

Wentylatory i ospręż

Dokumentacja techniczna

Zasady instalacji i eksploatacji



SYSTEMAIR S.A.

Dokumentacja Techniczna wentylatorów, regulatorów oraz zabezpieczeń termicznych do wentylatorów

Spis treści:

| | |
|--|----|
| 1. Wstęp | 4 |
| 2. Deklaracja zgodności na wentylatory serii: K, KV, KVK, KVKE, KD, KVKF, KVO, KE, KT, RS, RSI, KDRE, KDRD, CE, CT, CKS, CE140/S/M/L-125/160, TFER, TFE, TFD, TOE, TFEQ, TFDQ, TOV, TFE220, RVF | 5 |
| 3. Deklaracja zgodności na wentylatory serii RVK, KVTI, MUB, GT, GC, GR, DVS, DHS, DVSI, DVN, DVNI, DVV, AW, AR, AXV, AXC, AXG, KBR, KBT | 6 |
| 4. Zakres stosowania wentylatorów produkcji Systemair | 7 |
| 5. Montaż, uruchomienie i rozruch | 8 |
| 6. Wymagania odnośnie zabezpieczeń termicznych silników wentylatorów Systemair | 11 |
| 7. Regulacja wydatku wentylatorów Systemair | 12 |
| 8. Zestawienie wybranych parametrów wentylatorów | 14 |
| 9. Schematy połączeń elektrycznych | 19 |
| 10. Urządzenia do ochrony termicznej silników wentylatorów | 22 |
| 11. Urządzenia do regulacji napięciowej wydatku wentylatorów | 32 |
| 12. Przykładowe schematy połączeń | 49 |

1. Wstęp

Niniejsza instrukcja określa zasady bezpiecznego użycia (zainstalowania, uruchomienia i eksploatacji) wentylatorów i ich osprzętu z oferty firmy Systemair.

Prawidłowy dobór urządzeń dla celów poprawnej budowy instalacji wymaga również znajomości innych danych (charakterystyki, wymiary, masy itp.) oraz innych wymagań podanych w katalogu produktów Systemair.

Firma Systemair oferuje bezpłatną pomoc w doborze swoich urządzeń do celów projektowania oraz służy konsultacjami na temat prawidłowości doboru, użycia, podłączenia, uruchomienia i eksploatacji sprzedawanych przez siebie urządzeń.

Zalecamy uważne przeczytanie tej instrukcji, a zwłaszcza rozdziału 6 – „Wymagania odnośnie zabezpieczeń termicznych silników wentylatorów produkcji Systemair” na str. 11. Tabela na stronie 14 podaje dobór właściwych urządzeń do zabezpieczenia termicznego. Urządzenia te są opisane w rozdziale 10, a rozdział 12 podaje przykładowe schematy połączeń.

UWAGA:

Systemair S.A. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian danych technicznych.

Wszyscy zainteresowani mogą bezpłatnie otrzymać katalogi oraz oprogramowanie do doboru urządzeń Systemair. W tym celu prosimy kontaktować się z naszą firmą pod adresem:

© SYSTEMAIR S.A.
Al. Krakowska 169, Łazy k/Warszawy
02-552 Wólka Kosowska
www.systemair.pl
info@systemair.pl
tel.: (022) 703-50-00
fax: (022) 703-50-99

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| Biuro regionalne Gdynia tel.: (0-58) 781-48-44 fax: (0-58) 781-52-10 | Biuro regionalne Szczecin tel.: (0-91) 812-35-92 fax: (0-91) 488-13-92 | Biuro regionalne Poznań tel.: (0-61) 865-57-72 fax: (0-61) 861-48-79 | Biuro regionalne Wrocław tel.: (0-71) 335-02-70 fax: (0-71) 797-55-19 | Biuro regionalne Katowice tel.: (0-32) 782-64-30 fax: (0-32) 782-64-46 |
|---|---|---|--|---|

2. Deklaracja zgodności na wentylatory serii: K, KV, KVK, KVKE, KD, KVKE, KVO, KE, KT, RS, RSI, KDRE

Producent

Nasze produkty są wytwarzane zgodnie z odpowiednimi międzynarodowymi standardami i przepisami.



Systemair AB
Industrivägen 3
SE 739 30 Skinnskatteberg
Szwecja
Biuro : +46 222 440 00
Fax : +46 222 440 99

Producent potwierdza, że następujące produkty:

Wentylatory kanałowe, (kanał o przekroju okrągłym)
K*, KV*, KVK*, KVKE*, KD*, KVKE*, KVO*

Wentylatory kanałowe, (kanał o przekroju prostokątnym)
KE, KT, RS, RSI, KDRE, KDRD, RS30-15/RS40-20*

Wentylatory promieniowe
CE, CT, CKS, CE140/S/M/L-125/160*

Wentylatory dachowe
TFER*, TFE, TFD, TOE, TFEQ, TFDQ, TOV, TFE220*

Wentylator ścienny wyciągowy
RVF*

Jednostki nawiewne
TLP

Spełniają następujące dyrektywy EC:

Deklaracja Zgodności EC

jak zdefiniowano w "EC Machinery Directive 98/37/EEC" aneks IIA. Wentylatory dla systemów wentylacji niezawierających w powietrzu substancji wybuchowych. *Maszyna ta nie może być uruchomiona do czasu zapoznania się z instrukcją montażu i bezpieczeństwa.*

Stosowane są następujące uzgodnione standardy:

EN 60 034-1
Maszyny elektryczne wirujące. Dane znamionowe i parametry
EN 60 204-1
Bezpieczeństwo maszyn; elektryczne wyposażenie maszyn; wymagania ogólne
EN 292-1
Maszyny - Bezpieczeństwo; Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania.
EN 294
Bezpieczeństwo maszyn: odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi do stref niebezpiecznych.
Uwaga: Zgodność z EN 294 odnosi się jedynie do zainstalowanych osłon ochronnych, jeśli takowe wchodzi w zakres dostawy.

Deklaracja zgodności EC

jak zdefiniowano w "EC Low Voltage Directive 73/23/EEC and 93/68/EEC"

Stosowane są następujące uzgodnione standardy:

EN 60 204-1
Bezpieczeństwo maszyn; elektryczne wyposażenie maszyn; wymagania ogólne
EN 60 034-5
Obrotowe maszyny elektryczne: część 5: klasyfikacja stopnia ochronności maszyn elektrycznych.
EN 60 335-1
(ważny dla pozycji oznaczonych znakiem *)- Bezpieczeństwo elektryczne przyrządów do użytku domowego i podobnych; wymagania ogólne.
EN 60 335-2-80
(ważny dla pozycji oznaczonych znakiem *)- Bezpieczeństwo elektryczne przyrządów do użytku domowego i podobnego. Wymagania ogólne, część 2-80. Wymagania szczegółowe dla wentylatorów.
EN 50 106
Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego. Postanowienia dotyczące badań wyrobu przyrządów. Uwaga: Zgodność z EN 50 106 tylko dla wewnętrznie okablowanych produktów.

Deklaracja zgodności EC

jak zdefiniowano w "EC Electromagnetic Compatibility Directive 89/336EEC, 92/31/EEC i 93/68/EEC"

Stosowane są następujące uzgodnione standardy:

EN 61000-6-3 Kompatybilność Elektromagnetyczna- Odporność podstawowa- Emisja-Część 1: Wymagania ogólne dla urządzeń w domach, biurach, sklepach i podobnych środowiskach.
EN 61000-6-2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)- Część 6-2. Normy ogólne. Wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym.

Kompletna dokumentacja techniczna możliwa do wglądu.

Skinnskatteberg, 26 czerwiec 2002



Mats Sándor
Dyrektor Techniczny

3. Deklaracja zgodności na wentylatory serii RVK, KVTI, MUB, GT, GC, GR, DVS, DHS, DVSI, DVN, DVNI, DVV, AW, AR, AXV, AXC, AXG, KBR, KBT

Producent

Nasze produkty są wytwarzane zgodnie z odpowiednimi międzynarodowymi standardami i przepisami.



Systemair GmbH
Seehöfer Str. 45
DE-97944 Windischbuch
GERMANY
Biuro : +49 7930 9272-0
Fax: +49 7930 9272-92

Producent potwierdza, że następujące produkty:

Wentylatory kanałowe, (kanał o przekroju okrągłym)
RVK

Wentylatory kanałowe, (kanał o przekroju prostokątnym)
KVTI, MUB

Wentylatory promieniowe
GT, GC, GR

Wentylatory dachowe
DVS, DHS, DVSI, DVN, DVNI, DVV

Jednostki nawiewne
F16, F30, F35, K25, K42, K62, K100

Wentylatory osiowe
AW, AR, AXV, AXC, AXG

Inne wentylatory
KBR, KBT

Spełniają następujące dyrektywy EC:

Deklaracja Zgodności EC

jak zdefiniowano w „EC Machinery Directive 98/37/EEC” aneks II.A.
Wentylatory dla systemów wentylacji niezawierających w powietrzu substancji wybuchowych. Maszyna ta nie może być uruchomiona do czasu zapoznania się z instrukcją montażu i bezpieczeństwa.

Stosowane są następujące uzgodnione standardy:

EN 60 034-1

Maszyny elektryczne wirujące. Dane znamionowe i parametry
EN 60 204-1

Bezpieczeństwo maszyn; elektryczne wyposażenie maszyn;
wymagania ogólne

EN 292-1

Maszyny - Bezpieczeństwo; Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania.

EN 294

Bezpieczeństwo maszyn: odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi do stref niebezpiecznych.

Uwaga: Zgodność z EN 294 odnosi się jedynie do zainstalowanych osłon ochronnych, jeśli takowe wchodzą w zakres dostawy.

Deklaracja zgodności EC

jak zdefiniowano w „EC Low Voltage Directive 73/23/EEC and 93/68/EEC”

Stosowane są następujące uzgodnione standardy:

EN 60 204-1

Bezpieczeństwo maszyn; elektryczne wyposażenie maszyn;
wymagania ogólne

EN 60 034-5

Obrotowe maszyny elektryczne: część 5: klasyfikacja stopnia ochronności maszyn elektrycznych.

EN 60 335-1

- Bezpieczeństwo elektryczne przyrządów do użytku domowego i podobnych; wymagania ogólne.

EN 60 335-2-80

- Bezpieczeństwo elektryczne przyrządów do użytku domowego i podobnych; wymagania ogólne, część 2-80. Wymagania szczegółowe dla wentylatorów.

EN 50 106

Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego. Postanowienia dotyczące badań wyrobu przyrządów.

Uwaga: Zgodność z EN 50 106 tylko dla wewnętrznie okablowanych produktów.

Deklaracja zgodności EC

jak zdefiniowano w „EC Electromagnetic Compatibility Directive 89/336EEC, 92/31/EEC i 93/68/EEC”

Stosowane są następujące uzgodnione standardy:

EN 61000-6-3 Kompatybilność Elektromagnetyczna-Odporność podstawowa- Emisja-Część 1: Wymagania ogólne dla urządzeń w domach, biurach, sklepach i podobnych środowiskach.

EN 61000-6-2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)- Część 6-2. Normy ogólne. Wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym.

Kompletna dokumentacja techniczna możliwa do wglądu.

Windischbuch, 26 czerwiec 2003



Kurt Maurer

Dyrektor Zarządzający

4. Zakres stosowania wentylatorów produkcji Systemair

Wentylatory z oferty Systemair ze względu na przeznaczenie i przewidziany obszar stosowania są podzielone na następujące grupy:

| Grupa | Nazwa | Opis zastosowania |
|-------|----------------------------------|---|
| 0 | Wentylatory zwykłe | Wentylacja ogólna i bytowa, powietrze o przeciętnej jakości, odpowiednie dla pomieszczeń, gdzie przebywają ludzie. Temperatura powietrza w zakresie -15...+40°C, wilgotność 60 (max 70)% RH bez wykropleń (dopuszczalna okresowa kondensacja), niewielki stopień zanieczyszczenia powietrza cząstkami stałymi. Powietrze wolne od par substancji palnych lub wybuchowych. |
| 1 | Wentylatory do okapów kuchennych | Wentylacja przemysłowa – głównie kuchnie w restauracjach, barach i stołówkach. Temperatura powietrza: -15 +120°C Wilgotność 95% RH, możliwe wykroplenia oraz pary tłuszczów. Powietrze wolne od par innych substancji palnych lub wybuchowych. |
| 2 | Wentylatory oddymiające | Wentylacja przemysłowa oraz obiektowa – oddymianie pożarowe. Wentylatory mają certyfikaty z badań na odporność temperaturową wg klas F200, F300, F400 i F600 (odpowiednio 200, 300, 400 i 600°C). Powietrze wolne od par substancji palnych lub wybuchowych. |
| 3 | Wentylatory łazienkowe | Wentylatory do montażu naściennego w pomieszczeniach typu łazienki. Powietrze wolne od par substancji palnych lub wybuchowych. Dopuszczalna okresowa kondensacja wody. |
| 4 | Wentylatory Ex | Wentylacja technologiczna – wyciąg powietrza zawierającego palne gazy i opary (Ex II 2 G EEx e II T3). Powietrze powinno być wolne od pyłów, w tym pyłów palnych i innych zanieczyszczeń stałych. |

Katalog produktów firmy Systemair zawiera wszystkie szczegółowe dane potrzebne do prawidłowego stosowania wentylatorów Systemair. Zgodnie z danymi katalogowymi, niektóre wentylatory grupy „0” mogą przetłaczać powietrze o temperaturze nieco wyższej, niż określa to tabela.

Zastosowanie wentylatorów do celów innych niż określone w powyższej tabeli wymaga autoryzacji przez Systemair.

Częstotliwość wyłączenia: Silniki wentylatorów przystosowane są do pracy ciągłej – S1. Układ sterowania nie może powodować zbyt dużej częstotliwości kolejnych włączeń i wyłączeń silnika!

5. Montaż, podłączenie, rozruch i eksploatacja

5.1 Tabliczka znamionowa.

Każdy wentylator wyposażony jest w tabliczkę znamionową. Tabliczka zawiera następujące dane:

- typ,
- datę produkcji i numer partii produkcyjnej,
- napięcie zasilające,
- prąd znamionowy,
- moc znamionową,
- obroty znamionowe,
- maksymalny teoretyczny wydatek powietrza.

Ponadto w wypadku wentylatorów w wykonaniu Ex tabliczka zawiera:

- numer certyfikatu ATEX,
- oznaczenie klasy odporności wybuchowej,

Wentylatory w wykonaniu Ex są wykonane zgodnie z dyrektywą 94/9/EC-II oraz z normami:

- PN-EN 1127-1:1997
- PN-EN 50014:1997 + A1A2
- PN-EN 50019:2000
- PN-EN 13463-1:2001

5.2 Wytyczne odnośnie bezpieczeństwa montażu i eksploatacji.

Wentylatory Systemair nie są produktami gotowymi do użycia i mogą być uruchamiane wyłącznie po zainstalowaniu w urządzeniach, systemach kanałów wentylacyjnych lub na właściwych podstawach dachowych. Wentylatory należy zainstalować w ten sposób, aby w trakcie pracy nie był możliwy dostęp do obracającego się wirnika. Instalacja może być przeprowadzona tylko przez wykwalifikowany personel. Wentylatory należy stosować zgodnie z przeznaczeniem określonym w pkt. 4. Wentylatory (za wyjątkiem dachowych) nie powinny być montowane na zewnątrz. Niektóre wentylatory po wyposażeniu w dodatkowe akcesoria ochronne można montować na zewnątrz. Jeżeli istnieje ryzyko przetłaczania przez wentylator powietrza zanieczyszczonego, zaleca się – dla ochrony urządzenia – stosować filtry właściwe do rodzaju i stopnia tych zanieczyszczeń. Instalacja musi być wykonana w ten sposób, aby zapewnione było spełnienie wymogów bezpieczeństwa i zasad eksploatacji. Przy montażu zwrócić uwagę na strzałki oznaczające kierunek przepływu powietrza. Wentylator musi być zamontowany w ten sposób, aby wibracja nie przenosiła się na kanały wentylacyjne. W szczególności sposób montażu musi gwarantować dostęp serwisowy do urządzenia. Wentylatory dachowe muszą mieć odpowiednią galerijkę umożliwiającą dostęp. Wentylatory kanałowe typu „Swing out” mają zespół silnika z wirnikiem umocowane na klapie uchylnej. Sposób montażu musi umożliwiać otwarcie klapy. Należy zachować ostrożność, ponieważ ostre krawędzie i narożniki mogą powodować skaleczenia.

Przed montażem sprawdzić, czy obudowa wentylatora nie została uszkodzona lub odkształcona podczas transportu.

UWAGA!

Przy otwieraniu klapy inspekcyjnej (wentylatory typu „swing-out”) należy zachować ostrożność, ponieważ silnik przymocowany do klapy jest ciężki.

Przed dokonywaniem jakichkolwiek czynności serwisowych należy odłączyć napięcie zasilające (obwody wszystkich biegunów oraz obwodu ochrony termicznej) i upewnić się, że wirnik nie obraca się.

5.3 Podłączenie elektryczne

Silnik wentylatora musi mieć ochronę termiczną zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdz. 6 niniejszej instrukcji. Schematy podłączeń silników wentylatorów podane są w pkt 9. Schemat podłączeń wklejony jest również na wewnętrznej stronie pokrywy puszkii przyłączeniowej silnika wentylatora.

UWAGA:

- **Uruchamianie i eksploatacja wentylatorów bez zabezpieczenia termicznego zgodnego z wymogami podanymi w rozdz. 6 powoduje utratę gwarancji na wentylator w razie spalenia silnika.**
- **Uruchamianie i eksploatacja wentylatorów w wykonaniu Ex (grupa 4 – wykonanie przeciwwybuchowe) bez zabezpieczenia termicznego silnika zgodnego z wymaganiami rozdz. 6 powoduje utratę ważności certyfikatu ATEX na sprzedany wentylator („dopuszczenie do pracy w atmosferze wybuchowej”) oraz powoduje utratę gwarancji na wentylator.**

Instalacja zasilania wentylatora musi spełniać wymagania w zakresie ochrony i bezpieczeństwa, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaleca się również stosowanie odłączników bezpieczeństwa (wyłączników serwisowych) bezpośrednio przy wentylatorze. Urządzenia zabezpieczające muszą posiadać pokrywę ochronną i nie mogą być niesprawne lub odłączone od obwodu. Instalacja, podłączenie elektryczne i odbiór mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel zgodnie z przepisami ogólnymi. Podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie ze schematami zamieszczonymi w rozdz. 9.

Nie można używać metalowych dławików przy plastikowych skrzynkach podłączeniowych.

Wszystkie wentylatory z silnikiem 3-fazowym przygotowane są fabrycznie do podłączenia do napięcia 400 V 3~. Regulacja obrotów wentylatora – patrz rozdz. 7.

Podłączenie elektryczne wentylatora Ex należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wentylatory w obudowie metalowej powinny być połączone mostkami ekwipotentjałowymi z metalowymi kanałami.

UWAGA!

Niektóre typy wentylatorów zasilane napięciem 3x400V mogą być połączone tylko w układzie „Y”.

Połączenie ich w „Δ” spowoduje spalenie uzwojeń. Tabela na stronie 14, w kolumnie „Napięcie zasilania” podaje odpowiednie informacje.

5.4 Rozruch

Sprawdzić poprawność montażu mechanicznego:

- czy materiały montażowe, ewentualne odpady oraz narzędzia zostały usunięte z obudowy wentylatora i kanałów,
- czy kierunek przepływu powietrza przez wentylator jest zgodny z budową instalacji,
- czy wirnik wentylatora obraca się lekko i bez ocierania lub zacięć,
- czy mocowanie obudowy wentylatora jest pewne,
- czy poprawnie zamontowano elementy elastyczne między wentylatorem a kanałami oraz przekładki wibroizolacyjne w zawiesiu wentylatora.

Sprawdzić poprawność montażu elektrycznego:

- czy połączenia elektryczne wykonano poprawnie, czy mocowanie przewodów jest pewne i wykonane przy użyciu właściwych materiałów, bez możliwości iskrzenia,
- czy przewody elektryczne doprowadzone do wentylatora są właściwie ułożone, bez ryzyka zerwania bądź ukruszenia wskutek drgań,
- czy przewód ochronny (uziemiający) i ew. przewód wyrównawczy są podłączone poprawnie do wentylatora i do punktu (szyny) masowej,
- czy zainstalowano urządzenia zabezpieczające i czy są one zgodne z wymogami ogólnymi wynikającymi z przepisów bezpieczeństwa oraz z wymaganiami szczegółowymi odnośnie zabezpieczenia termicznego (patrz pkt 6).

Przy pierwszym uruchomieniu należy:

- Sprawdzić, czy wartość doprowadzonego napięcia odpowiada wartościom znamionowym w tolerancji: maks. napięcie +6%, – 10% zgodnie z IEC 38 (o ile na tabliczce znamionowej wentylatora nie podano innych tolerancji).
- **Sprawdzić, czy wentylator obraca się we właściwym kierunku, zgodnie ze strzałką na obudowie – szczególnie istotne dla wentylatorów zasilanych trójfazowo.**
- Zmierzyć wartość prądu pobieranego, dla silników trójfazowych – w każdej fazie. Przy napięciu znamionowym prąd wentylatora nie może przekroczyć więcej niż 5% I_n . Niesymetria faz nie powinna również przekroczyć 5%.

- Jeżeli zastosowano regulację napięciową obrotów wentylatora sprawdzić pobór prądu na niższych napięciach zasilania. W takim wypadku (patrz rozdz. 7) prąd może osiągnąć wartość 110-115% I_n , a nawet 120% I_n . Sprawdzić, czy w tym wypadku nie został przekroczony prąd znamionowy regulatora napięciowego.

UWAGA:

Niektóre wentylatory wymagają minimalnego sprężu (patrz tabela str. 14). W takim wypadku konieczne sprawdzić spręż wentylatora, również dla obniżonych napięć zasilania przy regulacji wydatku. Charakterystyki wentylatorów z naniesionymi strefami minimalnego wymaganego sprężu znajdują się w katalogu SYSTEMAIR. Zbyt mały spręż powoduje zwykle przegrzewanie silnika wentylatora oraz hałaśliwą pracę.

