

EN Original instruction Electric circular duct heaters/preheaters for ventilation systems with RS-485 MODBUS, EHC../MB The electric circular 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 or without an installed electronic controller, with a pressure and/or flow monitoring system, with a 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.	PL Oryginałna instrukcja Elektryczne nagrzewnice kanałowe/nagrzewnice wstępne do systemów wentylacyjnych z RS-485 MODBUS, EHC../MB Elektryczne okrągłe nagrzewnice kanałowe/nagrzewnice wstępne przeznaczone są do ogrzewania czystego powietrza w systemach wentylacyjnych. Nagrzewnice/nagrzewnice wstępne mogą być również wykorzystywane do grzania lub podgrzewania wstępnego w centralach wentylacyjnych. Nagrzewnice/nagrzewnice wstępne mogą być dostarczane z lub bez zainstalowanego sterownika elektronicznego, z systemem monitorowania ciśnienia i/lub przepływu, ze stycznikiem lub wykonane zgodnie z wymaganiami klienta. Możliwe jest podłączenie do systemu BMS poprzez magistralę RS-485 MODBUS. Obudowy nagrzewnic/nagrzewnic wstępnych wykonane są z blachy stalowej powlekanej alucynkiem, z gumową uszczelką zapewniającą szczelne połączenie z instalacją kanałów wentylacyjnych. W nagrzewnicach/nagrzewnicach wstępnych stosowane są rury ze stali nierdzewnej, na których umieszczone są elementy grzejne. Standardowa skala temperatur nagrzewnicy wynosi (0...+30). Inne skale temperatur są możliwe zgodnie z wymaganiami klienta. Standardowa skala temperatur podgrzewaczy wstępnych wynosi (-10...+20) i (-30...0). Inne skale temperatur są możliwe zgodnie z wymaganiami klienta. Podgrzewacze wstępne są dodatkowo izolowane. To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, a także osoby nieposiadające doświadczenia i wiedzy, chyba że będą one nadzorowane lub poinstruowane w zakresie korzystania z urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo. Dzieci powinny być pod nadzorem, aby upewnić się, że nie bawią się urządzeniem.
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. - 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. - Degree of protection: IP44. - Pressure monitoring switch range (if equipped): 0-200 Pa (model SR200), 0-500 Pa (model SR500).	Dane techniczne - Napięcie zasilania: 1~230 V, 2~400 V, 3~400 V - Moc wyjściowa: 500 W–15000 W; 18000 W–24000 W. - Średnica: 100 mm, 125 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm, 315 mm, 355 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 630 mm. - Stopień ochrony: IP44. - Typy regulatorów elektronicznych (jeśli występują): nastawa wewnętrzna z jednym czujnikiem temperatury kanału (model SI), nastawa zewnętrzna z jednym czujnikiem temperatury kanału (model SE), FC – regulacja przepływu i ciśnienia, F – regulacja przepływu, SR – regulacja ciśnienia. - Zakres czujnika ciśnienia (jeśli występuje): 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.	Normy Ten produkt jest zgodny z wymaganiami dyrektywy niskonapięciowej (LVD) 2014/35/UE oraz normami: LST EN 60335-2-30:2010+AC:2010+A11:2012+AC:2015 (EN 60335-2-30:2009+AC:2010+A11:2012+AC:2014) i jest oznaczony znakiem CE.
Functions All heaters/preheaters are equipped with 2 overheat thermostats. Heaters/preheaters with diameters under 250 mm have an automatic reset thermostat of 60°C that controls output air temperature, manual reset thermostat of 100°C is for cut off function in case of overheat. Heaters/preheaters with a diameter of 250 mm have an automatic reset thermostat of 70°C that controls output air temperature, manual reset thermostat of 100°C is for cut off function in case of overheat. The thermostat push button is installed on the heater 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: - 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. - 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. - 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. - 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. - 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. - 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. - 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.	Funkcje Wszystkie nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są wyposażone w 2 termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne o średnicy poniżej 250 mm posiadają termostat z automatycznym resetem 60°C, który kontroluje temperaturę powietrza wylotowego. Termostat z ręcznym resetem 100°C służy do wyłączania dopływu powietrza w przypadku przegrzania. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne o średnicy 250 mm posiadają termostat z automatycznym resetem 70°C, który kontroluje temperaturę powietrza wylotowego. Termostat z ręcznym resetem 100°C służy do wyłączania dopływu powietrza w przypadku przegrzania. Przycisk termostatu znajduje się na obudowie nagrzewnicy, aby zresetować reset ręczny. Termostaty jednofazowe są połączone szeregowo z elementem grzejnym i nie wymagają dodatkowego przełącznika. W przypadku nagrzewnic dwu- i trójfazowych, do funkcji zabezpieczenia przed przegrzaniem wymagany jest przełącznik zewnętrzny. Z wyjątkiem sytuacji, gdy zamontowany przełącznik znajduje się wewnątrz nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych. Minimalna prędkość powietrza dla nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych nie może być mniejsza niż 1,5 m/s. Monitor przepływu umożliwia monitorowanie przepływu powietrza w kanałach i zapobiega ich pracy i przegrzaniu w przypadku braku przepływu powietrza. W takim przypadku nie ma potrzeby dodatkowego łączenia z wentylatorami ani centralami wentylacyjnymi. Nagrzewnice/podgrzewacze z zamontowanymi sterownikami elektronicznymi mogą być dostarczane w 7 typach: - SI/MB – ten typ modyfikacji posiada wewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Pokrętko nastawy jest zamontowane na obudowie nagrzewnicy/nagrzewnicy wstępnej. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. - SE/MB – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest moduł nastawczy montowany na ścianie (rezystancja potencjometru -10K). Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. - FC/MB – ten typ modyfikacji obejmuje regulację przepływu i ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. - F/MB – ten typ modyfikacji obejmuje regulację przepływu. Nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. - SR/MB – ten typ modyfikacji obejmuje regulację ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. - K/MB – ten typ modyfikacji obejmuje napięcie sterujące stycznika 230 V AC. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. - K24VDC/MB – ten typ modyfikacji wykorzystuje napięcie sterujące stycznika 24 V DC. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Jeżeli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są dostarczane bez sterownika elektronicznego, należy zastosować sterownik zewnętrzny.

