valtronika®
control electronics

EN Original instruction

Electric rectangular duct heaters/preheaters for ventilation systems with RS-485 MODBUS, EHR../MB

The electric rectangular duct heaters/preheaters are intended to be used for heating clean air in the ventilation systems. Also, heaters/preheaters can be used for heating or preheating functions with air-handling units. The heaters/preheaters can be supplied with an installed electronic controller, with a pressure and/or flow monitoring system, with contactor or produced according to the client's requirements. It is possible to connect to the BMS system via the RS-485 MODBUS. The heater/preheater cases are produced from aluzinc-coated metal sheets, sealing rubber for a tight connection with the ventilation duct system. The stainless steel tubes of heating elements are used in the heaters/preheaters.

The heater's standard temperature scale is (0...+30). The other temperature scales are possible according to a client's requirements.
The preheater's standard temperature scales are (-10...+20) and (-30...0). The other temperature scales are possible according to a client's requirements.
Preheaters are additionally insulated.

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge unless they have been given supervision or instruction concerning the use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

Technical data

1. Voltage: 1~230V, 2~400V, 3~400V.
2. Output power: 500W..99000W.
3. Diameter: 200..1000 x 200..1000 mm..
4. Degree of protection: IP44.
5. Electronic controller types (if equipped): setpoint internal with one duct temperature sensor (model SI), setpoint external with one duct temperature sensor (model SE), FC – flow and pressure control, F – flow control, SR – pressure control.
6. Pressure monitoring switch range (if equipped): 0-200 Pa (model SR200), 0-500 Pa (model SR500).

Standards

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) and marked with CE.

Functions

All heaters/preheaters are equipped with 2 overheat thermostats. Automatic reset thermostat 70°C is for controlling output air temperature, manual reset thermostat 100°C is for cut off function in case of overheat. Thermostat push button is installed on heater/preheater cover to reset manual reset. Thermostats for 1 phase are connected in series with the heating element and no extra relay is needed. For 2 and 3 phase heaters, the external relay is needed for overheating functions. Except in that case, when the mounted relay is inside of the heaters/preheaters.
Minimum airspeed for heaters/preheaters must be not less than 1,5 m/s.
Flow monitor makes it possible to monitor airflow in ducts and prevents them from operating and overheating if there is no airflow. In this case, no extra interlocking with fans or air handling units is needed.
Heaters/preheaters with installed electronic controllers can be supplied in 7 types:

1. SI/MB – this type of modification that has an internal setpoint with one duct temperature sensor, the duct sensor must be installed in the output air duct. The Setpoint knob is installed on the heater/preheater case. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
2. SE/MB – a type of modification has an external setpoint with one the duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
3. FC/MB – this type of modification is with flow and pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
4. F/MB – this type of modification is with flow control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
5. SR/MB – this type of modification is with pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
6. K/MB – this type of modification is with contactor 230VAC. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
7. K24VDC/MB – this type of modification is with contactor control voltage 24VDC. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.

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

Heater's model name description

Example: EHR 400x200x200/3.0/3/SI/FC/MB/K (0..+30)
EHR – electric rectangular heater,
400x200x200 – dimensions of duct WxHxD mm,
3.0 – output power kW,
3 – number of phases,
SI – electronic controller type,
FC – flow and pressure control,
MB – MODBUS,
K – contactor,

RU Оригинальная инструкция

Электрические нагреватели/преднагреватели для прямоугольных воздухводов вентиляционных систем, EHR../MB

Электрические прямоугольные канальные 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 контролёра, с системой контроля давления и/ или потока, с контактором, или сделанные в соответствии с требованиями клиента. Имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS. Корпус изготовлен из алюмоцинкованной стали, с резиновыми уплотнителями для герметичного соединения с системой вентиляционных воздуховодов. В нагревателях смонтированные нагревательные элементы с трубкой из нержавеющей стали.

Стандартная температурная шкала обогревателя (0...+30). Возможны другие температурные шкалы по желанию клиента.
Стандартные температурные шкалы подогревателя: (-10...+20) и (-30...0). Возможны другие температурные шкалы по желанию клиента.
Подогреватели дополнительно изолированы.

Устройство не предназначено использовать лицами (в том числе детьми) с физическими чувствительными или умственными недостатками, или не имея навыков и опыта, в исключении когда использовать устройство научился и является под надзором лиц ответственных за безопасность. Дети должный быть под таким надзором, чтобы не играли с устройством.

Технические данные

1. Напряжение: 1~230В, 2~400В, 3~400В.
2. Мощность: 500W..99000W.
3. Диаметр: 200..1000 x 200..1000 mm. .
4. Степень защиты: IP44.
5. 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), FC – контроль давления и потока, F–контроль потока, SR – контроль давления.
6. Диапазон контроля давления (при наличии): 0-200 Па (модель SR200), 0-500 Па (модель SR500).

Стандарты

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) и маркируется знаком CE.

Функции

Все нагреватели/преднагреватели оснащены двумя термостатами защиты от перегрева. Термостат автоматического сброса 70°C для регулирования температуры воздуха на выходе, термостат ручного сброса 100°C для функции выключения нагревателя/преднагревателя при перегреве. Чтобы сделать ручной сброс необходимо нажать кнопку сброса термостата смонтированную на крышке. В нагревателях 1 фаз термостаты соединены последовательно с нагревательным элементом и никаких дополнительных реле не требуется. Для 2 и 3 фазных нагревателей необходимо внешнее реле для реализации функции защиты от перегрева. За исключением того случая, когда установленное реле находится внутри нагревателей/преднагревателей.
Минимальная скорость воздуха для нагревателей/преднагревателей должна быте не менее 1,5 м/с.
Контроль патока позволяет измерять поток воздуха в каналах и предотвратить перегрев нагревателя 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 7 типов :

1. SI/MB – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.
2. SE/MB – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагревателя имеет один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления здания BMS.
3. FC/MB – модификация имеет контроль потока и давления. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.
4. F/MB – модификация имеет контроль потока. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.
5. SR/MB – данный тип модификации предполагает управление давлением. Кроме того, заданную температуру и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер.
6. K/MB – данная модификация оснащена контактором 230 В переменного тока. Кроме того, заданное значение температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер.
7. K24VDC/MB – данная модификация имеет напряжение управления контактором 24 В постоянного тока. Кроме того, заданное значение температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер.

