



**MQEM / MQEML**

NTC 

**MQX / MQXL**

0...10 VDC

**MQY / MQYL**

2...10 VDC

**MQC / MQCL**

4...20 mA

**MQP / MQPL**

10V  
0V 

PL

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa.

1. To urządzenie nie może być używane przez dzieci, osoby o ograniczonych możliwościach fizycznych, sensorycznych, umysłowych lub nie posiadające doświadczenia i odpowiedniej wiedzy chyba że jest używane pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za ich bezpieczeństwo.
2. Wszystkie prace instalacyjne muszą być wykonywane przez osoby wykwalifikowane .
3. Dane techniczne nagrzewnicy dotyczące napięcia i prądu są na schemacie elektrycznym umieszczonym na wewnętrznej stronie pokrywy skrzynki podłączeniowej. NA schemacie podane są też informacje dotyczące zabezpieczeń termicznych.
4. Dozwolona temperatura otoczenia to:  $-20^{\circ}\text{C}$  ...  $+30^{\circ}\text{C}$ . Nagrzewnica jest zaprojektowana dla maksymalnej dozwolonej temperatury, która również jest podana na tabliczce znamionowej.
5. Nagrzewnica musi być podłączona do prądu kablem okrągłym zainstalowanym na stałe. Użyć odpowiednich dławików kablowych w celu spełnienia wymogów klasy ochrony elektrycznej. Standardowa konstrukcja to IP43. Na życzenie może być wyprodukowana wersja o klasie ochrony IP55. W takim przypadku ta informacja jest zamieszczona na tabliczce znamionowej. Konstrukcja IP55 jest dostarczana z fabrycznie zamontowanymi dławikami kablowymi.
6. Nagrzewnica nie może być uruchomiona przed włączeniem wentylatora. Wyłączenie wentylatora musi być możliwe tylko po wcześniejszym wyłączeniu zasilania nagrzewnicy lub przy wyłączeniu w tym samym momencie. Jeżeli moc znamionowa jest większa niż 30 kW, nagrzewnica powinna być wyłączana na co najmniej 3 minuty przed wyłączeniem wentylatora, np. po upływie czasu nadmuchu końcowego wynoszącego co najmniej 3 minuty. W ten sposób można zagwarantować, że zabezpieczenie przed przegrzewaniem nie zostanie włączone pod wpływem ciepła "powyłączeniowego".
7. Prędkość powietrza przechodzącego przez nagrzewnicę musi wynosić co najmniej 1,5 m/s przy maksymalnej temp. wylotowej =  $50^{\circ}\text{C}$ .
8. Nagrzewnica jest oznaczona znakiem CE i produkowana wg norm: EN 60335-1 / EN 60335-20 / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3 / EN 62233.
9. Nigdy nie otwieraj nagrzewnicy kiedy jest ona podłączona do zasilania.
10. Nagrzewnice typu MQ-... posiadają wbudowany interlocking (uzależnienie pracy od przepływu) w postaci elektronicznego czujnika przepływu powietrza. Powietrze wlotowe musi być filtrowane w celu minimalizacji ryzyka zanieczyszczenia w cały systemie.

## Instalacja.

1. Jeżeli nagrzewnica nie jest wykorzystywana w okresie 3 miesięcy, magazynuj ją w suchym pomieszczeniu (maks. 40% RH).
2. Nagrzewnice VFLPG/VFL/VTL są zaprojektowane do montażu w instalacjach kanałowych. Nagrzewnica VRA jest przeznaczona do montażu w centralach wentylacyjnych.
3. Powietrze musi przepływać przez nagrzewnicę w kierunku wskazywanym przez strzałkę znajdującą się na pokrywie skrzynki rozdzielczej.
4. Nagrzewnicę można instalować w kanałach poziomych lub pionowych, ze skrzynką rozdzielczą skierowaną w bok. NIEDOZWOLONY jest montaż ze skrzynką skierowaną do góry lub do dołu.
5. Na otworze wlotowym do pomieszczenia, na stałe musi być zamontowana siatka lub czerpnia powietrza wlotowego, uniemożliwiająca dotknięcie elementów grzewczych, jeżeli siatki nie są zamontowane na nagrzewnicy.
6. W pobliżu wylotu powietrza umieścić tabliczkę ostrzegawczą informującą o tym, że wylot powietrza nie może być zakryty.
7. Odległość od (do) nagrzewnicy do (od) łuku kanału, zaworu, filtra itd. powinna wynosić co najmniej tyle, co długość przekątnej nagrzewnicy, mierzona od narożnika do narożnika po stronie kanału. W przeciwnym razie istnieje ryzyko, że strumień powietrza przepływający przez nagrzewnicę będzie nierówny, co może spowodować aktywację wyłącznika przegrzania. Przykład: W kanałach o wymiarach 800 x 400 mm odległość powinna wynosić co najmniej 900 mm w przybliżeniu.
8. Nagrzewnica kanałowa może być izolowana zgodnie z obowiązującymi regulacjami dotyczącymi kanałów wentylacyjnych. Izolacja musi być jednak niepalna. Izolacja nie może zakrywać pokrywy, ponieważ tabliczka znamionowa musi być widoczna i musi być możliwe zdjęcie pokrywy.
9. Nagrzewnica kanałowa musi być dostępna na potrzeby wymian i przeglądów.
10. Odległość między metalową obudową nagrzewnicy a drewnem lub innymi materiałami palnymi NIE MOŻE być mniejsza niż 100 mm.

## Konserwacja.

1. Nie jest wymagana żadna konserwacja z wyjątkiem okresowej kontroli działania i dokręcenia zacisków zasilania sieciowego co najmniej raz na rok.
2. Aby utrzymać izolację elementu grzewczego nagrzewnica musi pracować przynajmniej przez 24 godziny po każdym 3 miesiącach.

## Przegrzanie.

Jeżeli został aktywowany wyłącznik przegrzania z ręcznym resetem, należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Pokrywa może być zdejmowana wyłącznie przez elektryków z uprawnieniami.
2. Sieciowe napięcie zasilania musi być wyłączone.
3. Ostrożnie zbadać przyczynę aktywacji wyłącznika przegrzania.
4. Po wyeliminowaniu usterki można zresetować wyłącznik przegrzania.

## Rozwiązywanie problemów.

### - MQEM / -MQEML

- Czujnik przepływu musi się rozgrzać przez kilka minut po podłączenia nagrzewnicy do zasilania. Podczas rozgrzewania będzie się świeciła żółta dioda LED. Żółta dioda świeci się też jeżeli przepływ jest niewystarczający. Alternatywnie przepływ powietrza może być wystarczający, lecz zbyt burzliwy, aby elektronika mogła prawidłowo zarejestrować przepływ. W takiej sytuacji Żółta dioda LED pozostaje włączona.
- Sprawdzić, czy typ czujnika jest prawidłowy oraz czy podłączenie jest wykonane poprawnie.
- Sprawdzić, czy została wybrana prawidłowa funkcja dla Pulsera lub TTC..
- Sprawdzić rezystancję czujnika i potencjometru wartości zadanej. Odłączyć od zacisków przed wykonaniem pomiaru. Czujniki 0...30°C powinny mieć rezystancję 10k @ 30°C, 11 k @ 20°C i 15k @ 0°C. Zewnętrzny potencjometr wartości zadanej powinien mieć rezystancję 0...5k .

### Pełna moc grzania bez możliwości regulacji.

- Wyłączyć funkcję ograniczenia, jeżeli jest włączona, przez sprawdzenie, czy zworki „MIN” i „MAX” są otwarte.
- Połączyć/zewrzeć zaciski głównego czujnika. Jeżeli to spowoduje wyłączenie ogrzewania, usterka znajduje się w zewnętrznym zespole obwodów czujnika.

