

EN Original instruction Electric circular duct heaters/preheaters for ventilation systems EHC.. 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. 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 setpoint is (0...+30). The other temperature setpoints are possible according to a client's requirements. The preheater's standard temperature setpoints are (-10...+20) and (-30...0). The other temperature setpoints 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 Oryginalna instrukcja Elektryczne okrągłe nagrzewnice kanałowe/podgrzewacze wstępne do systemów wentylacyjnych serii EHC.. Elektryczne okrągłe nagrzewnice kanałowe/podgrzewacze wstępne przeznaczone są do ogrzewania czystego powietrza w systemach wentylacyjnych. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne mogą być również wykorzystywane do ogrzewania lub nagrzewania wstępnego w centralach wentylacyjnych. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne mogą być dostarczane z wbudowanym sterownikiem elektronicznym lub bez, z systemem monitorowania ciśnienia i/lub przepływu, ze stycznikiem lub produkowane zgodnie z wymaganiami klienta. Obudowy nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych wykonane są z blachy stalowej pokrytej powłoką alucynkową, z gumową uszczelką zapewniającą szczelne połączenie z systemem kanałów wentylacyjnych. W nagrzewnicach/podgrzewaczach wstępnych stosowane są rury ze stali nierdzewnej, stanowiące elementy grzejne. Standardowa nastawa temperatury nagrzewnicy wynosi (0...+30). Inne nastawy temperatury są możliwe zgodnie z wymaganiami klienta. Standardowe nastawy temperatury podgrzewacza to (-10...+20) i (-30...0). Inne nastawy temperatury 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..
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), control signal 0-10 VDC external (model CE), 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 - Zasilanie: 1~230V, 2~400V, 3~400V. - Moc wyjściowa: 500W..15000W, 18000BW, 24000W. - Średnica: 100 mm, 125 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm, 315 mm, 355 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 630 mm. - Typy regulatorów elektronicznych (jeśli występują): nastawa wewnętrzna z jednym czujnikiem temperatury kanału (model SI), nastawa zewnętrzna z jednym czujnikiem temperatury kanału (model SE), sygnał sterujący 0-10 VDC zewnętrzny (model CE), FC – sterowanie przepływem i ciśnieniem, F – sterowanie przepływem, SR – kontrola ciśnienia. - Klasa ochrony: IP44. - 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.	Standards 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 5 types: - An internal setpoint with one duct temperature sensor (model SI), duct sensor must be installed in the output air duct. Setpoint knob is installed on the heater case. - An external setpoint with one duct temperature sensor (model SE), duct sensor must be installed in the output air duct. A setpoint device installed on the wall is used (potentiometer resistance – 10K). - External control signals 0-10 VDC (model CE). The external control signal from another controller must be supplied. - FC – flow and pressure control. - F – flow control. - SR– pressure control. - K – contactor 230VAC. - K24VDC – contactor control voltage 24VDC. 