Heater's model name description Example: EHC 100/1.0/1/Sl/FC/MB/K (0..+30) EHC – electric circular heater, 100 – diameter of duct in mm, 1.0 – output power kW, 1 – number of phases, Sl – electronic controller type, FC – flow and pressure control, MB – MODBUS, K – contactor, (0..+30) – setpoint range. Preheater's model name description Example: EHC 100/1.0/1/Sl/FC/MB/K (-10..+20) EHC – electric circular preheater, 100 – diameter of duct in mm, 1.0 – output power kW, 1 – number of phases, Sl – 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 6) 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 6) 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 60°C. 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.	Opis modelu nagrzewnicy Przykład: EHC 100/1.0/1/Sl/FC/MB/K (0..+30) EHC – elektryczna nagrzewnica okrągła, 100 – średnica kanału w mm, 1.0 – moc wyjściowa kW, 1 – liczba faz, Sl – typ sterownika elektronicznego, FC – regulacja przepływu i ciśnienia, MB – MODBUS, K – stycznik, (0..+30) – zakres nastaw. Opis nazwy modelu podgrzewacza Przykład: EHC 100/1.0/1/Sl/FC/MB/K (-10..+20) EHC – elektryczny podgrzewacz kołowy, 100 – średnica kanału w mm, 1.0 – moc wyjściowa kW, 1 – liczba faz, Sl – typ sterownika elektronicznego, FC – regulacja przepływu i ciśnienia, MB – MODBUS, K – stycznik, (-10..+20) – zakres nastaw Wskazania sterownika zintegrowanego: Wskazania zielonej diody LED (LED 7) (patrz rysunek 6) Dioda LED świeci światłem ciągłym – praca prawidłowa. W przypadku modyfikacji FC i F, po włączeniu zasilania zielona dioda miga przez 10 sekund, podczas gdy czujnik przepływu powietrza jest gotowy do pracy. W przypadku wystąpienia awarii dioda LED sygnalizuje ją miganiem: 1x raz – awaria nastawy temperatury (potencjometru). 2x raz – awaria czujnika temperatury nawiewnego T1. 3x raz – awaria czujnika temperatury wywiewnego T2. 4x raz – awaria czujnika przepływu powietrza. 5x raz – brak danych odbieranych przez MODBUS. Modyfikacja MB. W przypadku wystąpienia kilku usterek dioda LED sygnalizuje usterki według priorytetu od 1 do 5. Miga światłem ciągłym – tryb testowy. Tryb testowy można włączyć tylko wtedy, gdy nie ma usterek. Czerwona dioda LED (LED 8) (patrz rysunek 6) Jeśli grzałka/podgrzewacz pracuje z mocą wyjściową wynoszącą co najmniej 1%, dioda LED będzie się świecić. Tryb testowy Tryb testowy należy włączyć, gdy wymagany jest test pracy nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego i gdy temperatura powietrza nawiewanego jest wyższa od zakresu nastawy. Włączanie trybu testowego – nastawę temperatury (potencjometr) POT należy ustawić na minimalną temperaturę do punktu końcowego, odczekać co najmniej 1 sekundę, a następnie w ciągu 2 sekund ustawić na maksymalną temperaturę do punktu końcowego i ponownie na minimalną temperaturę do punktu końcowego. Miganie zielonej diody LED (LED 7) sygnalizuje aktywność trybu testowego. W trybie testowym temperatura powietrza mierzona przez czujnik T1 jest ograniczona do 60°C. Układ sterowania będzie symulował zmierzoną temperaturę w środku zakresu nastawy: - Zakres nastaw -30...0°C, symulowana temperatura -15°C. - Zakres nastaw 0...+30°C, symulowana temperatura 15°C. - Zakres nastaw -20...+30°C, symulowana temperatura 5°C. Zmieniając zadaną temperaturę, można obserwować pracę grzałki/podgrzewacza. Tryb testowy trwa 60 sekund. Po zakończeniu trybu testowego urządzenie powraca do normalnej pracy.
---	--

