



- SE** **MANUAL**  
Värmare typ **-MTUL / -PTUL / -MQUL**  
VIKTIGT: Läs denna manual innan produkten monteras, ansluts och tas i bruk ..... 2, 14, 20  
Spara manualen för framtida bruk.
- GB** **MANUAL**  
Heaters type **-MTUL / -PTUL / -MQUL**  
IMPORTANT: Please read this manual before installation, connection and putting the product into use ..... 4, 14, 20  
Save the manual for future use.
- DE** **HANDBUCH**  
Elektro-Heizregister type **-MTUL / -PTUL / -MQUL**  
WICHTIG: Lesen Sie die Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät montieren, anschliessen und in Betrieb nehmen .... 6, 14, 20  
Bewahren Sie die Betriebsanleitung für den zukünftigen Betrieb auf.
- FR** **MANUEL**  
Batteries de chauffage type **-MTUL / -PTUL / -MQUL**  
IMPORTANT: Veuillez lire ce manuel avant toute installation, connexion et mise en service du produit ..... 8, 14, 20  
Conservez le manuel pour une utilisation future.
- NL** **HANDLEIDING**  
Verwarmers type **-MTUL / -PTUL / -MQUL**  
BELANGRIJK: Lees deze handleiding voorafgaand aan de installatie, de aansluiting en het gebruik van het product .... 10, 14, 20  
Bewaar de handleiding voor toekomstig gebruik.
- FI** **OPAS**  
**-MTUL / -PTUL / -MQUL** tyyppi lämmittimet  
TÄRKEÄÄ: Lue tämä opas ennen laitteen asennusta, liitântää ja käyttöönottoa ..... 12, 14, 20  
Säilytä opas myöhempää käyttöä varten.

## 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 3 år ska inte vara i närheten utan ständig tillsyn. Barn mellan 3 och 8 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 även informeras om möjliga faror. Barn i åldern 3 till 8 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 omgivningstemperatur är  $-20^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$ . Värmaren är tillverkad för en maximal tillåten utgående lufttemperatur på  $50^{\circ}\text{C}$ .
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.
6. Kanalvärmare av typ -MTUL och -PTUL saknar inbyggt förreglande flödesmätsystem, varför de måste vara kopplade så att kraftmatningen till kanalvärmaren ej kan slås till utan att tillhörande fläkt dessförinnan eller samtidigt startas. Ej heller får den tillhörande fläkten slås från utan att kraftmatningen till kanalvärmaren dessförinnan eller samtidigt bryts. För effekter över 30kW rekommenderar vi en efterblåsningstid på minst 3 minuter innan fläkten stannas. Detta för att säkerställa att överhettningsskydden ej utlöser av eftervärmen. Lufthastigheten genom värmare av typ -MTUL ska vara minst 1,5 m/s och minst 0,7 m/s genom värmare av typ -PTUL. Värmare av typ -MQUL stänger av värmen automatiskt, om luftflödet genom värmaren är för lågt. Inkommande luft till värmaren skall vara filtrerad, för att minimera risken för nedsmutsning av luftflödesmätsystemet.
7. Värmaren är CE-märkt och tillverkad i enlighet med följande standarder: EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.

## Montering

1. Om inte värmaren tas i drift inom tre månader skall den förvaras i torrt utrymme (max 40% RH). Värmare typ VFL/VFLPG/VTL är anpassad för montage i ett kanalsystem. Värmare typ VRA är anpassad för montage i ventilationsaggregat.
2. Luftriktningen genom värmaren skall följa luftriktningsspilen på värmaren.
3. Värmaren kan monteras i horisontell eller vertikal kanal med kopplingslådan åt sidan. Montering med kopplingslådan uppåt eller nedåt är **EJ** tillåtet.
4. 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 kanalvärmaren.
5. I omedelbar närhet till utblåsningöppningen, skall en varningstext mot övertäckning finnas.
6. Avståndet från eller till kanalböj, spjäll, filter eller dyligt, bör minst vara det avstånd som motsvarar värmarens diagonalmått, d.v.s. från hörn till hörn i värmarens kanaldel, då det annars finns risk att luftströmmen genom kanalvärmaren blir ojämn, med risk att överhettningsskydden löser ut.
7. 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.

8. Kanalvärmaren skall vara tillgänglig för utbyte och översyn.
9. Avståndet från kanalvärmarens plåthölje till trä eller annat brännbart material, får **EJ** understiga 100mm.
10. **Max tillåten omgivningstemperatur är 30°C.**
11. **Max tillåten utgående lufttemperatur är 50°C.**

## Underhåll

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

## Överhettning

Om det manuellt återställbara överhettningsskyddet har 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 har löst ut.
4. När felet har åtgärdats, kan överhettningsskyddet återställas.

## Felsökning

### -MTUL och -PTUL

- Kontrollera att rätt typ av givare används och att inkopplingen är rätt. (Se sid. 16-19).
- Kontrollera att rätt funktion är inställd på regulatören (Pulser/TTC). (Se sid. 14-15).
- 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

- Bygla/kortslut plintarna 15 och 18.

Om värmen nu kopplas bort, så ligger felet i den externa givarkretsen. Om värmen inte kopplas bort och ingen lysdiod är tänd på kretskortet, kan felet vara kortslutning i en triac.

### Ingen värme

- Kontrollera att det finns matningsspänning och att det manuellt återställbara överhettningsskyddet ej löst ut.
- 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 regulatören (Pulser/TTC).

### -MQUL

- Kontrollera att rätt typ av givare används och att inkopplingen är rätt. (Se sid. 22-25).
- Kontrollera att rätt funktion är inställd på regulatören (Pulser/TTC). (Se sid. 20-21).
- Samma felsökningsförfarande som för värmare av typ -MTUL och -PTUL men dessutom:
- 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. Dock behöver mätgivaren några 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.

## 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. The installation must be carried out by qualified and authorized personnel.
3. The heater supply voltage and loading specifications appears on the circuit diagram on the inside of the lid and on the ratings plate on the outside of the lid. The circuit diagram also contains information about the thermal cut-outs.
4. The allowed ambient temperature is  $-20^{\circ}\text{C} \dots +30^{\circ}\text{C}$ . The heater is made for a highest outgoing air temperature of  $50^{\circ}\text{C}$ .
5. The heater must be connected to the mains using permanently installed cables. The fixed installation must include an all-pole switch. The cable glands must be selected such that the IP class of the heater is maintained. The protection class of the heater is stated on the ratings plate.
6. Heaters of type -MTUL and -PTUL does not have a built-in airflow dependent interlocking device, so they have to be connected in such a way that the supply voltage must not be switched on unless the associated fan is switched on at the same time or in advance. Furthermore, the associated fan must not be switched off unless the heater supply voltage is switched off at the same time or in advance. For loads higher than 30kW we recommend a fan after-blow time of at least 3 minutes, to avoid tripping of the thermal cut-outs due to the remaining heat. The air velocity through heaters of type -MTUL must be at least 1.5 m/s, and at least 0.7 m/s through heaters of type -PTUL. Heaters of type -MQUL shuts off the load, if the airflow through the heater is insufficient. Inlet air must be filtered to avoid contamination of the airflow measuring sensor.
7. The heater is CE marked and made in accordance with these standards:  
EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.

## Installation

1. If the heater is not to be used within three months, it must be stored in a dry room (max. 40% RH). Heaters of type VFLPG/VFL/VTL are designed for installation in duct systems. Heaters of type VRA are designed for installation in air handling units.
2. The airflow direction through the heater must follow the arrow on the heater lid.
3. The heater may be installed in a horizontal or a vertical duct, with the junction box sideways. Installation with the junction box upwards or downwards is **NOT** allowed.
4. Inlets into rooms must be covered with a fixed grilles or air inlet unit that prevents the heating elements from being touched, in the case a grille is not installed on the heater.
5. A warning text regarding not covering the heater should be placed next to the outlet air opening.
6. The minimum distance to duct bends, dampers, filters, etc. must be at least the same as the diagonal measure of the heater, i. e. from corner to corner of the duct section of the heater. Otherwise there is a risk for irregularities in the air through the heater, which may trigger the overheat protection.

7. 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 ratings plate and warning sign must be visible and the lid must be accessible for opening.
8. The heater must be accessible for replacement and inspection.
9. The distance from the metal surface of the heater to wood or other flammable materials, may **NOT** be less than 100mm.
10. **Maximum allowed ambient temperature is 30°C.**
11. **Maximum allowed outgoing air temperature is 50°C.**

## Maintenance

1. Normally, no maintenance is needed. A periodic function check, and re-tightening of the power terminals, must be carried out at least once a year.
2. To maintain the insulation characteristics of the heating coils, they must be activated for 24h, at least every 3 months.

## Overheating

If the manually reset cut-out has tripped, the following must be considered:

1. Switch the power supply off.
2. The lid of the heater may only be opened by qualified and authorized personnel.
3. Carefully investigate the cause of the tripping of the cut-out.
4. When the fault has been rectified, the overheating cut-out may be reset.

## Troubleshooting

### -MTUL and -PTUL

- Check that the sensor is of the correct type and that it is terminated correctly. (See p. 16-19).
- Check that the correct function is selected for the controller (Pulser/TTC). (See p. 14-15).
- Check the resistance of the sensor and the set value potentiometer.  
Disconnect them from the terminals before any measurements are taken.  
Sensors for 0...30°C should have a resistance of 10kΩ @ 30°C, 11.7kΩ @ 20°C and 15kΩ @ 0°C.  
The external set value potentiometer should have a resistance of 0...5kΩ.

### Full heating without control

- Strap/short-circuit the terminals #15 and #18.

If this results in the heating now being turned off, then the fault is in the external sensor circuitry.

If this doesn't turn the heating off and no LED is lit up on the PCB, then there may be a short in a triac.

### No heating

- Check that there is mains voltage at the heater supply terminals, and that the manual reset overheating cut-out, has not tripped.
- 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 controller (Pulser/TTC).

### -MQUL

- Check that the sensor is of the correct type and that it is terminated correctly. (See p. 22-25).
- Check that the correct function is selected for the controller (Pulser/TTC). (See p. 20-21).
- The same procedures as for heaters of type -MTUL and -PTUL but furthermore:
- Check that the airflow through the heater is sufficient. The airflow is insufficient if the yellow LED on the PCB is lit 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 lit up and the loss of heat will also remain. However, the airflow sensing device require a few minutes to heat itself after the power supply has been switched on. During that period of time the yellow LED will remain lit up, even though the airflow through the heater is sufficient.