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, a termostat z ręcznym resetem 100°C służy do wyłączenia urządzenia w przypadku przegrzania. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne o średnicy 250 mm posiadają termostat z automatycznym resetem 70°C, który kontroluje temperaturę powietrza wylotowego, a termostat z ręcznym resetem 100°C służy do wyłączenia urządzenia 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 nagrzewnicy/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 5 typach : - Wewnętrzna nastawa z jednym kanałowym czujnikiem temperatury (model SI). Czujnik kanałowy musi być zainstalowany w kanale wylotowym powietrza. Pokrętko nastawy jest zamontowane na obudowie nagrzewnicy. - Zewnętrzny czujnik temperatury z jednym czujnikiem kanału (model SE) musi być zainstalowany w kanale wylotowym. Używany jest nastawnik zamontowany na ścianie (rezystancja potencjometru – 10K). - Zewnętrzne sygnały sterujące 0-10 V DC (model CE). Należy podać zewnętrzny sygnał sterujący z innego kontrolera. - FC – kontrola przepływu i ciśnienia. - F – kontrola przepływu. - SR – sterowanie ciśnieniem. - K – stycznik 230 V AC. - K24VDC – napięcie sterujące stycznika 24 V DC. Jeżeli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są dostarczane bez sterownika elektronicznego, należy zastosować sterownik zewnętrzny.
Heater's model name description Example: EHC 100/1.0/1/SI/FC/K (0...+30) EHC – electric circular heater, 100 – diameter of duct in mm, 1.0 – output power kW, 1 – number of phases, SI – electronic controller type, FC – flow sensor, K – contactor, (0...+30) – temperature setpoint. Preheater's model name description Example: EHC 100/1.0/1/SI/FC/K (-10...+20) EHC – electric circular preheater, 100 – diameter of duct in mm, 1.0 – output power kW, 1 – number of phases, SI – electronic controller type, FC – flow sensor, K – contactor, (-10...+20) – temperature setpoint.	Opis nazwy modelu nagrzewnicy Przykład: EHC 100/1.0/1/SI/FC/K (0...+30) EHC – okrągła nagrzewnica elektryczna, 100 – średnica kanału mm, 1.0 – moc wyjściowa kW, 1 – faza, SI – typ sterownika elektronicznego, FC – kontrola przepływu i ciśnienia, K – stycznik, (0...+30) – nastawa temperatury. Opis nazwy modelu podgrzewacza wstępnego Przykład: EHC 100/1.0/1/SI/FC/K (-10...+20) EHC – okrągły elektryczny podgrzewacz wstępny, 100 – średnica kanału mm 1.0 – Moc wyjściowa kW, 1 – faza, SI – typ sterownika elektronicznego, FC – kontrola przepływu i ciśnienia, K – stycznik, (-10...+20) – nastawa temperatury.
Integral controller indication: Green LED indications (LED 7) (look at Figure 5) LED lit constantly – normal work. For FC and F modifications, when the power is ON green light flashes for 10 sec., while the airflow 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 5)	Wskaźnik sterownika zintegrowanego: Zielony wskaźnik LED (LED 7) (patrz Rys.5) Dioda LED świeci światłem ciągłym – normalna praca. W przypadku modyfikacji FC i F, po włączeniu zasilania zielona dioda miga przez 10 sekund, gdy czujnik przepływu powietrza jest gotowy do pracy.. W przypadku wystąpienia awarii dioda LED sygnalizuje to miganie: 1 raz – błąd nastawy temperatury (potencjometru). 2 razy – usterka czujnika temperatury powietrza nawiewanego T1. 3 razy – usterka czujnika temperatury powietrza wyciąwanego T2.