### Brak grzania.

- Sprawdzić, czy został aktywowany wyłącznik przegrzania z ręcznym resetem. Jeżeli tak, wyeliminować usterkę i zresetować go. Dalsze informacje są dostępne w rozdziale „Przegrzanie”.
- Sprawdzić wyłączniki przegrzania i elementy grzejne przez pomiar.
- Sprawdzić, czy bloki zaciskowe nagrzewnicy znajdują się pod napięciem sieciowym. Sprawdzić urządzenia blokujące, bezpieczniki, przerywacze, itd.
- Odłączyć czujniki od zacisków. Jeżeli nagrzewnica się uruchomi, usterka znajduje się w zewnętrznym zespole obwodów czujnika. W przeciwnym razie usterka znajduje się w regulatorze (pulsator/TTC).
- Sprawdź czy przepływ powietrza jest wystarczający. Jeżeli przepływ jest niewystarczający żółta dioda LED na płycie PCB będzie włączona, alternatywnie przepływ powietrza może być wystarczający, lecz zbyt burzliwy, aby elektronika mogła prawidłowo zarejestrować przepływ. W takiej sytuacji żółta dioda LED pozostaje włączona.

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

- Upewnić się, że sygnał sterujący ma prawidłową biegunowość.
- Czujnik przepływu musi się rozgrzać przez kilka minut po podłączenia nagrzewnicy do zasilania. Podczas rozgrzewania będzie się świeciła żółta dioda LED. Żółta dioda świeci się też jeżeli przepływ jest niewystarczający. Alternatywnie przepływ powietrza może być wystarczający, lecz zbyt burzliwy, aby elektronika mogła prawidłowo zarejestrować przepływ. W takiej sytuacji Żółta dioda LED pozostaje włączona.

### **Pelna moc grzania bez możliwości regulacji.**

- Odłączyć okablowanie sygnału sterującego i połączyć/zewrzeć zaciski wejściowe sygnału sterującego. Jeżeli to spowoduje wyłączenie ogrzewania, usterka znajduje się w zewnętrznym sygnale sterującym.

### **Brak grzania**

- Sprawdzić, czy został aktywowany wyłącznik przegrzania z ręcznym resetem. Jeżeli tak, wyeliminować usterkę i zresetować go. Dalsze informacje są dostępne w rozdziale „Przegrzanie”
- Sprawdzić wyłączniki przegrzania i elementy grzejne przez pomiar.
- Sprawdzić, czy bloki zaciskowe nagrzewnicy znajdują się pod napięciem sieciowym. Sprawdzić urządzenia blokujące, bezpieczniki, przerywacze itd.
- Odłączyć okablowanie sygnału sterującego i podłączyć ogniwo akumulatora 9 V lub inne odpowiednie Źródło napięcia jako sygnał sterujący, jeżeli typ nagrzewnicy to -MTX I -MTXL I -NITY I -MTYL I -MTP I -MTPL . Jeżeli nagrzewnica jest typu -MTC I -MTCL, należy podłączyć szeregowo rezystor 470  $\Omega$  z ogniwem akumulatora 9 V jako sygnałem sterującym. Jeżeli nagrzewnica się nie uruchomi, usterka znajduje się w regulatorze (Pulser/TTC).
- Sprawdzić, czy przepływ powietrza przez nagrzewnicę jest wystarczający. Przepływ powietrza jest niewystarczający, jeżeli żółta dioda LED na płycie drukowanej świeci. Alternatywnie przepływ powietrza może być wystarczający, lecz zbyt burzliwy, aby elektronika mogła prawidłowo zarejestrować przepływ. W takiej sytuacji Żółta dioda LED pozostaje włączona i utrata ciepła się utrzymuje. Urządzenie wykrywające przepływ powietrza potrzebuje jednak kilku minut po włączeniu zasilania, aby się rozgrzać. W tym czasie żółta dioda LED pozostaje podświetlona nawet wtedy, gdy przepływ powietrza przez nagrzewnicę jest wystarczający.

### **Podłączenie.**

1. Nagrzewnica kanałowa jest wyposażona z zabezpieczenie termiczne. Ich ilość i nastawa zależy od wymiarów i intensywności użytkowania.
2. Nagrzewnica może być wyposażona w zabezpieczenie termiczne, które ma funkcję styku przemienne lub inaczej przekaźnik może być uwzględniony w podłączeniu. Alternatywnie styki lub styki przekaźnika mogą być wykorzystane w funkcji alarmu do wskazania aktywacji zabezpieczenia termicznego. Złącza przekaźnika nie powinny być używane do interlockingu, tylko do wskazań.
3. Nie jest rekomendowane, aby funkcja zabezpieczenia przed przegrzaniem była kontrolowana przez obwód elektroniczny. To musi być tak wykonane, aby odcięcie zasilania nastąpiło jeżeli zadziała zabezpieczenie termiczne.
4. Nagrzewnica może mieć kilka stopni mocy, które są przedstawione na schemacie elektrycznym umieszczonym na wewnętrznej części pokrywy.
5. Ponieważ w nagrzewnicach typu -MQEM/-MQEML o prądzie znamionowym mniejszym lub równym 40 A zespół obwodów elektrycznych czujnika nie jest oddzielony galwanicznie od źródła zasilania sieciowego, należy zachować ostrożność podczas podłączania czujników/nastawy wartości zadanej ze względu na poziom napięcia sieciowego.
6. W nagrzewnicach typu -MQEM/-MQEML z napięciem sieciowym znamionowym > 415V 3- (40A) czujnik kanału musi być przymocowany na stałe w kanale w taki sposób, aby jego wyjęcie bez narzędzi było niemożliwe; ponadto należy zastosować czujnik pomieszczeniowy/nastawnik wartości zadanej typu TG-R930.

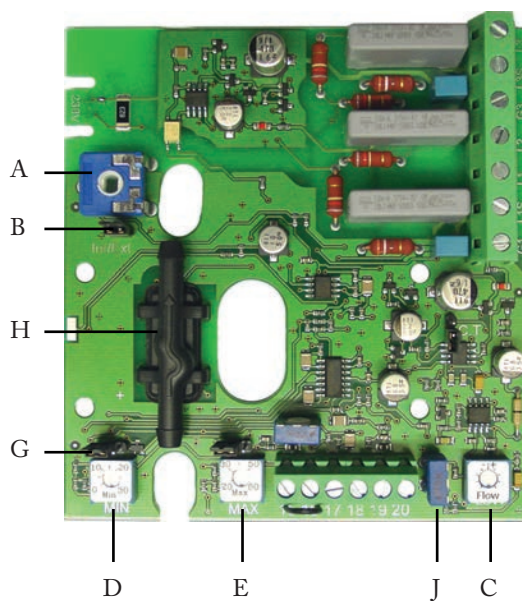
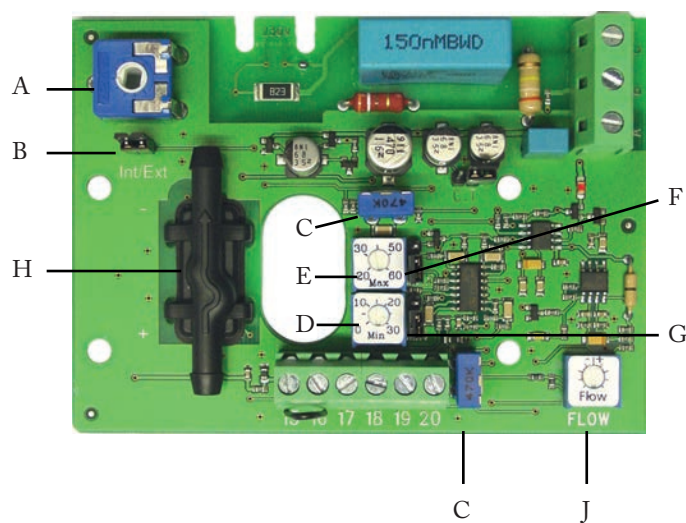
## MQEM / MQEML

### **Nagrzewnica z wbudowanym regulatorem, z zewnętrznym nastawnikiem**

- Nagrzewnica kanałowa z wbudowanym regulatorem tyrystorowym i wbudowanym czujnikiem prędkości (zabezpieczenie przed zanikiem przepływu - interlocking).
  - Zarówno czujnik główny jak i/lub czujnik funkcji MIN / MAX musi być podłączony do nagrzewnicy.
  - Nagrzewnica posiada wbudowane ręczne zabezpieczenie przed przegrzaniem z przyciskiem reset na obudowie.
-

TTCM-OEMUT-FS

PulserM-OEMUT-FS



**Uwaga!**

**Płytki PCB jest pod napięciem kiedy do nagrzewnicy podłączone jest zasilanie.**

B = Zworka (Int/Ext) musi być ZWARTA.

