



## KANAŁOWE NAGRZEWNICE ELEKTRYCZNE

# EKA

## - INSTRUKCJA OBSŁUGI -

|   |    |
|---|----|
| OSTRZEŻENIE! Wymagania bezpieczeństwa .....                       | 3  |
| Transport i magazynowanie .....                                   | 3  |
| Odbiór i przenoszenie.....  | 3  |
| Serwisowanie .....  | 4  |
| Jakość.....   | 4  |
| Stopień ochrony (IP) .....  | 4  |
| Opis.....   | 5  |
| Sterowanie .....  | 6  |
| Sterownik zewnętrzny nagrzewnic trójfazowych.....                 | 6  |
| Zewnętrzny sterownik nagrzewnic jednofazowych i dwufazowych ..... | 6  |
| Nagrzewnice z wbudowanym układem sterowania.....                  | 7  |
| Prędkość powietrza .....  | 7  |
| Typy nagrzewnic do kanałów okrągłych.....                         | 8  |
| Elementy grzejne nagrzewnic do kanałów okrągłych .....            | 9  |
| Specyfikacja .....  | 10 |
| Montaż .....  | 11 |
| Połączenie elektryczne .....                                      | 14 |
| Schematy połączeń.....  | 15 |
| Rozwiązywanie problemów.....                                      | 22 |
| Nagrzewnice do kanałów okrągłych – moc i wymiary.....             | 24 |

### OSTRZEŻENIE! Wymagania bezpieczeństwa



Niewłaściwe użytkowanie nagrzewnicy może spowodować poważne obrażenia ciała ze względu na zagrożenie pożarem i wybuchem, a także poparzenie i porażenie prądem.



Używać wyłącznie przy **napięciu elektrycznym i częstotliwości** podanej **na etykiecie danego modelu**. Nie serwisować nagrzewnicy, gdy jest ona podłączona do prądu. Styczność z przewodem wysokiego napięcia może spowodować poważne obrażenia.



**Elementy nagrzewnicy są bardzo gorące podczas jej pracy i bezpośrednio po jej zakończeniu.** Jeżeli przed serwisowaniem nagrzewnica nie jest odpowiednio schłodzona, może dojść do poważnych poparzeń.

### Transport i magazynowanie

Wszystkie produkty są pakowane przez producenta z uwzględnieniem normalnych warunków transportu. Do rozładunku i magazynowania należy używać odpowiedniego podnośnika, aby zapobiec uszkodzeniu produktu i obrażeniom personelu. Nie podnosić urządzenia za kabel zasilania ani za skrzynkę przyłączeniową. Unikać uderzeń i obciążeń udarowych.

Do czasu ostatecznego montażu należy magazynować produkty w suchym miejscu o wilgotności nie większej niż 70% (20°C) i średniej temperaturze otoczenia w granicach 5-40°C. Miejsce magazynowania musi być chronione przed wodą i zanieczyszczeniami. Unikać długich okresów magazynowania. Nie zaleca się magazynowania produktów przez okres dłuższy niż 1 (jeden) rok.

### Odbiór i przenoszenie

Sprawdzić nagrzewnicę pod kątem ewentualnych uszkodzeń transportowych. Sprawdzić przewód nagrzewnicy pod kątem odkształceń, które mogą spowodować zwarcie lub zwarcie doziemne. Upewnić się, że obudowa nagrzewnicy nie uległa uszkodzeniu.

### Serwisowanie

Nagrzewnice elektryczne nie wymagają żadnych czynności serwisowych, jedynie sprawdzenia połączenia elektrycznego co najmniej 1 raz w roku.

### Jakość

Dbamy o jakość. Przed wysyłką wszystkie nagrzewnice są testowane.

### Stopień ochrony (IP)

Pierwszy stopień ochrony przed kontaktem i przedostawaniem się ciał obcych: większość przewodów, śrub, itp.

Drugi stopień ochrony przed wodą – rozprysk wody na obudowę z jakiegokolwiek strony nie ma negatywnego wpływu na urządzenie. Nagrzewnice EKA, EKA NI, NIS – stopień ochrony **IP44**.

Nagrzewnice EKA NV, EKA NV PTC/PS, EKA NV PH – stopień ochrony **IP30**.

### Opis

Nagrzewnice kanałowe są przeznaczone do ogrzewania czystego powietrza w systemach wentylacyjnych oraz do wstępnego ogrzewania centrali wentylacyjnych. **Odporna na korozję obudowa** o znakomitym współczynniku odbicia termicznego jest wykonana z alucynku. Połączenie z kanałem odbywa się dzięki walcowanym uszczelkom gumowym, a elementy nagrzewnicy są wykonane ze stali nierdzewnej. Aby zapewnić bezpieczeństwo, w nagrzewnicach kanałowych zainstalowano **2 termostaty ochronne** i zaciski śrubowe w celu łatwego podłączenia.

**Obudowy nagrzewnic są wykonane ze stali z powłoką alucynkową, a elementy grzejne – ze stali nierdzewnej AISI 304.** Obudowa alucynkowa została wybrana ze względu na swoje właściwości:

- Wysoka odporność na korozję w wysokich temperaturach (do 315°C)
- Znakomity współczynnik odbicia termicznego
- Wysoka odporność na ścieranie dzięki twardej powierzchni
- **Trwałość:** w normalnych warunkach powłoka AZ 150 chroni podłoże stalowe przed korozją przez okres co najmniej **15 lat**

### Podwójne zabezpieczenie przed przegrzaniem

W celu zapewnienia bezpieczeństwa w razie pożaru, we wszystkich nagrzewnicach elektrycznych zainstalowano 2 termostaty chroniące przed przegrzaniem:

- **Pierwsze zabezpieczenie przed przegrzaniem włącza się automatycznie**, gdy temperatura osiągnie **50°C**, następnie odłącza ono elementy grzejne aż do momentu schłodzenia. Gdy temperatura spadnie do poziomu roboczego, nagrzewnica włączy się **automatycznie**.
- **Drugie zabezpieczenie przed przegrzaniem włącza się automatycznie**, gdy temperatura osiągnie **100°C**, następnie odłącza ono elementy grzejne aż do momentu schłodzenia. W tym przypadku należy określić przyczynę przegrzania się nagrzewnicy. Nagrzewnicę należy ponownie uruchomić **ręcznie** za pomocą przycisku na obudowie.

### Połączenie z kanałem

W celu ułatwienia podłączenia do kanału obudowa nagrzewnicy jest wyposażona w walcowane uszczelki gumowe.

### Sterowanie

#### Sterownik zewnętrzny nagrzewnic trójfazowych

Standardowe nagrzewnice **EKA** do kanałów okrągłych nie są wyposażone w sterownik wewnętrzny – w tym przypadku można użyć zewnętrznych regulatorów ogrzewania EKR 15.1, EKR 15.1P, EKR 30, EKR 30P oraz czujnika temperatury TJK 10 K. Sterowniki i czujnik nie są zawarte w zestawie.

| Model           | Obciążenie regulowane [kW] | Regulator obciążenia dodatkowego * | Pełne obciążenie | Wyjście przekaźnikowe | Wyjście napięciowe |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------|
| <b>EKR15.1</b>  | 15 kW                      | do to 12 kW                        | 27 kW            | 1x5A/230V             | 3x230/3x400        |
| <b>EKR15.1P</b> | 15 kW                      | do to 225 kW                       | 240 kW           | 4x5A/230V             | 3x230/3x400        |
| <b>EKR30</b>    | 30 kW                      | do to 42 kW                        | 42 kW            | 1x5A/230V             | 3x230/3x400        |
| <b>EKR30P</b>   | 30 kW                      | do to 420 kW                       | 450 kW           | 4x5A/230V             | 3x230/3x400        |

\* Dodatkowy regulator obciążenia ze stycznikiem

#### Zewnętrzny sterownik nagrzewnic jednofazowych i dwufazowych

W celu regulacji nagrzewnic jedno- i dwufazowych zaleca się użycie sterownika proporcjonalnego EKR6.1 oraz czujnika temperatury TJK10K. Sterownik i czujnik nie są zawarte w zestawie.

| Model         | Obciążenie regulowane [kW] | Maksymalny prąd regulowany [A] | Maksymalny prąd regulowany |
|---------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>EKR6.1</b> | 6,4 kW/400V                | 16 A                           | 2x400V                     |
|               | 3.2 kW/230V                |                                | 1x230V                     |

### Nagrzewnice z wbudowanym układem sterowania

Elektryczne nagrzewnice kanałowe z wbudowanym układem sterowania mają zamontowany wewnętrzny sterownik EKR-KN pracujący w algorytmie puls/pauza..., który umożliwia dokładną regulację temperatury. Regulator kontroluje obciążenie poprzez triaki bez elementów ruchomych, co zapewnia bezdźwiękową komutację. Poniższe modele nagrzewnic są wyposażone w sterowniki wewnętrzne, jednak występują między nimi różnice:

Typ **NV** – możliwość ustawienia temperatury nagrzewnicy za pomocą potencjometru zamontowanego na jej obudowie.