- Sprawdzić poprawność pracy zabezpieczenia termicznego silnika. Jeżeli silnik wentylatora chroniony jest przez monitoring temperatury wewnątrz uzwojeń (czujnik TK lub PTC) rozłączyć na chwilę obwód ochronny. Rozwarcie obwodu powinno spowodować zadziałanie układu ochrony i wyłączenie wentylatora w czasie 2-5 sekund. Po ponownym połączeniu obwodu ochronnego nie może wystąpić samostart wentylatora.

Uwaga: obwód ochronny może być zasilany napięciem ~220V!!!

- Sprawdzić czy wentylator podczas pracy nie wykazuje nadmiernego hałasu, drgań, czy innych nienormalnych objawów.

5.5 Eksploatacja

Wentylatory wymagają okresowej, co najmniej raz do roku, obsługi polegającej na sprawdzeniu stanu ogólnego oraz oczyszczeniu (w razie potrzeby) wirnika. Przed dokonywaniem czynności eksploatacyjnych, serwisowych lub naprawy należy upewnić się czy:

- pracownik wykonujący czyszczenie został przeszkolony i zna zasady bezpieczeństwa;
- odłączone jest napięcie zasilające (obwody wszystkich biegunów) i czy nie jest możliwe załączenie wentylatora przez osoby trzecie;
- wirnik wentylatora przestał się obracać;
- w wentylatorach Ex należy skontrolować stan połączeń ekwipotentjalnych.

Łożyska wentylatorów nie wymagają smarowania i w razie ich niesprawności należy je wymienić na nowe.

Do czyszczenia wentylatora nie wolno używać urządzeń wysokociśnieniowych (sprężone powietrze lub woda pod ciśnieniem). Podczas czyszczenia zwrócić uwagę, czy obciążniki wyważające wirnik znajdują się na swoim miejscu a wirnik nie jest odkształcony.

Po czyszczeniu zwrócić uwagę, czy pracy wentylatora nie towarzyszą nienaturalne dźwięki.

Sprawdzić, czy wirnik nie jest zablokowany oraz czy zabezpieczenie silnika nie jest zwolnione.

W wypadku, gdy wentylator nie da się uruchomić – należy skontaktować się z dostawcą.

5.6 Eksploatacja wentylatorów oddymiających – (okresowe uruchamianie).

Wentylatory oddymiające serii DVV oraz HA... używane w instalacjach dwufunkcyjnych (wentylacja zasadnicza oraz oddymiająca) podlegają wszystkim ogólnym wymaganiom odnośnie wentylatorów grupy 0.

Wentylatory oddymiające wykorzystywane tylko do oddymiania (załączane tylko na wypadek pożaru) muszą być okresowo włączane dla utrzymania ich sprawności technicznej.

Włączenie wentylatorów powinno odbywać się nie rzadziej niż raz na kwartał i na czas nie krótszy niż 15 minut. Podczas pracy wentylatora personel obsługujący powinien dokonać kontrolnego pomiaru prądów wentylatora oraz dokonać słuchowej oceny poprawności pracy wentylatora. Zaleca się również wyposażenie instalacji oddymiającej w stanowisko do pomiaru wydatku i sprężu wentylatorów dla kompleksowej oceny stanu tejże instalacji.

6. Wymagania odnośnie zabezpieczeń termicznych silników wentylatorów Systemair

6.1 Silniki napędowe wentylatorów.

W wentylatorach SYSTEMAIR stosowane są asynchroniczne (klatkowe zwarte) silniki prądu przemiennego zasilane napięciem jednofazowym lub trójfazowym. Silniki jednofazowe są wyposażone w pomocnicze uzwojenie fazy rozruchowej z przesunięciem fazy za pomocą kondensatora rozruchowego. Silniki wszystkich wentylatorów są wyposażone w bezobsługowe łożyska kulkowe, dwustronnie kryte.

Najmniejsze silniki w wentylatorach łazienkowych zasilane są jednofazowo i mają pomocniczą fazę rozruchową zwartą. Silniki tych wentylatorów są łożyskowane w panewkach ślizgowych.

Wszystkie wentylatory mają napęd bezpośredni, tzn. wirnik wentylatora osadzony jest bezpośrednio na wale silnika lub na obwodzie wirującej obudowy silnika.

Okolo 90% wentylatorów z oferty SYSTEMAIR jest wyposażone w silniki regulowalne napięciowo, tzn. obniżenie napięcia powoduje zmniejszenie obrotów wirnika wentylatora (patrz pkt 7 regulacja wydatku).

6.2 Ochrona termiczna silników wentylatorów regulowalnych napięciowo.

Wszystkie silniki regulowalne napięciowo (patrz pkt 6.1) muszą być podczas pracy chronione termicznie przez system ochronny sterowany przez faktyczną temperaturę mierzoną w uzwojeniach silnika, a nie wartością prądu pobieranego przez silnik.

Wynika to z faktu, iż silnik regulowany napięciowo może, po obniżeniu napięcia zasilającego, pobierać prąd o 15-20% większy niż prąd znamionowy. Jest to zjawisko normalne, powoduje jednak całkowitą nieskuteczność termicznych zabezpieczeń nadprądowych.

System ochrony przez ciągłą kontrolę (monitoring) temperatury w uzwojeniach wykorzystuje czujniki temperatury umieszczone podczas produkcji w uzwojeniach silnika. Zasadniczo stosuje się czujniki typu:

- a) TK („Termo-Kontakt”), przerywające obwód elektryczny w razie przekroczenia dopuszczalnej temperatury.
- b) PTC (pozystory) czyli oporniki elektryczne wykonane tak, aby ich oporność wzrastała przy rosnącej temperaturze.

Czujniki typu TK są stosowane w wentylatorach grup 0, 1 i 2. Czujniki PTC – w wentylatorach w wykonaniu przeciwybuchowym („Ex”) – grupa 4 oraz na specjalne zamówienie mogą być instalowane w silnikach przeznaczonych do regulacji falownikowej.

W małych silnikach zasilanych jednofazowo czujniki „TK” zwykle są włączone szeregowo w uzwojenia. Po przekroczeniu określonej temperatury uzwojeń silnik jest wyłączany automatycznie.

W takim wypadku silnik ma zintegrowane zabezpieczenie termiczne i nie wymaga już innego.

Zintegrowane zabezpieczanie termiczne może być wykonane w systemie „TW” albo „SP1”.

W systemie TW, jeżeli silnik wentylatora przegrzeje się i zostanie wyłączony, to ponowne jego uruchomienie następuje samoczynnie po ostygnięciu uzwojeń.

W systemie SP1 ponowne uruchomienie możliwe jest po resecie elektrycznym, tzn. oprócz ostygnięcia uzwojeń wymagane jest jeszcze odłączenie zasilania wentylatora na około 1 minutę.

W większych silnikach jednofazowych i wszystkich trójfazowych czujnik TK (PTC) jest wyprowadzony na listwę zaciskową. W takim wypadku silnik wymaga zewnętrznej ochrony termicznej.

Silnik wyposażony w czujnik TK (lub PTC) z końcówkami wyprowadzonymi na listwę zaciskową silnika musi być chroniony termicznie przez zewnętrzne urządzenie ochronne, sterowane przez sygnał z tegoż czujnika. Urządzenie ochronne musi odłączać zasilanie silnika w momencie, gdy sygnał czujnika wskaże wysoką temperaturę uzwojeń. Właściwe urządzenia ochronne podaje katalog Systemair oraz niniejsza instrukcja (tabela rozdz. 8 – str. 14...17).

Brak termicznego zabezpieczenia silnika wentylatora zgodnego z powyższymi wymaganiami powoduje utratę gwarancji na silnik wentylatora, tzn. reklamacje z powodu spalenia silnika przy rozruchu lub eksploatacji nie będą uznawane.

Wentylatory grupy 4 (Ex) muszą być chronione termicznie przez katalogowe urządzenie ochrony termicznej wymienione w katalogu i niniejszej instrukcji. Brak właściwego zabezpieczenia jest niezgodny z przepisami, powoduje nieważność certyfikatu ATEX, oraz w przypadku skrajnym może być przyczyną pożaru lub wybuchu. Brak katalogowego zabezpieczenia termicznego powoduje również utratę gwarancji na wentylator.

Katalog oraz tabela w rozdz. 8 niniejszego dokumentu podają właściwe katalogowe typy urządzeń ochrony termicznej silników. Urządzenia ochrony termicznej są również opisane w rozdziale 10 niniejszej instrukcji.

Niektóre regulatory do zmniejszania wydatku wentylatorów z oferty Systemair mają również obwód ochrony termicznej silników sterowany przez sygnał z czujnika TK (patrz rozdział 11). Przy prawidłowym podłączeniu takiego regulatora (podłączenie czujnika TK do wejścia TK w regulatorze) właściwa ochrona silnika jest zapewniona i stosowanie układów STET-10 (S-ET 10) lub STDT 16 jest już zbędne.

6.3 Ochrona termiczna silników wentylatorów nieregulowalnych napięciowo.

Silniki, które nie mają wbudowanego czujnika TK lub PTC należy chronić termicznie przy użyciu wyłączników termicznych nadprądowych. Zaleca się również stosowanie w układzie ochronnym czujnika zaniku fazy. W ofercie SYSTEMAIR znajdują się wyłączniki termiczne nadprądowe (oznaczenie MSEX) przeznaczone do wentylatorów typu EX140 i EX180.

Dobór właściwego termika nadprądowego należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego urządzenia zabezpieczającego. Wartość nastawy prądowej należy wykonać na podstawie pomiaru prądu pobieranego podczas pracy przez wentylator. Typowo wartość nastawy prądowej powinna być większa o około 5% niż prąd pobierany przez pracujący wentylator, nie więcej jednak niż 105% I_n (prąd znamionowy podany na tabliczce znamionowej silnika).

7. Regulacja wydatku wentylatorów Systemair

7.1 Regulacja przez obniżenie napięcia.

Praktycznie wszystkie wentylatory SYSTEMAIR (za wyjątkiem wentylatorów oddymiających – grupa 2, niektórych w wykonaniu przeciwybuchowym – grupa 4 oraz tzw. wentylatorów łazienkowych – grupa 3) są wyposażone w silniki regulowalne napięciowo, o zwiększonej rezystancji uzwojeń klatki wirnika. Dzięki temu napięcie zasilania może być zmieniane w zakresie 80...230V AC (dla silników 1x230V) oraz 3x90...400V (dla silników 3x400V). Odpowiada to zmianie wydatku wentylatora, zależnie od typu, w zakresie ~15...100% wydatku znamionowego. Tabela w rozdziale 8 określa, które wentylatory można regulować przez obniżenie napięcia. Katalog podaje charakterystyki wentylatorów dla pięciu napięć zasilania, odpowiadających wartościom napięć wyjściowych regulatorów transformatorowych z oferty Systemair.

Katalog Systemair zawiera szereg różnych regulatorów napięciowych. Część z nich opisana jest w rozdz. 11 niniejszej instrukcji. Regulatory mogą być sterowane manualnie (transformatorowe jedno i trójfazowe oraz elektroniczne jednofazowe) jak i sterowane zdalnie sygnałem ciągłym 0-10V DC (elektroniczne regulatory jedno i trójfazowe) lub mogą być przełączane na drodze elektrycznej dostarczając dwu predefiniowanych napięć.

Katalog SYSTEMAIR podaje dobór regulatorów do poszczególnych wentylatorów. Możliwe jest również łączenie równoległe dwu lub więcej wentylatorów do jednego regulatora w celu osiągnięcia np. zrównoważonej wentylacji nawiewno-wyciągowej. W takim wypadku należy zwrócić się do SYSTEMAIR po dobór właściwego regulatora.

UWAGA:

- a) Regulacja zwykłych silników asynchronicznych (klatkowych) przy użyciu regulatorów napięciowych jest niedopuszczalna i powoduje przeciążenie prądowe silnika i regulatora. Ze względu na gorsze chłodzenie zazwyczaj regulator zostaje uszkodzony (spalony) najpierw.
- b) Niektóre wentylatory zasilane 3x400V mogą być podłączone tylko w „Y”. Połączenie ich w „Δ” spowoduje spalenie uzwojeń. Stosowna informacja o tym jest umieszczona w tabeli w rozdziale 8 w kolumnie „Napięcie zasilania”.
- c) Jeżeli w silniku regulowanym napięciowo, zasilanym 3x400V uzwojenia są przystosowane do napięcia 400V (silnik łączony fabrycznie w „Δ”) możliwe jest uzyskanie „dwubiegowości” poprzez zastosowanie przełączania uzwojeń w układzie Y/Δ. Połączeniu „Δ” odpowiada wydatek wyższy (znamionowy), natomiast połączeniu „Y” odpowiada wydatek niższy, zgodny z krzywą IV biegu trójfazowego regulatora transformatorowego Systemair).
- d) Nie zaleca się regulacji silników regulowanych napięciowo przy użyciu falowników (przebiegów częstotliwości). Zastosowanie przebiegów jest możliwe po wyposażeniu go w tzw. „filtr sinus” wygładzający i ograniczający przebiegi napięcia na wyjściu falownika.
- e) Niewłaściwy falownik może być przyczyną przegrzania i spalenia silnika. Falowniki generujące zbyt wysokie impulsy napięciowe mogą być również przyczyną przyspieszonego zużycia łożysk w silniku (wskutek prądów indukowanych w wirniku wpływających do masy poprzez łożyska). W ofercie SYSTEMAIR znajdują się falowniki z wbudowanymi filtrami sinus, odpowiednie do zasilania i regulacji wentylatorów regulowanych napięciowo.

Szczegółowych informacji na ten temat udziela Dział Techniczny Systemair SA.

7.2 Regulacja przez zmianę ilości biegunów magnetycznych silnika (silniki dwubiegowe).

W wentylatorach oddymiających (grupa 3) oraz niektórych, największych wentylatorach dachowych i kanałowych osiowych (grupa 0) stosowane są zwykłe (nieregulowalne napięciowo) silniki asynchroniczne. Zależnie od wersji wentylatory te mogą być wyposażone w silniki dwubiegowe (separowane uzwojenia lub układ Dahlandera). W takim wypadku tabela w rozdziale 8 podaje numer właściwego schematu połączeń. Należy stosować standardowe układy przełączające do sterowania takich wentylatorów.

7.3 Regulacja przez konwersję częstotliwości (falownikowa).

Pozostałe wentylatory, wyposażone w silniki nieregulowalne napięciowo (patrz tabela rozdział 8) można regulować przy pomocy falowników. Należy stosować falowniki dobrej jakości (patrz uwaga „e”, pkt. 7.1). W takim wypadku zaleca się również, aby zamówić wersję wentylatora z silnikiem wyposażonym w czujnik TK lub PTC do zabezpieczenia termicznego na falowniku.

UWAGA:

- a) Wentylatorów w wykonaniu EX – grupa 4 – nie wolno regulować przy pomocy falowników (większość wentylatorów w wykonaniu „Ex” można regulować napięciowo – patrz tabela pkt. 8).
- b) Wentylatory oddymiające (grupa 2) typoszeregów DVV oraz HA nie mogą być regulowane przy pomocy falowników podczas pracy w trybie oddymiania. Jeżeli przewiduje się podwójne wykorzystanie tych wentylatorów: do wentylacji zasadniczej na niższym wydatku oraz do oddymiania na pełnym wydatku, to instalacja zasilająca musi być zbudowana tak, aby po przełączeniu w tryb oddymiania falownik został odłączony a zasilanie silnika wentylatora było realizowane wprost z sieci.

8. Zestawienie wybranych parametrów wentylatorów

| Lp | Typoszereg | Model | Regulowalność napięciowa Tak/Nie | Grupa zastosowań | Nr schematu podłączeniowego | Napięcie zasilania | Zabezpieczenie termiczne | Typ podstawowego urządzenia ochrony termicznej | Minimalne wymagane przeciwciśnienie [Pa] |
|--|-----------------------------|--|-------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------|--|---|
| Wentylatory do zastosowań ogólnych, $T\Delta +40^{\circ}\text{C}$, powietrze czyste | | | | | | | | | |
| 1 | AR... AW... | 200E2-K; 200E4-K; 250E4-K 300E4-K | Tak | 0 | 5 5/S | 1x230 V | S/TK | AWE-SK | |
| 2 | AR... AW... | 250E2-K; 300 E2-K; 315E4-K 350E4-K; 400 E4-K; 450 E4-K | Tak | 0 | 5 5/S | 1x230V | S/TK | STET 10 | |
| 3 | AR... AW... | 315D4-2K; 350D4-2K; 400D4-2K 450D4-2K | Tak | 0 | 16 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 4 | AW... AW... | 450D4-2; 500D4-2; 560D4-2 630D4-2; 630D6-2; 710D4-2 710D6-2; 800D6-2; 1000D6-2 1000D8-2 | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 5 | AW... AW... | 450E4; 500E4; 560E4; 630E6 710E6 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 6 | CE... | 200-4 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | STET 10 | 80 |
| 7 | CE... | 225-4; 250-4; 280-4 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | 80 |
| 8 | CKS...1 | 355-1; 400-1 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 9 | CKS...3 | 355-3; 400-3; 450-3; 500-3; 560-3 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| 10 | CT... | 200-4 | Tak | 0 | 7 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| 11 | CT... | 225-4; 280-4; 225-6; 250-6; 315-6 355-6; 400-6 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| 12 | CT... | 250-4; 280-6 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 80 |
| 13 | CT... | 315-4 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 150 |
| 14 | CT... | 355-4 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 400 |
| 15 | CT... | 400-4 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 625 |
| 16 | CT... | 450-6 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 200 |
| 17 | DHS... DVS... DVSI... | 190EZ; 225EZ, 225EV; 310EV 310ES; 311EV; 311ES | Tak | 0 | 20 | 1x230V | AUTO | - | |
| 18 | DHS... DVS... DVSI... | 355DV | Tak | 0 | 16 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 19 | DHS... DVS... DVSI... | 355E4 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 20 | DHS... DVS... DVSI... | 400DV; 400DS; 450DV; 499DV 500DV; 500DS; 560DV; 560DS 630DS; 710DS | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 21 | DHS... DVS... DVSI... | 400E4; 400E6; 450E4; 450E6 499E6; 500E6 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|-----|---|----|----------|------|-----------------------|-----|
| 22 | DVV...D4 DVV...D6 DVV...D8 | 400; 450; 560; 630; 800; 1000 //F40/F100 //P/K/M (SILNIKI JEDNOBIEGOWE) | Nie | 0 | 13 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | |
| 23 | DVV...D4-6 DVV...D4-8 DVV...D6-8 DVV...D6-12 DVV...D8-12 | 400; 450; 560; 630; 800; 1000 //F40/F100 //P/K/M (SILNIKI DWUBIEGOWE) | Nie | 0 | 15 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | |
| 24 | K... | 100M; 100XL; 125M; 125XL 150/160M/150/160XL; 200M; 200L 250M; 250L; 315M; 315L | Tak | 0 | 2 | 1x230V | AUTO | – | |
| 25 | KD... | 200L; 250M; 250L; 315L; 315M 355S | Tak | 0 | 2 | 1x230V | AUTO | – | |
| 26 | KD... | 315XL1; 355M1; 355XL1; 400M1 400XL1; 450M1; 450XL1; 500M1 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 27 | KD... | 355XL3; 400M3; 400XL3; 450M3 450XL3; 500M3 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| 28 | KDRD... | 50; 55; 60; 65; 70 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| 29 | KDRE... | 50; 55; 60; 65 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 30 | KE... | 40-20-4 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 31 | KE... | 50-25-4; 50-30-4; 50-30-6; 60-30-4 60-30-6; 60-35-6 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 32 | KE... | 50-25-4; 50-30-6; 60-30-6; 60-35-6 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 33 | KE... | 50-30-4 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | 90 |
| 34 | KE... | 60-30-4 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | 125 |
| 35 | KT... | 100-50-6 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 250 |
| 36 | KT... | 40-20-4 | Tak | 0 | 7 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| 37 | KT... | 50-25-4; 50-25-6; 50-30-6; 60-30-4 60-35-6; 70-40-6; 70-40-8; 80-50-8 100-50-8 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| 38 | KT... | 50-30-4 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 110 |
| 39 | KT... | 60-30-6 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 70 |
| 40 | KT... | 60-35-4 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 250 |
| 41 | KT... | 70-40-4 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 490 |
| 42 | KT... | 80-50-4 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 900 |
| 43 | KT... | 80-50-6 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | 70 |
| 44 | KV... | 100M; 100XL; 125M; 125XL 150/160M/150/160XL; 200M; 200L 250M; 250L; 315M; 315L | Tak | 0 | 2 | 1x230V | AUTO | – | |
| 45 | KVK DUO... | 125; 160 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | AWE-SK | |
| 46 | KVK DUO... | 200; 250; 315M; 315L; 355; 400 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 47 | KVK... | 125; 160 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | AWE-SK | |
| 48 | KVK... | 200; 250; 315M; 315L; 355; 400 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 49 | KVK... | 500 | Tak | 0 | 3 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 50 | KVKE... | 125; 160; 200; 250M; 250L; 315M 315L | Tak | 0 | 4 | 1x230V | AUTO | – | |
| 51 | KVKF... | 125; 150M; 150L; 160M; 160L; 200 250M; 250L | Tak | 0 | 2 | 1x230V | AUTO | – | |
| 52 | KVKF... | 315M; 315L | Tak | 0 | 12 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 53 | KVKF... | 355; 400 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 54 | KVTI... | 315DS | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | |

