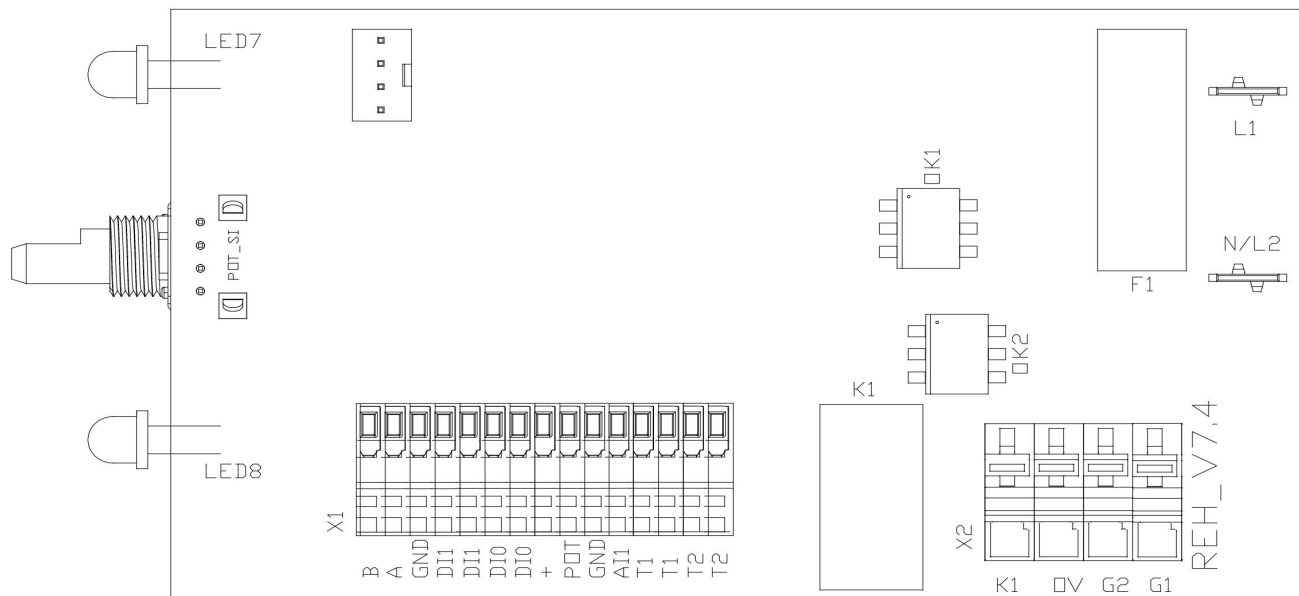


PL Oryginalna instrukcja obsługi Elektryczne nagrzewnice kanałowe/podgrzewacze wstępne do systemów wentylacyjnych z RS485 MODBUS serii EHR../MB Elektryczne, prostokątne nagrzewnice kanałowe/nagrzewnice wstępne przeznaczone są do ogrzewania czystego powietrza w systemach wentylacyjnych. Nagrzewnice/nagrzewnice wstępne mogą być również wykorzystywane do grzania lub nagrzewania wstępnego w centralach wentylacyjnych. Nagrzewnice/nagrzewnice wstępne mogą być dostarczane z wbudowanym sterownikiem elektronicznym, z systemem monitorowania ciśnienia i/lub przepływu, ze stycznikiem lub wykonane zgodnie z wymaganiami klienta. Możliwe jest podłączenie do systemu BMS poprzez magistralę RS485 MODBUS. Obudowy nagrzewnic/nagrzewnic wstępnych wykonane są z blachy aluminiowej z uszczelnieniem gumowym zapewniającym szczelne połączenie z instalacją kanałów wentylacyjnych. W nagrzewnicach/nagrzewnicach wstępnych stosowane są rury ze stali nierdzewnej, stanowiące elementy grzejne. Standardowa skala temperatur nagrzewnicy wynosi (0...+30). Inne skale temperatur są możliwe zgodnie z wymaganiami klienta. Standardowa skala temperatur podgrzewacza wynosi (-10...+20) i (-30...0). Inne skale temperatur są możliwe zgodnie z wymaganiami klienta. Podgrzewacze 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.	EN Original instruction Electric rectangular duct heaters/preheaters for ventilation systems with RS485 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 RS485 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.
Dane techniczne - Napięcie zasilania: 1~230 V, 2~400 V, 3~400 V. - Moc wyjściowa: 500 W~99000 W. - Srednica: 200~1000 x 200~1000 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. - Zakres czujnika ciśnienia (jeśli występuje): 0~200 Pa (model SR200), 0~500 Pa (model SR500).	Technical data - Voltage: 1~230V, 2~400V, 3~400V. - Output power: 500W..99000W. - Diameter: 200..1000 x 200..1000 mm.. - Degree of protection: IP44. - 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. - Pressure monitoring switch range (if equipped): 0-200 Pa (model SR200), 0-500 Pa (model SR500).
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.	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.
Funkcje Wszystkie nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są wyposażone w 2 termostaty zabezpieczające przed przegrzaniem. Termostat z automatycznym resetem 70°C służy do regulacji temperatury powietrza wylotowego, a termostat z ręcznym resetem 100°C do odciążenia dopływu powietrza w przypadku przegrzania. Przycisk termostatu znajduje się na obudowie nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego, umożliwiając reset ręczny. Termostaty jednofazowe są połączone szeregowo z elementem grzejnym i nie wymagają dodatkowego przełącznika. W przypadku nagrzewnicy dwu- i trójfazowych, do zabezpieczenia przed przegrzaniem wymagany jest zewnętrzny przełącznik. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy zamontowany przełącznik znajduje się wewnątrz nagrzewnicy/podgrzewaczy wstępnych. Minimalna prędkość powietrza dla nagrzewnicy/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 jest wymagane dodatkowe sterowanie wentylatorami ani centralami wentylacyjnymi. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne z zainstalowanymi sterownikami elektronicznymi są dostępne 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/podgrzewacza wstępnego. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Masterem 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 nastawnik montowany na ścianie (rezystancja potencjometru -10K). Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Masterem MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. - FC/MB – ten typ modyfikacji obejmuje regulację przepływu i ciśnienia. Dodatkowo, nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS485 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. Dodatkowo, nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS485 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. Dodatkowo, nastawę temperatury i inne ustawienia można 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. - K/MB – ten typ modyfikacji jest wyposażony w stycznik 230 V AC. Dodatkowo, nastawę temperatury i inne ustawienia można regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS-485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestrów). Master MODBUS może być modułem BMS (systemu zarządzania budynkiem), serwerem lokalnym lub komputerem. - K24VDC/MB – ten typ modyfikacji wykorzystuje napięcie sterujące stycznika 24 V DC. Dodatkowo, nastawę temperatury i inne ustawienia można 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. Jeśli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są dostarczane bez sterownika elektronicznego, należy zastosować sterownik zewnętrzny.	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: - 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 RS485 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 RS485 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 RS485 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 RS485 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.

