.

5. SI/FC/MB – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один каналный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя до изгиба и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока и давления. Эта модификация тоже имеет подключение RS485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.

6. SE/FC/MB – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагреватель имеет один каналный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгиба и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока и давления. Эта модификация тоже имеет подключение RS485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру .

Model name description

Example: EHC 250/3.0/2/SE/FC/MB/K

EHC — electric circular heater/preheater,
250 — diameter of duct in mm,
3.0 — output power kW,
2 — phase,
SE — electronic controller type,
FC — flow and pressure control,
MB — MODBUS,
K — contactor.

Integral controller indication

Green LED indications (LED 7) (look at figure 3)

LED lit constantly — normal work. For FC modification, when the power is ON green light is flashing for 10 sec., while air flow sensor is prepared for work.

If failure appears, LED indicates it with flashing:

- 1x time — temperature setpoint (potentiometer) fault;
- 2x times — supply air temperature sensor T1 fault;
- 3x times — extract air temperature sensor T2 fault;
- 4x times — air flow sensor fault;
- 5x times — no data received through MODBUS. Modification MB;

If few faults appear LED indicates faults by priority from 1 to 5 range. Constantly flashing - test mode. The test mode can be switch ON, only if there are no faults.

Red LED indication (LED 8) (look at figure 3)

If heater/preheater works at least with 1% of output power the LED will lit.

Test mode

Test mode should be switched ON when heater's/preheater's work test is needed and if incoming air temperature is higher than setpoint range.

Switching ON test mode — temperature setpoint (potentiometer) POT must be turned to minimum temperature till end point, wait at least for 1 sec., then in period of 2 sec. turn to maximum till end point and again to minimum setpoint till the end point. Green LED (LED 7) flashing will indicate that test mode is active. During the test mode, air temperature measured by sensor T1 is limited at 60°C. Control system will imitate measured temperature in the middle of setpoint range:

1. Setpoint range -30..0°C imitated temperature -15°C.
2. Setpoint range 0..30°C imitated temperature 15°C.
3. Setpoint range -20..30°C imitated temperature 5°C.

By changing set temperature, heater's work can be observed. The test mode lasts for 60 sec.

и другие параметры с сети управления зданием BMS

Если обогреватель без установленного электронного контроллера, необходимо использовать внешний контроллер.

Описание названия модели

Пример: EHC 250/3.0/2/SE/FC/MB/K

EHC — нагреватель/преднагреватель электрический круглый,
250 — диаметр воздуховода мм,
3 — мощность кВт,
2 — фаза,
SE — тип электронного контроллера,
FC — контроль потока и давления,
MB — MODBUS,
K — контактор.

Встроенная (интегрированная) индикация контроллера

Индикация зелёного светодиода (LED 7) (см. рис.3)

Постоянно горит — нормальная работа. Только для модификации FC, когда питание включено, зеленый светодиод мигает в течение 10 с., пока готовится к работе датчик потока воздуха.

В случае неисправности, зеленый светодиод показывает это мигая:

- 1 раз — отключение потенциометра установки температуры или нет связи через MODBUS, когда версия SI/MB;
- 2 раза — неисправность датчика подаваемого воздуха T1;
- 3 раза — неисправность датчика вытяжного воздуха T2;
- 4 раза — неисправность датчика потока воздуха;
- 5 раз — отсутствует связь через MODBUS времени, когда версия MB;

Если появляется несколько неисправностей, то показывается первое из списка от 1 до 5. Непрерывно мигает - режим тестирования. Тест режим включается только тогда, когда других неисправностей нет.

Индикация красного светодиода (LED 8) (см. рис.3)

Если нагреватель/преднагреватель работает как минимум на 1% мощности, тогда светодиод светит.