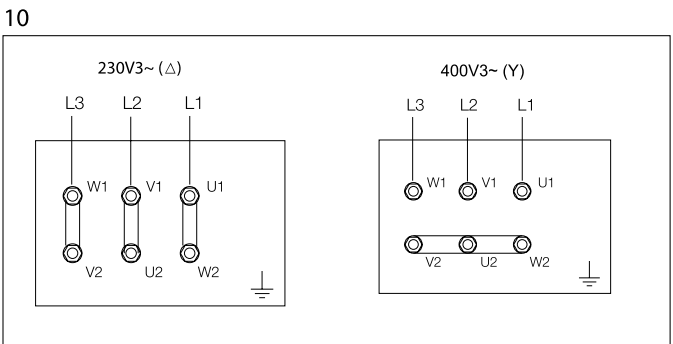
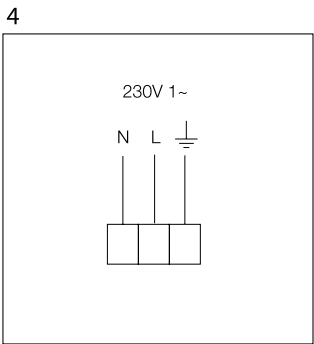
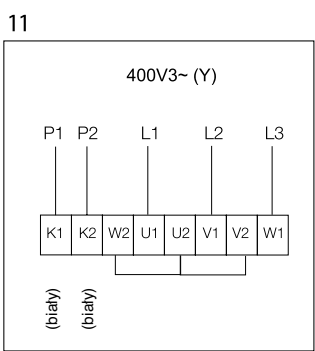
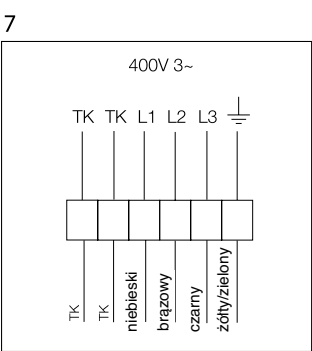
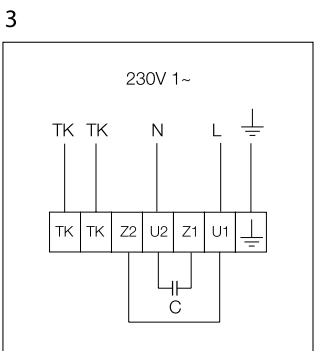
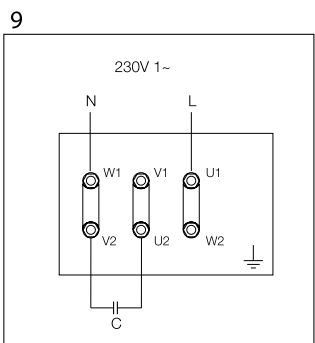
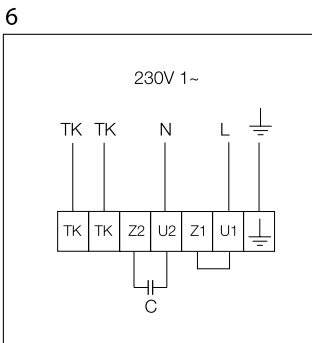
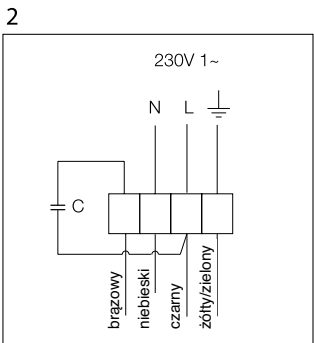
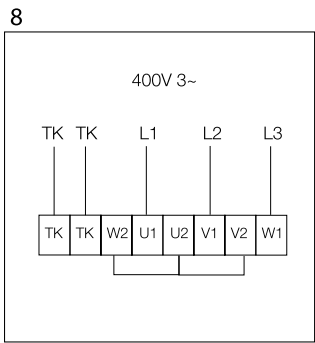
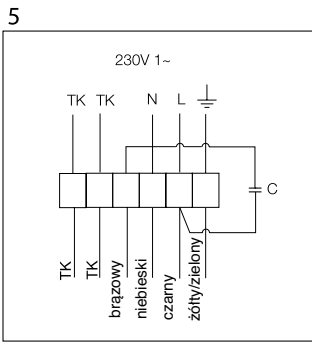
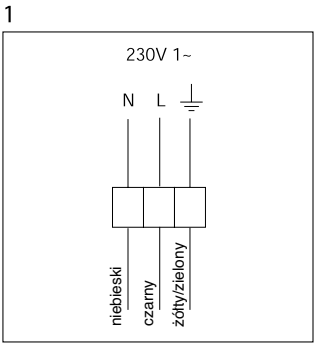
| | | | | | | | | | |
|---|-------------------|---|-----|---|-----|----------|------|--------------------|-----|
| 55 | KVTI... | 315DV | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | 270 |
| 56 | KVTI... | 355DS | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | 270 |
| 57 | KVTI... | 355DV | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | 470 |
| 58 | KVTI... | 400DV | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | 600 |
| 59 | MUB 025... | 355DV-A2 | Tak | 0 | 16 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 60 | MUB 025... | 355E4-A2 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 61 | MUB 042... | 400DV-A2; 450DV-A2; 450-DS-A2 | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 62 | MUB 042... | 400E4-A2; 450E4-A2; 500E4-A2 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 63 | MUB 042... | 500DV-A2; 500DS-A2 | Tak | 0 | 17 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 64 | MUB 062... | 560DV-A2; 560DS-A2; 630DS-A2 | Tak | 0 | 17 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 65 | MUB 062... | 630D4-A2; 710D6-A2 | Nie | 0 | 13A | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 66 | MUB 062... | 630DV-B2 | Tak | 0 | 18 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 67 | MZ... | 12; 28 | Nie | 0 | 13 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | |
| 68 | MZ... | 14 | Nie | 0 | 13 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | 430 |
| 69 | MZ... | 18 | Nie | 0 | 13 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | 390 |
| 70 | MZ... | 22 | Nie | 0 | 13 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | 590 |
| 71 | RS... | 30-15; 40-20M; 40-20L | Tak | 0 | 2 | 1x230V | AUTO | – | |
| 72 | RS... | 50-25 | Tak | 0 | 5 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 73 | RS... RSI... | 60-35M1; 60-35L1; 70-40L1 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 74 | RS... RSI... | 60-35M3; 60-35L3; 40-40-L3 80-50M3; 80-50L3; 100-50-L3 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| 75 | RVF... | 100M | Tak | 0 | 1 | 1x230V | AUTO | – | |
| 76 | RVF... | 100XL | Tak | 0 | 2 | 1x230V | AUTO | – | |
| 77 | RVK... | 100E2-A1; 125E2-A1 | Tak | 0 | 1 | 1x230V | AUTO | – | |
| 78 | RVK... | 125E2-L1; 150E2-A1; 150E2-L1 160E2-A1; 160 E2-L1; 200E2-A1 200E2-L1; 250E2-A1; 250E2-L1 315E2-A1; 315E2-L1 | Tak | 0 | 2 | 1x230V | AUTO | – | |
| 79 | TFER... | 125M | Tak | 0 | 1 | 1x230V | AUTO | – | |
| 80 | TFER... | 160; 200; 315M; 315L | Tak | 0 | 2 | 1x230V | AUTO | – | |
| 81 | TOE | 355-4; 400-4 | Tak | 0 | 6 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 82 | TOV | 355-4; 400-4; 450-4; 500-4; 560-4 | Tak | 0 | 8 | 3x400V/Y | TK | STDT 16 | |
| Wentylatory do okapów kuchennych, Tmax +120°C | | | | | | | | | |
| 83 | DVN... DVNI... | 355DS; 355DV, 355DZ; 400DV 450DV; 500DS; 500DV; 560DS 560DV; 630DS | Tak | 1 | 17 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 84 | DVN... DVNI... | 355E4; 400E4 | Tak | 1 | 21 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 85 | DVN... DVNI... | 630D4; 710D6 | TAK | 1 | 13A | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 86 | DVN... DVNI... | 800D6; 900D6 | Nie | 1 | 13 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | |
| 87 | KBR... | 315DV; 315DZ; 355DV; 355DV/K 355DZ; 355DZ/K | Tak | 1 | 17 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 88 | KBR... | 355E4; 355E4/K | Tak | 1 | 21 | 1x230V | TK | STET 10 | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|-----|---|-----|----------|------|-----------------------|-----|
| 89 | KBT... | 160DV; 200DV; 225DV; 250DV | Tak | 1 | 17 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 90 | KBT... | 160E4; 180E4; 225E4 | Tak | 1 | 21 | 1x230V | TK | STET 10 | |
| 91 | KBT... | 250E4 | Tak | 1 | 21 | 1x230V | TK | AWE-SK | |
| 92 | KBT... | 200E4 | Tak | 1 | 21 | 1x230V | TK | STET 10 | 180 |
| 93 | KBT... | 280DV | Tak | 1 | 17 | 3x400V | TK | STDT 16 | 280 |
| 94 | MUB 042... | 400DV-K2; 450DV-K2; 500DV-K2 560DV/K2 | Tak | 0 | 17 | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| 95 | MUB 062... | 630D4-K2 | Nie | 0 | 13A | 3x400V | TK | STDT 16 | |
| Wentylatory oddymiające: klasy odporności temperaturowej F200; F400; F600 | | | | | | | | | |
| 96 | DVV...D4 DVV...D6 DVV...D8 | 400; 450; 560; 630; 800; 1000 /P/K/M (SILNIKI JEDNOBIEGOWE) | Nie | 2 | 13 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | |
| 97 | DVV...D4-6 DVV...D4-8 DVV...D6-8 DVV...D6-12 DVV...D8-12 | 400; 450; 560; 630; 800; 1000 /P/K/M (SILNIKI DWUBIEGOWE) | Nie | 2 | 15 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | |
| 98 | HA... | SILNIKI JEDNOBIEGOWE | Nie | 2 | 13 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | |
| 99 | HA... | SILNIKI DWUBIEGOWE | Nie | 2 | 15 | 3x400V | ΔI | Zabezp. nadprądowe | |
| Wentylatory łazienkowe | | | | | | | | | |
| 100 | BF | 100; 120; 150 | Nie | 3 | – | 1x230V | AUTO | – | |
| 101 | CBF | 100 | Nie | 3 | – | 1x230V | AUTO | – | |
| 102 | IF | 100; 120; 150 | Nie | 3 | – | 1x230V | AUTO | – | |
| Wentylatory w wykonaniu przeciwwybuchowym, powietrze bez cząstek stałych | | | | | | | | | |
| 103 | AW...EX | 355D4; 420D4; 550D6; 650D6 | Tak | 4 | 19 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | |
| 104 | DKEX... | 225-4 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | 65 |
| 105 | DKEX... | 250-4 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | 145 |
| 106 | DKEX... | 280-4 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | 230 |
| 107 | DKEX... | 315-4 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | 200 |
| 108 | DKEX... | 355-6 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | – |
| 109 | DVEX... | 315D4; 355D4; 400D4; 450D4 500D6; 560D6; 630D6 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | |
| 110 | EX... | 140-2 | Nie | 4 | 10 | 3x400V/Y | ΔI* | MSEX 1.6 | |
| 111 | EX... | 140-2C | Nie | 4 | 9 | 1x230V | ΔI* | MSEX 4.0 | |
| 112 | EX... | 140-4 | Nie | 4 | 10 | 3x400V/Y | ΔI* | MSEX 0.4 | |
| 113 | EX... | 140-4C | Nie | 4 | 9 | 1x230V | ΔI* | MSEX 0.63 | |
| 114 | EX... | 180-4 | Nie | 4 | 10 | 3x400V/Y | ΔI* | MSEX 0.63 | |
| 115 | EX... | 180-4C | Nie | 4 | 9 | 1x230V | ΔI* | MSEX 1.0 | |
| 116 | KTEX... | 50-25-4 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | 90 |
| 117 | KTEX... | 50-30-4 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | 140 |
| 118 | KTEX... | 60-30-4 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | 225 |
| 119 | KTEX... | 60-35-4 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | 180 |
| 120 | KTEX... | 70-40-6 | Tak | 4 | 11 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | – |
| 121 | RVK... | 315Y4-A1 | Tak | 4 | 19 | 3x400V/Y | PTC | U-EK230E | |

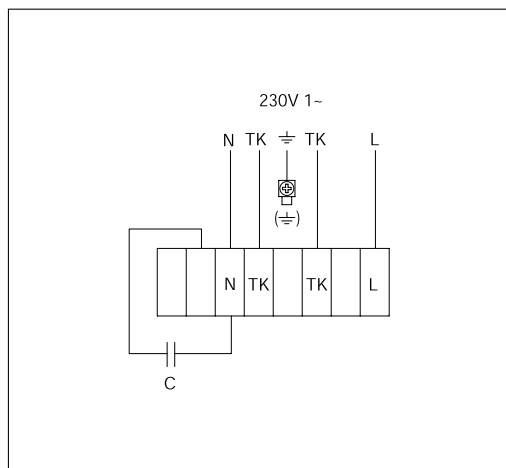
UWAGA:

1. Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe i przeciwporażeniowe musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami niezależnie od wymogów Systemair odnośnie zabezpieczenia termicznego silników.
2. Symbol 3x400V/Y oznacza, iż dla zasilania 3x400V uzwojenia silnika muszą być połączone w gwiazdę („Y”). Połączenie ich w trójkąt spowoduje spalenie uzwojeń.
3. Symbol TK oznacza, iż w uzwojeniach silnika zastosowano czujnik TK (patrz pkt 6.2). W związku z tym kolumna „Typ podstawowego urządzenia ochrony termicznej” podaje właściwe według katalogu Systemair urządzenie ochronne.
4. Symbol AUTO oznacza, iż silnik wentylatora ma zintegrowane zabezpieczenie termiczne i nie wymaga dodatkowego (patrz rozdz. 6.2).
5. Symbol ΔI oznacza, iż silnik wymaga standardowego zabezpieczenia termicznego nadprądowego. Dobór urządzeń ochronnych przeprowadzić w oparciu o dane katalogowe ich producentów.
6. Symbol ΔI^* oznacza, iż silnik wymaga zabezpieczenia termicznego nadprądowego zgodnego z wymaganiami określonymi w certyfikacie ATEX wentylatora. W związku z tym kolumna „Typ podstawowego urządzenia ochrony termicznej” podaje właściwe według katalogu Systemair urządzenie ochronne.
7. Symbol S/TK oznacza, iż w uzwojeniach silnika zastosowano czujnik TK (patrz rozdz. 6.2). W tym szczególnym rodzaju wentylatora dopuszcza się zabezpieczenie termiczne silnika przez szeregowe połączenie z czujnikiem TK – tak jak pokazuje to schemat nr 5/S.

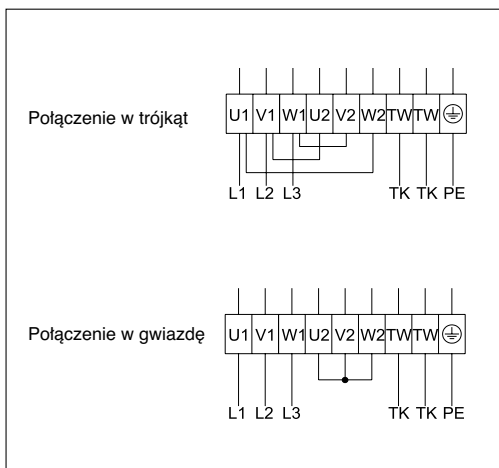
9. Schematy połączeń elektrycznych



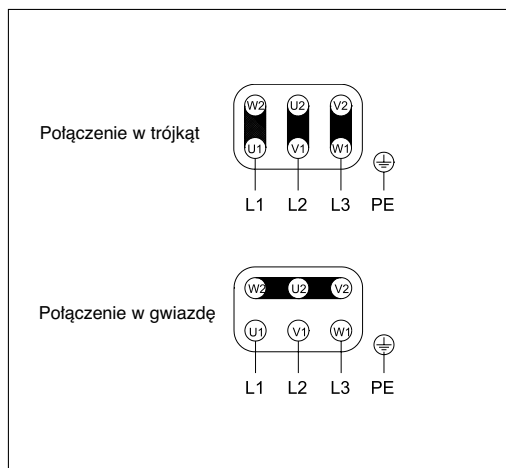
12



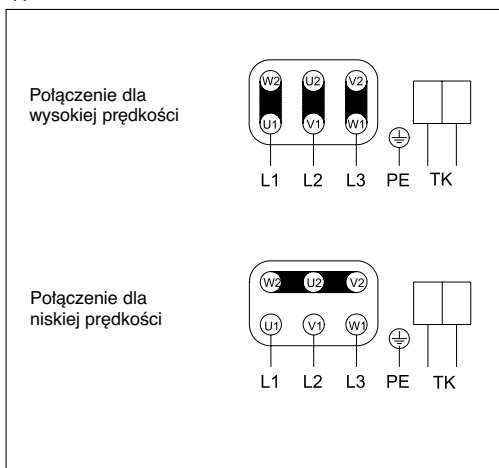
16



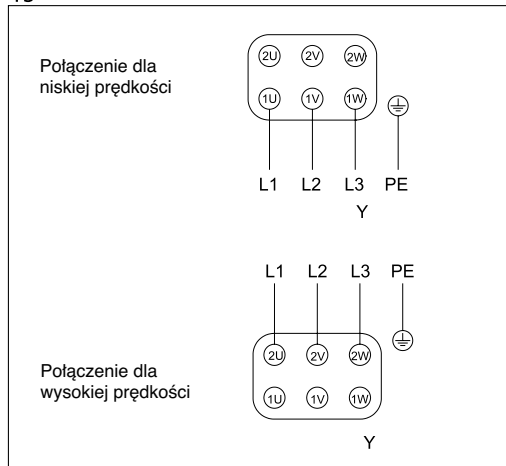
13



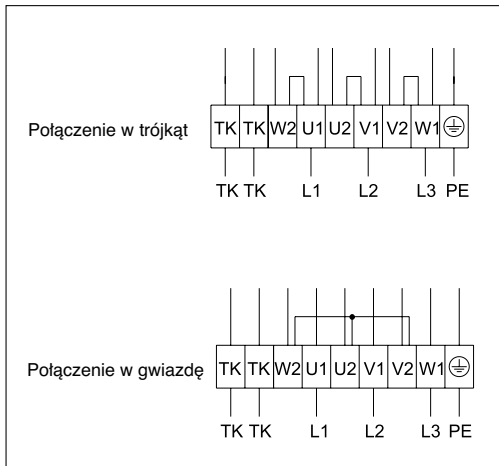
17



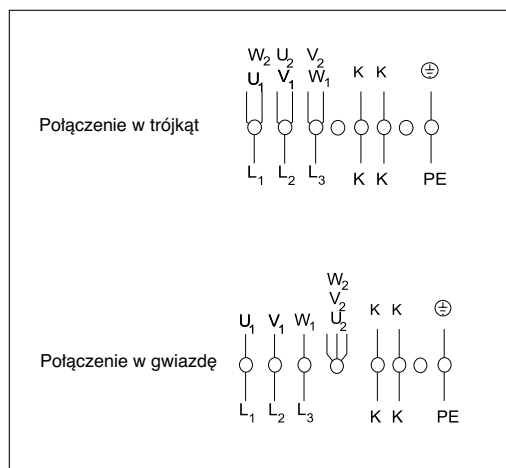
15



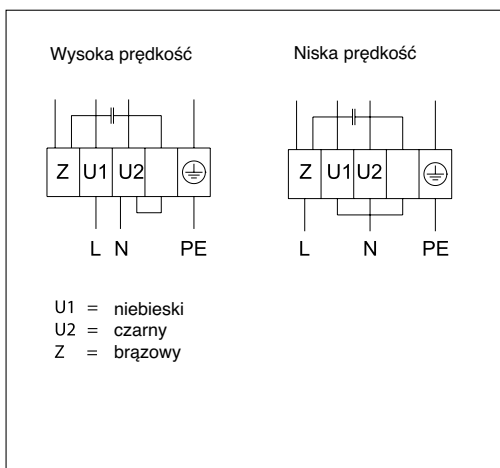
18



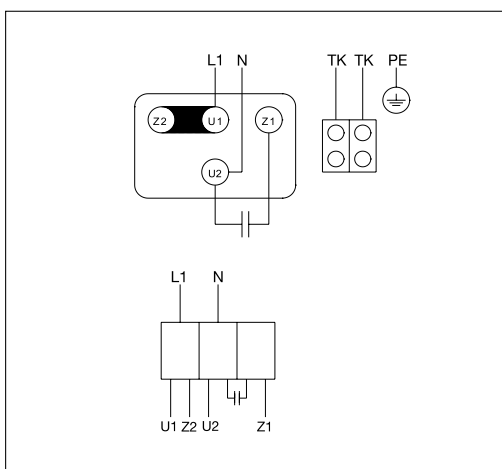
19



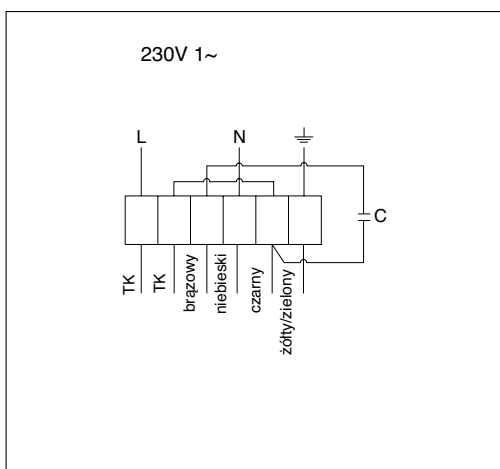
20



21

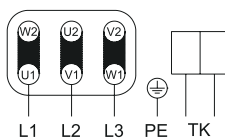


5/S

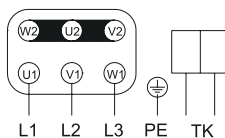


Rys. 13A

Połączenie w trójkąt



Połączenie w gwiazdę



Silnik połączyć w gwiazdę lub w trójkąt zgodnie z tabliczką znamionową silnika.

10. Urządzenia do ochrony termicznej silników wentylatorów

10.1 U-EK230E – Termiczny wyłącznik silnikowy do wentylatorów Ex wyposażonych w czujnik PTC.

U-EK230E

Urządzenie ochrony termicznej do silników elektrycznych wyposażonych w czujnik temperatury uzwojeń typu PTC.