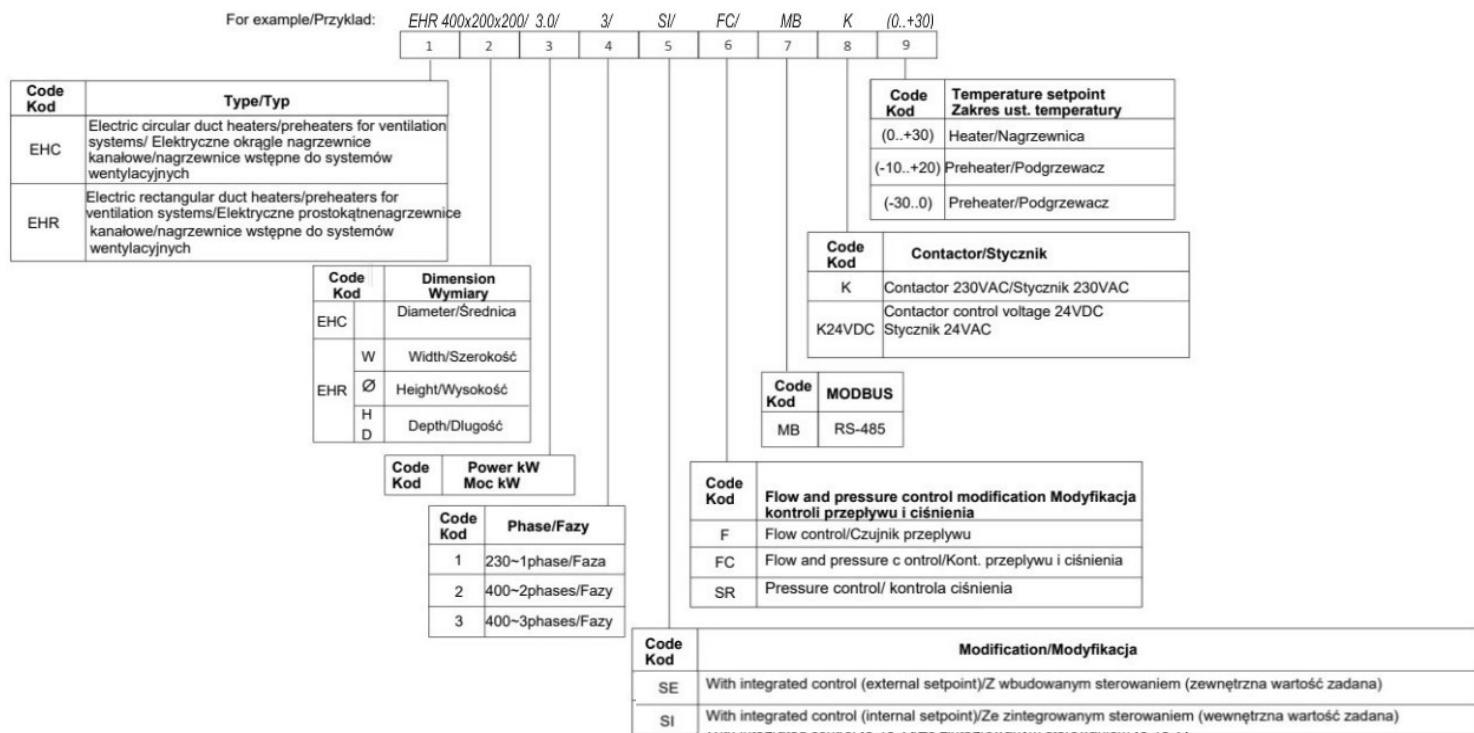
Nazwa modelu nagrzewnicy - Opis Przykład: EHR 400x200x200/3.0/3/SI/FC/MB/K (0..+30) EHR – nagrzewnica elektryczna prostokątna, 400x200x200 – wymiary kanału SxWxG mm, 3.0 – moc wyjściowa kW, 3 – liczba faz, SI – typ regulatora elektronicznego, FC – czujnik przepływu, MB – MODBUS, K – stycznik, (0..+30) – zakres nastaw temperatur Nazwa modelu podgrzewacza - Opis Przykład: EHR 400x200x200/3.0/3/SI/FC/MB/K (-10..+20) EHR – elektryczny podgrzewacz prostokątny, 400x200x200 – wymiary kanału SxWxG mm, 3.0 – moc wyjściowa kW, 3 – liczba faz, SI – typ sterownika elektronicznego, FC – czujnik przepływu, MB – MODBUS, K – stycznik, (-10..+20) – zakres nastaw temperatury Zintegrowana sygnalizacja sterowania: Sygnalizacja zielonej diody LED (LED 7) (patrz rys. 7) Świeci ciągle – normalna praca. W przypadku wersji sterowania FC i F, po włączeniu zasilania, dioda miga przez 10 s, aż czujnik przepływu będzie gotowy do pracy. Wystąpienie usterki sygnalizowane jest miganiem: 1x raz – usterka nastawy temperatury (potencjometru); 2x raz – usterka czujnika temperatury powietrza nawiewanego T1; 3x raz – usterka czujnika temperatury powietrza wywiewanego T2; 4x raz – usterka czujnika przepływu; 5x raz – brak komunikacji przez MODBUS. Wersja MB; Świeci ciągle – tryb testowy. W przypadku wystąpienia wielu usterek, wskazywana jest pierwsza, od 1 do 5. Trybu testowego nie można aktywować w przypadku wystąpienia usterki. Wskazanie czerwonej diody