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

Описание названия модели нагревателя

Пример: EHR 400x200x200/3.0/3/SI/FC/MB/K (0..+30)
EHR – нагреватель электрический прямоугольный,
400x200x200 – диаметр воздуховода WxHxD мм,
3.0 – мощность кВт,
3 – фаза,
SI – тип электронного контроллера,
FC – контроль потока и давления,
MB – MODBUS,
K – контактор,

(0..+30) – setpoint range.

Preheater's model name description
Example: EHR 400x200x200/3.0/3/SI/FC/MB/K (-10..+20)
EHR – electric rectangular preheater,
400x200x200 – dimensions of duct WxHxD mm,
3.0 – output power kW,
3 – number of phases,
SI – electronic controller type,
FC – flow and pressure control,
MB – MODBUS,
K – contactor,
(-10..+20) – setpoint range.

Integral controller indication:
Green LED indications (LED 7) (look at Figure 7)
LED lit constantly – normal work. For FC and F modifications, when the power is ON green light flashes for 10 sec., while the 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 switched ON, only if there are no faults.

Red LED indication (LED 8) (look at Figure 7)
If the heater/preheater works at least with 1% of output power the LED will lit.

Test mode
Test mode should be switched ON when the heater's/preheater's work test is needed and if the incoming air temperature is higher than the setpoint range.
Switching ON test mode – temperature setpoint (potentiometer) POT must be turned to minimum temperature till the endpoint, wait at least for 1 sec., then in a period of 2 sec. turn to maximum till the endpoint and again to minimum setpoint till the end point. Green LED (LED 7) flashing will indicate that the test mode is active. During the test mode, the air temperature measured by sensor T1 is limited to 60ºC. The control system will imitate the measured temperature in the middle of the setpoint range:

- Setpoint range -30...0°C imitated temperature -15°C.
- Setpoint range 0..+30°C imitated temperature 15°C.
- Setpoint range -20..+30°C imitated temperature 5°C.

By changing the set temperature, the heater's/preheater's work can be observed. The test mode lasts for 60 sec. It returns to normal work after the test mode.

(0..+30) – диапазон заданных значений.

Описание названия модели преднагревателя
Пример: EHR 400x200x200/3.0/3/SI/FC/MB/K (0..+30)
EHR – electric rectangular preheater,
400x200x200 – диаметр воздуховода WxHxD мм,
3.0 – мощность кВт,
3 – фаза,
SI – тип электронного контроллера,
FC – контроль потока и давления,
MB – MODBUS,
K – контактор,
(-10..+20) – диапазон заданных значений.

Встроенная (интегрированная) индикация контроллера:
Индикация зелёного светодиода (LED 7) (см. Рис.7)
Постоянно горит — нормальная работа. Только для модификаций FC и F, когда питание включено, зеленый светодиод мигает в течение 10 с., пока готовиться 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.7)
Если нагреватель/преднагреватель работает как минимум на 1% мощности, тогда светодиод светит.
Тест режим
Режим можно включить для проверки работы нагревателя/преднагревателя, если температура входящего воздуха выше шкалы установки температуры.
Включение режима — потенциометр установки температуры POT надо повернуть на минимальную температуру до упора, подождать не меннее 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, ограниченна до 60°C.
Автоматика управления имитировать измеренную температуру в середине шкалы установки температуры:

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

Изменяя установку температуры, можно наблюдать работу нагревателя/преднагревателя. Режим длится 60 секунд. После тестового режима он возвращается к нормальной работе.

