




MQEM / MQEML	NTC	
MQX / MQXL	0...10 VDC	
MQY / MQYL	2...10 VDC	
MQC / MQCL	4...20 mA	
MQP / MQPL	10V 0V	

SE	Manual Rektangulära kanalvärmare med inbyggd temperaturregulator	
	VIKTIGT: Läs denna manual innan produkten monteras, ansluts och tas i bruk. Spara manualen för framtida bruk.....	4
GB	Manual Rectangular duct heater with built-in temperature control	
	IMPORTANT: Read this manual before installing, connecting and using the product. Save the manual for future reference.....	8
DE	Handbuch Rechteckige Kanalheizer mit integriertem Temperaturregler	
	ACHTUNG: Lesen Sie diese Anleitung vor Montage, Anschluss und Inbetriebnahme des Produktes sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Gebrauch auf.....	12
FR	Manuel Appareil de chauffage de conduits rectangulaire avec régulateur de température	
	IMPORTANT: Prière de lire ce manuel avant de monter, de raccorder et de mettre en service le produit. Conserver le manuel pour tout usage ultérieur.....	16
NL	Handleiding Rechthoekige kanaalverwarmingen met ingebouwde temperatuurregelaar	
	BELANGRIJK: Lees deze handleiding voorafgaand aan de installatie, aansluiting en het gebruik van het product. Bewaar de handleiding om deze later te kunnen raadplegen.....	20
FI	Käyttöopas Suorakulmaisia kanaalämmittimet, joissa on sisäinen lämpötilansäädin	
	TÄRKEÄÄ: Lue tämä käyttöopas ennen tuotteen asentamista, liittämistä tai käyttöönottoa. Säilytä käyttöopas mahdollista käyttöä varten tulevaisuudessa.....	24
RU	Руководство Канальные калориферы для прямоугольных воздуховодов со встроенным регулятором температуры	
	ВАЖНО: Прежде чем приступить к установке и эксплуатации продукта, ознакомьтесь с настоящим руководством. Сохраните руководство, чтобы оно всегда было доступно для ознакомле.....	28

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsinformation, montering, underhåll, överhettning, felsökning och inkoppling	4-7
2. Värmare för två givare, där en används för MIN- och/eller MAX-begränsningsfunktion -MQEM / -MQEML	32
3. Värmare för steglös styrsignal, 0...10V (2...10V) -MQX (-MQY) / -MQXL (-MQYL)	42
4. Värmare för steglös styrsignal, 4...20mA -MQC / -MQCL	46
5. Värmare för puls/paus-styrsignal, 0 eller 10V -MQP / -MQPL	50

Table of contents

1. Safety Information, installation, maintenance, overheating, trouble-shooting, connection.....	8-10
2. Heater for two sensors, of which one is used for MIN- and/or MAX-limitation -MQEM / -MQEML	32
3. Heater for continous input signal, 0...10V (2...10V) -MQX (-MQY) / -MQXL (-MQYL)	42
4. Heater for continous input signal, 4...20mA -MQC / -MQCL	46
5. Heater for puls/paus input signal, 0 or 10V -MQP / -MQPL	50

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise, montage, instandhaltung, überhitzung, fehlersuche, anschlüsse	12-15
2. Luterhitzer für zwei Sensoren, welcher ein für MIN- und/oder MAX-Begrenzung -MQEM / -MQEML	32
3. Luterhitzer für stufenloses Steuersignal, 0...10V (2...10V) -MQX (-MQY) / -MQXL (-MQYL)	42
4. Luterhitzer für stufenloses Steuersignal, 4...20mA -MQC / -MQCL	46
5. Luterhitzer für Impuls-Pause-Steuersignal, 0 oder 10V -MQP / -MQPL	50

Sommaire

1. Informations de sécurité, installation, maintenance, surchauffe, dépannage, raccordement	16-18
2. Appareil de chauffage conçu pour deux capteurs, dont un utilisé pour limitation MIN et/ou MAX -MQEM / -MQEML	32
3. Appareil de chauffage conçu pour signal de commande à variation continue, 0...10V (2...10V) -MQX (-MQY) / -MQXL (-MQYL)	42
4. Appareil de chauffage conçu pour signal de commande à variation continue, 4...20mA -MQC / -MQCL	46
5. Appareil de chauffage conçu pour signal de commande pause/impulsion, 0 ou 10V -MQP / -MQPL	50

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsinformatie, montage, onderhoud, oververhitting, storingzoeken, inschakelen	20-23
2. Verwarmer t.b.v. twee sensoren, waarvan een voor MIN- en/of MAX-begrenzing -MQEM / -MQEML	32
3. Verwarmer t.b.v. traploze aansturing, 0...10V (2...10V) -MQX (-MQY) / -MQXL (-MQYL)	42
4. Verwarmer t.b.v. traploze aansturing, 4...20mA -MQC / -MQCL	46
5. Verwarmer t.b.v. puls/pauze aansturing, 0 of 10V -MQP / -MQPL	50

Sisällysluettelo

1. Turvallisuustiedot, asennus, kunnossapito, ylikuumentuminen, vianetsintä, kytkeminen	24-27
2. Lämmitin kahdelle anturille, joista toista käytetään MIN- ja/tai MAX-rajoitustoimintoa varten -MQEM / -MQEML	32
3. Lämmitin portaaton ohjaussignaalia varten, 0...10V (2...10V) -MQX (-MQY) / -MQXL (-MQYL)	42
4. Lämmitin portaaton ohjaussignaalia varten, 4...20mA -MQC / -MQCL	46

Содержание

1. Информация по безопасности, монтаж, техничекый уход, перегрев, поиск неисправностей, подключение	28-31
2. Калориферы с двумя датчиками, один из которых служит для ограничения по МИН., а другой по МАКС -MQEM / -MQEML	32
3. Калориферы для бесступечатого управляющего сигнала 0...10 Вольт (2...10 Вольт) -MQX (-MQY) / -MQXL (-MQYL)	42
4. Калориферы для бесступечатого управляющего сигнала 4...20 миллиАмпер -MQC / -MQCL	46
5. Калориферы для управляющего сигнала «импульс/пауза», 0 или 10 Вольт -MQP / -MQPL	50

Säkerhetsinformation

1. Denna apparat får användas av barn över 8 år, personer med fysiska eller psykiska funktionshinder samt personer som saknar erfarenhet, men endast under förutsättning att de har fått noggranna instruktioner om apparatens funktioner och eventuella risker. Barn får ej leka med apparaten. Rengöring och underhåll får ej utföras av barn utan att de har tillsyn. Barn under tre år ska inte vara i närheten utan ständig tillsyn. Barn mellan tre och åtta år får endast sätta på/stänga av apparaten om den står på lämplig plats och de har fått instruktioner om tillvägagångssätt eller har tillsyn. De ska också informeras om möjliga faror. Barn i åldern tre till åtta år får inte sätta i kontakten, ändra inställningar eller utföra skötsel/underhåll.
2. Installationen skall utföras av kvalificerad och behörig personal.
3. Värmarens data för spänning och effekt framgår av det elschema som sitter monterat på insidan av locket samt av märkskylten på utsidan av locket. Av elschemat framgår det också information om överhettningsskydden.
4. Tillåten omgivningstemp. är $-20^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$. Värmaren är tillverkad för en specifik maximal tillåten utgående lufttemperatur och denna framgår av märkskylten.
5. Värmaren skall anslutas till kraftnätet med fast förlagd kabel. En allpolig brytare skall ingå i den fasta installationen.
Kabelgenomföringar skall väljas av sådan typ att värmarens kapslingsklass bibehålls.
Värmarens IP-klass framgår av märkskylten. Utförande IP55/IP65 levereras med fabriksmonterade kabelgenomföringar.
6. Kraftmatningen till värmaren får ej kunna slås till utan att fläkten dessförinnan startats. Ej heller får fläkten slås från utan att kraftmatningen till värmaren bryts. För effekter över 30kW är det rekommenderat att ha en efterblåsningstid på minst 3 minuter innan fläkten stannas. Detta för att säkerställa att överhettningsskydden ej utlöser av eftervärmern.
7. Lufthastigheten genom värmaren skall vara minst 1,5m/s vid en utgående temperatur max 50°C .
8. Värmaren är CE-märkt och är tillverkad i enlighet med EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.
9. Värmaren får ej öppnas spänningssatt.
10. Värmare av typ MQ-... har ett inbyggt förreglande elektroniskt flödessystem som ser till att värmarens effekt ej styrs ut, utan att tillräckligt luftflöde finns genom värmaren. Inkommande luft till värmaren skall vara filtrerad för att minimera risken för nedsmutsning av luftflödesmätssystemet.

Montering

1. Om inte värmaren tas i drift inom tre månader skall den förvaras i torrt utrymme (max 40% RH).
2. Värmare VFLPG/VFL/VTL är anpassad för montage i ett kanalsystem. Värmaren VRA är anpassad för montage i ventilationsaggregat.
3. Luftriktningen genom värmaren skall följa luftriktningsspilen på värmaren.
4. Värmaren kan monteras i horisontell eller vertikal kanal med kopplingslådan åt sidan. Montering med kopplingslådan uppåt eller nedåt är EJ tillåtet.
5. Öppning till rum måste förses med ett väl fastsatt galler eller tilluftsdon som skydd mot beröring av värmeelementen, i de fall då skyddsgaller ej är monterat på värmaren.
6. I omedelbar närhet till utblåsningöppningen skall en varningstext mot övertäckning finnas.
7. Avstånd från eller till kanalbøj, spjäll, filter eller dyligt, bör minst vara det avstånd som motsvarar värmarens diagonalmått, d.v.s. från hörn till hörn i värmarens kanaldel. Annars finns det risk att luftströmmen genom värmaren blir ojämn, med risk att överhettningsskydden löser ut.
8. Värmaren får isoleras enligt gällande bestämmelser för ventilationskanaler/ventilationsaggregat. Isoleringen måste utgöras av obrännbart isolermaterial. Isoleringen får ej dölja locket, då märkskylten och varningsskylt måste vara synliga och locket skall kunna öppnas. Värmaren skall vara tillgänglig för utbyte och översyn.
9. Avståndet från värmarens plåthölje till trä eller annat brännbart material, får EJ understiga 100mm.

Underhåll

1. Normalt behövs inget underhåll. En periodisk funktionskontroll och efterdragning av anslutningarna till kraftmatningen skall utföras minst en gång per år.
2. För att bibehålla isolationen i värmeelementen måste effektstegen kopplas in och motioneras under 24h, minst var tredje månad.

Överhettning

Värmaren är försedd med minst två överhettningsskydd (varav minst ett återställs manuellt). Om det manuellt återställningsbara överhettningsskyddet löst ut skall följande beaktas:

1. Bryt strömmen.
2. Värmarens lock får endast öppnas av kvalificerad och behörig personal.
3. Undersök noga orsaken till att överhettningsskyddet löst ut. När felet åtgärdats kan överhettningsskyddet återställas.

Felsökning

-MQEM / -MQEML

- Givaren för luftflödesmätningen behöver ett par minuters uppvärmningstid efter att värmarens matningsspänning har kopplats till. Under denna uppvärmningstid kommer den gula lysdioden att lysa, även om luftflödet genom värmaren är tillräckligt.
- Kontrollera att rätt typ av givare används och att inkopplingen är rätt.
- Kontrollera att rätt funktion är inställd på Pulser eller TTC. Se sid. 37-38.
- Kontrollera att givare och börvärdesinställare har rätt resistans. Koppla bort dem från plintarna innan uppmätning av resistansen. Givare för 0...30°C skall ha resistansen 10kΩ vid 30°C, 11,7kΩ vid 20°C och 15kΩ vid 0°C. Extern börvärdesinställare skall ha resistansen 0...5kΩ.

Full värme utan reglering

- Inaktivera begränsningsfunktionen, om den är aktiverad, genom att se till att byglarna "MIN" och "MAX" är öppna.
- Bygla/kortslut ingången för huvudgivaren. Om värmen nu kopplas bort, så ligger felet i den externa givarkretsen.

Ingen värme

- Kontrollera att det manuellt återställbara överhettningsskyddet ej löst ut. Eventuellt återställ efter att felorsaken konstaterats. Se under "Överhettning" på sidan 5.
- Kontrollmät överhettningsskydden och värmeelementen.
- Kontrollera att det finns matningsspänning fram till värmarens anslutningsplintar. Kontrollera förreglingar, säkringar, brytare, m.m.
- Koppla bort givaren från värmarens plintar. Om värmaren startar nu, så ligger felet i den externa givarkretsen. Annars är felet i regulatorn (Pulser/TTC).
- Kontrollera att luftflödet är tillräckligt genom värmaren. Luftflödet är otillräckligt om den gula lysdioden på kretskortet är tänd, alternativt kan luftflödet vara tillräckligt men alltför turbulent för att elektroniken skall kunna mäta flödet som tillräckligt och då förblir den gula lysdioden tänd med utebliven värme.

- MQX / -MQXL (-MQY / -MQYL)
- MQC / -MQCL
- MQP / -MQPL
- Kontrollera att styrsignalen har rätt polaritet.
- Givaren för luftflödesmätningen behöver ett par minuters uppvärmningstid efter att värmarens matningsspänning har kopplats till. Under denna uppvärmningstid kommer den gula lysdioden att lysa, även om luftflödet genom värmaren är tillräckligt.

Full värme utan reglering

- Koppla bort ledarna för styrsignalen och bygla/kortslut signalingången. Om värmen nu kopplas bort, så ligger felet i den externa styrsignalen.

Ingen värme

- Kontrollera att det manuellt återställbara överhettningsskyddet ej löst ut. Eventuellt återställ efter att felorsaken konstaterats. Se under "Överhettning" på sidan 5.
- Kontrollmät överhettningsskydden och värmeelementen.
- Kontrollera att det finns matningsspänning och styrsignal fram till värmarens anslutningsplintar. Kontrollera förreglingar, säkringar, brytare, m.m.
- Koppla bort ledarna för styrsignalen och anslut t.ex. ett 9V batteri som styrsignal, om värmaren är av typ -MQX / -MQXL / -MQY / -MQYL / MQP / -MQPL . Om värmaren är av typ -MQC / -MQCL måste ett 470Ω motstånd kopplas i serie med ett 9V batteri, för att kunna styra värmaren. Om värmaren inte startar nu, så ligger felet i regulatorn (Pulser/TTC).
- Kontrollera att luftflödet är tillräckligt genom värmaren. Luftflödet är otillräckligt om den gula lysdioden på kretskortet är tänd, alternativt kan luftflödet vara tillräckligt men alltför turbulent för att elektroniken skall kunna mäta flödet som tillräckligt och då förblir den gula lysdioden tänd med utebliven värme.

Inkoppling

1. Kanalvärmaren är försedd med överhettningsskydd. Antal och inställningar är anpassade till kanaldimensionen och användningsområdet.
2. Värmare kan vara levererade med överhettningsskydd som har växlande kontaktfunktion, alternativt kan ett relä ingå i kopplingen. De växlande kontakterna, alternativt reläkontakterna, kan användas som larmfunktion för indikering av utlöst överhettningsskydd. Reläkontakterna får inte användas till förregling utan endast för indikering.
3. Det är inte att rekommendera att styrningen av överhettningsskyddens funktion är beroende av elektronik. Det måste vara säkerställt att vid utlöst överhettningsskydd skall värmeeffekten kopplas bort.
4. Värmaren kan ha ett antal effektsteg och detta framgår av kopplingsschemat på insidan av värmarens lock.
5. Då givarkretsen till värmare av typ -MQEM/-MQEML med märkström $\leq 40A$ inte är galvaniskt skild från värmarens kraftmatning måste givare och börvärdesinställare installeras med hänsyn till att de har nätpotential.
6. Vid märkspänning $> 415V_3$ till värmaren av typ -MQEM/-MQEML med märkström $\leq 40A$ måste kanalgivare monteras så att de inte kan demonteras utan verktyg, se sidan 39. Dessutom måste rumsgivare/börvärdesinställare vara av typ TG-R930.

GB

Safety Information

1. This appliance may be used by children aged eight years or above, people with physical and mental disabilities as well as those who lack any experience, provided that they have received detailed instructions about the functionality of the appliance and any risks. Children must not play with the appliance. Cleaning and maintenance must not be performed by children without proper supervision. Children under three years of age should not be near the appliance without constant supervision. Children between three and eight years old may only turn on/shut off the appliance if it is located in a suitable position and they have received instructions about the proper course of action, or are being supervised.
They shall also be informed about possible dangers. Children between three and eight years old may not connect the device, change its settings or perform care/maintenance.
2. All installation work must be carried out by a qualified technician.
3. The heater's data for voltage and power is stated on the wiring diagram placed on the inside of the cover as well as on the specification plate on the outside of the cover. The wiring diagram also contains information regarding overheating protection.
4. The allowed ambient temperature is $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +30\text{ }^{\circ}\text{C}$. The heater has been designed for a maximum allowed outgoing air temperature which is also stated on the rating plate.
5. The heater must be connected to the mains supply with a fixed cable. An all phase switch must be included in the fixed installation. Conduit entries must be of a type that allows the heater's ingress protection class to be retained. The heater's IP class is stated on the rating plate. IP55/IP65 models are supplied with factory-installed cable glands.
6. It must not be possible to supply power to the heater without the fan previously having been turned on. It must also be impossible to turn off the fan without interrupting the heater's power supply. For outputs higher than 30 kW, it is recommended that an after-blow period of at least 3 minutes is used before the fan is stopped. This is to ensure that the overheating protection is not triggered by the remaining heat.
7. Air speed through the heater must be at least 1.5 m/s when the outgoing temperature is max. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
8. The heater has CE marking and is produced in accordance with EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.
9. Never attempt to open the heater while it is connected to mains electricity.
10. Heaters of MQ-... type have a built-in interlocking electronic flow measuring system that ensures that the heater output is not affected, but that there is a sufficient air flow through the heater. Incoming air to the heater must be filtered to minimise the risk for contaminating the air measuring system.

Installation

1. If the heater is not to be used within three months, store in a dry room (max. 40% RH).
2. Heater VFLPG/VFL/VTL is designed for installation in duct systems. Heater VRA is designed for installation in a air handling unit.
3. The direction of air through the heater must follow the air flow arrow on the heater.
4. The heater may be installed in a horizontal or a vertical duct, with the junction box to the side. Installation with the junction box above or below is NOT allowed.
5. Inlets into rooms must be covered by a fixed grill or air inlet unit that prevents the heating elements from being touched in the case a protective grill is not installed on the heater.
6. A warning text regarding not covering the heater should be placed next to the outlet air opening.
7. The minimum distance to duct bends, dampers, filters etc. must be at least the same as the diagonal length of the heater, i.e. the measurement from corner to corner of the heater's duct section. Otherwise there is a risk for irregularities in the air stream through the heater, which may trigger the overheat protection.
8. The heater may be insulated in accordance with applicable regulations for ventilation ducts/ventilation devices. The insulation must consist of fireproof insulation material. The insulation may not cover the lid as the rating plate and warning sign must be visible and the lid must be accessible for opening. The heater must be accessible for replacement and inspections.
9. The distance from the heater's metal surface to wood or other flammable material may NOT be less than 100 mm.

Maintenance

1. In normal situations there is no need for maintenance. A periodic control of functions and re-tightening of power supply connections must be carried out at least once per year.
2. To maintain insulation in the heating element, the power stage must be connected and run for 24h at least every 3 months.

Overheating

The heater contains at least two overheating protections (of which at least one is reset manually). If the overheating protection that is reset manually is triggered, the following must be taken into consideration:

1. Cut off the power supply.
2. The heater's lid may only be opened by a qualified technician.
3. Thoroughly investigate the cause for the overheating protection being triggered.
4. When the fault has been rectified, the overheating protection may be reset.

Trouble-shooting

- MQEM / -MQEML

- The air flow sensor needs to warm up for a couple of minutes once the heater is connected to mains electricity. During the warming up time, the yellow LED light will be on, including when the air flow through the heater is sufficient.
- Check that the sensor is of the correct type and that its termination is made correctly.
- Check that the correct function for the Pulser or TTC is selected. See page 37-38.
- Check the resistance of the sensor and the set value potentiometer. Disconnect them from the terminals before any measurements is taken. Sensors for 0...30°C should have the resistance 10kΩ @ 30°C, 11.7kΩ @ 20°C and 15kΩ @ 0°C. The external set point potentiometer should have the resistance 0...5kΩ.

Full heating power but no regulation

- Deactivate the limitation function, if it is activated, by making sure that the jumpers "MIN" and "MAX" are open.
- Strap/short-circuit the terminals for the main sensor. If this results in the heating now being turned off, then the fault is in the external sensor circuitry.

No heating

- Check whether or not the overheating cut-out, with manual reset, has been activated. If it has, then eliminate the fault and reset it. Read furthermore the paragraph "Overheating" at page 9.
- Check the overheating cut-outs and the heating elements by measurement.
- Check whether or not there is mains voltage at the heater terminal blocks. Check the interlocking devices, fuses, breakers, etc.
- Disconnect the sensor from the terminals. If the heater starts now, then the fault is in the external sensor circuitry. Otherwise, the fault is in the regulator (Pulser/TTC).
- Check that the airflow through the heater is sufficient. The airflow is insufficient if the yellow LED on the PCB is light up, alternatively the airflow might be sufficient but too turbulent for the electronics to sense the airflow correctly and then the yellow LED will remain light up and the loss of heat will also remain.

- MQX / -MQXL (-MQY / -MQYL)
- MQC / -MQCL
- MQP / -MQPL

- Make sure that the control signal has the correct polarity.
- The air flow sensor needs to warm up for a couple of minutes once the heater is connected to mains electricity. During the warming up time, the yellow LED light will be on, including when the air flow through the heater is sufficient.

Full heating power but no regulation

- Disconnect the excitation signal wiring and strap/short-circuit the excitation signal input terminals. If this results in the heating now being turned off, then the fault is in the external control signal.

No heating

- Check whether or not the overheating cut-out, with manual reset, has been activated. If it has, then eliminate the fault and reset it. Read furthermore the paragraph "Overheating" at page 9.
- Check the overheating cut-outs and the heating elements by measurement.
- Check whether or not there is mains voltage at the heater terminal blocks. Check the interlocking devices, fuses, breakers, etc.
- Disconnect the excitation signal wiring and connect a 9V battery-cell or another suitable voltage source as a control signal, if the type of heater is -MQX / -MQXL / -MQY / -MQYL / -MQP / -MQPL . If the type of heater is an -MQC / -MQCL a 470Ω resistor has to be connected in series with the 9V battery-cell to be used as an control signal. If the heater doesn't start now, then the fault is in the regulator (Pulser/TTC).
- Check that the airflow through the heater is sufficient. The airflow is insufficient if the yellow LED on the PCB is light up, alternatively the airflow might be sufficient but too turbulent for the electronics to sense the airflow correctly and then the yellow LED will remain light up and the loss of heat will also remain.

