

Acontrol

PKE-6 /-10 / PKE-14

**Przyrząd regulujący (regulator P) i nastawnik liczby obrotów dla
1 ~ wentylatorów z możliwością sterowania napięciem**

Instrukcja eksploatacji



Spis treści

1	Ogólne wskazówki	3
1.1	Znaczenie instrukcji obsługi	3
1.2	Grupa docelowa	3
1.3	Wykluczenie odpowiedzialności	3
1.4	Prawo własności	3
2	Zasady bezpieczeństwa	3
2.1	Standardowe zastosowanie	3
2.2	Objaśnienie symboli	4
2.3	Bezpieczeństwo produktu	4
2.4	Wymagania w stosunku do personelu / obowiązek zachowania staranności	4
2.5	Uruchomienie i eksploatacja	4
2.6	Prace przy urządzeniu	5
2.7	Modyfikacje / ingerencje w urządzenie	5
2.8	Obowiązek zachowania staranności przez użytkownika	5
2.9	Zatrudnienie zewnętrznego personelu	5
3	Przegląd produktu	6
3.1	Zakres stosowania	6
3.2	Konserwacja	6
3.3	Transport	6
3.4	Składowanie	6
3.5	Utylizacja / recykling	6
4	Montaż	6
4.1	Ogólne wskazówki	6
4.2	Minimalne zapotrzebowanie na miejsce	7
4.3	Montaż na zewnątrz	7
4.4	Miejsce montażu w rolnictwie	7
4.5	Wpływy temperatury w trakcie uruchomienia	7
5	Instalacja elektryczna	8
5.1	Środki bezpieczeństwa	8
5.2	Instalacja zgodna z dyrektywą dotyczącą zgodności elektromagnetycznej	8
5.2.1	Przewód silnika	8
5.2.2	Przewody sterownicze	8
5.3	Podłączenie do sieci	8
5.4	Podłączenie silników	9
5.4.1	Hałasy pracy silników	9
5.5	Ochrona silników	9
5.6	Przyłącze sygnałowe lub przyłącze czujnika (E1 = Analog In 1)	9
5.7	Napięcie wyjściowe 0 - 10 V (A = Analog Out)	10
5.8	Zasilanie napięciowe urządzenia zewnętrznego (+24V, GND)	10
5.9	Zezwolenie, urządzenie ON / OFF (Digital In 1 = D1)	10
5.10	Potencjał przyłączy napięcia sterowniczego	10
6	Elementy sterowania i wskaźniki	11
7	Ustaw. podstaw.	12
7.1	Programowanie pożądanej funkcji (nastawnik obrotów / regulator P)	12
7.2	Wybór trybu pracy	12
7.3	Funkcja przełącznika dip-switch przy eksploatacji w jakości nastawnika obrotów 1.01 (DIP 1 = OFF)	13
7.4	Funkcja przełącznika dip-switch w wypadku eksploatacji w jakości regulatora P 2.01 ,	

3.01 (DIP 1 = ON)	13
7.5 Wyłączenie przy minimalnej ilości powietrza DIP 2	13
7.5.1 Przy eksploatacji w jakości nastawnika obrotów 1.01	13
7.5.2 Przy eksploatacji w jakości regulatora P 2.01 , 3.01	14
8 Uruchomienie	14
8.1 Warunki wstępne uruchomienia	14
9 Ustawienie dla trybu	15
9.1 Nastawnik liczby obrotów 1.01	15
9.1.1 Ustawienia przy eksploatacji w jakości nastawnika obrotów	15
9.1.2 Diagram: sygnał wartości zadanej i liczba obrotów	15
9.1.3 Eksploatacja z dwoma nastawianymi napięciami wyjściowymi (dwa stopnie).	16
9.2 Regulacja temperatury (P-regulator) 2.01	16
9.2.1 Nastawienia przy eksploatacji w jakości regulatora temperatury	16
9.2.2 Przykład Regulacja temperatury "Funkcja chłodzenia" (Ustawienie fabryczne)	17
9.2.3 Przykład Regulacja temperatury "Funkcja ogrzewania"	17
9.3 Regulacja ciśnienia skraplania (P-regulator) 3.01	18
9.3.1 Nastawienia przy eksploatacji w jakości regulatora ciśnienia.	18
9.3.2 Przykład Regulacja ciśnienia skraplania.	18
9.3.3 Ustawienia za pomocą Tabeli czynników chłodniczych.	19
10 Diagnoza / Usterki	20
10.1 Urządzenie działa nie zgodnie z życzeniem.	20
11 Załącznik.	21
11.1 Dane techniczne	21
11.1.1 Redukcja mocy przy podwyższonych temperaturach otoczenia.	21
11.2 Schemat połączeń	22
11.2.1 Schemat połączeń urządzenia chroniącego silnik elektryczny dla silników elektrycznych z wyłącznikiem cieplnym typu S-ET10.	23
11.3 Arkusze wymiarowe [mm]	24
11.4 Indeks hasel.	25
11.5 Informacja o producencie.	26
11.6 Informacja o serwisie	26