LED (LED 8) (patrz rys. 7) Jeśli grzałka/podgrzewacz pracuje z mocą co najmniej 1%, dioda LED zaświeci się. Tryb testowy Tryb ten jest aktywowany, gdy zachodzi potrzeba sprawdzenia działania nagrzewnicy, gdy temperatura otoczenia przekracza zadane wartości. Włączanie – potencjometr nastawy temperatury POT należy ustawić w pozycji krańcowej minimalnej temperatury, odczekać co najmniej 1 sekundę, a następnie w ciągu 2 sekund ustawić maksymalną temperaturę w pozycji krańcowej, a następnie ponownie minimalną w pozycji krańcowej. Zielona dioda LED (LED 7) będzie migać, sygnalizując aktywację trybu testowego. W trybie testowym temperatura powietrza jest mierzona przez czujnik T1 i ograniczona do 60°C. Automatyka symuluje zmierzoną temperaturę, połowę skali nastaw: - Skala -30...0°C symuluje temperaturę -15°C. - Skala 0...+30°C symuluje temperaturę 15°C. - Skala -20...+30°C symuluje temperaturę 5°C. Zmieniając temperaturę za pomocą potencjometru nastawy temperatury, można monitorować działanie nagrzewnicy. Tryb testowy działa przez 60 sekund. Po jego zakończeniu następuje powrót do normalnego działania.	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 sensor, MB – MODBUS, K – contactor, (0..+30) – temperature setpoint. 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 sensor, MB – MODBUS, K – contactor, (-10..+20) – temperature setpoint.. 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 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.
--	--