Connection

1. The duct heater comes with overheating protection. The number and their setting depend on the duct dimensions and the intended usage.
2. Heaters may be supplied with overheating protection that has an alternating contact function, or otherwise a relay may be included in the connection. Alternating contacts, or the relay connectors, can be used as an alarm function to indicate that the overheating protection has been triggered. The relay connectors may not be used for interlocking, only for indication.
3. It is not recommended that the overheating protection function is controlled by an electronic circuit. It must be established that the heating output is disconnected if the overheating protection is triggered.
4. The heater may have a number of power stages, which is indicated on the wiring diagram on the inside of the heater cover.
5. As the sensor circuit for MQEM/MQEML type heaters with rated current ≤ 40 A is not galvanically separated from the heater's power supply, the sensors and set point potentiometers should be installed considering that they have mains supply potential.
6. With rated voltage > 415 V_{3~} for MQEM/MQEML type heaters with rated current ≤ 40 A, duct sensors must be installed so that they cannot be removed without tools, see page 39. Room sensors/set point controllers must also be of type TG-R930.

DE

Sicherheitshinweise

1. Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren, körperlich oder geistig Behinderten sowie von unerfahrenen Personen bedient werden, jedoch nur, wenn sie über die Funktionen des Gerätes eingehend unterrichtet und auf die Gefahren aufmerksam gemacht wurden. Das Gerät ist kein Kinderspielzeug. Kinder dürfen das Gerät nicht ohne Aufsicht reinigen oder warten.
Kinder unter drei Jahren dürfen sich nicht ohne ständige Aufsicht in der Nähe des Gerätes aufhalten. Kinder zwischen drei und acht Jahren dürfen das Gerät nur ein- oder ausschalten, wenn es ordnungsgemäß aufgestellt ist und sie bezüglich der Handhabung instruiert wurden oder unter Aufsicht sind. Auch sind sie auf die möglichen Gefahren aufmerksam zu machen. Kinder ab 3 bis zu 8 Jahren dürfen das Gerät nicht einschalten, anders einstellen oder reinigen und warten.
2. Die Installation ist von einer qualifizierten und zertifizierten Fachkraft auszuführen.
3. Die Spannungs- und Leistungswerte des Heizgerätes sind dem Schaltschema auf der Innenseite der Abdeckung beziehungsweise dem Typschild auf deren Außenseite zu entnehmen. Das Schaltschema informiert außerdem über den Überhitzungsschutz.
4. Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt -20 °C bis $+30\text{ °C}$. Das Heizgerät ist für eine spezifische höchste zulässige Lufttemperatur ausgelegt, die dem Typschild zu entnehmen ist.
5. Das Heizgerät ist mit fest verlegten Kabeln an das Stromnetz anzuschließen. Die feste Installation muss einen allpoligen Schalter beinhalten. Die Kabeldurchführungen müssen so gewählt werden, dass die IP-Klasse des Heizgerätes beibehalten wird. Die Schutzart des Heizgerätes ist auf dem Typschild angegeben. Die Ausführungen mit Schutzart IP55/IP65 werden mit werksseitig montierten Kabeldurchführungen geliefert.
6. Die Stromversorgung des Heizgerätes darf nicht einschaltbar sein, ohne dass zuvor das Gebläse in Betrieb genommen worden ist. Genauso wenig darf das Gebläse abzuschalten sein, ohne dass die Stromversorgung unterbrochen wurde. Bei Leistungen von über 30 kW wird eine Nachlaufzeit von mindestens 3 min empfohlen, bevor das Gebläse anhält. Damit wird sichergestellt, dass der Überhitzungsschutz nicht von der Restwärme ausgelöst wird.
7. Die Luftgeschwindigkeit durch das Heizgerät muss bei einer Austrittstemperatur von maximal 50 °C .
8. Das Heizgerät ist CE-gekennzeichnet und wurde hergestellt in Übereinstimmung mit EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.
9. Die Heizung darf nicht geöffnet werden, solange sie unter Spannung steht.
10. Heizgeräte vom Typ MQ-... haben ein integriertes elektronisches Durchfluss-Messsystem mit verriegelnder Wirkung, das dafür sorgt, dass die Leistung des Heizgerätes nicht über den im Heizgerät verfügbaren Luftstrom hinaus angesteuert wird. Die eingehende Luft im Heizgerät muss gefiltert werden, damit die Gefahr einer Verschmutzung des Durchfluss-Messsystems minimiert wird.

Montage

1. Wenn die Heizung nicht innerhalb von drei Monaten in Betrieb genommen wird, muss sie trocken aufbewahrt werden (relative Luftfeuchtigkeit max. 40 %).
2. Das Heizgerät VFLPG/VFL/VTL ist ausgelegt für eine Montage in Kanalsystemen. Das Heizgerät VRA ist ausgelegt für die Montage in Ventilationsaggregaten.
3. Der Luftstrom durch das Heizgerät muss dem darauf angegebenen Richtungspfeil folgen.
4. Das Heizgerät kann in horizontalen oder vertikalen Kanälen eingebaut werden, wobei der Schaltkasten seitlich anzuordnen ist. Eine Montage mit dem Schaltkasten oben oder unten ist NICHT zulässig.
5. Die Öffnung zum Raum hin muss mit einem ordnungsgemäß befestigten Gitter oder einer Zuluftvorrichtung versehen sein, die vor einer Berührung des Heizgerätes schützt, falls auf dem Heizgerät selbst kein Schutzgitter angebracht ist.
6. In direkter Nähe zur Abluftöffnung muss ein Schild angebracht werden, das vor einem Abdecken warnt.
7. Der Abstand zu einem vor-oder nachgelagerten Bogen im Kanal, einer Drosselklappe, einem Filter oder Ähnlichem muss mindestens der Diagonale des Heizgerätes entsprechen, also dem Maß von einer Ecke zur gegenüberliegenden des im Kanal befindlichen Heizgeräte-Teiles. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass der Luftstrom durch das Heizgerät ungleichmäßig wird, was zu einem Auslösen des Überhitzungsschutzes führen kann.
8. Das Heizgerät ist entsprechend den geltenden Bestimmungen für Ventilationskanäle und -aggregate zu isolieren. Die Isolierung muss aus nichtbrennbarem Werkstoff bestehen. Die Isolierung darf nicht die Abdeckung überdecken, da sich diese öffnen lassen muss und Typschild und Warnhinweise sichtbar sein müssen. Das Heizgerät muss für Inspektion und Austausch zugänglich sein.
9. Der Abstand zwischen dem Blechgehäuse des Heizgerätes und Holz und anderem brennbarem Material muss MINDESTENS 100 mm betragen.

Instandhaltung

1. Normalerweise ist keine Instandhaltung erforderlich. Eine Funktionskontrolle sowie ein Festziehen der Anschlüsse der Stromversorgung müssen regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich erfolgen.
2. Zur Aufrechterhaltung der Isolierung müssen die Leistungsstufen mindestens alle drei Monate eingeschaltet und 24 h lang bewegt werden.

Überhitzung

Das Heizgerät hat zwei Überhitzungsschutz-Vorrichtungen (von denen mindestens eine manuell rückzustellen ist). Bei einem Auslösen des manuell rückstellbaren Überhitzungsschutzes ist Folgendes zu beachten:

1. Es ist die Stromversorgung zu unterbrechen.
2. Die Abdeckung des Heizgerätes darf nur einer qualifizierten und zertifizierten Fachkraft geöffnet werden.
3. Es ist sorgfältig zu identifizieren, warum der Überhitzungsschutz ausgelöst hat.
4. Nach Beheben des Fehlers kann der Überhitzungsschutz rückgestellt werden.

Fehlersuche

- MQEM / -MQEML
- Bis der Geber für die Luftdurchfluss-Messung nach Anschluss der Versorgungsspannung betriebsbereit ist, muss er einige Minuten lang aufwärmen. Währenddessen leuchtet die gelbe Leuchtdiode, auch wenn der Luftdurchfluss durch die Heizung ausreichend ist.
- Kontrollieren Sie, ob der richtige Fühler verwendet wurde und dieser korrekt angeschlossen worden ist.
- Kontrollieren Sie, dass die richtige Funktion am Pulser oder TTC eingestellt wurde. Siehe Seite 37-38.
- Kontrollieren Sie, dass Fühler und Sollwertschalter die richtige Resistanz aufweisen. Lösen Sie diese von den Klemmen, bevor Sie die Resistanz messen. Der Fühler für 0...30°C muss eine Resistanz von 10kΩ bei 30°C, 11,7kΩ bei 20°C und 15kΩ bei 0°C nachweisen. Externe Sollwertschalter müssen eine Resistanz von 0...5kΩ haben.

Volle Heizkraft ohne Regelung

- Inaktivieren Sie die Begrenzungsfunktion, falls sie aktiviert ist, indem die Bügel "MIN" und "MAX" geöffnet werden.
- Schliessen Sie den Eingang für den Hauptfühler kurz. Schaltet die Heizung jetzt ab, dann liegt der Fehler im externen Fühlerkreis.

Keine Heizung

- Kontrollieren Sie, dass der manuell rückstellbare Überhitzungsschutz nicht ausgelöst wurde. Eventuell wieder zurückstellen, nachdem die Fehlerursache festgestellt wurde. Siehe unter "Überhitzung" auf Seite 13. Kontrollmessung von Überhitzungsschutz und Heizelemente.
- Kontrollieren Sie, ob Spannung bis hin zur Anschlussklemme des Heizers anliegt. Kontrollieren Sie auch Unterbrecher, Sicherungen, Schalter usw.
- Unterbrechen Sie den Fühlerkontakt an den Klemmen des Heizers. Funktioniert der Heizer jetzt, dann liegt der Fehler im externen Fühlerkreis. Ansonsten befindet der Fehler im Regulator (Pulser/TTC).
- Kontrollieren Sie, dass der Luftstrom durch den Heizer ausreichend ist. Der Luftstrom ist unzureichend, wenn die gelbe Leuchtdiode auf der Kreislaufkarte leuchtet. Alternativ kann der Luftstrom zwar ausreichend aber zu turbulent sein, so dass die Elektronik den Luftstrom als ausreichend messen könnte. Dies führt ebenfalls zum Erleuchten der Leuchtdiode mit ausbleibender Wärmeerzeugung.

- MQX / -MQXL (-MQY / -MQYL)
- MQC / -MQCL
- MQP / -MQPL

- Kontrollieren Sie die Polarität des Steuersignals.
- Bis der Geber für die Luftdurchfluss-Messung nach Anschluss der Versorgungsspannung betriebsbereit ist, muss er einige Minuten lang aufwärmen. Währenddessen leuchtet die gelbe Leuchtdiode, auch wenn der Luftdurchfluss durch die Heizung ausreichend ist.

Volle Heizkraft ohne Regelung

- Lösen die Anschlüsse für das Steuersignal und schliessen Sie den Signaleingang kurz. Wird die Heizung jetzt abgeschaltet, dann liegt der Fehler im externen Steuersignal.

Keine Heizung

- Kontrollieren Sie, dass der manuell rückstellbare Überhitzungsschutz nicht ausgelöst wurde. Eventuell wieder zurückstellen, nachdem die Fehlerursache festgestellt wurde. Siehe unter "Überhitzung" auf Seite 13.
- Führen Sie eine Kontrollmessung am Überhitzungsschutz und Heizelement durch.
- Kontrollieren Sie, ob Spannung und Steuersignal bis hin zu den Anschlussklemmen des Heizers anliegen
Kontrollieren Sie Unterbrecher, Sicherungen, Schalter usw.
- Klemmen Sie die Leitungen für das Steuersignal ab und schliessen Sie z.B. eine 9V Batterie als Steuersignal an, wenn Heizer vom Typ -MQX / -MQXL / -MQY / -MQYL / -MQP / -MQPL . Falls es sich um einen Heizer vom Typ -MQC / -MQCL handelt, muss ein Widerstand von 470Ω in Serie mit einer 9V Batterie gekoppelt werden, um den Heizer steuern zu können. Wenn der Heizer jetzt nicht startet, dann liegt der Fehler am Regulator (Pulser/ TTC).
- Kontrollieren Sie, dass der Luftstrom durch den Heizer ausreichend ist. Der Luftstrom ist unzureichend, wenn die gelbe Leuchtdiode auf der Kreislaufkarte leuchtet. Alternativ kann der Luftstrom zwar ausreichend aber zu turbulent sein, so dass die Elektronik den Luftstrom als ausreichend messen könnte. Dies führt ebenfalls zum Erleuchten der Leuchtdiode mit ausbleibender Wärmeerzeugung.

Anschlüsse

1. Das Kanalheizregister ist mit Überhitzungsschutz-Vorrichtungen ausgestattet. Die Anzahl und die Einstellungen richten sich nach den Abmessungen des Kanals und nach dem Einsatzbereich.
2. Das Heizgerät kann mit einem Überhitzungsschutz mit wechselnder Kontaktfunktion ausgestattet sein, oder die Schaltung ist mit einem Relais versehen. Die wechselnden Kontakte beziehungsweise die Relaiskontakte können als Alarmfunktion beim Auslösen des Überhitzungsschutzes verwendet werden. Die Relaiskontakte dürfen nicht zur Verriegelung verwendet werden, sondern ausschließlich zur Anzeige.
3. Es wird nicht empfohlen, dass die Steuerung des Überhitzungsschutzes abhängig von Elektronik ist. Es muss gewährleistet sein, dass bei Auslösen des Überhitzungsschutzes die Heizleistung abgeschaltet wird.
4. Das Heizgerät kann verschiedene Leistungsstufen haben, die aus dem Schaltplan auf der Innenseite der Abdeckung hervorgehen.
5. Da der Geberschaltkreis der Heizgeräte vom Typ -MQEM/-MQEML mit einem Nennstrom von ≤ 40 nicht galvanisch von der Stromversorgung des Heizgerätes getrennt ist, ist bei der Installation von Geber und Sollwertesteller zu berücksichtigen, dass sie Netzpotenzial haben.
6. Bei einer Nennspannung von > 415 V (3~) an Heizgeräten des Typs -MQEM/-MQEML mit Nennstrom von ≤ 40 A müssen Kanalgeber montiert werden, sodass eine Demontage nicht ohne Werkzeug möglich ist; siehe Seite 39. Außerdem sind Raumgeber und Sollwertesteller vom Typ TG-R930 zu verwenden.

FR

Informations de sécurité

1. Cet appareil peut être employé par des enfants âgés d'au moins 8 ans, des personnes présentant des déficiences physiques ou psychiques et des personnes sans aucune expérience dans le domaine, uniquement à condition d'avoir reçu des instructions précises concernant les fonctions de l'appareil et des informations concernant les risques qu'il peut éventuellement présenter. Ne jamais laisser d'enfant jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être confiés à des enfants sans surveillance. Les enfants de moins de trois ans ne doivent pas rester à proximité du produit, sans surveillance. Les enfants âgés de trois à huit ans ne sont autorisés qu'à mettre l'appareil sous/hors tension si celui-ci se trouve dans un endroit adapté et à condition que les enfants aient reçu des instructions concernant le mode opératoire ou soient supervisés. Ils doivent également être informés des dangers potentiels. Les enfants âgés de trois à huit ans ne sont pas autorisés à brancher le contact, à modifier les réglages ni à exécuter l'entretien/la maintenance.
2. L'installation doit être confiée à un personnel qualifié et agréé.
3. Les données de la batterie de chauffage concernant la tension et la puissance sont indiquées sur le schéma électrique placé à l'intérieur du couvercle et sur la plaque signalétique placée à l'extérieur du couvercle. Le schéma électrique comporte également des informations au sujet de la protection contre la surchauffe.
4. La température ambiante admissible doit être comprise entre -20 °C et $+30\text{ °C}$. La batterie de chauffage a été conçue pour une température d'air sortant maximale spécifique dont la valeur est indiquée sur la plaque signalétique.
5. Le radiateur doit être raccordé au réseau électrique par un câble posé de manière permanente. L'installation fixe doit comporter un interrupteur multipolaire. Les passages de câble doivent être choisis de sorte que le niveau d'étanchéité du radiateur soit conservé. La classe IP de la batterie de chauffage est indiquée sur la plaque signalétique. Les variantes IP5/IP65 sont livrées avec des passe-câbles montés en usine.
6. La puissance d'admission destinée à la batterie de chauffage ne doit pas pouvoir être délivrée sans que le ventilateur ait préalablement été activé. Le ventilateur ne doit pas non plus être désactivé sans que la puissance d'admission destinée à la batterie de chauffage ait été coupée. Pour les puissances supérieures à 30 kW, il est recommandé de permettre une période de post-fonctionnement d'au moins 3 minutes avant l'arrêt du ventilateur. L'objectif est de s'assurer que les protections contre la surchauffe ne soient pas déclenchées par un chauffage d'appoint en aval.
7. Le débit d'air dans la batterie de chauffage doit être d'au moins 1,5 m/s avec une température de sortie de 50 °C maxi.
8. La batterie de chauffage est labellisée CE et produite conformément aux normes EN 60335-1/ EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.
9. La batterie de chauffage ne doit pas être ouverte lorsqu'elle est sous tension.
10. Les batteries de chauffe de type MQ disposent d'un système de mesure du débit à verrouillage électronique intégré, veillant à ce que la sortie de la batterie de chauffe ne soit pas affectée mais à ce qu'il y ait un débit d'air suffisant dans la batterie de chauffe. L'air entrant dans la batterie de chauffe doit être filtré afin de réduire le risque de contamination du système de mesure de l'air.

Installation

1. Si le réchauffeur n'est pas mis en service dans les trois mois, il doit être stocké dans un local sec (40 % d'humidité relative max).
2. La batterie de chauffe VFLPG/VFL/VTL est conçue pour une installation dans les systèmes de conduits. La batterie de chauffe VRA est conçue pour une installation dans un appareil de ventilation.
3. La direction de l'air à travers la batterie de chauffe doit suivre la flèche de flux d'air sur la batterie de chauffe.
4. La batterie de chauffe peut être installée dans un conduit horizontal ou vertical, avec le boîtier de connexion sur le côté. L'installation avec le boîtier de connexion en haut ou en bas n'est PAS autorisée.
5. Les entrées dans les pièces doivent être recouvertes par une grille fixe ou l'unité d'admission d'air empêchant tout contact avec les éléments de chauffage si la grille de protection n'est pas installée sur la batterie de chauffe.
6. Un texte d'avertissement indiquant le non recouvrement de la batterie de chauffe doit être positionné à proximité de l'orifice de sortie d'air.
7. La distance minimale par rapport aux coudes, aux registres, aux filtres etc. doit être égale à au moins la longueur diagonale de la batterie de chauffe, c.à.d. la mesure de coin en coin de la section de gaine de la batterie de chauffe. Dans le cas contraire, le flux d'air à travers la batterie de chauffe risque d'être irrégulier, ce qui peut activer la protection contre la surchauffe.
8. La batterie de chauffe doit être isolée conformément aux normes en vigueur en matière de gaines de ventilation / d'appareils de ventilation. L'isolation doit être constituée d'un matériau isolant ignifuge. L'isolation ne doit pas recouvrir le couvercle car la plaque d'identification et le symbole d'avertissement doivent être visibles et le couvercle doit être accessible pour l'ouverture. La batterie de chauffe doit être accessible pour les remplacements et les contrôles.
9. La distance entre la surface métallique de la batterie de chauffe et le bois ou toute autre matière inflammable ne doit PAS être inférieure à 100 mm.

Maintenance

1. L'appareil ne requiert normalement aucun entretien. Il convient d'effectuer un contrôle de fonctionnement périodique et un resserrage des raccords d'alimentation en puissance, au moins une fois par an.
2. Afin de conserver l'isolation dans les éléments chauffants, les étages de puissance doivent être raccordés et actionnés pendant 24 heures, au moins une fois par trimestre.

Surchauffe

La batterie de chauffe est équipée d'au moins deux protections contre la surchauffe (dont au moins une est réinitialisée manuellement). Si la protection contre la surchauffe réinitialisée manuellement est activée, les points suivants doivent être respectés :

1. Couper l'alimentation électrique.
2. Le couvercle de la batterie de chauffe ne doit être ouvert que par un technicien qualifié.
3. Rechercher minutieusement la cause du déclenchement de la protection contre la surchauffe.
4. Une fois l'erreur corrigée, la protection contre la surchauffe peut être réinitialisée.

Dépannage

- MQEM / -MQEML

- Après l'activation de la tension de mesure du réchauffeur, quelques minutes sont nécessaires à la montée en température du capteur de débit d'air. Pendant la montée en température, la diode électroluminescente jaune s'allumera, même si le débit d'air dans le réchauffeur est suffisant.
- Vérifier que les capteurs sont du type approprié et qu'ils sont correctement branchés.
- Vérifier que la fonction appropriée est réglée sur Pulser ou TTC. Voir page 37-38.
- S'assurer que les résistances des capteurs et du dispositif de réglage de consigne sont conformes. Les déconnecter des borniers avant la mesure des résistances. Les capteurs pour 0...30°C doivent avoir une résistance de 10kΩ à 30°C, de 11,7kΩ à 20°C et de 15kΩ à 0°C. La résistance du dispositif de réglage de consigne externe doit se situer entre 0...5kΩ.

Chauffage maximal hors contrôle

- Désactiver la fonction de limitation, si elle est activée, en vérifiant que les cavaliers "MIN" et "MAX" sont ouverts.
- Shunter l'entrée du capteur principal. Si le chauffage est interrompu à ce moment-là, l'erreur est dans le circuit externe du capteur.

Pas de chauffage

- Vérifier que le thermostat de surchauffe à réarmement manuel n'a pas sauté. Le réarmer éventuellement après avoir détecté la cause de l'erreur. Voir sous "Surchauffe" en page 17.
- Faire une mesure de vérification du thermostat de surchauffe et de l'élément chauffant.
- S'assurer que les borniers de l'appareil de chauffage sont alimentés. Contrôler les interrupteurs de commande, les fusibles, le contacteur, etc.
- Débrancher le capteur du bornier de l'appareil de chauffage. Si l'appareil de chauffage démarre à ce moment-là, l'erreur est dans le circuit externe du capteur. Sinon, elle est dans le régulateur (Pulser/TTC).
- Vérifier que le débit d'air circulant à travers la batterie de chauffage est suffisant. Le débit d'air est insuffisant si la LED jaune du PCB s'allume. Il se peut aussi que le débit d'air soit suffisant, mais trop turbulent pour que l'électronique puisse correctement enregistrer le débit d'air. La LED jaune reste alors allumée et la perte de chaleur se poursuivra.

- MQX / -MQXL (-MQY / -MQYL)
- MQC / -MQCL
- MQP / -MQPL

- Vérifier que la polarité du signal de commande est correcte.
- Après l'activation de la tension de mesure du réchauffeur, quelques minutes sont nécessaires à la montée en température du capteur de débit d'air. Pendant la montée en température, la diode électroluminescente jaune s'allumera, même si le débit d'air dans le réchauffeur est suffisant.

Chauffage maximal hors contrôle

- Débrancher les conducteurs pour le signal de commande et shunter l'entrée du signal. Si le chauffage est interrompu à ce moment-là, l'erreur est dans le signal de commande externe.