Typ **NI** – możliwość zdalnego ustawienia temperatury za pomocą zdalnego potencjometru przewodowego **TR5K**

Typ **NIS** – zdalne sterowanie nagrzewnicą sygnałem 0 – 10V.

Typ **PTC** – nagrzewnica z wbudowanym przepływomierzem powietrza.

Typ **PS** – nagrzewnica z wbudowanym presostatem

Typ **NV PTC/PS** lub **NV PH** – nagrzewnica z zamontowanym przepływomierzem powietrza i czujnikiem ciśnienia.

**Nagrzewnice ze sterownikami wbudowanymi są wyposażone w czujnik temperatury w kanale (z wyjątkiem typu EKA NIS).**

### Prędkość powietrza

Nagrzewnice kanałowe są przystosowane do minimalnej prędkości powietrza na poziomie 1,5 m/s. Jeżeli natężenie przepływu powietrza jest niższe niż 1,5 m/s, zwykle włącza się zabezpieczenie przed przegrzaniem.

### Typy nagrzewnic do kanałów okrągłych

| Model                   | Sterowanie                 | Typ sterowania   |
|-------------------------|----------------------------|--|
| EKA                     | Sterownik zewnętrzny EKR   | Sterowanie zewnętrzne  |
| EKA NV                  | Wbudowany sterownik EKR-KN | Sterowanie na obudowie nagrzewnicy, domyślna nastawa temperatury 0°C ... +30°C   |
| EKA NV PTC/PS,<br>NV PH | Wbudowany sterownik EKR-KN | Sterowanie na obudowie nagrzewnicy, domyślna nastawa temperatury -10°C ... +50°C. Przepływomierz powietrza i presostat są zainstalowane wewnątrz nagrzewnicy. Różnica między nagrzewnicami EKA NV PTC/PS i EKA NV PH polega na tym, że nastawa temperatury w modelu EKA NV PH wynosi od -20°C do -5°C. |
| EKA NI                  | Wbudowany sterownik EKR-KN | Sterowanie zdalne za pomocą przewodowego potencjometru, domyślna nastawa temperatury: 0°C ... +30°C  |
| EKA NIS                 | Wbudowany sterownik EKR-KN | Sterowanie 0-10V   |

W nagrzewnicach typu NV PTC/PS zainstalowane są sterowniki o domyślnej nastawie temperatury wynoszącej -10°C ... +50°C; w razie potrzeby możemy zainstalować sterowniki o innych nastawach temperatury:

|                   |                 |                |
|-------------------|-----------------|----------------|
| od -40°C do -10°C | od 0°C do +30°C | od -5°C do 0°C |
| od -20°C do -5°C  | od -10°C do 0°C | -              |

Przed rozpoczęciem produkcji należy poinformować producenta o wymaganej nastawie temperatury – w przeciwnym wypadku zostanie ustawiona nastawa fabryczna.



### Elementy grzejne nagrzewnic do kanałów okrągłych

W celu zapewnienia długiego okresu eksploatacji stosujemy elementy grzejne ze stali nierdzewnej.

W jednofazowych (1x230 V) nagrzewnicach EKA zamontowane są jednofazowe (1x230 V) elementy grzejne o następującej mocy: 0,3 kW, 0,6 kW, 1,0 kW, 1,2 kW.

| Napięcie nagrzewnicy       | 1x230V |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Moc nagrzewnicy            | 0.3 kW | 0.6kW | 0.9kW | 1.2kW | 1.5kW | 1.8kW | 2.0kW | 2.4kW |
| Liczba elementów grzejnych | 1x0.3  | 2x0.3 | 3x0.3 | 4x0.3 | 5x0.3 | 6x0.3 | 2x1.0 | 4x0.6 |

| Napięcie nagrzewnicy       | 2x400V |       |       | 3x400V |       |             |             |
|----------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------------|-------------|
| Moc nagrzewnicy            | 3.0 kW | 5.0kW | 6.0kW | 6.0kW  | 9.0kW | 12.0kW      | 15.0kW      |
| Liczba elementów grzejnych | 3x1.0  | 5x1.0 | 6x1.0 | 6.0x1  | 6x1.5 | 6x1.5+3x1.0 | 6x1.5+6x1.0 |

W nagrzewnicach jednofazowych (2x400V) i trójfazowych (3x400V) zamontowane są trójfazowe (3x400V) elementy grzejne o następującej mocy: 1,0 kW i 1,5 kW.

### Specyfikacja

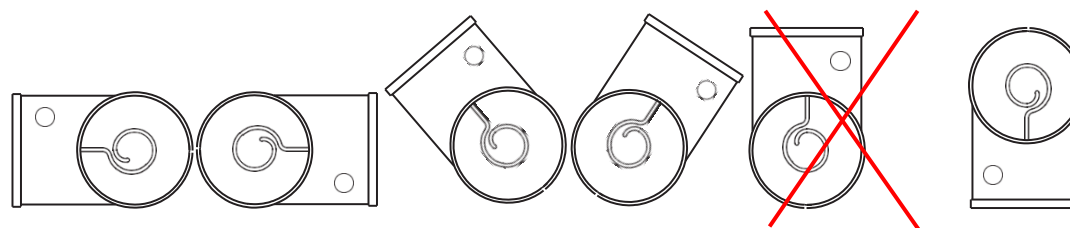
|            |   |           |   |            |   |              |   |           |   |            |           |
|------------|---|-----------|---|------------|---|--------------|---|-----------|---|------------|-----------|
| <b>EKA</b> | - | <b>NV</b> | - | <b>400</b> | - | <b>15.00</b> | - | <b>3f</b> | - | <b>PTC</b> | <b>PS</b> |
| 1          |   | 2         |   | 3          |   | 4            |   | 5         |   | 6          | 7         |

- EKA – nagrzewnica do kanałów okrągłych
- NV – typ nagrzewnicy.
- Typ **NV** - możliwość ustawienia temperatury nagrzewnicy za pomocą potencjometru zamontowanego na jej obudowie.
- Typ **NI** – możliwość zdalnego ustawienia temperatury za pomocą zdalnego potencjometru przewodowego **TR5K**
- Typ **NIS** – zdalne sterowanie nagrzewnicą sygnałem 0 – 10V.
- **400** – średnica nagrzewnicy
- **15.0** – moc nagrzewnicy w kW
- **3 f** – liczba faz.
- **PTC** – nagrzewnica z wbudowanym przepływomierzem powietrza
- **PS** – nagrzewnica z wbudowanym presostatem
- Typ **PTC/PS** można również oznaczyć jako NV PH, jeśli nastawa temperatury nagrzewnicy mieści się w zakresie od -20°C do -5°C.