C = Trim potencjometr jest nastawiany fabrycznie . Nie można przestawiać!

D = Nastawnik temperatury dla ograniczenia temp. MIN.

E = Nastawnik temperatury dla ograniczenia temp. MAX.

F = Zworka (MAX) musi być ZWARTA do aktywacji funkcji ograniczenia temp. MAX. Zworka OTWARTA deaktywuje funkcję.

G = Zworka (MIN) musi być ZWARTA do aktywacji funkcji ograniczenia temp. MIN. Zworka OTWARTA deaktywuje funkcję. Dioda czerwona (LED) dla zasilania 1- lub 2-fazowego, lub dwie diody czerwone (LED) dla zasilania 3-fazowego, wskazują na aktywację elementów grzewczych.



**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!

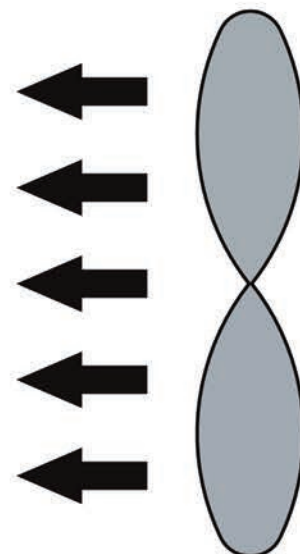
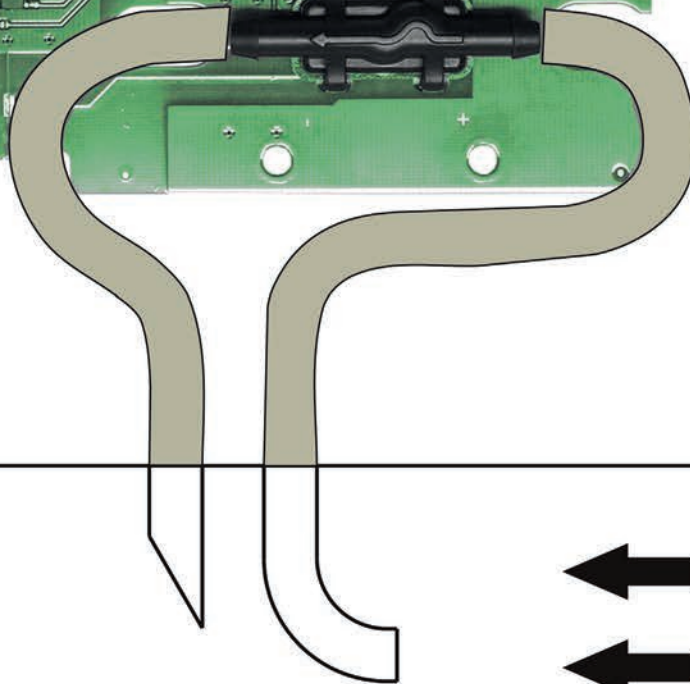
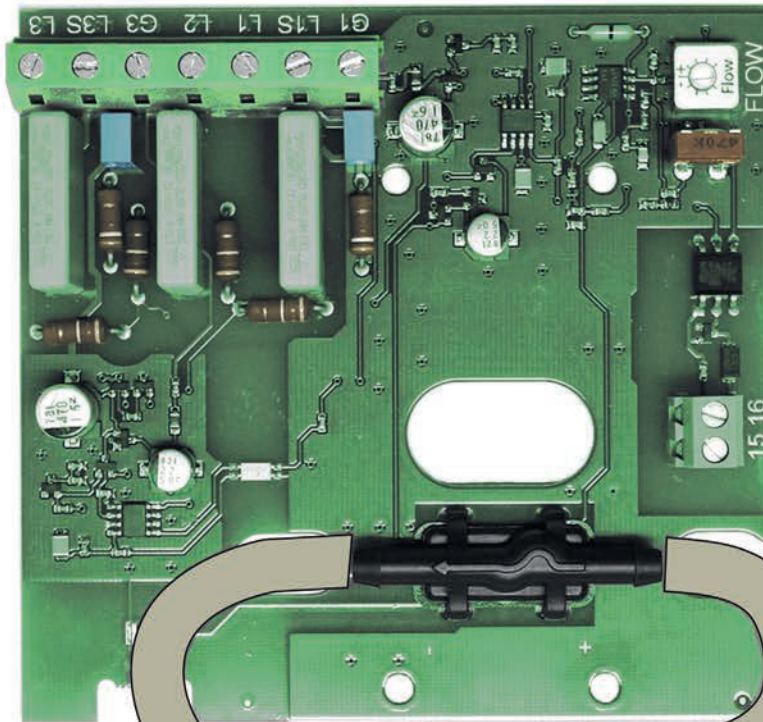
D = Set point adjustment for MIN. temperature limitation.

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.

MQEM/MQEML

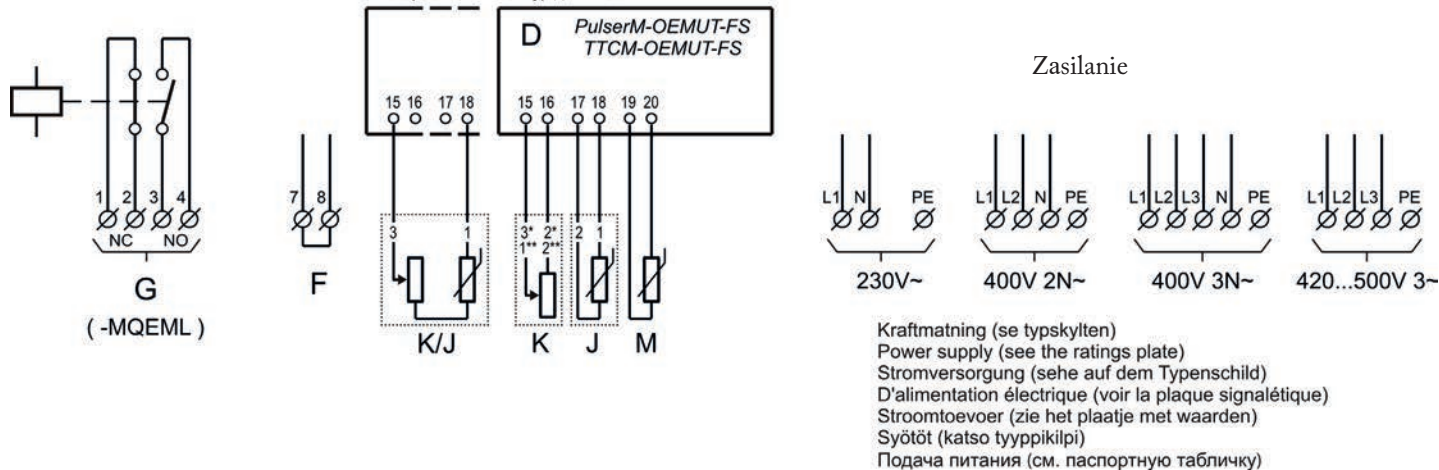




## MQEM / MQEML

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

Alternatywne podłączenie czujników



F = Złączka może być zastąpiona przez przełącznik kontroli lub inne urządzenie do interlockingu (interlocking = zabezpieczenie przed zanikiem strumienia).

K = Nastawnik (\* TG-R430, TG-R930 lub \*\* TBI-30).

D =Regulator temperatury (tyrystorowy).

J = Czujnik główny (TG-K330, TG-K930, TG-R530 lub TGR630).