Oznaczenia i opis / Marking and description



Rys. 1 /Figure 1

Specyfikacja modeli / Types specification



Rys. 2. / Figure 2

- EHR ..kW/..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/podgrzewacza wstępnego. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.
 - EHR ..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/podgrzewacza wstępnego. Z regulacją przepływu i ciśnienia. Nastawę temperatury i inne ustawienia można również regulować za pomocą interfejsu szeregowego RS485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być modułem BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.
 - EHR ..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 RS485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer.
 - EHR ..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 RS485 i protokołu MODBUS (patrz opis rejestru). Modułem nadrzędnym MODBUS może być moduł BMS (system zarządzania budynkiem), serwer lokalny lub komputer. Modyfikacja posiada stycznik umożliwiający blokowanie wentylatorów lub centrali wentylacyjnych.
 - EHR ..kW/..SI/FC/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 RS485 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 centrali wentylacyjnych.
 - EHR ..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 RS485 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 centrali wentylacyjnych.
 - EHR ..kW/..SI/MB/K24VDC – 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/podgrzewacza wstępnego. 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. Napięcie sterowania stycznika wynosi 24 V DC.
 - EHR ..kW/..SI/FC/MB/K24VDC – 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/podgrzewacza wstępnego. 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. Napięcie sterowania stycznika wynosi 24 V DC.
 - EHR ..kW/..SI/F/MB/K24VDC – 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/podgrzewacza wstępnego. Z regulacją przepływu. 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. Napięcie sterowania stycznika wynosi 24 V DC.
- 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 RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
 - 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 RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
 - 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 RS485 serial interface and MODBUS protocol (see register description), MODBUS master can be a BMS (building management system) module, local server or computer.
 - 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 RS485 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.
 - 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 RS485 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.
 - 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 RS485 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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.