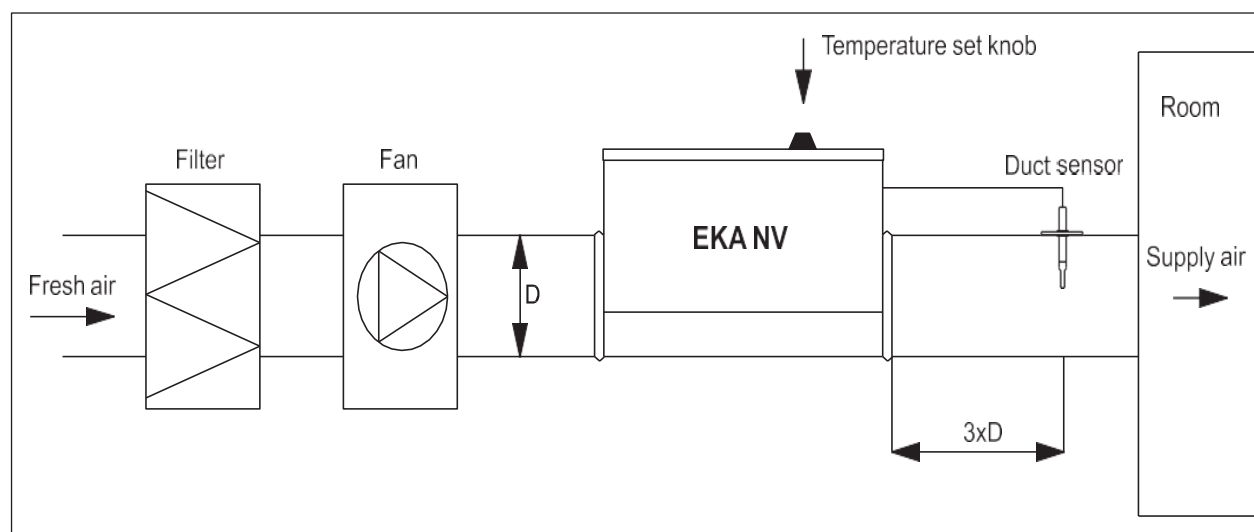
### Montaż

Nagrzewnicę można montować w dowolnym położeniu (zob. poniższy rysunek) z wyjątkiem pozycji, w której skrzynka połączeń elektrycznych jest skierowana w dół. W przypadku montażu nagrzewnicy w sposób, w którym może dojść do kontaktu z elementami grzejnymi, należy zainstalować kratkę ochronną. **Przepływ powietrza** przez nagrzewnicę musi wynosić co najmniej **1,5 m/s**. Nagrzewnic nie można instalować w atmosferze wybuchowej ani przy występowaniu substancji żrących. **Nagrzewnic można używać wyłącznie do ogrzewania czystego powietrza**. Nagrzewnice przeznaczone do montażu w pomieszczeniach.

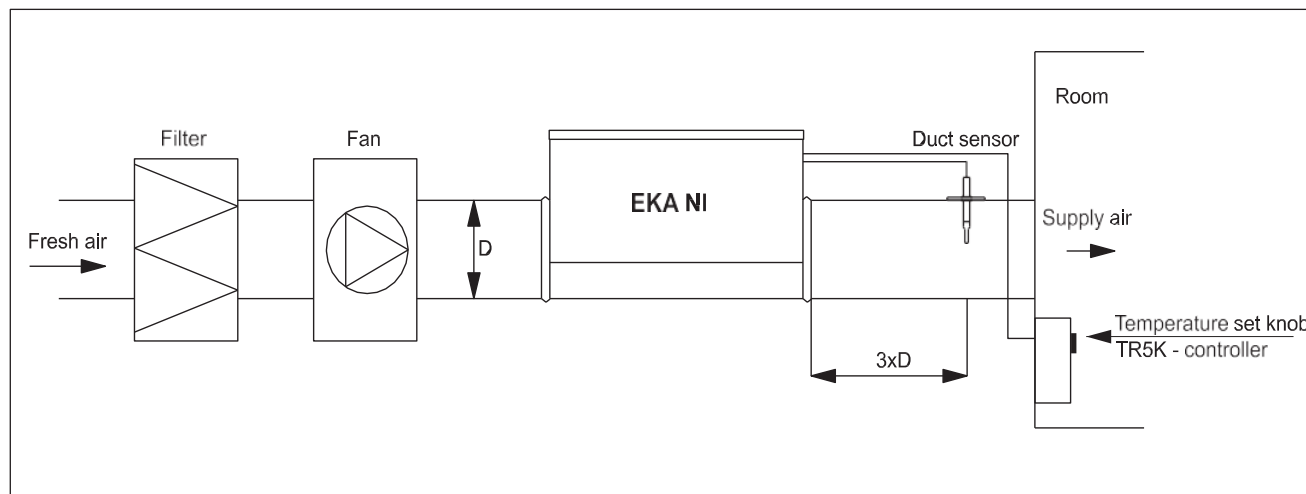
Pozycja instalacji nagrzewnic:



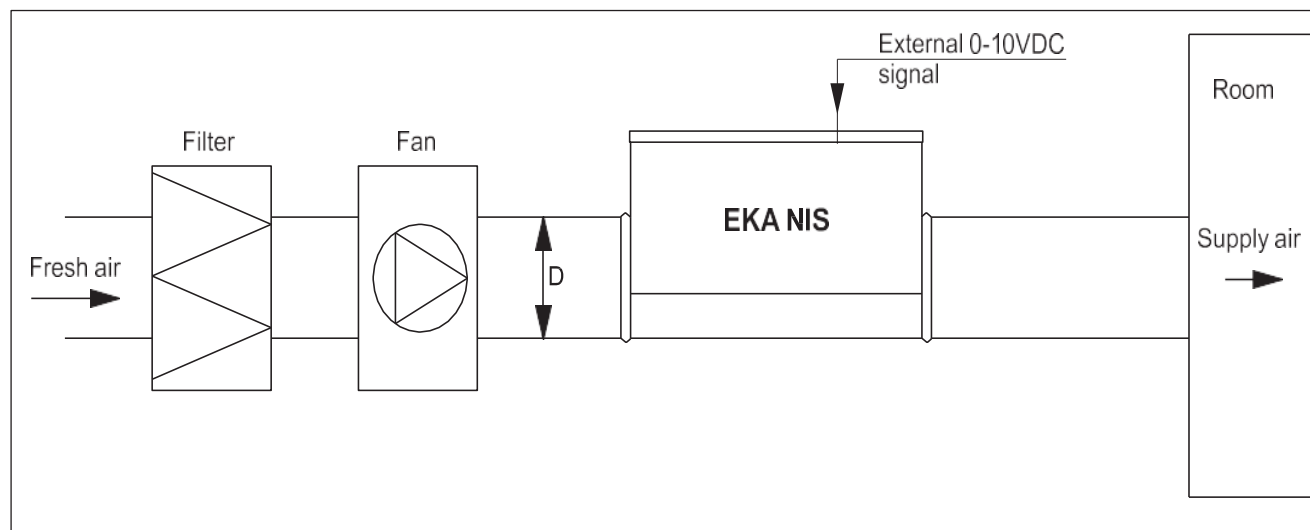
Przykład instalacji nagrzewnicy EKA NV



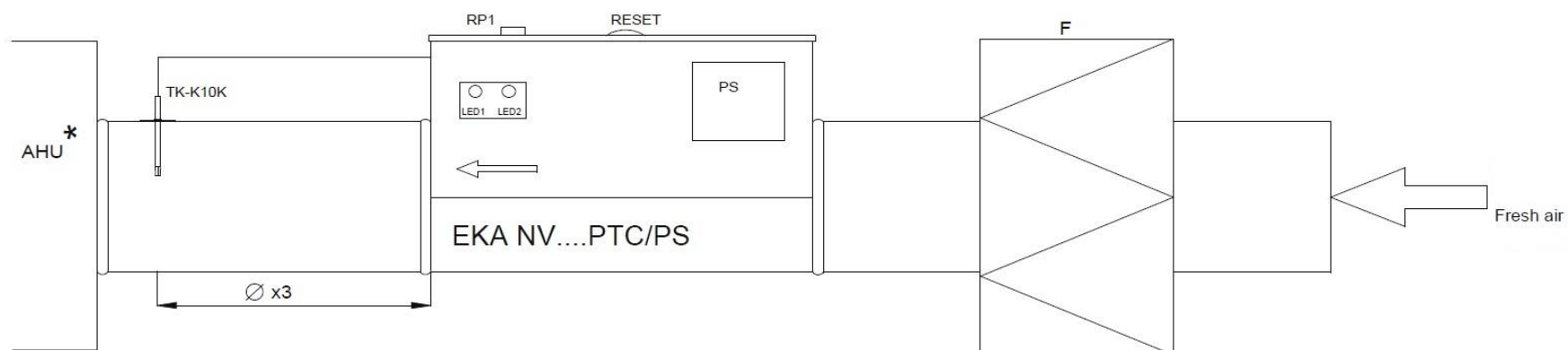
Przykład instalacji nagrzewnicy EKA NI



Przykład instalacji nagrzewnicy EKA NIS



Przykład instalacji nagrzewnicy EKA NV PTC/PS



**Obudowa i kanał powietrza przed nagrzewnicą powinny być izolowane wełną kamienną 10cm ( $R \sim 2,4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ ). Zaleca się montaż filtra powietrza przed nagrzewnicą.**

\***AHU** – centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła. **F** – filtr powietrza nawiewnego.

W zależności od miejsca montażu nagrzewnicy w kanale względem silnika (przed lub za silnikiem) przewód ciśnieniowy należy przymocować odpowiednio do rury „+” lub „-“. Jeżeli nagrzewnica jest zamontowana za silnikiem, rura „-” powinna znajdować się wewnątrz, a rura „+” przed silnikiem.