G = Styki bezpotencjałowe alarmu do wskazania aktywacji zabezpieczenia termicznego

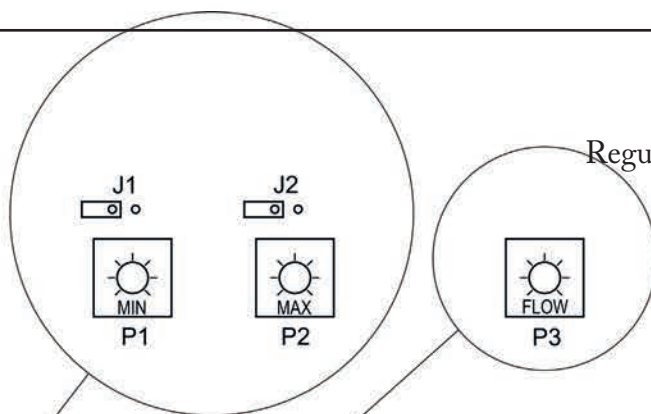
M = Czujnik do ograniczania temp. (TG-K360 lub TG-K960).

NC = Styk normalnie zamknięty (otwiera się przy przegrzaniu).

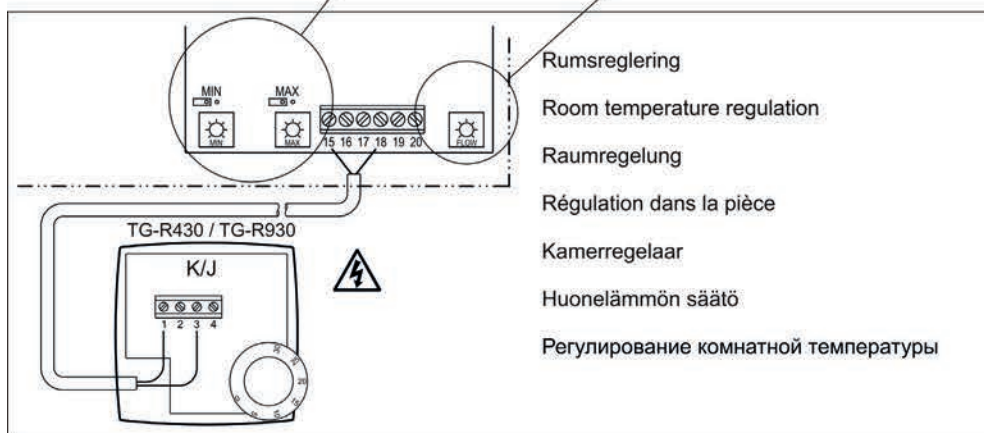
NO = Styk normalnie otwarty (zamyka się przy przegrzaniu)

K/J = Połączenie nastawnika i czujnika temp. pokojowego (TG-R430 lub TGR930).  
 Combined set value adjustment and room sensor (TG-R430 or TG-R930).

## Obwód czujników



## Regulacja w pomieszczeniu



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

**PL**

J Czujnik główny

K Nastawnik

K/J Połączony czujnik pokojowy i nastawnik temp.

M Czujnik ograniczający

J1 MIN-ograniczenie  
Zwarty = Aktywny  
Otwarty = Nieaktywny

J2 MAX-ograniczenie  
Zwarty = Aktywny  
Otwarty = Nieaktywny

P1 MIN-potencjometr ograniczenia

P2 MAX-potencjometr ograniczenia

P3 Potencjometr ustawienia przepływu Interlockingu

**GB**

Main sensor

Set value potentiometer

Combined room sensor and set value potentiometer

Limitation sensor

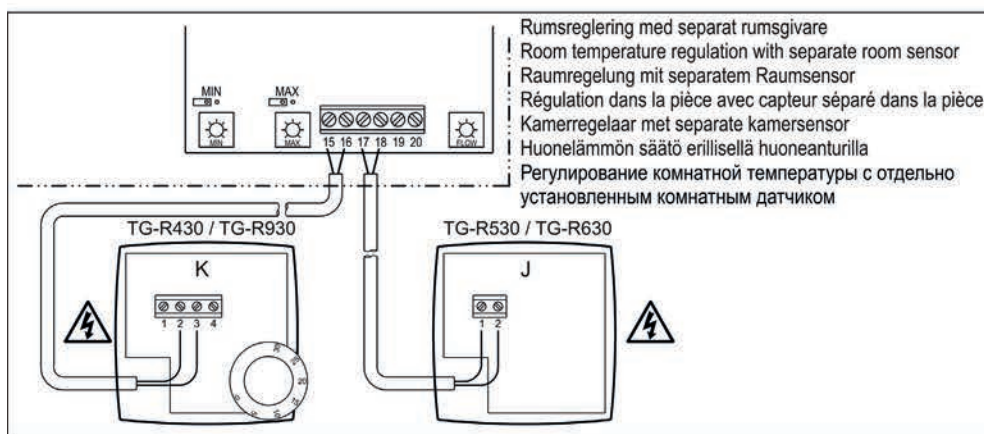
MIN-limitation  
Shorted = Activated  
Open = Deactivated

MAX-limitation  
Shorted = Activated  
Open = Deactivated

MIN-limitation potentiometer 0...30°C

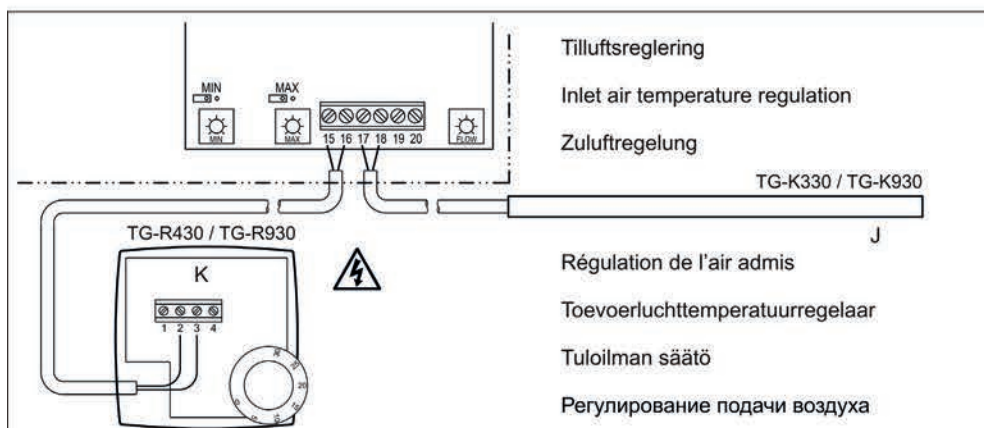
MAX-limitation potentiometer

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  
Регулирование комнатной температуры с отдельно установленным комнатным датчиком

## Regulacja w pomieszczeniu z osobnym nastawnikiem



Tilluftsreglering  
Inlet air temperature regulation  
Zuluftregelung

TG-K330 / TG-K930

Régulation de l'air admis  
Toevoerluchttemperatuurregelaar  
Tuloilman säätö  
Регулирование подачи воздуха

## Regulacja w kanale z osobnym nastawnikiem

## MQEM / MQEML

- Montaż czujnika kanałowego dla nagrzewnic z zasilaniem >415V 3~.