- [illegible]

Zakres mocy nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych
Heaters/preheaters range

Model/Model		EHR 200x200	EHR 400x200	EHR 500x250	EHR 500x300	EHR 600x300	EHR 600x350	EHR 700x400	EHR 800x500	EHR 1000x500	EHR 1000x1000
Średnica kanału Duct diameter mm		200x200	400x200	500x250	500x300	600x300	600x350	700x400	800x500	1000x500	1000x1000
Napięcie zasilania V Supply voltage V	Moc W Power 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

Tabela 1. /Table 1

Uwaga: na życzenie klienta istnieje możliwość wyprodukowania urządzenia o większej mocy wyjściowej.
Note: can be produced with overpower output according to the client inquiry.

Zintegrowany sterownik nagrzewnicy/podgrzewacza Rejestry MODBUS RS485 i ich wartości/Heater/preheater controller RS485 MODBUS description

Adres rejestru Register address	Nazwa parametru Parameter name	Funkcja odczyt/zapis Function read/write	Wartość domyślna Default value	Minimum	Maksimum	Opis Description	Notatka Note
0x02	T_set	R/W	0	-20 (0xFFEC)	30(0x1E)	Ustawienie temperatury MODBUS °C MODBUS temperature setting °C	
0x03	T_set_man	R	-	0	300(0x012C)	Ustawienie temperatury potencjometru °C Potentiometer temperature setting °C	0x0107 (HEX)→ 263(DEC) yra 26.3°C (jeśli potencjometr nie jest podłączony 0xC000 → -1638,4°C) 0x0107 (HEX)→ 263(DEC) is 26.3°C (if potentiometer not connected 0xC000 → -1638,4°C)
0x04	T1	R	-	-	-	Zmierzona temperatura Measured temperature	0xD9 (HEX)→ 217(DEC) yra 21.7 °C (jeśli czujnik jest uszkodzony 0xC000 → -1638,4°C) 0xD9 (HEX)→ 217(DEC) is 21.7 °C (if sensor fault 0xC000 → -1638,4°C)
0x05	ON_OFF	R/W	1	0	1	Włączanie/wyłączanie nagrzewnicy Heater's ON/OFF	
0x07	Status	R	-	-	-	Rejestr statusu Status register	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. 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.
0x08	Fault_code	R	-	-	-	Kod błędu Fault code	0 – no faults, 6 – T1 sensor fault 0 – brak usterek, 6 – usterka czujnika T1
0x0C	Com_time_out	R/W	0	0	180(0xFD20)	Czas w minutach, po którym zostanie wykonane sterowanie zgodnie z potencjometrem, jeśli nie będzie odpowiedzi z MODBUS. Time in minutes after which control is executed according to the potentiometer if there is no response from MODBUS.	0 – funkcja nieaktywna. 1..180 – 1 minuta .. 3 godziny. Jeśli funkcja jest aktywna i nie ma podłączonego potencjometru, grzałka nie będzie działać. 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
0x2A	Power	R	0	0	100(0x64)	Wyjście triaka 0-100% Triac output 0-100%	
0x50	Dev_addr	R/W	1	1	247(0xF7)	Adres Devise address	
0x51	Baud_rate	R/W	3	0	4	Prędkość MODBUS Baud rate	0 - 1200bps, 1 – 2400bps, 2 – 4800 bps, 3 – 9600bps, 4 – 19200bps
0x52	Kp	R/W	100(0x64)	1	250(0xFA)	Wzmocnienie proporcjonalne Proportional coefficient	
0x53	Ki	R/W	62(0x3E)	0	250(0xFA)	Całkowy współczynnik wzmocnienia Integral coefficient	
0x54	Kd	R/W	0	0	250(0xFA)	Wzmocnienie różnicowe Differential coefficient	