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 endpoint. 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:

- Temperature setpoint -30...0°C imitated temperature -15°C.
- Temperature setpoint 0...+30°C imitated temperature 15°C.
- Temperature setpoint -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.

4 razy – usterka czujnika przepływu powietrza.
5 razy – Brak danych odebranych przez MODBUS. Modyfikacja MB.

W przypadku wystąpienia kilku usterek dioda LED sygnalizuje usterki według priorytetu od 1 do 5. Miga ciagle – tryb testowy. Tryb testowy można włączyć tylko wtedy, gdy nie ma usterek.

Czerwona dioda LED (LED 8) (patrz Rys.5)

Jeżeli nagrzewacz/podgrzewacz pracuje z mocą wyjściową wynoszącą co najmniej 1%, dioda LED zaświeci się.

Tryb testowy

Tryb testowy należy włączyć, gdy wymagany jest test pracy nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego i gdy temperatura powietrza nawiewanego jest wyższa niż zakres 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:

- Temperatura zadana -30...0°C imitowana temperatura -15°C
- Zadana temperatura 0...+30°C imitowana temperatura 15°C.
- Temperatura zadana -20...+30°C imitowana 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

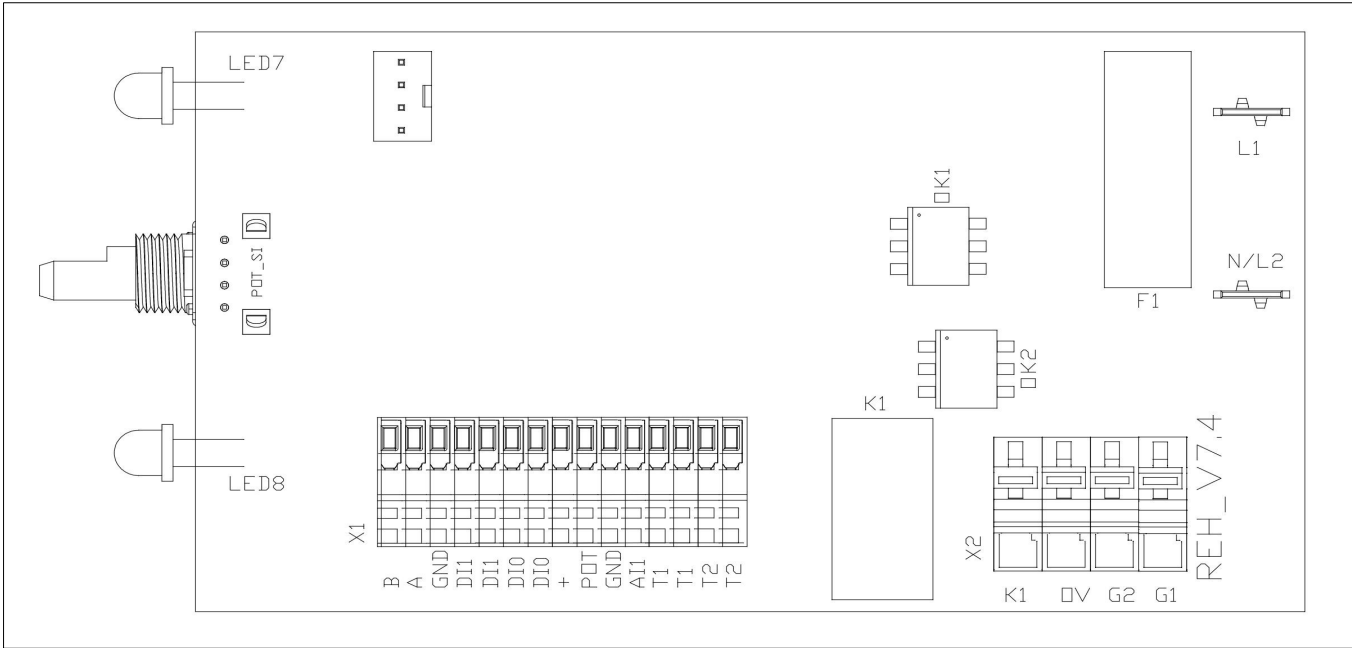


Figure 1/Rys. 1

Types specification/Specyfikacja typów

For example/Przykład:

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

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
W	Width/Szerokość
H	Height/Wysokość
D	Depth/Głębokość

Code Kod	Power kW Moc kW
1	230~1 phase/Faza
2	400~2 phase/Faza
3	400~3 phase/Faza

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	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

1. EHC.../kW/...basic version without integrated control.
 2. EHC.../kW/...CE with integrated control (0-10) V.
 3. EHC.../kW/.../SE with integrated control (external setpoint).
 4. EHC.../kW/.../SI with integrated control (internal setpoint).
 5. EHC.../kW/.../FC with flow and pressure control:
1. EHC.../kW/...wersja podstawowa bez zintegrowanego sterowania.
 2. EHC.../kW/...CE ze zintegrowanym sterowaniem (0-10) V.
 3. EHC.../kW/.../SE ze zintegrowanym sterowaniem (zewnętrzna wartość zadana).
 4. EHC.../kW/.../SI ze zintegrowanym sterowaniem (wewnętrzna wartość zadana).
 5. EHC.../kW/.../FC z kontrolą przepływu i ciśnienia:

5.1. EHC.../kW/.../CE/FC with integrated control (0-10) V and flow and pressure control. 5.2. EHC.../kW/.../SE/FC with integrated control (external setpoint) and with flow and pressure control. 5.3. EHC.../kW/.../SI/FC with integrated control (internal setpoint) and with flow and pressure control. 6. EHC.../kW/.../F with flow control: 6.1. EHC.../kW/.../CE/F with integrated control (0-10) V and flow control: 6.2. EHC.../kW/.../SE/F with integrated control (external setpoint) and with flow control. 6.3. EHC.../kW/.../SI/F with integrated control (internal setpoint) and with flow control. 7. EHC.../kW/.../K basic version without integrated control but with a contactor for interlocking with fans or air handling units. 8. EHC.../kW/.../CE/K with integrated control (0-10) V and a contactor for interlocking with fans or air handling units. 9. EHC.../kW/.../SE/K with integrated control (external setpoint) and a contactor for interlocking with fans or air handling units. 10. EHC.../kW/.../SI/K with integrated control (internal setpoint) and a contactor for interlocking with fans or air handling units. 11. EHC.../kW/.../FC/K with flow and pressure control and a contactor for interlocking with fans or air handling units: 11.1. EHC.../kW/.../CE/FC/K with integrated control (0-10) V and with flow and pressure control and a contactor for interlocking with fans or air handling units. 11.2. EHC.../kW/.../SE/FC/K with integrated control (external setpoint) and with flow and pressure control and a contactor for interlocking with fans or air handling units. 11.3. EHC.../kW/.../SI/FC/K with integrated control (internal setpoint) and with flow and pressure control and a contactor for interlocking with fans or air handling units. 12. EHC.../kW/.../F/K with flow control and a contactor for interlocking with fans or air handling units: 12.1. EHC.../kW/.../CE/F/K with integrated control (0-10) V and with flow control and a contactor for interlocking with fans or air handling units. 12.2. EHC.../kW/.../SE/F/K with integrated control (external setpoint) and with flow control and a contactor for interlocking with fans or air handling units. 12.3. EHC.../kW/.../SI/F/K with integrated control (internal setpoint) and with flow control and a contactor for interlocking with fans or air handling units.	5.1. EHC.../kW/.../CE/FC ze zintegrowanym sterowaniem (0-10) V oraz kontrolą przepływu i ciśnienia. 5.2. EHC.../kW/.../SE/FC ze zintegrowanym sterowaniem (zewnętrzna wartość zadana) oraz kontrolą przepływu i ciśnienia. 5.3. EHC.../kW/.../SI/FC ze zintegrowanym sterowaniem (wewnętrzna wartość zadana) oraz ze sterowaniem przepływem i ciśnieniem. 6. EHC.../kW/.../F z kontrolą przepływu: 6.1. EHC.../kW/.../CE/F ze zintegrowanym sterowaniem (0-10) V i kontrolą przepływu: 6.2. EHC.../kW/.../SE/F ze zintegrowanym sterowaniem (zewnętrzna wartość zadana) i ze sterowaniem przepływem. 6.3. EHC.../kW/.../SI/F ze zintegrowanym sterowaniem (wewnętrzna wartość zadana) i ze sterowaniem przepływem. 7. EHC.../kW/.../K wersja podstawowa bez zintegrowanego sterowania, ale ze stycznikiem do synchronizacji z wentylatorami lub centralami wentylacyjnymi. 8. EHC.../kW/.../CE/K ze zintegrowanym sterowaniem (0-10) V i stycznikiem do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych. 9. EHC.../kW/.../SE/K ze zintegrowanym sterowaniem (zewnętrzna wartość zadana) i stycznikiem do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych. 10. EHC.../kW/.../SI/K ze zintegrowanym sterowaniem (wewnętrzna nastawa) i stycznikiem do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych. 11. EHC.../kW/.../FC/K z regulacją przepływu i ciśnienia oraz stycznikiem do współpracy z wentylatorami lub centralami wentylacyjnymi: 11.1. EHC.../kW/.../CE/FC/K ze zintegrowanym sterowaniem (0-10) V oraz regulacją przepływu i ciśnienia i stycznikiem do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych. 11.2. EHC.../kW/.../SE/FC/K ze zintegrowanym sterowaniem (zewnętrzna wartość zadana) oraz regulacją przepływu i ciśnienia i stycznikiem do współpracy z wentylatorami lub centralami wentylacyjnymi. 11.3. EHC.../kW/.../SI/FC/K ze zintegrowanym sterowaniem (wewnętrzna nastawa) oraz regulacją przepływu i ciśnienia i stycznikiem do współpracy z wentylatorami lub centralami wentylacyjnymi. 12. EHC.../kW/.../F/K z regulacją przepływu i stycznikiem do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych: 12.1. EHC.../kW/.../CE/F/K ze zintegrowanym sterowaniem (0-10) V i regulacją przepływu oraz stycznikiem do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych. 12.2. EHC.../SE/F/K ze zintegrowanym sterowaniem (zewnętrzna wartość zadana) oraz ze sterowaniem przepływu i stycznikiem do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych. 12.3. EHC.../kW/.../SI/F/K ze zintegrowanym sterowaniem (wewnętrzna nastawa) i regulacją przepływu oraz stycznikiem do blokowania wentylatorów lub central wentylacyjnych.
--	--