**3xD** – zaleca się montaż czujnika temperatury w kanale w minimalnej odległości pomnożonej przez średnicę nagrzewnicy. Przykład: dla nagrzewnicy EKA o średnicy 315mm odległość montażu czujnika będzie następująca:  $315 \times 3 = 945 \text{ mm}$ .

### WSKAZANIA lampek LED na obudowie nagrzewnicy EKA NV PTC/PS

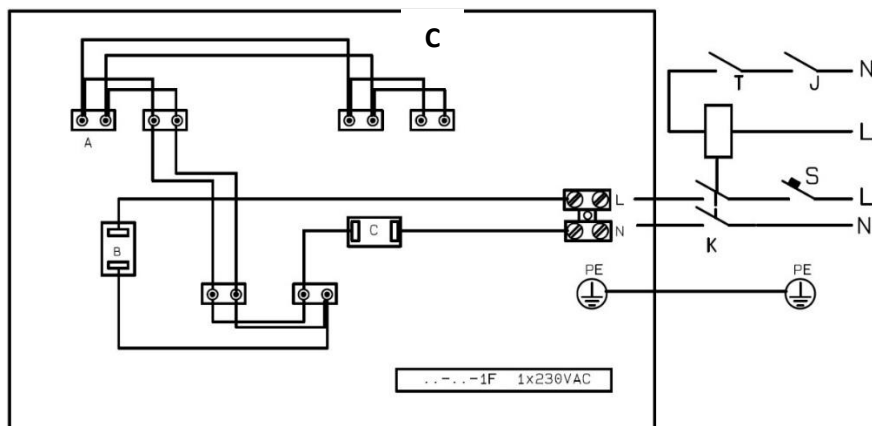
1. **LED1** miganie 1 raz na 3 sekundy – nagrzewanie EKR KN ( $\sim 30\text{s}$ ). Miganie 1 raz na sekundę – gotowość EKR KN, Zaświecenie się – awaria czujnika temperatury w kanale T J-K10K, lub awaria czujnika przepływu powietrza PTC.
2. **LED2** Zaświeca się – aktywacja obciążenia (nagrzewania).

### Połączenie elektryczne

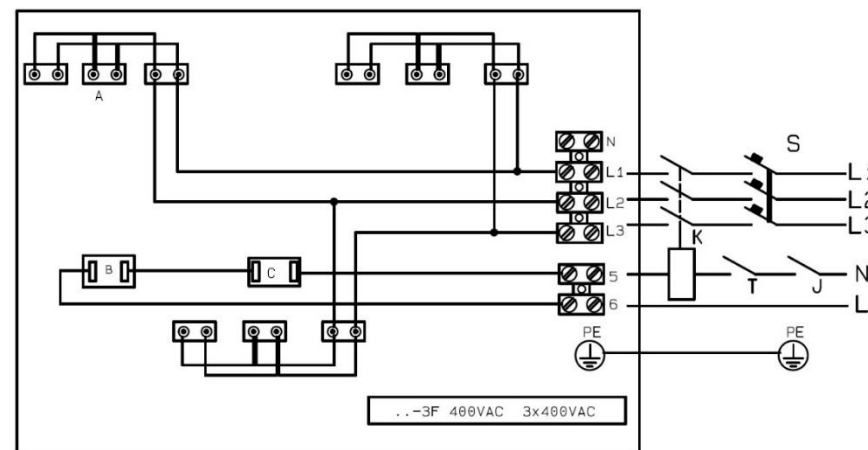
1. Połączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka, zgodnie z normami międzynarodowymi i krajowymi w zakresie instalacji elektrycznych.
2. Źródło zasilania musi odpowiadać danym zamieszczonym na etykiecie nagrzewnicy.
3. Kabel zasilania należy dobrać odpowiednio do parametrów elektrycznych nagrzewnicy.
4. Należy zainstalować automatyczny wyłącznik ze szczeliną styczną co najmniej 3 mm. Wyłącznik automatyczny i przekaźnik należy dobrać na podstawie tabeli danych technicznych.
5. Nagrzewnicę należy uziemić.
6. Wraz z nagrzewnicami należy zainstalować i podłączyć czujnik temperatury w kanale według schematu połączeń.

### Schematy połączeń

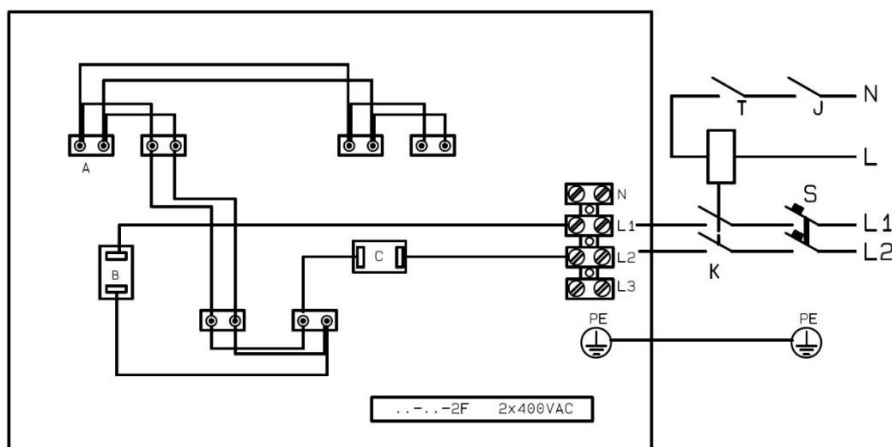
#### EKA 1X230V



#### EKA 3X400V

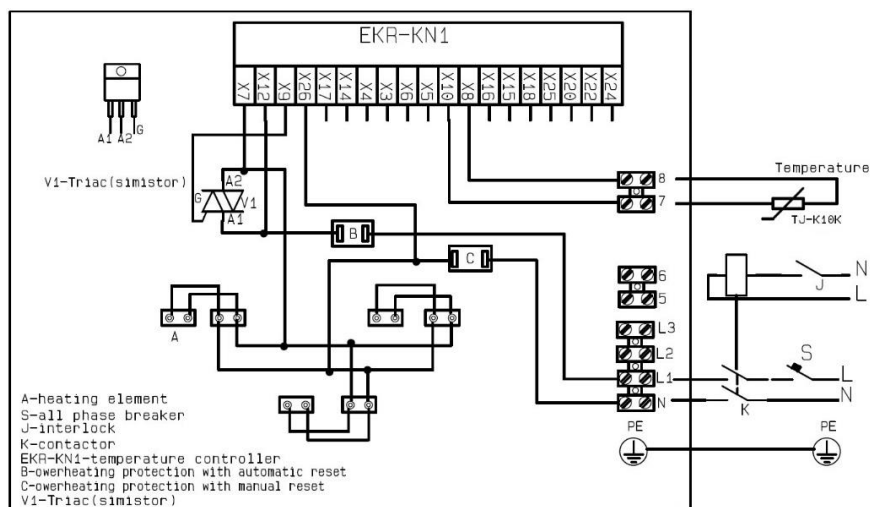


#### EKA 2X400V

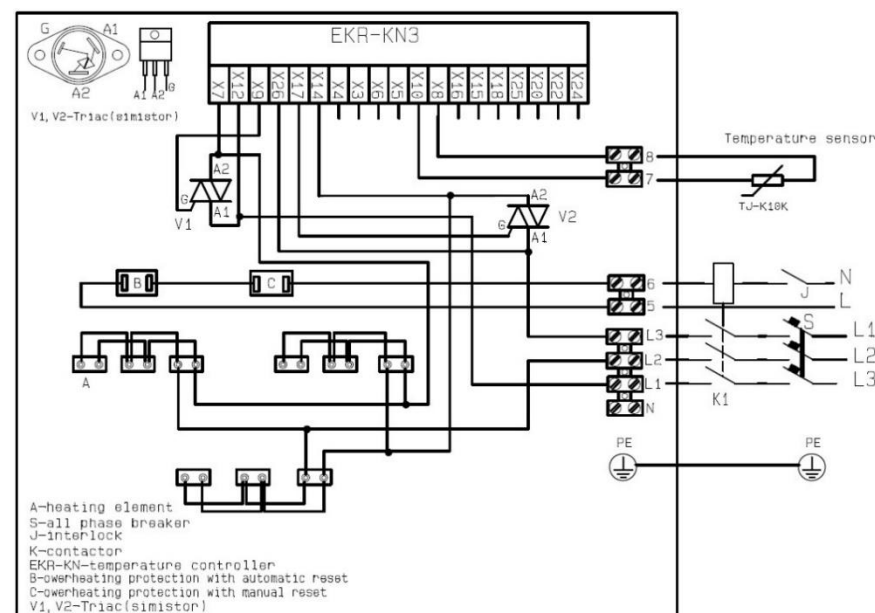


- A – element grzejny,
- B – zabezpieczenie przed przegrzaniem 50°C (automatyczne),
- C – zabezpieczenie przed przegrzaniem 100°C (ręczne),
- J – włącznik,
- K – stycznik,
- S – wyłącznik automatyczny
- T – termostat