Pas de chauffage

- Vérifier que le thermostat de surchauffe à réarmement manuel n'a pas sauté. Le réarmer éventuellement après avoir détecté la cause de l'erreur. Voir sous "Surchauffe" en page 17.
- Faire une mesure de vérification du thermostat de surchauffe et de l'élément chauffant.
- S'assurer que les borniers de l'appareil de chauffage sont alimentés et ont un signal de commande. Contrôler les interrupteurs de commande, les fusibles, le contacteur, etc.
- Dans le cas de batteries de chauffage du type -MQX / -MQXL / -MQY / -MQYL / -MQP / -MQPL, déconnecter le câble du signal de contrôle et utiliser, comme signal de contrôle, une batterie de 9V ou une autre source de tension convenable. Dans le cas de batteries de chauffage du type -MQC / -MQCL, une résistance de 470Ω doit être placée en série avec la batterie de 9V utilisée comme signal de contrôle. Si l'appareil de chauffage ne démarre pas maintenant, l'erreur est dans le régulateur (Pulser/TTC). Wenn der Heizer jetzt nicht startet, dann liegt der Fehler am Regulator (Pulser/TTC).
- Vérifier que le débit d'air circulant à travers la batterie de chauffage est suffisant. Le débit d'air est insuffisant si la LED jaune du PCB s'allume. Il se peut aussi que le débit d'air soit suffisant, mais trop turbulent pour que l'électronique puisse correctement enregistrer le débit d'air. La LED jaune reste alors allumée et la perte de chaleur se poursuivra.

Raccordement

1. La batterie de chauffe est fournie avec une protection contre la surchauffe. Le nombre et les réglages dépendent des dimensions de la gaine et de l'utilisation prévue.
2. Les batteries de chauffe peuvent être fournies avec une protection contre la surchauffe disposant d'une fonction de contact alternatif, ou il est également possible d'incorporer un relais dans le circuit. Les contacts alternatifs, ou les connecteurs à relais, peuvent être utilisés comme une fonction d'alarme indiquant le déclenchement de la protection contre la surchauffe. Les connecteurs à relais ne doivent pas être utilisés pour l'enclenchement, mais seulement pour le signalement.
3. Il n'est pas recommandé de faire contrôler la protection contre la surchauffe par un circuit électronique. Noter que la sortie de chauffage est déconnectée si la protection contre la surchauffe est activée.
4. La batterie de chauffe peut avoir un certain nombre de niveaux de puissance, indiqués sur le schéma de câblage à l'intérieur du capot.
5. Étant donné que le circuit de capteur des batteries de chauffe MQEM/MQEML présentant un courant nominal ≤ 40 A n'est pas séparé galvaniquement de l'alimentation électrique de la batterie de chauffe, les capteurs et les contrôleurs de points de consigne doivent être installés en tenant compte de leur potentiel.
6. Avec une tension nominale > 415 V_{3~} pour les batteries de chauffe MQEM/MQEML présentant un courant nominal ≤ 40 A, les capteurs de gaine doivent être installés de sorte à ne pas pouvoir être retirés sans outils, voir page 39. Les capteurs de salle / contrôleurs de point de consigne doivent également être de type TG-R930.

NL

Veiligheidsinformatie

1. Dit toestel kan worden gebruikt door kinderen van acht jaar en ouder en personen met een beperkte fysieke of geestelijke gesteldheid of met een gebrek aan ervaring en kennis, mits ze gedetailleerde instructies hebben gekregen m.b.t. het gebruik van het toestel op een veilige wijze en de bijbehorende gevaren begrijpen. Kinderen mogen niet met het toestel spelen. Het reinigen en het onderhoud mogen niet zonder toezicht door kinderen worden uitgevoerd. Kinderen jonger dan drie jaar mogen niet zonder constant toezicht in de buurt van het toestel zijn. Kinderen tussen drie en acht jaar mogen alleen het toestel in-/uitschakelen wanneer het op een geschikte plaats staat en wanneer zij instructies hebben gekregen over de uit te voeren handelingen, of wanneer er toezicht wordt gehouden. Ze dienen ook te worden geïnformeerd over mogelijke gevaren. Kinderen tussen drie en acht jaar mogen het apparaat niet aansluiten, de instellingen ervan wijzigen of onderhoud uitvoeren.
2. Alle installatiewerkzaamheden moeten door een erkende monteur worden uitgevoerd.
3. De gegevens van de verwarming wat betreft de spanning en de gevolgen daarvan worden vermeld op het bedradingsschema dat aan de binnenzijde van de afdekking is aangebracht, en op het specificatieplaatje aan de buitenzijde van de afdekking. Het bedradingsschema bevat ook informatie over de bescherming tegen oververhitting.
4. De toegestane omgevingstemperatuur is $-20\text{ °C} \dots +30\text{ °C}$. De verwarming is ontworpen voor een maximale toegestane afgegeven luchttemperatuur en deze wordt ook op het specificatieplaatje vermeld.
5. De verwarming moet met een vaste kabel worden aangesloten op het elektriciteitsnet. De vaste installatie moet een meerpolige schakelaar bevatten. Leidingsinvoeren moeten van een type zijn waardoor de beschermingsklasse van de verwarming kan worden behouden. De IP-klasse van de verwarming is op het specificatieplaatje aangegeven. IP55/IP65-modellen worden geleverd met in de fabriek geïnstalleerde doorvoertules.
6. Het mag niet mogelijk zijn om de verwarming van voeding te voorzien zonder dat de ventilatie eerst is ingeschakeld. Het mag ook niet mogelijk zijn om de ventilatie uit te schakelen zonder de voeding van de verwarming te onderbreken. Wanneer het vermogen hoger is dan 30kW, raden wij u aan om een nablaastijd van minimaal 3 minuten aan te houden voordat de ventilatie wordt uitgeschakeld. Dit wordt gedaan om ervoor te zorgen dat de oververhittingsbescherming niet wordt geactiveerd door restwarmte.
7. De luchtsnelheid door de verwarming moet minimaal 1,5 m/s zijn wanneer de afgegeven temperatuur max. 50 °C is.
8. De verwarming is CE-gemarkeerd en wordt geproduceerd in overeenstemming met EN 60335-1/ EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.
9. Probeer nooit de verwarming te openen wanneer deze is aangesloten op het elektriciteitsnet.
10. Verwarmers van het type MQ-... hebben een ingebouwd vergrendelend elektronisch stroommeetsysteem, dat ervoor zorgt dat het vermogen van de verwarmers niet wordt ingeschakeld zonder een voldoende luchtstroom door de verwarmers. Inkomende lucht naar de verwarmers moet worden gefilterd om het risico van vervuiling van het luchtstroommeetsysteem tot een minimum te reduceren.

Montage

1. Als de verwarmers niet binnen drie maanden in gebruik wordt genomen, moet deze in een droge ruimte (max. 40% RV) worden bewaard.
2. Verwarmer VFLPG/VFL/VTL is afgestemd op montage in een kanaalsysteem. De verwarmers VRA is afgestemd op montage in een ventilatieaggregaat.
3. De luchtrichting door de verwarmers moet conform het pijltje voor de luchtrichting op de verwarmers zijn.
4. De verwarmers kan in een horizontaal of een verticaal kanaal worden gemonteerd met het aansluitkastje opzij. Montage met het aansluitkastje omhoog of omlaag is NIET toegestaan.
5. Een opening naar een kamer moet worden voorzien van een goed vastgezet rooster of een inlaatluchtvoorziening als beveiliging tegen aanraking van de verwarmingselementen in die gevallen waarin er geen veiligheidsrooster op de verwarmers is gemonteerd.
6. In de directe nabijheid van de uitblaasopening moet er een tekst worden aangebracht die waarschuwt tegen afdekken.
7. De afstand van of tot bochten in een kanaal, kleppen, filters en dergelijke, moet ten minste de afstand zijn die correspondeert met de diagonale afmetingen van de verwarmers, d.w.z. van hoek tot hoek in het kanaaldeel van de verwarmers. Anders bestaat het risico van een ongelijkmatige luchtstroom door de verwarmers, met het risico dat de oververhittingsbeveiligingen worden geactiveerd.
8. De verwarmers moet worden geïsoleerd volgens geldende bepalingen voor ventilatiekanalen/ventilatieaggregaten. De isolatie moet bestaan uit onbrandbaar isolatiemateriaal. De isolatie mag het deksel niet verbergen, aangezien het type- en waarschuwingsplaatje zichtbaar moeten zijn en het deksel geopend moet kunnen worden. De verwarmers moet toegankelijk zijn voor vervanging en inspectie.
9. De afstand van het plaatomhulsel van de verwarmers tot hout of ander brandbaar materiaal mag NIET kleiner zijn dan 100 mm.

Onderhoud

1. Onder normale omstandigheden is geen onderhoud nodig. Minimaal een keer per jaar moeten de functies periodiek worden gecontroleerd en moeten de aansluitingen van de voeding opnieuw worden aangedraaid.
2. Om de isolatie in het verwarmingselement te behouden, moet de voedingsfase minimaal elke 3 maanden worden aangesloten en 24 uur actief zijn.

Oververhitting

De verwarmers is voorzien van ten minste twee oververhittingsbeveiligingen (waarvan minimaal een handmatig wordt gereset). Als de handmatig resetbare oververhittingsbeveiliging is geactiveerd, moet met het volgende rekening worden gehouden:

1. Schakel de stroom uit.
2. Het deksel van de verwarmers mag alleen worden geopend door gekwalificeerd en bevoegd personeel.
3. Ga zorgvuldig na wat de oorzaak is van de activering van de oververhittingsbeveiliging.
4. Wanneer de storing is verholpen, kan de oververhittingsbeveiliging worden gereset.

Storingzoeken

- MQEM / -MQEML

- De sensor voor het meten van de luchtstroom heeft een paar minuten nodig om op temperatuur te komen nadat de voedingsspanning van de verwarmers is aangesloten. Tijdens het opwarmen brandt de gele led, ook als de luchtstroom door de verwarmers voldoende is.
- Controleer of het correcte type sensor is toegepast en of de koppelingen juist zijn.
- Controleer of de juiste functie is geïnstalleerd op de Pulser of TTC.
- Controleer of de instellingen van de sensor en de richtwaarde de juiste weerstand hebben. Maak deze los van de aansluitklemmen voordat u de weerstand opmeet. De sensor voor 0...30°C moet een weerstand hebben van 10kΩ bij 30°C, 11,7kΩ bij 20°C en 15kΩ bij 0°C. De externe instelling van de richtwaarde moet een weerstand hebben van 0...5kΩ.

Maximale warmte zonder regeling

- Inactieveer de begrenzingfunctie, indien die is geactiveerd, door ervoor te zorgen dat de bruggen "MIN" en "MAX" worden ingesteld.
- Overbrug/sluit kort de ingang voor de hoofdsensor. Indien de verwarming nu afkoppelt, dan ligt de storing in het externe sensorcircuit.

Geen warmte

- Controleer of de handmatig te resetten oververhittingbeveiliging is geactiveerd. Reset eventueel nadat de oorzaak van de storing is vastgesteld. Zie onder "Oververhitting" op pagina 21.
- Meet de oververhittingbeveiliging en het verwarmingselement door.
- Controleer of er voedingsspanning staat op de aansluitklemmen van de verwarming. Controleer vergrendelingen, zekeringen, verbrekers, enzv.
- Koppel de sensor los van de aansluitklemmen van de verwarming. Als de verwarming nu start, dan is de storing gelegen in het externe sensorcircuit. Zo niet dan zit de storing in de regelaar (Pulser/TTC).
- Controleer of de luchtstroom door de verwarming voldoende is. De luchtstroom is onvoldoende wanneer de gele LED op de PCB brandt. Het kan ook zijn dat de luchtstroom voldoende is, maar te turbulent is zodat de elektronica de luchtstroom niet goed kan waarnemen. In dat geval blijft de gele LED branden en blijft er warmte verloren gaan.

- MQX / -MQXL (-MQY / -MQYL)
- MQC / -MQCL
- MQP / -MQPL

- Controleer of het stuursignaal de juiste polariteit heeft.
- De sensor voor het meten van de luchtstroom heeft een paar minuten nodig om op temperatuur te komen nadat de voedingsspanning van de verwarmers is aangesloten. Tijdens het opwarmen brandt de gele led, ook als de luchtstroom door de verwarmers voldoende is.

Maximale warmte zonder regeling

- Koppel de kabels voor het stuursignaal los en overbrug/sluit kort de signaalingang. Indien de verwarming nu loskoppelt, dan is de storing gelegen in het externe stuursignaal.

Geen warmte

- Controleer of de handmatig te resetten oververhittingbeveiliging is geactiveerd. Reset eventueel nadat de oorzaak van de storing is vastgesteld. Zie onder "Oververhitting" op pagina 21.
- Meet de oververhittingbeveiliging en het verwarmingsselement door.
- Controleer of er voedingsspanning en stuursignaal is op de aansluitklemmen van de verwarming. Controleer vergrendelingen, zekeringen, verbrekers, enzv.
- Ontkoppel de bedrading voor het regelsignaal en sluit een batterijcel van 9V of een ander geschikte spanningsbron aan als regelsignaal wanneer het een verwarming is van het type -MQX / -MQXL / -MQY / -MQYL / -MQP / -MQPL. Wanneer de verwarming van het type -MQC/-MQCL is, moet een 470 Ω -weerstandselement in serie worden aangesloten zodat de 9V batterijcel als regelsignaal kan worden gebruikt. Indien de verwarming nu niet start, dan is de storing gelegen in de regelaar (Pulser/TTC).
- Controleer of de luchtstroom door de verwarming voldoende is. De luchtstroom is onvoldoende wanneer de gele LED op de PCB brandt. Het kan ook zijn dat de luchtstroom voldoende is, maar te turbulent is zodat de elektronica de luchtstroom niet goed kan waarnemen. In dat geval blijft de gele LED branden en blijft er warmte verloren gaan.

Inschakelen

1. De kanaalverwarmer is voorzien van oververhittingsbeveiligingen. Aantal en instellingen zijn afgestemd op de afmetingen van het kanaal en het gebruiksterrein.
2. Verwarmers kunnen geleverd zijn met oververhittingsbeveiligingen met een wisselende contactfunctie. Ook kan een relais deel uitmaken van de koppeling. De wisselende contacten of de relaiscontacten kunnen worden gebruikt als alarmfunctie voor de indicering van een geactiveerde oververhittingsbeveiliging. De relaiscontacten mogen niet worden gebruikt voor vergrendeling, maar uitsluitend voor indicering.
3. Het is niet aan te bevelen dat de regeling van de werking van de oververhittingsbeveiligingen afhankelijk is van elektronica. Gegarandeerd moet zijn dat bij activering van een oververhittingsbeveiliging het verwarmingsvermogen is uitgeschakeld.
4. De verwarmers kan een aantal vermogensstappen hebben. Dit blijkt uit het schakelschema aan de binnenkant van het deksel van de verwarmers.
5. Aangezien het sensorcircuit voor verwarmers van type -MQEM/-MQEML met nominale stroom $\leq 40A$ niet galvanisch is gescheiden van de voeding van de verwarmers, moet bij de installatie van sensoren en richtwaardeninstellers rekening worden gehouden met het feit dat ze netpotential hebben.
6. Bij een nominale spanning $>415V_3\sim$ voor de verwarmers van type -MQEM/-MQEML met een nominale stroom $\leq 40A$, moeten kanaalsensoren zo worden gemonteerd dat ze niet gedemonteerd kunnen worden zonder gereedschap, zie pagina 39. Bovendien moeten kamersensoren/richtwaardeninstellers van type TG-R930 zijn.

Turvallisuustiedot

1. Tätä laitetta saavat käyttää yli 8-vuotiaat lapset, fyysisiä tai psyykkisiä rajoitteita omaavat tai kokemattomat henkilöt, mutta vain sillä edellytyksellä, että he saavat täsmälliset ohjeet laitteen toimintaa ja mahdollisia riskejä varten. Lapset eivät saa leikkiä laitteen kanssa. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta ilman valvontaa. Alle 3-vuotiaat lapset eivät saa olla lähettyvillä ilman jatkuvaa valvontaa. Kolme vuotta täyttäneet mutta alle 8-vuotiaat lapset saavat käynnistää tai pysäyttää laitteen, jos se on sopivassa paikassa ja saavat ohjeet käynnistystä varten tai ovat valvonnan alaisena. Heille tulee myös kertoa mahdollisista vaaroista. Kolme vuotta täyttäneet mutta alle 8-vuotiaat lapset eivät saa asettaa kontakteja, muuttaa asetuksia tai toteuttaa huoltoa/kunnossapitoa.
2. Asennuksen saa suorittaa vain pätevä ja valtuutettu ammattilainen.
3. Lämmittimen jännite- ja tehotiedot on ilmoitettu sähkökaaviossa, joka on sijoitettu kannen sisäpintaan, sekä merkkikylttiin, joka on kannen ulkopinnassa. Sähkökaaviosta käyvät ilmi myös ylikuumenemissuojan tiedot.
4. Sallittu ympäristönlämpötila on -20°C ... $+30^{\circ}\text{C}$. Lämmitin on valmistettu erityisesti suurinta sallittua poistoilman lämpötilaa varten, ja tämä käy ilmi merkkikyltistä.
5. Lämmitin tulee liittää sähköverkkoon kiinteästi asennettavalla kaapelilla. Kiinteässä asennuksessa tulee olla kaikkinaipainen katkaisija. Kaapeliläpiviennit tulee valita siten, että lämmittimen suojaluokka pysyy samana. Lämmittimen IP-luokka on nähtävissä merkkikyltissä. IP55- ja IP65-malleja toimitetaan tehtaalla asennetuilla kaapeliläpivienneillä varustettuina.
6. Lämmittimen virransyöttöä ei pidä voida kytkeä päälle ilman, että puhallinta on käynnistetty sitä ennen. Puhallinta ei myöskään pidä voida kytkeä pois päältä ilman, että lämmittimen virransyöttö katkeaa. Tehoarvoilla yli 30 kW suositellaan käytettävän vähintään 3 minuutin jälkipuhallusaikaa, ennen kuin puhallin pysähtyy. Tämän tarkoituksena on taata, ettei jälkilämpö laukaise ylikuumenemissuojaa.
7. Lämmittimen läpi kulkevan ilmavirtauksen nopeuden tulee olla vähintään 1,5 m/s, kun ulostulolämpötila on enintään 50°C .
8. Lämmittimessä on CE-merkintä, ja laite on valmistettu standardien EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233 mukaisesti.
9. Lämmittimiä ei saa avata jännitteensyötön ollessa päällä.
10. MQ-...-tyyppisessä lämmittimessä on sisäänrakennettu lukitseva elektroninen virtauksenmittausjärjestelmä, joka huolehtii siitä, ettei lämmittimen teho ohjautu ulos ilman, että lämmittimen sisässä on riittävä ilmavirtaus. Lämmittimen sisään virtaavan ilman tulee olla suodatettua ilmavirtauksen mittausjärjestelmän likaantumisriskin minimoimiseksi.

Asennus

1. Jos lämmitintä ei oteta käyttöön kolmen kuukauden kuluessa, se tulee varastoida kuivaan paikkaan (suhteellinen kosteus enint. 40 %).
2. VFLPG/VFL/VTL-lämmitin on suunniteltu asennettavaksi yksikanavaiseen järjestelmään. VRA-lämmitin on suunniteltu asennettavaksi tuuletuslaitteeseen.
3. Lämmittimen läpi kulkevan ilman tulee virrata lämmittimessä olevan nuolen suuntaan.
4. Lämmitin tulee asentaa vaaka- tai pystysuuntaiseen kanavaan siten, että liitäntärasia tulee sivulle. Asennus siten, että liitäntärasia osoittaa ylös- tai alaspäin, EI ole sallittua.
5. Huoneeseen päin osoittava aukko on varustettava tiukasti kiinni pysyvällä rutilällä tai tuloilmasuuttimella, joka suojaa lämpöelementtiin koskettamiselta siinä tapauksessa, että suojaritilä ei ole paikoillaan lämmittimessä.
6. Välittömästi ulostuloaukon läheisyyteen on kiinnitettävä peittämisen kieltävä varoituskyltti.
7. Etäisyyden kanavan taitteeseen, sulkimeen, suodattimeen tai vastaavaan tulee olla vähintään se mitta, joka vastaa lämmittimen diagonaalimittaa, ts. lämmittimen kanavaosan kulmasta kulmaan mitattavaa pituutta. Muussa tapauksessa seurauksena on vaara, että lämmittimen läpi virtaavasta ilmavirtauksesta tulee epätasainen, mikä voisi aiheuttaa ylikuumenemissuojan laukeamisen.
8. Lämmitin on eristettävä voimassa olevien, tuuletuskanavia ja tuuletuslaitteita koskevien määräysten mukaisesti. Eristysmateriaalin on oltava palamatonta eristettä. Eristys ei saa peittää kantta, koska merkkikyltin ja varoituskyltin on oltava näkyvillä ja koska kansi on voitava avata. Lämmittimen on oltava helposti luokse päästävässä vaihtoa ja huoltoa varten.
9. Etäisyys lämmittimen suojakotelon ja puun tai muun palavan materiaalin välillä EI saa olla alle 100 mm.

Kunnossapito

1. Tavallisesti kunnossapitoa ei tarvita. Vähintään kerran vuodessa tulee kuitenkin suorittaa toimintatarkastus ja virransyöttöliittimien kiristys.
2. Lämmityselementtien eristyskyvyn säilyttämiseksi on tehotasot kytkettävä päälle 24 tunnin ajaksi vähintään joka kolmas kuukausi.

Ylikuumeneminen

Lämmitin on varustettu vähintään kahdella ylikuumenemissuojalla (joista ainakin toinen palautetaan normaalitilaan manuaalisesti). Manuaalisesti normaalitilaan palautettavan ylikuumenemissuojan laukeamisen jälkeen on toimittava seuraavien ohjeiden mukaisesti:

1. Katkaise virta.
2. Ainoastaan asiasta vastuussa oleva ja pätevä henkilökunta saa avata lämmittimen kannen.
3. Tutki tarkkaan, miksi ylikuumenemissuoja on lauennut.
4. Kun vika on korjattu, ylikuumenemissuoja voidaan palauttaa normaalitilaan.

Vianetsintä

- MQEM / -MQEML

- Ilmanvirtausanturi tarvitsee muutaman minuutin aikaa lämmitäkseen käyttölämpötilaansa syöttöjännitteen päälle kytkemisen jälkeen. Tämän lämpenemisajan kuluessa keltainen valodiiodi palaa, vaikka lämmittimen läpi kulkeva ilmanvirtaus olisikin riittävä.
- Tarkista, että käytössä on oikeantyyppinen anturi, ja että kytkentä on oikeanlainen.
- Tarkista, että oikea toiminto on määritetty Pulseriin tai TTC:hen. Katso sivu 37-38.
- Tarkista, että anturissa ja asetusarvon säätimessä on oikea vastus. Kytke ne irti kytkentärimoista ennen kuin vastus mitataan. 0...30 °C:seen tarkoitettun anturin vastuksen on oltava 10 kΩ 30°C:ssa, 11,7 kΩ 20°C:ssa ja 15 kΩ 0°C:ssa. Ulkoisen asetusarvon säätimen vastuksen on oltava 0...5kΩ.

Täysi lämpö ilman säätöä

- Jos rajoitustoiminto on käytössä, poista se käytöstä varmistamalla, että MIN- ja MAX-hyppyjohtimet ovat auki.
- Silloita/oikosulje pääanturin tulo. Jos lämpö katkeaa tässä vaiheessa, vika on ulkoisessa anturipiirissä.