Marking and description /Маркировка и описание

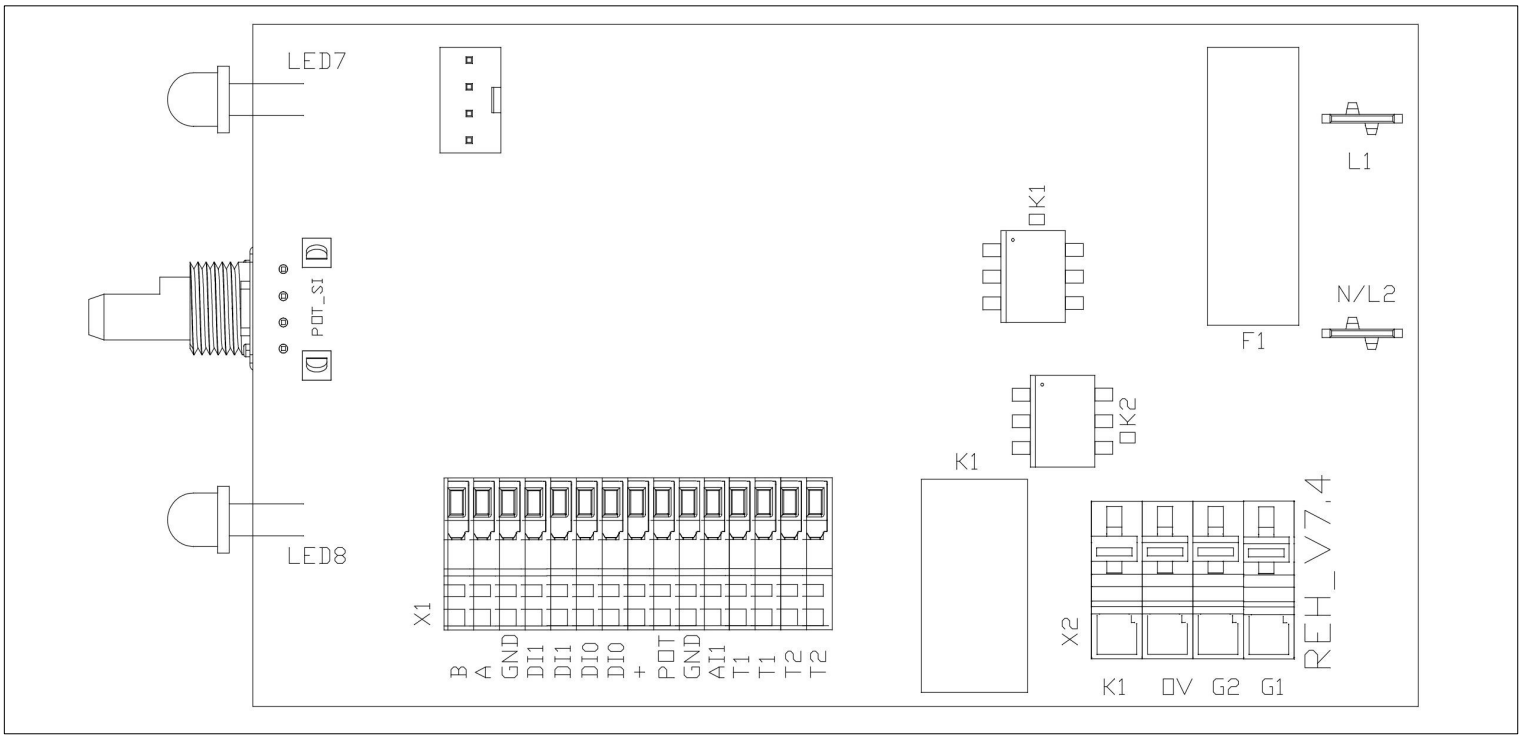


Figure 1/Рисунок 1

Types specification/Спецификация типа

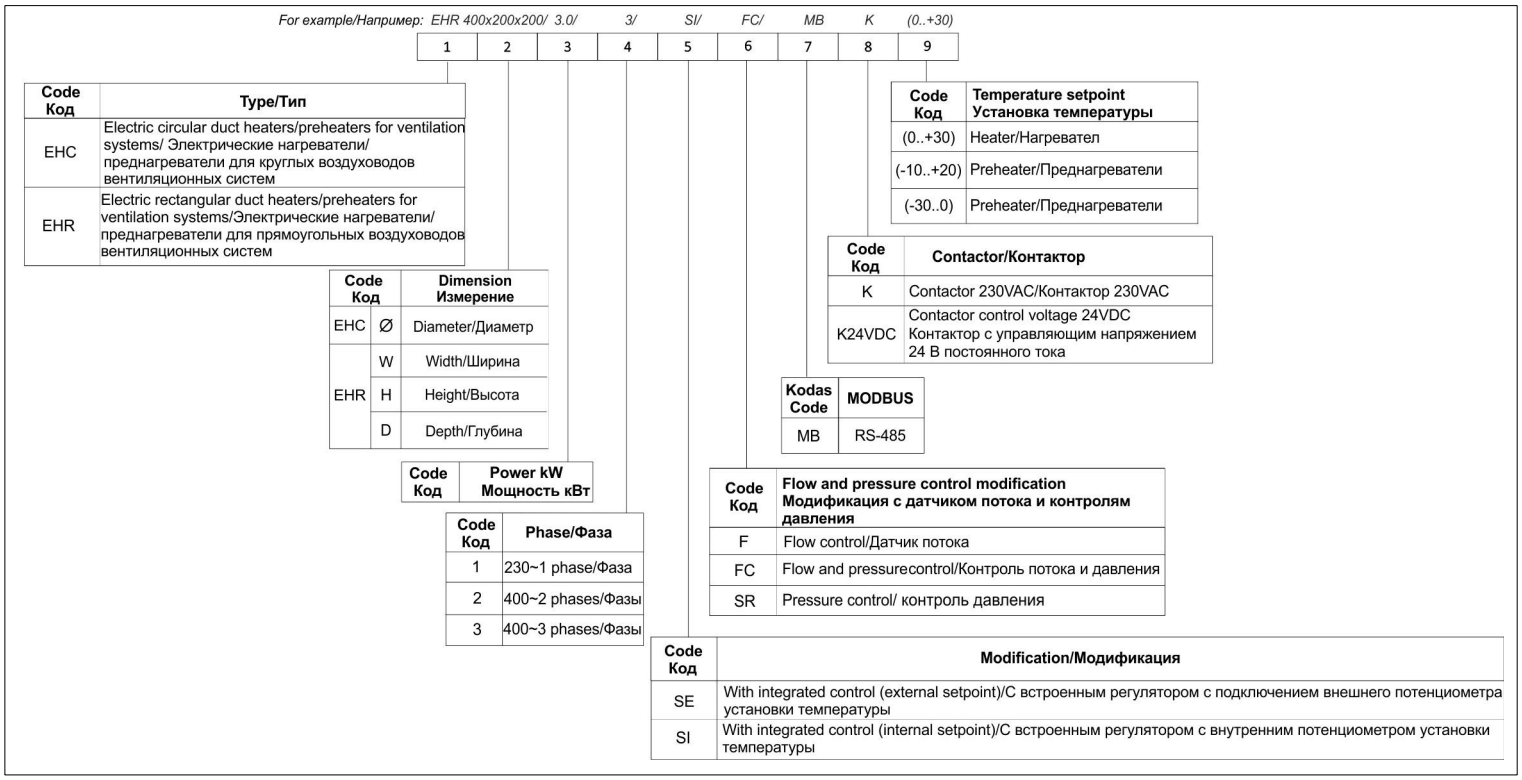


Figure 2/Рисунок 2

1. EHR ../kW/../SI/MB – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, the duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
2. EHR ../kW/../SI/FC/MB – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, the duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With flow and pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
3. EHR ../kW/../SI/F/MB – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With flow control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
4. EHR ../kW/../SI/MB/K – a type of modification that has an internal setpoint with one duct temperature sensor, the duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.
5. EHR ../kW/../SI/FC/MB/K – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With flow and pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.
6. EHR ../kW/../SI/F/MB/K – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With flow control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.
7. EHR ../kW/../SI/MB/K24VDC – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. With a contactor control voltage 24VDC.
8. EHR ../kW/../SI/FC/MB/K24VDC – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With flow and pressure control. Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. With a contactor control voltage 24VDC.
9. EHR ../kW/../SI/F/MB/K24VDC – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With flow control. Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. With a contactor control voltage 24VDC.
10. EHR ../kW/../SI/SR/MB – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
11. EHR ../kW/../SI/SR/MB/K – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With pressure control. Also, temperature setpoint

1. EHR ../kW/../SI/MB – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.
2. EHR ../kW/../SI/FC/MB – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока и давления. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.
3. EHR ../kW/../SI/F/MB – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.
4. EHR ../kW/../SI/MB/K – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 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. EHR ../kW/../SI/FC/MB/K – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока и давления. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 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.
6. EHR ../kW/../SI/F/MB/K – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 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.
7. EHR ../kW/../SI/MB/K24VDC – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.
8. EHR ../kW/../SI/FC/MB/K24VDC – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока и давления. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.
9. EHR ../kW/../SI/F/MB/K24VDC – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры

and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.

12. EHR ../kW/../SI/MB/K24VDC/SR – this type of modification has an internal setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. The setpoint knob is installed on the heater/preheater case. With pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. With a contactor control voltage 24VDC.
13. EHR ../kW/../SE/MB – a type of modification that has an external setpoint with one duct temperature sensor, the duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
14. EHR ../kW/../SE/FC/MB - this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, the duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With flow and pressure control. Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
15. EHR ../kW/../SE/F/MB – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With flow control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
16. EHR ../kW/../SE/MB/K – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, a duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.
17. EHR ../kW/../SE/FC/MB/K – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With flow and pressure control. Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.
18. EHR ../kW/../SE/F/MB/K – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With flow control. Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.
19. EHR ../kW/../SE/MB/K24VDC – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, a duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. With a contactor control voltage 24VDC.