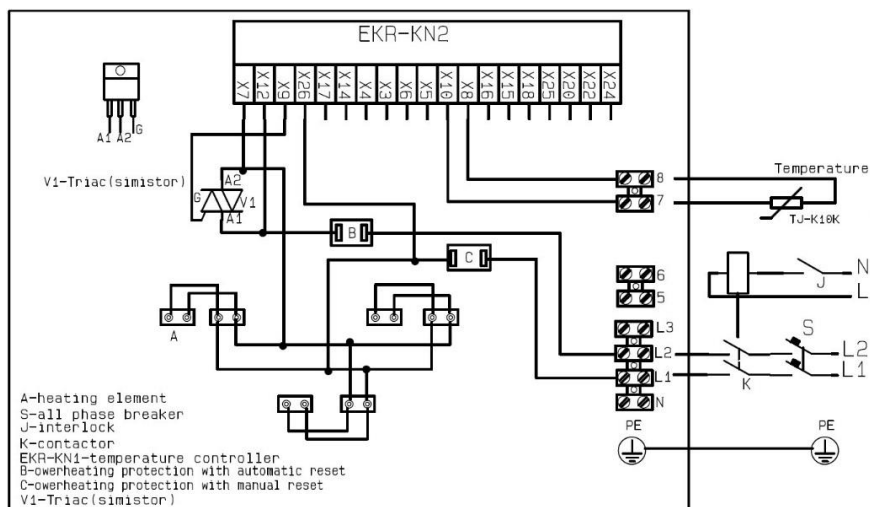
### EKA NV 1x230V



### EKA NV 3x400V



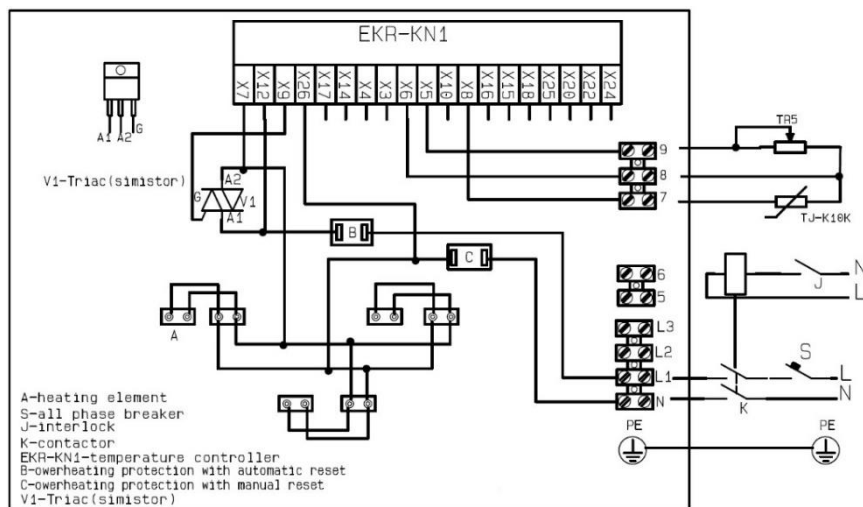
### EKA NV 2x400V



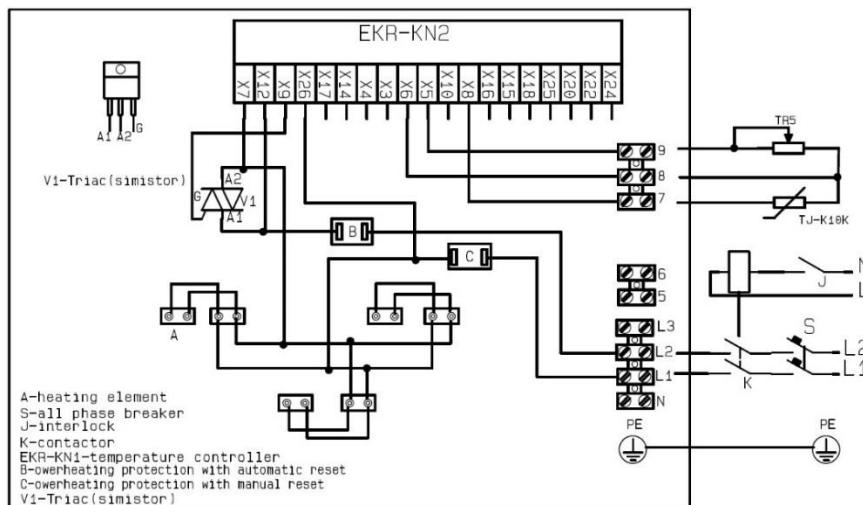
- A** – element grzejny,
- B** – zabezpieczenie przed przegrzaniem 50°C (automatyczne),
- C** – zabezpieczenie przed przegrzaniem 100°C (ręczne),
- J** – włącznik,
- K** – stycznik,
- S** – wyłącznik automatyczny,
- T** – termostat
- V1, V2** – triak
- TJK10K** – kanałowy czujnik temperatury
- X...** - styki tablicy sterowniczej (zob. na PCB)