1 Ogólne wskazówki

1.1 Znaczenie instrukcji obsługi

W celu zapewnienia prawidłowego wykorzystania urządzenia, niniejszą instrukcję eksploatacji należy dokładnie przeczytać przed jego instalacją i uruchomieniem!

Wskazujemy na to, że niniejsza instrukcja eksploatacji związana jest z konkretnym urządzeniem i w żadnym wypadku nie odnosi się do całości instalacji!

Niniejsza instrukcja eksploatacji ma na celu bezpieczne wykonywanie prac związanych z obsługą urządzenia. Zawiera ona zasady bezpieczeństwa, których należy przestrzegać oraz informacje niezbędne do bezawaryjnej eksploatacji urządzenia.

Instrukcja eksploatacji jest przechowywana przy urządzeniu. Powinno to zapewniać, że wszystkie osoby, obsługujące urządzenie, mogą o każdej porze przejrzeć treść Instrukcji eksploatacji.

Instrukcję obsługi należy przechowywać do dalszego używania i należy ją przekazać każdemu następnemu posiadaczowi, użytkownikowi lub klientowi końcowemu.

1.2 Grupa docelowa

Instrukcja eksploatacji skierowana jest do osób, które zajmują się projektowaniem, instalacją, uruchomieniem, jak również konserwacją i utrzymaniem urządzenia w dobrym stanie technicznym oraz posiadają odpowiednie kwalifikacje do wykonywania tych czynności.

1.3 Wykluczenie odpowiedzialności

Zawartość niniejszej instrukcji eksploatacji została sprawdzona pod względem zgodności z opisanym wyposażeniem i oprogramowaniem urządzenia. Jednakże mogą występować różnice; nie przejmujemy żadnej odpowiedzialności z tytułu niecałkowitej zgodności. Zmiany konstrukcji i danych technicznych wynikające z dalszego rozwoju są zastrzeżone. Dlatego też, na podstawie danych, ilustracji lub rysunków i opisów nie można wnosć jakichkolwiek roszczeń. Pomyłki są zastrzeżone.

Firma Ziehl-Abegg AG nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z błędnej obsługi, zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem, niewłaściwego zastosowania lub w wyniku nieautoryzowanych napraw lub zmian.

1.4 Prawo własności

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera informacje chronione prawem autorskim. Bez uprzedniej zgody firmy Ziehl-Abegg AG nie może być ona, ani w całości, ani w formie wyciągów, kopiowana, powielana, tłumaczona lub przenoszona na nośniki danych. Wykroczenia przeciwko prawu autorskiemu są podstawą do roszczeń odszkodowawczych. Wszelkie prawa zastrzeżone, włącznie z tymi, które powstały w wyniku uzyskania patentu lub wprowadzenia wzoru użytkowego.

2 Zasady bezpieczeństwa

W rozdziale tym zawarto wskazówki, których należy przestrzegać w celu uniknięcia obrażeń ludzi oraz strat materialnych. Wskazówek tych nie należy traktować jako kompletnych. W przypadku pytań i problemów do dyspozycji są technicy naszej firmy.