Użycie/zastosowanie

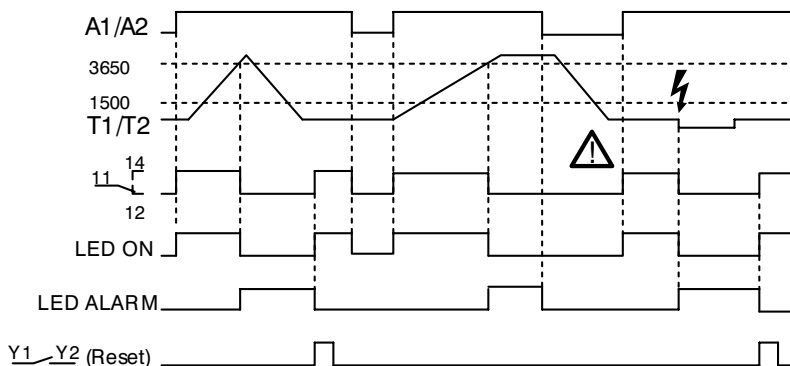
Przełącznik PTC do bezpośredniego monitoringu silników wentylatorowych EEx I EEXd. Sygnał przegrzania silnika jest pamiętany przez urządzenie aż do wykonania resetu. Urządzenie jest zgodne z wymaganiami określonymi w dyrektywie 94/9/EC dotyczącej urządzeń i ich osprzętu przeznaczonych do pracy w atmosferze potencjalnie zagrożonej wybuchem.

UWAGA: Urządzenie U-EK230E musi być zamontowane poza strefą wybuchową.

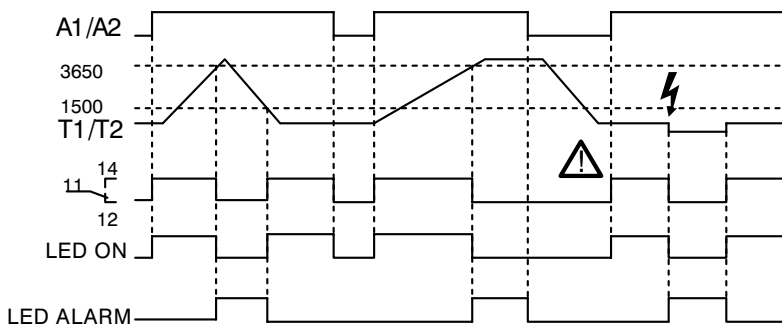
Pozostałe cechy urządzenia U-EK230E:

- Możliwość zdalnego resetu (na drodze elektrycznej).
- Wbudowany przycisk resetu.
- Możliwość samoczynnego resetu po zmostkowaniu wyjścia resetującego.
- Samoczynny reset po odcięciu i ponownym załączeniu zasilania.
- Wyjście sterujące w postaci styku bezpotencjałowego przełącznego.
- Sygnaalizacja (diody LED) stanu załączenia oraz wystąpienie alarmu wysokiej temperatury.
- Przerwa w obwodzie czujnika PTC interpretowana jest jak alarm wysokiej temperatury.

Poniżej przedstawiono przebiegi czasowe sygnałów we/wy. Dolny rysunek – wejście resetu Y1-Y2 zmostkowane.



Brücke Y1, Y2 (auto reset)



Dane techniczne

Napięcie znamionowe U_n

AC 220-240 V _10% 50/60 Hz

Moc rozpraszana

≤ 2 VA

Czujniki PTC

1...6 połączonych szeregowo zgodnie z DIN 44081 lub 44082;

Punkt przełączania

$< 4000\Omega$

Wyjście sterujące

zgodnie z PN-EN 60947-5

– rodzaj

1 bezpotencjałowy styk przełączający

– napięcie przełączane

max 415V AC

– prąd przełączany

max 6A

– maksymalna moc odłączana

max 2000 VA (obciążenia rezystancyjnego)

– Napięcie i prąd liniowy styku

max 120 W prądu stałego 24V DC

– Zalecane zabezpieczenie prądowe

3 A AC15 250 V; 2 A DC13 24 V

– Dopuszczalna temperatura otoczenia

3,15 A charakterystyka opóźnienia gL

– Sposób montażu

-20...+50°C

szyna 35 mm DIN (PN-EN 50022) lub przy pomocy

– Klasa szczelności obudowy/zacisków

2 wkrętów M4

– Masa

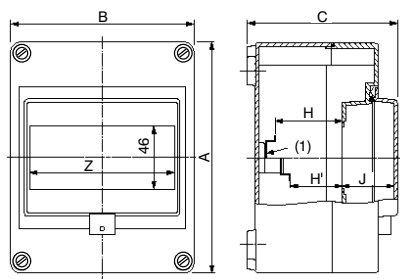
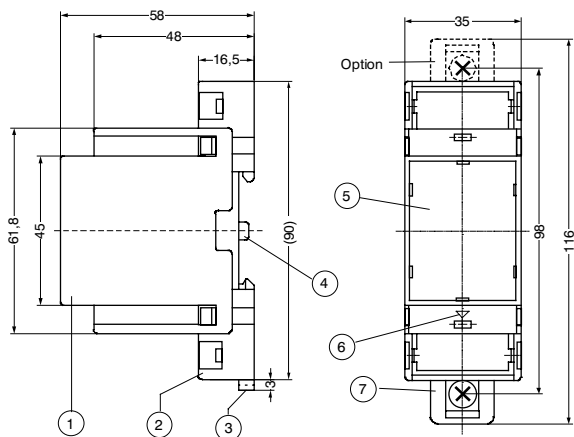
IP 30/ IP 20

około 0,12 kg

Akcesoria:

- Obudowa ścienna z tworzywa sztucznego z przezroczystą pokrywą. Klasa szczelności IP 54

Wymiary urządzenia i obudowy ściiennej

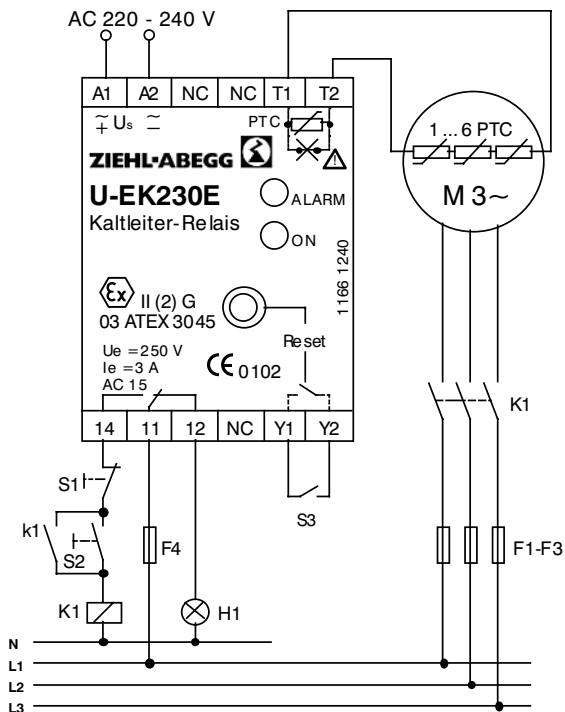


A (wysokość) = 135 mm

B (szerokość) = 74 mm

C (średnica) = 100 mm

Schemat połączenia urządzenia



- S1 – Stop silnika
- S2 – Start silnika
- K1 – Stycznik załączający
- H1 – Zdalna sygnalizacja alarmu wysokiej temperatury
- S3 – Zdalny reset alarmu wysokiej temperatury
- M3 – Silnik
- F1 – F4 – Bezpieczniki

UWAGA:

Zwieranie kontaktów T1 i T2 między sobą lub na masę oraz podłączenie do zewnętrznego potencjału grozi uszkodzeniem urządzenia.

10.2 STET 10; S-ET 10 – Urządzenie ochrony termicznej do silników elektrycznych wyposażonych w czujnik TK wyprowadzony na listwę zaciskową i zasilanych 1x230V.

UWAGA: Urządzenie STET 10 jest zastępowane przez urządzenie S-ET 10. W niniejszej instrukcji oznaczenia STET 10 oraz S-ET 10 są używane zamiennie, ponieważ główne cechy i zasada działania obu urządzeń są takie same. Różnica między tymi urządzeniami sprowadza się do tego, że w STET 10 są wmontowane pomocnicze styki sygnalizacyjne. W S-ET 10 styki takie są dostępne jako akcesoria.

S-ET-10 – Instrukcja obsługi.

Informacje odnośnie bezpieczeństwa użytkowania

- Instalacja, podłączenie elektryczne oraz odbiór powinien być wykonywany wyłącznie przez przeszkolony personel. Instrukcje producenta oraz lokalnego dealera odnośnie urządzenia powinny być ściśle przestrzegane. Niezachowanie tych warunków powoduje unieważnienie gwarancji na nasz produkt.
- Stanowczo zabrania się przeprowadzania prac montażowych w sytuacji, gdy urządzenie znajduje się pod napięciem. Urządzenie bez obudowy zewnętrznej ma klasę zamknięcia obudowy IP 00 – w związku z tym przypomina się, iż jest możliwe dotknięcie fragmentów urządzenia będących pod napięciem.
- Podczas pracy urządzenie musi być zamknięte w odpowiedniej skrzynce rozdzielczej lub w swojej obudowie do montażu natynkowego.
- Należy zwrócić uwagę na właściwy dobór bezpieczników.
- Upewnić się, przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu, iż napięcie nie jest dołączone do zacisków wejściowych.
- Przekątnik może być użyty jedynie do celów określonych i potwierdzonych w zamówieniu. Użycie do innych celów, rozbieżnych z zamówieniem lub przekraczających parametry określone w niniejszej specyfikacji, bez pisemnej zgody dostawcy, będzie uznane za użytkowanie nieautoryzowane (niezgodne z instrukcją producenta). Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zniszczenia wynikłe z nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją) użycia przekątnika. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją użytkowania) użycia przekątnika.
- Prąd maksymalny silnika podłączonego do przekątnika nie powinien przekraczać prądu nominalnego przekątnika.

Transport, przechowywanie

- Wszystkie urządzenia Ziehl-Abegg są pakowane w fabryce stosownie do wymagań wynikających z uzgodnionego sposobu transportu.
- Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach.
- Należy pamiętać o obowiązujących przepisach odnośnie prac przeładunkowych realizowanych ręcznie.
- Należy zgłaszać wszelkie uszkodzenia opakowania sugerujące uszkodzenie zawartości.
- Przekątnik powinien być przechowywany w swoim oryginalnym opakowaniu, w suchym miejscu zabezpieczonym przed zalaniem wodą.
- Nie należy przechowywać przekątnika w ekstremalnie niskich lub wysokich temperaturach.

Opis funkcjonalny

- Urządzenie ochrony termicznej S-ET10 (E) jest przeznaczone do włączania oraz ochrony termicznej jednego silnika elektrycznego z wbudowanym czujnikiem temperatury uzwojeń TK z końcówkami wyprowadzonymi na listwę zaciskową silnika. $U_n = 60... 230V AC/1\sim$.
- Automatyczne odłączenie silnika na sygnał przegrzewu (z czujnika TK).
- Ponowne załączenie jest możliwe po dostatecznym ostygnięciu uzwojeń silnika. Zbyt szybkie ponowne załączenie spowoduje wyłączenie po upływie maksymalnie 60s. Załączenie urządzenia – czarny przycisk oznaczony „I”. Wyłączenie – czerwony – „0”.
- **Nie ma potrzeby (ani możliwości) zmiany nastawy prądowej (10A) wyłączającej.**
- Zdjęcie zasilania nie powoduje zmiany stanu załączenia.

- Urządzenie jest dostępne w dwóch wariantach – S-ET10 w obudowie do montażu naściennego lub bez obudowy, do montażu na szynie – typ S-ET10E
- Akcesoria:
 - Styk pomocniczy (1 NC + 1NO) – typ ZB
 - Styk pomocniczy (2 x NC) – typ ZK
 - Blokada załączenia, typ Zrep

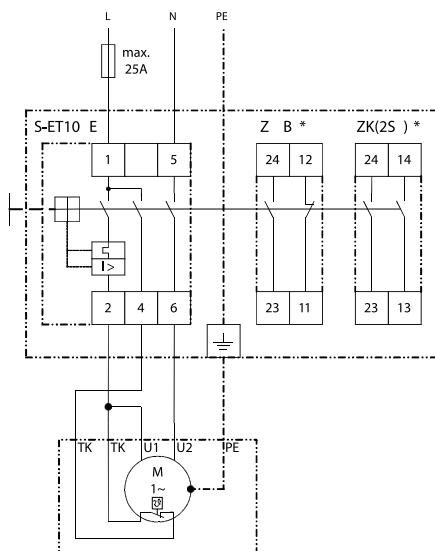
Dane techniczne:

- Bezpiecznik na zasilaniu maksymalnie 25A (gl)
- Minimalny prąd znamionowy silnika zabezpieczanego: 0,4A
- Maksymalny prąd znamionowy silnika zabezpieczanego: 10A
- Napięcie znamionowe: 1x 230V. Przy silnikach regulowanych napięciem – 60...250VAC/1~
- Zaciski – 6 mm², styki pomocnicze: 2,5 mm²
- Zakres temperatur:
 - S-ET 10B: -25...+40°C
 - S-ET 10E: -25...+55°C

| Typ | Sposób instalacji | Nr części Ziehl-Abbeg. | Klasa IP |
|--|-------------------|------------------------|----------|
| S-ET 10E | naścienny | 382 017 | IP 55 |
| S-ET 10 | na szynę | 382 016 | IP 20 |
| ZrepE (mechanizm zabezpieczający) | | 382 024 | |

Instalacja

- Urządzenie S-ET 10E jest montowane na szynę zgodną z normą: EN 60715 TH35.
- Urządzenie S-ET 10 jest montowane natynkowo, na równej, stabilnej i nieuszkodzonej powierzchni.
- Do montażu natynkowego używać załączone elementy mocujące, wykorzystując oryginalne otwory montażowe.
- Urządzenie montować w miejscu łatwo dostępnym w taki sposób, aby nie utrudniało ono normalnego użytkowania pomieszczenia, w którym jest zainstalowane.
- Przewody elektryczne muszą być łatwo dostępne.
- Należy zwrócić uwagę, aby urządzenie podczas pracy nie było dodatkowo nagrzewane np. przez promieniowanie słoneczne.
- Zalecane jest zapewnienie odpowiedniej cyrkulacji powietrza w okolicy S-ET 10 dla zapewnienia należytego chłodzenia.

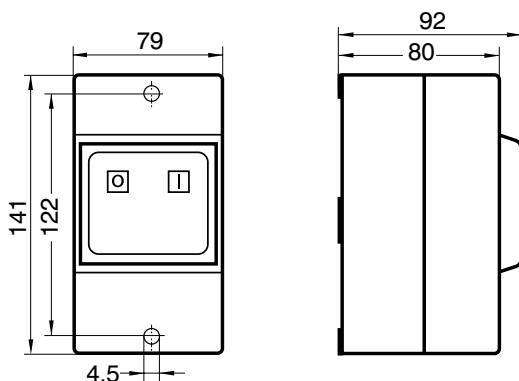


Obsługa, serwis

- Zwrócić uwagę, aby powierzchnia, na której zamontowano S-ET 10 była wolna od zanieczyszczeń dla zapewnienia dobrego odprowadzenia ciepła.
- Po uruchomieniu i pierwszym okresie pracy sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić śruby w zaciskach.

10.3 STDT 16 – INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

STDT16 (E)



STDT16

Przełącznik ochrony termicznej zintegrowany z wyłącznikiem do silników zasilanych napięciem 3x380(400)V z wbudowanym czujnikiem temperatury uzwojeń („TK”) typ STDT 16(E).

1. Informacje odnośnie bezpieczeństwa.

- Montaż, instalacja, podłączenie elektryczne oraz odbiór powinien być wykonany wyłącznie przez przeszkolony personel. Specyfikacja producenta lub dostawcy oraz instrukcja odnośnie urządzenia powinna być ściśle stosowana. Nie przestrzeganie tego zalecenia spowoduje utratę gwarancji na przełącznik i osprzęt dodatkowy.
- Kategorycznie zabrania się montowania lub manipulacji (podłączania akcesoriów) przy przełączniku podłączonym do zasilania (montażu pod napięciem). Otwarte urządzenie (bez obudowy lub nie zamontowane w szafie sterowniczej) odpowiada klasie IP 00. Oznacza to, iż jest możliwość kontaktu z elementami znajdującymi się pod niebezpiecznym napięciem.
- Normalne użytkowanie jest dopuszczalne jedynie, gdy obudowa jest całkowicie zmontowana (lub przełącznik jest wmontowany w tablicę rozdzielczą).
- Należy dokładnie sprawdzić wartość bezpieczników na linii zasilania przełącznika.
- Przed podłączeniem przełącznika należy upewnić się, czy linia zasilająca nie znajduje się pod napięciem.
- Przełącznik może być użyty jedynie do celów określonych i potwierdzonych w zamówieniu. Użycie do innych celów, rozbieżnych z zamówieniem lub przekraczających parametry określone w niniejszej specyfikacji, bez pisemnej zgody dostawcy, będzie uznane za użytkowanie nieautoryzowane (niezgodne z instrukcją producenta). Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zniszczenia wynikłe z nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją) użycia przełącznika. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją użytkowania) użycia przełącznika.
- Suma prądów maksymalnych wszystkich silników podłączonych do przełącznika nie powinna przekraczać prądu nominalnego przełącznika.

2. Transport, przechowywanie.

- Wszystkie urządzenia Ziehl-Abegg są pakowane w fabryce stosownie do wymagań wynikających ze sposobu transportu.
- Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach.
- Należy pamiętać o obowiązujących przepisach odnośnie prac przeładunkowych realizowanych ręcznie.
- Należy zgłaszać wszelkie uszkodzenia opakowania sugerujące uszkodzenie zawartości.
- Przełącznik powinien być przechowywany w swoim oryginalnym opakowaniu, w suchym miejscu zabezpieczonym przed zalaniem wodą.
- Nie należy przechowywać przełącznika w ekstremalnie niskich lub wysokich temperaturach.

3. Zastosowanie.

- Przekaznik ochrony termicznej STDT 16 (E) jest przeznaczony do zasilania i ochrony termicznej silników elektrycznych zasilanych prądem trzyczasowym. Silniki muszą mieć wbudowany czujnik temperatury uzwojeń („TK”). Napięcie pracy 60 – 400V/3~.
- Integralnymi częściami przekazyka są: termiczny ogranicznik nadprądowy oraz elektromagnetyczny przekazyka przeciwwzarcioowy. Elementy te są używane jako ochrona linii podłączonej do przekazyka (zasilającej silnik). Pokrętko regulacyjne przekazyka termicznego należy ustawić na wartość prądu równego maksymalnemu prądowi linii podłączonej do przekazyka.
- Czujnik temperatury uzwojeń silnika TK musi być podłączony do zacisków TK przekazyka.
- Jeżeli do przekazyka podłączone jest więcej silników, czujniki temperatury wszystkich powinny być połączone szeregowo i podłączone do zacisków TK przekazyka.
- Przekazyk jest rozłączany automatycznie w przypadku:
 - rozwarcia czujnika temperatury uzwojeń w silniku (przegrzanie silnika)
 - zwarcia w linii podłączonej do przekazyka
 - przekroczenia prądu maksymalnego linii zasilającej (ustawionego pokrętkiem regulacyjnym przekazyka)
- Zanik napięcia zasilającego nie powoduje rozłączenia przekazyka.
- Przekazyk można podłączyć jedynie do trójfazowej linii zasilającej.
- Czarny przycisk oznaczony symbolem „I” służy do włączania przekazyka oraz do resetowania w wypadku automatycznego rozłączenia.
- Przekazyk dostępny jest w dwóch wersjach kompletacji:
 - STDT 16 – z obudową zewnętrzną, przeznaczony do montażu na ścianie,
 - STDT 16E – bez obudowy – przeznaczony do montażu na szynie w szafach rozdzielczych.
- Wyposażenie opcyjne:
 - dodatkowy styk sygnalizacyjny ZB (1NO + 1NC)
 - dodatkowy styk ZK – 2x NC
 - blokada załączenia, typ Zrep.

4. Dane techniczne

- zabezpieczenie prądowe zasilania: max 80A
- listwa zaciskowa do przewodów: max 6 mm²
- zaciski styków pomocniczych 2,5 mm².
- listwa zaciskowa do podłączania
TK oraz styku sygnalizacyjnego: max 2,5 mm²
- napięcie znamionowe: 3x400V (przy regulacji napięciowej: 3x 60... 400V)
- odporność zwarciowa: 6 kA
- dopuszczalna temperatura pracy: STDT 16: -25... + 40°C
STDT 16E: -25... + 55°C

| TYP | MONTAŻ | INDEKS | ZAKRES NASTAWY PRĄDOWEJ | KLASA ZAMKNIĘCIA OBUDOWY |
|-----------|--------------------------|----------|-------------------------|--------------------------|
| STDT 16 | Naścienny | STDT 16 | 10 – 16 A | IP 55 |
| STDT 16 E | Szynowy | STDT 16E | 10 – 16 A | IP 20 |
| ZB | Dodatkowy styk sygnałowy | ZB | | IP 20 |

5. Montaż.

- Przekazyki STDT 16 są montowane na szynie (EN 60715 TH35).
- Przekazyki STDT 16 są montowane na czystych, płaskich i stabilnych powierzchniach. Należy używać wyłącznie wyspecyfikowanych łączników do montażu.
- Przekazyk należy zainstalować w miejscu łatwo dostępnym, a równocześnie tak, aby nie przeszkadzały w normalnej eksploatacji pomieszczenia.
- Przewody linii zasilającej muszą pozostać dostępne.
- Przekazyk instalować w miejscu nie wystawionym na bezpośrednią ekspozycję promieniowania słonecznego.
- Instalować w miejscu zapewniającym dostateczny obieg powietrza chłodzącego.

- Kilka silników można podłączyć równolegle do jednego urządzenia STDT 16. Łączny prąd (maksymalny) obciążenia nie może przekraczać wartości prądu znamionowego – 16A. Wszystkie czujniki TK muszą być połączone szeregowo i podłączane do zacisków TK w STDT 16B (E).