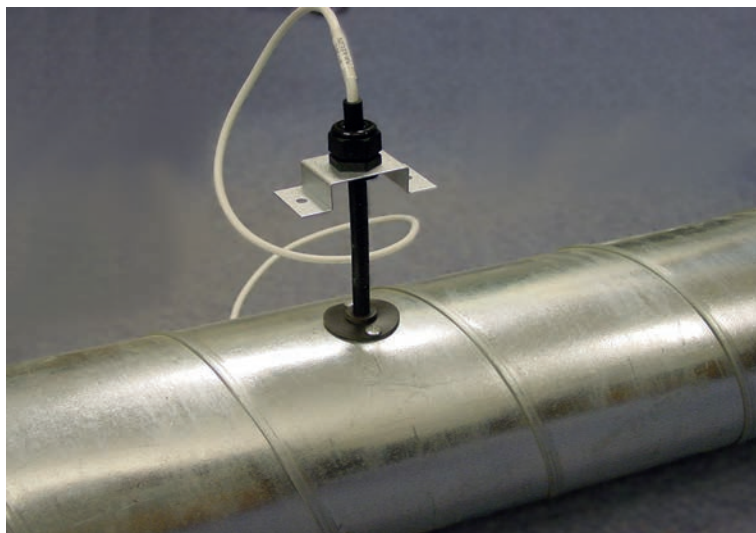


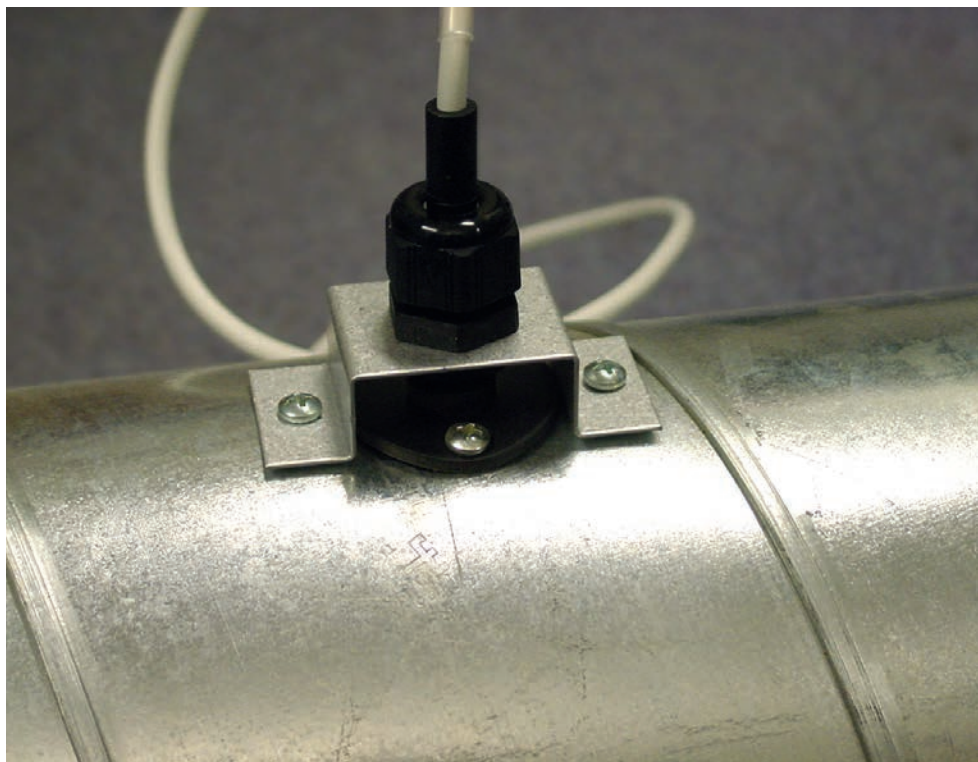
- Najpierw wywierć otwór o średnicy 10mm i załóż podkładkę do kanału. Przykręć ją śrubami lub przymocuj nitami.



- Przymocuj metalowy element montażowy i przelotkę kabla.

- Do otworu włóż czujnik kanałowy z elementem metalowym i przymocuj do kanału.





- Przymocuj metalowy element montażowy przy pomocy 2 śrub lub nitów.  
Dopasuj wewnętrzną głębokość i uszczelnij/przykręć przelotkę tak isposób aby nie można było jej poluzować bez użycia narzędzi.

---

MQX/MQXL (MQY/MQYL)

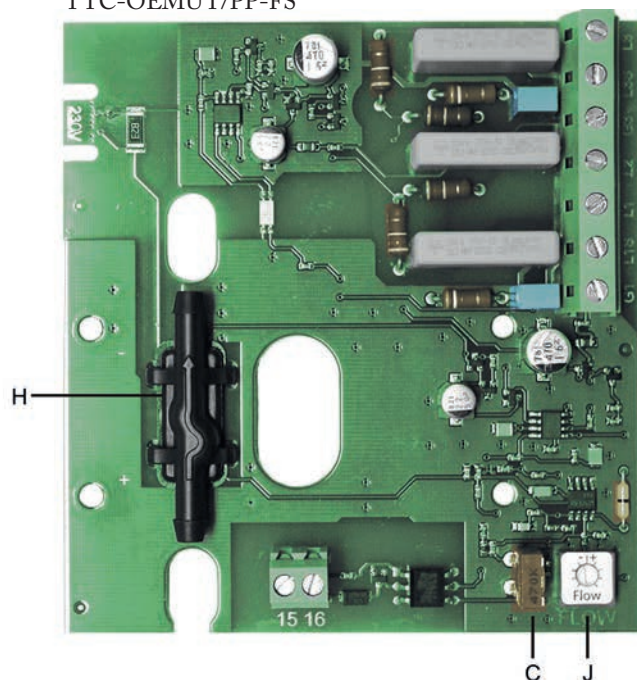
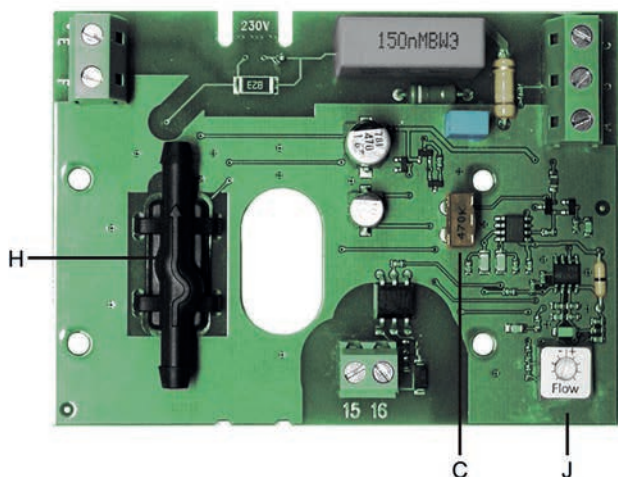
**Nagrzewnica kanałowa z wbudowanym regulatorem do bezstopniowej regulacji sygnałem sterującym 0...10V (2...10V)**

- Nagrzewnica kanałowa z wbudowanym regulatorem tyrystorowym i wbudowanym czujnikiem prędkości (zabezpieczenie przed zanikiem przepływu - interlocking).
- Zewnętrzny sygnał sterujący 0...10V (2...10V) musi być bezpośrednio podłączony do terminali nagrzewnicy.
- Nagrzewnica posiada wbudowane ręczne zabezpieczenie przed przegrzaniem z przyciskiem reset na obudowie.

MQX/ MQXL ( MQY / MQYL)

TTC-OEMUT/PP-FS

Pulser-OEMUT/PP-FS



**Uwaga! Płytkę PCB jest pod napięciem kiedy do nagrzewnicy podłączone jest zasilanie.**

C = Trim potencjometr jest nastawiany fabrycznie . Nie można przestawiać!

H = Komora pomiaru przepływu.

J = Potencjometr do ustawienia progu wartości przepływu przy interlockingu.

Dioda żółta (LED) wskazuje, że przepływ jest za mały

Dioda czerwona (LED) dla zasilania 1- lub 2-fazowego, lub dwie diody czerwone (LED) dla zasilania 3-fazowego, wskazują na aktywację elementów grzewczych.