20. EHR ../kW/../SE/FC/MB/K24VDC – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With flow and pressure control. Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. With a contactor control voltage 24VDC.
21. EHR ../kW/../SE/F/MB/K24VDC – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With flow control. Also, temperature set point and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. With a contactor control voltage 24VDC.
22. EHR ../kW/../SE/SR/MB – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
23. EHR ../kW/../SE/SR/MB/K – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.
24. EHR ../kW/../SE/MB/K24VDC/SR – this type of modification has an external setpoint with one duct temperature sensor, duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance -10K). With pressure control. Also, temperature setpoint and other settings can be adjusted using the RS-485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer. With a contactor control voltage 24VDC.

воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.

10. EHR ../kW/../SI/SR/MB – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. С регулировкой давления. Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер.
11. EHR ../kW/../SI/SR/MB/K – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. С регулировкой давления. Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер. Модификация имеет контактор для блокировки с вентиляторами или воздухообрабатывающими агрегатами.
12. EHR ../kW/../SI/MB/K24VDC/SR – эта модификация имеет установку температуры на корпусе нагревателя/преднагревателя и один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Имеется функция регулирования давления. Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.
13. EHR ../kW/../SE/MB – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагревателя имеет один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя/преднагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления здания BMS.
14. EHR ../kW/../SE/FC/MB – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагреватель имеет один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока и давления. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.
15. EHR ../kW/../SE/F/MB – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагреватель имеет один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 MODBUS, с помощью которой можно установить температуру и другие параметры с сети управления зданием BMS.
16. EHR ../kW/../SE/MB/K – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагревателя имеет один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 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.
17. EHR ../kW/../SE/FC/MB/K – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагреватель имеет один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока и давления. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 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.
18. EHR ../kW/../SE/F/MB/K – для этой модификации нужно подключить внешнюю установку температуры. Нагреватель/преднагреватель имеет один канальный датчик температуры воздуха. Канальный датчик температуры должен быть встроен на выходном с нагревателя воздуховоде, как можно дальше от нагревателя/преднагревателя до изгибов и разветвлении воздуховода. Модификация имеет контроль потока. Эта модификация тоже имеет подключение RS-485 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.
19. EHR ../kW/../SE/MB/K24VDC – данная модификация имеет внешний уставку с одним канальным датчиком температуры, датчик устанавливается в вытяжном воздуховоде. Используется настенный задатчик (потенциометр сопротивлением -10 кОм). Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.
20. EHR ../kW/../SE/FC/MB/K24VDC – данная модификация имеет внешнюю уставку с одним канальным датчиком температуры, датчик устанавливается в выходящем воздуховоде. Используется настенный задатчик (сопротивление потенциометра -10 кОм). Имеется функция регулирования расхода и давления. Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.
21. EHR ../kW/../SE/F/MB/K24VDC – данная модификация имеет внешний уставку с одним канальным датчиком температуры, датчик устанавливается в вытяжном воздуховоде. Используется настенный задатчик (сопротивление потенциометра -10 кОм). С регулировкой расхода. Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.
22. EHR ../kW/../SE/SR/MB – данная модификация имеет внешнюю уставку с одним канальным датчиком температуры, датчик устанавливается в вытяжном воздуховоде. Используется настенный задатчик (потенциометр сопротивлением -10 кОм). Имеется функция регулирования давления. Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS

(см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер.