Tabela 2 / Table 2

Uwaga: Jeśli adres urządzenia lub prędkość transmisji ulegną zmianie, odpowiedź będzie zgodna z poprzednimi ustawieniami, aż do momentu wysłania nowego żądania.
Note: If device address or baud rate is changed response will be according previous settings till new request will be sent.

Nustatyti temperatūrą 25°C Užklausa 0x01 0x06 0x00 0x02 0x00 0x19 0xE9 0xC0 Atsakas 0x01 0x06 0x00 0x02 0x00 0x19 0xE9 0xC0 Įrenginio adresas tinkle – 0x01 Būsenos registras – 0x06 Registro adresas – 0x0001 Nustatoma temperatūra – 0x0019 CRC – 0xE9C0		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	
Nuskaityti T1 temperatūra Užklausa 0x01 0x04 0x00 0x04 0x00 0x01 0x70 0x0B Įrenginio adresas tinkle – 0x01 Funkcija – 0x04 Registro adresas – 0x0004 Registru skaičius 0x01 CRC – 0x700B Atsakas 0x01 0x04 0x02 0x00 0xF5 0x79 0x77 Įrenginio adresas tinkle – 0x01 Būsenos registras – 0x04 Sekantis duomenų baitų skaičius 0x02 Temperatūra – 0x00F5(24.5°C) CRC – 0x7977		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	

Tabela 3 / Table 3

Schemat okablowania elektrycznego/Electric wiring diagram

Opis oznaczeń	Marking:
T1 — kanaloowy czujnik temperatury TSD/NTC10K, POT — zewnętrzny zadajnik temperatury RES 001, A — automatyczny reset termostatu 60°C/70°C, R — termostat z ręcznym resetem 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 — RS485 differential line contacts, TS — circuit breaker. Not included, EK — external contactor. Not included.	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 — RS485 differential line contacts, TS — circuit breaker. Not included, EK — external contactor. Not included.

Podłączenie zasilania Power supply connection		Połączenie wersji Versions connection	
1-230V schemat okablowania 1-230V electrical connection	1-230V schemat okablowania ze stycznikiem 1-230V electrical connection with a contactor	FC, SI/F, SI/SR	SI/FC/K, SI/F/K, SI/SR/K
2-400V schemat okablowania 2-400V electrical connection	2-400V schemat okablowania ze stycznikiem 2-400V electrical connection with a contactor	SE/FC, SE/F, SE/SR	SE/FC/K, SE/F/K, SE/SR/K

3~400V schemat okablowania 3~400V electrical connection	3~400V schemat okablowania ze stycznikiem 3~400V electrical connection with a contactor	RS-485 MODBUS połączenie RS-485 MODBUS connection
---	---	---

Tabela 4 / Table 4

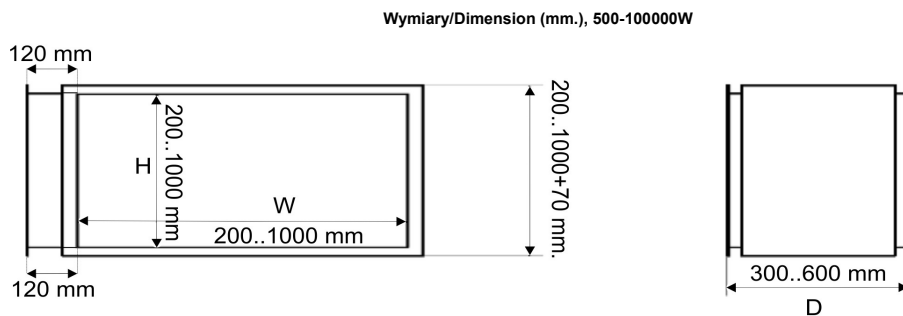
OSTRZEŻENIE: Nie wolno używać nagrzewnic/podgrzewaczy 3-fazowych bez podłączenia termostatów zabezpieczających przed przegrzaniem (należy zwrócić uwagę na oznaczenia zacisków).
WARNING: can not be used 3-phase heaters/preheaters without connecting the overheating protection thermostats (look at the terminal marking).