**WARNING!**

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

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

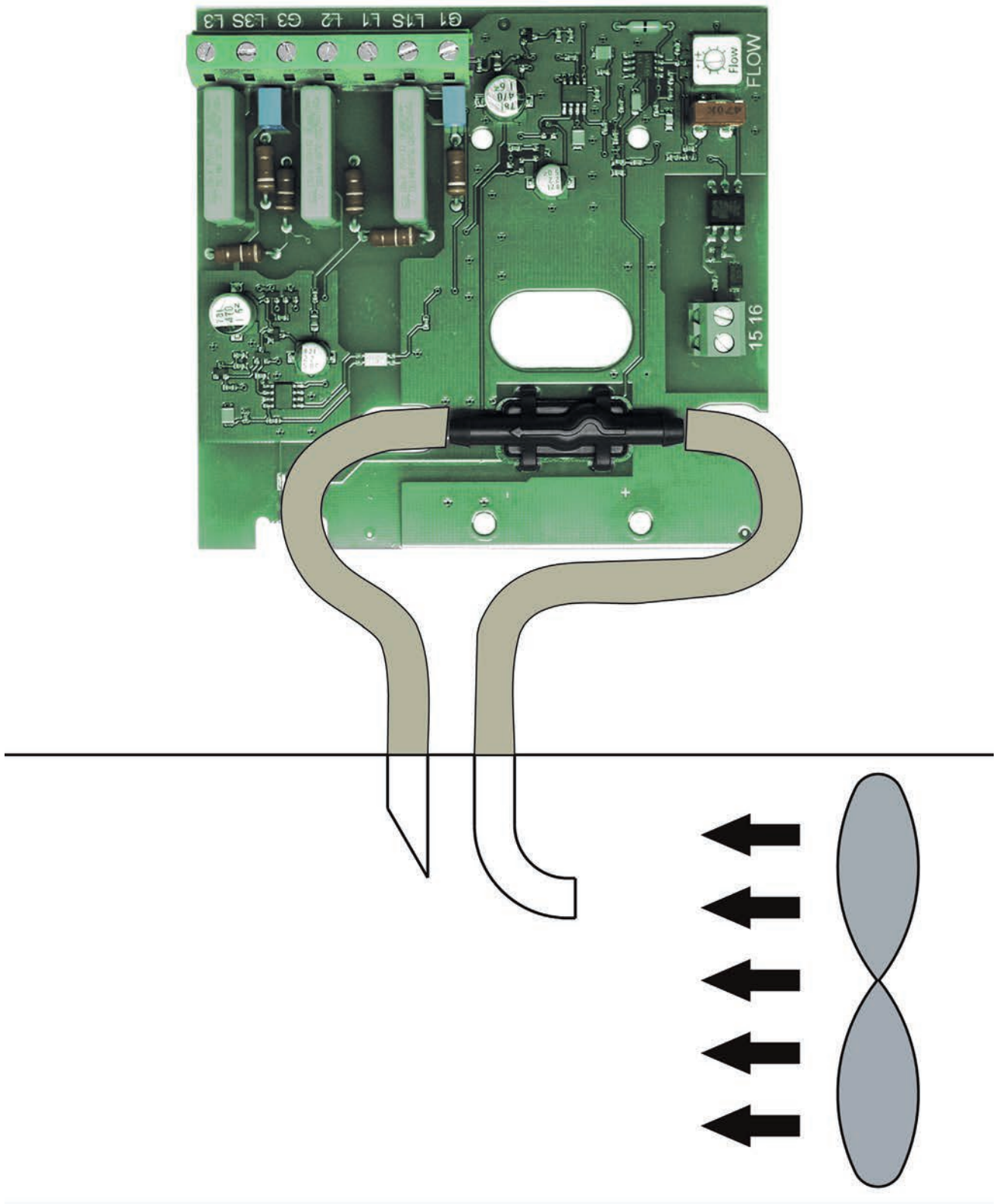
H = Airflow measuring chamber.

J = Potentiometer to adjust the airflow interlocking threshold.

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

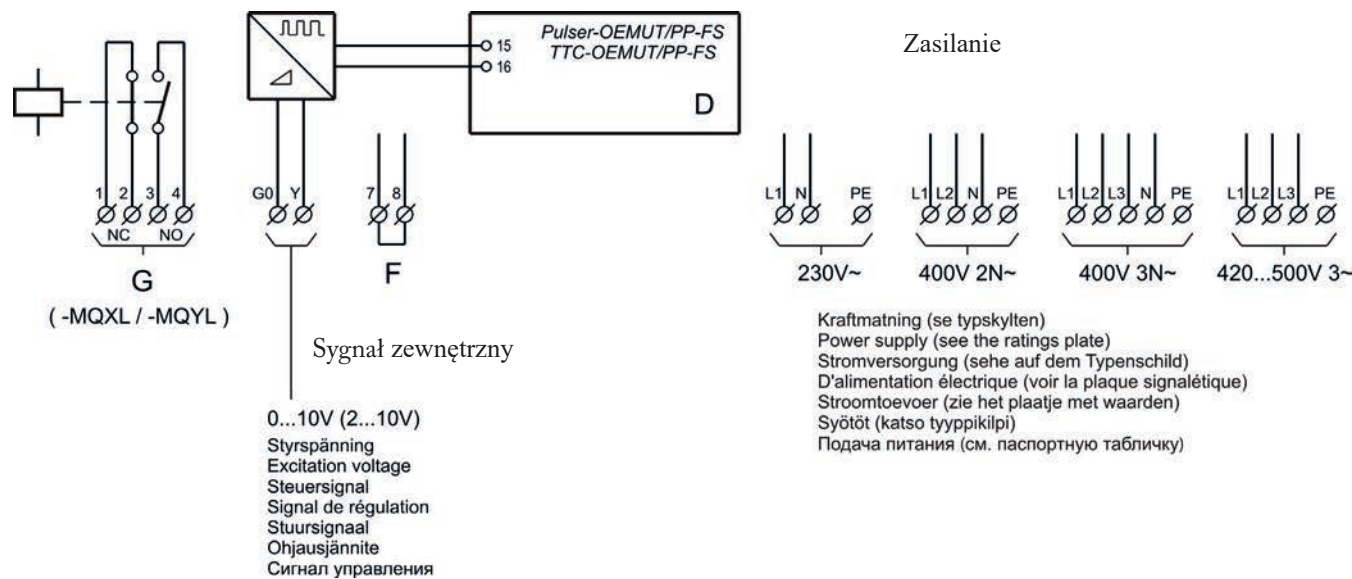
A red LED, at 1 and 2 phase supply, or two red LEDs, at 3 phase supply, indicates that the heating elements are activated.

MQX / MQXL (MQY / MQYL)





## MQX / MQXL (MQY / MQYL)



D = Regulator temperatury (tyrystorowy).

G = Styki bezpotencjałowe alarmu do wskazania aktywacji zabezpieczenia termicznego.

NC = Styk normalnie zamknięty (otwiera się przy przegrzaniu).

F = Złączka może być zastąpiona przez przełącznik kontroli lub inne urządzenie do interlockingu (interlocking = zabezpieczenie przed zanikiem strumienia).

NO = Styk normalnie otwarty (zamyka się przy przegrzaniu)

## MQC / MQCL

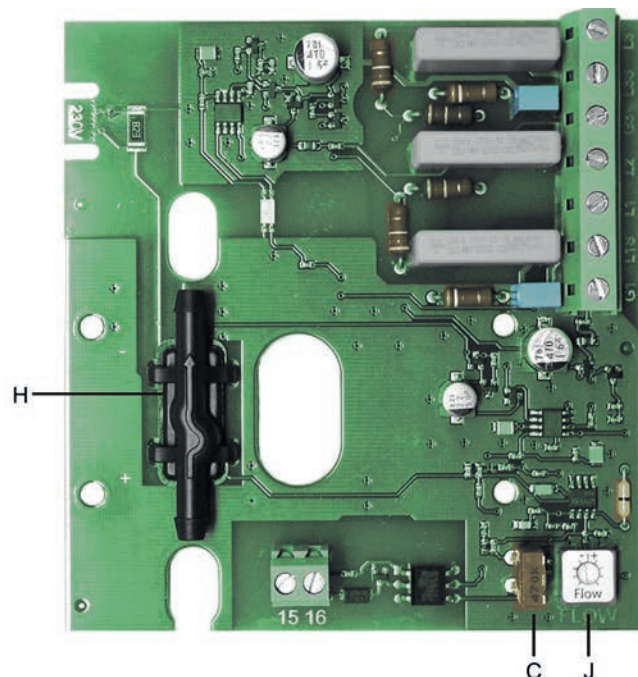
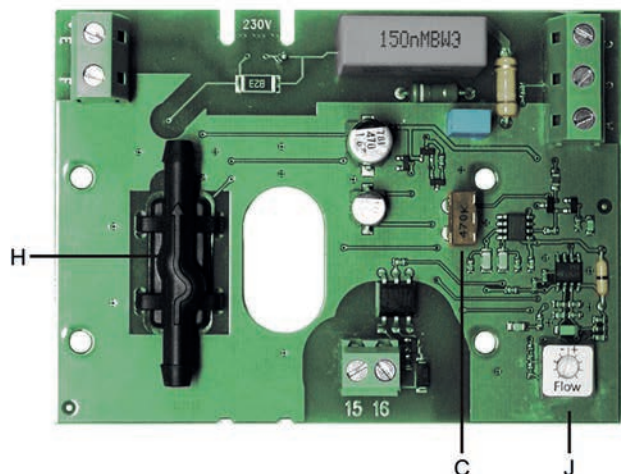
**Nagrzewnica kanałowa z wbudowanym regulatorem tyrystorowym, przeznaczona do bezstopniowej regulacji sygnałem zewnętrznym 4...20mA**

- Nagrzewnica kanałowa z wbudowanym regulatorem tyrystorowym i wbudowanym czujnikiem prędkości (zabezpieczenie przed zanikiem przepływu - interlocking).
- Zewnętrzny sygnał sterujący 4...20mA musi być bezpośrednio podłączony do terminali nagrzewnicy.
- Nagrzewnica posiada wbudowane ręczne zabezpieczenie przed przegrzaniem z przyciskiem reset na obudowie.