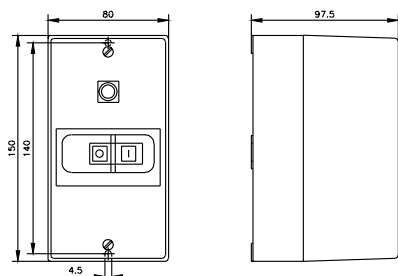
6. Podłączenie elektryczne.

- Linia zasilająca powinna być doprowadzona od góry obudowy i podłączona do zacisków 1/3/5.
- Silnik musi być podłączony do zacisków 2/4/6.
- **NIE WOLNO ZAMIENIC WEJŚCIA Z WYJŚCIEM PRZEKAŹNIKA.**
- **UWAGA:** trzy niższe czarne przewody z układu wyzwalacza muszą być podłączone do zacisków 2/4/6. Równocześnie dwa wyższe czarne przewody muszą być podłączone do zacisków C1/C2 wyzwalacza. Bez tych połączeń układ ochrony termicznej z czujnikiem TK nie będzie działał.
- **UWAGA:** obwód czujnika termicznego TK silnika jest pod napięciem 300V.

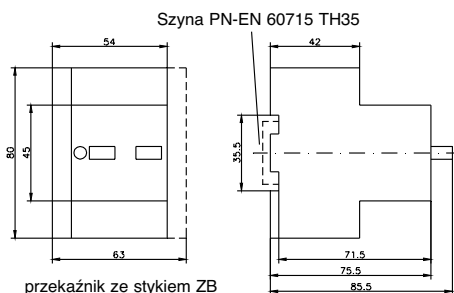
7. Obsługa, serwis.

- nie dopuszczać do zanieczyszczenia obszaru chłodzenia przełącznika pomiędzy podstawą obudowy a ścianą.
- Skontrolować połączenia elektryczne w okresie 3 miesięcy po zmontowaniu i dokręcić w razie konieczności.

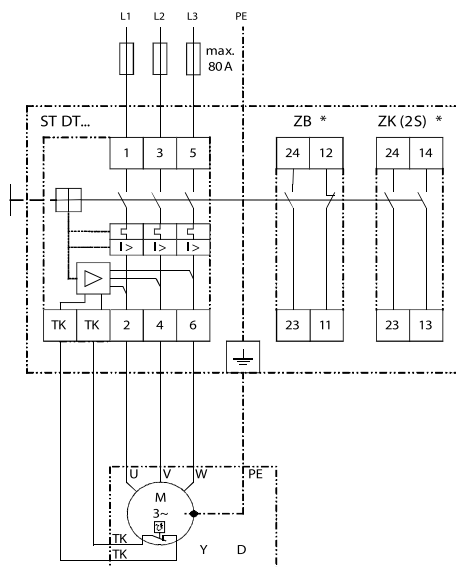
STDT16 (E)



STDT16 (B)



Zasilanie 3x380(400)V lub napięcie regulowane z zakresie 3x380(400)V. Bezpieczniki max 80 A.



10.4 AWE-SK – Termiczny wyłącznik silnikowy do wentylatorów zasilanych 1x230V lub 3x400V wyposażonych w czujnik TK wyprowadzony na listwę zaciskową.

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA AWE-SK

Przełącznik ochrony termicznej do silników z wbudowanym czujnikiem temperatury uzwojeń TK

1. Informacje odnośnie bezpieczeństwa.

- Montaż, instalacja, podłączenie elektryczne oraz odbiór powinien być wykonany wyłącznie przez przeszkolony personel. Specyfikacja producenta lub dostawcy oraz instrukcja odnośnie urządzenia powinna być ściśle stosowana. Nie przestrzeganie tego zalecenia spowoduje utratę gwarancji na przełącznik i osprzęt dodatkowy.
- Kategorycznie zabrania się montowania lub manipulacji (podłączania akcesoriów) przy przełączniku podłączonym do zasilania (montażu pod napięciem). Otwarte urządzenie (bez obudowy lub nie zamontowane w szafie sterowniczej) odpowiada klasie IP 00. Oznacza to, iż jest możliwość kontaktu z elementami znajdującymi się pod niebezpiecznym napięciem.
- Normalne użytkowanie jest dopuszczalne jedynie, gdy obudowa jest całkowicie zmontowana (lub przełącznik jest wmontowany w tablicę rozdzielczą).
- Należy dokładnie sprawdzić wartość bezpieczników na linii zasilania przełącznika.
- Przed podłączeniem przełącznika należy upewnić się, czy linia zasilająca nie znajduje się pod napięciem.
- Przełącznik może być użyty jedynie do celów określonych i potwierdzonych w zamówieniu. Użycie do innych celów, rozbieżnych z zamówieniem lub przekraczających parametry określone w niniejszej specyfikacji, bez pisemnej zgody dostawcy, będzie uznane za użytkowanie nieautoryzowane (niezgodne z instrukcją producenta). Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zniszczenia wynikłe z nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją) użycia przełącznika. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją użytkowania) użycia przełącznika.
- Suma prądów maksymalnych wszystkich silników podłączonych do przełącznika nie powinna przekraczać prądu nominalnego przełącznika.

2. Transport, przechowywanie.

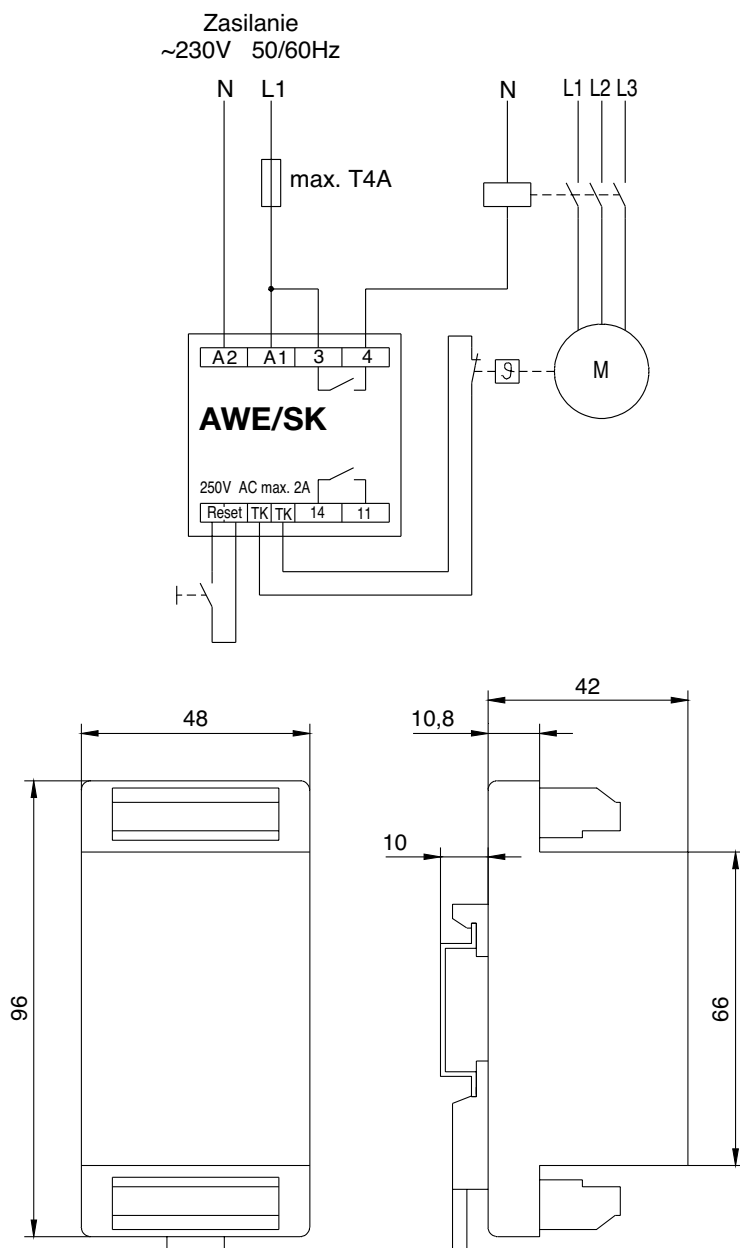
- Wszystkie urządzenia Ziehl-Abegg są pakowane w fabryce stosownie do wymagań wynikających ze sposobu transportu.
- Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach.
- Należy pamiętać o obowiązujących przepisach odnośnie prac przeładunkowych realizowanych ręcznie.
- Należy zgłaszać wszelkie uszkodzenia opakowania sugerujące uszkodzenie zawartości.
- Przełącznik powinien być przechowywany w swoim oryginalnym opakowaniu, w suchym miejscu zabezpieczonym przed zalaniem wodą.
- Nie należy przechowywać przełącznika w ekstremalnie niskich lub wysokich temperaturach.

3. Zastosowanie.

- Przełącznik ochrony termicznej AWE-SK jest przeznaczony do ochrony termicznej silników elektrycznych z wbudowywanym czujnikiem temperatury uzwojeń („TK”).
- Czujnik temperatury uzwojeń silnika TK musi być podłączony do zacisków TK przełącznika.
- Jeżeli do przełącznika podłączone jest więcej silników, czujniki temperatury wszystkich powinny być połączone szeregowo i podłączone do zacisków TK przełącznika.
- Przełącznik AWE-SK odcina (za pomocą dodatkowego stycznika – patrz schemat połączeń) zasilanie silnika w wypadku wystąpienia przegrzewu (przerwa na zaciskach TK-TK silnika). Przegrzew sygnalizowany jest przez przełączenie styku bezpotencjałowego oraz świecenie diody LED.
- Reset przez wbudowany przycisk lub zdalny, stykiem bezpotencjałowym.
- Zanik napięcia zasilającego powoduje także reset przełącznika AWE-SK.

4. Dane techniczne

- Typ; AWE-SK
- Bezpiecznik, max max 4A
- Zasilanie: 230V, 50-60Hz,
- Obciążalność styków:
 - wyjście przełączające 2A /250V AC
 - Wyjście sygnalizacyjne: 2A /250V AC
- Dopuszczalna temperatura pracy: 0... 40°C.



11. Urządzenia do regulacji napięciowej wydatku wentylatorów

11.1 Elektroniczne, sterowane manualnie regulatory wentylatorów 1x230V typu MTY, REE.

Regulatory MTY będą zastąpione przez nowe typy regulatorów o oznaczeniach REE 1, REE 2 i REE 4. Cechy użytkowe, własności, zasada działania oraz sposób podłączenia i eksploatacji obu typów regulatorów są takie same.

Instrukcja obsługi MTY

Elektroniczny manualny napięciowy regulator wydatku wentylatorów wyposażonych w silnik 230VAC/1~.

UWAGA:

Silnik wentylatora musi być przystosowany do regulacji przez obniżanie napięcia zasilającego.

1. Dane techniczne:

- Napięcie zasilania: 230V AC
- Prąd obciążenia:

| | | |
|--------|------------|----------------------|
| | | Bezpiecznik topikowy |
| MTY 1: | 0,1 – 1,0A | F 1,25A-H |
| MTY 2: | 0,2 – 2,0A | F 2,5A-H |
| MTY 4: | 0,4 – 4,0A | F5,0A-H |

W wypadku stosowania regulatorów MTY do wentylatorów z katalogu Systemair posługiwać się tabelami doboru zamieszczonymi w tymże katalogu.

W razie doboru regulatorów do innych wentylatorów Systemair nie ponosi odpowiedzialności za skutki pracy regulatora w warunkach przeciążenia termicznego.

Dopuszczalna temperatura pracy

2. Instrukcja montażu w puszcze podtynkowej (IP 44):

Patrz rys. montażowy.

Zdjąć pokrętko przytrzymując ręką część wierzchnią obudowy.

UWAGA:

Nie wolno demontować pokrętła trzymając drugą ręką za puszkę z układem elektronicznym!

W razie potrzeby cienkim wkrętakiem podważyć i zdjąć pokrętko. Odkręcić płaską nakrętkę mocującą potencjometr do wierzchniej części obudowy i zdjąć ją z puszek zawierającej układ elektroniczny. Upewnić się, że przewody, do których podłączony będzie regulator nie są pod napięciem. Podłączyć regulator MTY zgodnie ze schematem /patrz rysunek/.

UWAGA:

1. Wejście oznaczone „↑” (strzałka „do wewnątrz”) służy do podłączenia fazy zasilania.
2. Wejście oznaczone „↓” (strzałka „na zewnątrz”) służy do wyprowadzenia z regulatora sygnału (230V AC) o załączeniu regulatora. Sygnał ten może być użyty np: do otwarcia przepustnicy, załączenia stycznika nagrzewnicy elektrycznej, sygnalizacji pracy wentylatora itp. To wyjście powinno być zabezpieczone bezpiecznikiem max 2A.
Wyjście to może również być użyte do wprowadzenia zasilania z pominięciem wyłącznika krańcowego wbudowanego w potencjometr.

3. Wyjście ∞ oznaczone (symbolem strzałki z falą) oznacza wyjście modulowane, tzn. wyjście napięcia o wartości nastawianej ręcznym pokrętkiem.

4. Zaciski N są wewnątrz zmostkowane.

Po wykonaniu podłączeń zamocować regulator wewnątrz puszek podtynkowej.

Włączyć zasilanie i załączyć wentylator pokręcając osią pokrętła w prawo (zgodnie ze wskazówkami zegara). W lewym skrajnym położeniu daje się wyczuć „kliknięcie” oznaczające zadziałanie wyłącznika.

U dołu, z lewej strony pokrętki regulacyjnego znajduje się otworek trymera. Trymer jest dodatkowym potencjometrem służącym do ustawienia minimalnego napięcia regulatora. Zbyt niskie napięcie regulatora (w prawym skrajnym położeniu pokrętki) może spowodować, iż silnik wentylatora nie będzie się obracał a równocześnie prąd płynący przez zatrzymany wentylator będzie grzał silnik, co może być przyczyną uszkodzenia silnika i samego regulatora. Po zakończeniu montażu założyć wierzchnią część obudowy, zakręcić nakrętkę na osi potencjometru i założyć pokrętkę.

3. Montaż w puszcze natynkowej.

Zamocować puszkę natynkową na ścianę w wybranym miejscu. Doprowadzić kable zasilające. Zdjąć pokrętkę regulatora i pokrywę wierzchnią (patrz pkt 2 – montaż podtynkowy). Podłączyć przewody oraz wmontować regulator do puszek natynkowej, przykręcić pokrywę wierzchnią. Wyregulować trymerem najniższe obroty wentylatora i założyć pokrywę czołową oraz pokrętkę.

4. Wymiana bezpiecznika.

Urządzenie ma wewnątrz bezpiecznik topikowy F...H (szybki, z obudową ceramiczną). Wartości bezpieczników podane są w pkt.1 instrukcji.

UWAGA:

Nie wolno, pod rygorem utraty gwarancji, stosować innych bezpieczników, niż podane w pkt.1. Zwłaszcza nie wolno stosować bezpieczników o większej wartości prądu lub tzw. „watowanych”. Aby wymienić bezpiecznik należy zdemonstować pokrętkę i pokrywę obudowy wierzchniej, a następnie przy pomocy wkrętaka wyciągnąć plastikową zapinkę z bezpiecznikiem umieszczoną w prostokątnym otworze ponad osią pokrętki regulacyjnego.

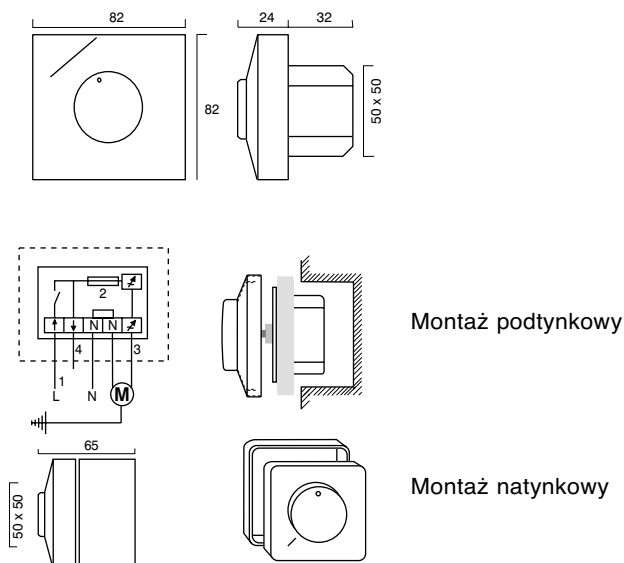
UWAGA:

W zapince są dwa bezpieczniki. Górny – zapasowy i dolny – wpięty w obwód prądowy. Po wymianie bezpiecznika zmontować urządzenie.

5. Eksploatacja i konserwacja:

Urządzenie jest bezobsługowe.

Wymiary:



11.2 Elektroniczne sterowane sygnałem 0-10V regulatory wentylatorów 1x230V typu REE...S0.

Elektroniczne analogowe regulatory sterowane sygnałem 0-10V do napięciowej regulacji wentylatorów zasilanych 1x60...230V

UWAGA:

Silnik wentylatora musi być przystosowany do regulacji przez obniżanie napięcia zasilającego.

1. Opis ogólny.

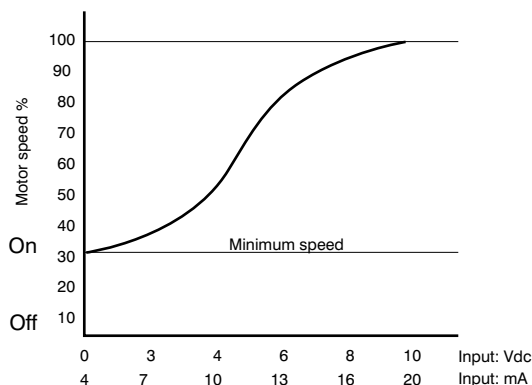
Regulatory REE...S0 przeznaczone są do płynnej regulacji wentylatorów za pomocą zewnętrznego sygnału 0-10V lub 4-20mA (wybór mikro przełącznikiem). Urządzenie ma również wyłącznik ogólny on-off z sygnalizacją załączenia. Wartość minimalnego napięcia wyjściowego – odpowiadającego poziomowi 0V (4mA) napięcia sterującego – ustawia się potencjometrem V.min ADJUST wewnątrz urządzenia.

1. Dane techniczne

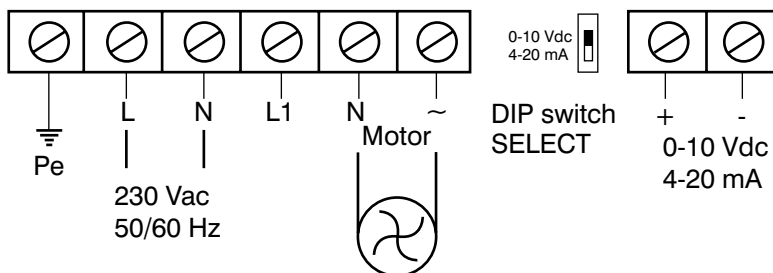
- Klasa zamknięcia obudowy: IP 54
- Napięcie znamionowe: 230V AC, 50/60 Hz
- Prąd znamionowy:

| | | |
|------------|-----|--|
| | | Bezpiecznik topikowy wewnętrzny (FF...) |
| REE 030 S0 | 3A | FF 5A |
| REE 050 S0 | 5A | FF 8A |
| REE 100 S0 | 10A | FF 14A |

– Napięcie wyjściowe: patrz poniższa charakterystyka:



– Samoczynny restart po zaniku napięcia zasilającego.



– Listwa zaciskowa:

2. Montaż

- 2.1 Upewnić się, iż wyłącznik regulatora jest w pozycji »OFF« – wyłączone.
- 2.2 Odkręcić 4 wkręty i zdjąć pokrywę wierzchnią.
- 2.3 Przewód ochronny oraz zasilanie (upewnić się, że przewody zasilania nie są pod napięciem!)
- 2.4 Podłączyć przewody do silnika.
- 2.5 Włączyć zasilanie oraz włączyć regulator wyłącznikiem na obudowie. Trymerem V.min ADJUST ustawić minimalne napięcie wyjściowe (obroty wentylatora) dla poziomu 0V. Fabrycznie minimalne napięcie wyjściowe jest ustawione na 100V. Nie zaleca się ustawiania napięcia niższego niż 70V.

UWAGA:

Zbyt niskie napięcie może powodować przeciążenie regulatora oraz silnika wentylatora.

- 2.6 Podłączyć przewód sygnałowy.
- 2.7 Zamontować pokrywę czołową obudowy.

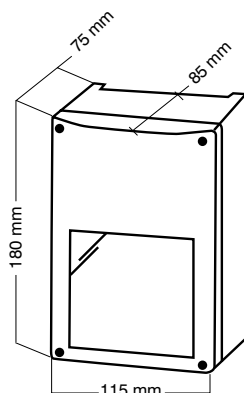
UWAGA:

Zawsze za regulatorem należy zastosować właściwe zabezpieczenie termiczne silnika wentylatora.

3. Obsługa

Regulator zasadniczo nie wymaga żadnej obsługi.

W razie zabrudzenia obudowy czyścić miękką szmatką lub szmatką i niewielką ilością wodnego roztworu nie agresywnych środków myjących.



Uwaga: nie dopuścić do wiania płynu myjącego do środka urządzenia.

11.3 Regulator stałego ciśnienia do wentylatorów typu REP

Przegląd

1. Opis ogólny:

Regulator współpracuje jedynie z wentylatorami wyposażonymi w silniki zasilane jednofazowo (1x230V AC) regulowanymi napięciowo.