Heaters/preheaters range Nomenklatura 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 kanalu mm		100	125	160	200	250	315	355	400	450	500	630
Supply voltage V Napięcie zasilaniaV	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	x		
400 2~	3000			x	x	x	x	x	x	x	x	x
400 2~	4500			x	x	x	x	x	x	x	x	x
400 2~	6000			x	x	x	x	x	x	x	x	x
400 3~	6000			x	x	x	x	x	x	x	x	x
400 3~	9000				x	x	x	x	x	x	x	x
400 3~	12000						x	x	x	x	x	x
400 3~	15000								x	x	x	x
400 3~	18000								x	x	x	x
400 3~	21000										x	x
400 3~	24000											x

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

Electric wiring diagram/Schemat podłączenia elektrycznego	
Marking:	Oznaczenia:
T — 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 230 V AC, L1, L2, L3 — power supply line 400 V AC, GND — signal ground, PE — power supply protective earth, AI1 — analogy input, + POT GND — external temperature setpoint potentiometer RES 001 connection, TS — circuit breaker. Not included, EK — external contactor. Not included.	T — kanałowy czujnik temperatury TSD/NTC10K, POT — zewnętrzny nastawnik temperatury RES 001, A — termostat z automatycznym resetem 60°C/70°C, R — termostat z ręcznym resetem 100°C, N — przewód neutralny zasilania, L — napięcie zasilania 230 V AC, L1, L2, L3 — napięcie zasilania 400 V AC, GND — uziemienie, PE — uziemienie ochronne zasilania, AI1 — wejście analogowe, + POT GND — podłączenie zewnętrznego potencjometru nastawy temperatury RES 001, TS — wyłącznik automatyczny, nie ma w komplecie EK — stycznik zewnętrzny, nie ma w komplecie

Power supply connection Podłączenie zasilania		Versions connection Połączenie wersji	
1~230V electrical connection 1~230B podłączenie elektryczne		CE, CE/FC, CE/F, CE/SR	
2~400V electrical connection 2~400B podłączenie elektryczne		SI, SI/FC, SI/F, SI/SR	
3~400V electrical connection 3~400B podłączenie elektryczne		SE, SE/FC, SE/F, SE/SR	

Table 2/Tabela 2

Table 3/Tabela 3

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

Electric wiring diagram with a contactor installed/Schemat okablowania elektrycznego z zainstalowanym stycznikiem

Marking:	Oznaczenia:
T — 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 400 V AC, 5 — control input 230 V AC, GND — signal ground, PE — power supply protective earth, AI1 — analog input, + POT GND — external temperature setpoint potentiometer RES 001 connection, TS — circuit breaker. Not included,	T — kanałowy czujnik temperatury TSD/NTC10K, POT — zewnętrzny nastawnik temperatury RES 001, A — termostat z automatycznym resetem 60°C/70°C, R — termostat z ręcznym resetem 100°C, N — przewód neutralny zasilania, L — napięcie zasilania 230 V AC, L1, L2, L3 — napięcie zasilania 400 V AC, 5 — wejście sterujące 230 V AC, GND — uziemienie, PE — uziemienie ochronne zasilania, AI1 — wejście analogowe, + POT GND — podłączenie zewnętrznego potencjometru nastawy temperatury RES 001, TS — wyłącznik automatycznie, nie ma w komplecie

Power supply connection / Podłączenie zasilania		Version connection / Połączenie wersji	
1~230V electrical connection 1~230B podłączenie elektryczne	PE N L 5 230VAC	CE/K, CE/FC/K, CE/F/K, CE/SR/K	+ P GND A11 T1 T1 - + 0-10VDC
2~400V electrical connection 2~400B podłączenie elektryczne	PE L1 L2 5 N 400VAC	SI/K, SI/FC/K, SI/F/K, SI/SR/K	+ P GND A11 T1 T1 - + 0-10VDC
3~400V electrical connection 3~400B podłączenie elektryczne	PE L1 L2 L3 5 N 400VAC	SE/K, SE/FC/K, SE/F/K, SE/SR/K	+ P GND A11 T1 T1 - + 0-10VDC