MQC / MQCL

TTC-OEMUT/PP-FS

Pulser-OEMUT/PP-FS



**Uwaga ! Płytkę PCB jest pod napięciem kiedy do nagrzewnicy podłączone jest zasilanie.**

C = Trim potencjometr jest nastawiany fabrycznie . Nie można przestawiać!

H = Komora pomiaru przepływu.

J = Potencjometr do ustawienia progu wartości przepływu przy interlockingu.

Diody żółta (LED) wskazuje, że przepływ jest za mały

Diody czerwona (LED) dla zasilania 1- lub 2-fazowego, lub dwie diody czerwone (LED) dla zasilania 3-fazowego, wskazują na aktywację elementów grzewczych.



**WARNING!**

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

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

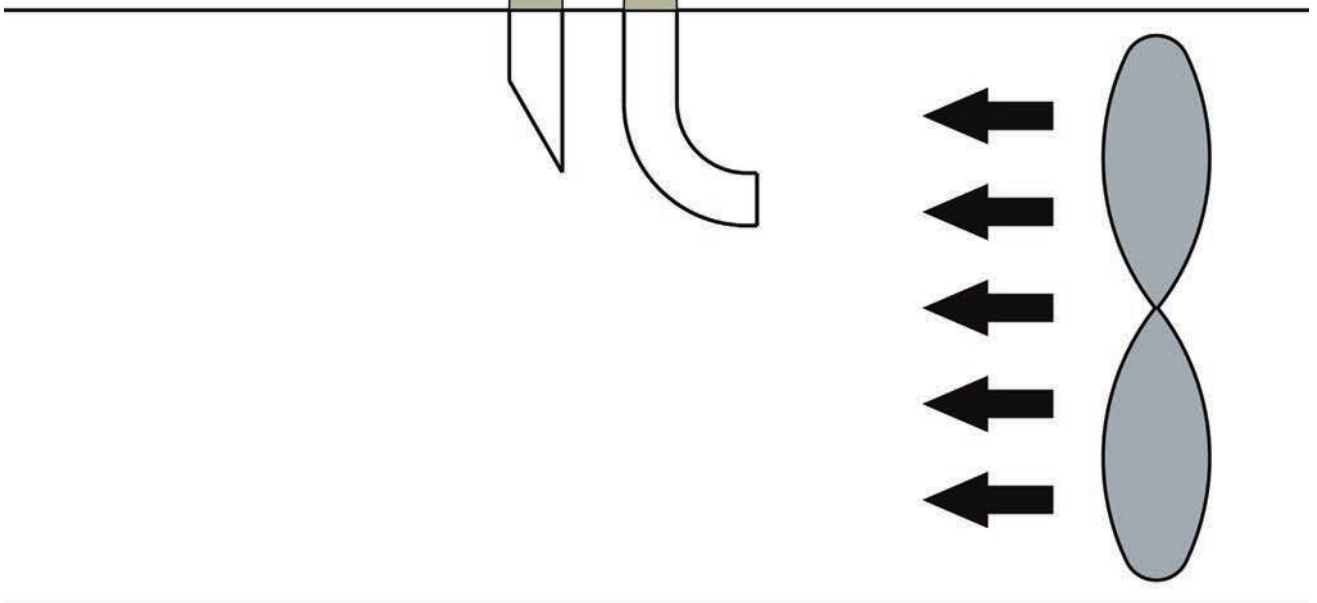
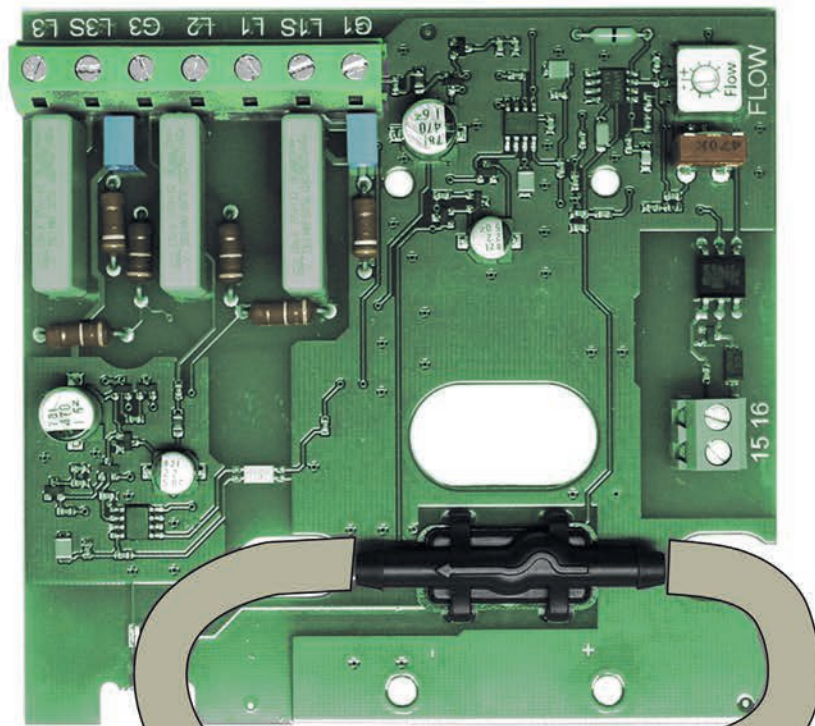
H = Airflow measuring chamber.

J = Potentiometer to adjust the airflow interlocking threshold.

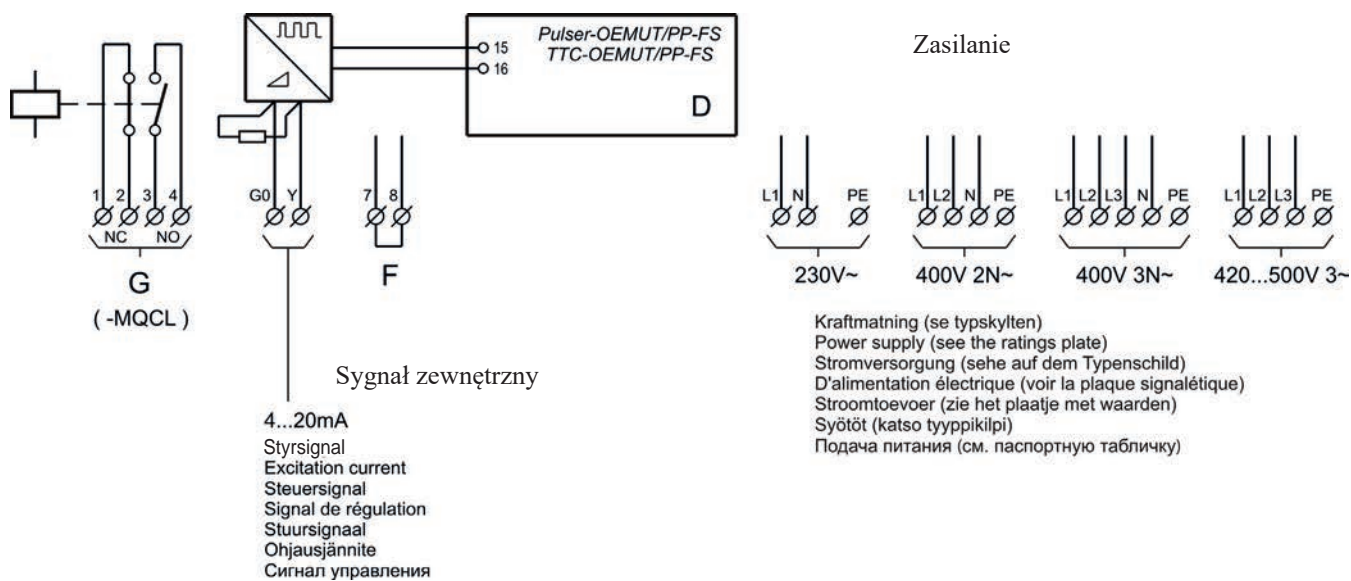
A yellow LED is indicating that the airflow is too low.