## 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 der Außenseite zu entnehmen. Das Schaltschema informiert außerdem über den Überhitzungsschutz.
4. Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt  $-20^{\circ}\text{C}$  ...  $+30^{\circ}\text{C}$ . Das Heizgerät ist für eine spezifische maximal zulässige Luftaustrittstemperatur von  $50^{\circ}\text{C}$  ausgelegt.
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.
6. Heizgeräte vom Typ -MTUL und -PTUL haben keine eingebaute luftstromabhängige Verriegelung, daher müssen sie so angeschlossen werden, 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. Leistungen über 30kW wird bis zum Anhalten des Gebläses eine Nachlaufzeit von mindestens 3 Minuten empfohlen. Damit wird sichergestellt, dass der Überhitzungsschutz nicht durch die Restwärme ausgelöst wird. Die Luftgeschwindigkeit durch Heizgerät vom Typ -MTUL muß mindestens 1,5 m/s betragen und durch Heizgerät vom Typ -PTUL muß die Luftgeschwindigkeit mindestens 0,7 m/s betragen. Heizgeräte vom Typ -MQUL schalten die Heizung automatisch ab, wenn der Luftstrom durch die Heizgeräte zu gering ist. Die dem Heizgerät zugeführte Luft muss gefiltert werden, um das Risiko einer Verschmutzung des Luftstrommesssystems zu minimieren.
7. Das Heizgerät trägt die CE-Kennzeichnung und entspricht den folgenden Normen: EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.

## Montage

1. Wenn das Heizgerät nicht innerhalb von drei Monaten in Betrieb genommen wird, muß das Gerät trocken gelagert werden (max. 40 % r. F.).
2. Heizgeräte vom Typ VFL/VFLPG/VTL sind zur Montage in Kanalsystemen vorgesehen. Heizgeräte vom Typ VRA sind zur Montage in Lüftungsgerät vorgesehen. Das Heizgerät kann in einem horizontalen oder vertikalen Kanal mit seitlichem Anschlußkasten montiert werden. Eine Montage mit dem Schaltkasten nach unten ist **NICHT** zulässig.
3. Der Luftstrom durch das Heizgerät muß dem auf dem Gerät angegebenen Richtungspfeil entsprechen.
4. Die Öffnung zum Raum muß zum Schutz vor Berühren der Heizelemente mit einem gut befestigten Gitter oder einem Zuluftgitter versehen werden, wenn kein Gitter am Luftherhitzer montiert ist.
5. In unmittelbarer Nähe der Zuluftgitter muß ein Warntext angebracht sein, der vor Überdecken der Öffnung warnt.

- Der Abstand von oder zu einem Kanalbogen, einer Klappe, einem Filter o. ä. muß mindestens dem Diagonalmaß des Heizgerätes entsprechen, also dem Abstand von Ecke zu Ecke im Kanalteil des Heizgerätes, da sonst die Gefahr besteht, daß der Luftstrom durch das Heizgerät ungleichmäßig wird, was zum Auslösen des Überhitzungsschutzes führen kann.
- Das Heizgerät können gemäß den geltenden Bestimmungen für Lüftungskanäle isoliert werden. Die Isolierung muß aus nicht brennbarem Isoliermaterial bestehen. Die Isolierung darf den Deckel nicht verdecken, da das Typenschild sichtbar und der Deckel abnehmbar sein muß.
- Der Kanalteil mit dem eingebauten Heizgerät muß zwecks Austausch und Wartung zugänglich sein.
- Der Abstand vom Blechgehäuse des Heizgerätes zu Holz oder anderem brennbarem Material darf 100mm **NICHT** unterschreiten.
- Die höchstzulässige Umgebungstemperatur des Heizgerätes beträgt 30°C.**
- Die höchstzulässige Luftaustrittstemperatur beträgt 50°C.**

## Wartung

- Normalerweise ist keine Wartung erforderlich. Eine Funktionskontrolle sowie ein Festziehen der Anschlüsse der Stromversorgung müssen regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich erfolgen.
- Zur Aufrechterhaltung der Heizelementisolierung ist der Lufterhitzer mindestens alle drei Monate für eine Dauer von 24h zu betreiben.

## Überhitzung

Bei einem Auslösen des manuell rückstellbaren Überhitzungsschutzes ist Folgendes zu beachten:

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

## Fehlersuche

### -MTUL und -PTUL

- Überprüfen Sie, ob der richtige Sensortyp verwendet wird und ob der Anschluß korrekt ist. (Seite 16-19).
- Überprüfen Sie, ob die richtige Funktion am Controller eingestellt ist (Pulser/TTC). (Seite 14-15).
- Überprüfen Sie, ob der Sensor und das Sollwertpotentiometer den richtigen Widerstand haben. Trennen Sie sie von den Klemmenblöcken, bevor Sie den Widerstand messen. Der Sensor soll einen Widerstand von 10kΩ bei 30°C, 11,7kΩ bei 20°C und 15kΩ bei 0°C haben. Externes Sollwertpotentiometer muß einen Widerstand von 0...5kΩ haben.

### Volle Wärme ohne Regelung

- Überbrücken Sie die Klemmen 15 und 18.

Wird jetzt die Heizung abgeschaltet, liegt der Fehler im die externe Sensorschaltung.

Wenn dadurch das Heizgerät nicht ausgeschaltet wird und auf der Platine keine LED leuchtet, liegt möglicherweise ein Kurzschluss in einem Triac vor.

### Keine Wärme

- Überprüfen Sie die Versorgungsspannung, und dass der Überhitzungsschutz nicht ausgelöst hat.
- Überprüfen Sie Verriegelung, Sicherungen, Schalter usw.
- Trennen Sie den Sensor von den Klemmen.

Wenn das Heizgerät jetzt die Heizung einschaltet, liegt der Fehler in der externen Sensorschaltung. Ansonsten liegt der Fehler im Regulator (Pulser/TTC).

### -MQUL

- Überprüfen Sie, ob der richtige Sensortyp verwendet wird und ob der Anschluß korrekt ist. (Seite 22-25).
- Überprüfen Sie, ob die richtige Funktion am Controller eingestellt ist (Pulser/TTC). (Seite 20-21).
- Gleiches Verfahren zur Fehlersuche wie bei Heizgeräten vom Typ -MTUL und -PTUL plus:
- Kontrollieren Sie, ob der Luftstrom durch das Heizgerät ausreichend ist. Der Luftstrom ist nicht ausreichend, wenn die gelbe LED auf der Leiterplatte leuchtet. Der Durchsatz kann auch ausreichend, jedoch zu stark verwirbelt sein, sodass der Luftstrom von der Elektronik nicht als ausreichend erkannt wird. In diesem Fall leuchtet die gelbe LED weiter und das Heizgerät funktioniert nicht. Nach dem Einschalten der Gerätespannung wird der Messfühler einige Minuten lang vorgewärmt. Während dieser Zeit leuchtet die gelbe LED, obwohl der Luftdurchsatz im Gerät ausreichend hoch ist.

## 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 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  $-20^{\circ}\text{C}$  ...  $+30^{\circ}\text{C}$ . La batterie a été conçue pour une température d'air  $50^{\circ}\text{C}$  sortant maximale.
5. La batterie doit être raccordé au réseau électrique par un câble posé de manière permanente. L'installation fixe doit comporter un interrupteur multipolaire. Les presse-étoupes doivent être choisis de sorte que le niveau d'étanchéité de la batterie soit conservé. La classe IP de la batterie est indiquée sur la plaque signalétique.
6. Les appareils de chauffage de type -MTUL et -PTUL n'ont pas de dispositif de verrouillage intégré dépendant du débit d'air, ils doivent donc être connectés de telle sorte que la tension d'alimentation ne doit pas être activée à moins que le ventilateur associé ne soit activé en même temps ou à l'avance. De plus, le ventilateur associé ne doit pas être éteint à moins que la tension d'alimentation du réchauffeur ne soit coupée en même temps ou à l'avance. Lorsque la puissance nominale est supérieure à 30kW, nous recommandons d'arrêter le ventilateur, ce qui, par conséquent, permet un balayage d'air d'au moins 3 minutes. Ceci afin que la protection de surchauffe ne soit pas activée par un post-chauffage. La vitesse de l'air à travers la batterie de chauffage de type -MTUL doit être au minimum de 1,5 m/s et à travers la batterie de chauffage de type -PTUL doit être au minimum de 0,7 m/s. La batterie de chauffage de type -MQUL coupent la charge si le débit d'air à travers le réchauffeur est insuffisant. L'air d'admission doit être filtré pour éviter la contamination du capteur de mesure du débit d'air.
7. La batterie est labellisée CE et produite conformément aux normes:  
EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.

## Montage

1. Si la batterie n'est pas mis en service dans les trois mois, il doit être stocké dans un local sec (40% RH max).
2. L'appareil de chauffage de type VFL/VFLPG/VTL est conçu pour montage dans un réseau de conduits. L'appareil de chauffage de type VRA est conçu pour montage dans une centrale de traitement d'air. L'appareil de chauffage peut se monter dans un conduit horizontal ou vertical avec le boîtier de raccordement sur le côté.  
Le montage avec le boîtier de raccordement vers le haut ou vers le bas n'est **PAS** autorisé.
3. La direction de l'air à travers l'appareil doit suivre la flèche placée sur l'appareil de chauffage.
4. Les ouvertures doivent être équipées de grilles solidement fixées ou de bouches d'air d'admission pour empêcher tout contact avec l'élément de chauffe.



5. Une notice sera placée à proximité des bouches de soufflage d'air, indiquant que le recouvrement de celles-ci est dangereux.
6. La distance entre l'appareil et les coudes des conduits, régulateurs de tirage, filtres etc. doit être au moins celle qui correspond à la cote diagonale de l'appareil de chauffage, c'est-à-dire d'un angle à l'autre de la partie du conduit de l'appareil de chauffage. Afin d'éviter des variations de pression dans le flux d'air circulant à travers l'appareil, qui risqueraient de déclencher le thermostat de surchauffe.
7. L'appareil de chauffage peut être isolé suivant la réglementation en vigueur relative aux conduits de ventilation. Le matériau d'isolation doit être ininflammable. L'isolation ne doit pas couvrir le couvercle, la plaque signalétique devant être lisible et le couvercle amovible.
8. Kanalvärmaren skall vara tillgänglig för utbyte och översyn.
9. La distance entre l'enveloppe en tôle de l'appareil et tout objet en bois ou dans un autre matériau inflammable ne **DOIT PAS** être inférieure à 100mm.
10. **Température ambiante maxi autorisée est 30°C.**
11. **Température de sortie maxi autorisée est 50°C.**

## Entretien

1. La batterie 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

Si la protection contre la surchauffe à réarmement manuel est déclenchée, procéder comme suit:

1. Couper le courant.
2. Le couvercle de la batterie ne peut être ouvert que par un personnel autorisé et qualifié.
3. Il convient d'analyser minutieusement la cause du déclenchement de la protection contre la surchauffe.
4. Une fois le problème corrigé, la protection contre la surchauffe peut être réinitialisée.

## Dépannage

### -MTUL et -PTUL

- Vérifier que les capteurs sont du type approprié et qu'ils sont correctement branchés. (Voir p. 16-19).
- Vérifier que la fonction correcte est réglée sur le contrôleur (Pulser/TTC). (Voir p. 14-15).
- Vérifier que le capteur et le potentiomètre de consigne ont la bonne résistance.  
Débranchez-les du bornier avant de mesurer la résistance.  
Les capteurs pour 0...30°C doivent avoir une résistance de 10kΩ à 30°C, 11,7kΩ à 20°C et 15kΩ à 0°C.  
La résistance du dispositif de réglage de consigne externe doit se situer entre 0...5kΩ.