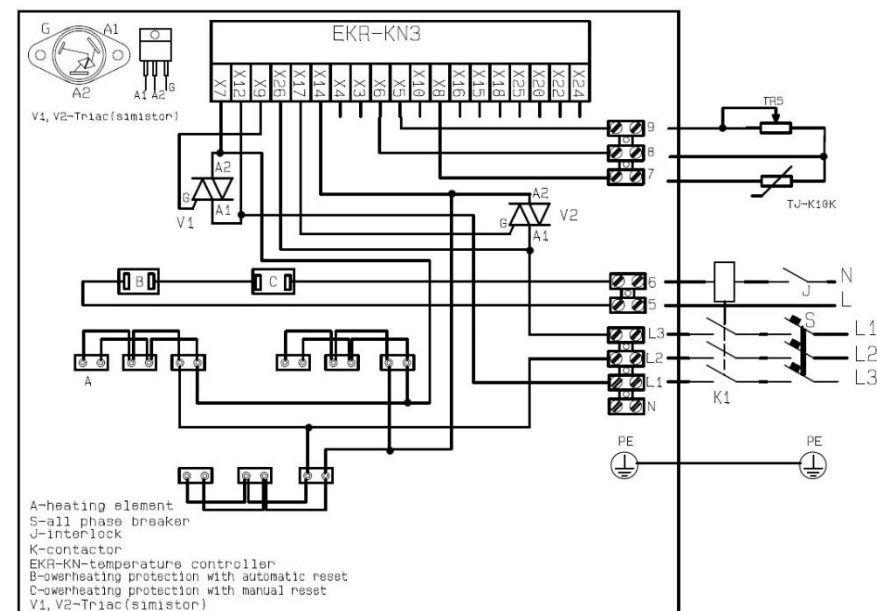
### EKA NI 1x230V



### EKA NI 2x400V

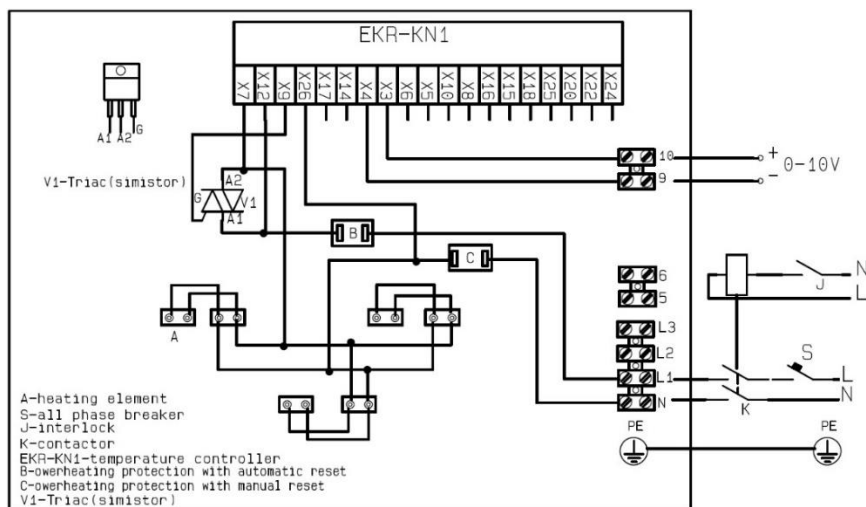


### EKA NI 3x400V

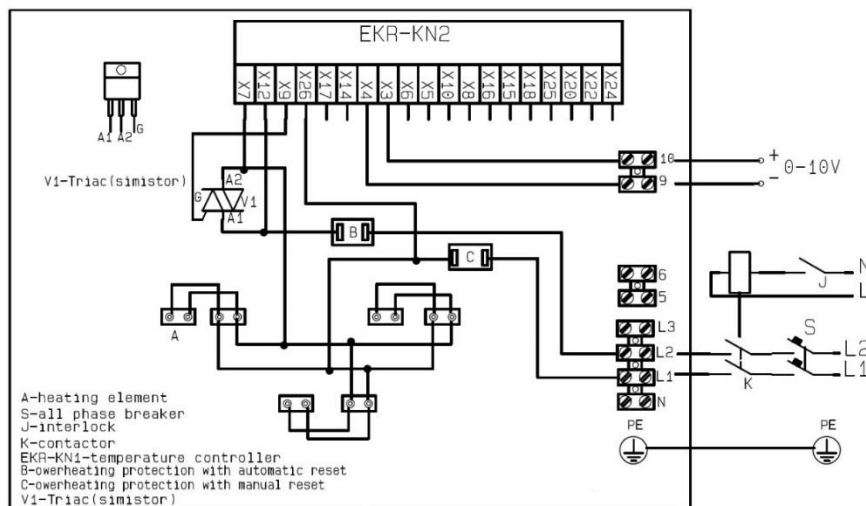


- A** – element grzejny,
- B** – zabezpieczenie przed przegrzaniem **50°C** (automatyczne),
- C** – zabezpieczenie przed przegrzaniem **100°C** (ręczne),
- J** – włącznik,
- K** – stycznik,
- S** – wyłącznik automatyczny,
- T** – termostat
- V1, V2** – triak
- TJK10K** – kanałowy czujnik temperatury
- TR5K** – potencjometr zewnętrzny
- X...** - styki tablicy sterowniczej (zob. na PCB)

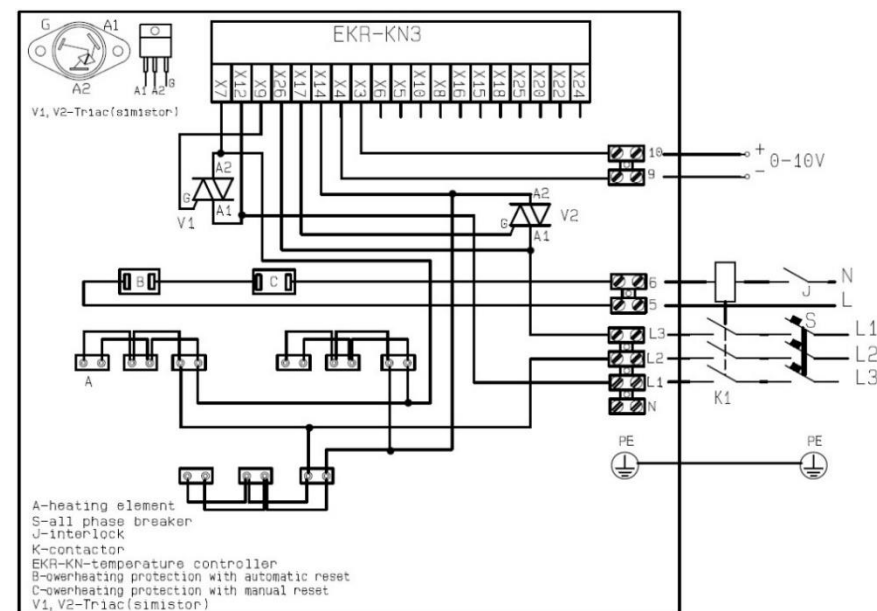
### EKA NIS 1x230V



### EKA NIS 2x400V

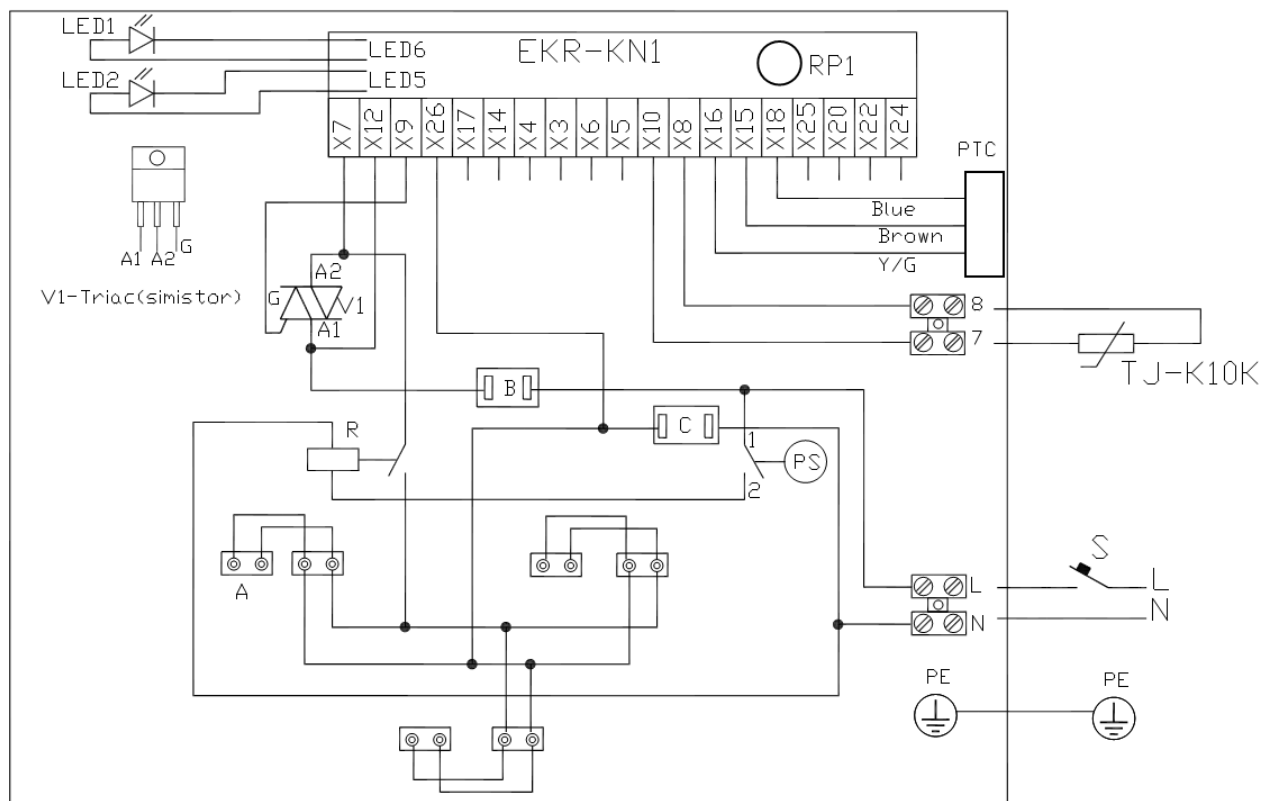


### EKA NIS 3x400V



- A – element grzejny,
- B – zabezpieczenie przed przegrzaniem 50°C (automatyczne),
- C – zabezpieczenie przed przegrzaniem 100°C (ręczne),
- J – włącznik,
- K – stycznik,
- S – wyłącznik automatyczny,
- T – termostat
- V1, V2 – triak
- X... - styki tablicy sterowniczej (zob. na PCB)