23. EHR ../kW/../SE/SR/MB/K – данная модификация имеет внешнюю уставку с одним канальным датчиком температуры, датчик устанавливается в выходящем воздуховоде. Используется настенный задатчик (сопротивление потенциометра -10 кОм). С регулировкой давления. Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер. Модификация имеет контактор для блокировки с вентиляторами или воздухообрабатывающими агрегатами.
24. EHR ../kW/../SE/MB/K24VDC/SR – данная модификация имеет внешнюю уставку с одним канальным датчиком температуры, датчик должен быть установлен в вытяжном воздуховоде. Используется настенный задатчик (потенциометр сопротивлением -10 кОм). Имеется функция регулирования давления. Также уставку температуры и другие параметры можно настраивать через последовательный интерфейс RS-485 и протокол MODBUS (см. описание регистра). Ведущим устройством MODBUS может быть модуль BMS (системы управления зданием), локальный сервер или компьютер. Управляющее напряжение контактора 24 В постоянного тока.

Heaters/preheaters range
Номенклатура нагревателей /преднагревателей

Model/Модель		**EHR 200x200**	**EHR 400x200**	**EHR 500x250**	**EHR 500x300**	**EHR 600x300**	**EHR 600x350**	**EHR 700x400**	**EHR 800x500**	**EHR 1000x500**	**EHR 1000x1000**
Duct diameter mm Диаметр воздуховода mm		**200x200**	**400x200**	**500x250**	**500x300**	**600x300**	**600x350**	**700x400**	**800x500**	**1000x500**	**1000x1000**
Supply voltage V Напряжение источника питания V	**Power W Мощность W**										
230 1~	**5000...3000**	x									
400 2~/3~	**3000...6000**	x	x								
400 3~	**9000...21000**		x	x							
400 3~	**9000...45000**				x	x	x				
400 3~	**9000...66000**							x	x	x	
400 3~	**15000...81000**									x	x
400 3~	**21000...99000**										x

Table 1/Таблица 1

Note: can be produced with overpower output according to the client inquiry.
Примечание: могут быть изготовленные с другими параметрами в соответствии с запроса клиента.

Heater/preheater controller RS-485 MODBUS description/Описание контроллера нагревателя с RS-485 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	-20 (0XFFEC)	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	Bite 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 ошибо, 6 – T1 ошибка датчика
0x0C	Com_time_out	R/W	0	0	180(0xFD20)	Time in minutes after which control is executed according to the potentiometer if there is no response from MODBUS. Время в минутах после которого управление начина т работу под настройки потенциометра, если не получа т сигнала от MODBUS	0 – function not active. 1..180 – 1 minute .. 3 hours. If the 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)	Devise 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	

Table 2/Таблица 2

Note: If device address or baud rate is changed response will be according previous settings till new request will be sent.
Примечание: могут быть изготовленные с другими параметрами в соответствии с запроса клиента.

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
Устоновлимая 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

Table 3/Таблица 3

Wiring diagram/Электрическая схема подключени

Marking:	**Маркировка:**
T1 — duct temperature sensor TSD/NTC10K, **POT** — external temperature setpoint potentiometer RES 001, **A** — automatic reset thermostat 60°C/70°C, **R** — manual reset thermostat 100°C, **N** — power supply neutral, **L** — power supply line 230VAC, **L1, L2, L3** — power supply line 400VAC, **5** — control input 230VAC, **GND** — signal ground, **PE** — power supply protective earth, **AI1** — analogy input, **+ POT GND** — external temperature setpoint potentiometer RES 001 connection, **A, B** — RS-485 differential line contacts, **TS** — circuit breaker. Not included, **EK** — external contactor. Not included.	**T** — канальный датчик температуры TSD/NTC10K, **POT** — потенциометр 10Ком для внешней установки температуры RES 001, **A** — термостат автоматического сброса 60°C/70°C, **R** — термостат ручного сброса 100ºC, **N** — нейтраль питания, **L** — фази электропитания 230 В переменного тока, **L1, L2, L3** — фази электропитания 400 В переменного тока, **5** — вход управления 230 В переменного тока, **GND** — сигнальное заземление, **PE** — power supply protective earth, **AI1** — аналогичный вход, **+ POT GND** — соединение потенциометра уставки внешней температуры RES 001, **A, B** — дифференциальные линейные контакты RS-485, **PE** — заземление питания, **TS** — автоматический выключатель. В комплект не входит.