Marking and description /Oznaczenia i opis

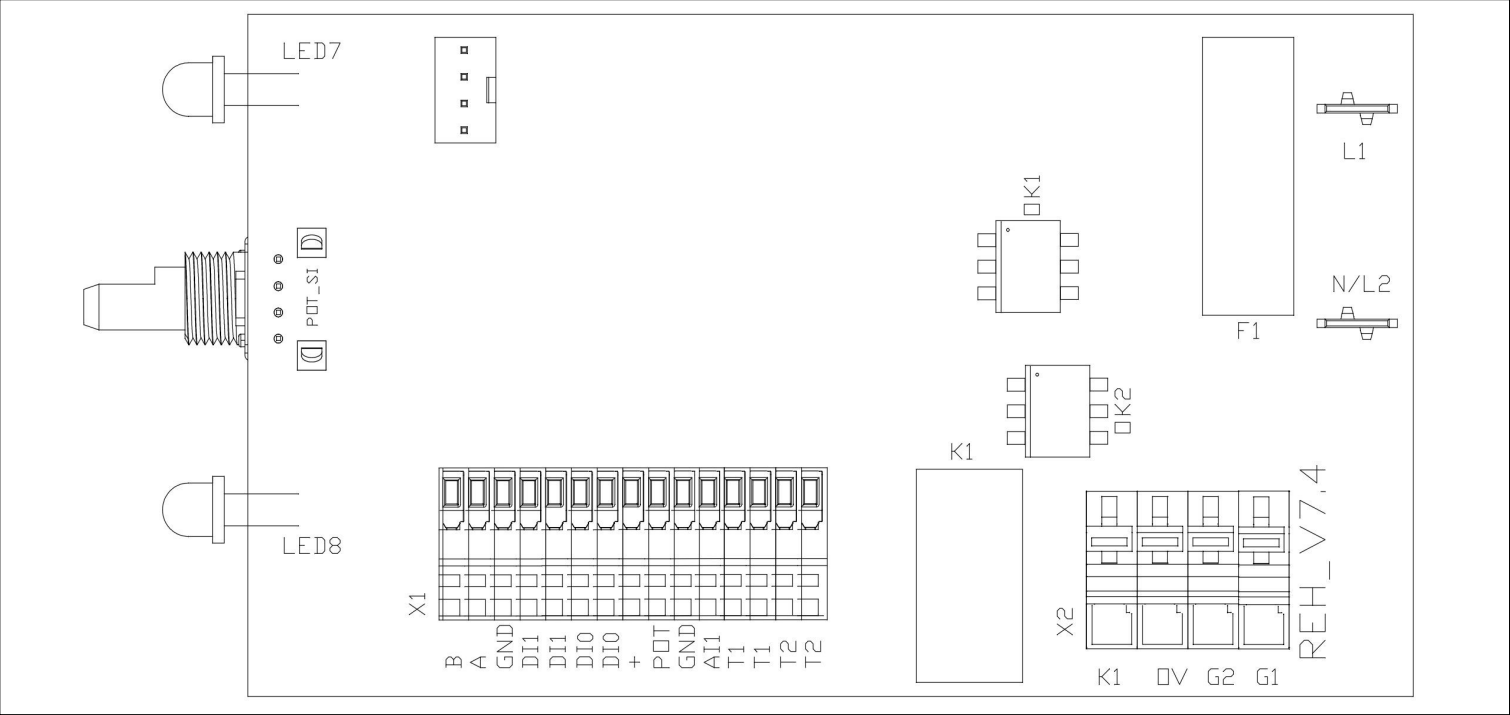


Figure 1/Rys. 1

Types specification/Specyfikacja modelu

For example/Przykład:

EHC	100/	1.0/	1/	SI/	FC/	MB	K	(0...+30)
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Code Kod	Type/Typ
EHC	Electric circular duct heaters/preheaters for ventilation systems/ Elektryczne okrągłe nagrzewnice kanałowe/nagrzewnice wstępne do systemów wentylacyjnych
EHR	Electric rectangular duct heaters/preheaters for ventilation systems/ Elektryczne prostokątne nagrzewnice kanałowe/nagrzewnice wstępne do systemów wentylacyjnych

Code Kod	Dimension Wymiary
EHC	Diameter/Średnica
	W Width/Szerokość
EHR	Ø Height/Wysokość
	H D Depth/Długość

Code Kod	Power kW Moc kW
----------	-----------------

Code Kod	Phase/Fazy
1	230~1phase/Faza
2	400~2phases/Fazy
3	400~3phases/Fazy

Code Kod	Temperature setpoint Zakres ust. temperatury
(0...+30)	Heater/Nagrzewnica
(-10...+20)	Preheater/Podgrzewacz
(-30...0)	Preheater/Podgrzewacz

Code Kod	Contactor/Stycznik
K	Contactor 230VAC/Stycznik 230VAC
K24VDC	Contactor control voltage 24VDC Stycznik 24VAC

Code Kod	MODBUS
MB	RS-485

Code Kod	Flow and pressure control modification Modyfikacja kontroli przepływu i ciśnienia
F	Flow control/Czujnik przepływu
FC	Flow and pressure control/Kont. przepływu i ciśnienia
SR	Pressure control/ kontrola ciśnienia