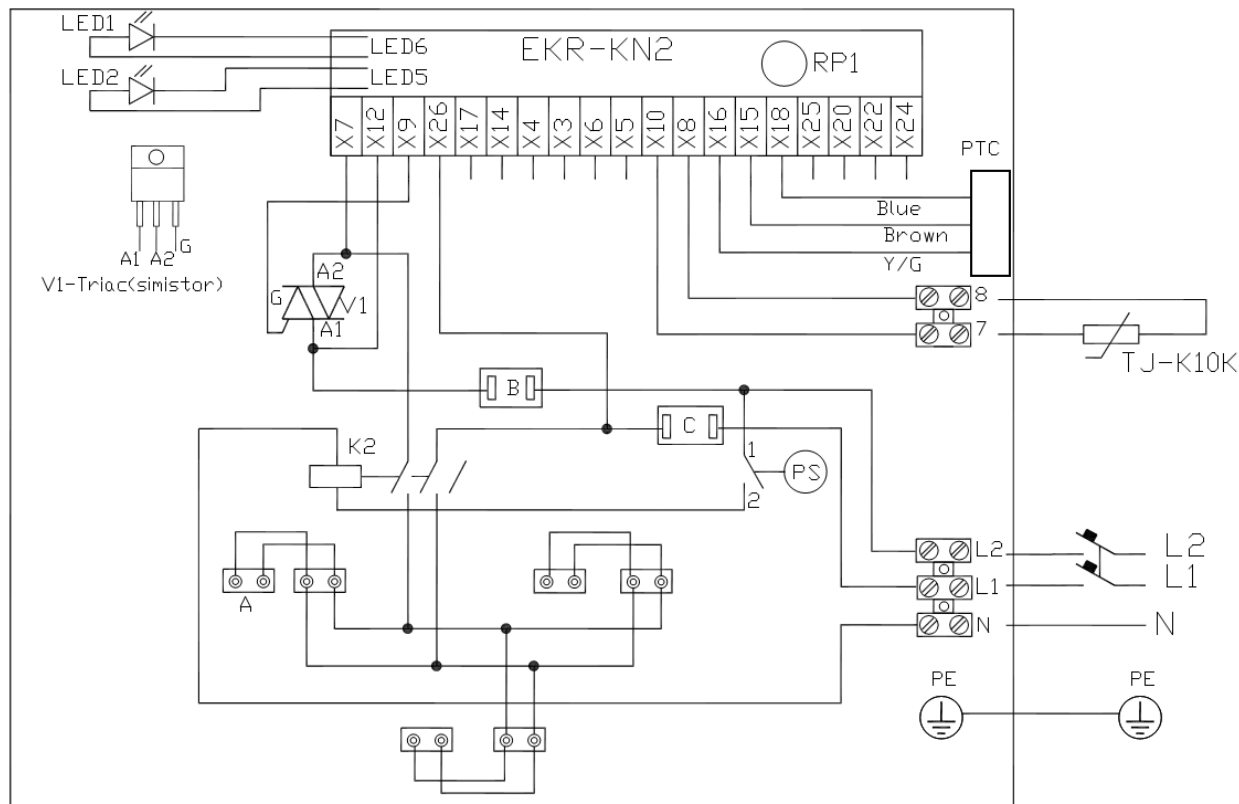
### EKA NV PTC/PS, NV PH 1x230V



**A** – element grzejny,  
**B** – zabezpieczenie przed przegrzaniem **50°C** (automatyczne),  
**C** – zabezpieczenie przed przegrzaniem **100°C** (ręczne),  
**J** – włącznik,  
**K** – stycznik,  
**S** – wyłącznik automatyczny,  
**T** – termostat

**V1, V2** – triak  
**TJK10K** – kanałowy czujnik temperatury  
**PS** – czujnik ciśnienia  
**PTC** – przepływomierz powietrza  
**RP1** – potencjometr  
**X...** - styki tablicy sterowniczej (zob. na PCB)

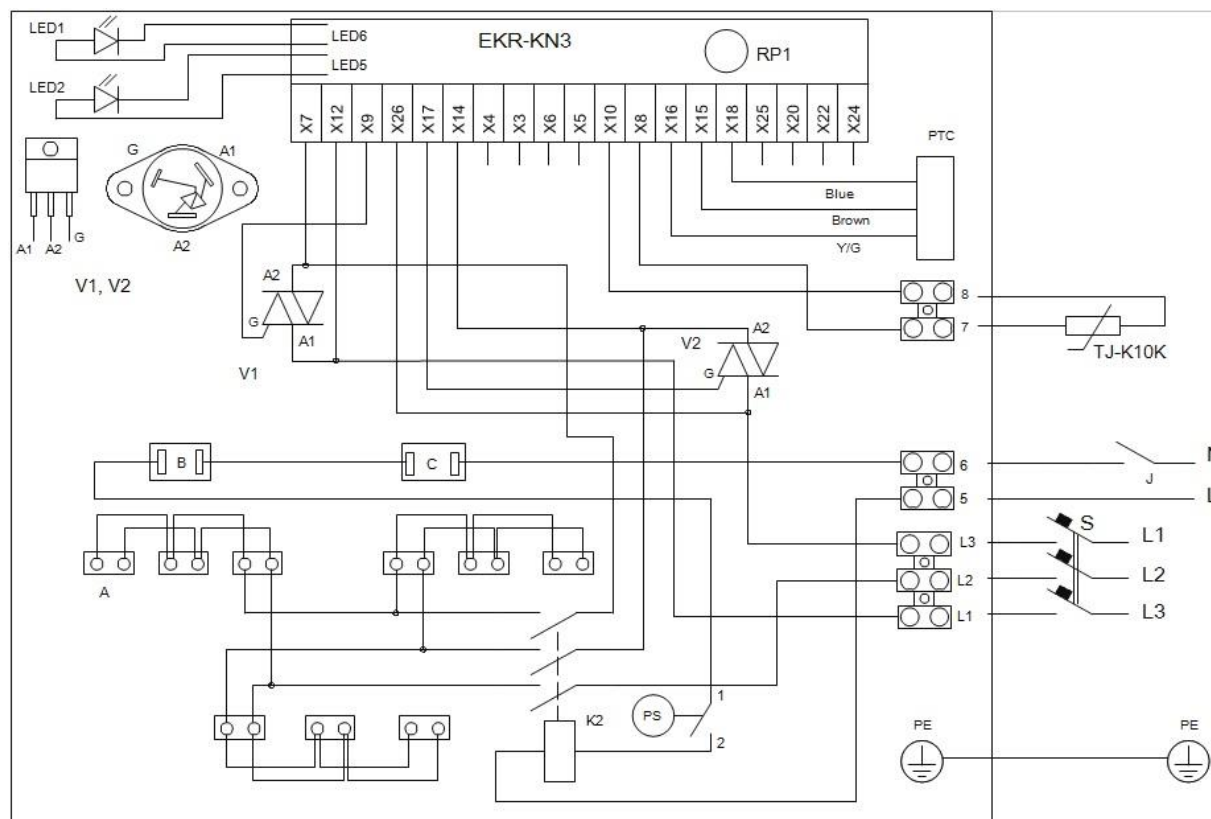
### EKA NV PTC/PS, NV PH 2X400V



**A** – element grzejny,  
**B** – zabezpieczenie przed przegrzaniem **50°C** (automatyczne),  
**C** – zabezpieczenie przed przegrzaniem **100°C** (ręczne),  
**J** – włącznik,  
**K** – stycznik,  
**S** – wyłącznik automatyczny,  
**T** – termostat

**V1, V2** – triak  
**TJK10K** – kanałowy czujnik temperatury  
**PS** – czujnik ciśnienia  
**PTC** – przepływomierz powietrza  
**RP1** – potencjometr  
**X...** - styki tablicy sterowniczej (zob. na PCB)

### EKA NV PTC/PS 3X400V



**A** – element grzejny,  
**B** – zabezpieczenie przed przegrzaniem **50°C** (automatyczne),  
**C** – zabezpieczenie przed przegrzaniem **100°C** (ręczne),  
**J** – włącznik,  
**K** – stycznik,  
**S** – wyłącznik automatyczny,  
**T** – termostat

**V1, V2** – triak  
**TJK10K** – kanałowy czujnik temperatury  
**PS** – czujnik ciśnienia  
**PTC** – przepływomierz powietrza  
**RP1** – potencjometr  
**X...** - styki tablicy sterowniczej (zob. na PCB)