Table 4/Tabela 4

Table 5/Tabela 5

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 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 uderzających. Do czasu ostatecznego montażu produkty należy przechowywać 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 - Heaters/preheaters can be installed horizontally in any position except the electrical connection box downward (look at Figure 3). - 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 3 a). - Heaters/preheaters have to be insulated with a minimum 10 cm. thickness of stone wool or other isolation material. PROHIBITED STRICTLY to cover the heatsink. Please ensure, that the air can circulate freely between the heatsink ribs. Note: Valid only for electric heaters/preheaters with flow and pressure control (..FC) and flow control (..F) modifications. If heaters/preheaters will be installed before the ventilation unit as a fresh air preheater, a pressure measuring hose must be connected to the pressure relay connection P2 (-). If heaters/preheaters will be installed after the ventilation unit or fan as a supply air heaters/preheaters, a pressure measuring hose must be connected to pressure relay connection P1 (+). Look at Figure 3 b.	Montaż - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne można montować poziomo w dowolnej pozycji, z wyjątkiem położenia, w którym skrzynka przyłączeniowa jest skierowana w dół (patrz rys. 3). - Jeżeli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne są zainstalowane w taki sposób, że może dojść do przypadkowego kontaktu z elementami grzejnymi, należy zamontować kratkę ochronną. - Przepływ powietrza przez nagrzewnice/podgrzewacze wstępne nie może być mniejszy niż 1,5 m/s. - Podgrzewacze nie wolno instalować w atmosferze wybuchowej i zawierającej substancje agresywne. - Nagrzewnice/podgrzewacze przeznaczone do montażu wewnątrz pomieszczeń. - Nagrzewnice/podgrzewacze przeznaczone do montażu wewnątrz pomieszczeń. - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne należy montować w miejscu łatwo dostępnym, aby można było łatwo je sprawdzać i wykonywać coroczne prace serwisowe. - Jeżeli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne posiadają zamontowany wyłącznik ciśnieniowy, po zamontowaniu nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego wyłącznik ciśnieniowy musi znajdować się w pozycji pionowej (patrz rysunek 3a). - Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne muszą być izolowane wełną skalną lub innym materiałem izolacyjnym o grubości minimum 10 cm. Zakrywanie grzałki jest surowo zabronione. Należy upewnić się, że powietrze może swobodnie przepływać między żebrami radiatora. Uwaga: Dotyczy tylko nagrzewnic elektrycznych/podgrzewaczy wstępnych z modyfikacjami w zakresie regulacji przepływu i ciśnienia (..FC) oraz regulacji przepływu (..F). Jeśli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne zostaną zainstalowane przed centralą wentylacyjną jako nagrzewnice powietrza świeżego, wąż pomiarowy ciśnienia należy podłączyć do złącza przełącznika ciśnienia P2 (-). Jeśli nagrzewnice/podgrzewacze wstępne zostaną zainstalowane za centralą wentylacyjną lub wentylatorem jako nagrzewnice/podgrzewacze powietrza nawiewanego, wąż pomiarowy ciśnienia należy podłączyć do złącza przełącznika ciśnienia P1 (+). Patrz Rys. 3b.