Regulator REP może pracować jako:

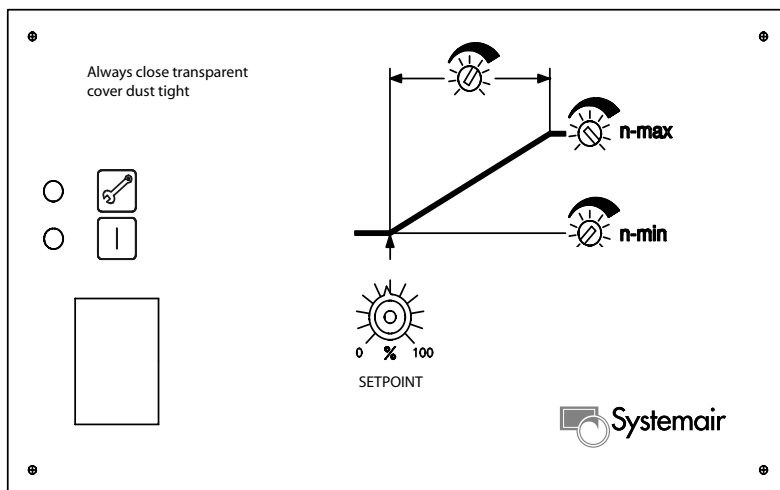
- kontroler silników jednofazowych sterowany zewnętrznym nastawnikiem (potencjometr),
- kontroler silników jednofazowych sterowany zewnętrznym sygnałem 0-10VDC,
- regulator typu P sterowany sygnałem z przetwornika ciśnienia (np. typ DSG 300/500/1000), z ustawialnym punktem pracy. Czulość regulatora na zmiany sygnału sterującego jest nastawialna.

Poniższy rysunek pokazuje wygląd ściany czołowej regulatora zawierającej nastawniki oraz sygnalizatory pracy.

2. Dane techniczne:

| | | |
|------|---|---|
| 2.1 | Napięcie znamionowe: | 230V AC/1~ |
| 2.2 | Prąd znamionowy: | |
| | – REP 6 | 6A |
| | – REP 10 | 10A |
| 2.3 | Minimalny prąd obciążenia: | 0,2A |
| 2.4 | Maksymalna moc strat: | |
| | – REP 6 | 16W |
| | – REP 10 | 23W |
| 2.5 | Zakres zmian napięcia wyjściowego: | ~0... 100% |
| 2.6 | Wyjście sygnalizacyjne 0-10V, sygnał proporcjonalny doysterowania regulatora, wyjście zabezpieczone przed zwarciem. | |
| 2.7 | Wyjście zasilania pomocnicze: | +24V DC +/- 20%, I _{max} =70 mA. |
| 2.8 | Zakres temperatur pracy: | 0... +40°C |
| 2.9 | Zakres wilgotności: | 85%, bez wykrepleń |
| 2.10 | Zakłócenia: | zgodnie z EN 50081-1 |
| 2.11 | Odporność na zakłócenia | zgodnie z EN 50082-2 |
| 2.12 | Klasa szczelności obudowy | IP 54 |
| 2.13 | Wewnętrzne zabezpieczenie prądowe (półprzewodnikowe) | |
| | – REP 6 | 10A |
| | – REP 10 | 20A |
| 2.14 | Nastawy: | |
| | – Zakres nastawy punktu pracy: | 0-100% wartości napięcia odpowiadającego zakresowi pomiarowemu przetwornika ciśnienia umożliwia dopasowanie charakterystyki odpowiedzi układu REP do dynamiki zmian regulowanego obiektu (równoczesna zmiana „współczynnika wzmocnienia” oraz „bezwładności”) |
| | – Współczynnik wzmocnienia: | |
| | – Nastawa n-min | wartość napięcia wyjściowego dla sygnału 0V |
| | – Nastawa n-max | wartość napięcia wyjściowego dla sygnału 10V |
| | – Kierunek działania regulatora: | wprost lub z inwersją. |

3. Wygląd panelu czołowego z wyłącznikami oraz nastawnikami.

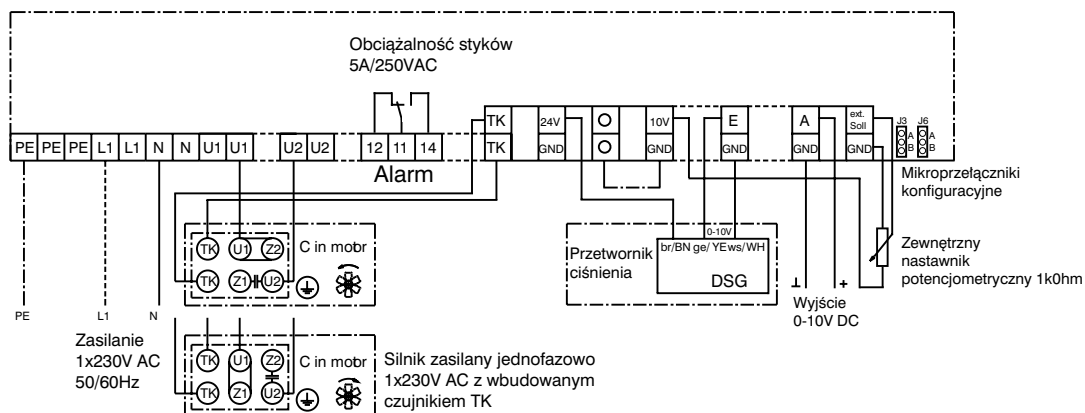


Opis:

- 1 – dioda LED:
 - świecenie ciągłe – czujnik TK sygnalizuje przegrzanie silnika wentylatora
 - miganie: zwarcie w obwodzie czujnika wejściowego

- 2 – dioda LED:
 - świecenie – Zażącony, doprowadzone zasilanie
- 3 – Wyłącznik główny
- 5 (P4) – potencjometr nastawy punktu pracy
- P6 – potencjometr nastawy minimalnego napięcia wyjściowego
- P7 – potencjometr nastawy maksymalnego napięcia wyjściowego
- P8 – potencjometr nastawy współczynnika wzmocnienia regulatora („czas całkowania”)

4. Schemat połączeń układu:



11.4 Regulator stałej temperatury do wentylatorów typu RET

Regulator RET do wentylatorów, zmieniający wydatek wentylatorów zależnie od temperatury w pomieszczeniu.

Przegląd

1. Opis ogólny:

Regulator współpracuje jedynie z wentylatorami wyposażonymi w silniki regulowalne napięciowo i zasilane jednofazowo (1x230V AC).

Regulator RET może pracować jako:

- kontroler silników jednofazowych sterowany zewnętrznym nastawnikiem (potencjometr),
- kontroler silników jednofazowych sterowany zewnętrznym sygnałem 0-10VDC,
- regulator typu T sterowany sygnałem z przetwornika ciśnienia (np. typ DSG 300/500/1000), z ustawialnym punktem pracy. Czułość regulatora na zmiany sygnału sterującego jest nastawialna.

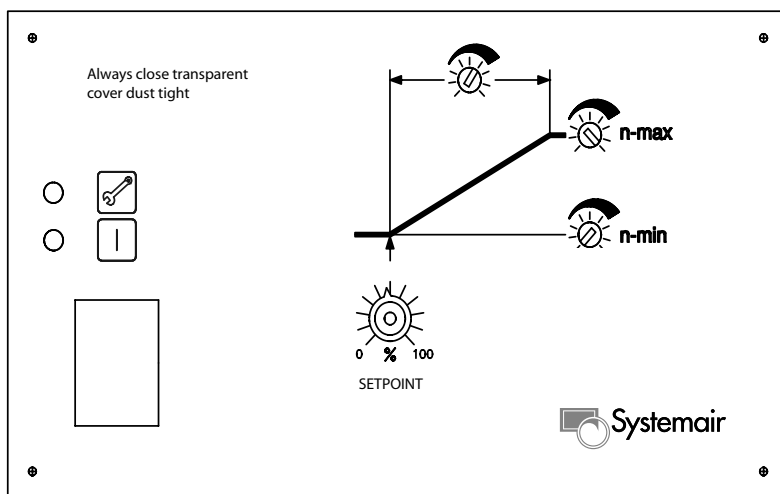
Poniższy rysunek pokazuje wygląd ściany czołowej regulatora zawierającej nastawniki oraz sygnalizatory pracy

2. Dane techniczne:

- | | | |
|-----|------------------------------------|-------------|
| 2.1 | Napięcie znamionowe: | 230V AC/1~. |
| 2.2 | Prąd znamionowy: | |
| | – RET 6 | 6A |
| | – RET 10 | 10A |
| 2.3 | Minimalny prąd obciążenia: | 0,2A |
| 2.4 | Maksymalna moc strat: | |
| | – RET 6 | 16W |
| | – RET 10 | 23W |
| 2.5 | Zakres zmian napięcia wyjściowego: | ~0... 100% |

- 2.6 Wyjście sygnalizacyjne 0-10V, sygnał proporcjonalny doysterowania regulatora, wyjście zabezpieczone przed zwarcie.
- 2.7 Wyjście zasilania pomocnicze: +24V DC +/- 20%, I_{max}=70 mA.
- 2.8 Zakres temperatur pracy: 0... +40°C
- 2.9 Zakres wilgotności: 85%, bez wykopień
- 2.10 Zakłócenia: zgodnie z EN 50081-1
- 2.11 Odporność na zakłócenia zgodnie z EN 50082-2
- 2.12 Klasa szczelności obudowy IP 54
- 2.13 Wewnętrzne zabezpieczenie prądowe (półprzewodnikowe)
 - RET 6 10A
 - RET 10 20A
- 2.14 Nastawy:
 - Zakres nastawy punktu pracy: 0-100%
 - Zakres proporcjonalności: ustawiany w zakresie 2-20°K
 - Nastawa n-min wartość napięcia wyjściowego dla sygnału 0V
 - Nastawa n-max wartość napięcia wyjściowego dla sygnału 10V
 - Kierunek działania regulatora: wprost – dla grzania i z inwersją – dla chłodzenia

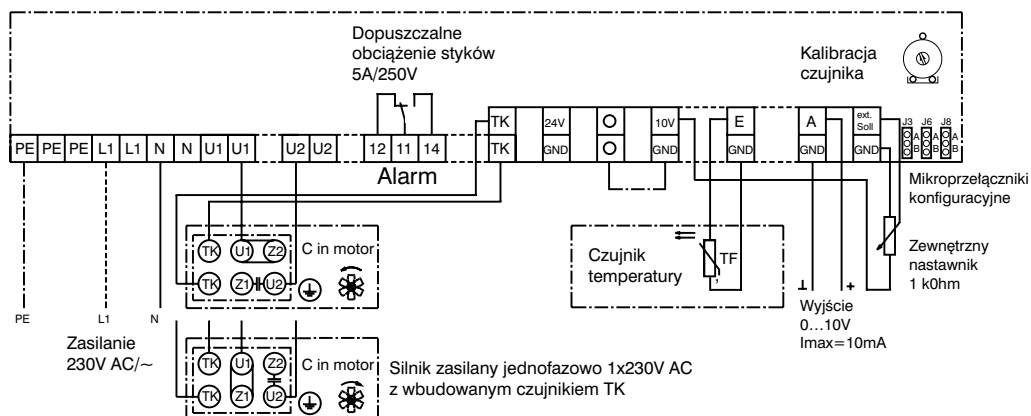
3. Wygląd panelu czołowego z wyłącznikami oraz nastawnikami.



Opis:

- 1 – dioda LED:
 - świecenie ciągłe – czujnik TK sygnalizuje przegrzanie silnika wentylatora
 - miganie: zwarcie w obwodzie czujnika wejściowego
- 2 – dioda LED:
 - świecenie – załączony, doprowadzone zasilanie
- 3 – Wyłącznik główny
- 5 (P4) – potencjometr nastawy punktu pracy, w zakresie -20... +25°C
- P6 – potencjometr nastawy minimalnego napięcia wyjściowego
- P7 – potencjometr nastawy maksymalnego napięcia wyjściowego
- P8 – Zakres proporcjonalności – 2 – 20°K

4. Schemat połączeń układu:



11.5 Elektroniczne, sterowane sygnałem 0-10V oraz z funkcją regulatora P regulatory wentylatorów 3x400V typu PKDT/PKDM.

PKDT/PKDM

Elektroniczne regulatory napięciowe na napięcie 3x400V sterowane sygnałem 0-10V i z wbudowanym regulatorem typu P.

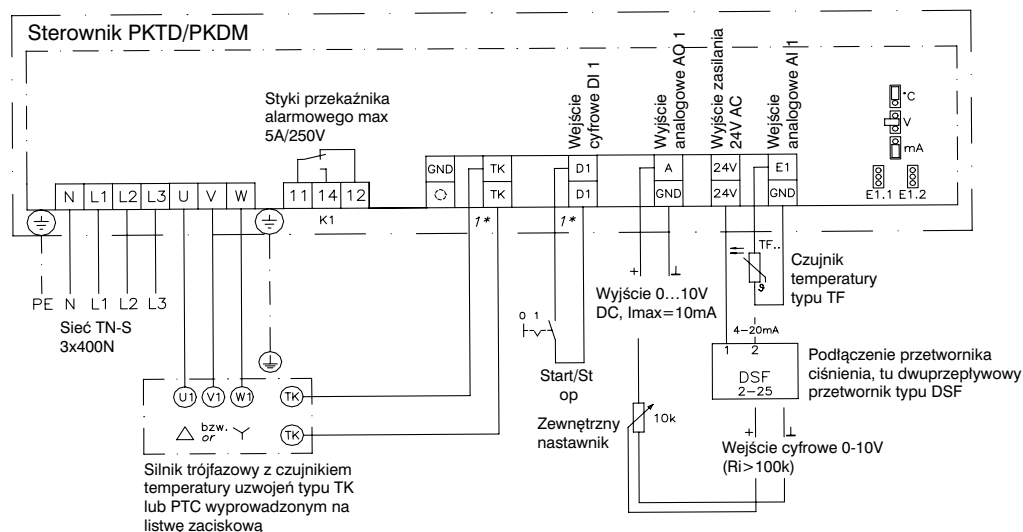
Regulatory PKDT/PKDM są elektronicznymi, cyfrowymi regulatorami do napięciowej regulacji silników trójfazowych. Cyfra w oznaczeniu typu regulatora podaje maksymalny prąd (ampery), którym można obciążyć wyjście regulatora.

PKDT jest starszą wersją regulatora z oprogramowaniem wewnętrznym D1238A10. Regulatory PKDT są dostępne w wersjach: PKDT 5 i PKDT 12.

PKDM jest nowszą wersją z oprogramowaniem D1197A00. Oprócz firmware'u regulatory PKDT i PKDM różnią się szczegółami konstrukcji, aczkolwiek funkcje obu okładów są takie same.

Regulatory PKDM są dostępne w wersjach: PKDM 5; 10; 12; 15; 25; 35; 50; 80.

Poniższy rysunek przedstawia schematycznie układ podłączenia regulatora PKDT do zasilania i sterowania:



Opis głównych właściwości i parametrów:

- Regulacja bezstopniowa napięcia trójfazowego w zakresie ~20...100% Un, napięcie wyjściowe zmienia się liniowo od sygnału sterującego
- Minimalny prąd obciążenia:
 - dla PKDT5, PKDM5 – min. 0,2A
 - dla PKDT12, PKDM10...PKDM80: – min. 0,5A
- Rezystancja wejściowa dla zdalnego zadajnika napięcia wyjściowego (zdalnego zadajnika obrotów):
 - dla 0-10V DC $R_{we} > 100k\Omega$
 - dla 4-20mA $R_{we} = 100\Omega$.
- Napięcie zasilające do czujników zewnętrznych +24V +/-20%, $I_{max} = 120mA$.
- Wyjście 0-10V, $I_{max} = 10mA$, zabezpieczone przed zwarcie:
 - Gdy PKDT/PKDM ustawiony jest jako kontroler obrotów wentylatora (napięcia wyjściowego) ze zdalnym nastawnikiem, – potencjometrem: na wyjściu AO1 podawane jest napięcie referencyjne 10V DC do zasilania potencjometru.
 - Gdy aktywna jest funkcja regulatora na wyjściu jest podawane napięcie 0-10V proporcjonalnie doysterowania regulatora.
- Maksymalna temperatura zewnętrzna +40°C (do +55°C ze zmniejszeniem mocy wyjściowej).
- Dopuszczalna wilgotność: 85% RH, bez wykropli
- Emisja zakłóceń: zgodnie z EN 50081-1
- Odporność na zakłócenia: zgodnie z EN 61000-3-2 jak dla „urządzeń profesjonalnych”. Dla obciążeń do 4A limity są spełnione bez żadnych warunków.
- Nastawy:
 - n-min = Minimalne napięcie wyjściowe (minimalne obroty wentylatora), nastawialne w zakresie od 0 do około 100%, napięcie zmienne liniowo,
 - n-max = Maksymalne napięcie wyjściowe (maksymalne obroty wentylatora). Napięcie wyjściowe zmienia się od n-min do n-max zgodnie z sygnałem sterującym.
- Tryb pracy jako kontroler silnika: napięcie wyjściowe zmienne w zakresie 0-100% zależnie od zewnętrznego sygnału sterującego. Możliwość odwrócenia sygnału, tzn. zwiększanie sygnału sterującego może zwiększać (albo po inwersji – zmniejszać) poziom wyjścia kontrolera.
- Tryb pracy jako regulator typu P, dla regulacji temperatury:
 - nastawa w zakresie:
 - PKDT: od 0°C do +60°C
 - PKDM: od -25°C do +75°C
 - zakres proporcjonalności:
 - PKDT: 5... 30°K
 - PKDM: 4... 24°K
 - zakres proporcjonalności dla konfiguracji jako regulator ciśnienia, dla PKDT, PKDM: 5...30% zakresu ciśnień zastosowanego przetwornika.
- Ustawiany kierunek odpowiedzi regulatora P:
 - wzrost sygnału sterującego powoduje zwiększenie poziomu wyjścia
 - wzrost sygnału sterującego powoduje zmniejszenie poziomu wyjścia
- Wbudowany obwód ochrony termicznej silnika wentylatorowego. Ochrona działa na zasadzie monitoringu temperatury w uzwojeniach (czujnik TK lub PTC).

UWAGA:

nie można używać obwodu ochrony do zabezpieczania wentylatorów EX. Należy użyć urządzenia ochronne U-EK230E.

11.6 Transformatorowe sterowane manualnie regulatory wentylatorów 1x230V typu RE/RTRE/REU.

Instrukcja użytkowania i montażu

Regulatory transformatorowe 5 stopniowe do silników zasilanych 1x230V AC regulowalnych napięciowo. Typy regulatorów:

RE 1,5, 3, 5, 7; RTRE 1,5, 3, 5, 7, 12; REU 1,5, 3, 5, 7.

1. Informacje odnośnie bezpieczeństwa.

- Montaż, instalacja, podłączenie elektryczne oraz odbiór powinien być wykonany wyłącznie przez przeszkolony personel. Specyfikacja producenta lub dostawcy oraz instrukcja odnośnie urządzenia powinna być ściśle stosowana. Nie przestrzeganie tego zalecenia spowoduje utratę gwarancji na przełącznik i osprzęt dodatkowy.
- Kategoriecznie zabrania się montowania lub manipulacji (podłączania akcesoriów) przy regulatorze podłączonym do zasilania (montażu pod napięciem). Otwarte urządzenie (bez obudowy lub nie zamontowane w szafie sterowniczej) odpowiada klasie IP 00. Oznacza to, iż jest możliwość kontaktu z elementami znajdującymi się pod niebezpiecznym napięciem.
- Regulator może być użyty jedynie do celów określonych i potwierdzonych w zamówieniu. Użycie do innych celów, rozbieżnych z zamówieniem lub przekraczających parametry określone w niniejszej specyfikacji, bez pisemnej zgody dostawcy, będzie uznane za użytkowanie nieautoryzowane (niezgodne z instrukcją producenta). Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zniszczenia wynikłe z nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją) użycia przełącznika. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją użytkowania) użycia regulatora.
- Suma prądów maksymalnych wszystkich silników podłączonych do przełącznika nie powinna przekraczać prądu nominalnego przełącznika.
- Nie należy używać regulatorów z osprzętem i akcesoriami innymi, niż wyspecyfikowane
- Nie wolno przeciążać regulatorów. Maksymalny prąd pobierany z regulatora na dowolnym biegu nie może przekraczać prądu znamionowego regulatora.

2. Transport, przechowywanie.

- Wszystkie urządzenia Systemair są pakowane w fabryce stosownie do wymagań wynikających ze sposobu transportu.
- Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach.
- Należy pamiętać o obowiązujących przepisach odnośnie prac przeładunkowych realizowanych ręcznie.
- Należy zgłaszać wszelkie uszkodzenia opakowania sugerujące uszkodzenie zawartości.
- Regulator powinien być przechowywany w swoim oryginalnym opakowaniu, w suchym miejscu zabezpieczonym przed zalaniem wodą.
- Nie należy przechowywać regulatorów w ekstremalnie niskich lub wysokich temperaturach.

3. Opis ogólny.

- Regulator jest przeznaczony do zasilania i regulowania wydatku wentylatorów wyposażonych w jednofazowe ($U_n=1 \times 230VAC$) jednobiegowe (o stałej liczbie biegunów magnetycznych) silniki asynchroniczne przystosowane do regulacji napięciowej.
- Nastawa napięcia wyjściowego (i tym samym obrotów wirnika wentylatora) odbywa się manualnie, przełącznikiem obrotowym na ścianie czołowej obudowy regulatora.
- Lampka kontrolna swoim świeceniem wskazuje załączenie regulatora i obecność napięć na wyjściach regulatora.
- Regulatory REU są dwunastawowe. Oznacza to, iż wentylator można zdalnie (na drodze elektrycznej) przełączać pomiędzy dwoma predefiniowanymi nastawami. Obu nastaw dokonuje się ręcznie przez wybór pokrętelem jednego z 5 biegów. Zwarcie zacisków sterujących 1-2 (patrz rysunek – opis listwy zacisków do REU) powoduje podanie na wyjściu regulatora napięcia („biegu”) wybranego na pokrętle z lewej strony obudowy, natomiast zwarcie zacisków 1-3 powoduje załączenie napięcia zgodnego z pozycją prawego pokręta.