Тест режим

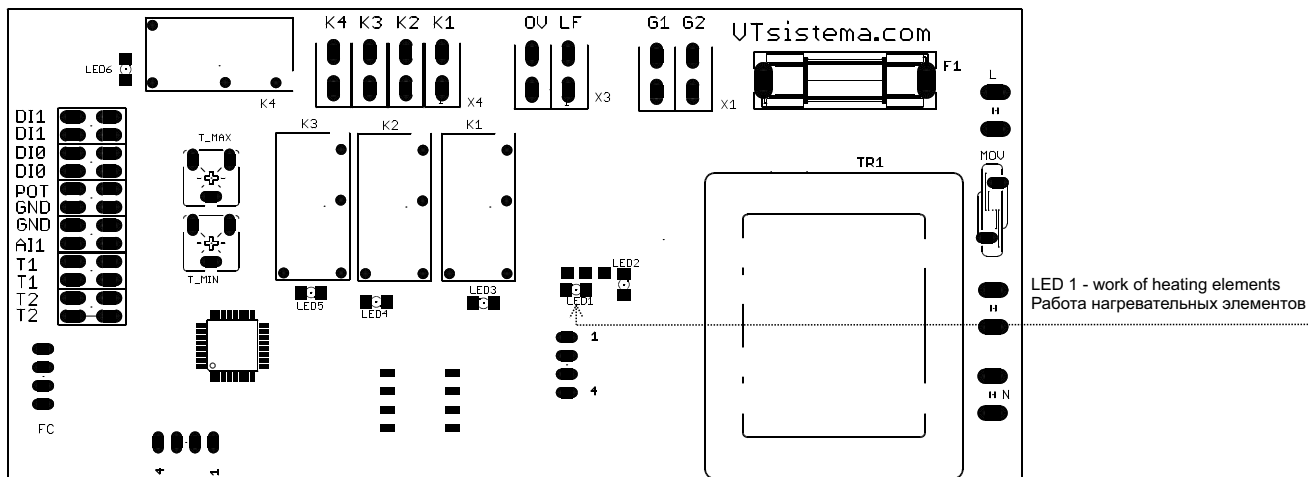
Режим можно включить для проверки работы нагревателя, если температура входящего воздуха выше шкалы установки температуры. Включение режима — потенциометр установки температуры POT надо повернуть на минимальную температуру до упора, подождать не менее 1 сек., после того в течение 2 секунд повернуть на максимальную температуру до упора и снова на минимальную до упора. Зеленый светодиод, постоянно мигая, покажет, что тест режим активен. В тест режиме температура воздуха, измеренная датчиком T1, ограничена до 60°C.

Автоматика управления имитировать измеренную температуру в середине шкалы установок температуры:

1. Шкала установки -30..0°C имитируемая температура -15°C.
2. Шкала установки 0..30°C имитируемая температура 15°C.
3. Шкала установки -20..30°C имитируемая температура 5°C.

Изменяя установку температуры, можно наблюдать работу нагревателя/преднагревателя. Режим длится 60 секунд.

Marking and description/Маркировка и описание



Types specification/Спецификация типа

Code Код	Тип/Тип	1	2	3	4	5	6	7	8
EHC	Electric circular duct heaters/preheaters for ventilation systems/ Электрические нагреватели/преднагреватели для круглых воздуховодов вентиляционных систем								
EHR	Electric rectangular duct heaters/preheaters for ventilation systems/Электрические нагреватели/преднагреватели для прямоугольных воздуховодов вентиляционных систем								
Code Код	Dimension Измерение								
W	Width/Ширина								
H	Height/Высота								
D	Depth/Глубина								
Code Код	Power kW Мощность кВт								
Code Код	Phase/Фаза								
1	230-1 phase/Фаза								
2	400-2 phase/Фаза								
3	400-3 phase/Фаза								
Code Код	Flow and pressure control modification Модификация с датчиком потока и контролем давления								
F	Flow control/Датчик потока								
FC	Flow and pressure control/Контроль потока и давления								
Code Код	Modification/Модификация								
SE	With integrated control (external setpoint)/С встроенным регулятором с подключением внешнего потенциометра установки температуры								
SI	With integrated control (internal setpoint)/С встроенным регулятором с внутренним потенциометром установки температуры								
Code Код	Contactor/Контактор								
K	1 ph - relay/1ф - реле								
K	2 ph - relay/2 ф - реле								
K	3 ph - contactor 3 ф - контактор								
Code Код	MODBUS								
MB	RS485								