Code Kod	Modification/Modyfikacja
	Basic version without integrated control/Wersja podstawowa bez zintegrowanego sterowania
CE	With integrated control (0-10 V)/Ze zintegrowanym sterowaniem (0-10 V)
SE	With integrated control (external setpoint)/Z wbudowanym sterowaniem (zewnętrzna wartość zadana)
SI	With integrated control (internal setpoint)/Ze zintegrowanym sterowaniem (wewnętrzna wartość zadana)

Figure 2/Rys. 2

- EHC ..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.
- EHC ..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.
- EHC ..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.
- EHC ..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.
- EHC ..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.
- EHC ..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.
- EHC ..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.
- EHC ..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.
- EHC ..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.
- EHC ..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
- EHC ..kW/..SI/MB – ten typ modyfikacji posiada wewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, który musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Pokrętko nastawy jest zamontowane na obudowie nagrzewnicy/nagrzewnicy wstępnej. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.
- EHC ..kW/..SI/FC/MB – ten typ modyfikacji posiada wewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Pokrętko nastawy jest zamontowane na obudowie nagrzewnicy/nagrzewnicy wstępnej. Z regulacją przepływu i ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.
- EHC ..kW/..SI/F/MB – ten typ modyfikacji posiada wewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Pokrętko nastawy jest zamontowane na obudowie nagrzewnicy/nagrzewnicy wstępnej. Z regulacją przepływu. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.
- EHC ..kW/..SI/MB/K – ten typ modyfikacji posiada wewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Pokrętko nastawy jest zamontowane na obudowie nagrzewnicy/nagrzewnicy wstępnej. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania z wentylatorami lub centralami wentylacyjnymi.
- EHC ..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 встроены 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.
- EHC ..kW/..SI/F/MB/K – ten typ modyfikacji posiada wewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Pokrętko nastawy jest zamontowane na obudowie nagrzewnicy/nagrzewnicy wstępnej. Z regulacją przepływu i ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Master MODBUS może być modułem BMS (systemu zarządzania budynkiem), serwerem lokalnym lub komputerem. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania z wentylatorami lub centralami wentylacyjnymi.
- EHC ..kW/..SE/MB – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.
- EHC ..kW/..SE/FC/MB – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym powietrza. Stosowany jest regulator nastawy montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją przepływu i ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.

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.	9. EHC ../kW/./SE/F/MB/K – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym powietrza. Zastosowano nastawnik zamontowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją przepływu. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.
11. EHC ../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.	10. EHC ../kW/./SE/MB/K – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym kanałowym czujnikiem temperatury. Czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Zastosowano nastawnik zamontowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych.
12. EHC ../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.	11. EHC ../kW/./SE/FC/MB/K – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją przepływu i ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Master MODBUS może być modułem BMS (systemu zarządzania budynkiem), serwerem lokalnym lub komputerem. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych.
13. EHC ../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.	12. EHC ../kW/./SE/F/MB/K – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją przepływu. Nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych.
14. EHC ../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.	13. EHC ../kW/./SE/MB/K – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym kanałowym czujnikiem temperatury. Czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Moduł nadrzędny MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych.
15. EHC ../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.	14. EHC ../kW/./SE/FC/MB/K – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją przepływu i ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Master MODBUS może być modułem BMS (systemu zarządzania budynkiem), serwerem lokalnym lub komputerem. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych.
16. EHC ../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. Modification has a contactor for interlocking with fans or air handling units.	15. EHC ../kW/./SE/F/MB/K – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją przepływu. Nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych.
17. EHC ../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.	16. EHC ../kW/./SE/SR/MB – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Master MODBUS może być modułem BMS (systemu zarządzania budynkiem), serwerem lokalnym lub komputerem.
18. EHC ../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.	17. EHC ../kW/./SE/SR/MB/K – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym czujnikiem temperatury w kanale, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Modyfikacja posiada stycznik do blokowania wentylatorów lub centralami wentylacyjnymi.
	18. EHC ../kW/./SE/MB/K24VDC/SR – ten typ modyfikacji posiada zewnętrzną nastawę z jednym kanałowym czujnikiem temperatury, czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Stosowany jest nastawnik montowany na ścianie (oporność potencjometru -10K). Z regulacją ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Napięcie sterujące stycznika wynosi 24 V DC.

Heaters/preheaters range
Zakres mocy nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych

Model/Model		EHC 100	EHC 125	EHC 160	EHC 200	EHC 250	EHC 315	EHC 355	EHC 400	EHC 450	EHC 500	EHC 630
Duct diameter mm/ średnica mm		100	125	160	200	250	315	355	400	450	500	630
Supply voltage V/ napięcie zasilania V	Power W/ moc W											
230 1~	500	x	x	x								
230 1~	1000		x	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			
400 2~	3000			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

Table 1/Tabela 1

Note: can be produced with over power output according to the client inquiry.
Uwaga: na życzenie klienta istnieje możliwość produkcji z inną mocą wyjściową.