Ei lämpöä

- Tarkista, ettei manuaalisesti palautettava ylikuumenemissuoja ole lauennut. Palauta tarvittaessa sen jälkeen, kun vian syy on selvitetty. Lisätietoja on sivulla 25 kohdassa Ylikuumeneminen.
- Tarkistusmittaa ylikuumenemissuoja ja lämpöelementti.
- Tarkista, että lämmittimen liittimiin tulee syöttöjännitettä. Tarkista lukitukset, sulakkeet, katkaisimet jne.
- Kytke anturi irti lämmittimen liitinnistä. Jos lämmitin käynnistyy nyt, vika on ulkoisessa anturipiirissä. Muussa tapauksessa vika on säätimessä (Pulser/TTC).
- Tarkista, että ilmanvirtaus lämmittimen läpi on riittävä. Ilmanvirtaus on riittävä, jos piirikortin keltainen valodiiodi (LED-valo) palaa, vaihtoehtoisesti ilmanvirtaus voi olla riittävä mutta liian pyörteinen, jotta elektroniikka pystyisi tunnistamaan ilmanvirtauksen oikein, jolloin keltainen valodiiodi (LED-valo) pysyy päällä ja myös lämpöhäviöitä esiintyy edelleen.

- MQX / -MQXL (-MQY / -MQYL)
- MQC / -MQCL
- MQP / -MQPL

- Tarkista, että ohjaussignaalin napaisuus on oikea.
- Ilmanvirtausanturi tarvitsee muutaman minuutin aikaa lämmitäkseen käyttölämpötilaansa syöttöjännitteen päälle kytkemisen jälkeen. Tämän lämpenemisajan kuluessa keltainen valodiodi palaa, vaikka lämmittimen läpi kulkeva ilmanvirtaus olisikin riittävä.

Täysi lämpö ilman säätöä

- Irrota ohjaussignaalin johdot ja siltaa/oikosulje signaalitulo. Jos lämpö katkeaa nyt, vika on ulkoisessa ohjaussignaalisissa.

Ei lämpöä

- Tarkista, ettei manuaalisesti palautettava ylikuumenemissuoja ole lauennut. Palauta tarvittaessa sen jälkeen, kun vian syy on selvitetty. Lisätietoja on sivulla 25 kohdassa Ylikuumeneminen.
- Tarkistusmittaa ylikuumenemissuoja ja lämpöelementti.
- Tarkista, että lämmittimen liittimiin tulee syöttöjännitettä ja ohjaussignaali. Tarkista lukitukset, sulakkeet, katkaisimet jne.
- Kytke irti ohjaussignaali johdotus ja liitä 9V paristokenno tai muu sopiva jännitelähde ohjaussignaaliiksi, jos lämmittimen tyyppi on -MQX / -MQXL / -MQY / -MQYL / -MQP / -MQPL. Jos lämmittimen tyyppi on -MQC / -MQCL, 470Ω vastus on liitettävä sarjaan 9V paristokennon kanssa ohjaussignaalin käyttöä varten. Jos lämmitin ei nyt käynnisty, vika on säätimessä (Pulser/TTC).
- Tarkista, että ilmanvirtaus lämmittimen läpi on riittävä. Ilmanvirtaus on riittävä, jos piirikortin keltainen valodiodi (LED-valo) palaa, vaihtoehtoisesti ilmanvirtaus voi olla riittävä mutta liian pyörteinen, jotta elektroniikka pystyisi tunnistamaan ilmanvirtauksen oikein, jolloin keltainen valodiodi (LED-valo) pysyy päällä ja myös lämpöhäviöitä esiintyy edelleen.

Kytkeminen

1. Kanavalämmitin on varustettu ylikuumenemissuojalla. Niiden lukumäärä ja säädöt sovitetaan kanavan mittojen ja käyttökohteen mukaan.
2. Lämmitin voidaan toimittaa ylikuumenemissuojalla, jossa on vaihtokytkentätoiminto; vaihtoehtoisesti kytkennässä voi olla rele. Vaihtokoskettimia tai relekoskettimia voidaan käyttää hälytystoimintoina osoittamaan ylikuumenemissuojan laukeamista. Relekoskettimia ei saa käyttää sisäiseen lukitukseen vaan ainoastaan osoittamiseen.
3. Asennusta ei suositella toteuttavan siten, että ylikuumenemissuojaustoiminnon ohjaus on riippuvainen elektroniikasta. Asennus on toteutettava siten, että ylikuumenemissuojan laukeaminen kytkee varmasti lämmitystoiminnon pois päältä.
4. Lämmittimessä voi olla tietty määrä tehotasoa. Tämä on nähtävissä kytkentäkaaviosta, joka sijaitsee lämmittimen kannen sisäpuolella.
5. Koska anturin virtapiiriä ei ole erotettu galvaanisesti lämmittimen virransyötöstä lämmitinmalleissa -MQEM/-MQEML, joiden nimellisvirta on ≤ 40 A, anturin ja asetusarvosäätimen asennuksessa on huomioitava, että niissä on sähköistä potentiaalia.
6. Kun lämmitinmalleihin -MQEM/-MQEML, joiden nimellisvirta on ≤ 40 A, kytketään nimellisjännite $>415V_{3\sim}$, kanavan anturit on asennettava siten, ettei niitä voida irrottaa ilman työkaluja. Katso sivua 39. Lisäksi huoneanturin tai asetusarvosäätimen on oltava tyyppiä TG-R930.

RU

Информация по безопасности

1. Описываемый прибор может использоваться детьми в возрасте восьми лет или старше, людьми с инвалидностью вследствие физических или психических нарушений, а также людьми, не имеющими соответствующего опыта, при условии, что им подробно разъяснены порядок обращения с прибором и сопутствующие факторы опасности. Детям не разрешается играть с прибором. Без соответствующего контроля детям не разрешается заниматься чисткой прибора и его обслуживанием. Дети в возрасте до трех лет не должны находиться вблизи прибора без постоянного контроля. Детям в возрасте от трех до восьми лет разрешается только включать/выключать прибор, если он находится в соответствующем месте и им разъяснили правильный порядок действий, или они находятся под контролем. Их также необходимо информировать о возможных факторах опасности. Детям в возрасте от трех до восьми лет запрещается выполнять подключение устройства, менять его настройки или заниматься уходом/обслуживанием.
2. Все работы по установке должны выполняться квалифицированным техником.
3. Данные о напряжении, используемом в нагревателе и его выходная мощность указаны на монтажной схеме, находящейся на внутренней части кожуха, а также на паспортной табличке снаружи на кожухе. В монтажной схеме также указана информация о защите от перегрева.
4. Допустимая температура окружающего воздуха составляет от -20°C до $+30^{\circ}\text{C}$. Нагреватель рассчитан на максимально допустимую выходную температуру воздуха, которая также указана на паспортной табличке.
5. Нагреватель должен подключаться к сети электропитания фиксированным кабелем. В схеме фиксированной установки должен иметься автоматический выключатель. Тип используемых кабельных вводов не должен ухудшать степень пылевлагозащиты нагревателя. Степень защиты нагревателя от внешних воздействий указана на паспортной табличке. Модели, имеющие степень защиты IP55/IP65 поставляются с кабельными втулками, установленными на заводе-изготовителе.
6. Должна быть исключена возможность подачи питания на нагреватель при неработающем вентиляторе. Также должна быть исключена возможность выключения вентилятора без отключения питания нагревателя. При выходной мощности выше 30 кВт рекомендуется после выключения нагревателя обеспечить продувку не менее 3 минут, прежде чем вентилятор останавливается. Благодаря этому обеспечивается отсутствие срабатывания защиты от перегрева из-за остаточной высокой температуры.
7. Скорость потока воздуха через нагреватель должна быть не менее 1,5 м/с при максимальной выходной температуре 50°C .
8. Нагреватель имеет маркировку CE и изготовлен в соответствии со стандартами EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.
9. Категорически запрещается пытаться открыть нагреватель, если он подключен к сети электропитания.
10. Калорифер типа MQ ... имеет встроенный расходомер, блокирующий увеличение мощности при недостаточном расходе воздуха через калорифер. Поступающий в калорифер воздух должен быть отфильтрован для уменьшения риска загрязнения воздухорасходомера.

Монтаж

1. Если калорифер не будет введён в эксплуатацию в течение трёх месяцев, его необходимо хранить в сухом помещении (макс. относительная влажность 40%).
2. Калориферы VFLPG/VFL/VTL предназначены для монтажа в системах воздухопроводов. Калорифер VRA для монтажа в вентиляционном агрегате.
3. Направление воздуха через калорифер должно соответствовать стрелке на нём.
4. Калорифер можно монтировать в горизонтальных или вертикальных воздухопроводах, обратив соединительную коробку в боковую сторону. Обращение коробки вверх или вниз НЕ допускается.
5. Проём в помещение должен иметь хорошо закреплённую решётку или устройство для предупреждения прикосновения к нагревательному элементу в тех случаях, когда защитной решётки нет на калорифере.
6. В непосредственной близости от вытяжного проёма надо разместить предупредительный текст по запрещению перекрытия проёма.
7. Расстояние от или до колена воздуховода, заслонки, фильтра и т. п. должно быть не менее диагонали калорифера, т. е. расстояния от угла до угла в канальной части калорифера. В противном случае есть риск неровного распределения потока воздуха через калорифер с последующим срабатыванием защиты от перегрева.
8. Калорифер должен быть изолирован в соответствии с действующими правилами и нормами для воздухопроводов/вентиляционных агрегатов. Для изоляции требуется использовать невозгораемые материалы. Изоляция не должна закрывать крышку, чтобы были видны заводская табличка и предупредительный текст и чтобы можно было открыть крышку. Калорифер должен быть доступен для замены и техобслуживания.
9. Расстояние от листового кожуха до дерева или другого возгораемого материала НЕ должно быть менее 100 мм.

Технический уход

1. В обычных условиях в техническом обслуживании нет необходимости. Не реже одного раза в год необходимо выполнять периодический контроль работоспособности и подтяжку соединений питания.
2. Для поддержания работоспособности изоляции в нагревательном элементе необходимо подключать секцию питания и включать в работу на 24 часа не реже одного раза в 3 месяца.

Перегрев

Данный калорифер укомплектован двумя или более устройствами защиты от перегрева, из которых по меньшей мере одно с ручным возвратом в исходное состояние. При срабатывании последнего требуется принять во внимание следующее:

1. Выключить ток.
2. Крышку может открывать только персонал соответствующей квалификации.
3. Точно установить причину срабатывания защиты от перегрева.

Поиск неисправностей

- MQEM / -MQEML

- После включения подачи напряжения питания калорифера датчик расхода воздуха требует пары минут времени для разогрева. В течение этого времени будет гореть жёлтый светодиод даже при достаточном расходе воздуха через калорифер.
- Проверьте тип используемого датчика и правильность его подсоединения.
- Проверьте правильность настройки регулятора Pulser или ТТС. см. стр. 37-38
- Проверьте омическое сопротивление датчика и задающего устройства. Перед измерением омического сопротивления отсоедините их от колодок. Датчики на 0...30°C должны иметь омическое сопротивление 10kΩ при 30°C, 11,7kΩ при 20°C и 15kΩ при 0°C. Внешнее задающее устройство должно иметь омическое сопротивление 0...5kΩ.

Полный нагрев без регулирования

- Отключите функцию ограничения, если она включена, обеспечив для этого открытое состояние переключателей «MIN» и «MAX».
- Установите переключку/закоротите вход главного датчика. Если при этом имеет место выключение нагрева, неисправность находится во внешней цепи датчика.

Отсутствие нагрева

- Проверьте, не сработала ли защита от перегрева, чьё исходное состояние восстанавливается вручную. Если она сработала, восстановите её исходное состояние после определения неисправности. См. под заголовком «Перегрев» на стр. 29.
- Произведите контрольное измерение защиты от перегрева и тепловыделяющего элемента.
- Проверьте наличие напряжения питания на подсоединительных колодках калорифера. Проверьте блокировки, предохранители, выключатели и т. д..
- Отсоедините датчик от колодок калорифера. Если калорифер теперь включается, неисправность находится во внешней цепи датчика. В противном случае неисправен регулятор (Pulser/ТТС).
- Убедитесь в достаточности расхода воздуха через калорифер. Если жёлтый светодиод на печатной схеме горит, это указывает на недостаточный расход воздуха или же на слишком турбулентный поток воздуха при достаточном его расходе. В последнем случае электронная аппаратура не может зарегистрировать расход воздуха как достаточный и тогда жёлтый светодиод продолжает гореть, а обогрев отсутствует.

- **MQX / -MQXL (-MQY / -MQYL)**
- **MQC / -MQCL**
- **MQP / -MQPL**

- Проверьте полярность управляющего сигнала.
- После включения подачи напряжения питания калорифера датчик расхода воздуха требует пары минут времени для разогрева. В течение этого времени будет гореть жёлтый светодиод даже при достаточном расходе воздуха через калорифер.

Полный нагрев без регулирования

- Отсоедините провода подачи управляющего сигнала и установите перемычку/закоротите сигнальный вход. Если при этом имеет место выключение нагрева, неисправность находится во внешней цепи датчика.

Отсутствие нагрева

- Проверьте, не сработала ли защита от перегрева, чьё исходное состояние восстанавливается вручную. Если она сработала, восстановите её исходное состояние после определения неисправности. См. под заголовком «Перегрев» на стр. 29.
- Произведите контрольное измерение защиты от перегрева и тепловыделяющего элемента.
- Проверьте наличие напряжения питания и управляющего сигнала на подсоединительных колодках калорифера. Проверьте блокировки, предохранители, выключатели и т. д..
- Отсоедините провода подачи управляющего сигнала и подсоедините, например, батарейку на 9 В в качестве управляющего сигнала, если речь идёт о калорифере типа -MQX / -MQXL / -MQY / -MQYL / -MQP / -MQPL. Для калорифера типа -MQC / -MQCL последовательно с батарейкой требуется подсоединить резистор сопротивлением 470Ω, чтобы управление калорифером стало возможно. Если калорифер после этого не включается, неисправность находится в регуляторе (Pulser/TTC).
- Убедитесь в достаточности расхода воздуха через калорифер. Если жёлтый светодиод на печатной схеме горит, это указывает на недостаточный расход воздуха или же на слишком турбулентный поток воздуха при достаточном его расходе. В последнем случае электронная аппаратура не может зарегистрировать расход воздуха как достаточный и тогда жёлтый светодиод продолжает гореть, а обогрев отсутствует.

Подключение

1. Данный канальный калорифер укомплектован устройствами защиты от перегрева. Их число и настройка согласованы с размерами канала и областью применения.
2. Калорифер может поставляться с устройством защиты от перегрева, имеющим перекидные контакты, или с реле, встроенным в подсоединение. Перекидные контакты или контакты реле могут использоваться для реализации функции аварийной сигнализации срабатывания защиты от перегрева. Контакты реле нельзя использовать в качестве контактов блокировки, а лишь для индикации.
3. Не рекомендуется иметь схему, в которой управление функцией защиты от перегрева зависит от электронных устройств. Требуется обеспечить, чтобы при срабатывании защиты от перегрева происходило отключение тепловой мощности.
4. Калорифер может иметь несколько ступеней мощности и это видно из электросхемы на внутренней стороне крышки калорифера.
5. Поскольку цепь датчика в калориферах типа MQEM/ MQEML с номинальным током ≤ 40 А имеет гальваническую связь с силовым питанием калорифера, датчики и задающие устройства должны быть установлены с учётом наличия на них сетевого потенциала.
6. При номинальном переменном 3-фазном напряжении > 415 В, подводимом к калориферу типа MQEM/ MQEML с номинальным током ≤ 40 А, канальные датчики должны монтироваться так, чтобы их было невозможно демонтировать без инструмента, см. стр. 39. Кроме того, датчик в помещении/задающее устройство должны быть типа TG-R930.

MQEM / MQEML

Kanalvärmare med inbyggd regulator för extern börvärdesinställning

- Kanalvärmaren har inbyggd thyristorstyrning.
- Till värmaren kopplas både huvudgivaren och givaren för MIN- och/eller MAX-funktionen.
- Värmaren har inbyggt manuellt återställbart överhettningsskydd vilket återställs på lockets utsida.

Duct heater with built-in regulator for external set point adjustment

- The duct heater has a built-in thyristor control.
- Both the main sensor and the sensor for the MIN and/or MAX function are connected to the heater.
- The heater has a built in manual reset thermal protection with the reset button placed on the lid.

Elektro-Heizregister mit eingebautem Regler für externe Sollwerteinstellung

- Der Elektro-Heizregister hat eine eingebaute Thyristorsteuerung.
- An das Heizgerät werden sowohl Hauptsensor als auch der Sensor für die MIN- und/oder MAX-Funktion angeschlossen.
- Der Heizregister besitzt einen eingebauten manuell rückstellbaren Überhitzungsschutz, der auf der Außenseite des Deckels zurückgestellt werden kann.

Appareil de chauffage sur conduite, à régulateur intégré et réglage de valeur consigne

- L'appareil de chauffage comporte une commande par thyristor.
- Au réchauffeur sont connectés aussi bien le capteur principal que le capteur pour la fonction MIN ou MAX.
- L'appareil est équipé d'origine d'un thermostat de surchauffe à réarmement manuel placé sur le couvercle.

Kanaalverwarmer met ingebouwde temperatuurregeling t.b.v. externe setpoint instelling

- De kanaalverwarmer is voorzien van een ingebouwde thyristor regelaar.
- Beide temperatuursensoren, hoofd- en MIN- en/of MAX-begrenzer, worden aangesloten op de kanaalverwarmer.
- De verwarmer is voorzien van een geïntegreerde oververhittingbeveiliging met handbediende reset welke bedient kan worden van de buitenzijde van de verwarmer.

Kanavalämmitin, jossa on sisäänrakennettu säädin ulkoista asetusravon säätämistä varten

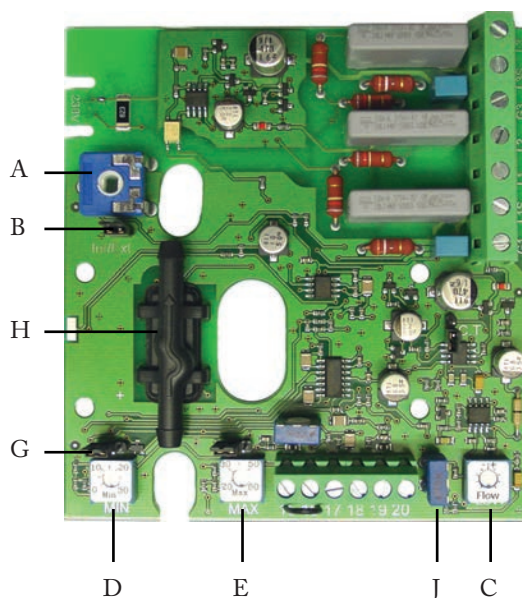
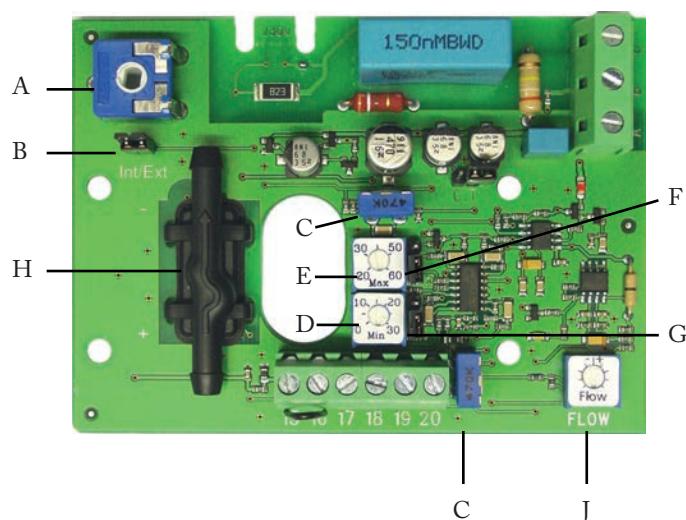
- Kanavalämmittimessä on sisäänrakennettu thyristori ohjaus.
- Sekä pääanturi että ulkoinen anturi (MIN/MAX) liitetään lämmittimeen.
- Lämmittimessä on sisäänrakennettu, manuaalisesti palautettava ylikuumenemissuoja, joka voidaan kuitata kannen ulkoreunasta.

Калорифер со встроенным регулятором внешней задающей установки

- Калорифер оснащен тиристорным устройством управления.
- К калориферу подключается основной и ограничивающий датчики.
- Калорифер оснащён встроенной защитой от перегрева с устройством ручного возврата её в исходное состояние на внешней стороне крышки.

TTCM-OEMUT-FS

PulserM-OEMUT-FS



OBS!

Kretskortet är spänningsförande när värmarens matningsspänning är ansluten

B = Bygel (Int/Ext) skall vara SLUTEN.

C = Trimpotentiometer justerad vid tillverkningen av regulatorn. Ändra INTE inställningen!

D = Börvärdesinställning för MIN-begränsning.

E = Börvärdesinställning för MAX-begränsning.

F = Bygel (MAX) skall vara SLUTEN om MAX-begränsningsfunktionen skall vara aktiverad. ÖPPEN bygel inaktiverar funktionen.

G = Bygel (MIN) skall vara SLUTEN om MIN-begränsningsfunktionen skall vara aktiverad. ÖPPEN bygel inaktiverar funktionen. En röd lysdiod (LED) vid 1- och 2-fas, eller två röda lysdioder (LED) vid 3-fas, indikerar att effekten styrs ut.



WARNING!

The PCB is at mains voltage level when the heater is connected to mains.

B = Jumper (Int/Ext) must be SHORTED.

C = Trim potentiometer set at manufacturing. Do NOT adjust!

D = Set point adjustment for MIN. temperature limitation.

E = Set point adjustment for MAX. temperature limitation.

F = Jumper (MAX) must be SHORTED to activate MAX. temperature limitation function. OPEN jumper deactivates the function.

G = Jumper (MIN) must be SHORTED to activate MIN. temperature limitation function. OPEN jumper deactivates the function. A red LED, at 1 and 2 phase supply, or two red LEDs, at 3 phase supply, indicates that the heating elements are activated.



HINWEIS!

Die Leiterplatte steht unter Spannung, sobald das Heizgerät eingeschaltet ist.

B = Der Bügel (Int/Ext) muss GESCHLOSSEN sein.

C = Das Einstellpotentiometer wurde bei der Herstellung des Reglers eingestellt. Einstellung NICHT ändern!

D = Sollwertpotentiometer für die MIN-Begrenzungsfunktion.

E = Sollwertpotentiometer für die MAX-Begrenzungsfunktion.

F = Der Bügel (MAX) muss GESCHLOSSEN sein, wenn die MAX-Begrenzungsfunktion aktiv ist. Und OFFEN, wenn NICHT aktiv ist.

G = Der Bügel (MIN) muss GESCHLOSSEN sein, wenn die MIN-Begrenzungsfunktion aktiv ist. Und OFFEN, wenn NICHT aktiv ist.

Eine rote Leuchtdiode (LED) bei 1- und 2 Phasen bzw. zwei rote Leuchtdioden (LED) bei 3-Phasen zeigen an, dass die Leistung nach aussen abgegeben wird.

**REMARQUE !**

La carte à circuit imprimé est conductrice de tension quand l'appareil de chauffage est sous tension.

B = Cavalier, (Int/Ext), doit être en circuit FERMÉ.

C = Le réglage du potentiomètre d'ajustement est effectué lors de la fabrication du régulateur. Ne PAS changer le réglage!

D = Potentiomètre des valeurs prescrites pour fonction de limitation MINIMALE.