### Chauffage maximal hors contrôle

- Cavaliers/court-circuit bornes 15 et 18.  
Si cela éteint le chauffage, le défaut est dans le circuit du capteur externe.  
Si cela ne coupe pas le chauffage et qu'aucune LED n'est allumée sur le circuit imprimé, il peut y avoir un court-circuit dans un triac.

### Pas de chauffage

- Vérifier la tension d'alimentation et que la protection contre la surchauffe ne s'est pas déclenchée.
- Vérifier les verrouillages, les fusibles, les commutateurs, etc.
- Débranchez le capteur des bornes.  
Si la batterie allume le chauffage maintenant, le défaut est dans le circuit du capteur externe.  
Sinon, elle est dans le régulateur (Pulser/TTC).

### -MQUL

- Vérifier que les capteurs sont du type approprié et qu'ils sont correctement branchés. (Voir p. 22-25).
- Vérifier que la fonction correcte est réglée sur le contrôleur (Pulser/TTC). (Voir p. 20-21).
- Procédure identique pour le dépannage que sur les appareils de type -MTUL et -PTUL, en plus :
- Contrôler si le courant d'air traversant l'appareil de chauffage est suffisant. Le courant d'air est insuffisant si la LED jaune sur la carte de circuit imprimé s'allume. Le débit peut également être suffisant, mais trop fortement tourbillonné, de sorte que le courant d'air n'est pas reconnu comme étant suffisant par l'électronique. Dans ce cas, la LED jaune reste allumée et l'appareil de chauffage ne fonctionne pas. Après la mise sous tension de l'appareil, la sonde de mesure est préchauffée pendant plusieurs minutes. Pendant ce temps, la LED jaune s'allume, bien que le débit d'air dans l'appareil soit suffisant.

## 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 gedeetailleerde 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  $-20^{\circ}\text{C}$  ...  $+30^{\circ}\text{C}$ . De verwarming is ontworpen voor een maximale toegestane afgegeven luchttemperatuur  $50^{\circ}\text{C}$ .
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.
6. Verwarming van het type -MTUL en -PTUL hebben geen ingebouwde luchtstroomafhankelijke vergrendeling, dus ze moeten worden geïnstalleerd zo dat 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. Voor vermogens hoger dan 30 kW adviseren wij een nablaastijd van ten minste 3 minuten voordat de ventilator tot stilstand komt. Dat moet garanderen dat de oververhittingsbeveiligingen niet door de nawarmte worden geactiveerd. De luchtsnelheid door de verwarming van het type -MTUL moet minimaal 1,5 m/s bedragen, en door de verwarming van het type -PTUL moet minimaal 0,7 m/s bedragen. Verwarming van het type -MQUL schakelen de belasting uit als de luchtstroom door de verwarming onvoldoende is. De inlaatlucht moet worden gefilterd om vervuiling van de meetsensor voor de luchtstroom te voorkomen.
7. 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.

## Montage

1. Als de verwarming niet binnen drie maanden in gebruik wordt genomen, moet deze in een droge ruimte worden bewaard (max. 40% RH).
2. Verwarming type VFL/VFLPG/VTL is geschikt voor montage in een kanaalsysteem. Verwarming type VRA is geschikt voor installatie in een luchtbehandelingskast. De kanaalverwarming kan worden gemonteerd in een horizontaal of verticaal kanaal met de aansluitkast aan de zijkant. Montage met de aansluitkast naar beneden, of naar boven, is **NIET** toegestaan.
3. De luchtrichting door de kanaalverwarming moet de pijl volgen op het deksel van de aansluitkast.
4. De opening naar de ruimte moet zijn voorzien van een goed vastgezet rooster of aanzuigopening die bescherming geeft tegen het aanraken van het verwarmingselement.
5. In de onmiddellijke nabijheid van de uitblaasopening moet zich een waarschuwingstekst bevinden tegen het afdekken van deze opening.

6. De afstand van of tot de kanaalbocht, klep, filter of dergelijke, moet minimaal gelijk zijn aan de afstand die overeenkomt met de diagonale afmeting van de kanaalverwarming, d.w.z. van hoek tot hoek op het kanaaldeel van de kanaalverwarming, aangezien er anders een risico bestaat dat de luchtstroom door de kanaalverwarming onevenwichtig wordt, met het risico dat de oververhitting wordt geactiveerd.
7. De verwarming kunnen volgens de normaal geldende regels voor het isoleren van kanaalstukken geïsoleerd worden. Echter dient het isolatie materiaal onbrandbaar te zijn. De deksel van de aansluitkast dient vrij te blijven van isolatie i.v.m. het zichtbaar blijven van het type plaatje.
8. De kanaalverwarming moet toegankelijk zijn voor demontage en inspectie.
9. De afstand tussen de metalen omkasting van de verwarming en elk hout of ander brandbaar materiaal mag **NIET** minder zijn dan 100mm.
10. **De maximale omgevingstemperatuur voor de verwarming bedraagt 30°C.**
11. **De maximale uitgaande temperatuur mag niet hoger zijn dan 50°C.**

## 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 de verwarmingselementen te behouden, moet de voedingsspanning minimaal elke 3 maanden worden aangesloten en 24 uur actief zijn.

## Overhitting

Als de oververhittingsbescherming die handmatig wordt gereset, wordt ingeschakeld, moet met het volgende rekening worden gehouden:

1. Schakel de voeding uit.
2. De deksel van de aansluitdoos mag alleen door een gekwalificeerde monteur worden geopend.
3. Onderzoek nauwkeurig waarom de oververhittingsbescherming is ingeschakeld.
4. De oververhittingsbescherming kan worden gereset als de oorzaak is verholpen.

## Storingzoeken

### -MTUL en -PTUL

- Controleer of het correcte type sensor is toegepast en of de koppelingen juist zijn. (Zie p. 16-19).
- Controleer of de juiste functie is geïnstalleerd op de regelaar (Pulser/TTC). (Zie pagina 14-15).
- Controleer of de instellingen van de sensor en de richtwaardepotentiometer 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 richtwaardepotentiometer moet een weerstand hebben van 0...5kΩ.

### Volle vermogen verwarming, maar geen regeling

- Overbrug de aansluitklemmen 15 en 18.  
Als de verwarming nu is uitgeschakeld, is de fout in het externe sensor circuit. Als de verwarming niet is uitgeschakeld en er geen LED brandt op de printplaat, kan de fout een kortsluiting in een triac zijn.

### Geen verwarming

- Controleer de voedingsspanning, en of de oververhittingsbeveiliging is geactiveerd.
- Controleer vergrendelingen, zekeringen, verbrekers, enzv.
- Koppel de sensor los van de aansluitklemmen.

Als de verwarming nu start, dan is de fout in het externe sensorcircuit.  
Zo niet dan is de fout in de regelaar (Pulser/TTC).

### -MQUL

- Controleer of het correcte type sensor is toegepast en of de koppelingen juist zijn. (Zie p. 22-25).
- Controleer of de juiste functie is geïnstalleerd op de regelaar (Pulser/TTC). (Zie pagina 20-21).
- Dezelfde procedure voor het storingzoeken als voor verwarming van het type -MTUL en -PTUL, maar ook:
- Controleer of de luchtstroom door de verwarming toereikend is. De luchtstroom is ontoereikend als de gele LED op de printplaat brandt. De luchtstroom kan weliswaar voldoende zijn, maar te veel wervelen, waardoor de luchtstroomsensor de luchtstroom niet kan meten. In dat geval blijft de gele LED branden en werkt de verwarming niet. Na inschakeling van de voeding wordt de meetsensor enkele minuten voorverwarmd. Gedurende deze tijd brandt de gele LED, ofschoon het luchtstroom door het verwarming voldoende hoog is.

## Turvallisuustiedot

1. Tätä laitetta saavat käyttää yli 8-vuotiaat lapset, fyysisiä tai psyykkisiä rajoitteita omaavat tai kokemattomat henkilöt, mutta vain sillä edellytyksellä, että he ovat saaneet täsmälliset ohjeet laitteen toiminnasta ja mahdollisista riskeistä.  
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 he 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 ovat kirjoitettu sähkökaaviioon, joka on sijoitettukannen sisäpintaan, sekä merkkikylttiin, joka on kannen ulkopinnassa. Sähkökaaviosta löytyvät myös ylikuumenemissuojan tiedot. Lämmittimen IP-luokka on luettavissa merkkikyltissä.
4. Sallittu ympäristönlämpötila on  $-20^{\circ}\text{C}$  ...  $+30^{\circ}\text{C}$ .  
Lämmitin on valmistettu erityisesti suurinta sallittua poistoilman lämpötilaa varten  $50^{\circ}\text{C}$ .
5. Lämmitin tulee liittää sähköverkkoon kiinteästi asennettavalla kaapelilla. Kiinteässä asennuksessa tulee olla kaikkinaikainen katkaisija. Kaapeliläpiviennit tulee valita siten, että lämmittimen suojaluokka pysyy samana.  
Lämmittimen IP-luokka on nähtävissä merkkikyltissä.
6. -MTUL ja -PTUL -tyyppisistä kanavalämmittimien puuttuu sisäänrakennettu virtauksen mittausjärjestelmä. Lämmittimen virransyöttöä ei siis pitäisi voida kytkeä päälle käynnistämättä tuuletinta etukäteen tai samanaikaisesti. Puhallinta ei myöskään pidä voida kytkeä pois päältä ilman, että lämmittimen virransyöttö katkaistaan sitä ennen tai samalla. Jos tehoarvo on yli 30kW, suosittelemme lämmittimen jälkipuhallusaika on 3 minuuttia, ennen kuin tuuletin pysähtyy. Tällä varmistetaan, että ylikuumenemissuoja ei aktivoidu jälkilämmöstä.  
Ilmavirran -MTUL -tyypin lapi on oltava vähintään 1,5 m/s.  
Ilmavirran -PTUL -tyypin lapi on oltava vähintään 0,7 m/s.  
-MQUL-tyypin lämmittimet katkaisevat lämmön automaattisesti, jos ilmavirtaus lämmittimen läpi on liian pieni. Lämmittimeen tuleva ilma on suodatettava, jotta minimoidaan ilmavirran mittausjärjestelmän saastumisriski.
7. Lämmitin on CE-merkitty ja se on valmistettu seuraavien standardien mukaisesti: EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.

## Asennus

1. Jos lämmitintä ei oteta käyttöön kolmen kuukauden kuluessa, pitää varastoida se kuivassa paikassa (suhteellinen kosteus korkeintaan 40%).
2. VFL/VFLPG/VTL -tyyppien lämmitin soveltuu asennettavaksi kanavajärjestelmään.  
VRA -tyypin lämmitin soveltuu asennettavaksi ilmanvaihtokoneisiin.  
Lämmitin voidaan asentaa vaaka- tai pystysuoraan kanavaan niin, että kytkentärasia tulee sivulle. Kytkentärasiaa **EI** saa asentaa ylös- tai alaspäin.
3. Ilmavirran on kuljettava lämmittimen läpi lämmittimen kannessa olevan nuolen mukaisesti.
4. Huoneeseen tulevaan aukkoon on asennettava hyvin kiinnitetty ristikko tai tuloilmasäleikkö suojaksi, ettei vastuksiin pääse koskemaan.
5. Ilman ulostuloaukon välittömässä läheisyydessä on oltava teksti, joka varoittaa aukon peittämisestä.