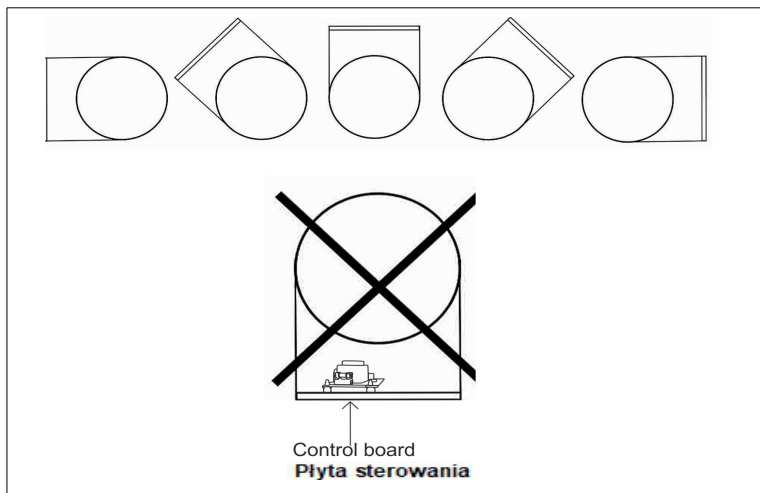


Figure 3/Rys. 3

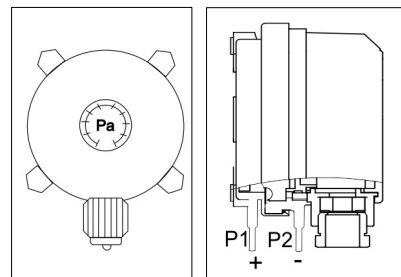


Figure 3a/Rys. 3a

Figure 3b/Rys. 3b

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 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 the fan or AHU is switched OFF. 4. Air flow should be more than 30 sec. for the heaters with more than 9 kW then 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.	Połączenie elektryczne: 1. Podłączenie elektryczne może wykonać wyłącznie wykwalifikowany elektryk, zgodnie z międzynarodowymi i krajowymi normami dotyczącymi instalacji elektrycznych. 2. W przypadku nagrzewnic/podgrzewaczy z 3 fazami zasilania, należy podłączyć zabezpieczenia termiczne A i R. Zalecamy użycie stycznika do WYŁĄCZENIA zasilania w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego, zgodnie ze schematami połączeń. Źródło zasilania musi być zgodne z danymi na etykiecie nagrzewnicy. 3. Do nagrzewnic/podgrzewaczy wstępnych należy podłączyć urządzenie blokujące zewnętrzne z wentylatorem lub inną centralą wentylacyjną, aby zapobiec uruchomieniu nagrzewnicy, w przeciwnym razie nie będzie przepływu powietrza, a wentylator lub centrala wentylacyjna zostanie WYŁĄCZONA. 4. Przepływ powietrza powinien trwać ponad 30 sekund w przypadku nagrzewnicy o mocy powyżej 9 kW, po czym system zostanie wyłączony, aby zapobiec przegrzaniu. 5. Przewód zasilający należy dobrać zgodnie z danymi elektrycznymi nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego. 6. Należy zainstalować wyłącznik nadprądowy z przerwą styków co najmniej 3 mm. Wyłącznik nadprądowy należy dobrać zgodnie z tabelą danych technicznych. 7. Nagrzewnice/podgrzewacze wstępne muszą być uziemione. 8. Należy postępować zgodnie ze schematami połączeń znajdującymi się pod pokrywą nagrzewnicy/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 żadnych specjalnych czynności serwisowych, należy jedynie sprawdzić podłączenie elektryczne nie rzadziej niż raz na rok.
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 wyłączony. Aby wyeliminować przyczynę przegrzania, naciśnij przycisk „RESET” na pokrywie nagrzewnicy/podgrzewacza. • Brak zasilania nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego – sprawdź wszystkie zewnętrzne elementy połączeń elektrycznych (przełączniki, przelączniki, regulatory). <u>Częste wyłączenie wyłącznika automatycznego:</u> • Sprawdź dane wyłącznika obwodu – muszą odpowiadać danym nagrzewnicy/podgrzewaczy wstępnych. • Sprawdź izolację kabli i przewodów połączeniowych oraz upewnij się, że grzejnik jest uziemiony. • Sprawdź dane dotyczące źródła zasilania. Muszą one odpowiadać danym elektrycznym nagrzewnicy/podgrzewacza wstępnego. <u>Wyłączenie termostatu zabezpieczającego:</u> • Niska prędkość przepływu powietrza przez nagrzewnicę/podgrzewacz wstępny. Sprawdź filtry, wentylatory i kanały systemu.
Warranty 1. The manufacturer declares 2-year warranty term from the date of the manufacturer's invoice. Warranty is applied in case all requirements of transporting, storing, installation, and electrical connection are fulfilled. 2. In case of a damaged or faulty product during the warranty term customer must inform the producer within 5 days and deliver the product to the manufacturer as soon as possible at the customer's cost. In another case, the warranty is not valid. 3. Manufacturer is not responsible for damages that occur during transportation or installation.	Gwarancja 1. Producent udziela 2-letniej gwarancji od daty wystawienia faktury. Gwarancja obowiązuje pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań dotyczących transportu, magazynowania, instalacji i podłączenia elektrycznego. 2. W przypadku uszkodzenia lub wady produktu w okresie gwarancji, klient jest zobowiązany do powiadomienia producenta w ciągu 5 dni i dostarczenia produktu do producenta w najszybszym możliwym terminie na koszt klienta. W przeciwnym razie gwarancja traci ważność. 3. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe podczas transportu i montażu..
Producer reserve the right to change technical data.	Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych produktu.