Transport i przechowywanie Products are packed in a way ensuring their normal transport conditions. Do not unpack the product until it is properly stored 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.	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.
Montaż - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne można montować w dowolnej pozycji (patrz rysunek 4), z wyjątkiem pozycji, w której skrzynka przyłączeniowa jest skierowana w dół (patrz rysunek 4a). - Jeżeli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są instalowane w sposób umożliwiający przypadkowy kontakt z elementami grzejnymi, należy zainstalować kratkę ochronną. - Przepływ powietrza przez nagrzewnice/podgrzewacze wstępne nie może być mniejszy niż 1,5 m/s. - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępnych nie można instalować w atmosferze wybuchowej i w środowisku z substancjami agresywnymi. - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne mogą być używane wyłącznie do ogrzewania czystego powietrza. - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne przeznaczone są do montażu wewnątrz pomieszczeń. - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne należy montować w miejscu łatwo dostępnym, umożliwiającym łatwą kontrolę i coroczne prace serwisowe. - Jeżeli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są wyposażone w presostat, po zamontowaniu nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego presostat musi znajdować się w pozycji pionowej (patrz rysunek 4). - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne muszą być izolowane wełną skalną lub innym materiałem izolacyjnym o grubości minimum 10 cm. Zakrywanie radiatora jest surowo zabronione. Należy upewnić się, że powietrze może swobodnie przepływać między żebrami nagrzewnicy. <i>Uwaga: Dotyczy tylko nagrzewnic elektrycznych/nagrzewnic wstępnych z modyfikacjami w zakresie regulacji przepływu i ciśnienia (..FC) oraz regulacji przepływu (..F).</i> <i>Jeśli nagrzewnica/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 5a.</i>	Installation - Heaters/preheaters can be installed in any position (look at Figure 4), except the electrical connection box downward (look at Figure 4 a). - If heaters/preheaters are installed in such a way that can be accidental contact with heating elements, a protective grill must be installed. - Airflow through heaters/preheaters must be not less than 1,5 m/s. - Heaters/preheaters can not be installed in explosive and aggressive substances atmosphere. - Heaters/preheaters can be used only for clean air heating. - Heaters/preheaters intended for inside installation. - Heaters/preheaters should be installed in a well-accessible place to be checked easily and to do annual service works. - If heaters/preheaters have with pressure switch installed, after the heater/preheater installation pressure switch must be in a vertical position (look at figure 4). - 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 5a</i>

Rys. 4. /Figure 4	Rys. 4a. /Figure 4 a	Rys. 5 / Figure 5	Rys. 5a/ Figure 5a
--------------------------	-----------------------------	--------------------------	---------------------------