### Rozwiązywanie problemów

#### Standardowe nagrzewnice EKA

|  |  |
|--|--|
| <b>Nagrzewnica nie ogrzewa</b>                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ręczny termostat resetujący jest odcięty. W tym przypadku należy określić przyczynę przegrzania się nagrzewnicy. Usunąć przyczyną przegrzewania, nacisnąć przycisk „RESET” na pokrywie nagrzewnicy.</li> <li>2. Brak zasilania nagrzewnicy – sprawdzić wszystkie elementy połączeń elektrycznych (przełączniki, przetworniki, sterowniki)</li> </ol> |
| <b>Wyłącznik automatyczny wyłącza urządzenie</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić dane wyłącznika – muszą być one zgodne z parametrami elektrycznymi nagrzewnicy.</li> <li>2. Sprawdzić izolację przewodów i kabli połączeniowych, sprawdzić czy nagrzewnica jest uziemiona.</li> <li>3. Sprawdzić dane źródła zasilania – muszą być one zgodne z parametrami elektrycznymi nagrzewnicy.</li> </ol>                          |
| <b>Termostat ochronny jest odcięty</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niska prędkość przepływu powietrza przez nagrzewnicę. Sprawdzić filtry, wentylatory i kanały układu.</li> </ol>  |

#### Nagrzewnice z wbudowanymi sterownikami EKA NV, NI, NIS

|   |   |
|---|---|
| <b>Nagrzewnica nie ogrzewa</b>                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ręczny termostat resetujący jest odcięty. W tym przypadku należy określić przyczynę przegrzania się nagrzewnicy. Usunąć przyczyną przegrzewania, nacisnąć przycisk „RESET” na pokrywie nagrzewnicy.</li> <li>2. Brak zasilania nagrzewnicy – sprawdzić wszystkie elementy połączeń elektr. (przełączniki, przetworniki, sterowniki).</li> <li>3. Awaria czujnika temperatury. Sprawdzić oporność czujnika – musi wynosić 10kΩ w temp. 25°C.</li> <li>4. Awaria zewnętrznego urządzenia nastawczego. Sprawdzić oporność potencjometru – musi wynosić 5kΩ.</li> <li>5. Awaria PCB. Wymienić PCB.</li> </ol> |
| <b>Nagrzewnica pracuje na pełnej mocy, nie na mocy wg nastawy</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Awaria czujnika temperatury. Sprawdzić oporność czujnika – musi wynosić 10kΩ w temp. 25°C.</li> <li>2. Awaria zewnętrznego urządzenia nastawczego. Sprawdzić oporność urządzenia – musi wynosić 5kΩ.</li> <li>3. Awaria triaków. Sprawdzić konduktancję triaków.</li> <li>4. Awaria PCB. Wymienić PCB.</li> </ol>   |
| <b>Wyłącznik automatyczny wyłącza urządzenie</b>                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić dane wyłącznika – muszą być one zgodne z parametrami elektrycznymi nagrzewnicy.</li> <li>2. Sprawdzić izolację przewodów i kabli połączeniowych, sprawdzić czy nagrzewnica jest uziemiona.</li> <li>3. Sprawdzić dane źródła zasilania – muszą być one zgodne z parametrami elektrycznymi nagrzewnicy.</li> </ol>   |
| <b>Termostat ochronny jest odcięty</b>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niska prędkość przepływu powietrza przez nagrzewnicę. Sprawdzić filtry, wentylatory i kanały układu.</li> </ol>   |

### Nagrzewnice z wbudowanymi sterownikami EKA NV PTC/PS

|   |  |
|---|--|
| <b>Nagrzewnica nie ogrzewa</b>                                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ręczny termostat resetujący jest odcięty. W tym przypadku należy określić przyczynę przegrzania się nagrzewnicy. Usunąć przyczyną przegrzewania, nacisnąć przycisk „RESET” na pokrywie nagrzewnicy.</li><li>2. Brak zasilania nagrzewnicy – sprawdzić wszystkie elementy połączeń elektrycznych (przełączniki, przetworniki).</li><li>3. Awaria czujnika temperatury. Sprawdzić oporność czujnika – musi wynosić 10k<math>\Omega</math> w temp. 25°C.</li><li>4. Awaria presostatu. Sprawdzić, czy ciśnienie w układzie jest prawidłowo ustawione (sprawdzić ciśnienie, gdy natężenie przepływu powietrza wynosi min. 1,5m/s).</li><li>5. Awaria PCB. Wymienić PCB.</li></ol> |
| <b>Nagrzewnica pracuje na pełnej mocy, nie na mocy wg nastawy</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Awaria czujnika temperatury. Sprawdzić oporność czujnika – musi wynosić 10k<math>\Omega</math> w temp. 25°C.</li><li>2. Awaria przepływomierza powietrza. Sprawdzić jego oporność. Musi ona wynosić 22<math>\Omega</math> w zakresie X15..X16 oraz 10<math>\Omega</math> w zakresie X15..X18. Przepływomierz musi być wyzerowany.</li><li>3. Awaria triaków. Sprawdzić konduktancję triaków.</li><li>4. Awaria PCB. Wymienić PCB.</li></ol>   |
| <b>Wyłącznik automatyczny wyłącza urządzenie</b>                  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sprawdzić dane wyłącznika – muszą być one zgodne z parametrami elektrycznymi nagrzewnicy.</li><li>2. Sprawdzić izolację przewodów i kabli połączeniowych, sprawdzić czy nagrzewnica jest uziemiona.</li><li>3. Sprawdzić dane źródła zasilania – muszą być one zgodne z parametrami elektrycznymi nagrzewnicy.</li></ol>  |
| <b>Termostat ochronny jest odcięty</b>                            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Niska prędkość przepływu powietrza przez nagrzewnicę. Sprawdzić filtry, wentylatory i kanały układu.</li><li>2. Awaria presostatu. Sprawdzić, czy ciśnienie w układzie jest prawidłowo ustawione (sprawdzić ciśnienie, gdy natężenie przepływu powietrza wynosi min. 1,5m/s).</li></ol>   |

### Nagrzewnice do kanałów okrągłych – moc i wymiary

Wszystkie nagrzewnice do kanałów okrągłych EKA, niezależnie od typu, mogą być wykonane w następujących wymiarach i o następującej mocy:

| Type                         | Średnica   | Min. przepływ powietrza [m <sup>3</sup> /h] | Napięcie [V/50Hz] | Moc [kW]                         |
|------------------------------|------------|---|-------------------|----------------------------------|
| EKA (NV, NV PTC/PS, NI, NIS) | 100        | 40  | 1x230             | 0.3, 0.6, 0.9, 1.2               |
| EKA (NV, NV PTC/PS, NI, NIS) | 125        | 70  | 1x230             | 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, 1.8, 2.4     |
| EKA (NV, NV PTC/PS, NI, NIS) | 160        | 110   | 1x230             | 0.3, 0.6, 0.9, 1.2, 1.8, 2.4     |
|                              |            |   | 2x400             | 3.0, 5.0, 6.0                    |
|                              |            |   | 3x400             | 6.0                              |
| EKA (NV, NV PTC/PS, NI, NIS) | 200        | 170   | 1x230             | 0.9, 1.2, 1.8, 2.4, 3.0          |
|                              |            |   | 2x400             | 3.0, 5.0, 6.0                    |
|                              |            |   | 3x400             | 6.0                              |
| EKA (NV, NV PTC/PS, NI, NIS) | 250        | 270   | 1x230             | 1.2, 2.0, 2.4, 3.0               |
|                              |            |   | 2x400             | 3.0, 5.0, 6.0                    |
|                              |            |   | 3x400             | 6.0, 9.0, 12.0                   |
| EKA (NV, NV PTC/PS, NI, NIS) | 315<br>355 | 415<br>550                                  | 1x230             | 1.2, 2.0, 2.4, 3.0               |
|                              |            |   | 2x400             | 3.0, 5.0, 6.0                    |
|                              |            |   | 3x400             | 6.0, 9.0, 12.0                   |
| EKA (NV, NV PTC/PS, NI, NIS) | 400        | 690   | 1x230             | 3.0, 5.0, 6.0                    |
|                              |            |   | 2x400             | 3.0, 5.0, 6.0                    |
|                              |            |   | 3x400             | 6.0, 9.0, 12.0, 15.0, 18.0       |
| EKA (NV, NV PTC/PS, NI, NIS) | 500        | 1060  | 2x400             | 3.0, 5.0, 6.0                    |
|                              |            |   | 3x400             | 6.0, 9.0, 12.0, 15.0, 18.0, 24.0 |



Nagrzewnice o mocy 18,0 i 24,0 kW są produkowane na zamówienie. Czas produkcji może być dłuższy niż standardowy.

270 mm – wymiar nagrzewnic o mocy do 12kW

400 mm – wymiar nagrzewnic o mocy 12 kW

520 mm – wymiar nagrzewnic o mocy 15 kW

370 mm – wymiar nagrzewnic o mocy do 12kW

505 mm – wymiar nagrzewnic o mocy 12 kW

630 mm – wymiar nagrzewnic o mocy 15 kW