Heater controller RS485 MODBUS description/Описание контроллера нагревателя с RS485 MODBUS

Register address Адрес регистра	Parameter name Название	Function read/write Функция читай/пиши	Default value Установленное значение	Minimum Минимум	Maximum Максимум	Description/Описание	Note/Примечание
0x02	T_set	R/W	0	0	30(0x1E)	MODBUS temperature setting °C Установка температуры °C через MODBUS	
0x03	T_set_man	R	-	0	300(0x012C)	Potentiometer temperature setting °C Установка температуры °C с потенциометром	0x0107 (HEX)→263(DEC) is 26.3°C (if potentiometer not connected 0xC000 → -1638,4°C) 0x0107 (HEX)→263(DEC) есть 26.3°C (не подключив потенциометра 0xC000 → -1638,4°C)
0x04	T1	R	-	-	-	Measured temperature Измеренная температура	0xD9 (HEX)→217(DEC) is 21.7 °C (if sensor fault 0xC000 → -1638,4°C) 0xD9 (HEX)→217(DEC) есть 21.7°C (если неисправность датчика 0xC000 → -1638,4°C)
0x05	ON_OFF	R/W	1	0	1	Heater's ON/OFF Включение/выключение нагревателя	
0x07	Status	R	-	-	-	Status register Регистр статуса	Bit number 0 - triac output more than 1%, 1 - first extra load step is ON, 2 - second extra load step is ON, 3 - third..., 4 - fourth..., 5 - DI0 external input closed, 6 - DI1 external input closed, 7 - potentiometer not connected, 8-15 not used. Бит №. 0 - симисторный выход работает не менее чем 1%, 1 - первая дополнительная ступень работает, 2 - вторая дополнительная ступень работает; дополнительная, 3 - третья..., 4 - четвертая..., 5 - DI0 внешний контакт закрыт, 6 - DI1 внешний контакт закрыт, 7 - потенциометр не подключен, 8 - 15 не используется.
0x08	Fault_code	R	-	-	-	Fault code Код неисправности	0 - no faults, 6 - T1 sensor fault 0 - нет ошибок, 6 - T1 ошибка датчика
0x0C	Com_time_out	R/W	0	0	180(0xFD20)	Time in minutes after which controll is executed according to potentiometer if there is no response from MODBUS. Время в минутах после которого управление начинает работу под настройке потенциометра, если не получает сигнала от MODBUS	0 - function not active. 1..180 - 1 minute .. 3 hours. If function is active and there is no connected potentiometer heater will not work 0 - функция не активна. 1..180 - 1 минута .. 3 часа. Если не подключен потенциометр нагреватель не работает
0x2A	Power	R	0	0	100(0x64)	Triac output 0-100% Мощность симистора	
0x50	Dev_addr	R/W	1	1	247(0xF7)	Device address Адрес устройства	
0x51	Baud_rate	R/W	3	0	4	Baud rate Скорость MODBUS	0 - 1200bps, 1 - 2400bps, 2 - 4800 bps, 3 - 9600bps, 4 - 19200bps
0x52	Kp	R/W	100(0x64)	1	250(0xFA)	Proportional coefficient Пропорциональный коэффициент	
0x53	Ki	R/W	62(0x3E)	0	250(0xFA)	Integral coefficient Интегральный коэффициент	
0x54	Kd	R/W	0	0	250(0xFA)	Differential coefficient Дифференциальный коэффициент	

Note: If device address or baud rate is changed response will be according previous settings till new request will be sent.

Примечание: изменив адрес и скорость передачи данных в устройство ответ принимается под старые настройки а новый запрос должен быть сгенерирован под новые настройки.