Heater/preheater controller RS-485 MODBUS description//Opis sterownika nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego RS-485 MODBUS

Register address Adres rejestrowy	Parameter name Nazwa parametru	Function read/write Funkcja odczyt/zapis	Default value Wartość domyślna	Minimum Min.	Maximum Max.	Description Opis	Note Uwagi
0x02	T_set	R/W	0	-20 (0xFFEC)	30(0x1E)	MODBUS temperature setting °C Ustawienie temperatury °C через MODBUS	
0x03	T_set_man	R	-	0	300(0x012C)	Potentiometer temperature setting °C Ustawienie temperatury potencjometru °C	0x0107 (HEX)→ 263(DEC) is 26.3°C (if potentiometer not connected 0xC000 → -1638,4°C) 0x0107 (HEX)→ 263(DEC) od 26,3°C (jeśli potencjometr nie jest podłączony 0xC000 → -1638,4°C)
0x04	T1	R	-	-		Measured temperature Zmierzona temperatura	0xD9 (HEX)→ 217(DEC) is 21.7 °C (if sensor fault 0xC000 → -1638,4°C) 0xD9 (HEX)→ 217(DEC) od 21,7°C (jeśli błąd czujnika 0xC000 → -1638,4°C)
0x05	ON_OFF	R/W	1	0	1	Heater's ON/OFF ON/OFF nagrzewnicy	
0x07	Status	R	-	-	-	Status register Rejestr statusu	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. Numer bitu 0 - wyjście triaka większe niż 1%, 1 - pierwszy dodatkowy stopień obciążenia jest włączony, 2 - drugi dodatkowy stopień obciążenia jest włączony, 3 - trzeci..., 4 - czwarty..., 5 - zewnętrzne wejście DI0 zamknięte, 6 - zewnętrzne wejście DI1 zamknięte, 7 - potencjometr niepodłączony, 8-15 nieużywane.
0x08	Fault_code	R	-	-		Fault code Kod błędu	0 – no faults, 6 – T1 sensor fault 0 – brak usterek, 6 – usterka czujnika T1
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. Czas w minutach, po którym zostanie wykonane sterowanie zgodne z potencjometrem, jeśli nie będzie odpowiedzi z 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 – funkcja nieaktywna. 1..180 – 1 minuta .. 3 godziny. Jeśli funkcja jest aktywna i nie ma podłączonego potencjometru,
0x2A	Power	R	0	0	100(0x64)	Triac output 0-100% Wyjście triaka 0-100%	
0x50	Dev_addr	R/W	1	1	247(0xF7)	Devise address Adres	
0x51	Baud_rate	R/W	3	0	4	Baud rate Prętkość MODBUS	0 - 1200bps, 1 – 2400bps, 2 – 4800 bps, 3 – 9600bps, 4 – 19200bps
0x52	Kp	R/W	100(0x64)	1	250(0xFA)	Proportional coefficient Współczynnik proporcjonalności	
0x53	Ki	R/W	62(0x3E)	0	250(0xFA)	Integral coefficient Współczynnik całkowy	
0x54	Kd	R/W	0	0	250(0xFA)	Differential coefficient Współczynnik różniczkowy	

Table 2/Tabela 2

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
 Устанавливаемая 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

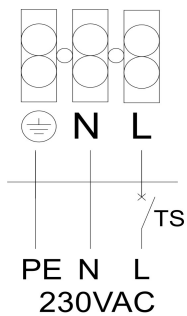
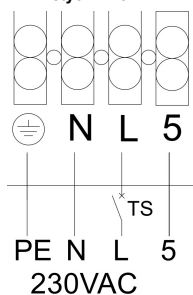
Запрос 0x01 0x04 0x00 0x04 0x00 0x01 0x70 0x0B
 Адрес устройства в сети – 0x01
 Функция – 0x04
 Регистр статуса – 0x0004
 Цифра регистров 0x01
 CRC – 0x700B

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

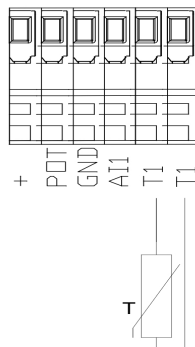
Table 3/Tabela 3

Wiring diagram/Schemat elektryczny

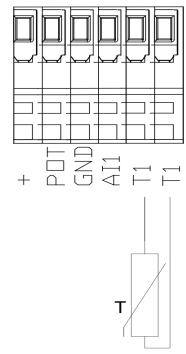
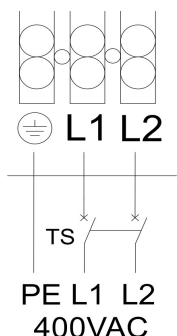
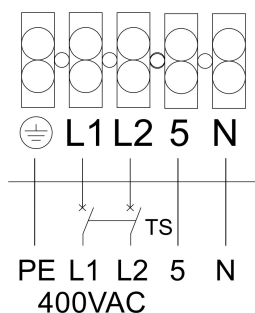
Marking:	Opis oznaczeń:
T1 — duct temperature sensor TSD/NTC10K, POT — external temperature setpoint potentiometer RES 001, A — automatic reset thermostat 60°C/70°C, R — manual reset thermostat 100°C, N — power supply neutral, L — power supply line 230VAC, L1, L2, L3 — power supply line 400VAC, 5 — control 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 — kanałowy czujnik temperatury TSD/NTC10K, POT — zewnętrzny potencjometr nastawy temperatury RES 001, A — termostat z automatycznym resetem 60°C/70°C, R — termostat z ręcznym resetem 100°C, N — przewód neutralny zasilania, L — linia zasilania 230 V AC, L1, L2, L3 — linia zasilania 400 V AC, 5 — wejście sterujące 230 V AC, GND — masa sygnału, PE — przewód ochronny zasilania, AI1 — wejście analogowe, + POT GND — złącze zewnętrznego potencjometru nastawy temperatury RES 001, A, B — styki linii różnicowej RS-485, TS — wyłącznik automatyczny. Nie wchodzi w skład zestawu, EK — stycznik zewnętrzny. Nie wchodzi w skład zestawu.