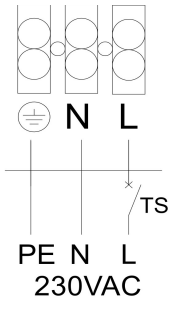
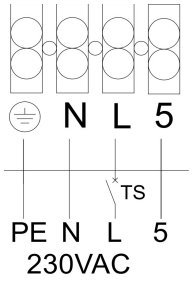
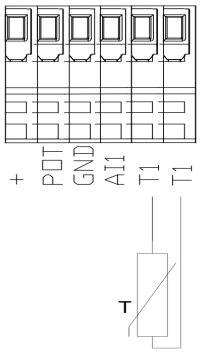
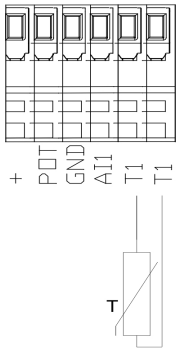
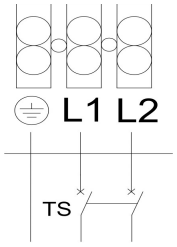
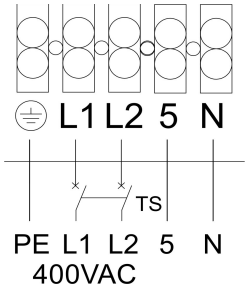
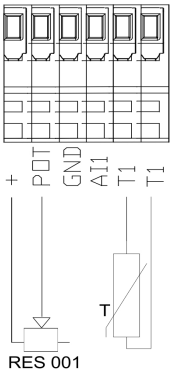
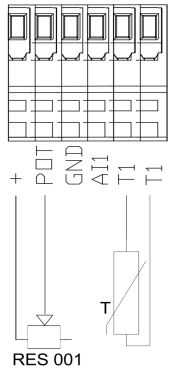
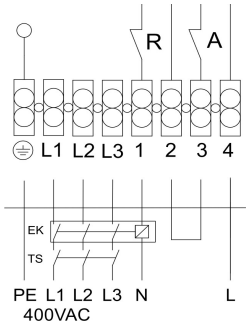
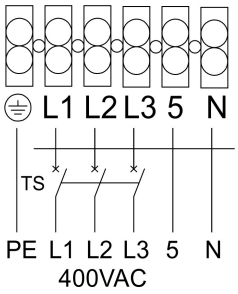
Power supply connection Подключение блока питания		Versions connection Подключение версии	
1~230V electrical connection **1~230В электрическое подключение**	**1~230V electrical connection with a contactor** **1~230В электрическое подключение с контактором**	**SI, SI/FC, SI/F, SI/SR**	**SI/K, SI/FC/K, SI/F/K, SI/SR/K**
			
2~400V electrical connection **2~400В электрическое подключение**	**2~400V electrical connection with a contactor** **2~400В электрическое подключение с контактором**	**SE, SE/FC, SE/F, SE/SR**	**SE/K, SE/FC/K, SE/F/K, SE/SR/K**
			
3~400V electrical connection **3~400В электрическое подключение**	**3~400V electrical connection with a contactor** **3~400В электрическое подключение с контактором**		
			

Table 4/Таблица 4

Table 5/Таблица 5

RS-485 MODBUS connection
Подключение к RS485 MODBUS

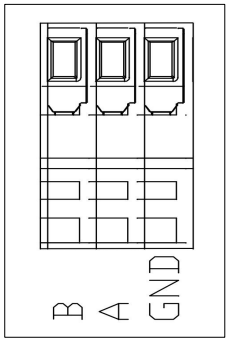


Figure 3/Рисунок 3

ĮSPĖJIMAS: negalima eksploatuoti 3 fazių šildytuvus/pašildytuvus nepajungus perkaitimo apsaugos termostatų (žr. į žymėjimą).
WARNING: can not be used 3-phase heaters/preheaters without connecting the overheating protection thermostats (look at the terminal marking).

Transporting and storing

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

Installation

1. Heaters/preheaters can be installed in any position (look at Figure 4). except the electrical connection box downward (look at Figure 4 a).
2. If heaters/preheaters are installed in such a way that can be accidental contact with heating elements, a protective grill must be installed.
3. Airflow through heaters/preheaters must be not less than 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. Heaters/preheaters should be installed in a well-accessible place to be checked easily and to do annual service works.
8. If heaters/preheaters have with pressure switch installed, after the heater/preheater installation pressure switch must be in a vertical position (look at Figure 5).
9. Heaters/preheaters have to be insulated with a minimum 10 cm. thickness of stone wool or other isolation material.

Prohibited strictly to cover the heatsink. Please ensure, that the air can circulate freely between the heatsink ribs.

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

If heaters/preheaters will be installed before the ventilation unit as a fresh air preheater, a pressure measuring hose must be connected to the pressure relay connection P2 (-). If heaters/preheaters will be installed after the ventilation unit or fan as a supply air heaters/preheaters, a pressure measuring hose must be connected to pressure relay connection P1 (+). Look at Figure 5 a.

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 подключение. До полной инсталляции складируйте 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 длинное время. Не рекомендуется складировать продукты дольше чем 1 (один) год.

Монтаж

1. Нагреватели/преднагреватели можно монтировать в любом положении (см. Рис.4), кроме положения, когда коробка электрического подключения направлена вниз (см. Рис.4 а).
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 в, агрессивные компоненты содержащей, среде.
5. Нагреватели/преднагреватели предназначены для подогрева только чистого воздуха.
6. Нагреватели/преднагреватели предназначены для монтажа внутри помещений.
7. Нагреватели/предпусковые подогреватели следует устанавливать в хорошо доступном месте, чтобы их можно было легко проверять и проводить ежегодные сервисные работы.
8. После монтажа нагревателя/преднагревателя, реле давления должна быть вертикально как на рисунке (см.Рис.5).
9. Нагреватели/преднагреватели утеплить каменной ватой мин. 10 см или другим изоляционным материалом.

Строго запрещается закрывайте радиатор. Убедитесь, что воздух может свободно циркулировать между рёбрами радиатора.

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

Если нагреватели/преднагреватели монтируется перед вентиляционной установкой в

	качестве подогревателя чистого приточного воздуха, трубка реле давления должна подключатся к P2(-). Если нагреватели/преднагреватели монтируется после/за вентиляционной установкой или вентилятора в качестве нагревателей/преднагревателей чистого приточного воздуха - трубка реле давления должна подключатся к P1(+) (см. Рис.5 а).