2.1 Standardowe zastosowanie

Urządzenie może być wykorzystywane wyłącznie do celów określonych w potwierdzeniu zlecenia. Inne zastosowania, które nie są zgodne ze specyfikacją, będą uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie odpowiada za powstałe wskutek tego uszkodzenia. Wyłącznie odpowiedzialność w takim wypadku ponosi firma użytkownika.

Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem należy także przeczytanie niniejszej instrukcji eksploatacji oraz przestrzeganie wszystkich zawartych w niej wskazówek - w szczególności zasad bezpieczeństwa. Przestrzegać należy również instrukcji obsługi podłączonych komponentów. Za wszelkie obrażenia osób i straty materialne, które powstały w wyniku niestandardowego zastosowania odpowiedzialność ponosi użytkownik urządzenia, a nie producent.

2.2 Objąsnienie symboli

Instrukcje bezpieczeństwa są wyróznione za pomocą trójkąta ostrzegawczego i zależnie od stopnia zagrożenia przedstawiane są w poniższy sposób.

	Uwaga! Ogólne miejsce zagrożenia. Niezastosowanie odpowiednich środków ostrożności może być przyczyną śmierci, ciężkich obrażeń ciała lub znacznych szkód rzeczowych.
	Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem lub prądem.
	Informacja Ważne informacje dodatkowe i porady związane z użytkowaniem.

2.3 Bezpieczeństwo produktu

W momencie wysyłki urządzenie odpowiada stanowi techniki oraz zasadniczo traktowane jest jako bezpieczne w eksploatacji. Urządzenie oraz jego akcesoria można montować i eksploatować tylko w nienagannym stanie technicznym, przestrzegając Instrukcja montażu / instrukcji eksploatacji. Eksploatacja niezgodna ze specyfikacją techniczną urządzenia (☞ Tabliczka znamionowa i Załącznik / Dane techniczne) może doprowadzić do jego uszkodzenia oraz dalszych szkód!

W celu uniknięcia obrażeń ludzi i strat materialnych w przypadku zakłócenia lub awarii urządzenia konieczny jest oddzielny układ kontroli funkcjonowania z funkcjami alarmowymi, uwzględniający tryb zastępczy! W przypadku zastosowania w intensywnej hodowli zwierząt należy upewnić się, że zakłócenia w funkcjonowaniu zasilania powietrzem zostaną rozpoznane w odpowiednim czasie, co uniemożliwi wystąpienie sytuacji zagrażających życiu zwierząt. W trakcie projektowania i wykonywania instalacji należy przestrzegać lokalnych postanowień i rozporządzeń. W Niemczech m.in. są to norma DIN VDE 0100, rozporządzenie dotyczące ochrony zwierząt i hodowli zwierząt użytkowych, rozporządzenie dotyczące hodowli trzody chlewnej itp. Przestrzegać należy również instrukcji AEL, DLG, VdS.

2.4 Wymagania w stosunku do personelu / obowiązek zachowania staranności

Osoby zajmujące się projektowaniem, instalacją, uruchomieniem, jak również konserwacją i utrzymaniem urządzenia w dobrym stanie technicznym muszą dysponować odpowiednimi kwalifikacjami i wiedzą w zakresie wykonywanych czynności.

Ponadto, muszą one posiadać znajomość reguł bezpieczeństwa, dyrektyw UE, przepisów bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom oraz odpowiednich przepisów narodowych i wewnątrzzakładowych. Personel w trakcie nauki, przyuczenia lub przeszkolenia może pracować tylko pod nadzorem doświadczonego pracownika. Dotyczy to także personelu odbywającego ogólne szkolenie. Należy przestrzegać ustawowego wieku minimalnego.

2.5 Uruchomienie i eksploatacja



Uwaga!

Ze względu na błędne ustawienia, uszkodzone komponenty lub błędne podłączenie elektryczne w trakcie uruchomienia mogą wystąpić nieoczekiwane i niebezpieczne stany w całej instalacji. Wszystkie osoby i przedmioty należy usunąć z obszaru zagrożenia.