6. Etäisyys kanavan mutkasta, pellistä, suodattimesta tai vastaavasta on oltava vähintään kanavalämmittimen halkaisijan mittainen eli lämmittimen kanavaosan kulmasta kulmaan. Muuten on vaarana, että lämmittimen kautta kulkeva ilmavirta muodostuu epätasaiseksi, jolloin ylikuumenemissuoja saattaa laueta.
7. Lämmittimien eristämisen on noudatettava voimassa olevia ilmastointikanavia koskevia määräyksiä. Eristysmateriaalin on oltava palamatonta eikä se saa peittää kantta, sillä arvokilpi on oltava näkyvässä ja kansi irrotettavissa.
8. Lämmittimen kanavaosa lämpövastuksineen on oltava vaihdettavissa ja huollettavissa.
9. Lämmittimen peltikotelon etäisyys puuhun tai muuhun palavaan materiaaliin on oltava **VÄHINTÄÄN 100mm**.
10. **Suurin sallittu ympäristön lämpötila lämmittimelle on 30°C.**
11. **Ulosvirtaavan ilman suurin sallittu lämpötila on 50°C.**

## Huolto

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

## Ylikuumeneminen

Jos manuaalisesti palautettava ylikuumenemissuoja on lauennut, on otettava huomioon seuraava:

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

### -MTUL ja -PTUL

- Tarkista, että käytössä on oikeantyyppinen anturi, ja että kytkentä on oikeanlainen. (Ks. sivu 16-19).
- Tarkista, että oikea toiminto on määritetty säädin (Pulser/TTC). (Katso sivu 14-15).
- Tarkista, että anturissa ja asetusarvon säätimessä on oikea vastus.  
Kytke ne irti kytkentärimoista ennen kuin vastus mitataan.  
0...30°C:seen tarkoitettujen anturien 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 säätelyä

- Aseta hyppylangat nastojen 15 ja 18 väliin.  
Jos lämpö kytketään pois päältä nyt, vika on ulkoisessa anturipiirissä.  
Jos lämpöä ei katkaista eikä ole LED-merkkivaloa piirilevyllä, vika voi olla oikosulku jossakin triacissa.

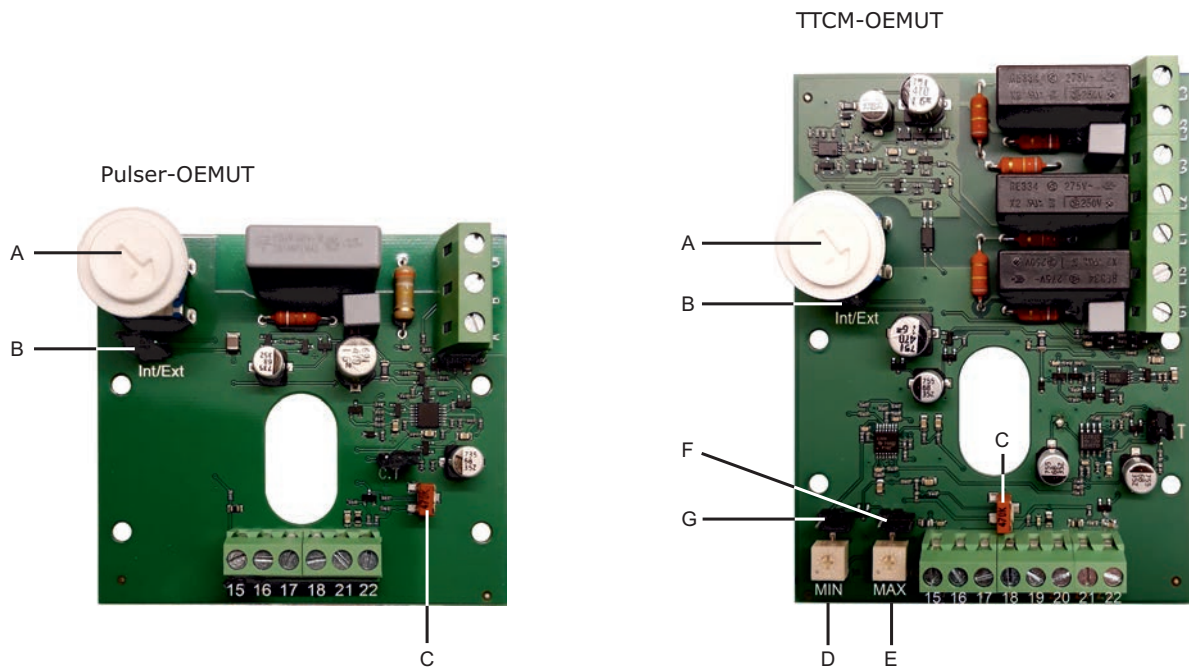
### Ei lämpöä

- Tarkista, että syöttöjännite esiintyy ja ettei ylikuumenemissuoja ole lauennut.
- Tarkista lukitukset, sulakkeet, katkaisimet jne.
- Irrota anturipiiri riviliitin.  
Jos lämmitin käynnistyy nyt, vika on ulkoisessa anturipiirissä.  
Muussa tapauksessa vika on säätimessä (Pulser/TTC).

### -MQUL

- Tarkista, että käytössä on oikeantyyppinen anturi, ja että kytkentä on oikeanlainen. (Ks. sivu 22-25).
- Tarkista, että oikea toiminto on määritetty säädin (Pulser/TTC). (Katso sivu 20-21).
- Vianetsintä tapahtuu muutoin samoin kuin tyyppin -MTUL ja -PTUL lämmitinten kohdalla, mutta myös:
- Tarkista, virtaako lämmittimen läpi riittävästi ilmaa. Ilmavirtaus ei ole riittävä, jos keltainen LED palaa piirilevyllä. Mikäli ilmavirtauksessa esiintyy liian voimakkaita pyöreitä, elektroniikka saattaa tunnistaa ilmavirtauksen olevan liian pieni, vaikka se olisikin tosiasiallisesti riittävä. Tässä tapauksessa keltainen LED palaa edelleen, eikä lämmitin toimi. Anturin esilämmitys on toiminnassa muutaman minuutin ajan sen jälkeen, kun laitteeseen on kytketty jännite. Keltainen LED palaa esilämmityksen aikana, vaikka ilmavirtaus laitteen sisällä olisikin riittävä.

## MTUL / PTUL



### OBS !

Kretskortet är spänningsförande när värmarens matningsspänning är ansluten.

A = Intern börvärdespotentiometer.

B = Bygel (Int/Ext) skall vara ÖPPEN när intern börvärdespotentiometer används och SLUTEN när TG-R430 eller TBI-30 används.

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

D = Börvärdesinställning för MIN-begränsning (används inte till -MTUL).

E = Börvärdesinställning för MAX-begränsning (används inte till -MTUL).

F = Bygel (MAX) skall vara ÖPPEN.

G = Bygel (MIN) skall vara ÖPPEN.

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.

A = Internal set value potentiometer.

B = Jumper (Int/Ext) must be left OPEN when the internal set value potentiometer is used, an SHORTED when TG-R430 or TBI-30 is used.

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

D = Set value adjustment for minimum temperature limitation (not used in heaters type -MTUL).

E = Set value adjustment for maximum temperature limitation (not used in heaters type -MTUL).

F = Jumper (MAX) must be OPEN.

G = Jumper (MIN) must be OPEN.

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

## MTUL / PTUL



### HINWEIS !

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

A = Internes Sollwertpotentiometer.

B = Der Bügel (Int/Ext) muss OFFEN sein, wenn mit interner Sollwertpotentiometer gearbeitet wird, und GESCHLOSSEN, wenn mit TGR-430 oder TBI-30 gearbeitet wird.

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

D = Sollwertpotentiometer für die MIN-Begrenzungsfunktion (Nicht für Heizgeräte vom Typ -MTUL verwendet).

E = Sollwertpotentiometer für die MAX-Begrenzungsfunktion (Nicht für Heizgeräte vom Typ -MTUL verwendet).

F = Der Bügel (MAX) muss OFFEN sein.

G = Der Bügel (MIN) muss OFFEN sein.

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.

A = Potentiomètre interne de réglage de consigne.

B = Cavalier, (Int/Ext), doit être en circuit OUVERT quand le potentiomètre interne des valeurs prescrites est utilisé et en circuit FERMÉ quand le TG-R430 ou TBI-30 est utilisé.

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 (non utilisé pour les appareils de chauffage de type -MTUL).

E = Potentiomètre des valeurs prescrites pour fonction de limitation MAXIMALE (non utilisé pour les appareils de chauffage de type -MTUL).

F = Cavalier, (MAX), doit être en circuit OUVERT.

G = Cavalier, (MIN), doit être en circuit OUVERT.

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.

A = Interne normwaardepotentiometer.

B = Jumper (Int/Ext) moet OPEN gemaakt worden indien de interne normwaardepotentiometer gewenst is.

Als de TG-R430 of TBI-30 gewenst is, dient de jumper DICHT te blijven.

C = Trimpotentiometer is af fabriek ingesteld. NIET verstellen!

D = Setpoint voor MIN-begrenzing (wordt niet gebruikt voor verwarmers type -MTUL).

E = Setpoint voor MAX-begrenzing (wordt niet gebruikt voor verwarmers type -MTUL).

F = Jumper (MAX) moet OPEN zijn.

G = Jumper (MIN) moet OPEN zijn.

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



### HUOM !

Piirkortti on jännitteinen, kun lämmittimen syöttöjännite on kytkettyä.

A = Sisäinen asetusarvopotentiometri.

B = Lenkin (Int/Ext) tulee olla AUKI, kun käytetään sisaista asetusarvon saadinta ja KIINNI, kun käytetään TG-R430 tai TBI-30.

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

D = Asetusarvon säädin MIN-rajoitukselle (ei käytetä lämmitintyyppiin -MTUL).

E = Asetusarvon säädin MAX-rajoitukselle (ei käytetä lämmitintyyppiin -MTUL).