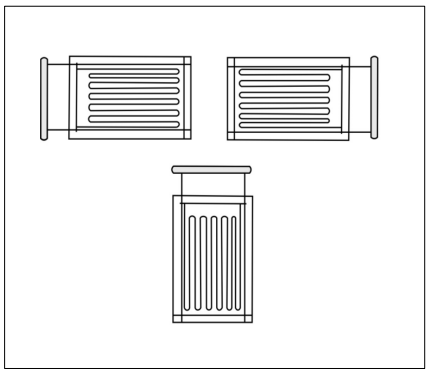


Figure 4/Рисунок 4

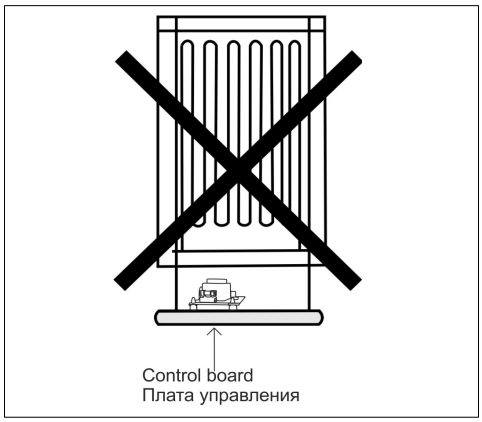


Figure 4 a/Рисунок 4 a

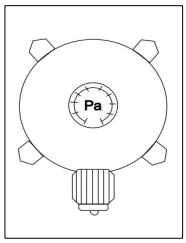


Figure 5/Рисунок 5

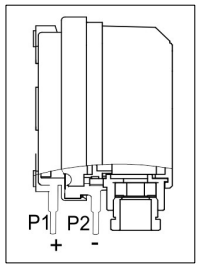


Figure 5 a/Рисунок 5 a

Electrical connection 1. Electrical connection can be made only by a qualified electrician according to legal international and national electrical installation standards. 2. For the heaters/preheaters with 3 phases of power supply thermo protections A, and R must be connected. We recommend to using a contactor to switch OFF the power supply in case of thermal protection activation as shown in the wiring diagrams. The power supply source must conform with the data on the heater label. 3. For the heaters/preheaters external blocking device with the 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 with more than 9 kW than the system is switched OFF to prevent overheating. 5. The power supply cable must be selected corresponding to the heater/preheater. electrical data. 6. An automatic circuit breaker with at least a 3 mm contact gap must be installed. The automatic circuit breaker must be selected corresponding to the technical data table. 7. Heaters/preheaters must be grounded. 8. It is necessary to follow the wiring diagrams located under the cover of the heater/preheater.	**Электрическое подключение** 1. Электрическое подключение может проводится 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 срабатывание 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 заземлёны. 8. Необходимо соблюдать электрические схемы, расположенные под крышкой отопителя/предпускового подогревателя.
Service No special service is required for electrical heaters/preheaters, only check the electrical connection not less than 1 time per year.	**Обслуживание** Нагреватель/преднагреватель не нуждается в специальном обслуживании. Только не реже 1 раз в год требуется проверка надежности электрического.
Troubleshooting <u>No heat from heater/preheater:</u> • The manual reset thermostat is cut off. To eliminate the overheating cause, press the „RESET“ button on the heater/preheater cover. • No power supply to the heater/preheater – check all external electrical connection components (relays, switches, controllers). <u>Automatic circuit breaker switching off:</u> • Check the circuit breaker's data, it must correspond to heaters/preheaters electrical data. • Check the isolation of connection cables and wires, check is heater grounded. • Check power supply source data, it must correspond to the heater's/preheater's electrical data. <u>Protection thermostat cut off:</u> • Low airflow speed through heater/preheater. Check filters, fans, and ducts of the system.	**Проблемы и способы их решения** <u>Нагреватель/преднагреватель не греет:</u> • Сработал термостат ручного восстановления. Устранив причину перегрева нажать кнопку "RESET" на крышке нагревателя. • Электрический ток не достигает нагревателя - проверить наружные компоненты электрического подключения (контакторы, выключатели, регуляторы) <u>Частое срабатывание автоматического выключателя:</u> • Проверить соответствие пара- метров автоматического выключателя параметрам нагревателя. • Проверить изоляцию кабелей и проводов, заземление нагревателя. • Убедитесь, что параметры сети электропитания соответствует требованиям на тех наклейке, на корпусе нагревателя. <u>Частое срабатывание термостатов перегрева:</u> • Низкая скорость воздушного потока через нагреватель. Проверьте фильтры, вентиляторы, воздуховоды системы.
Warranty 1. The manufacturer declares 2 years warranty term from the date of the manufacturer's invoice. Warranty is applied in case all requirements of transporting, storing, installation and electrical connection are fulfilled. 2. In case of a damaged or faulty product during the warranty term customer must inform the producer within 5 days and deliver the product to the manufacturer as soon as possible at the customer's cost. In another case, the warranty is not valid. 3. Manufacture is not responsible for damages which occur during transportation or installation.	**Гарантия** 1. Продуктам предоставляется гарантия 2 года, считая от даты выставления инвойса производителем. Гарантия действительна если все требования транспортировки, складирования, электрического подключения и монтажа были соблюдены. 2. В случае поломки или неисправности продукта во время периода гарантии, покупатель должен сообщить производителю не позже чем через 5 дней и как можно скорей прислать продукт своими средствами. 3. Производитель не отвечает за повреждения, которые произошли во время транспортировки.
Producer reserve the right to change technical data.	**Производитель оставляет за собой права изменять технические данные.**