W trakcie eksploatacji urządzenie musi być zamknięte lub zamontowane w szafie sterowniczej.

Bezpieczniki można tylko wymieniać, nie wolno ich naprawiać lub mostkować. Konieczne przestrzegać danych dotyczących maksymalnego prądu zabezpieczenia wstępnego (☞ Dane techniczne). Stosować wyłącznie bezpieczniki przewidziane w elektrycznym układzie połączeń.

Stwierdzone braki w instalacjach elektrycznych / podzespołach / środkach roboczych należy bezzwłocznie usuwać. Występuje wówczas znaczne zagrożenie, urządzenia / instalacji nie można eksploatować w nieprawidłowym stanie.

2.6 Prace przy urządzeniu



Informacja

Montaż, podłączenie elektryczne i uruchomienie mogą być wykonywane tylko przez elektryczny personel fachowy oraz zgodnie z zasadami elektrotechniki (m.in. normą DIN EN 50110 lub DIN EN 60204)!



Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym

Wykonywanie prac na elementach urządzenia będących pod napięciem jest zasadniczo zabronione. Klasa ochrony otwartego urządzenia jest IP 00! Istnieje niebezpieczeństwo dotknięcia elementów będących pod napięciem groźnym dla życia!

Brak obecności napięcia należy sprawdzać za pomocą **dwubiegunowego** wskaźnika napięcia.



Uwaga!

Po awarii lub odłączeniu zasilania sieciowego następuje automatyczny ponowny rozruch!

2.7 Modyfikacje / ingerencje w urządzenie



Uwaga!

Ze względów bezpieczeństwa w urządzeniu nie wolno dokonywać samodzielnych ingerencji lub zmian. Wszystkie planowane zmiany należy uzgodnić pisemnie z producentem.

Należy stosować tylko oryginalne części zamienne / oryginalne części ulegające zużyciu / oryginalne akcesoria firmy Ziehl-Abegg. Części te zostały zaprojektowane specjalnie dla tego urządzenia. W przypadku obcych części zamiennych nie można zagwarantować, że zostały one zaprojektowane i wykonane zgodnie z przeznaczeniem oraz zasadami bezpieczeństwa.

Części i wyposażenie specjalne, które nie zostały dostarczone przez firmę Ziehl-Abegg nie są przez nią dopuszczone do stosowania.

2.8 Obowiązek zachowania staranności przez użytkownika

- Firma lub użytkownik musi zadbać o to, aby instalacje elektryczne i elektryczne środki robocze były eksploatowane i konserwowane zgodnie z przepisami elektrotechnicznymi.
- Użytkownik odpowiedzialny jest za eksploatację urządzenia w nienagannym stanie technicznym.
- Urządzenie można używać tylko zgodnie z jego przeznaczeniem (☞ "Zakres zastosowania").
- Urządzenia zabezpieczające należy regularnie sprawdzać pod względem ich funkcjonalności.
- Instrukcja montażu / Instrukcja eksploatacji musi być zawsze dostępna w miejscu użytkowania urządzenia, w stanie kompletnym i czytelnym.
- Personel obsługujący urządzenie jest regularnie szkolony w zakresie wszystkich aspektów bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska, a także jest zaznajomiony z instrukcją montażu / instrukcją eksploatacji, w szczególności z częścią poświęconą bezpieczeństwu pracy.
- Wskazówki bezpieczeństwa i wskazówki ostrzegawcze nie mogą być usuwane z urządzenia, należy utrzymywać je w stanie czytelnym.

2.9 Zatrudnienie zewnętrznego personelu

Prace remontowe i konserwacyjne często przeprowadzane są przez osoby obce, który nie zna szczegółowych warunków i wynikających z nich zagrożeń. Osoby te należy dokładnie poinformować o zagrożeniach występujących w ich zakresie czynności.

Przebieg prac należy nadzorować, by w razie potrzeby móc w porę interweniować.