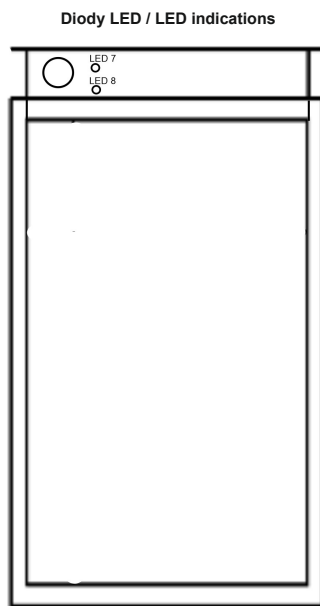
Podłączenie elektryczne - Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie wykwalifikowany elektryk, zgodnie z międzynarodowymi i krajowymi normami instalacji elektrycznych. - W przypadku nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych z zasilaniem 3-fazowym należy podłączyć zabezpieczenia termiczne A i R. Zalecamy 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. - 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. - Przepływ powietrza powinien trwać dłużej niż 30 sekund. W przypadku nagrzewnicy o mocy powyżej 9 kW, system jest wyłączany, aby zapobiec przegrzaniu.	Electrical connection - Electrical connection can be made only by a qualified electrician according to legal international and national electrical installation standards. - 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. - 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. - 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. - The power supply cable must be selected corresponding to the heater/preheater. electrical data.
---	--

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. Nagrzewnice/podgrzewacze muszą być uziemione. 8. Należy postępować zgodnie ze schematami okablowania znajdującymi się pod pokrywą grzałki/podgrzewacza.	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.
Serwis Nagrzewnice elektryczne/podgrzewacze wstępne nie wymagają specjalnego serwisu, należy jedynie sprawdzać podłączenie elektryczne nie rzadziej niż raz w roku.	Service No special service is required for electrical heaters/preheaters, only check the electrical connection not less than 1 time per year.
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>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.	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.
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.	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.
Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych.	Producer reserve the right to change technical data.



Rys. 6 / Figure 6

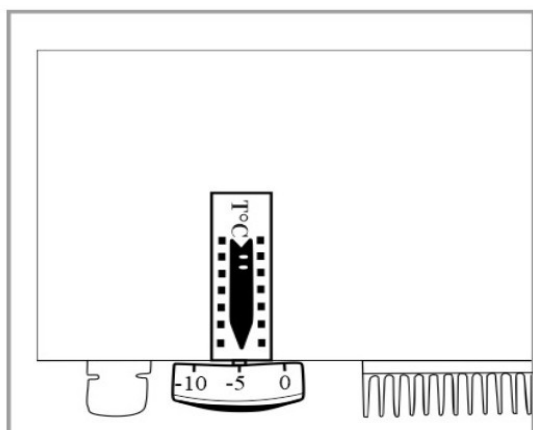
Uwaga: Czujnik temperatury kanału powinien zostać zainstalowany za nagrzewnicą/podgrzewaczem wstępnym w kierunku przepływu powietrza, aż do zakrętów lub rozgałęzień kanału.
Note: The duct temperature sensor should be installed downstream of the heater/preheater in the direction of the airflow until the bends or branches of the duct.



Odczyt skali temperatury/Setpoint range explanation

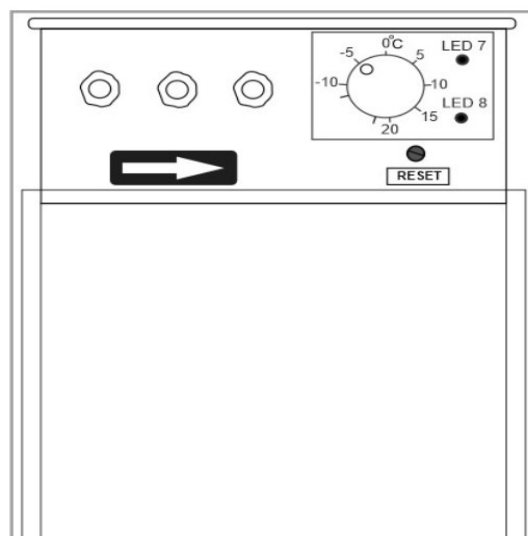
Rys. 7 / Figure 7

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



Rys. 7/Figure 7

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



Rys. 8/Figure 8

Producent:
UAB Valtronika

Adres: ul. Nuklono 12, Šiauliai, Litwa
Tel. Nr.: +370 687 208 36
E-meil: valtronika@valtronika.com
<https://www.valtronika.com>

Producer:
UAB Valtronika

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