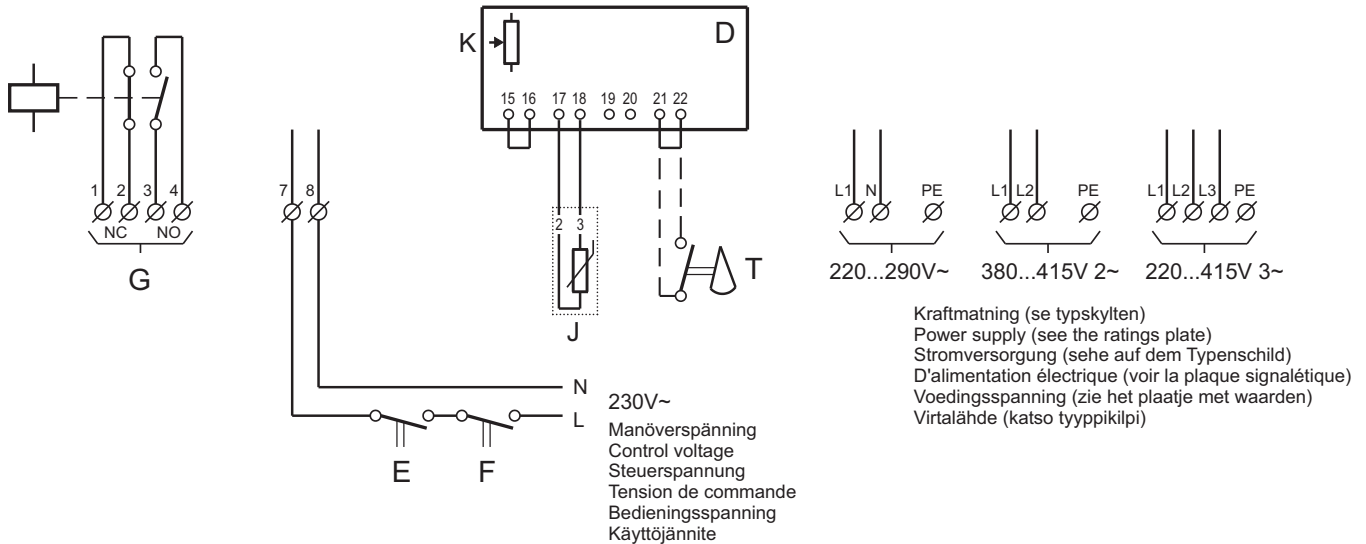
F = Lenkin (MAX) tulee olla AUKI.

G = Lenkin (MIN) tulee olla AUKI.

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

## MTUL / PTUL

Börvärdesinställning på locket (potentiometer på kretskortet)  
 Set value adjustment on the lid (potentiometer on the PCB)  
 Sollwerteinstellung am Deckel (Potentiometer auf der Leiterplatte)  
 Réglage de valeur consigne sur le couvercle (potentiomètre sur circuit imprimé)  
 Normwaardeinsteller op het dekzel (potentiometer op de printplaat)  
 Asetusarvon asetus kannessa (piirilevyn potentiometri)



D = Temperaturregulator ( thyristorstyrning )  
 Temperature regulator ( thyristor control )  
 Temperaturregler ( Thyristorsteuerung )  
 Régulateur de température ( régulation par thyristor )  
 Temperatuurregelaar ( thyristorgestuurd )  
 Lämpötilansäädin ( thyristoriohjaus )

K = Börvärdesinställare ( på kretskortet )  
 Set value adjustment ( on the PCB )  
 Sollwerteinstellung ( auf der Leiterplatte )  
 Réglage de valeur consigne ( sur circuit imprimé )  
 Normwaardeinsteller ( op de printplaat )  
 Asetusarvon asetus ( piirilevyllä )

E = Förregling  
 Interlocking  
 Verriegelung  
 Interrupteur de commande  
 Vergrendeling  
 Lukitus

J = Huvudgivare ( TG-K330, TG-R530 eller TG-R630 )  
 Main sensor ( TG-K330, TG-R530 or TG-R630 )  
 Hauptsensor ( TG-K330, TG-R530 oder TG-R630 )  
 Capteur principal ( TG-K330, TG-R530 ou TG-R630 )  
 Hoofdsensor ( TG-K330, TG-R530 of TG-R630 )  
 Pääanturi ( TG-K330, TG-R530 tai TG-R630 )

F = Manöverströmställare  
 Control switch  
 Steuerstromschalter  
 Commutateur de courant de commande  
 Bedieningsschakelaar  
 Ohjauspiirin virtakytkin

T = Tryckvakt eller flödesvakt ( option )  
 Pressure switch or air flow switch ( optional )  
 Druckwächter oder Strömungswächter ( Option )  
 Capteur de pression ou capteur de débit ( option )  
 Druksensor of flowsensor ( optie )  
 Painekeytkin tai virtauskytkin ( vaihtoehto )

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

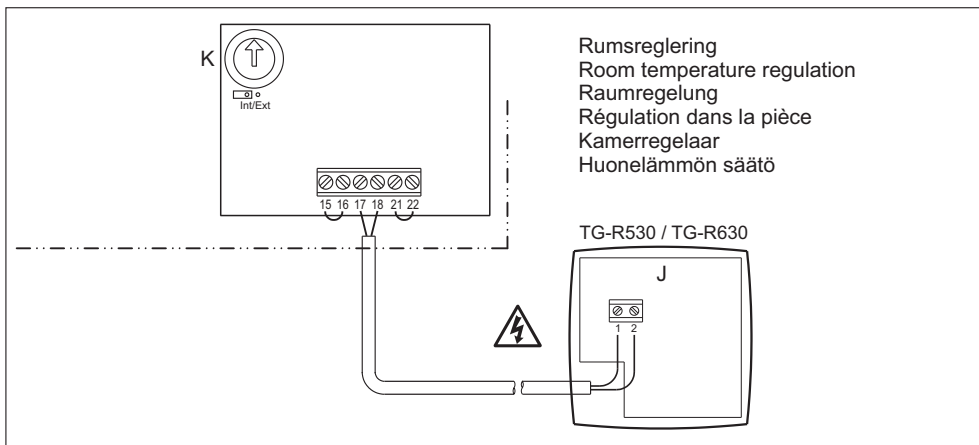
NC = Normalt sluten kontakt ( bryter vid överhettningsskylm )  
 Normally Closed contact ( opens at over heating )  
 Normal geschlossener Kontakt ( unterbricht bei Überhitzungsalarm )  
 Contact normalement fermé ( se déclenche en cas d'alarme de surchauffe )  
 Normaal gesloten contact ( onderbreekt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

NO = Normalt öppen kontakt ( sluter vid överhettningsskylm )  
 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 )



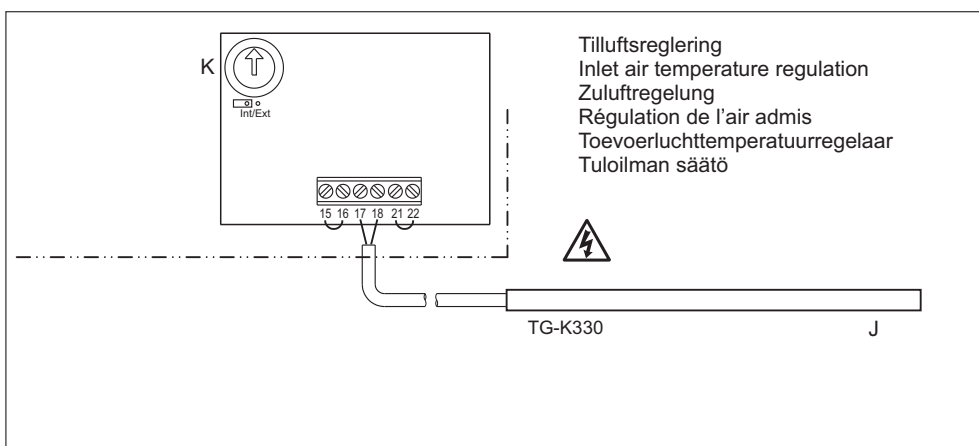
## MTUL / PTUL

Givarkretsen  
 The sensor circuitry  
 Sensorkreis  
 Circuit de capteurs  
 Het sensorcircuit  
 Anturipiiri



	(SE)	(GB)
J	Huvudgivare	Main sensor
K	Bövärdspotentiometer	Set value potentiometer

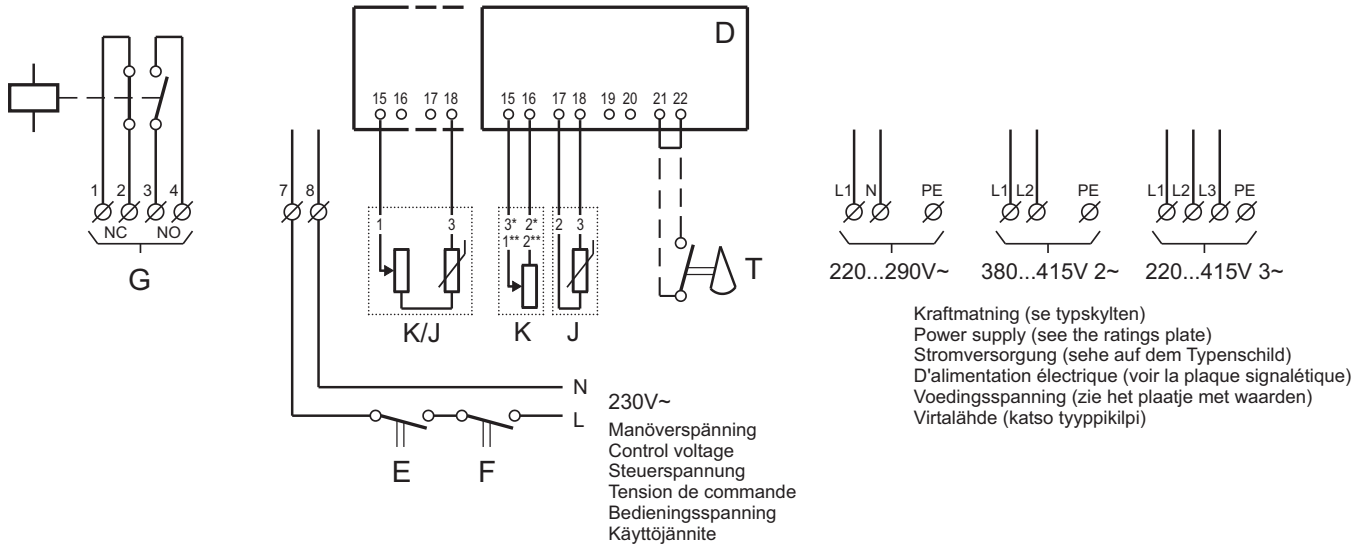
	(DE)	(FR)
J	Hauptsensor	Capteur principal
K	Sollwertpotentiometer	Potentiomètre des valeurs prescrites



	(NL)	(FI)
J	Hoofdsensor	Pääanturi
K	Normwaardepotentiometer	Asetusarvon säädin

## MTUL / PTUL

Alternativ givarkrets  
 Alternative sensor circuit  
 Alternativer Sensorkreis  
 Circuit alternatif de capteur  
 Alternatieve sensorkring  
 Vaihtoehtoinen anturiipiiri



D = Temperaturregulator ( thyristorstyrning )  
 Temperature regulator ( thyristor control )  
 Temperaturregler ( Thyristorsteuerung )  
 Régulateur de température ( régulation par thyristor )  
 Temperatuurregelaar ( thyristorgestuurd )  
 Lämpötilansäädin ( thyristoriohjaus )

K = Bövrädesinställare ( \* TG-R430 eller \*\* TBI-30 )  
 Set value adjustment ( \* TG-R430 or \*\* TBI-30 )  
 Sollwerteneinstellung ( \* TG-R430 oder \*\* TBI-30 )  
 Réglage de valeur consigne ( \* TG-R430 ou \*\* TBI-30 )  
 Normwaardeinsteller ( \* TG-R430 of \*\* TBI-30 )  
 Asetusarvon säädin ( \* TG-R430 tai \*\* TBI-30 )

E = Förregling  
 Interlocking  
 Verriegelung  
 Interrupteur de commande  
 Vergrendeling  
 Lukitus