Example/Пример

Set temperature 25 °C	
Request	0x01 0x06 0x00 0x02 0x00 0x19 0xE9 0xC0
Respond	0x01 0x06 0x00 0x02 0x00 0x19 0xE9 0xC0
	Device address - 0x01
	Status register - 0x06
	Register address - 0x0001
	Temperature setpoint - 0x0019
	CRC - 0xE9C0

Установить температуру 25 °C	
Запрос	0x01 0x06 0x00 0x02 0x00 0x19 0xE9 0xC0
Ответ	0x01 0x06 0x00 0x02 0x00 0x19 0xE9 0xC0
	Адрес устройства в сети - 0x01
	Регистр статуса - 0x06
	Адрес регистра - 0x0001
	Установливаемая температура - 0x0019
	CRC - 0xE9C0

Read T1 temperature	
Request	0x01 0x04 0x00 0x04 0x00 0x01 0x70 0x0B
	Device address - 0x01
	Status register - 0x04
	Register address - 0x0004
	The total number of registers requested 0x01
	CRC - 0x700B
Respond	0x01 0x04 0x02 0x00 0xF5 0x79 0x77
	Device address - 0x01
	Status register - 0x04
	The number of data bytes to follow 0x02
	Temperature - 0x00F5(24.5°C)
	CRC - 0x7977

Сканировать T1 температуру	
Запрос	0x01 0x04 0x00 0x04 0x00 0x01 0x70 0x0B
	Адрес устройства в сети - 0x01
	Функция - 0x04
	Регистр статуса - 0x0004
	Цифра регистров 0x01
	CRC - 0x700B
Ответ	0x01 0x04 0x02 0x00 0xF5 0x79 0x77
	Адрес устройства в сети - 0x01
	Регистр статуса - 0x04
	Следующее количество данных в байтах 0x02
	Температура - 0x00F5(24.5°C)
	CRC - 0x7977

Heaters range/Номенклатура обогревателей

Model/Модель		EHC 100	EHC 125	EHC 160	EHC 200	EHC 250	EHC 315	EHC 355	EHC 400	EHC 450	EHC 500	EHC 630
Duct dimension / Диаметр воздуховода mm		100	125	160	200	250	315	355	400	450	500	630
Supply voltage/ Напряжение источника питания V	Power/ Мощность W											
230 1~	500	x	x	x								
230 1~	1000			x	x	x	x					
230 1~	1500			x	x	x	x					
230 1~	2000			x	x	x	x					
230 1~	3000			x	x	x	x	x	x	x		
400 2~	3000			x	x	x	x	x	x	x	x	x
400 2~	4500			x	x	x	x	x	x	x	x	x
400 2~	6000			x	x	x	x	x	x	x	x	x
400 3~	6000			x	x	x	x	x	x	x	x	x
400 3~	9000				x	x	x	x	x	x	x	x
400 3~	12000						x	x	x	x	x	x
400 3~	15000								x	x	x	x
400 3~	18000								x	x	x	x
400 3~	21000										x	x
400 3~	24000											x

Note: can be produced with over power output according client inquiry.

Примечание: могут быть изготовленные с другими параметрами в соответствии с запроса клиента.

Electric wiring diagram/Электрическая схема подключения

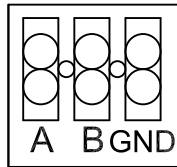
Marking:

T — duct temperature sensor NTC10K,
 P — external temperature setpoint potentiometer 10Kom,
 A — automatic reset thermostat 60°C,
 R — manual reset thermostat 100°C.
 K — contactor.

Маркировка:

T — каналный датчик температуры NTC10K,
 P — потенциометр 10Ком для внешней установки температуры,
 A — термостат автоматического сброса 60°C,
 R — термостат ручного сброса 100°C.
 K — контактор.