Power supply connection
Podłączenie zasilania1~230V electrical connection
1~230B połączenie elektryczne1~230V electrical connection with a contactor
1~230B połączenie elektryczne ze stycznikiemVersions connection
Połączenie wersji

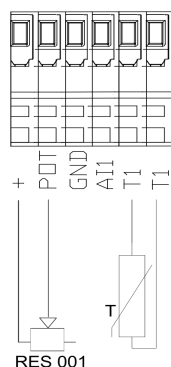
SI, SI/FC, SI/F, SI/SR



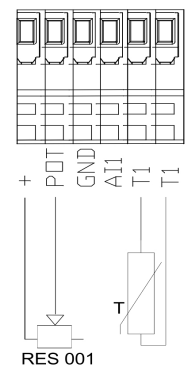
SI/K, SI/FC/K, SI/F/K, SI/SR/K

2~400V electrical connection
2~400B połączenie elektryczne2~400V electrical connection with a contactor
2~400B połączenie elektryczne ze stycznikiem

SE, SE/FC, SE/F, SE/SR



SE/K, SE/FC/K, SE/F/K, SE/SR/K



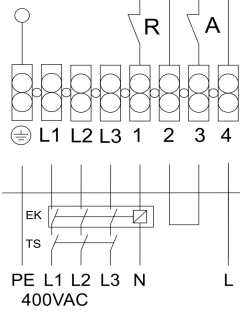
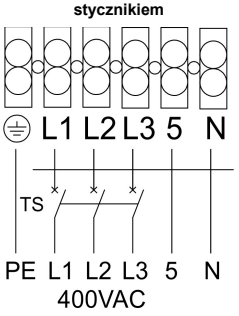
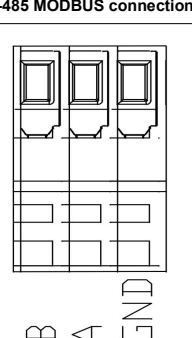
3~400V electrical connection 3~400B połączenie elektryczne 	3~400V electrical connection with a contactor 3~400B połączenie elektryczne ze stycznikiem 		Podłączenie RS-485 MODBUS RS-485 MODBUS connection 
--	---	--	--

Table 4/Tabela 4

OSTRZEŻENIE: Nie wolno używać nagrzewnic/podgrzewaczy 3-fazowych bez podłączenia termostatów zabezpieczających przed przegrzaniem (należy zwrócić uwagę na oznaczenia zacisków)
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.	Transport i przechowywanie Produkty są pakowane w sposób zapewniający ich normalne warunki transportu. Do rozładunku i przechowywania należy używać odpowiednich podnośników, aby zapobiec uszkodzeniu produktu i obrażeniom pracowników. Nie należy podnosić produktu za kabel zasilający ani za skrzynkę przyłączeniową. Unikać uderzeń i obciążeń uderowych. Do czasu ostatecznego montażu przechowywać produkty w suchym miejscu o wilgotności nieprzekraczającej 70% (20°C), a temperatura otoczenia musi wynosić 5-40°C. Miejsce przechowywania musi być osłonięte przed wodą i brudem. Unikać długotrwałego przechowywania. Nie zaleca się przechowywania produktów dłużej niż 1 (jeden) rok.
Installation 1. Heaters/preheaters can be installed horizontally in any position except the electrical connection box downward (look at Figure 4). 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 4a). 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. <i>Note: Valid only for electric heaters/preheaters with flow and pressure control (..FC) and flow control (..F) modifications.</i> <i>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 4b.</i>	Montaż 1. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne można montować poziomo w dowolnym położeniu, z wyjątkiem położenia skrzynki przyłączeniowej skierowanej w dół (patrz rysunek 4). 2. Jeśli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są instalowane w sposób umożliwiający przypadkowy kontakt z elementami grzejnymi, należy zainstalować kratkę ochronną. 3. Przepływ powietrza przez nagrzewnice/podgrzewacze wstępne nie może być mniejszy niż 1,5 m/s. 4. Nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych nie można instalować w atmosferze wybuchowej i w środowisku z substancjami agresywnymi. 5. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne mogą być używane wyłącznie do ogrzewania czystego powietrza. 6. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne przeznaczone są do montażu wewnątrz pomieszczeń. 7. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne należy montować w miejscu łatwo dostępnym, umożliwiającym łatwą kontrolę i coroczne prace serwisowe. 8. Jeśli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są wyposażone w presostat, po zainstalowaniu nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego presostat musi znajdować się w pozycji pionowej (patrz rysunek 4a). 9. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne muszą być izolowane wełną skalną lub innym materiałem izolacyjnym o grubości minimum 10 cm. Zakrywanie nagrzewnicy jest surowo zabronione. Należy upewnić się, że powietrze może swobodnie przepływać między żebrami radiatora. <i>Uwaga: Dotyczy tylko nagrzewnic elektrycznych/nagrzewnic wstępnych z modyfikacjami w zakresie regulacji przepływu i ciśnienia (..FC) oraz regulacji przepływu (..F). Jeśli nagrzewnice/nagrzewnice wstępne zostaną zainstalowane przed centralą wentylacyjną jako nagrzewnice powietrza świeżego, wąż pomiarowy ciśnienia należy podłączyć do złącza przełącznika ciśnienia P2 (-). Jeśli nagrzewnice/nagrzewnice wstępne zostaną zainstalowane za centralą wentylacyjną lub wentylatorem jako nagrzewnice/nagrzewnice powietrza nawiewanego, wąż pomiarowy ciśnienia należy podłączyć do złącza przełącznika ciśnienia P1 (+). Patrz Rysunek 4b.</i>