J = Huvudgivare ( TG-K330, TG-R530 eller TG-R630 )  
 Main sensor ( TG-K330, TG-R530 or TG-R630 )  
 Hauptsensor ( TG-K330, TG-R530 oder TG-R630 )  
 Capteur principal ( TG-K330, TG-R530 ou TG-R630 )  
 Hoofdsensor ( TG-K330, TG-R530 of TG-R630 )  
 Pääanturi ( TG-K330, TG-R530 tai TG-R630 )

F = Manöverströmställare  
 Control switch  
 Steuerstromschalter  
 Commutateur de courant de commande  
 Bedieningsschakelaar  
 Ohjauspiirin virtakytkin

T = Tryckvakt eller flödesvakt ( option )  
 Pressure switch or air flow switch ( optional )  
 Druckwächter oder Strömungswächter ( Option )  
 Capteur de pression ou capteur de débit ( option )  
 Druksensor of flowsensor ( optie )  
 Painekeytkin tai virtauskytkin ( vaihtoehto )

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

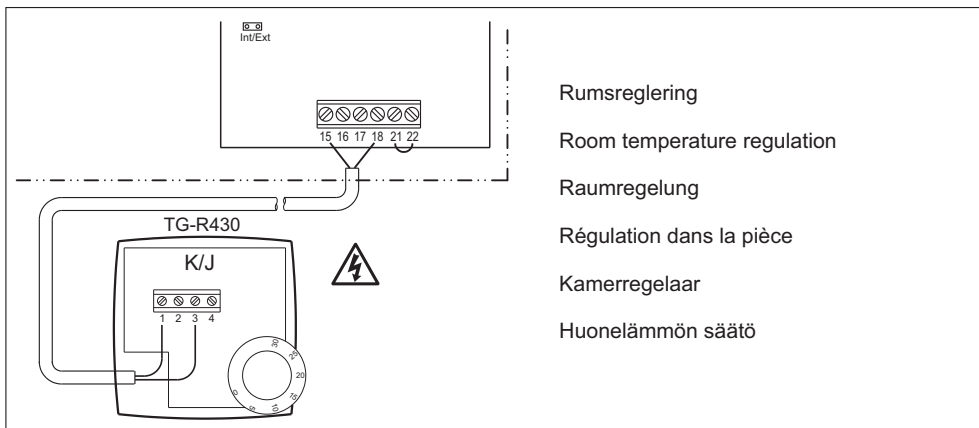
K/J = Kombinerad bövrädesinställare och rumsgivare ( TG-R430 )  
 Combined set value adjustment and room sensor ( TG-R430 )  
 Kombiniertes Sollwerteneinsteller und Raumsensor ( TG-R430 )  
 Appareil combiné de paramétrage de valeur de consigne et capteur de pièce ( TG-R430 )  
 Gecombineerde normwaardeinsteller en kamersensor ( TG-R430 )  
 Yhdistetty asetusarvon säädin ja huoneanturi ( TG-R430 )

NO = Normalt öppen kontakt ( sluter vid överhettningsskylt )  
 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 )

NC = Normalt sluten kontakt ( bryter vid överhettningsskylt )  
 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 )

## MTUL / PTUL

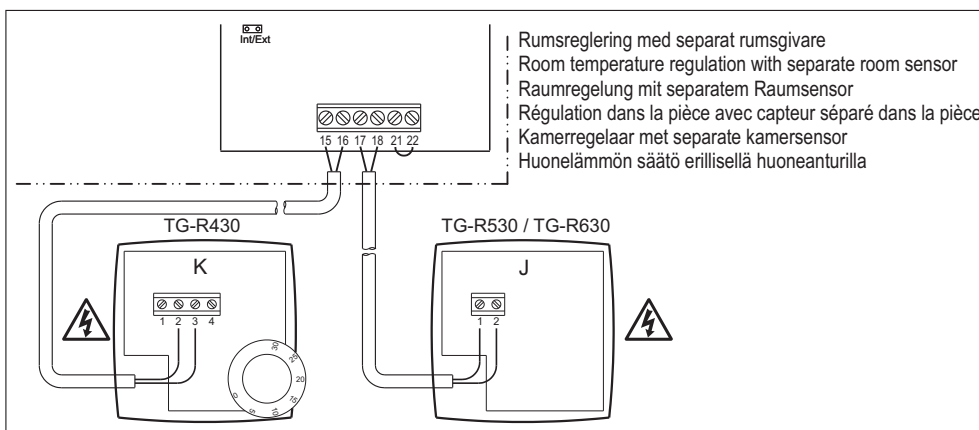
## Givarkretsen The sensor circuitry Sensorkreis Circuit de capteurs Het sensorcircuit Anturiipiiri



SE

GB

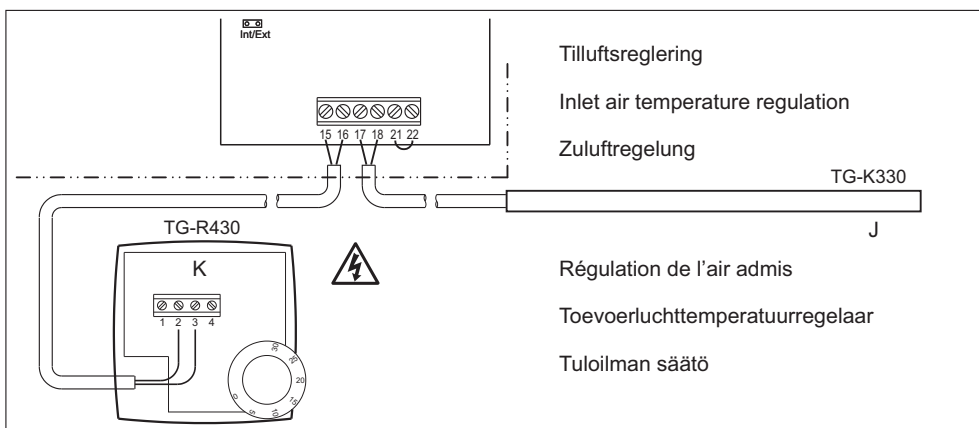
J	Huvudgivare	Main sensor
K	Börvärdespotentiometer	Set value potentiometer
K/J	Kombinerad rumsgivare och börvärdespotentiometer	Combined room sensor and set value potentiometer



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

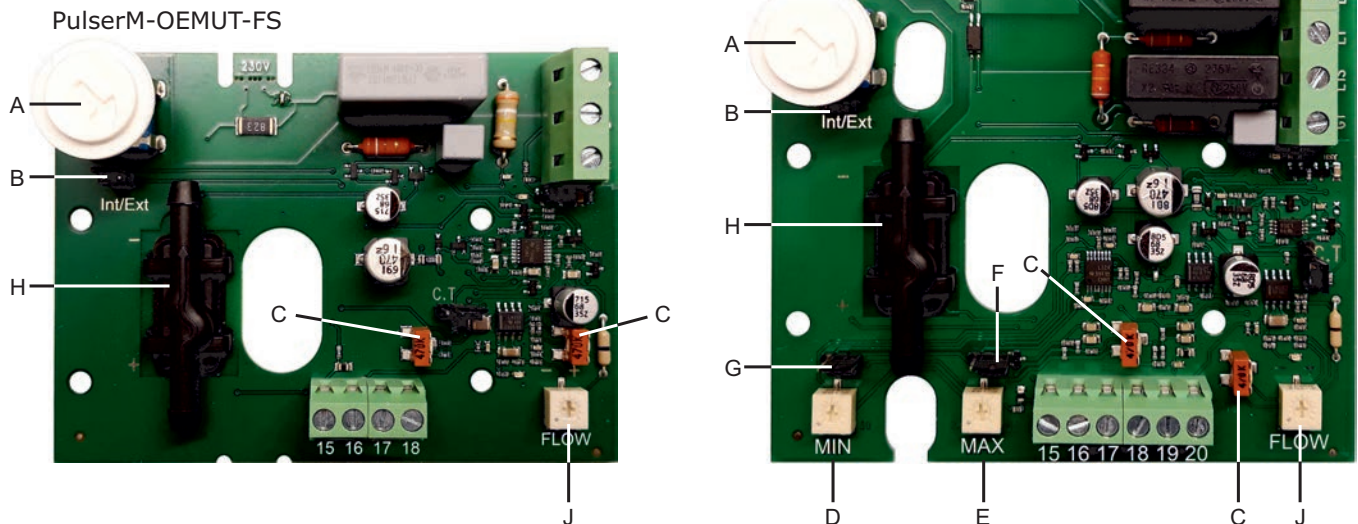


NL

FI

J	Hoofdsensor	Pääanturi
K	Normwaardepotentiometer	Asetusarvon säädin
K/J	Gecombineerde normwaardeinsteller en kamersensor	Yhdistetty asetusarvon säädin ja huoneanturi

## MQUL



### OBS !

Kretskortet är spänningsförande när värmarens matningsspänning är ansluten.

A = Intern börvärdespotentiometer.

B = Bygel (Int/Ext) skall vara ÖPPEN när intern börvärdespotentiometer används och SLUTEN när TG-R430 eller TBI-30 används.

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

D = Börvärdesinställning för MIN-begränsning (används inte till -MQUL).

E = Börvärdesinställning för MAX-begränsning (används inte till -MQUL).

F = Bygel (MAX) skall vara ÖPPEN.

G = Bygel (MIN) skall vara ÖPPEN.

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.

A = Internal set value potentiometer.

B = Jumper (Int/Ext) must be left OPEN when the internal set value potentiometer is used, an SHORTED when TG-R430 or TBI-30 is used.

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

D = Set value adjustment for minimum temperature limitation (not used in heaters type -MQUL).

E = Set value adjustment for maximum temperature limitation (not used in heaters type -MQUL).

F = Jumper (MAX) must be OPEN.

G = Jumper (MIN) must be OPEN.

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.

## MQUL



### HINWEIS !

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

- A = Internes Sollwertpotentiometer.
  - B = Der Bügel (Int/Ext) muss OFFEN sein, wenn mit interner Sollwertpotentiometer gearbeitet wird, und GESCHLOSSEN, wenn mit TGR-430 oder TBI-30 gearbeitet wird.
  - C = Das Einstellpotentiometer wurde bei der Herstellung des Reglers eingestellt. Einstellung NICHT ändern!
  - D = Sollwertpotentiometer für die MIN-Begrenzungsfunktion (Nicht für Heizgeräte vom Typ -MQUL verwendet).
  - E = Sollwertpotentiometer für die MAX-Begrenzungsfunktion (Nicht für Heizgeräte vom Typ -MQUL verwendet).
  - F = Der Bügel (MAX) muss OFFEN sein.
  - G = Der Bügel (MIN) muss OFFEN sein.
  - 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.

- A = Potentiomètre interne de réglage de consigne.
  - B = Cavalier, (Int/Ext), doit être en circuit OUVERT quand le potentiomètre interne des valeurs prescrites est utilisé et en circuit FERMÉ quand le TG-R430 ou TBI-30 est utilisé.
  - 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 (non utilisé pour les appareils de chauffage de type -MQUL).
  - E = Potentiomètre des valeurs prescrites pour fonction de limitation MAXIMALE (non utilisé pour les appareils de chauffage de type -MQUL).
  - F = Cavalier, (MAX), doit être en circuit OUVERT.
  - G = Cavalier, (MIN), doit être en circuit OUVERT.
  - 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.