RS485 MODBUS connection



Подключение к RS485 MODBUS

Model/Модель	SI	SE	S1K; S1FC/K	SE/K; SE/FC/K
1~230V electrical connection/1~ 230V электрическое подключение	<p>PE N L 230VAC</p>	<p>PE N L 230VAC</p>	<p>PE N L 5 230VAC</p>	<p>PE N L 5 230VAC</p>
2~400V electrical connection/2~ 400V электрическое подключение	<p>PE L1 L2 400VAC</p>	<p>PE L1 L2 400VAC</p>	<p>PE N L1 L2 5 400VAC</p>	<p>PE N L1 L2 5 400VAC</p>
3~400V electrical connection/3~ 400V электрическое подключение	<p>PE L1 L2 L3 N 400VAC</p>	<p>PE L1 L2 L3 N 400VAC</p> <p style="text-align: center;">4 Puslapis/Page 4</p>	<p>PE N L1 L2 L3 5 400VAC</p>	<p>PE N L1 L2 L3 5 400VAC</p>

Transporting and storing

Products are packed for normal transporting conditions. Use proper lifter for unloading and storing to prevent product damage and employees injuries. Do not lift product by power supply cable, connection box. Avoid impacts and impact loads. Until final installation store products in dry place with humidity not more 70% (20°C), ambient temperature must be 5 - 40°C. Storing place must be covered from water and dirt. Avoid long term storing. It is not recommended to store products more than 1 (one) year.

Installation

1. Heaters/preheaters can be installed in any position (look at figure 1) except electrical connection box downward.
2. If heaters/preheaters are installed in such way that can be accidental contact with heating elements, protective grill must be installed.
3. Air flow through heaters/preheaters must be not less 1,5 m/s.
4. Heaters/preheaters can not be installed in explosive and aggressive substances atmosphere.
5. Heaters/preheaters can be used only for clean air heating.
6. Heaters/preheaters intended for inside installation.
7. If heaters/preheaters are with pressure switch installed, after heaters installation pressure switch must be in vertical position (look at figure 1a).
8. Heaters/preheaters are recommended to be insulated with stonewool min 10 cm or other isolation material.

Warning: do not cover the heatsink and ensure, that the air can circulate freely between the heatsink ribs.

Note:

Valid only for electric heaters/preheaters with flow and pressure control modification: (..FC).

If heaters/preheaters will be installed before ventilation unit as a fresh air preheater, pressure measuring hose must be connected to pressure relays connection P2 (-). If heaters/preheaters will be installed after ventilation unit or fan as a supply air heaters/preheaters, pressure measuring hose must be connected to pressure relays connection P1 (+). Look at figure 1b.

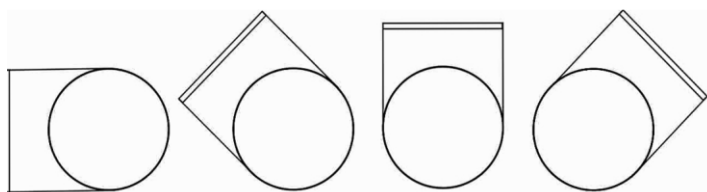


figure 1/рисунок 1

Транспортировка и складирование

Все продукты упакованы производителем для нормальной транспортировки. Для выгрузки и складирования используйте подходящее оборудование подъема, чтобы избежать повреждения продуктов и рабочих. Не поднимайте изделие за кабель питания или за коробку электрического подключения. До полной инсталляции складировать продукты в сухом месте с не больше чем 70% (20°C) влажностью, средняя температура должна быть 5-40°C. Место складирования должна быть защищена от воды и грязи. Избегайте складирования на длительное время. Не рекомендуется складировать продукты дольше чем 1 (один) год.

Монтаж

1. Нагреватели/преднагреватели можно монтировать в любом положении (см. рис.1), кроме положения, когда коробка электрического подключения направлена вниз.
2. Если нагреватели/преднагреватели смонтированы в положении, когда возможное случайное касание к нагревательным элементам - установка защитной решетки обязательна.
3. Скорость потока воздуха через нагреватели/преднагреватели должна быть не меньше 1,5 м/с.
4. Запрещается монтировать нагреватели/преднагреватели во взрывоопасной или агрессивные компоненты содержащей, среде.
5. Нагреватели/преднагреватели предназначены для подогрева только чистого воздуха.
6. Нагреватели/преднагреватели предназначены для монтажа внутри помещений.
7. После монтажа нагревателя/преднагревателя, реле давления должна быть вертикально как на рисунке (см.рис.1а).
8. Рекомендуется нагреватели/преднагреватели утеплить каменной ватой мин. 10 см или другим изоляционным материальном.