3 Przegląd produktu

3.1 Zakres stosowania

Opisany regulator służy do bezstopniowej regulacji obrotów sterowanych napięciowo silników elektrycznych (1~) napędzających wentylatory lub pompy.

3.2 Konserwacja

W regularnych odstępach czasu urządzenie należy sprawdzać pod względem zanieczyszczeń, a w razie konieczności wyczyścić.

3.3 Transport

- Urządzenie w zakładzie pakowane jest odpowiednio do uzgodnionego sposobu transportu.
- Urządzenie należy transportować tylko w oryginalnym opakowaniu.
- W czasie transportu należy unikać wstrząsów i uderzeń.
- W trakcie transportu ręcznego należy przestrzegać rozsądnych dla człowieka ciężarów podnoszenia i przenoszenia.

3.4 Składowanie

- Urządzenie należy składować w oryginalnym opakowaniu, w suchym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi miejscu.
- Należy unikać ekstremalnego oddziaływania gorąca i zimna.
- Należy unikać zbyt długich okresów składowania (zalecamy składowanie w ciągu maks. jednego roku).

3.5 Utylizacja / recykling

Utylizację należy przeprowadzać właściwie i w sposób ekologiczny, zgodnie z przepisami prawa.

4 Montaż

4.1 Ogólne wskazówki



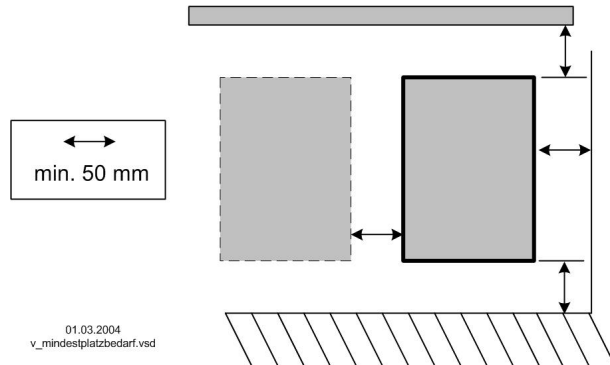
Uwaga!

Aby uniknąć uszkodzenia falownika na skutek błędów podczas montażu lub działania wpływów otoczenia należy przestrzegać podczas montażu następujących zasad:

- Przed montażem wyjąć urządzenie z opakowania i sprawdzić, czy nie zostało uszkodzone podczas transportu.
- Za pomocą odpowiednich środków mocujących zamontować urządzenie na czystym podłożu o odpowiedniej nośności, nie mocując go przy tym zbyt silnie!
- Montaż na wibrującym podłożu jest niedopuszczalny!
- W wypadku montażu na ścianach z lekkich płyt budowlanych nie jest dopuszczalna obecność wysokiej wibracji lub obciążeń uderzeniowych. Zwłaszcza uderzenia drzwi, które są wbudowane do ścian z lekkich płyt budowlanych, mogą spowodować bardzo wysokie obciążenia uderzeniowe. Z tego powodu w podobnym przypadku zalecamy odosobnić urządzenie od ściany.
- Wióry, śruby i inne ciała obce nie mogą dostać się do wnętrza urządzenia!
- W wersji urządzenia z otworami do mocowania we wnętrzu obudowy pod łby śrub należy podłożyć dołączone podkładki z tworzywa sztucznego!
- Urządzenie należy zamontować poza obszarem komunikacyjnym, jednakże należy zwracać uwagę na dobry dostęp!
- W zależności od wykonania obudowy są stosowane załączane czopy dla wpustów kablowych, wpusty kablowe obciąć odpowiednio do średnicy kabla albo zastosować alternatywne wpusty kablowe do połączenia śrubami. Pozamykać niepotrzebne wpusty!
- Urządzenie należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym!
- Urządzenie przeznaczone jest do montażu pionowego (wprowadzenie kabli od dołu). Montaż poziomy lub leżący dozwolony jest tylko po uzyskaniu aprobaty technicznej producenta!
- Należy zwracać uwagę na prawidłowe odprowadzanie ciepła (☞ Dane techniczne - moc strat).