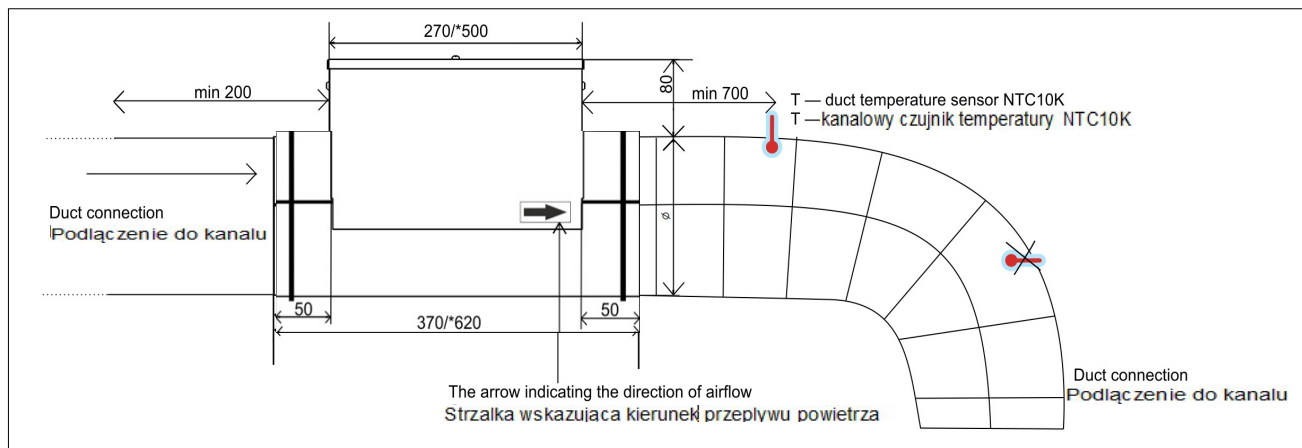


Figure 4/Rys. 4

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.

Uwaga: kanałowy czujnik temperatury powinien zostać zainstalowany za nagrzewnicą/nagrzewnicą wstępną w kierunku przepływu powietrza, aż do zakrętów lub rozgałęzień kanału.

LED indications/ sygnalizacja LED

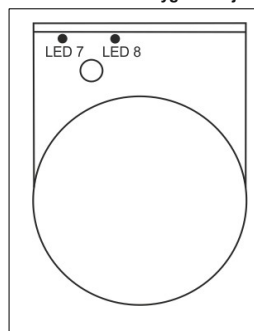


Figure 5/Rys. 5

Temperature setpoint explanation/Ustawienie temperatury

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

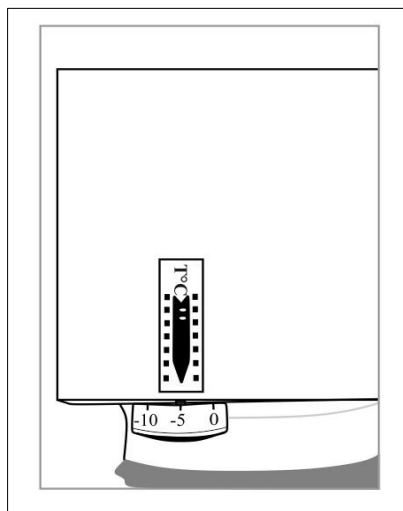


Figure 6/Rys. 6

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

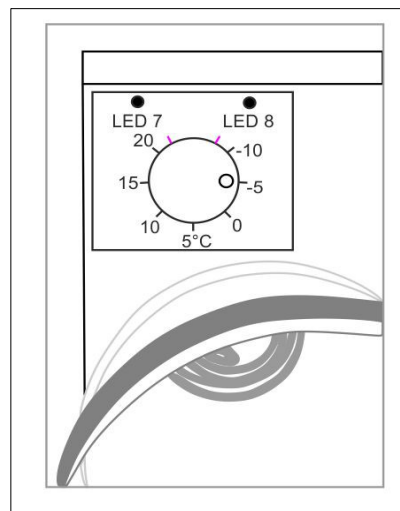


Figure 7/Rys. 7

Producer:
UAB Valtronika

Address: Nuklono str. 12, Siauliai, Lithuania
Phone number: +370 68 720 836
E-mail: valtronika@valtronika.com
<https://www.valtronika.com>

Producent:
UAB Valtronika

Adres: ul. Nuklono12, Siauliai, Litwa
nr.tel.: +370 68 720 836
e-mail: valtronika@valtronika.com
<https://www.valtronika.com>