Предупреждение: не закрывайте радиатор и убедитесь, что воздух может свободно циркулировать между рёбрами радиатора.

Примечание:

Для нагревателей/преднагревателей с контролям потока и давления (модификация ..FC).

Если нагреватели/преднагреватели монтируется перед вентиляционной установкой в качестве подогревателя чистого приточного воздуха, трубка реле давления должна подключаться к P2(-).

Если нагреватели/преднагреватели монтируется после/за вентиляционной установкой или вентилятора в качестве нагревателей/преднагревателей чистого приточного воздуха - трубка реле давления должна подключаться к P1(+) (см. рис.1b).

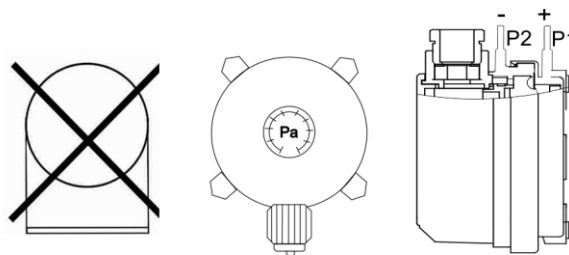


figure 1a/рисунок 1a

figure 1b/рисунок 1b

Electrical connection

1. Electrical connection can be made only by qualified electrician according legal international and national electrical installation standards.
2. For the heaters/preheaters with 3 phases power supply thermo protections A, R must be connected. We recommend to use contactor to switch OFF power supply in case of the thermo protections activation as shown in wiring diagrams. Power supply source must conform with data on heater label.
3. For the heaters/preheaters external blocking device with fan or other AHU must be connected to prevent the heaters activation than there is no air flow and fan or AHU is switched OFF.
4. Air flow should be more than 30 sec. for the heaters more then 9 kW than system is switch OFF to prevent overheating.
5. Power supply cable must be selected corresponding to heater/preheater electrical data.
6. Automatic circuit breaker with at least 3 mm contact gap must be installed. Automatic circuit breaker must be selected corresponding to technical data table.
7. Heaters/preheaters must be grounded.

Service

No special service is required for electrical heaters/preheaters, only to check electrical connection not less then 1 time per year.

Troubleshooting

No heat from heater/preheater:

1. Manual reset thermostat is cut off. Eliminate overheating cause, press „RESET“ button on heaters/preheaters cover.
2. No power supply to heater/preheater – check all external electrical connection components (relays, switches, controllers)

Automatic circuit breaker switching off:

1. Check circuit breakers data, it must correspond to heaters/preheaters electrical data.
2. Check isolation of connection cables, wires, check is heater grounded.
3. Check power supply source data, it must correspond to heaters/preheaters electrical data.

Protection thermostat cut off:

1. Low air flow speed through heater/preheater. Check filters, fans, ducts of system.

Электрическое подключение

1. Электрическое подключение может проводиться только квалифицированным электриком и соблюдая действующие международные и национальные стандарты электрического подключения.
2. Нагревателям/преднагревателям с 3 фазным питанием защиты от перегрева A, R должны быть подключены. Мы рекомендуем использовать контактор для отключения питания в случае срабатывания защиты от перегрева, как показано на схемах подключения. Сеть электропитания должна соответствовать требованиям на тех наклейке, на корпусе нагревателя.
3. Нагревателям/преднагревателям должен быть подключен внешний компонент блокирования включения нагревателя с включением вентилятора или другой вентиляционной установкой, чтобы нагреватель не грел, если нет потока воздуха или вентилятор, вентиляционная установка отключена.
4. Поток воздуха должен быть ещё минимум 30 сек. после выключения системы, чтобы не срабатывала защита от перегрева.
5. Кабель питания должен быть подобран в соответствии с электрическими параметрами нагревателя/преднагревателя.
6. Автоматический выключатель, с минимальным 3 мм зазором между контактами, должен быть смонтирован. Автоматический выключатель должен быть подобран в соответствии с электрическими параметрами из таблицы технических данных.
7. Нагреватели/преднагреватели обязательно должен быть заземлены.