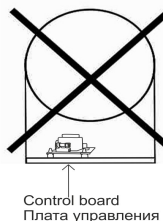
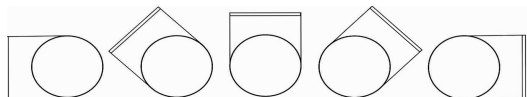


Figure 4/Rys. 4

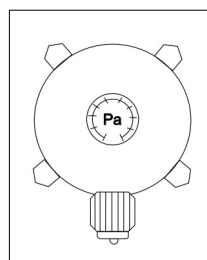


Figure 4a/Rys. 4a

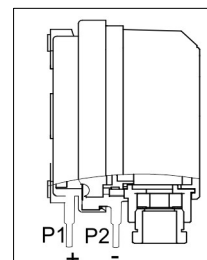


Figure 4b/Rys. 4b

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.	Podłączenie elektryczne 1. Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie wykwalifikowany elektryk, zgodnie z międzynarodowymi i krajowymi normami instalacji elektrycznych. 2. W przypadku nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych z zasilaniem 3-fazowym należy podłączyć zabezpieczenia termiczne A i R. Zalecamy użycie stycznika do wyłączania zasilania w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego, jak pokazano na schematach połączeń. Źródło zasilania musi być zgodne z danymi na etykiecie nagrzewnicy. 3. W przypadku nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych należy podłączyć zewnętrzne urządzenie blokujące z wentylatorem lub inną centralą wentylacyjną, aby zapobiec aktywacji nagrzewnicy, gdy przepływ powietrza zanika, a wentylator lub centrala wentylacyjna jest wyłączona. 4. Przepływ powietrza powinien trwać dłużej niż 30 sekund. W przypadku nagrzewnicy o mocy powyżej 9 kW, system jest wyłączany, aby zapobiec przegrzaniu. 5. Przewód zasilający należy dobrać odpowiednio do nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego. dane elektryczne. 6. Należy zainstalować automatyczny wyłącznik nadprądowy z odstępem między stykami co najmniej 3 mm. Wyłącznik automatyczny należy dobrać zgodnie z tabelą danych technicznych. 7. Grzałki/podgrzewacze muszą być uziemione. 8. Należy postępować zgodnie ze schematami okablowania znajdującymi się pod pokrywą grzałki/podgrzewacza.
---	---

Service No special service is required for electrical heaters/preheaters, only check the electrical connection not less than 1 time per year.	Serwis Nagrzewnice elektryczne/podgrzewacze wstępne nie wymagają specjalnego serwisu, należy jedynie sprawdzać podłączenie elektryczne nie rzadziej niż raz w roku.
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.	Rozwiązywanie problemów <u>Brak ciepła z nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego:</u> - Termostat z ręcznym resetem jest odcięty. Aby wyeliminować przyczynę przegrzania, naciśnij przycisk „RESET” na pokrywie nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego. - Brak zasilania nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego – sprawdź wszystkie zewnętrzne elementy połączeń elektrycznych (przełączniki, przelączniki, regulatory). <u>Częste automatyczne wyłączenie wyłącznika nadprądowego:</u> - Sprawdź dane wyłącznika nadprądowego – muszą być zgodne z danymi elektrycznymi nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego. - Sprawdź izolację kabli i przewodów połączeniowych oraz uziemienie nagrzewnicy - Sprawdź dane źródła zasilania – muszą być zgodne z danymi elektrycznymi nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego. <u>Odcięcie termostatu zabezpieczającego:</u> - Niska prędkość przepływu powietrza przez nagrzewnicę/podgrzewacz wstępny. Sprawdź filtry, wentylatory i kanały systemu.
Warranty - 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. - 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. - Manufacture is not responsible for damages which occur during transportation or installation.	Gwarancja - Producent udziela 2-letniego okresu gwarancji od daty wystawienia faktury. Gwarancja obowiązuje pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań dotyczących transportu, przechowywania, instalacji i podłączenia elektrycznego. - W przypadku uszkodzenia lub wady produktu w okresie gwarancji, klient jest zobowiązany do poinformowania o tym producenta w ciągu 5 dni i dostarczenia produktu do producenta w najszybszym możliwym terminie na koszt klienta. W przeciwnym razie gwarancja traci ważność. - Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe podczas transportu lub instalacji
Producer reserve the right to change technical data.	Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych.