- A = Instelpotentiometer voor de richtwaarde.
  - B = Jumper (Int/Ext) moet OPEN gemaakt worden indien de interne normwaardepotentiometer gewenst is. Als de TG-R430 of TBI-30 gewenst is, dient de jumper DICHT te blijven.
  - C = Trimpotentiometer is af fabriek ingesteld. NIET verstellen!
  - D = Setpoint voor MIN-begrenzing (wordt niet gebruikt voor verwarmers type -MQUL).
  - E = Setpoint voor MAX-begrenzing (wordt niet gebruikt voor verwarmers type -MQUL).
  - F = Jumper (MAX) moet OPEN zijn.
  - G = Jumper (MIN) moet OPEN zijn.
  - 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) bij 3-fase wisselstroom geeft aan dat het vermogen wordt geregeld.



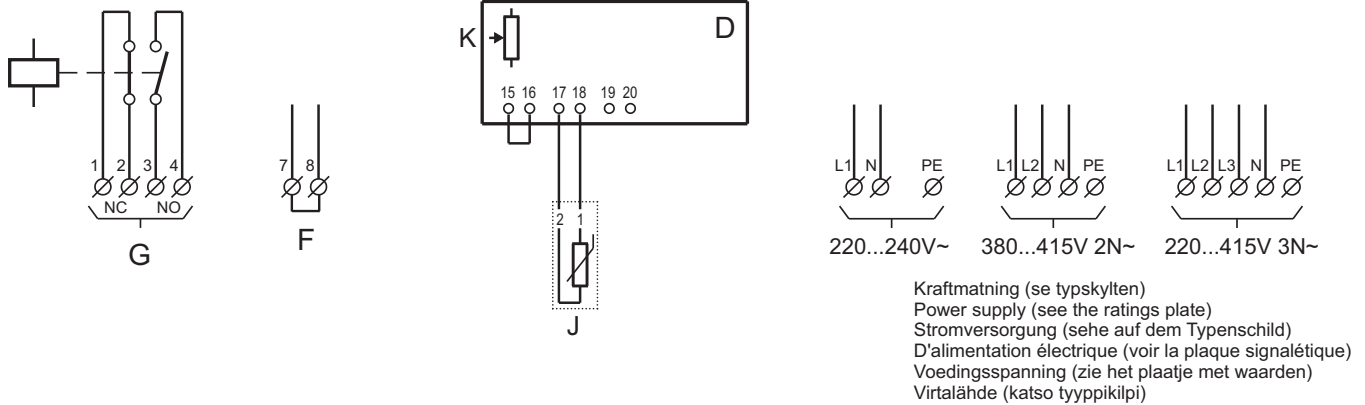
### HUOM !

Piirikortti on jännitteinen, kun lämmittimen syöttöjännite on kytkettyä.

- A = Sisäinen asetusarvopotentiometri.
  - B = Lenkin (Int/Ext) tulee olla AUKKI, kun käytetään sisaista asetusarvon saadinta ja KIINNI, kun käytetään TG-R430 tai TBI-30.
  - C = Trimmeripotentiometrin asetukset on määritelty säätimen valmistuksen yhteydessä. ÄLÄ muuta asetuksia!
  - D = Aetusarvon säädin MIN-rajoitukselle (ei käytetä lämmitintyyppiin -MQUL).
  - E = Aetusarvon säädin MAX-rajoitukselle (ei käytetä lämmitintyyppiin -MQUL).
  - F = Lenkin (MAX) tulee olla AUKKI.
  - G = Lenkin (MIN) tulee olla AUKKI.
  - H = Ilmavirran mittausäiliö.
  - J = Potentiometri lukituksen virtausrajan säätöä varten.
- Keltainen valodiode (LED-valo) osoittaa, että ilmavirta on riittämätön.  
Punainen valodiode (LED-valo) 1- ja 2-vaiheessa osoittaa, tai kaksi punaista valodiodea (LED-valoa) 3-vaiheessa osoittavat, että teho ohjataan ulos.

## MQUL

Börvärdesinställning på locket (potentiometer på kretskortet)  
 Set value adjustment on the lid (potentiometer on the PCB)  
 SollwertEinstellung am Deckel (Potentiometer auf der Leiterplatte)  
 Réglage de valeur consigne sur le couvercle (potentiomètre sur circuit imprimé)  
 Normwaardeinsteller op het dekssel (potentiometer op de printplaat)  
 Asetusarvon asetus kannessa (piirilevyn potentiometri)



D = Temperaturregulator ( thyristorstyrning )  
 Temperature regulator ( thyristor control )  
 Temperaturregler ( Thyristorsteuerung )  
 Régulateur de température ( régulation par thyristor )  
 Temperatuurregelaar ( thyristorgestueurd )  
 Lämpötilansäädin ( thyristoriohjaus )

K = Börvärdesinställare ( på kretskortet )  
 Set value adjustment ( on the PCB )  
 SollwertEinstellung ( auf der Leiterplatte )  
 Réglage de valeur consigne ( sur circuit imprimé )  
 Normwaardeinsteller ( op de printplaat )  
 Asetusarvon asetus ( piirilevyltä )

F = Bygel kan ersättas med manöverströmställare eller annan föreggling.  
 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 ohjaukskytkimellä tai toisella lukituslaitteella.

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 laueneesta ylikuumenemissuojasta

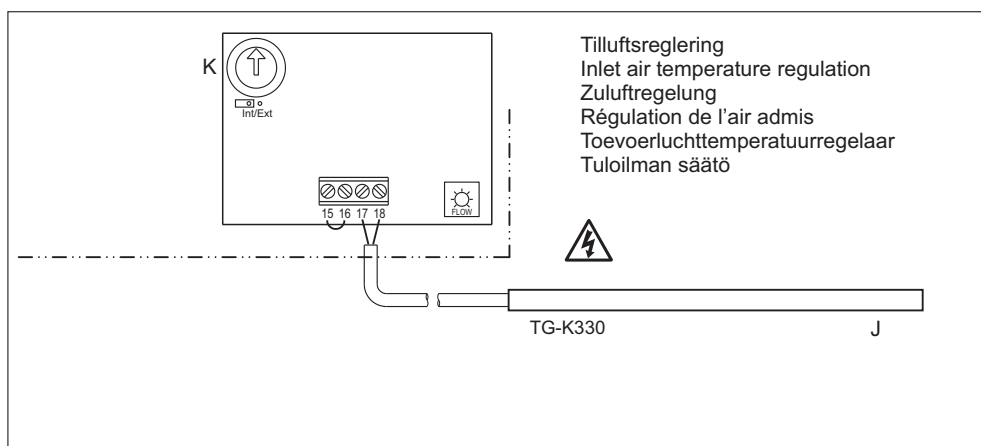
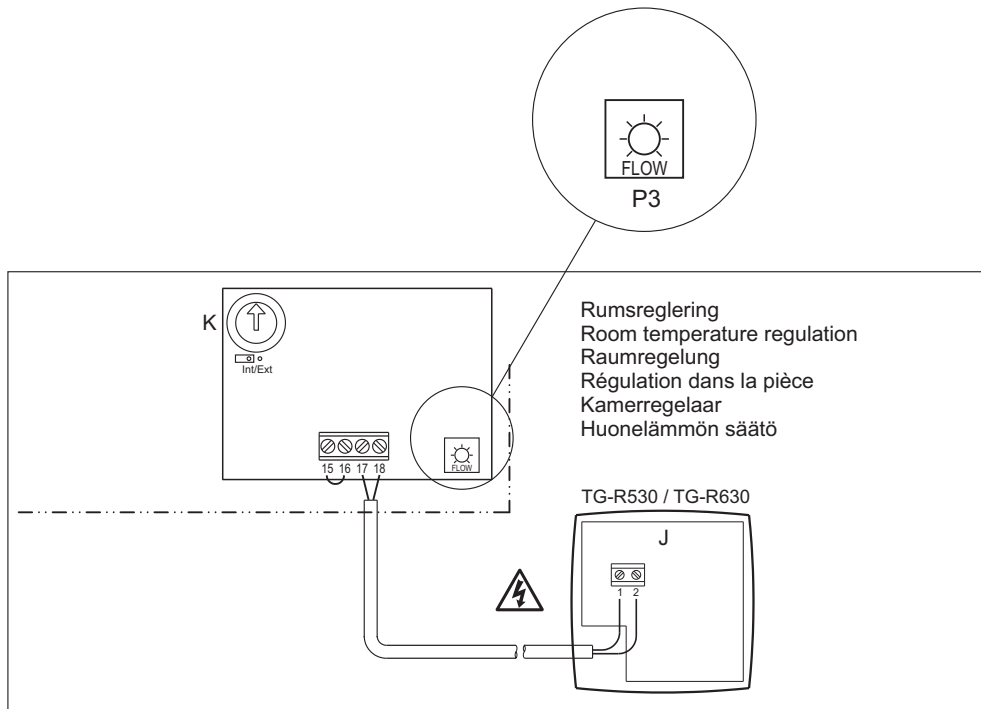
J = Huvudgivare ( TG-K330, TG-R530 eller TG-R630 )  
 Main sensor ( TG-K330, TG-R530 or TG-R630 )  
 Hauptsensor ( TG-K330, TG-R530 oder TG-R630 )  
 Capteur principal ( TG-K330, TG-R530 ou TG-R630 )  
 Hoofdsensor ( TG-K330, TG-R530 of TG-R630 )  
 Pääanturi ( TG-K330, TG-R530 tai TG-R630 )

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 )

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 )

## MQUL

### Givarkretsen The sensor circuitry Sensorkreis Circuit de capteurs Het sensorcircuit Anturiipiiri



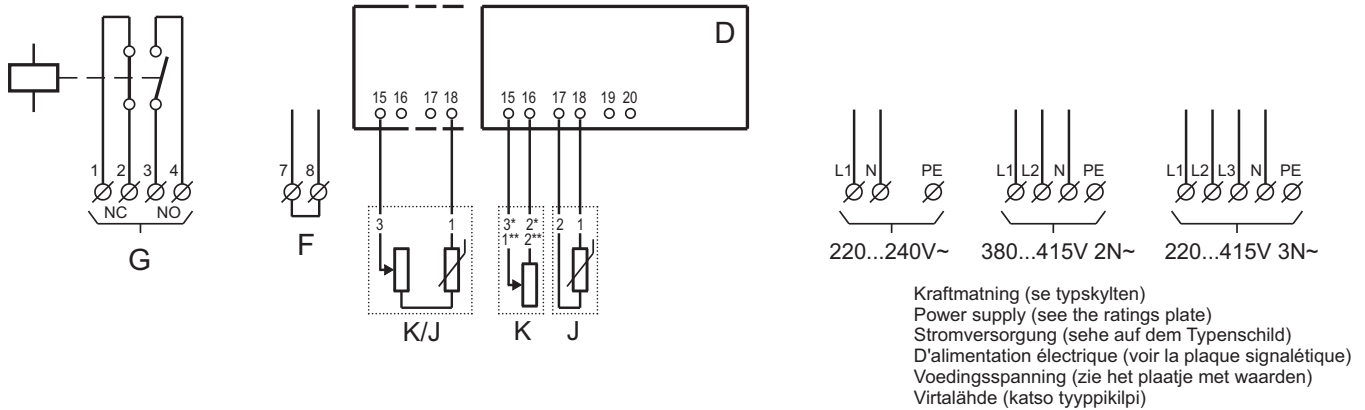
	SE	GB
J	Huvudgivare	Main sensor
K	Börvärdespotentiometer	Set value potentiometer
P3	Flödesförreglingspotentiometer	Flow interlock adjustment potentiometer