E = Potentiomètre des valeurs prescrites pour fonction de limitation MAXIMALE.

F = Cavalier, (MAX), doit être en circuit FERMÉ si la fonction de limitation MAXIMALE est active et en circuit OUVERT si la fonction n'est pas active.

G = Cavalier, (MIN), doit être en circuit FERMÉ si la fonction de limitation MINIMALE est active et en circuit OUVERT si la fonction n'est pas active.

Une diode électroluminescente (LED) rouge en mono- et biphasé, ou deux diodes électroluminescentes (DEL) rouges en triphasé, indiquent que l'effet est dirigé vers l'extérieur.

**WAARSCHUWING !**

De printplaat staat onder spanning, zodra de voedingsspanning aangesloten is.

B = Jumper (Int/Ext) moet KORTGESLOTEN zijn.

C = Trimpotentiometer is af fabriek ingesteld. NIET verstellen!

D = Setpoint voor MIN-begrenzing.

E = Setpoint voor MAX-begrenzing.

F = Jumper (MAX) moet KORTGESLOTEN zijn, om de functie voor MAX-begrenzing te activeren. OPEN jumper deactiveert deze functie.

G = Jumper (MIN) moet KORTGESLOTEN zijn, om de functie voor MIN-begrenzing te activeren. OPEN jumper deactiveert deze functie.

Een rood licht emitterende diode (LED) bij 1-fase en 2-fase wisselstroom of twee rood licht emitterende diodes (LED's) bij 3-fase wisselstroom geeft aan dat het vermogen wordt geregeld.

**HUOM!**

Piirikortti on jännitteinen, kun lämmittimen syöttöjännite on kytkettyä

B = Lenkin (Int/Ext) on oltava KIINNI.

C = Trimmeripotentimetrin asetukset on määriteltty säätimen valmistuksen yhteydessä. ÄLÄ muuta asetuksia!

D = Asetusarvon säädin MIN-rajoitukselle.

E = Asetusarvon säädin MAX-rajoitukselle.

F = Lenkin (MAX) tulee olla KIINNI, kun MAX-rajoitusta aktivoidaan. Mikäli lenkki on AUKI, toiminto passivoituu.

G = Lenkin (MIN) tulee olla KIINNI, kun MIN-rajoitusta aktivoidaan. Mikäli lenkki on AUKI, toiminto passivoituu.

Punainen valodiode (LED-valo) 1- ja 2-vaiheessa osoittaa, tai kaksi punaista valodiodia (LED-valoa) 3-vaiheessa osoittavat, että teho ohjataan ulos.

**ВНИМАНИЕ !**

Контурная карта является проводником, когда на калорифер подается напряжение.

B = Скоба (Int/Ext) должна быть ЗАКРЫТА.

C = Потенциометр точной настройки отрегулирован при изготовлении регулятора. НЕ МЕНЯЙТЕ установку!

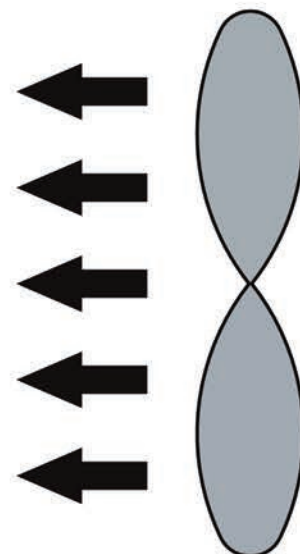
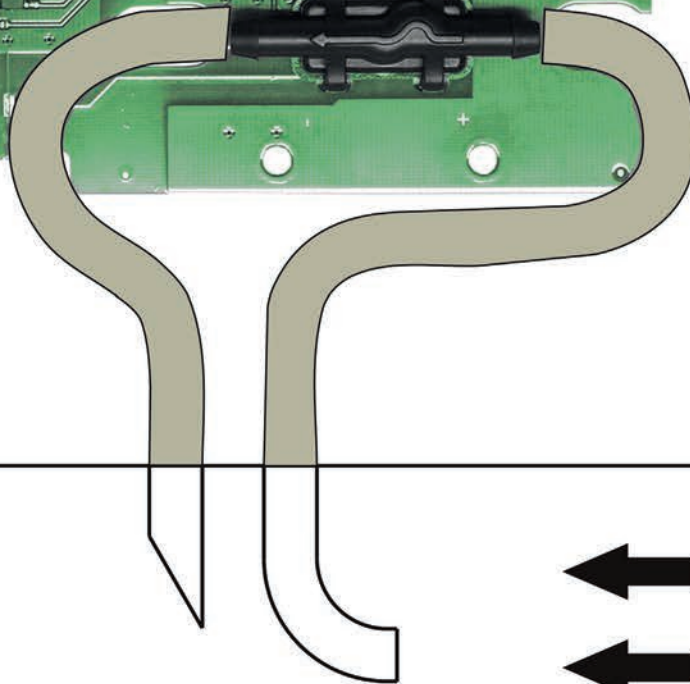
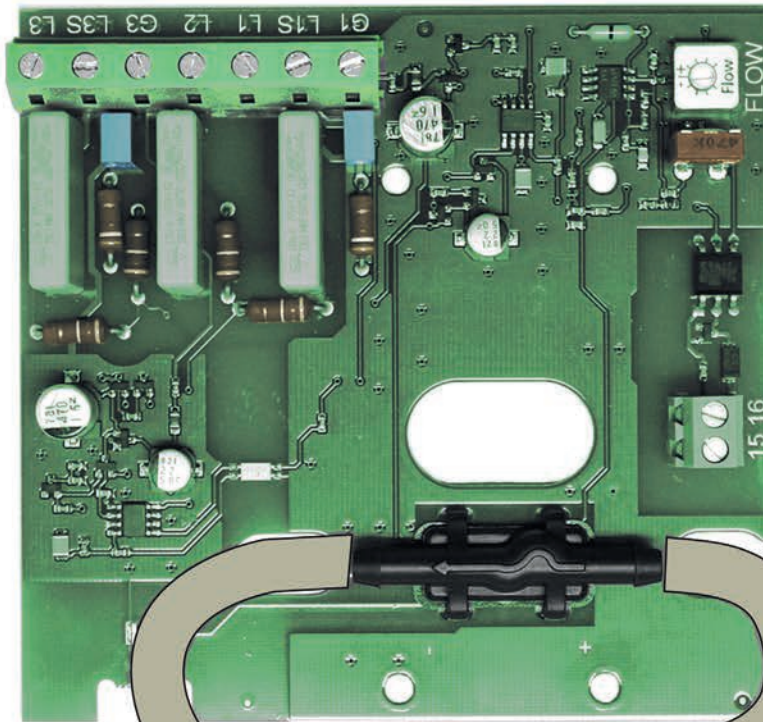
D = Потенциометр задающей функции ограничения MIN.

E = Потенциометр задающей функции ограничения MAX.

F = Скоба (MAX) должна быть ЗАКРЫТОЙ при активной функции ограничения MAX, и ОТКРЫТОЙ при НЕактивной функции ограничения MAX.

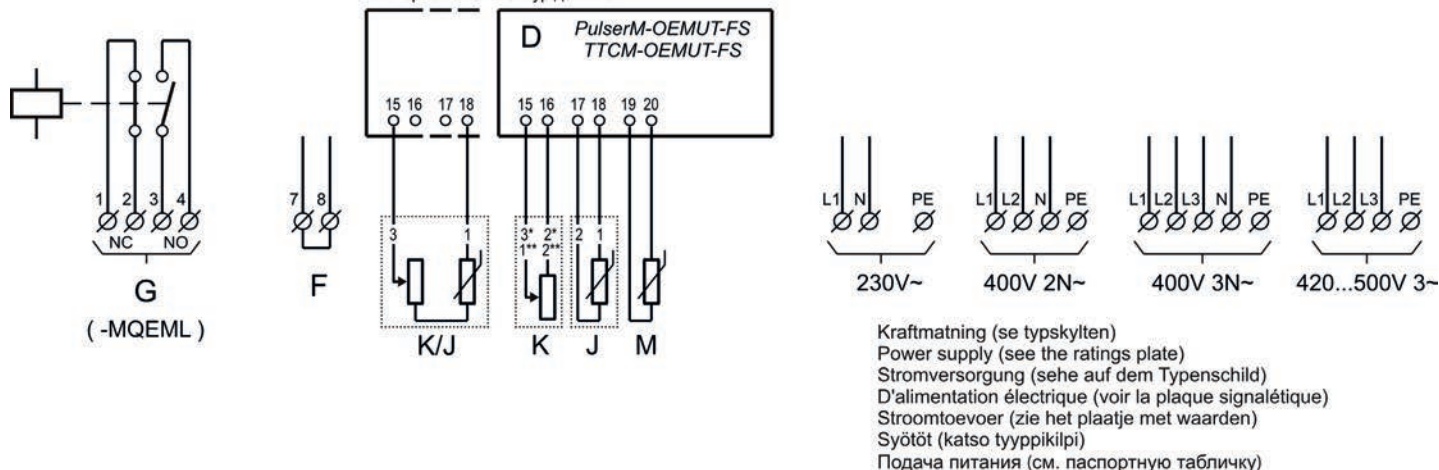
G = Скоба (MIN) должна быть ЗАКРЫТОЙ при активной функции ограничения MIN, и ОТКРЫТОЙ при НЕактивной функции ограничения MIN. Красный светодиод (LED) при 1-ой и 2-х фазах или два красных светодиода (LED) при 3-х фазах указывают на нарастание мощности.

MQEM/MQEML



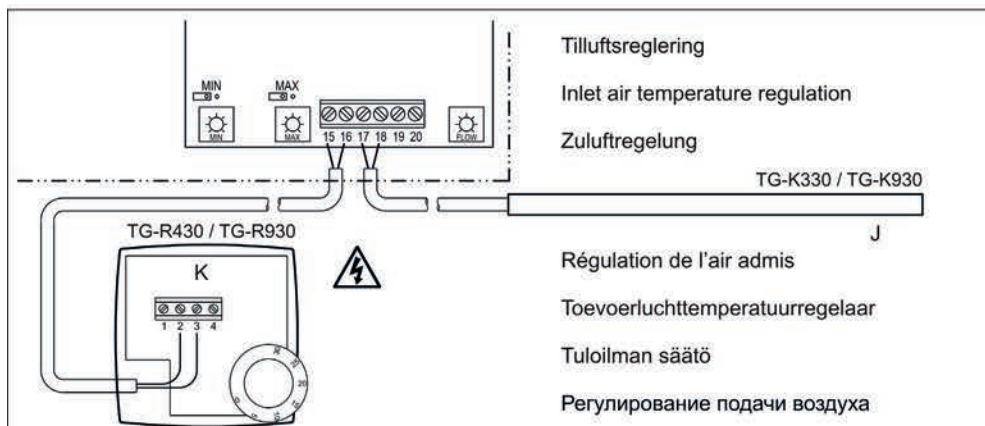
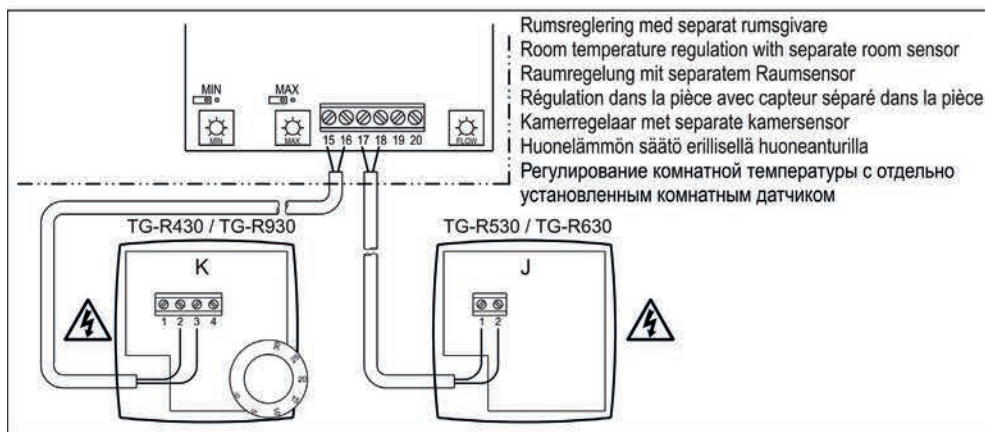
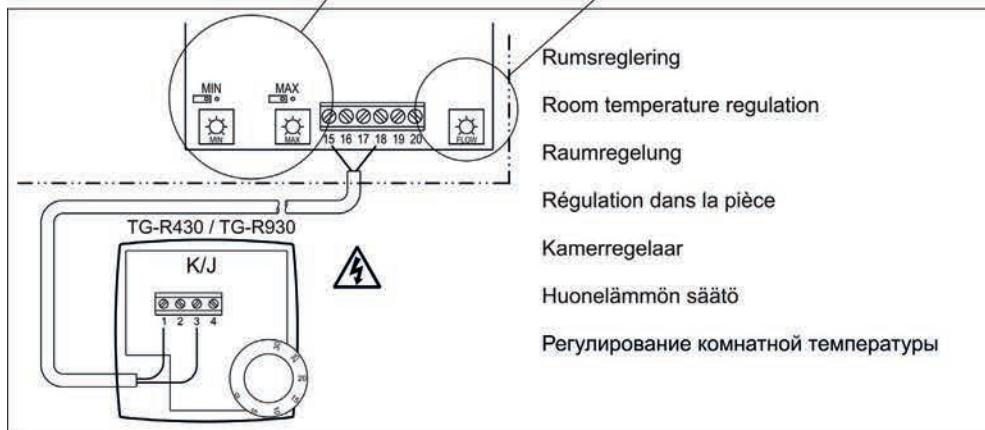
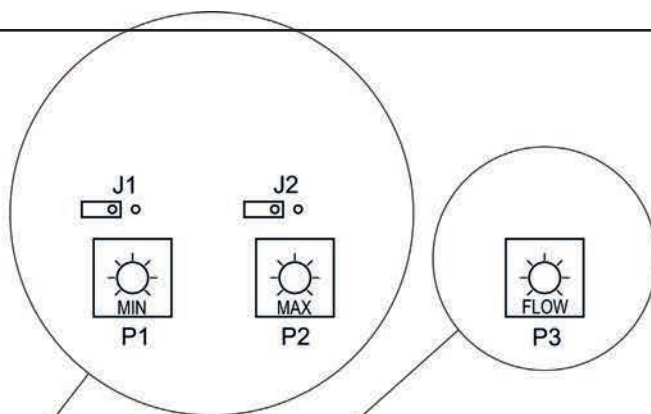
MQEM / MQEML

Alternativ givarkrets
Alternative sensor circuit
Alternativer Sensorkreis
Circuit alternatif de capteur
Alternatieve sensorkring
Vaihtoehtoinen anturipiiri
Альтернативный контур датчиков



- F = Bygel kan ersättas med manöverströmställare eller annan förregling.
Link may be replaced by a control switch or other interlocking device.
Der Link kann durch einen Steuerschalter oder eine andere Verriegelungsrichtung ersetzt werden.
Le Link peut être remplacé par un commutateur de contrôle ou un autre dispositif d'interverrouillage.
De koppeling kan worden vervangen door een schakelaar of andere vergren delinrichting.
Linkki voidaan korvata ohjauskytkimellä tai toisella lukituslaitteella.
Перемычку можно заменить переключателем или другим электрическим устройством блокировки.
- D = Temperaturregulator (thyristorstyrning).
Temperature regulator (thyristor control).
Temperaturregler (Thyristorsteuerung).
Régulateur de température (régulation par thyristor).
Temperatuurregelaar (thyristorgestuurd).
Lämpötilansäädin (thyristorihjaus).
Регулятор температуры (с тиристорным управлением).
- G = Alarmkontakter för indikering av utlöst överhettningsskydd.
Alarm relay contacts to indicate activated over heat protection.
Alarmkontakte für Anzeige von ausgelöstem Überhitzungsschutz.
Contacts d'alarme pour indication de thermostat de surchauffe déclenché.
Alarmcontacten om een geactiveerde oververhittingsbeveiliging aan te geven.
Hälytyskoskettimet, jotka hälyttävät lauenneesta ylikuumenemissuojasta.
Сигнальные контакты для индикации срабатывания защиты от перегрева.
- NO = Normalt öppen kontakt (sluter vid överhettningssalarm).
Normally Open contact (closes at over heating).
Normal offener Kontakt (schließt bei Überhitzungssalarm).
Contact normalement ouvert (se déclenche en cas d'alarme de surchauffe).
Normaal gesloten contact (onderbreekt bij oververhittingsalarm).
Normaalisti suljettu kosketin (aukeaa ylikuumenemissuojan lauetessa).
Обычно замкнутый контакт (размыкается при сигнализации перегрева).
- K/J = Kombinerad börvärdesinställare och rumsgivare (TG-R430 eller TGR930).
Combined set value adjustment and room sensor (TG-R430 or TG-R930).
Kombinierter Sollwertesteller und Raumsensor (TG-R430 oder TG-R930).
Appareil combiné de paramétrage de valeur de consigne et capteur de pièce (TG-R430 ou TG-R930).
Gecombineerde normwaardeinsteller en kamersensor (TG-R430 of TG-R930).
Yhdistetty asetusarvon säädin ja huoneanturi (.TG-R430 tai TG-R930).
Комбинированный задатчик значений и комнатный датчик (TG-R430 или TG-R930).
- K = Börvärdesinställare (TG-R430, TG-R930 eller ** TBI-30).
Set value adjustment (* TG-R430, TG-R930 or ** TBI-30).
Sollwertestellung (* TG-R430, TG-R930 oder ** TBI-30).
Réglage de valeur consigne (* TG-R430, TG-R930 ou ** TBI-30).
Normwaardeinsteller (* TG-R430, TG-R930 of ** TBI-30).
Asetusarvon säädin (* TG-R430, TG-R930 tai ** TBI-30).
Задатчик значений (* TG-R430, TG-R930 или ** TBI-30).
- J = Huvudgivare (TG-K330, TG-K930, TG-R530 eller TG-R630).
Main sensor (TG-K330, TG-K930, TG-R530 or TG-R630).
Hauptsensor (TG-K330, TG-K930, TG-R530 oder TG-R630).
Capteur principal (TG-K330, TG-K930, TG-R530 ou TG-R630).
Hoofdsensor (TG-K330, TG-K930, TG-R530 of TG-R630).
Pääanturi (TG-K330, TG-K930, TG-R530 tai TG-R630).
Главный датчик (TG-K330, TG-K930, TG-R530 или TG-R630).
- M = Begränsningsgivare (TG-K360 eller TG-K960).
Limitation sensor (TG-K360 or TG-K960).
Begrenzungssensor (TG-K360 oder TG-K960).
Capteur de limitation (TG-K360 ou TG-K960).
Begrenzingssensor (TG-K360 of TG-K960).
Rajoitusanturi (TG-K360 tai TG-K960).
датчик ограничения (TG-K360 или TG-K960).
- NC = Normalt sluten kontakt (bryter vid överhettningssalarm).
Normally Closed contact (opens at over heating).
Normal geschlossener Kontakt (unterbricht bei Überhitzungssalarm).
Contact normalement fermé (se déclenche en cas d'alarme de surchauffe).
Normaal gesloten contact (onderbreekt bij oververhittingsalarm).
Normaalisti suljettu kosketin (aukeaa ylikuumenemissuojan lauetessa).
Обычно замкнутый контакт (размыкается при сигнализации перегрева).

Givarkretsen
The sensor circuitry
Sensorkreis
Circuit de capteurs
Het sensorcircuit
Anturiipiiri
Цепь датчика



(SE)

(GB)

- | | | |
|-----|---|---|
| J | Huvudgivare | Main sensor |
| K | Börvärdespotentiometer | Set value potentiometer |
| K/J | Kombinerad rumsgivare och börvärdespotentiometer. | Combined room sensor and set value potentiometer |
| M | Begränsningsgivare | Limitation sensor |
| J1 | MIN-begränsning
Sluten = Aktiverad
Öppen = Ej aktiverad | MIN-limitation
Shorted = Activated
Open = Deactivated |
| J2 | MAX-begränsning
Sluten = Aktiverad
Öppen = Ej aktiverad | MAX-limitation
Shorted = Activated
Open = Deactivated |
| P1 | MIN-begränsningspotentiometer | MIN-limitation potentiometer 0...30°C |
| P2 | MAX-begränsningspotentiometer | MAX-limitation potentiometer |
| P3 | Flödesförreglingspotentiometer | Flow interlock adjustment potentiometer |

(NL)

(FI)

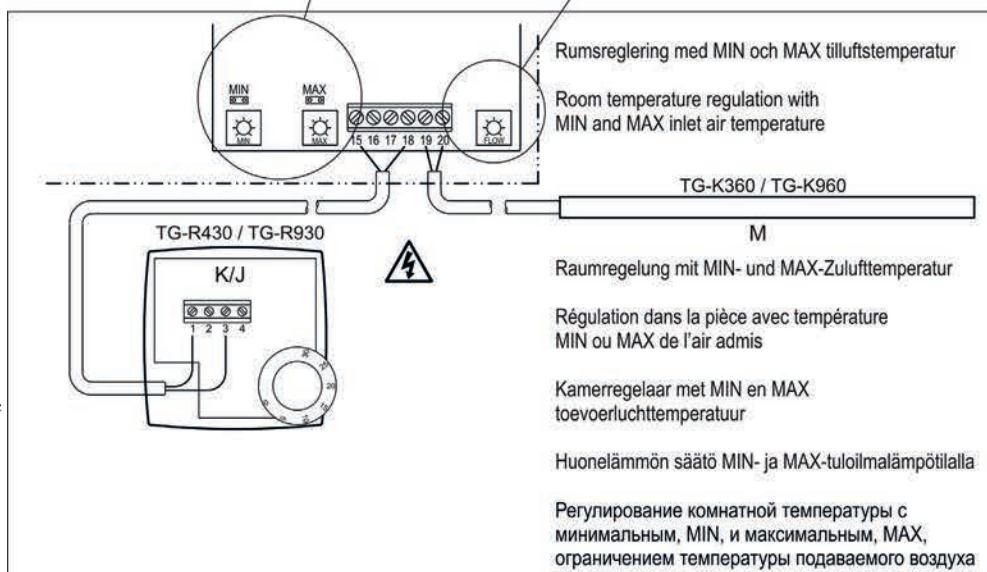
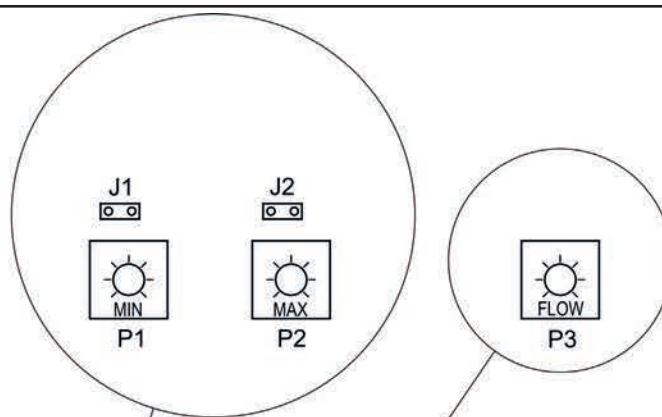
- | | | |
|-----|---|--|
| J | Hoofdsensor | Pääanturi |
| K | Normwaardepotentiometer | Asetusarvon säädin |
| K/J | Gecombineerde normwaardeinsteller en kamersensor | Yhdistetty asetusarvon säädin ja huoneanturi |
| M | Begrenzingssensor | Rajoitusanturi |
| J1 | MIN-begrenzing
Gesloten = Geactiveerd
Open = Niet geactiveerd | MIN-rajoitus
Suljettu = Aktivoitu
Avoin = Aktivoimaton |
| J2 | MAX-begrenzing
Gesloten = Geactiveerd
Open = Niet geactiveerd | MAX-rajoitus
Suljettu = Aktivoitu
Avoin = Aktivoimaton |