4. Dane techniczne

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| • Napięcie zasilania: | 230V 50-60Hz |
| • Napięcia wyjściowe: | 60 – 105 – 130 – 160 – 230 V |
| • Klasa szczelności obudowy | IP 54 |
| • Dopuszczalna temperatura otoczenia | +50°C |
| • Standard produkcyjny | EN 61558-1/2-13 |

- Jeden zacisk wyjściowy jest chroniony przez nadprądowy wyłącznik termiczny. W wypadku zadziałania wyłącznik ten wymaga ręcznego resetu.
- Po ustawieniu pokrętki włącznika na „0” wszystkie wyjścia regulatora (nie dotyczy regulatora REU 1,5) są odcięte. Również wyjścia sterujące są odcięte od zasilania.
- Regulatory RE, RTRE mają wyjście sygnalizacyjne, na którym pojawia się potencjał 230V, jeżeli regulator jest załączony i nie zadziałało zabezpieczenie TK (dot. RTRE).
- Regulatory typoszeregu RTRE są wyposażone w obwód ochrony termicznej silnika wentylatorowego z wbudowanym czujnikiem TK wyprowadzonym na listwę zaciskową. W razie przegrzania silnika (przerwa na obwodzie TK-TK) regulator odcina zasilanie silnika. Ponowne załączenie napięcia na regulator wymaga odłączenia regulatora na 10 sekund od zasilania.
- Regulatory RTRE mają również wbudowaną funkcję obsługi termostatu pokojowego. Zaciski RT-RT (zmostkowane przy dostawie) można podłączyć do styku bezpotencjałowego w termostacie. Rozwarcie styku zatrzymuje wentylator.

UWAGA:

Styk w termostacie musi wytrzymywać obciążenie prądem silnika wentylatora (wentylatorów). Lampka wskazująca załączenie wentylatora świeci się mimo wyzwolenia nadprądowego wyłącznika termicznego (pkt. 4.1) lub rozwarcia styku RT-RT.

- Wyłączenie regulatora REU1,5 odcina napięcie tylko od jednego z wyjść i lampka sygnalizacyjna świeci się mimo ustawienia obu pokręteł regulatora na „0”. Z tego względu przed regulatorem należy stosować rozłącznik izolacyjny.

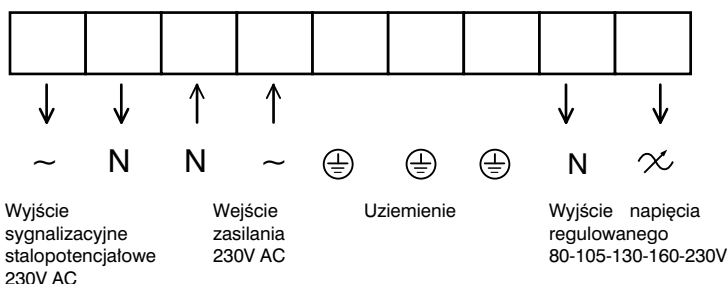
5. Instalacja, montaż

- Regulatory są przeznaczone do montażu na ścianę.
- Nie wolno stosować regulatorów przy temperaturach otoczenia wyższych niż określono w pkt. 4 (Dane techniczne).
- Otwarcie obudowy jest możliwe po zdjęciu pokrętki i wykręceniu wkrętu mocującego.
- Przepusty kablowe (dwa) są przystosowane do kabli o średnicy max. 13 mm.
- Tablica zasilająca powinna mieć zainstalowane zabezpieczenia 10A (dla podłączenia przewodem 1,5 mm²) i 16A (dla 2,5 mm²).
- Wyjście sygnalizacyjne ma obciążalność 7A/250V (obciążenie rezystancyjne).

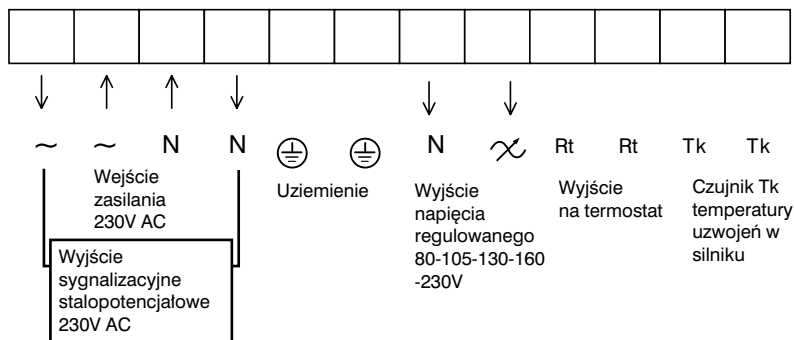
6. Obsługa i serwis

- Regulatory są bezobsługowe. Jeżeli podczas eksploatacji regulator zostanie przypadkowo narażony na działanie czynników takich jak woda, znaczne zabrudzenie lub zostanie uszkodzony mechanicznie, to przed dalszą eksploatacją musi zostać sprawdzony.
- Schematy połączeń

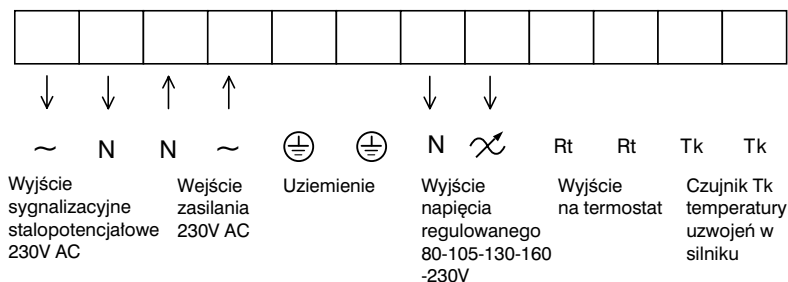
RE 1,5 RE 3 RE 5 RE 7



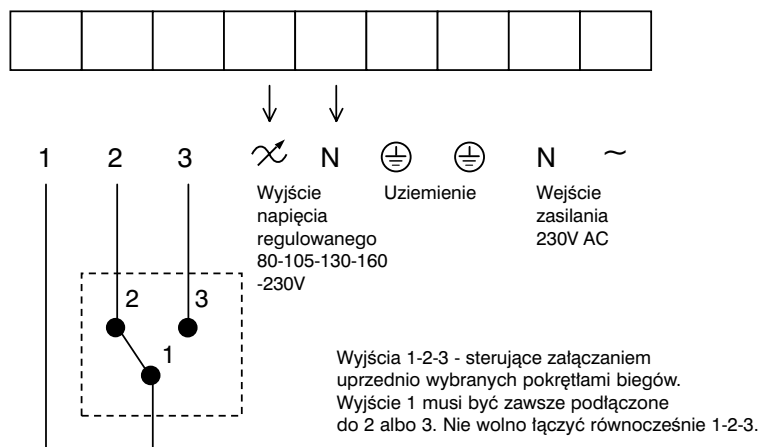
RTRE 1,5 RTRE 3 RTRE 5



RTRE 7, RTRE 12



REU 1,5 REU 3 REU 5 REU 7



11.7 Transformatorowe sterowane manualnie regulatory wentylatorów 3x400V typu RTRD/RTRDU.

Instrukcja użytkowania i montażu

Regulatory transformatorowe (do regulacji napięciowej) typu RTRD, RTRDU

1. Informacje odnośnie bezpieczeństwa.

- Montaż, instalacja, podłączenie elektryczne oraz odbiór powinien być wykonany wyłącznie przez przeszkolony personel. Specyfikacja producenta lub dostawcy oraz instrukcja związane z wyposażeniem powinny być ściśle przestrzegane. Nie przestrzeganie tego zalecenia spowoduje utratę gwarancji na regulator i akcesoria.
- Kategorycznie zabrania się montowania lub manipulacji (podłączania akcesoriów) przy regulatorze podłączonym do zasilania (montażu pod napięciem). Otwarte urządzenie (bez obudowy) odpowiada klasie IP 00. Oznacza to, iż jest możliwość kontaktu z elementami znajdującymi się pod niebezpiecznym napięciem.
- Normalne użytkowanie jest dopuszczalne jedynie, gdy obudowa jest całkowicie zmontowana lub urządzenie jest zamknięte w szafie rozdzielczej.
- Bezpieczniki topikowe muszą być wymienione na nowe, takiego samego typu i takiej samej obciążalności. Nie dopuszcza się naprawy lub mostkowania bezpieczników.
- Przed rozpoczęciem prac przy regulatorze należy upewnić się, że napięcie zasilające nie jest przyłożone do zacisków wejściowych.
- Regulator może być użyty jedynie do celów określonych i potwierdzonych w zamówieniu. Użycie do innych celów, rozbieżnych z zamówieniem lub przekraczających parametry określone w niniejszej specyfikacji, bez pisemnej zgody dostawcy, będzie uznane za użytkowanie nieautoryzowane (niezgodne z instrukcją producenta). Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zniszczenia wynikłe z nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją) użycia regulatora. Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za skutki nieautoryzowanego (niezgodnego z instrukcją użytkowania) użycia regulatora.

2. Transport, przechowywanie.

- Wszystkie urządzenia Systemair są pakowane w fabryce stosownie do wymagań wynikających ze sposobu transportu.
- Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach.
- Należy pamiętać o obowiązujących przepisach odnośnie prac przeładunkowych realizowanych ręcznie.
- Należy zgłaszać wszelkie uszkodzenia opakowania sugerujące uszkodzenie zawartości.
- Przekaznik powinien być przechowywany w swoim oryginalnym opakowaniu, w suchym miejscu zabezpieczonym przed zalaniem wodą.
- Nie należy przechowywać przekaznika w ekstremalnie niskich lub wysokich temperaturach.

3. Opis generalny – funkcje urządzenia.

- Regulatory typu RTRD i RTRDU są przeznaczone do regulacji obrotów wentylatorów wyposażonych w silniki elektryczne przystosowane do regulacji poprzez obniżanie napięcia zasilającego. Wybór napięcia wyjściowego odbywa się manualnie, za pomocą pięciostopniowego przełącznika (obrotowego) umieszczonego na ścianie czołowej regulatora. Suma prądów maksymalnych wszystkich silników podłączonych do regulatora nie może przekraczać prądu nominalnego regulatora.
- Regulatory mają obwód ochrony termicznej silnika sterowany przez sygnał z czujnika TK wmontowanego w uzwojenia silnikowe. Regulatory RTRD (U) nie współpracują z czujnikami PTC.
- Otwarcie obwodu TK-TK przez czujnik TK w silniku (równoznaczne ze stanem przegrzania silnika) powoduje automatyczne odcięcie zasilania na wyjściu z regulatora.
- Reset regulatora możliwy jest po ostygnięciu silnika. Wykonuje się go przez odłączenie zasilania regulatora na ~2 minuty lub przez wyłączenie regulatora przełącznikiem.

UWAGA: przy połączeniu równoległym kilku wentylatorów do jednego regulatora wszystkie czujniki TK wentylatorów muszą być połączone szeregowo i podłączone do zacisków TK-TK w regulatorze.

- Regulator ma lampkę sygnalizującą stan poprawnej pracy.
- Możliwe jest zdalne załączanie regulatora za pomocą styku bezpotencjałowego podłączonego (w miejsce fabrycznego mostka) do zacisków RT-RT. Wyłączenie w ten sposób regulatora nie wyłącza świecenia lampki sygnalizacyjnej.
- Zaciski FS-FS służą do podłączenia termostatu przeciwzamrozeniowego. Rozwarcie tego obwodu (fabrycznie zmostkowanego) powoduje wyłączenie regulatora tak jak przy zadziałaniu TK.
- Regulator na dwa wyjścia sygnalizacyjne: L ↓ oraz L ↓.
- Na wyjściu L ↓ potencjał 230V (1A max) pojawia się zawsze, o ile do regulatora doprowadzone jest zasilanie. Na wyjściu L ↓ pojawia się potencjał 230V AC (1A max), o ile regulator jest załączony i pracuje poprawnie, tzn. nie ma alarmu przegrzania silnika (alarm czujnika TK) oraz regulator nie jest wyłączony (obwód RT lub FS). Wyjścia te mogą być wykorzystane np. do sterowania przepustnicami lub sygnalizacji stanu pracy wentylatora.
- Zdjęcie zasilania nie powoduje zmiany stanu urządzenia (za wyjątkiem sytuacji resetu alarmów).
- Regulatory RTRDU mają wbudowane **dwa przełączniki 5-stopniowe** do wyboru nastawy. Na drodze elektrycznej (styk bezpotencjałowy przełączający) dokonuje się wyboru „aktywnego” przełącznika.

4. Dane techniczne

- Dopuszczalna temperatura podczas pracy +40°C
- Napięcie zasilające; 3~400V (-15...+10), 50-60Hz
- Napięcie wyjściowe jest przełączane według następującego szeregu: (3x) 95... 145... 190... 240... 400V
- Pozostałe dane zawiera poniższa tabela:

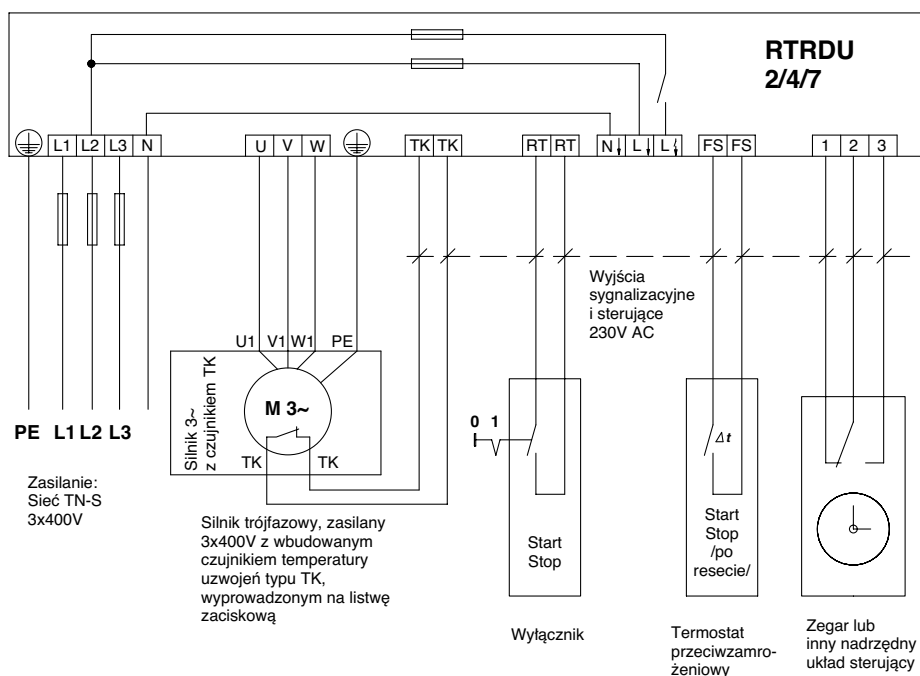
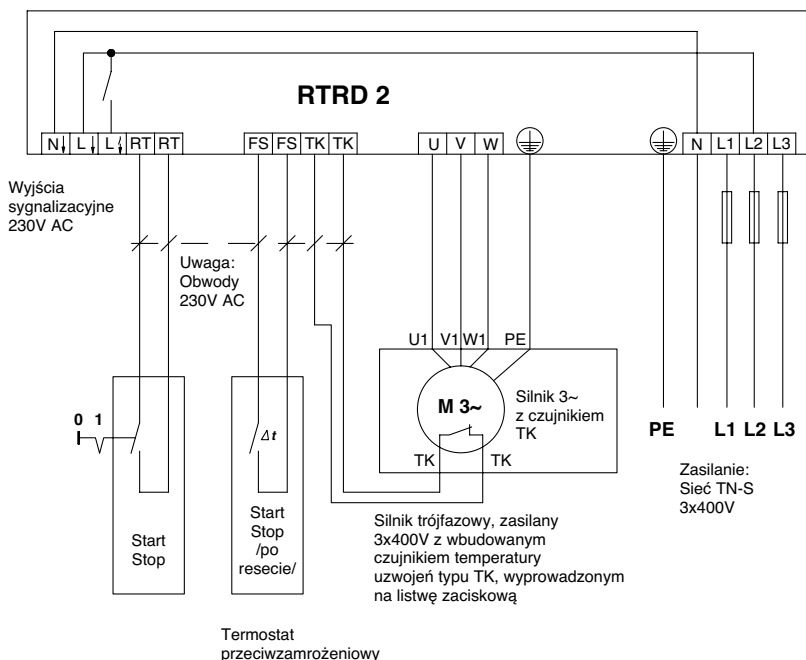
| Typ | Nr artykułu | Prąd nominalny | Maks. wartość bezpieczników linii zasilającej | Moc rozpraszana | Masa | Schemat nr | Wymiary rysunek | Klasa obudowy |
|---------|-------------|----------------|---|-----------------|------|------------|-----------------|---------------|
| — | — | [A] | [A] | [W] | [kg] | — | — | IP |
| RTRD 2 | 5941 | 2 | 4 | 4 | 4,7 | 1 | A | 54 |
| RTRD 4 | 5942 | 4 | 8 | 75 | 11,1 | 2 | B | 21 |
| RTRD 7 | 5943 | 7 | 16 | 110 | 15,7 | | C | |
| RTRD 14 | 5944 | 14 | 25 | 220 | 30,9 | | | |
| RTRDU 2 | 5945 | 2 | 4 | 40 | 9,4 | 3 | B | |
| RTRDU 4 | 5946 | 4 | 8 | 75 | 13,0 | | C | |
| RTRDU 7 | 5947 | 7 | 16 | 110 | 18,5 | | | |

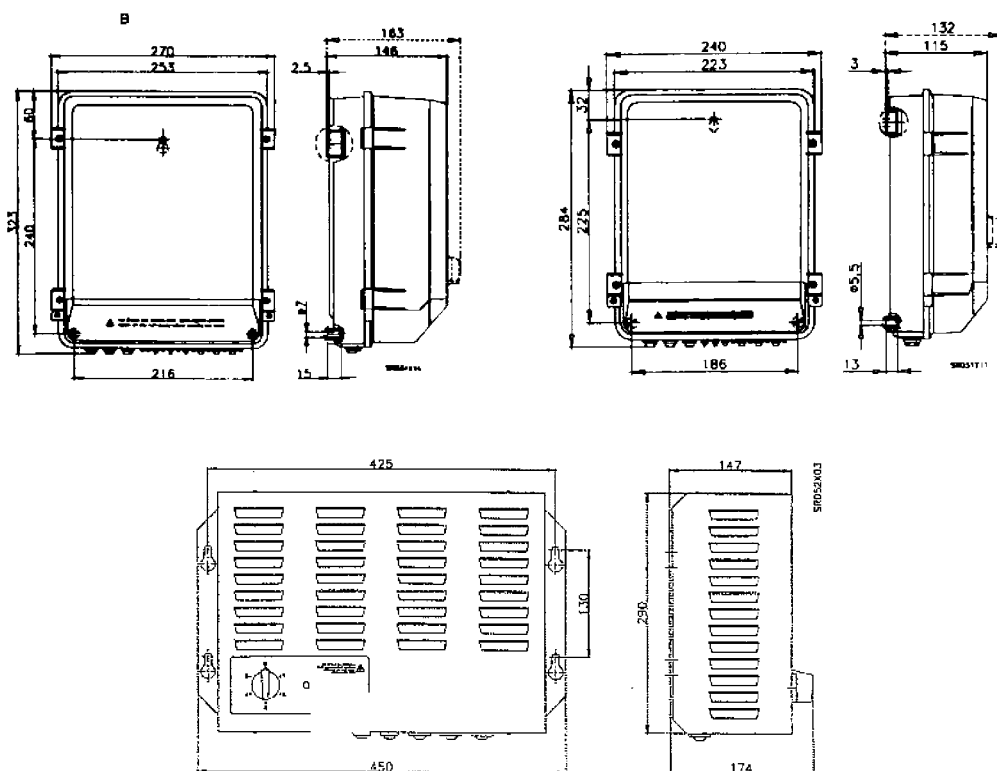
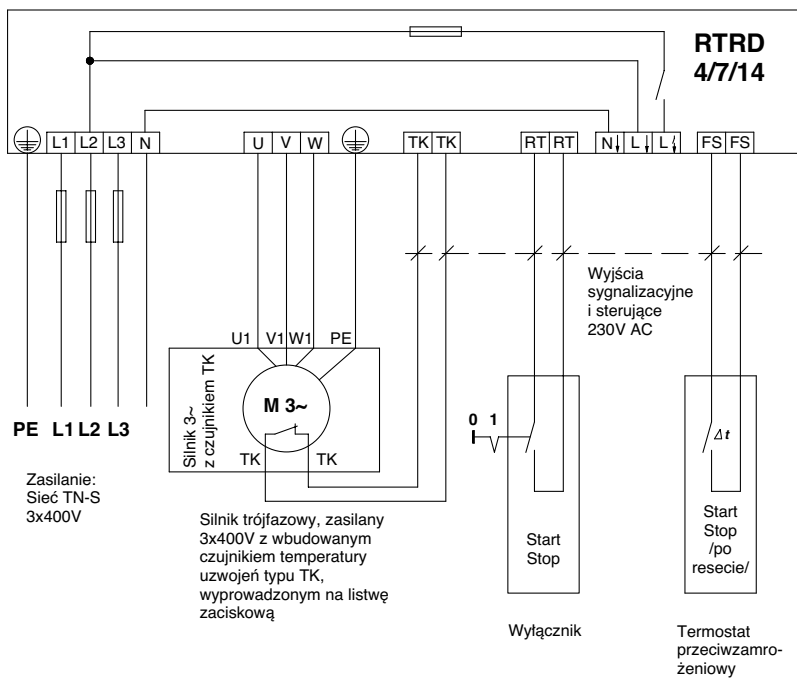
5. Instalacja

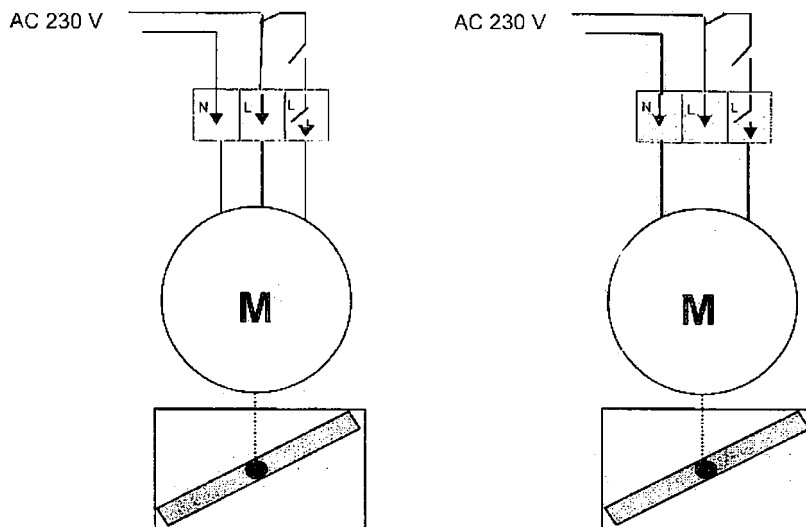
- Regulatory RTRD (U) należy montować na czystych, płaskich i stabilnych powierzchniach.
 - Należy używać wyłącznie wyspecyfikowanych elementów montażowych.
 - Regulator należy zainstalować w miejscu łatwo dostępnym, a równocześnie tak, aby nie przeszkadzał on w normalnej eksploatacji pomieszczenia.
 - Przewody muszą pozostać dostępne (nie mogą być zakryte).
 - Regulator należy instalować tak, aby nie był on narażony na bezpośrednią ekspozycję promieniowania słonecznego. Należy zapewnić dostateczny obieg powietrza chłodzącego.
 - Jeżeli istnieje potrzeba zawiesić obok siebie kilka regulatorów w szafie rozdzielczej wymagany jest minimalny odstęp 5 cm pomiędzy regulatorami wzajemnie i pomiędzy regulatorami a obudową szafy.
 - Nie wolno montować jednego regulatora nad drugim (dla uniknięcia nagrzewania regulatora górnego przez dolny).
 - Transformatory wewnątrz regulatorów nie są zabezpieczone przed zwarciami.
- UWAGA:** przestrzegać maksymalnych wartości bezpieczników podanych w tabeli powyżej.