4.2 Minimalne zapotrzebowanie na miejsce

W celu zapewnienia wystarczającej wentylacji urządzenia, ze wszystkich stron należy zachować odstęp od ścianek obudowy, drzwi szaf sterowniczych, kanałów kablowych, itp. wynoszący, co najmniej 50 mm. Taki sam odstęp obowiązuje w przypadku montażu kilku urządzeń obok siebie. W przypadku montażu kilku urządzeń nad sobą istnieje zagrożenie wzajemnego nagrzewania. Takie rozmieszczenie dopuszczalne jest tylko wtedy, gdy powietrze zasysane przez górne urządzenie nie jest cieplejsze niż dopuszczalna temperatura otoczenia (☞ Dane techniczne). Tzn. wymagany jest odpowiednio większy odstęp lub ekran termiczny.



4.3 Montaż na zewnątrz

Montaż na zewnątrz możliwy jest do temperatury -20°C , jeżeli urządzenie nie zostanie przełączone w stan bezprądowy. Lokalizacja powinna być zabezpieczona przed wpływami atmosferycznymi, tzn. również należy wykluczyć bezpośrednie promieniowanie słoneczne!

4.4 Miejsce montażu w rolnictwie

Aby w przypadku zastosowania w rolnictwie uniknąć uszkodzeń powodowanych oparami amoniaku, w miarę możliwości urządzenia nie należy montować bezpośrednio w oborze (stajni), lecz w pomieszczeniu wstępnym.

4.5 Wpływy temperatury w trakcie uruchomienia

Aby uniknąć wystąpienia kondensacji wilgoci i wynikających z tego tytułu zakłóceń funkcjonowania, urządzenie należy składować w temperaturze otoczenia!

5 Instalacja elektryczna

5.1 Środki bezpieczeństwa



Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym

- Prace przy urządzeniach elektrycznych mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy albo odpowiednio przeszkolone osoby, pod nadzorem i kontrolą elektryka, zgodnie z ogólnymi zasadami elektrotechniki.
- Nigdy nie pracować przy urządzeniu pod napięciem.
- Podczas prac przy elementach przewodzących prąd lub przy przewodach elektrycznych musi być zawsze obecna druga osoba, która w razie nagłej potrzeby wyłączy zasilanie.
- Urządzenia elektryczne należy regularnie kontrolować: obluzowane połączenia ponownie zamocować, uszkodzone przewody natychmiast wymienić.
- Szafa sterownicza i wszystkie jednostki zasilające muszą być zawsze zamknięte. Szafa może być otwierana tylko przez upoważniony personel, posiadający klucze lub narzędzia do otwierania tych urządzeń.
- Praca urządzenia ze zdemontowaną obudową jest zabroniona, ponieważ wewnątrz urządzenia znajdują się nieizolowane elementy przewodzące prąd. Nieprzestrzeganie tej zasady może spowodować poważne obrażenia.
- Jeżeli obudowa ochronna łączówki zaciskowej jest metalowa to wymagane jest połączenie ochronne pomiędzy korpusem a obudową ochronną wykonane za pomocą śrub mocujących obudowę ochronną. Jeżeli połączenie to zostało poprawnie wykonane można przystąpić do uruchomienia urządzenia.
- Metalowe złącza śrubowe są niedozwolone przy częściach obudowy z tworzywa sztucznego, ponieważ nie następuje wyrównanie potencjału.
- Urządzeń elektrycznych nigdy nie należy czyścić za pomocą wody ani innych cieczy.



Informacja

Odpowiednie połączenia zostały przedstawione w Załączniku do niniejszej Instrukcji eksploatacji (☞ Schemat połączeń)!

5.2 Instalacja zgodna z dyrektywą dotyczącą zgodności elektromagnetycznej

5.2.1 Przewód silnika

Właściwą normą dotyczącą wysyłania zakłóceń jest norma EN 61000-6-3. Wymagania normy spełnione są przy zastosowaniu nieekranowanego kabla silnika.