	DE	FR
J	Hauptsensor	Capteur principal
K	Sollwertpotentiometer	Potentiomètre des valeurs prescrites
P3	Potentiometer zur Vorregulierung des Durchfluss	Potentiomètre de réglage du verrouillage de débit

	NL	FI
J	Hoofdsensor	Pääanturi
K	Normwaardepotentiometer	Asetusarvon säädin
P3	Potentiometer zur Vorregulierung des Durchfluss	Virtauslukituksen säätöpotentiometri

## MQUL

Alternativ givarkrets  
Alternative sensor circuit  
Alternativer Sensorkreis  
Circuit alternatif de capteur  
Alternatieve sensorking  
Vaihtoehdotoinen anturiipiiri



D = Temperaturregulator ( thyristorstyrning )  
 Temperature regulator ( thyristor control )  
 Temperaturregler ( Thyristorsteuerung )  
 Régulateur de température ( régulation par thyristor )  
 Temperatuurregelaar ( thyristorgestuurd )  
 Lämpötilansäädin ( thyristoriohjaus )

K = Börvärdesinställare ( \* TG-R430 eller \*\* TBI-30 )  
 Set value adjustment ( \* TG-R430 or \*\* TBI-30 )  
 Sollwerteneinstellung ( \* TG-R430 oder \*\* TBI-30 )  
 Réglage de valeur consigne ( \* TG-R430 ou \*\* TBI-30 )  
 Normwaardeinsteller ( \* TG-R430 of \*\* TBI-30 )  
 Asetusarvon säädin ( \* TG-R430 tai \*\* TBI-30 )

F = Bygel kan ersättas med manöverströmställare eller annan föreggling.  
 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 ohjaukskytkimellä tai toisella lukituslaitteella.

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 laueneesta ylikuumenemissuojasta

J = Huvudgivare ( TG-K330, TG-R530 eller TG-R630 )  
 Main sensor ( TG-K330, TG-R530 or TG-R630 )  
 Hauptsensor ( TG-K330, TG-R530 oder TG-R630 )  
 Capteur principal ( TG-K330, TG-R530 ou TG-R630 )  
 Hoofdsensor ( TG-K330, TG-R530 of TG-R630 )  
 Pääanturi ( TG-K330, TG-R530 tai TG-R630 )

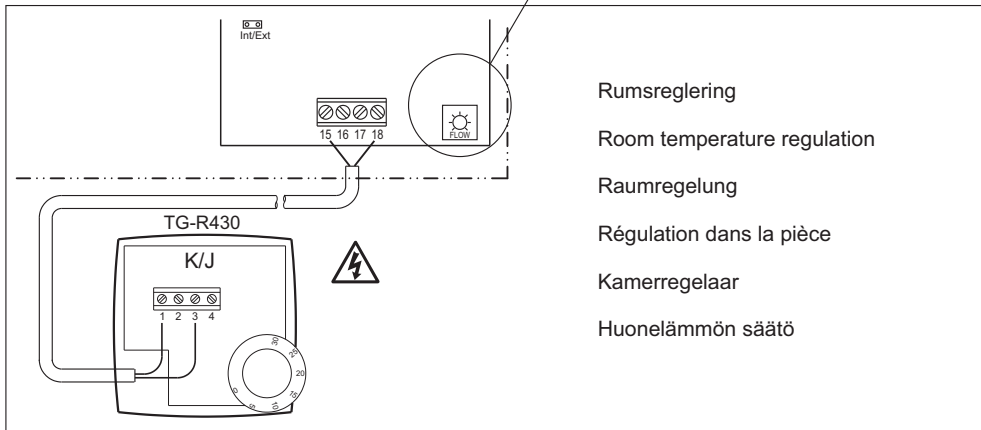
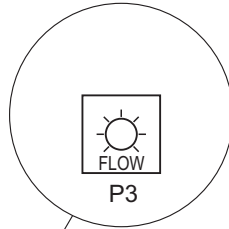
NO = Normalt öppen kontakt ( sluter vid överhettningsskylt )  
 Normally Open contact ( closes at over heating )  
 Normal offener Kontakt ( schließt bei Überhitzungsalarm )  
 Contact normalement ouvert ( se déclenche en cas d'alarme de surchauffe )  
 Normaal open contact ( sluit bij oververhittingsalarm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

NC = Normalt sluten kontakt ( bryter vid överhettningsskylt )  
 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 )

K/J = Kombinerad börvärdesinställare och rumsgivare ( TG-R430 )  
 Combined set value adjustment and room sensor ( TG-R430 )  
 Kombiniertes Sollwerteneinsteller und Raumsensor ( TG-R430 )  
 Appareil combiné de paramétrage de valeur de consigne et capteur de pièce ( TG-R430 )  
 Gecombineerde normwaardeinsteller en kamersensor ( TG-R430 )  
 Yhdistetty asetusrvon säädin ja huoneanturi ( TG-R430 )



## MQUL



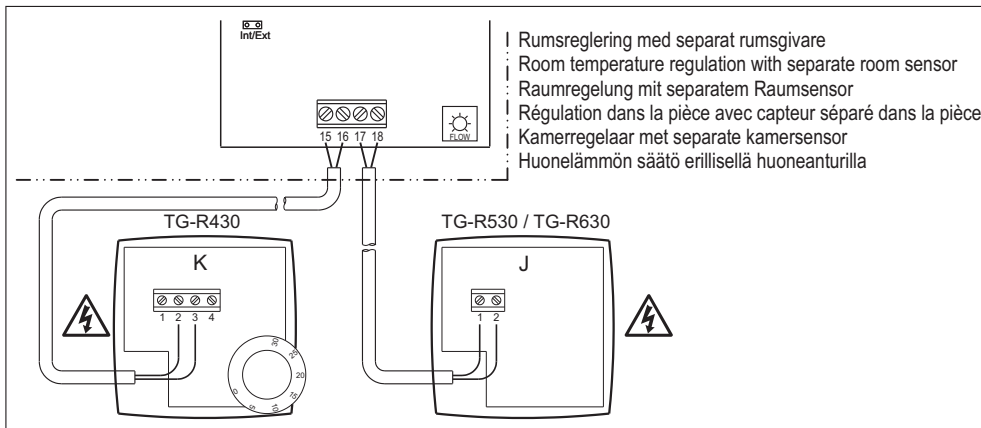
Rumsreglering  
 Room temperature regulation  
 Raumregelung  
 Régulation dans la pièce  
 Kamerregelaar  
 Huonelämmön säätö

Givarkretsen  
 The sensor circuitry  
 Sensorkreis  
 Circuit de capteurs  
 Het sensorcircuit  
 Anturipiiri

SE

GB

J	Huvudgivare	Main sensor
K	Bövrädespotentiometer	Set value potentiometer
K/J	Kombinerad rumsgivare och bövrädespotentiometer	Combined room sensor and set value potentiometer
P3	Flödesförreglingspotentiometer	Flow interlock adjustment potentiometer

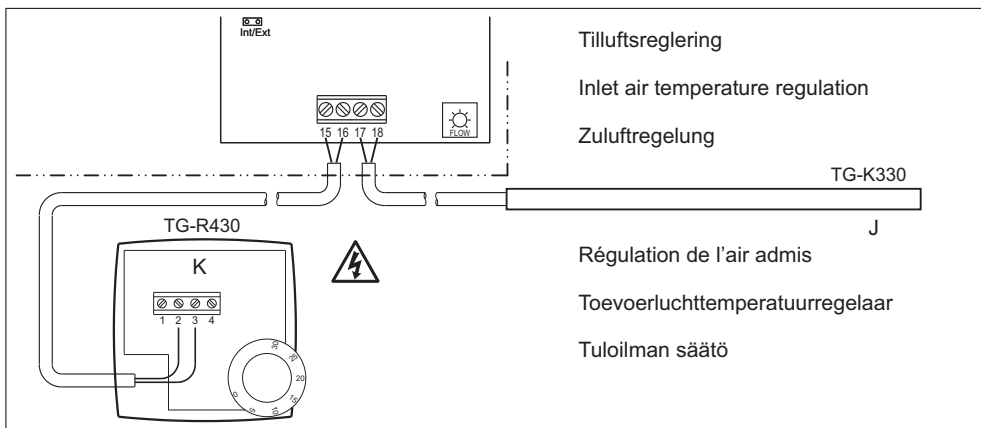


Rumsreglering med separat rumsgivare  
 Room temperature regulation with separate room sensor  
 Raumregelung mit separatem Raumsensor  
 Régulation dans la pièce avec capteur séparé dans la pièce  
 Kamerregelaar met separate kamersensor  
 Huonelämmön säätö erillisellä huoneanturilla

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
P3	Potentiometer zur Vorregulierung des Durchfluss	Potentiomètre de réglage du verrouillage de débit



Tilluftsreglering  
 Inlet air temperature regulation  
 Zuluftregelung

Régulation de l'air admis  
 Toevoerluchttemperatuurregelaar  
 Tuloilman säätö

NL

FI

J	Hoofdsensor	Pääanturi
K	Normwaardepotentiometer	Asetusarvon säädin
K/J	Gecombineerde normwaardeinsteller en kamersensor	Yhdistetty asetusarvon säädin ja huoneanturi
P3	Potentiometer zur Vorregulierung des Durchfluss	Virtauslukituksen säätöpotentiometri





Dokumentet kan innehålla tekniska avvikelser eller tryckfel.  
VEAB Heat Tech AB kan utveckla och/eller förändra produkten  
och/eller broschyren utan att meddela detta.

It is possible that the document include technical inaccuracies or typographical errors.  
VEAB Heat Tech AB may make improvements and/or changes in the products and/or  
the brochure at any time without notice.

Das Dokument kann technische Abweichungen oder Druckfehler enthalten.  
VEAB Heat Tech AB kann das Produkt und die Broschüre ohne Mitteilung  
entwickeln und/oder verändern.

Ce document peut contenir des différences techniques ou des fautes d'impression.  
VEAB Heat Tech AB est habilité à développer et/ou modifier les produits et/ou  
la brochure sans préavis.

Het document kan technische afwijkingen of drukfouten bevatten.  
VEAB Heat Tech AB kan het product en/of de brochure vervangen en/of wijzigen  
zonder dit mede te delen.

Asiakirjassa voi olla teknisiä poikkeamia tai painovirheitä. VEAB Heat Tech AB  
voi kehittää ja/tai muuttaa tuotetta ja/tai esitettä ilmoittamatta siitä.