Dimension (mm.) /Wymiary (mm.), 500-15000W Strzałka wskazująca kierunek przepływu powietrza
 *Dimension (mm.)/Wymiary (mm.), 18000-24000W

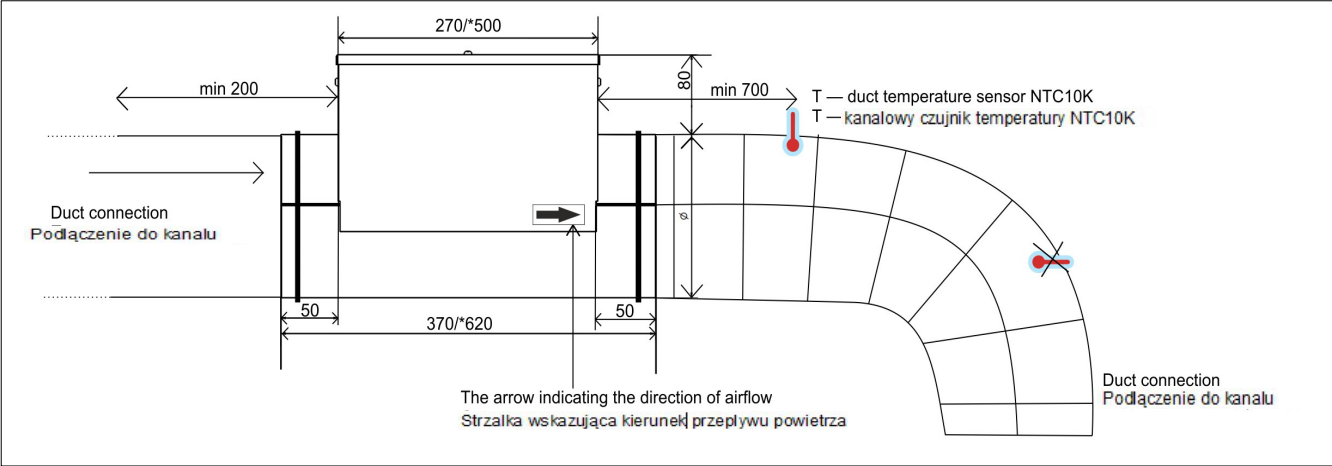


Figure 5/Rys. 5

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).
OSTRZEŻENIE: Czujnik temperatury kanału należy zamontować za nagrzewnicą/podgrzewaczem wstępnym w odległości minimum 700 mm, zgodnie z kierunkiem przepływu powietrza, aż do zakrętów lub rozgałęzień kanału (należy zwrócić uwagę na oznaczenie na zaciskach).

LED indications/ Sygnalizacja LED

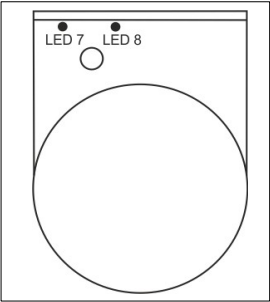


Figure 6/Рисунок 6

Temperature setpoint from top view. For example: -5°C
Zadana temperatura, widoku z góry. Na przykład: -5°C

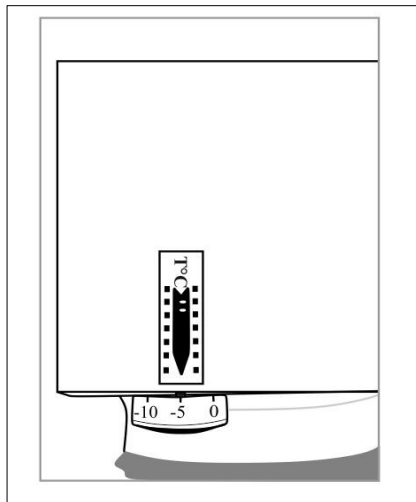


Figure 7/Rys. 7

Temperature setpoint from side view. For example: -5°C
Zadana temperatura, widoku z boku. Na przykład: -5°C

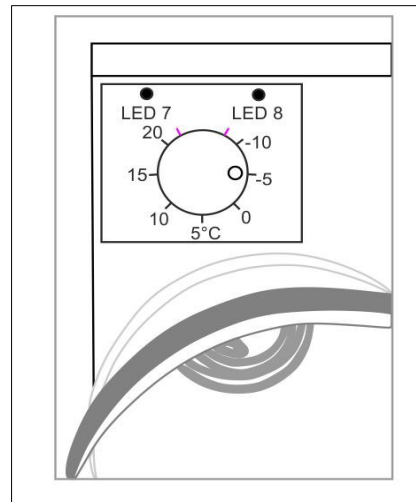


Figure 8/Rys. 8

Producer:
UAB Valtronika

Address: Nuklono str. 12, Siauliai, Lithuania
Phone number: +37068720836
E-mail: valtronika@valtronika.com
<https://www.valtronika.com>

Producent:
UAB Valtronika

Adres: ul. Nuklono 12, Siauliai, Litwa
Nr. GSM: +37068720836
e-mail: valtronika@valtronika.com
<https://www.valtronika.com>