- | | | |
|----|---|--|
| P1 | MIN-begrenzingspotentiometer | MIN-rajoituksellavaruistettu asetusarvon säädin 0...30 °C |
| P2 | MAX-begrenzingspotentiometer | MAX-rajoituksellavaruistettu asetusarvon säädin 20...60 °C |
| P3 | Potentiometer zur Vorregulierung des Durchflusses | Virtauslukituksen säätöpotentiometri |

(DE)

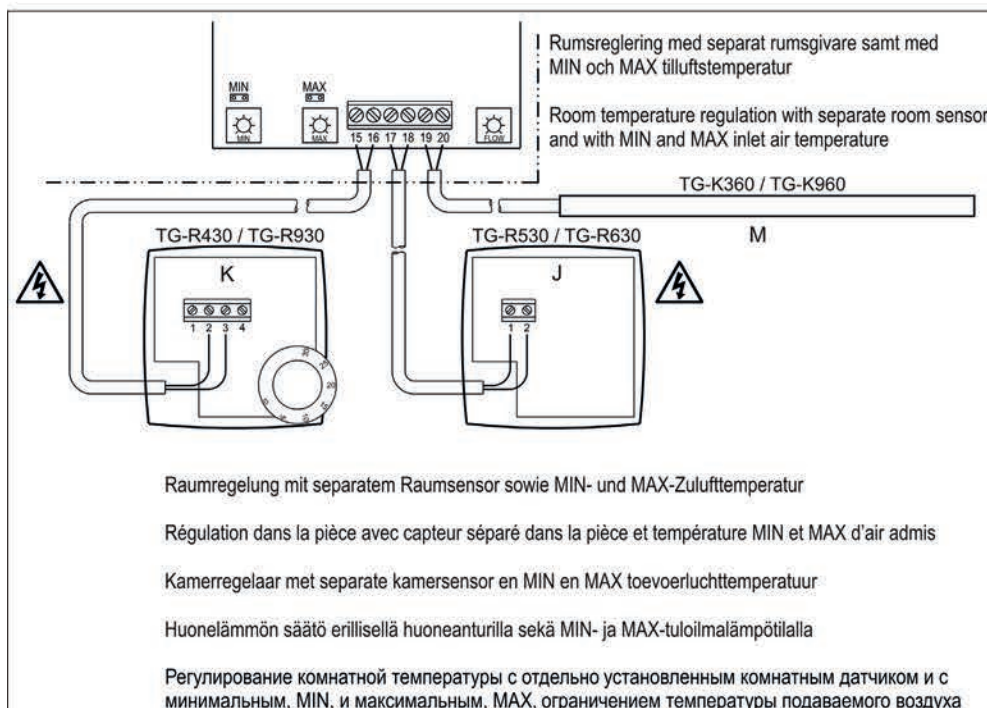
(FR)

- | | | |
|-----|--|---|
| J | Hauptsensor | Capteur principal |
| K | Sollwertpotentiometer | Potentiomètre des valeurs prescrites |
| K/J | Kombinierter Raumsensor und Sollwertpotentiometer | Appareil combiné de paramétrage de valeur de consigne et capteur de pièce |
| M | Begrenzungssensor | Capteur de limitation |
| J1 | MIN-Begrenzung
Geschlossen = Aktiviert
Offen = Nicht aktiviert | Limitation MIN
Fermé = Activée
Ouvert = Désactivée |
| J2 | MAX-Begrenzung
Geschlossen = Aktiviert
Offen = Nicht aktiviert | Limitation MAX
Fermé = Activée
Ouvert = Désactivée |
| P1 | Sollwertpotentiometer für die MIN-Begrenzungsfunktion 0...30°C | Potentiomètre de limitation MIN 0...30°C |
| P2 | Sollwertpotentiometer für die MAX-Begrenzungsfunktion 20...60°C | Potentiomètre de limitation MAX 20...60°C |
| P3 | Potentiometer zur Vorregulierung des Durchflusses | Potentiomètre de réglage du verrouillage de débit |



(RU)

- | | | |
|-----|---|--|
| J | Датчик | |
| K | Задатчик номинального значения | |
| K/J | Комбинированный комнатный датчик и задатчик номинального значения | |
| M | Датчик ограничения | |
| J1 | Функции ограничения MIN
Закрытой = Активной
Открытой = Неактивной | |
| J2 | Функции ограничения MAX
Закрытой = Активной
Открытой = Неактивной | |
| P1 | Функции ограничения MIN
потенциометр 0...30°C | |
| P2 | Функции ограничения MAX
потенциометр 20...60°C | |
| P3 | Потенциометр блокировки потока | |



MQEM / MQEML

- Montering av kanalgivare till värmebatteri med märkspänning >415V 3~.
- Fixation of duct sensors for heaters with rated voltage >415V 3~.
- Montage des Kanalfühlers für eine Heizbatterie mit Nennspannung >415V 3~.
- Fixation des capteurs de gaine pour les batteries de chauffage de tensions nominales >415V 3~.
- Montage van kanaalsensoren voor verwarmingen met een nominale spanning >415V 3~.
- Kanava-anturin kiinnitys nimellisjännitteellä >415V 3~.
- Монтаж канального датчика на калорифере на номинальное напряжение >415 В 3~.

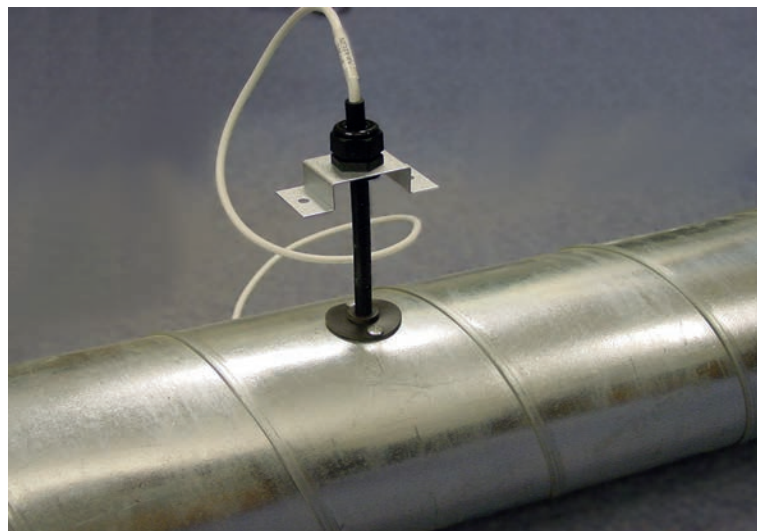


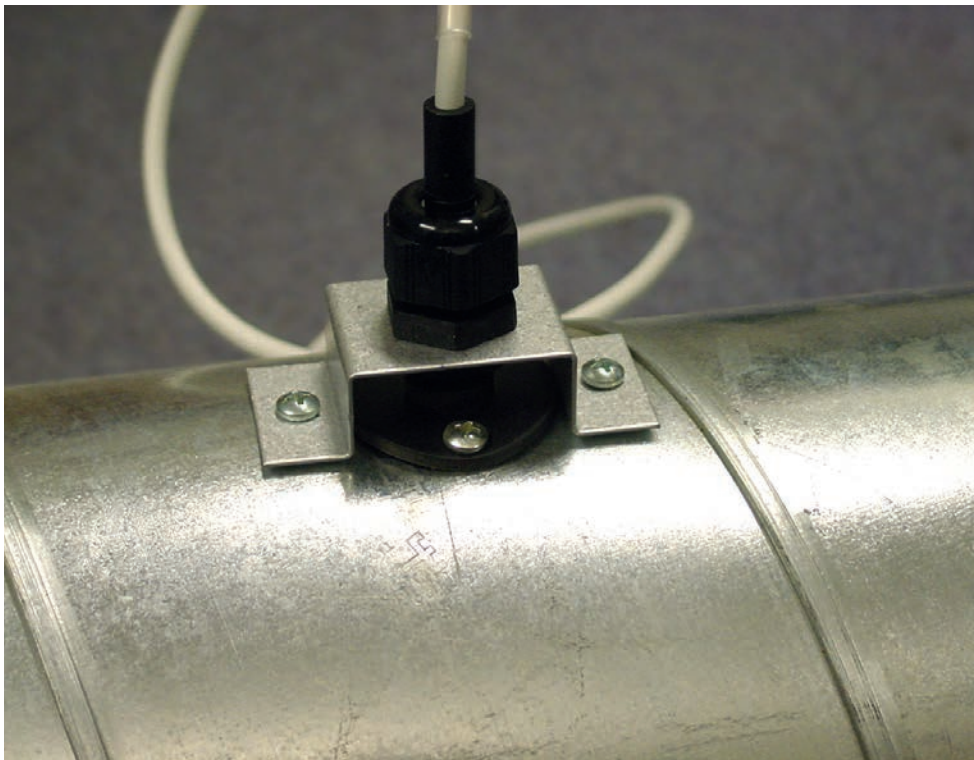
- Borra först ett hål med diameter 10mm och montera genomföringsbrickan. Fäst den med plåtskruvar eller blindnitar.
- First drill a 10mm diameter hole and attach the washer to the duct. Fix it with screws or pop-rivets.
- Bohren Sie zuerst ein Loch mit 10mm Durchmesser und montieren Sie die Montageplatte. Befestigen Sie diese mit Schrauben oder Blindnieten.
- Percer d'abord un trou de 10mm de diamètre et fixer la rondelle sur la gaine. La fixer à l'aide de vis ou de rivets pop.
- Boor eerst een gat van 10mm en bevestig de afdichtring op het kanaal. Zet deze vast met schroeven of pop(trek) nagels.
- Poraä ensin 10mm reikä ja kiinnitä aluslaatta kanavaan. Kiinnitä se ruuveihin ja pop-niitteihin.
- Сначала просверлите отверстие диаметром 10 мм и установите шайбу ввода. Закрепите её винтами для листового материала или потайными заклёпками.



- Montera ihop plätvinkel och kabelförskruvning. Spänn kabelförskruvningens kontramutter, med ett sådant moment att den inte kan lossas utan verktyg.
- Assemble the sheet metal fixation part and the cable grommet. Tighten the grommet nut, with such a torque that it can not be loosen without the use of tools.
- Montieren Sie Plastikwinkel und Kabelverschraubung zusammen. Spannen Sie die Kontrastmutter der Kabelverschraubung, mit einem solchen Moment, dass diese nicht ohne Werkzeug gelöst werden kann.
- Mettre en place le support métallique et le passefil. Serrer l'écrou du passefil en exerçant un couple de serrage tel qu'il ne puisse être retiré sans outils.
- Monteer het fixatiegedeelte van plaatmetaal en de doorvoertule van de kabel. Draai de moer van de doorvoertule met zo'n aanhaalmoment vast dat deze niet losgedraaid kan worden zonder gereedschap te gebruiken.
- Asenna teräslevykappale ja kaapelin läpivientikumi paikalleen. Kiristä läpivientikumini mutteri sellaisella kiristysmomentilla, ettei sitä voi irrottaa ilman työkaluja.
- Произведите сборку узла из двухлапковой скобы и проходной изоляционной втулки. Произведите затяжку контргайки втулки моментом, не позволяющим отвернуть её без инструмента.

- Skjut in kanalgivaren, med påmonterad plätvinkel, i kanalen.
- Insert the duct sensor, assembled with the sheet metal fixation part, into the duct.
- Führen Sie den Kanalfühler mit dem anmontierten Plastikwinkel in den Kanal ein.
- Insérer dans la gaine, le capteur de gaine monté sur le support métallique.
- Plaats de kanaalsensor die u op het fixatiegedeelte van plaatmetaal hebt gemonteerd, in het kanaal.
- Aseta kanavaan kanava-anturi, joka on kiinnitetty teräslevykappaleeseen.
- Канальный датчик со смонтированной на нём скобой введите в воздуховод.





- Förankra plåtvinkeln i kanalen med 2st plåtskruvar eller blindnitar.
Justera insticksdjupet och spänn kabelförskruvningen, med ett sådant moment att den inte kan lossas utan verktyg.
- Anchor the sheet metal fixation part to the duct with two screws or pop-rivets.
Adjust the insertion depth and tighten the grommet, with such a torque that it can not be loosen without the use of tools.
- Verankern Sie den Plastikwinkel im Kanal mit zwei Plastikschrauben oder Blindnieten.
Justieren Sie die Einschubtiefe und spannen Sie die Kabelverschraubung mit einem solchen Moment, dass diese nicht ohne Werkzeuge gelöst werden kann.
- Fixer sur la gaine le support métallique à l'aide de deux vis ou de deux rivets pop.
Régler la profondeur de pénétration et serrer le passe-fil en exerçant un couple de serrage tel qu'il ne puisse pas être retiré sans outils.
- Verzeker het fixatiegedeelte van plaatmetaal met twee schroeven of pop(trek)nagels op het kanaal.
Pas de insteekdiepte aan en draai de doorvoertule met zo'n aanhaalmoment vast zodat deze niet losgedraaid kan worden zonder gereedschap te gebruiken.
- Ankkuroi teräslevykappale kanavaan kahdella ruuvilla tai pop-niiteillä.
Säädä setussyvyys ja kiristä läpivientikumi sellaisella kiristysmomentilla, ettei sitä voi irrottaa ilman työkaluja.
- Закрепите скобу на воздуховоде двумя винтами для листового материала или потайными заклёпками.
Отрегулируйте глубину положения датчика и произведите затяжку проходной изоляционной втулки моментом,
не позволяющим отвернуть её без инструмента.

MQX / MQXL (MQY / MQYL)

Kanalvärmare med inbyggd regulator avsedd för steglös styrsignal 0...10V (2...10V)

- Kanalvärmaren har inbyggd thyristorstyrning och luftflödesförregling.
- Extern 0...10V (2...10V) styrsignal ansluts direkt till värmarens kopplingsplint.
- Värmaren har inbyggt manuellt återställbart överhettningsskydd vilket återställs på lockets utsida.

Duct heater with built-in regulator intended for stepless control signal 0...10V (2...10V)

- The duct heater has a built-in thyristor control and airflow interlock.
- An external 0...10V (2...10V) excitation signal is ment to be connected directly to the heater terminals.
- The heater has a built in manual reset thermal protection with the reset button placed on the lid.

Elektro-Heizregister mit eingebautem Regler vorgesehen für stufenloses Steuersignal 0...10V (2...10V)

- Der Elektro-Heizregister hat eine eingebaute Thyristorsteuerung und Strömungsverriegelung.
- Ein externer Steuersignal von 0...10V (2...10V) wird direkt mit der Anschlussklemme des Heizgerätes verbunden.
- Der Heizregister besitzt einen eingebauten manuell rückstellbaren Überhitzungsschutz, der auf der Außenseite des Deckels zurückgestellt werden kann.

Appareil de chauffage sur conduite à régulateur intégré conçu pour signal de commande à variation continue 0...10V (2...10V)

- L'appareil de chauffage comporte une commande par thyristor et blocage de débit intégrés.
- Signal de commande externe 0...10V (2...10V) connecté directement au bornier de l'appareil de chauffage.
- L'appareil est équipé d'origine d'un thermostat de surchauffe à réarmement manuel placé sur le couvercle.

Kanaalverwarmer met ingebouwde temperatuurregeling voor traploos 0...10V (2...10V) aansturing

- De kanaalverwarmer is voorzien van een ingebouwde thyristor regelaar en flowregeling.
- Een extern 0...10V (2...10V) signaal t.b.v. de traploze 0...10V (2...10V) aansturing wordt direct op de klemmenstrook van de verwarmer aangesloten.
- De verwarmer is voorzien van een geïntegreerde oververhittingbeveiliging met handbediende reset welke bedient kan worden van de buitenzijde van de verwarmer.

Kanavalämmitin, jossa on sisäänrakennettu säädin portaaton ohjaussignaalia varten 0...10V (2...10V)

- Kanavalämmittimessä on sisäänrakennettu thyristorohjaus ja virtaussäätö.
- Ulkoinen 0...10V (2...10V) ohjaussignaali liitetään suoraan lämmittimen kytkentärimaan.
- Lämmittimessä on sisäänrakennettu, manuaalisesti palautettava ylikuumentumissuoja, joka voidaan kuitata kannen ulkoreunasta.

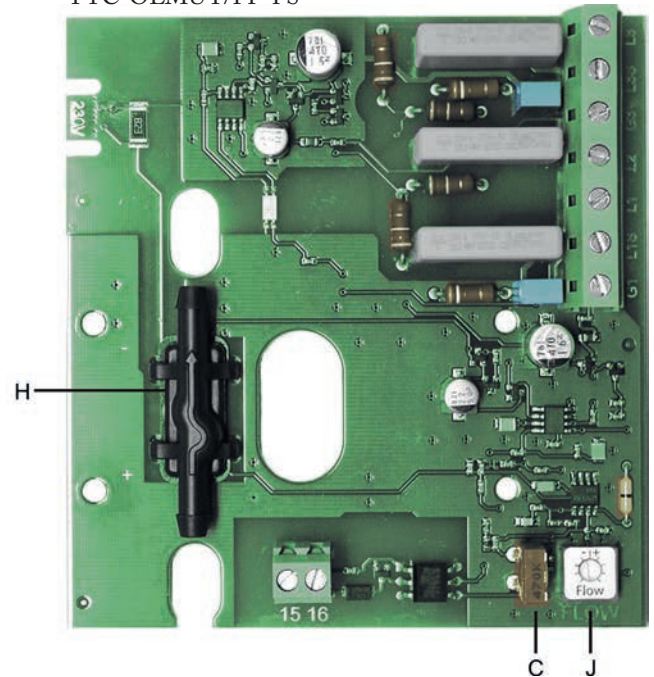
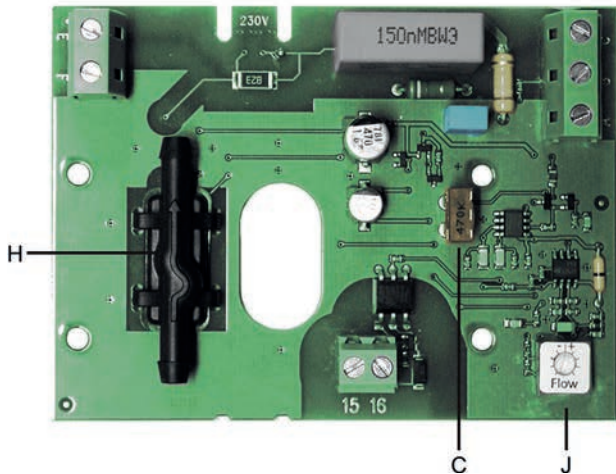
Канальный нагреватель со встроенным регулятором предназначен для бесшагового сигнала управления 0...10В (2...10В)

- Калорифер оснащен тиристорным устройством управления и блокировкой по расходу.
- Внешний сигнал управления 0...10В (2...10В) подключается непосредственно к колодке калорифера.
- Калорифер оснащён втроенной защитой от перегрева с устройством ручного возврата её в исходное состояние на внешней стороне крышки.

MOX/ MOXL (MQY / MQYL)

TTC-OEMUT/PP-FS

Pulser-OEMUT/PP-FS



OBS!

Kretskortet är spänningsförande när värmarens matningsspänning är ansluten.

C = Trimpotentiometer justerad vid tillverkningen av regulatorn. Ändra INTE inställningen!
H = Mätkammare för luftflöde.

J = Potentiometer för justering av flödesgränsen för förringling.

En gul lysdiod (LED) indikerar att luftflödet är otillräckligt.

En röd lysdiod (LED) vid 1- och 2-fas, eller två röda lysdioder (LED) vid 3-fas, indikerar att effekten styrs ut.



WARNING!

The PCB is at mains voltage level when the heater is connected to mains.

C = Trim potentiometer set at manufacturing. Do NOT adjust!

H = Airflow measuring chamber.

J = Potentiometer to adjust the airflow interlocking threshold.

A yellow LED is indicating that the airflow is too low.

A red LED, at 1 and 2 phase supply, or two red LEDs, at 3 phase supply, indicates that the heating elements are activated.



HINWEIS!

Die Leiterplatte steht unter Spannung, sobald das Heizgerät eingeschaltet ist.

C = Das Einstellpotentiometer wurde bei der Herstellung des Reglers eingestellt. Einstellung NICHT ändern!

H = Messkammer für Luftstrom.

J = Anpassungspotentiometer für die Verriegelung Schwellwert.

Ein gelbe Leuchtdiode (LED) zeigt an, dass der Luftstrom unzureichend ist.

Eine rote Leuchtdiode (LED) bei 1- und 2 Phasen bzw. zwei rote Leuchtdioden (LED) bei 3-Phasen zeigen an, dass die Leistung nach aussen abgegeben wird.



REMARQUE!

La carte à circuit imprimé est conductrice de tension quand l'appareil de chauffage est sous tension.

C = Le réglage du potentiomètre d'ajustement est effectué lors de la fabrication du régulateur. Ne PAS changer le réglage!

H = Chambre de mesure pour la circulation de l'air.

J = Potentiomètre des valeurs ajustement pour la circulation de l'air interlock.

Une diode électroluminescente (LED) jaune indique que le flux d'air est insuffisant.

Une diode électroluminescente (LED) rouge en mono- et biphasé, ou deux diodes électroluminescentes (LED) rouges en triphasé, indiquent que l'effet est dirigé vers l'extérieur.



WAARSCHUWING!

De printplaat staat onder spanning, zodra de voedingsspanning aangesloten is.

C = Trimpotiometer is af fabriek ingesteld. NIET verstellen!

H = Meetkamer voor luchtflow.

J = Potentiometer voor afstellen van de flowlimiet voor de veiligheidsschakelaar.

Een geel licht emitterende diode (LED) geeft aan dat de luchtstroom ontoereikend is.

Een rood licht emitterende diode (LED) bij 1-fase en 2-fase wisselstroom of twee rood licht emitterende diodes (LED's) bij 3-fase wisselstroom geeft aan dat het vermogen wordt geregeld.



HUOM!

Piirikortti on jännitteinen, kun lämmittimen syöttöjännite on kytkettyinä.

C = Trimmeripotiometrin asetukset on määritelty säätimen valmistuksen yhteydessä. ÄLÄ muuta asetuksia!

H = Ilmavirran mittausäiliö.

J = Potentiometri lukituksen virtausrajan säätöä varten.

Keltainen valodiodi (LED-valo) osoittaa, että ilmavirta on riittämätön.

Punainen valodiodi (LED-valo) 1- ja 2-vaiheessa osoittaa, tai kaksi punaista valodiodia (LED-valoa) 3-vaiheessa osoittavat, että teho ohjataan ulos.



ВНИМАНИЕ!

Контурная карта является проводником, когда на калорифер подается напряжение.

C = Потенциометр точной настройки отрегулирован при изготовлении регулятора. НЕ МЕНЯЙТЕ установку!