Обслуживание

Нагреватель/преднагреватель не нуждается в специальном обслуживании. Только не реже 1 раз в год требуется проверка надежности электрического

Проблемы и способы их решения

Нагреватель/преднагреватель не греет:

1. Сработал термостат ручного восстановления. Устранив причину перегрева нажать кнопку "RESET" на крышке нагревателя/преднагревателя.
2. Электрический ток не достигает нагревателя - проверить наружные компоненты электрического подключения (контакторы, выключатели, регуляторы)

Частое срабатывание автоматического выключателя:

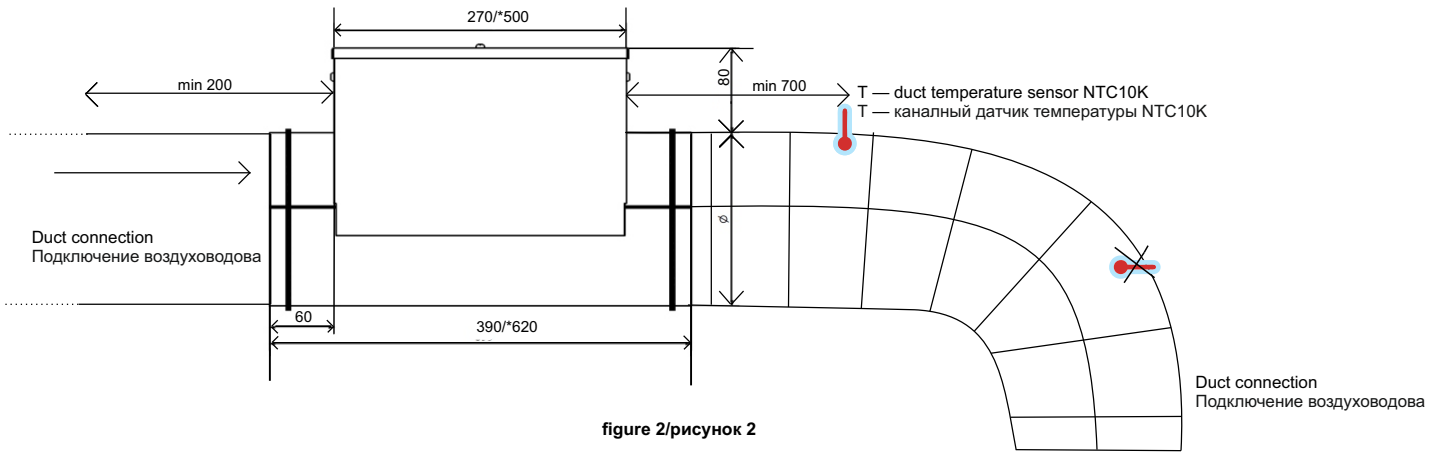
1. Проверить соответствие пара- метров автоматического выключателя параметрам нагревателя.
2. Проверить изоляцию кабелей и проводов, заземление нагревателя/преднагревателя.
3. Убедитесь, что параметры сети электропитания соответствует требованиям на тех наклейке, на корпусе нагревателя/преднагревателя.

Частое срабатывание термостатов перегрева:

1. Низкая скорость воздушного потока через нагреватель/преднагреватель. Проверьте фильтры, вентиляторы, воздуховоды системы.

Dimension/Размеры (mm.), 500-15000W

*Dimension/Размеры (mm.), 18000-24000W



LED indications/LED индикации

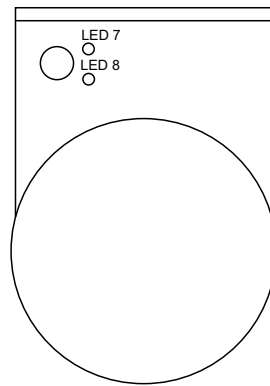


figure 3/рисунок 3