Dimension (mm.)/Размеры (мм.) 500-100000W

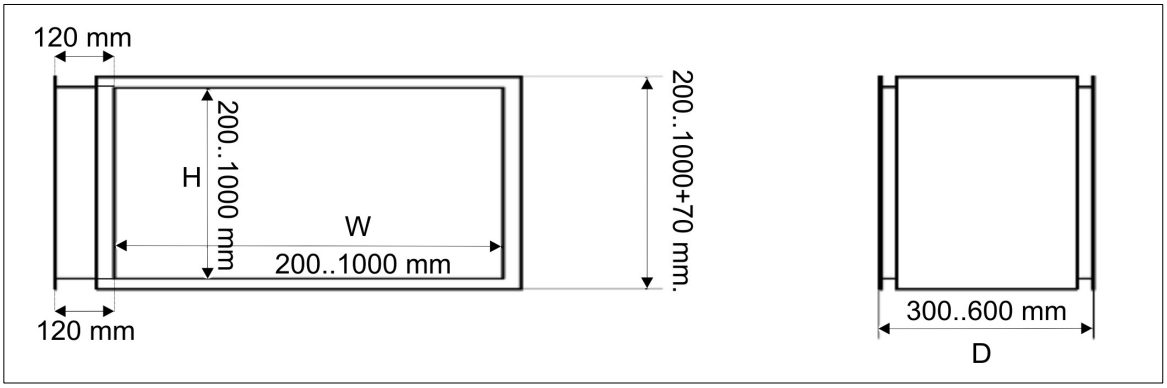


Figure 6/Рисунок 6

WARNING: The duct temperature sensor should be installed downstream of the heater/preheater minimum 700 mm, in the direction of the airflow until the bends or branches of the duct (look at the terminal marking).
ВНИМАНИЕ:Датчик температуры воздуховода должен быть установлен по направлению воздушного потока на расстоянии не менее 700 мм после нагревателя/преднагревателя и до изгибов или ответвлений воздуховода. (см. маркировка терминалов).

LED indications/LED индикации

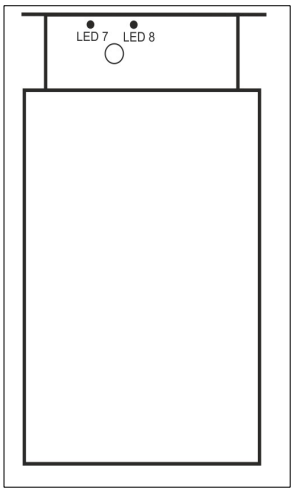


Figure 7/Рисунок 7

Temperature setpoint explanation/Объяснение установка температуры

Temperature setpoint from top view. For example: -5°C
Установка температуры, вид сверху. Например: -5°C

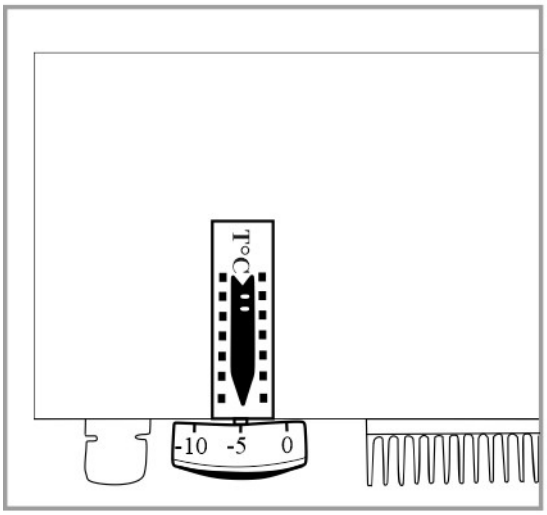


Figure 8/Рисунок 8

Temperature setpoint from side view. For example: -5°C
Установка температуры, вид сбоку. Например: -5°C

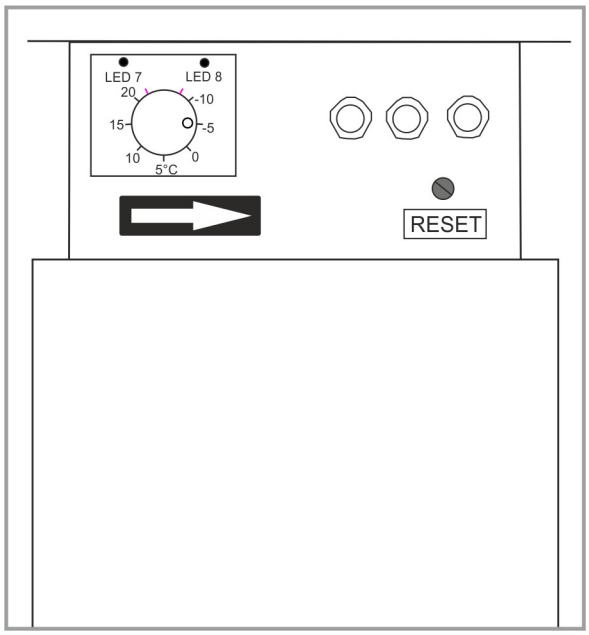


Figure 9/Рисунок 9

Producer: UAB Valtronika Address: Nuklono str. 12, Siauliai, Lithuania Phone number: +37068720836 E-mail: valtronika@valtronika.com **https://www.valtronika.com**	**Производитель:** UAB Valtronika Адрес: Ул. Нуклоно дом 12, Шяуляй, Литва Номер телефона: +37068720836 Электронная почта: valtronika@valtronika.com **https://www.valtronika.com**