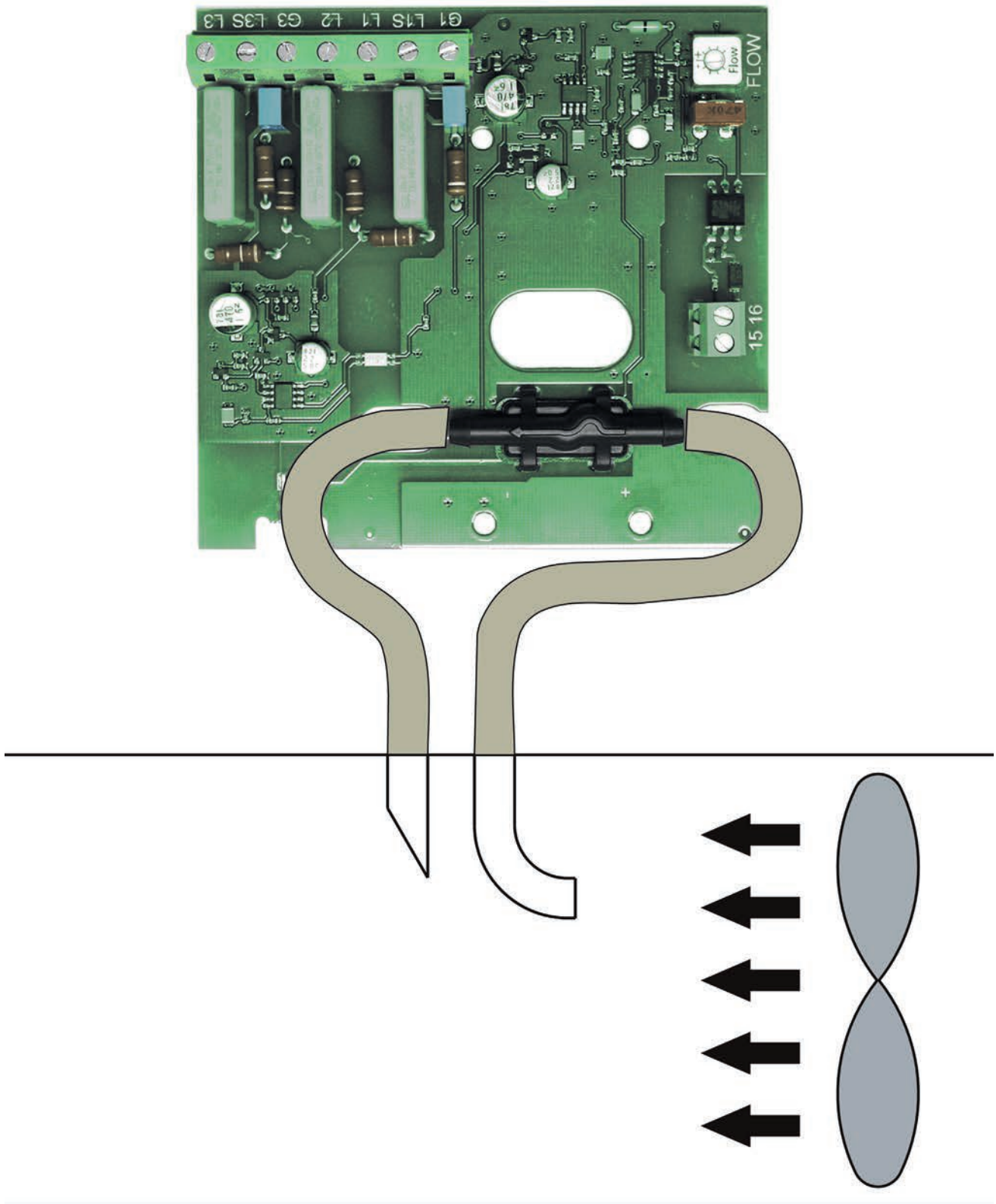
H = Камера для измерения расхода воздуха.

J = Потенциометр для настройки граничной величины для блокировки по расходу.

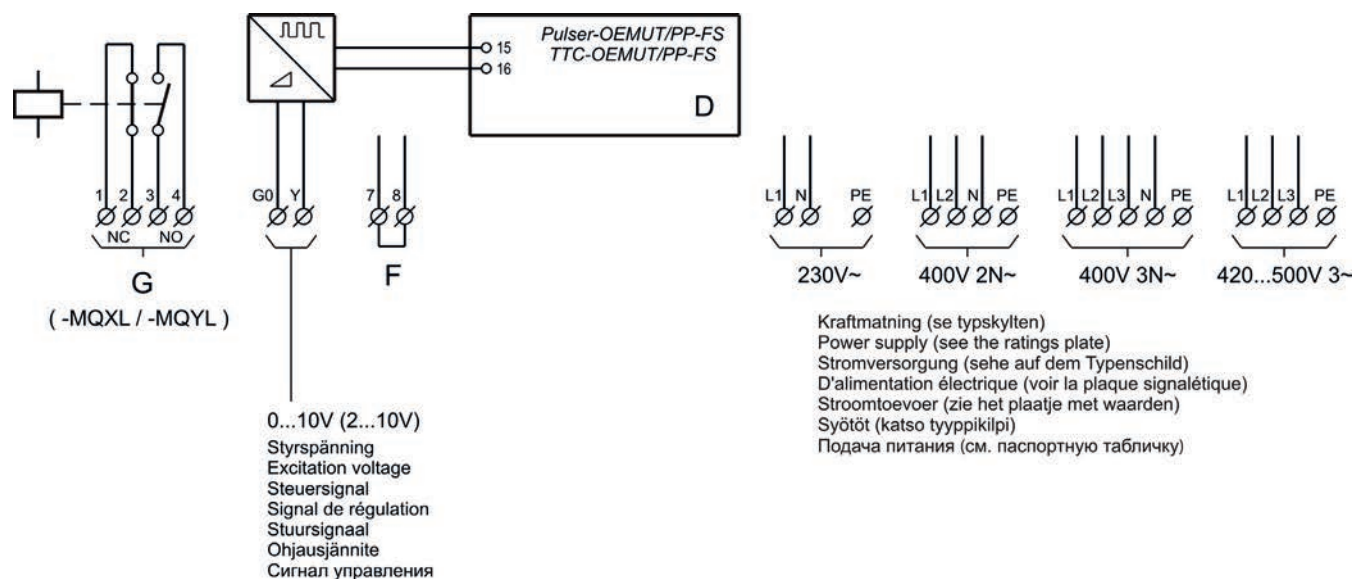
Жёлтый светодиод (LED) указывает на недостаточную подачу воздуха.

Красный светодиод (LED) при 1-ой и 2-х фазах или два красных светодиода (LED) при 3-х фазах указывают на нарастание мощности.

MQX / MQXL (MQY / MQYL)



MQX / MQXL (MQY / MQYL)



D = Temperaturregulator (thyristorstyrning).
 Temperature regulator (thyristor control).
 Temperaturregler (Thyristorsteuerung).
 Régulateur de température (régulation par thyristor).
 Temperatuurregelaar (thyristorgestuurd).
 Lämpötilansäädin (thyristorohjaus).
 Регулятор температуры (с тиристорным управлением).

G = Larmkontakter för indikering av utlöst överhettningsskydd.
 Alarm relay contacts to indicate activated over heat protection.
 Alarmkontakte für Anzeige von ausgelöstem Überhitzungsschutz.
 Contacts d'alarme pour indication de thermostat de surchauffe déclenché.
 Alarmcontacten om een geactiveerde oververhittingsbeveiliging aan te geven.
 Hälytyskoskettimet, jotka hälyttävät launneesta ylikuumenemissuojasta.
 Сигнальные контакты для индикации срабатывания защиты от перегрева.

NC = Normalt sluten kontakt (bryter vid överhettningsskydd).
 Normally Closed contact (opens at over heating).
 Normal geschlossener Kontakt (unterbricht bei Überhitzungsalarm).
 Contact normalement fermé (se déclenche en cas d'alarme de surchauffe).
 Normaal gesloten contact (onderbreekt bij oververhittingsalarm).
 Normaalisti suljettu kosketin (aukeaa ylikuumenemissuojan lauetessa).
 Обычно замкнутый контакт (размыкается при сигнализации перегрева).

F = Bygel kan ersättas med manöverströmställare eller annan förregling.
 Link may be replaced by a control switch or other interlocking device.
 Der Link kann durch einen Steuerschalter oder eine andere Verriegelungseinrichtung ersetzt werden.
 Le Link peut être remplacé par un commutateur de contrôle ou un autre dispositif d'interverrouillage.
 De koppeling kan worden vervangen door een schakelaar of andere vergrendelinrichting.
 Linkki voidaan korvata ohjauskytkimellä tai toisella lukituslaitteella.
 Перемычку можно заменить переключателем или другим электрическим устройством блокировки.

NO = Normalt öppen kontakt (sluter vid överhettningsskydd).
 Normally Open contact (closes at over heating).
 Normal offener Kontakt (schließt bei Überhitzungsalarm).
 Contact normalement ouvert (se déclenche en cas d'alarme de surchauffe).
 Normaal open contact (sluit bij oververhittingsalarm).
 Normaalisti avoin kosketin (sulkeutuu ylikuumenemissuojan lauetessa).
 Обычно открытый контакт (замыкается при сигнализации перегрева).

MQC / MQCL

Kanalvärmare med inbyggd regulator avsedd för steglös styrsignal 4...20mA

- Kanalvärmaren har inbyggd tyristorstyrning och luftflödesförregling.
- Extern 4...20mA styrsignal ansluts direkt till värmarens kopplingsplint.
- Värmaren har inbyggt manuellt återställbart överhettningsskydd vilket återställs på lockets utsida.

Duct heater with built-in regulator intended for stepless excitation signal 4...20mA

- The duct heater has a built-in thyristor control and airflow interlock.
- An external 4...20mA excitation signal is ment to be connected directly to the heater terminals.
- The heater has a built in manual reset thermal protection with the reset button placed on the lid.

Elektro-Heizregister mit eingebautem Regler vorgesehen für stufenloses Steuersignal 4...20mA

- Der Elektro-Heizregister hat eine eingebaute Thyristorsteuerung und Strömungsverriegelung.
- Ein externer Steuersignal von 4...20mA wird direkt mit der Anschlussklemme des Heizgerätes verbunden.
- Der Heizregister besitzt einen eingebauten manuell rückstellbaren Überhitzungsschutz, der auf der Außenseite des Deckels zurückgestellt werden kann.

Appareil de chauffage sur conduite à régulateur intégré conçu pour signal de commande à variation continue 4...20mA

- L'appareil de chauffage comporte une commande par thyristor et blocage de débit intégrés.
- Signal de commande externe 4...20mA connecté directement au bornier de l'appareil de chauffage.
- L'appareil est équipé d'origine d'un thermostat de surchauffe à réarmement manuel placé sur le couvercle.

Kanaalverwarmer met ingebouwde temperatuurregeling voor traploos 4...20mA aansturing

- De kanaalverwarmer is voorzien van een ingebouwde thyristor regelaar en flowregeling.
- Een extern 4...20mA signaal t.b.v. de traploze 4...20mA aansturing wordt direct op de klemmenstrook van de verwarmer aangesloten.
- De verwarmer is voorzien van een geïntegreerde oververhittingbeveiliging met handbediende reset welke bedient kan worden van de buitenzijde van de verwarmer.

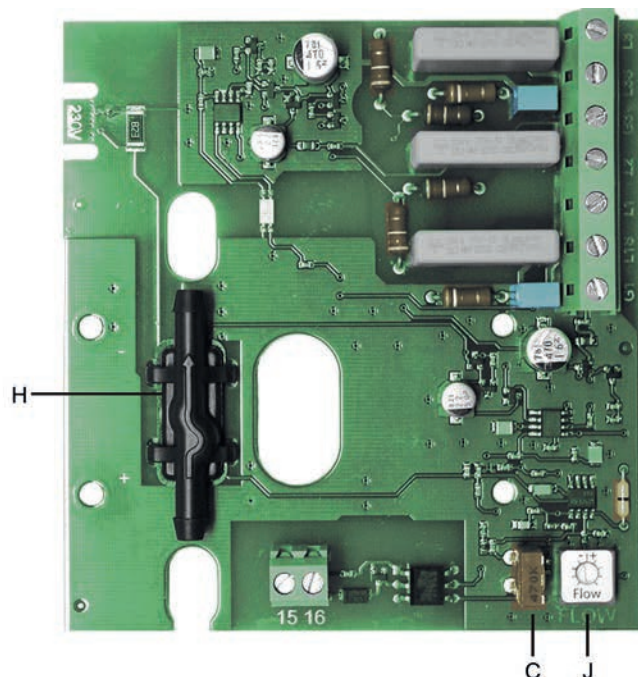
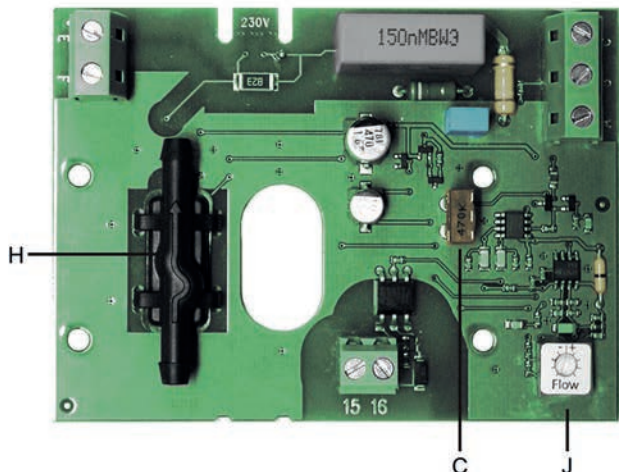
Kanavalämmitin, jossa on sisäänrakennettu säädin portaaton ohjaussignaalia varten 4...20mA

- Kanavalämmittimessä on sisäänrakennettu tyristorihjaus ja virtaussäätö.
- Ulkoinen 4...20mA ohjaussignaali liitetään suoraan lämmittimen kytkentärimaan.
- Lämmittimessä on sisäänrakennettu, manuaalisesti palautettava ylikuumenemissuoja, joka voidaan kuitata kannen ulkoreunasta.

Канальный нагреватель со встроенным регулятором предназначен для бесшагового сигнала управления ... 4...20mA

- Калорифер оснащен тиристорным устройством управления и блокировкой по расходу.
- Внешний сигнал управления 4...20mA подключается непосредственно к колодке калорифера.
- Калорифер оснащён встроенной защитой от перегрева с устройством ручного возврата её в исходное состояние на внешней стороне крышки.

Pulser-OEMUT/PP-FS



OBS!
Kretskortet är spänningsförande när värmarens matningsspänning är ansluten.

C = Trimpotentiometer justerad vid tillverkningen av regulatorm. Ändra INTE inställningen!
H = Mätkammare för luftflöde.
J = Potentiometer för justering av flödesgränsen för förregling.
En gul lysdiod (LED) indikerar att luftflödet är otillräckligt.
En röd lysdiod (LED) vid 1- och 2-fas, eller två röda lysdioder (LED) vid 3-fas, indikerar att effekten styrs ut.



WARNING!
The PCB is at mains voltage level when the heater is connected to mains.

C = Trim potentiometer set at manufacturing. Do NOT adjust!
H = Airflow measuring chamber.
J = Potentiometer to adjust the airflow interlocking threshold.
A yellow LED is indicating that the airflow is too low.
A red LED, at 1 and 2 phase supply, or two red LEDs, at 3 phase supply, indicates that the heating elements are activated.



HINWEIS!
Die Leiterplatte steht unter Spannung, sobald das Heizgerät eingeschaltet ist.

C = Das Einstellpotentiometer wurde bei der Herstellung des Reglers eingestellt. Einstellung NICHT ändern!
H = Messkammer für Luftstrom.
J = Anpassungspotentiometer für die Verriegelung Schwellwert.
Ein gelbe Leuchtdiode (LED) zeigt an, dass der Luftstrom unzureichend ist.
Eine rote Leuchtdiode (LED) bei 1- und 2 Phasen bzw. zwei rote Leuchtdioden (LED) bei 3-Phasen zeigen an, dass die Leistung nach aussen abgegeben wird.



REMARQUE!
La carte à circuit imprimé est conductrice de tension quand l'appareil de chauffage est sous tension.

C = Le réglage du potentiomètre d'ajustement est effectué lors de la fabrication du régulateur. Ne PAS changer le réglage!
H = Chambre de mesure pour la circulation de l'air.
J = Potentiomètre des valeurs ajustement pour la circulation de l'air interlock.
Une diode électroluminescente (LED) jaune indique que le flux d'air est insuffisant.
Une diode électroluminescente (LED) rouge en mono- et biphasé, ou deux diodes électroluminescentes (LED) rouges en triphasé, indiquent que l'effet est dirigé vers l'extérieur.



WAARSCHUWING!
De printplaat staat onder spanning, zodra de voedingsspanning aangesloten is.

C = Trimpotentiometer is af fabriek ingesteld. NIET verstellen!
H = Meetkamer voor luchtflow.
J = Potentiometer voor afstellen van de flowlimiet voor de veiligheidschakelaar.
Een geel licht emitterende diode (LED) geeft aan dat de luchtstroom ontoereikend is.
Een rood licht emitterende diode (LED) bij 1-fase en 2-fase wisselstroom of twee rood licht emitterende diodes (LED's) bij 3-fase wisselstroom geeft aan dat het vermogen wordt geregeld.



HUOM!
Piirikortti on jännitteinen, kun lämmittimen syöttöjännite on kytkettyinä.

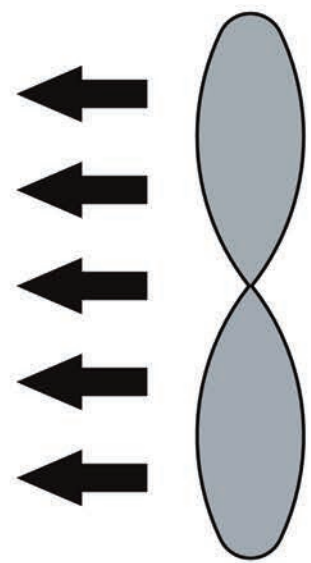
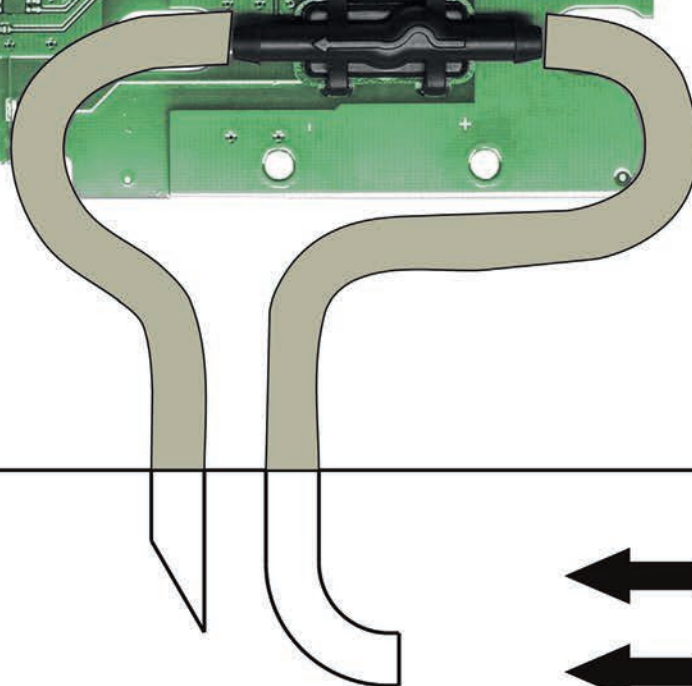
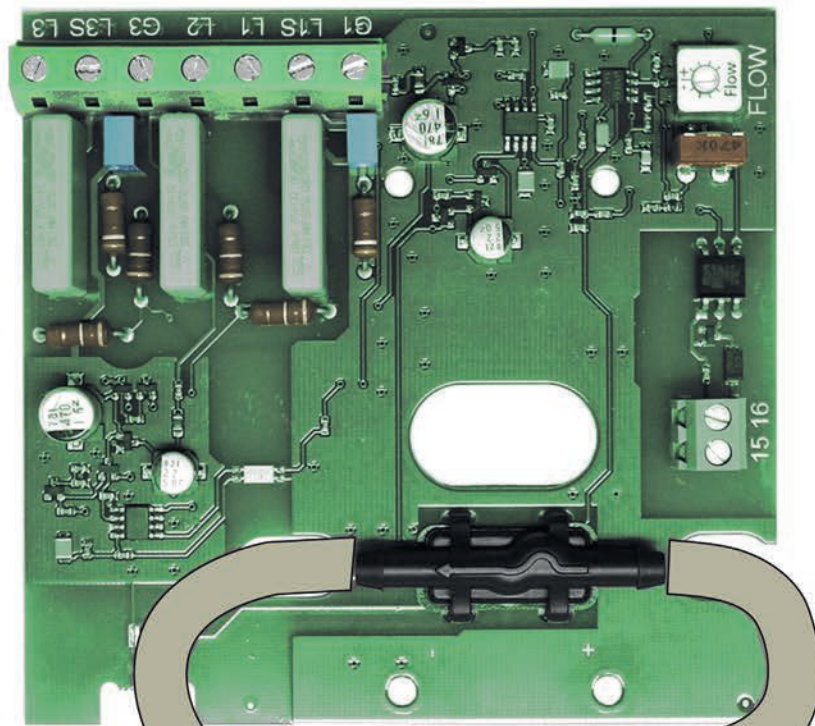
C = Trimmerpotentiometrin asetukset on määritelty säätimen valmistuksen yhteydessä. ÄLÄ muuta asetuksia!
H = Ilmavirran mittausaiiliö.
J = Potentiometri lukituksen virtausrajan säätöä varten.
Keltainen valodiodi (LED-valo) osoittaa, että ilmavirta on riittämätön.
Punainen valodiodi (LED-valo) 1- ja 2-vaiheessa osoittaa, tai kaksi punaista valodiodia (LED-valoa) 3-vaiheessa osoittavat, että teho ohjataan ulos.