6. Obsługa, serwis.

- Dla zapewnienia należytego chłodzenia regulatora należy utrzymywać wolną strefę wokół urządzenia. Podstawa regulatora powinna być przykręcona do czystej ściany. Obudowę oczyszczać regularnie z kurzu itp.







7. Oświadczenie producenta/dystrybutora

Nasze produkty są wyprodukowane z uwzględnieniem wymaganych międzynarodowych standardów i regulaminów. Produkt oznakowany jest znakiem CE

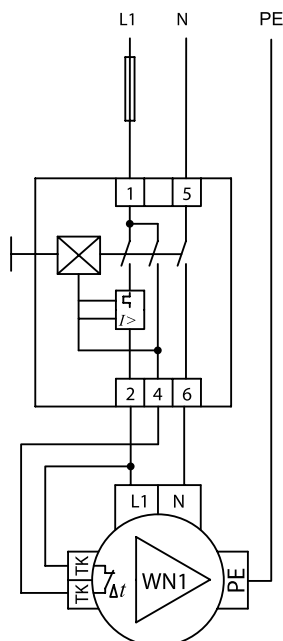
Systemair ab
739 90 Skinnskatteberg
Szwecja
+46 222 440 00
www.systemair.se, www.systemair.com
mailbox@kanalfakt.se

Systemair S.A.
Al. Krakowska 169 Łazy, k/Warszawy
05-552 Wólka Kosowska
+48 22 703 50 00
www.systemair.pl
info@systemair.pl

12. Przykładowe schematy połączeń

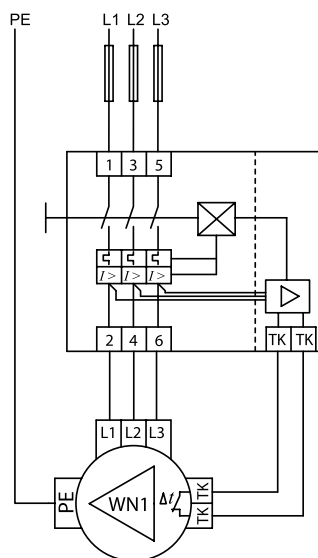
- 12.1 Schemat podłączenia silnika wentylatorowego zasilanego 1x230V AC wyposażonego w czujnik TK wyprowadzony na listwę zaciskową, do urządzenia ochrony termicznej S-ET 10 (STET 10).

Schemat podłączenia urządzenia ochrony termicznej S-ET 10 (STET 10)

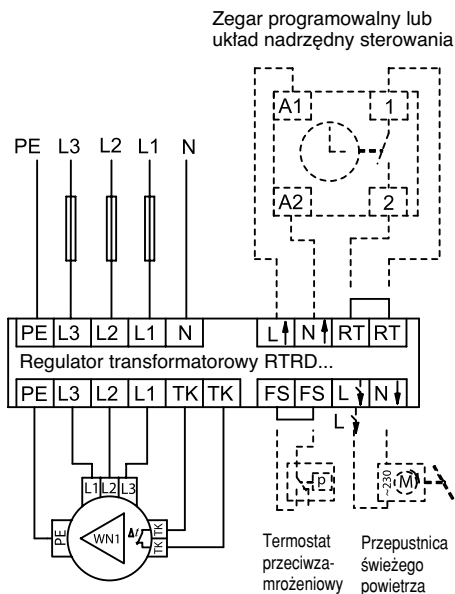


- 12.2 Schemat podłączenia silnika wentylatorowego zasilanego 3x400V AC wyposażonego w czujnik TK wyprowadzony na listwę zaciskową, do urządzenia ochrony termicznej STDT 16.

Schemat podłączenia urządzenia ochrony termicznej STDT 16



12.3 Schemat podłączenia wentylatora zasilanego 3x400V do regulatora transformatorowego RTRD.

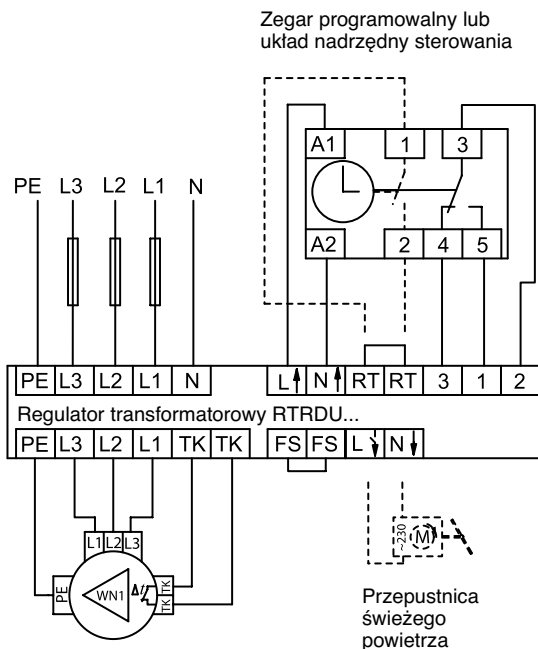


Linia przerywaną pokazano elementy opcjonalne (dodatkowe) realizujące następujące funkcje:

- zegar – załączanie okresowe wentylatora;
- termostat – załączanie wentylatora zależnie od temperatury;
- siłownik przepustnicy (sprężynowy, ~230V) na wlocie powietrza do kanału.

Ochrona termiczna silnika wentylatora realizowana jest przez regulator w oparciu o sygnał z czujnika TK w silniku.

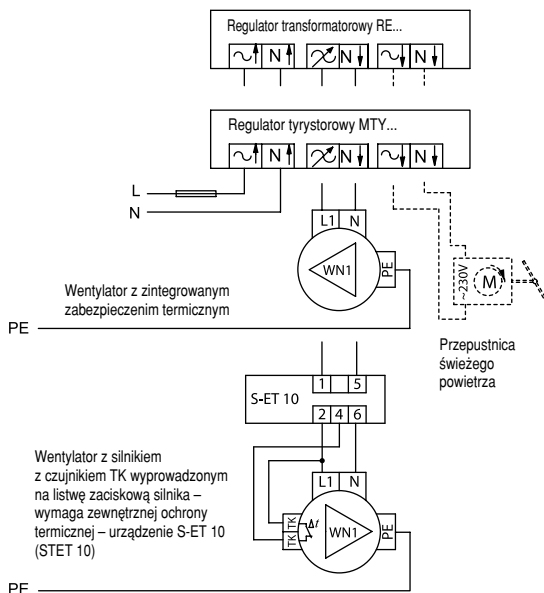
12.4 Schemat podłączenia wentylatora (wentylatorów) do regulatora dwunastawowego.



Pierwszy kanał sterujący zegara (pokazany linia przerywaną – styki 1-2) realizuje funkcję Start/Stop, drugi kanał (styki 3-4-5) realizuje zmianę wydatku wentylatora. Regulator RTRDU podaje na wentylator napięcie zgodnie z nastawą na lewym lub prawym pokrętle przełącznika wyboru nastawy, zależnie od położenia styku przełącznego w urządzeniu (zegarze sterującym). Każde z pokręteł wybierających można ustawić na jednym z 5 dostępnych położen (biegów). Linia kreskową pokazano elementy opcjonalne.

12.5 Schemat podłączenia regulatora obrotów typu MTY (RE) do wentylatora zasilanego 1x230V AC.

Wentylator ma zintegrowane zabezpieczenie termiczne. Zastosowanie regulatora MTY (RE, REU) do wentylatora z silnikiem wyposażonym w czujnik TK wyprowadzony na listwę zaciskową wymaga użycia urządzenia ochronnego S-ET 10 (STET 10). Linia kreskowa pokazuje elementy opcjonalne.



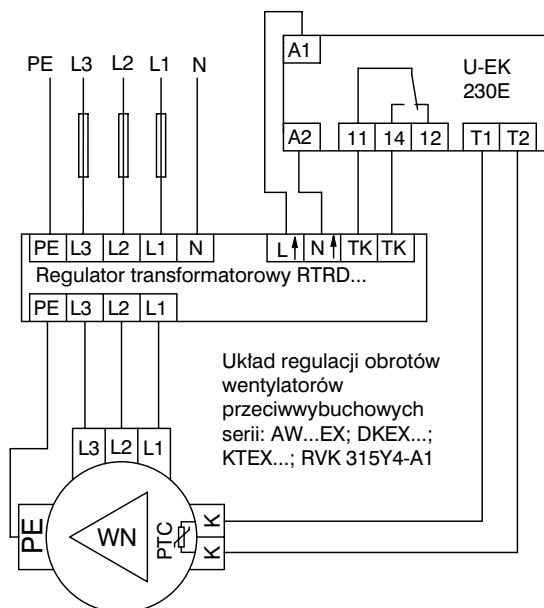
12.6 Schemat podłączenia wentylatorów w wykonaniu przeciwwybuchowym serii: KTEX...; DVEX...; AW...EX; RVK 315Y4-A1 do regulatora typu RTRD(U).

W tym układzie wydatek wentylatora może być regulowany 5 stopniowo. Zabezpieczenie termiczne silnika wentylatora jest realizowane przez obwód regulatora RTRD(U), przy czym stan silnika (temperatura uzwojeń) jest kontrolowana przez czujnik PTC i układ U-EK230E. Przegrzanie silnika powoduje zadziałanie przekaźnika w U-EK230E i w konsekwencji odłączenie zasilania wentylatora przez RTRD(U).

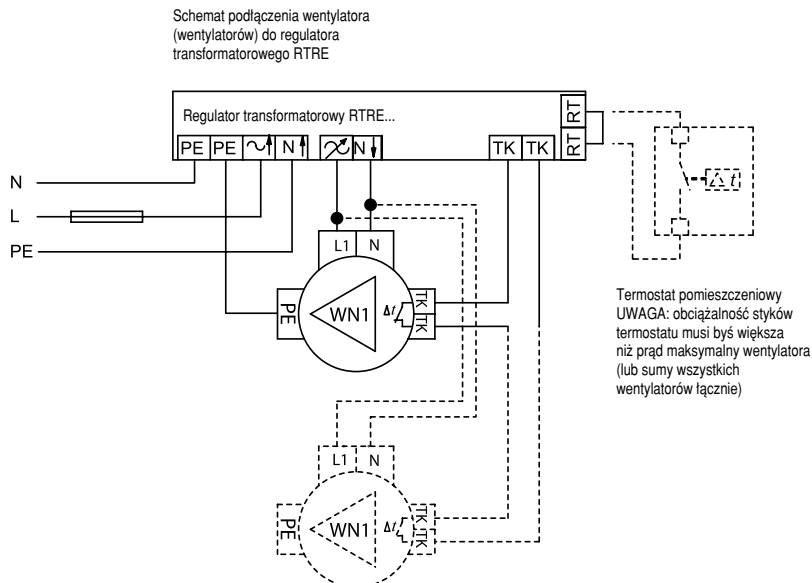
Na stronach 22-24 podany jest szczegółowy opis urządzenia U-EK230E. Na str. 24 podany jest schemat podstawowy układu ochrony termicznej silnika bez wykorzystania regulatora RTRD(U). Elementem odcinającym prąd od silnika jest wtedy dodatkowy stycznik (nie w komplecie U-EK230E).

Cały układ sterowania (zabezpieczenia) musi być umieszczony poza strefą niebezpieczną.

UWAGA: Wentylatory EX140/180 2/4/C wymagają innej ochrony termicznej i nie mogą być w ten sposób podłączane ani regulowane!!!

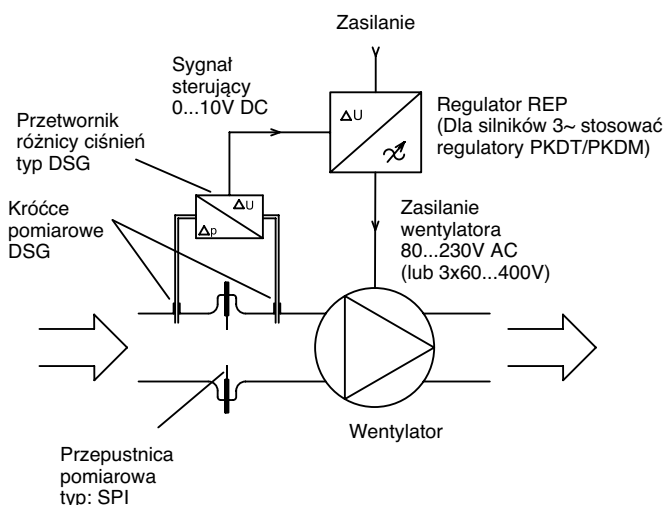


12.7 Schemat podłączenia wentylatora do regulatora RTRE.



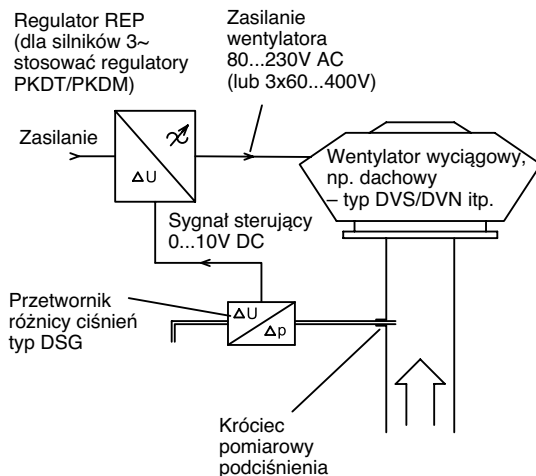
Linia kreskową pokazano elementy opcjonalne. Ochrona termiczna silnika wentylatora realizowana jest przez regulator w oparciu o sygnał z czujnika TK w silniku.

12.8 Schemat blokowy układu stałego wydatku.



Jako element do pomiaru spadku ciśnienia w funkcji strumienia powietrza (prędkości przepływu) można wykorzystać przepustnicę regulacyjną typu SPI z oferty Systemair. Przepustnica jest wycechowana, co pozwala skalibrować układ pomiarowy, aczkolwiek należy się liczyć z dużymi błędami pomiarowymi.

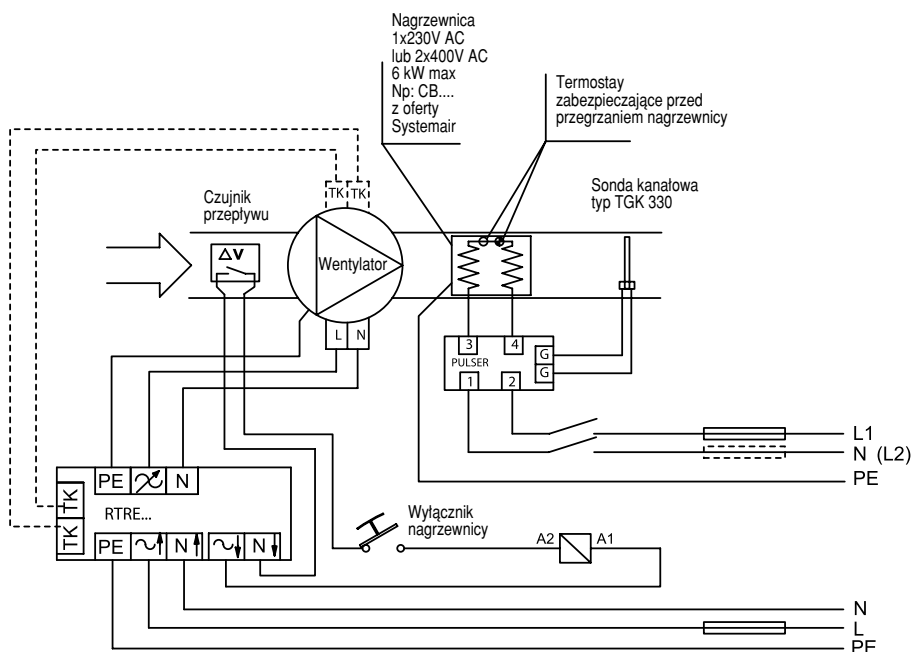
12.9 Schemat blokowy układu stałego ciśnienia.



Układ analogiczny do powyższego, z tym, iż pomiar różnicy ciśnień jest odniesiony do ciśnienia atmosferycznego.

Zmiana podciśnienia na dolocie do wentylatora generuje zmianę sygnału sterującego, a to z kolei zmienia obroty wentylatora tak, aby utrzymać zadany punkt pracy.

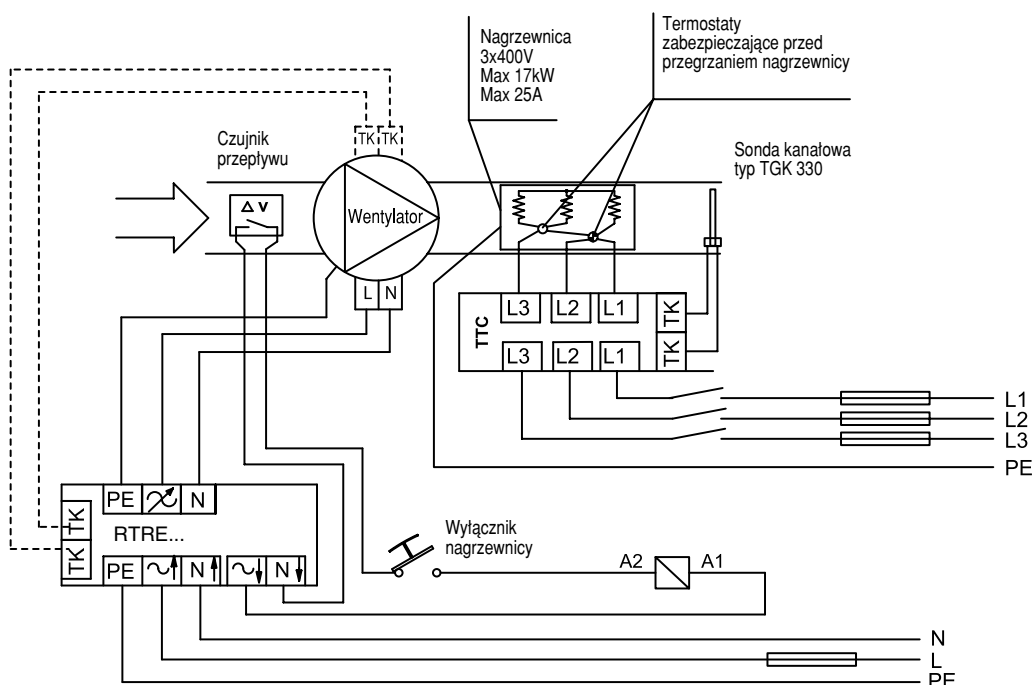
12.10 Układ regulacji temperatury nawiewu zespołu złożonego z wentylatora, nagrzewnicy (1~lub 2~, max 6kW).



W układzie wykorzystuje się regulator wentylatora z wyjściem sygnalizacyjnym (tu: RTRE). Wyjście to steruje załączeniem stycznika odcinającego zasilanie regulatora i nagrzewnicy. Nagrzewnica musi być wyposażona w termostaty zabezpieczające ją przed przegrzaniem. Jeżeli termostaty nie są włączone fabrycznie szeregowo w obwód grzałek to należy je wpiąć szeregowo w obwód cewki stycznika tak, aby zadziałanie któregoś z termostatów powodowało automatycznie wyłączenie stycznika i odcięcie zasilania nagrzewnicy.

UWAGA: wyłączenie termostatu nie powoduje zdjęcia potencjału z prętów grzejnych nagrzewnicy. Czujnik przepływu powietrza umożliwia załączenie nagrzewnicy tylko wtedy, gdy powietrze w instalacji płynie. Można w tym celu użyć czujnik klapowy lub presostat mierzący spadek ciśnienia na przegrodzie typu przepustnica regulacyjna.

12.11 Układ regulacji temperatury nawiewu zespołu złożonego z wentylatora, nagrzewnicy (3x400V, max 17kW).



Układ analogiczny do opisanego w pkt.10.9. Różnice wynikają z zastosowania nagrzewnicy trójfazowej i odpowiedniego regulatora (tutaj: typ TTC). Nagrzewnice Systemair posiadają wbudowane termostaty wyłączające przepływ prądu przez nagrzewnicę w wypadku przegrzania.

UWAGA: termostaty nie odłączają potencjału od grzałek nagrzewnicy!!! Jeżeli nagrzewnica ma termostaty innego typu to należy je włączyć szeregowo w obwód cewki stycznika tak, aby zadziałanie któregoś z termostatów powodowało automatycznie wyłączenie stycznika i odcięcie zasilania nagrzewnicy.