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

MQC/MQCL



## MQC/ MQCL



D = Regulator temperatury (tyrystorowy).

G = Styki bezpotencjałowe alarmu do wskazania aktywacji zabezpieczenia termicznego.

NC = Styk normalnie zamknięty (otwiera się przy przegrzaniu).

F = Złączka może być zastąpiona przez przełącznik kontroli lub inne urządzenie do interlockingu (interlocking = zabezpieczenie przed zanikiem strumienia).

NO = Styk normalnie otwarty (zamyka się przy przegrzaniu)

---

## MQP / MQPL

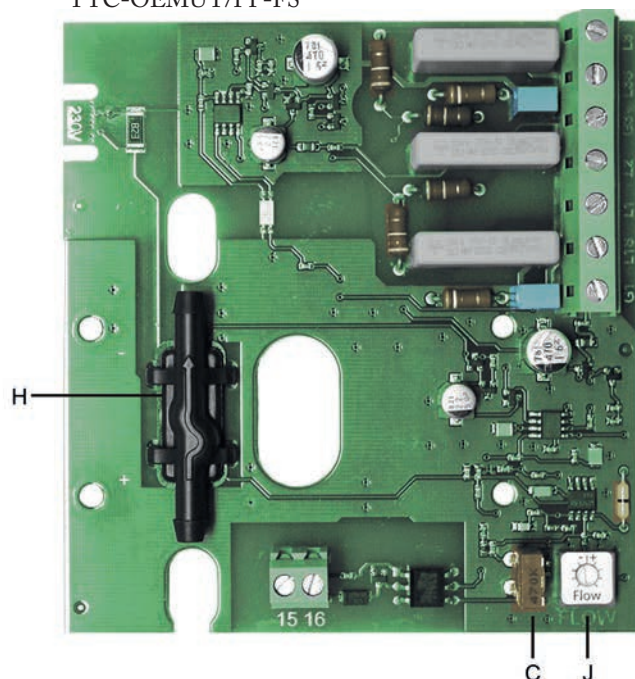
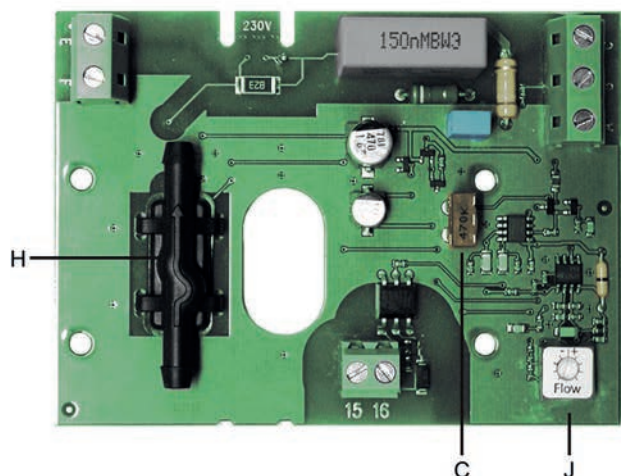
**Nagrzewnica kanałowa z wbudowanym regulatorem tyrystorowym, przeznaczona do regulacji sygnałem zewnętrznym PWM, 0 lub 10V**

- Nagrzewnica kanałowa z wbudowanym regulatorem tyrystorowym i wbudowanym czujnikiem prędkości (zabezpieczenie przed zanikiem przepływu - interlocking).
- Zewnętrzny sygnał PWM musi być bezpośrednio podłączony do terminali nagrzewnicy .
- Nagrzewnica posiada wbudowane ręczne zabezpieczenie przed przegrzaniem z przyciskiem reset na obudowie..

## MOP / MOPL

## TTC-OEMUT/PP-FS

Pulser-OEMUT/PP-FS



**OBS! Uwaga! Płytkę PCB jest pod napięciem kiedy do nagrzewnicy podłączone jest zasilanie.**

C = Trim potencjometr jest nastawiany fabrycznie . Nie można przestawiać!

H = Komora pomiaru przepływu.

J = Potencjometr do ustawienia progu wartości przepływu przy interlockingu.

Diody żółta (LED) wskazuje, że przepływ jest za mały

Diody czerwona (LED) dla zasilania 1- lub 2-fazowego, lub dwie diody czerwone (LED) dla zasilania 3-fazowego, wskazują na aktywację elementów grzewczych.



**WARNING!**

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

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

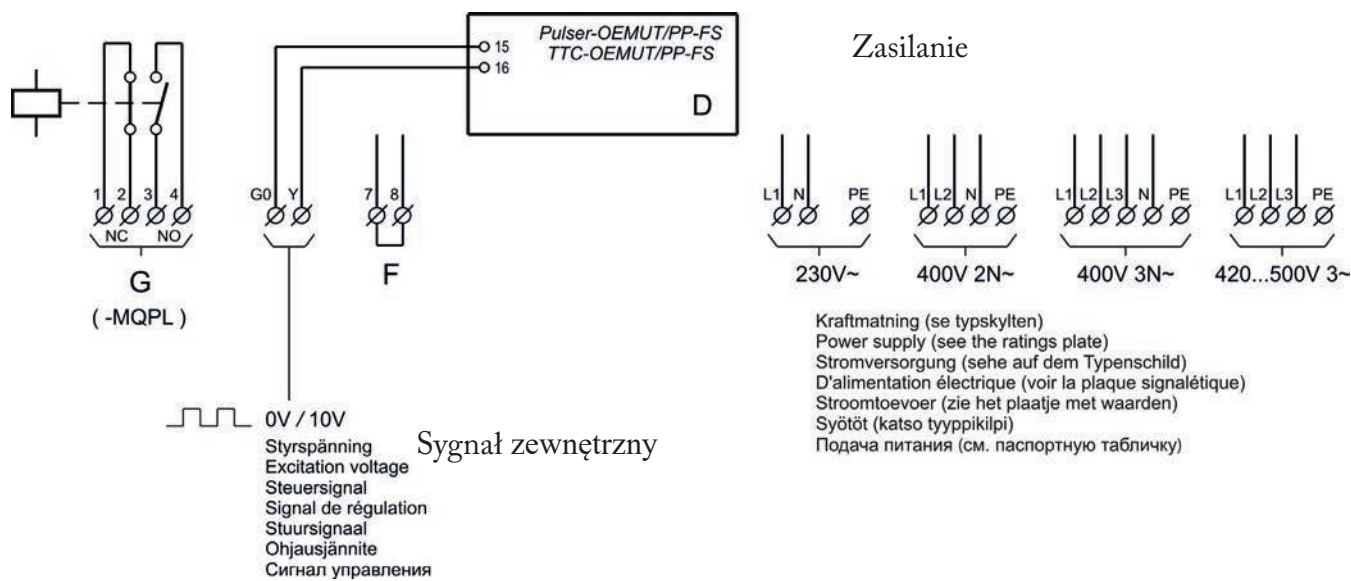
H = Airflow measuring chamber.

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.

## MQP/MQPL



D = Regulator temperatury (tyrystorowy).

G = Styki bezpotencjałowe alarmu do wskazania aktywacji zabezpieczenia termicznego..

NC = Styk normalnie zamknięty (otwiera się przy przegrzaniu).

F = Złączka może być zastąpiona przez przełącznik kontroli lub inne urządzenie do interlockingu (interlocking = zabezpieczenie przed zanikiem strumienia).

NO = Styk normalnie otwarty (zamyka się przy przegrzaniu)



MQP / MQPL