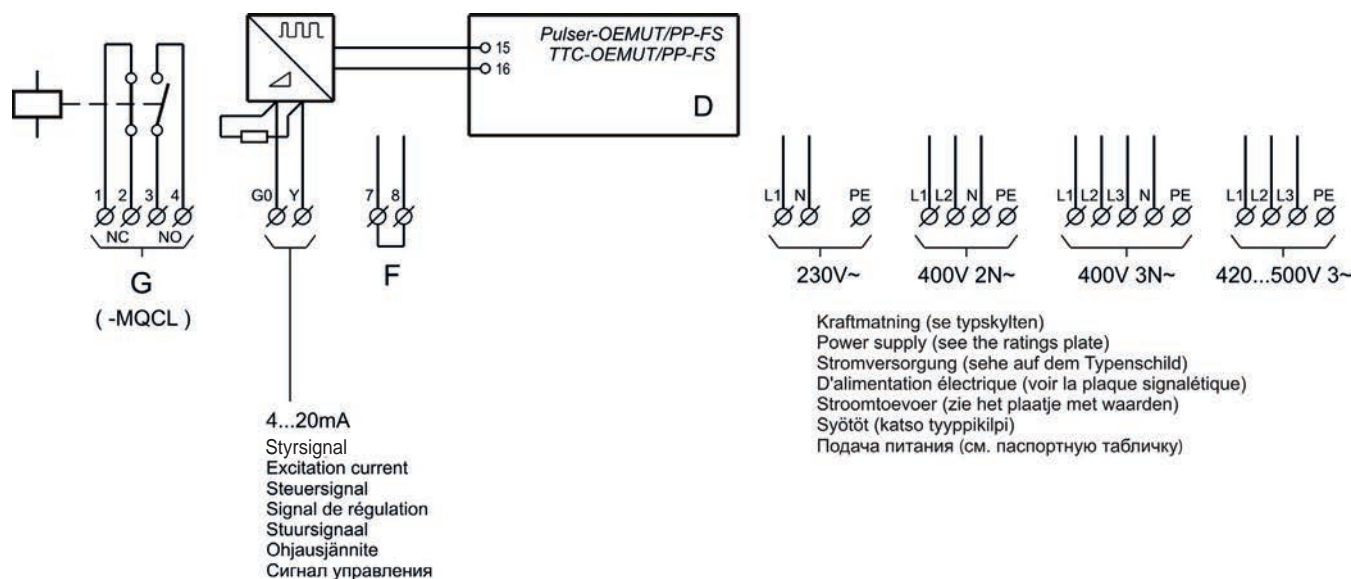
ВНИМАНИЕ!
Контурная карта является проводником, когда на калорифер подается напряжение.

C = Потенциометр точной настройки отрегулирован при изготовлении регулятора. НЕ МЕНЯЙТЕ установку!
H = Камера для измерения расхода воздуха.
J = Потенциометр для настройки граничной величины для блокировки по расходу.
Жёлтый светодиод (LED) указывает на недостаточную подачу воздуха.
Красный светодиод (LED) при 1-ой и 2-х фазах или два красных светодиода (LED) при 3-х фазах указывают на нарастание мощности.

MQC/MQCL



MQC/ MQCL



D = Temperaturregulator (thyristorstyrning).
Temperature regulator (thyristor control).
Temperaturregler (Thyristorsteuerung).
Régulateur de température (régulation par thyristor).
Temperatuurregelaar (thyristorgestuurd).
Lämpötilansäädin (thyristorihjaus).
Регулятор температуры (с тиристорным управлением).

G = Larmkontakter för indikering av utlöst överhettningsskydd.
Alarm relay contacts to indicate activated over heat protection.
Alarmkontakte für Anzeige von ausgelöstem Überhitzungsschutz.
Contacts d'alarme pour indication de thermostat de surchauffe déclenché.
Alarmcontacten om een geactiveerde oververhittingsbeveiliging aan te geven.
Hälytyskoskettimet, jotka hälyttävät launneesta ylikuumenemissuojasta.
Сигнальные контакты для индикации срабатывания защиты от перегрева.

NC = Normalt sluten kontakt (bryter vid överhettningsskydd).
Normally Closed contact (opens at over heating).
Normal geschlossener Kontakt (unterbricht bei Überhitzungsalarm).
Contact normalement fermé (se déclenche en cas d'alarme de surchauffe).
Normaal gesloten contact (onderbreekt bij oververhittingsalarm).
Normaalisti suljettu kosketin (aukeaa ylikuumenemissuojan lauetessa).
Обычно замкнутый контакт (размыкается при сигнализации перегрева).

F = Bygel kan ersättas med manöverströmställare eller annan förregling.
Link may be replaced by a control switch or other interlocking device.
Der Link kann durch einen Steuerschalter oder eine andere Verriegelungseinrichtung ersetzt werden.
Le Link peut être remplacé par un commutateur de contrôle ou un autre dispositif d'interverrouillage.
De koppeling kan worden vervangen door een schakelaar of andere vergrendelinrichting.
Linkki voidaan korvata ohjauksytkimellä tai toisella lukituslaitteella.
Переключку можно заменить переключателем или другим электрическим устройством блокировки.

NO = Normalt öppen kontakt (sluter vid överhettningsskydd).
Normally Open contact (closes at over heating).
Normal offener Kontakt (schließt bei Überhitzungsalarm).
Contact normalement ouvert (se déclenche en cas d'alarme de surchauffe).
Normaal open contact (sluit bij oververhittingsalarm).
Normaalisti avoin kosketin (sulkeutuu ylikuumenemissuojan lauetessa).
Обычно открытый контакт (замыкается при сигнализации перегрева).

MQP / MQPL

Kanalvärmare med inbyggd regulator avsedd för puls/paus-styrsignal, 0 eller 10V

- Kanalvärmaren har inbyggd tyristorstyrning och luftflödesförregling.
- Extern puls/paus-signal ansluts direkt till värmarens kopplingsplint.
- Värmaren har inbyggt manuellt återställbart överhettningsskydd vilket återställs på lockets utsida.

Duct heater with built-in regulator intended for PWM excitation signal, 0 or 10V

- The duct heater has a built-in thyristor control and airflow interlock.
- An external PWM excitation signal is ment to be connected directly to the heater terminals.
- The heater has a built in manual reset thermal protection with the reset button placed on the lid.

Elektro-Heizregister mit eingebautem Regler vorgesehen für Pulse/Pause Steuersignal, 0 oder 10V

- Der Elektro-Heizregister hat eine eingebaute Thyristorsteuerung und Strömungsverriegelung.
- Ein externer Pulse/Pause-Steuersignal wird direkt mit der Anschlussklemme des Heizgerätes verbunden.
- Der Heizregister besitzt einen eingebauten manuell rückstellbaren Überhitzungsschutz, der auf der Außenseite des Deckels zurückgestellt werden kann.

Appareil de chauffage sur conduite à régulateur intégré conçu pour signal de commande pulsation/pause, 0 ou 10V

- L'appareil de chauffage comporte une commande par thyristor et blocage de débit intégrés.
- Signal de commande externe de pulsation/pause connecté directement au bornier de l'appareil de chauffage.
- L'appareil est équipé d'origine d'un thermostat de surchauffe à réarmement manuel placé sur le couvercle.

Kanaalverwarmer met ingebouwde temperatuurregeling voor puls/pauze aansturing, 0 of 10V

- De kanaalverwarmer is voorzien van een ingebouwde thyristor regelaar en flowregeling.
- Een extern puls/pauze signaal t.b.v. de aansturing wordt direct op de klemmenstrook van de verwarmer aangesloten.
- De verwarmer is voorzien van een geïntegreerde oververhittingbeveiliging met handbediende reset welke bedient kan worden van de buitenzijde van de verwarmer.

Kanavalämmitin, jossa on sisäänrakennettu säädin syke/tauko-ohjaussignaalia varten, 0 tai 10V

- Kanavalämmittimessä on sisäänrakennettu tyristorihjaus ja virtaussäätö.
- Ulkoinen syke/tauko-ohjaussignaali liitetään suoraan lämmittimen kytkentärimaan.
- Lämmittimessä on sisäänrakennettu, manuaalisesti palautettava ylikuumenemissuoja, joka voidaan kuitata kannen ulkoreunasta.

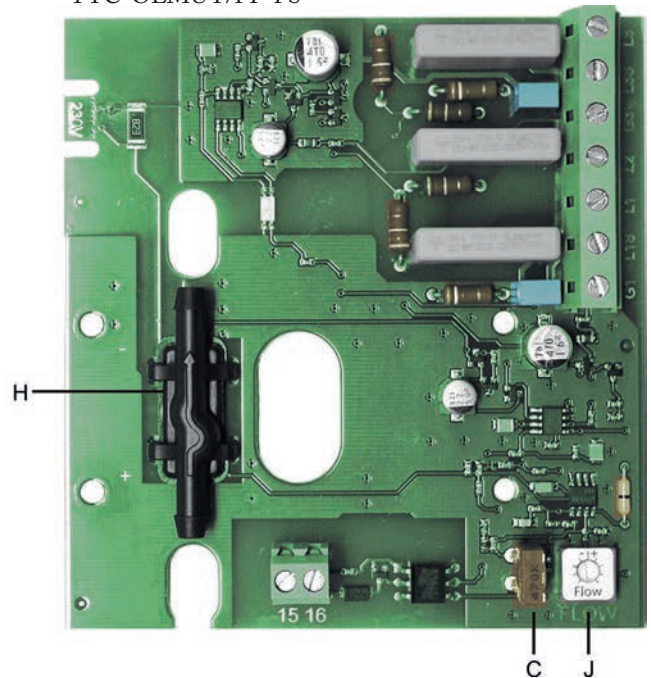
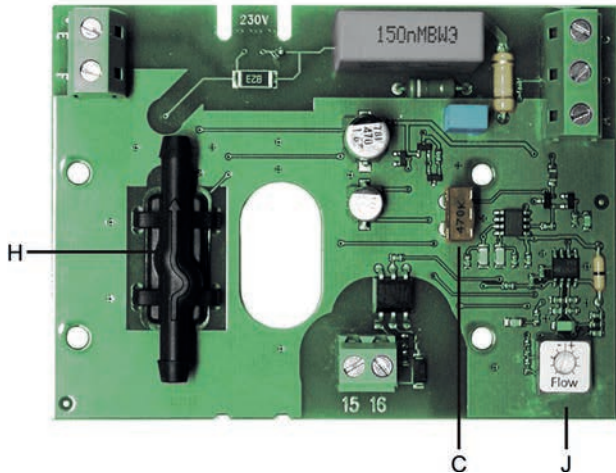
Канальный нагреватель со встроенным регулятором предназначен для сигнала управления импульс/пауза, 0 или 10В

- Калорифер оснащен тиристорным устройством управления и блокировкой по расходу.
- Внешний импульсный/паузный сигнал управления подключается непосредственно к колодке калорифера.
- Калорифер оснащён встроеной защитой от перегрева с устройством ручного возврата её в исходное состояние на внешней стороне крышки.

MOP / MOPL

TTC-OEMUT/PP-FS

Pulser-OEMUT/PP-FS



OBS!

Kretskortet är spänningsförande när värmarens matningsspänning är ansluten.

C = Trimmpotentiometer justerad vid tillverkningen av regulatorn. Ändra INTE inställningen!

H = Mätkammare för luftflöde.

J = Potentiometer för justering av flödesgränsen för förrögling.

En gul lysdiod (LED) indikerar att luftflödet är otillräckligt.

En röd lysdiod (LED) vid 1- och 2-fas, eller två röda lysdioder (LED) vid 3-fas, indikerar att effekten styrs ut.



WARNING!

The PCB is at mains voltage level when the heater is connected to mains.

C = Trim potentiometer set at manufacturing. Do NOT adjust!

H = Airflow measuring chamber.

J = Potentiometer to adjust the airflow interlocking threshold.

A yellow LED is indicating that the airflow is too low.

A red LED, at 1 and 2 phase supply, or two red LEDs, at 3 phase supply, indicates that the heating elements are activated.



HINWEIS!

Die Leiterplatte steht unter Spannung, sobald das Heizgerät eingeschaltet ist.

C = Das Einstellpotentiometer wurde bei der Herstellung des Reglers eingestellt. Einstellung NICHT ändern!

H = Messkammer für Luftstrom.

J = Anpassungspotentiometer für die Verriegelung Schwellwert.

Ein gelbe Leuchtdiode (LED) zeigt an, dass der Luftstrom unzureichend ist.

Eine rote Leuchtdiode (LED) bei 1- und 2 Phasen bzw. zwei rote Leuchtdioden (LED) bei 3-Phasen zeigen an, dass die Leistung nach aussen abgegeben wird.



REMARQUE!

La carte à circuit imprimé est conductrice de tension quand l'appareil de chauffage est sous tension.

C = Le réglage du potentiomètre d'ajustement est effectué lors de la fabrication du régulateur. Ne PAS changer le réglage!

H = Chambre de mesure pour la circulation de l'air.

J = Potentiomètre des valeurs ajustement pour la circulation de l'air interlock.

Une diode électroluminescente (LED) jaune indique que le flux d'air est insuffisant.

Une diode électroluminescente (LED) rouge en mono- et biphasé, ou deux diodes électroluminescentes (LED) rouges en triphasé, indiquent que l'effet est dirigé vers l'extérieur.



WAARSCHUWING!

De printplaat staat onder spanning, zodra de voedingsspanning aangesloten is.

C = Trimmpotentiometer is af fabriek ingesteld. NIET verstellen!

H = Meetkamer voor luchtflow.

J = Potentiometer voor afstellen van de flowlimiet voor de veiligheidsschakelaar.

Een geel licht emitterende diode (LED) geeft aan dat de luchtstroom ontoereikend is.

Een rood licht emitterende diode (LED) bij 1-fase en 2-fase wisselstroom of twee rood licht emitterende diodes (LED's) bij 3-fase wisselstroom geeft aan dat het vermogen wordt geregeld.



HUOM!

Piirikortti on jännitteinen, kun lämmittimen syöttöjännite on kytkettynä.

C = Trimmeripotentiometrín asetusket on määritelty säätimen valmistuksen yhteydessä. ÄLÄ muuta asetuksia!

H = Ilmavirran mittausaiiliö.

J = Potentiometri lukituksen virtausrajan säätöä varten.

Keltainen valodiodi (LED-valo) osoittaa, että ilmavirta on riittämätön.

Punainen valodiodi (LED-valo) 1- ja 2-vaiheessa osoittaa, tai kaksi punaista valodiodia (LED-valoa) 3-vaiheessa osoittavat, että teho ohjataan ulos.



ВНИМАНИЕ!

Контуриная карта является проводником, когда на калорифер подается напряжение.

C = Потенциометр точной настройки отрегулирован при изготовлении регулятора. НЕ МЕНЯЙТЕ установку!

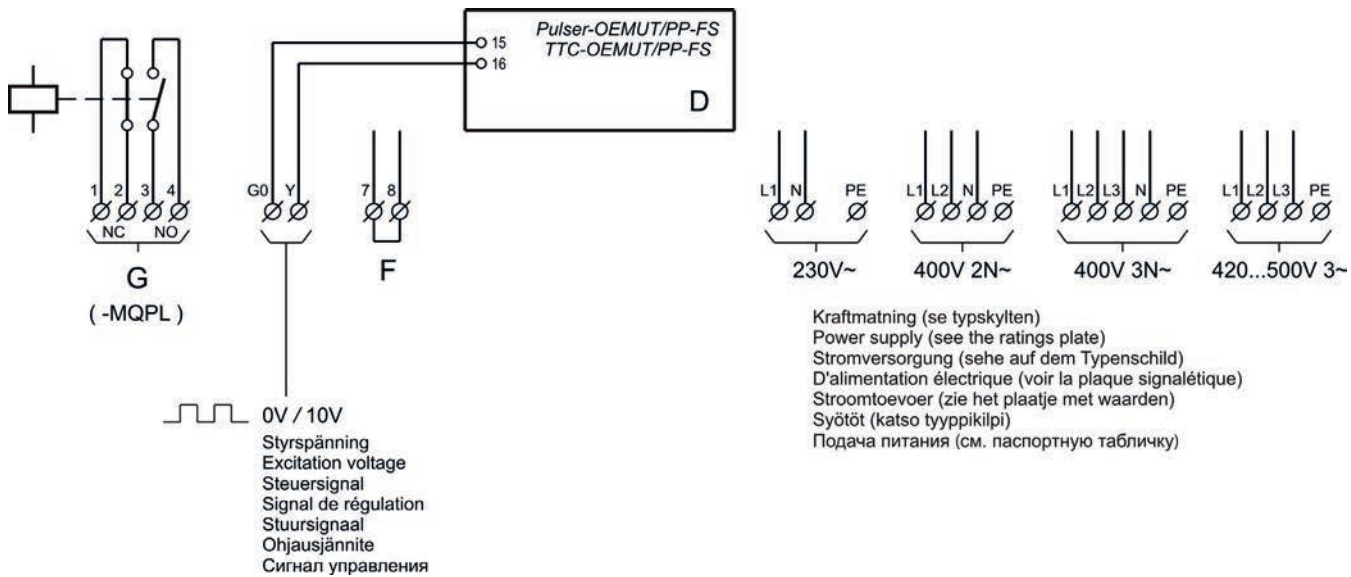
H = Камера для измерения расхода воздуха.

J = Потенциометр для настройки граничной величины для блокировки по расходу.

Жёлтый светодиод (LED) указывает на недостаточную подачу воздуха.

Красный светодиод (LED) при 1-ой и 2-х фазах или два красных светодиода (LED) при 3-х фазах указывают на нарастание мощности.

MQP/MQPL



D = Temperaturregulator (thyristorstyrning).
 Temperature regulator (thyristor control).
 Temperaturregler (Thyristorsteuerung).
 Régulateur de température (régulation par thyristor).
 Temperatuurregelaar (thyristorgestuurd).
 Lämpötilansäädin (thyristorihjaus).
 Регулятор температуры (с тиристорным управлением).

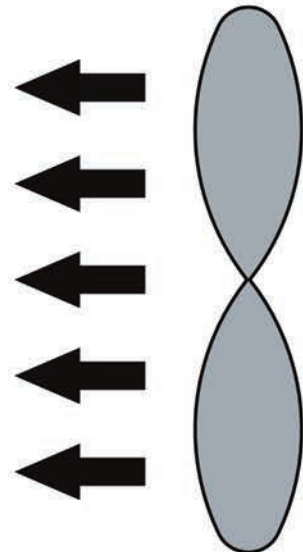
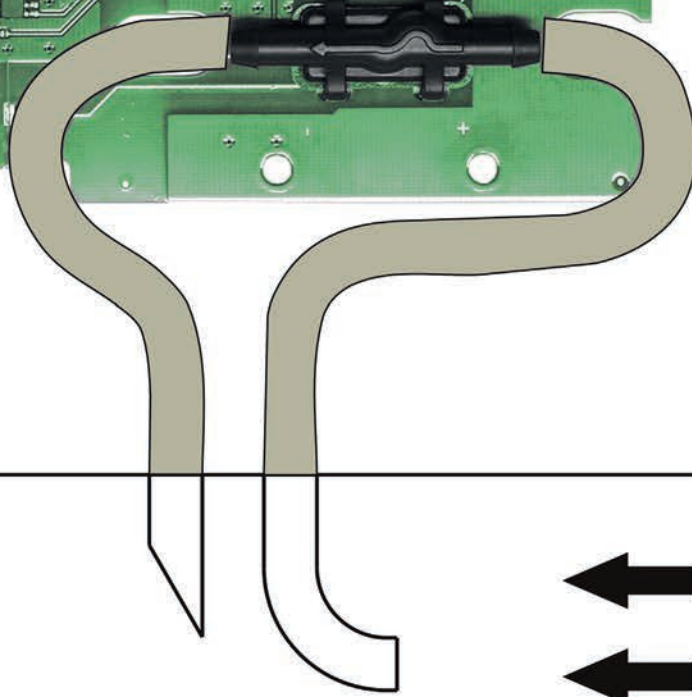
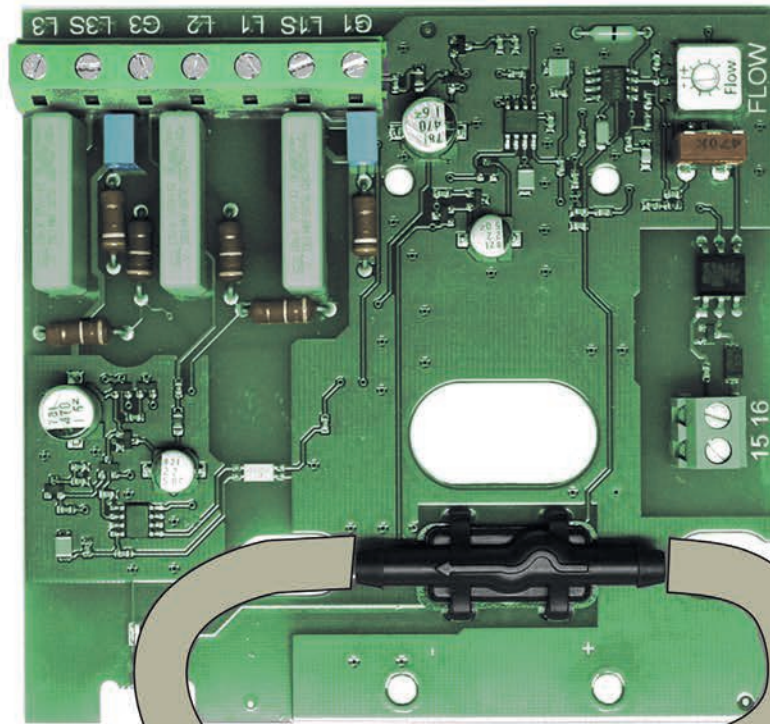
G = Larmkontakter för indikering av utlöst överhettningsskydd.
 Alarm relay contacts to indicate activated over heat protection.
 Alarmkontakte für Anzeige von ausgelöstem Überhitzungsschutz.
 Contacts d'alarme pour indication de thermostat de surchauffe déclenché.
 Alarmcontacten om een geactiveerde oververhittingsbeveiliging aan te geven.
 Hälytyskoskettimet, jotka hälyttävät lauenneesta ylikuumenemissuojasta.
 Сигнальные контакты для индикации срабатывания защиты от перегрева.

NC = Normalt sluten kontakt (bryter vid överhettningsskydd).
 Normally Closed contact (opens at over heating).
 Normal geschlossener Kontakt (unterbricht bei Überhitzungsalarm).
 Contact normalement fermé (se déclenche en cas d'alarme de surchauffe).
 Normaal gesloten contact (onderbreekt bij oververhittingsalarm).
 Normaalisti suljettu kosketin (aukeaa ylikuumenemissuojan lauetessa).
 Обычно замкнутый контакт (размыкается при сигнализации перегрева).

F = Bygel kan ersättas med manöverströmställare eller annan förregling.
 Link may be replaced by a control switch or other interlocking device.
 Der Link kann durch einen Steuerschalter oder eine andere Verriegelungseinrichtung ersetzt werden.
 Le Link peut être remplacé par un commutateur de contrôle ou un autre dispositif d'interverrouillage.
 De koppeling kan worden vervangen door een schakelaar of andere vergrendelinrichting.
 Linkki voidaan korvata ohjauskytkimellä tai toisella lukituslaitteella.
 Перемычку можно заменить переключателем или другим электрическим устройством блокировки.

NO = Normalt öppen kontakt (sluter vid överhettningsskydd).
 Normally Open contact (closes at over heating).
 Normal offener Kontakt (schließt bei Überhitzungsalarm).
 Contact normalement ouvert (se déclenche en cas d'alarme de surchauffe).
 Normaal open contact (sluit bij oververhittingsalarm).
 Normaalisti avoin kosketin (sulkeutuu ylikuumenemissuojan lauetessa).
 Обычно открытый контакт (закрывается при сигнализации перегрева).

MQP / MQPL



NB: We reserve us from typographical errors and the right to make changes and improvements to the contents of this manual without prior notice.

VEAB Heat Tech AB
Box 265
S-281 23 Hässleholm
SWEDEN

Visitors adress
Stattenavägen 50
Delivery adress
Ängdalavägen 4

Org.no/F-skatt
556138-3166
VAT.no
SE556138316601

Postal Cheque Service
48 51 08- 5
Bank Transfer
926-0365

Fax
Int +46 451 410 80
E-mail
veab@veab.com

Phone
Int +46 451 485 00
Website
www.veab.com