5.2.2 Przewody sterownicze

Aby uniknąć zakłóceń, należy zwracać uwagę na wystarczający odstęp od kabli sieciowych i kabli silników. Długość przewodów sterowniczych może wynosić maks. 30 m, powyżej 20 m muszą być one ekranowane! W przypadku zastosowania przewodu ekranowanego ekran należy połączyć z przewodem ochronnym jednostronnie, tzn. tylko przy regulatorze (przy najmniejszej możliwej długości i indukcyjności!)

5.3 Podłączenie do sieci

Podłączenie do sieci odbywa się za pomocą zacisków: PE, L1 i N. Należy przy tym bezwzględnie zwracać uwagę, aby napięcie sieci znajdowało się w zakresie dopuszczalnej tolerancji (☞ Dane techniczne i umieszczona z boku tabliczka znamionowa).



Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym

Napięcie sieci musi odpowiadać parametrom jakościowym zgodnym z normą DIN EN 50160 i napięciom znormalizowanym określonym w normie DIN IEC 60038!

5.4 Podłączenie silników

Podłączenie silnika odbywa się poprzez zaciski U1 i U2. Do regulatora można podłączyć kilka silników.



Uwaga

Suma maks. prądów regulujących (dane dla elektronicznej regulacji napięcia) wszystkich silników elektrycznych nie może przewyższać prądu znamionowego urządzenia. Jeśli nie jest znany maksymalny prąd regulacji służący do elektronicznej regulacji napięciowej, wówczas do prądu znamionowego silnika należy doliczyć 20 %. W przypadku regulacji silników innych producentów, u producenta należy uzyskać informację na temat możliwości regulacji i maks. prądu elektronicznego układu regulacji napięcia.



Informacja

- Zalecane jest zastosowanie oddzielnego urządzenia ochronnego silnika dla każdego wentylatora.
- W przypadku silników elektrycznych z wyłącznikiem cieplnym "TB" np. typu S-ET10.

5.4.1 Hałas pracy silników

Podczas regulacji wentylatorów za pomocą elektronicznych regulatorów napięcia mogą powstawać (zależnie od systemu) hałasy pracy silników (wycinek fazy = typoszeregowi "P..."), które mogą być odczuwane jako usterki.

W przypadku wentylatorów szybkobieżnych o wysokim hałasie powietrza hałasy te są stosunkowo małe. W przypadku wentylatorów wolnobieżnych o małym hałasie powietrza, ze względu na rezonans hałas ten może być dominujący w dolnym zakresie obrotów.

W instalacjach, gdzie istotny jest poziom hałasu zalecamy stosowanie naszych regulatorów typu **STEPcontrol**, **SINUcontrol** lub **Fcontrol**

5.5 Ochrona silników



Uwaga!

Do tego urządzenia nie może być podłączony automatyczny wyłącznik cieplny silników elektrycznych. To znaczy, że jest potrzebna osobna kontrola silnika elektrycznego. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za szkody, zaistniałe wskutek nieprawidłowej ochrony silnika elektrycznego. Zalecamy wyposażenie każdego wentylatora w osobne urządzenie chroniące silnik elektryczny w przypadku silników z automatycznym wyłącznikiem cieplnym typu S-ET10 (☞ Schemat połączeń)!

5.6 Przyłącze sygnałowe lub przyłącze czujnika (E1 = Analog In 1)

Urządzenie posiada jedno wejście analogowe: zaciski "E1" / "GND" (Analog In 1).

Przyłączenie jest uzależnione od zaprogramowanego trybu pracy oraz stosowanego sygnału czujnika.

Wtyczka wewnętrzna powinna być ustawiona w prawidłowym położeniu, które jest odpowiednim sygnałowi wyjściowemu. Ustawienie fabryczne dla sygnału 0 - 10 V.

- Przy podłączaniu **biernych** czujników temperatury TF.. (KTY81-210) biegunowość nie jest uwzględniana.
- Przy podłączaniu **aktywnych** czujników należy zwracać uwagę na właściwą biegunowość, zasilanie napięciem stałym 24 V jest zintegrowanym.
- W wypadku czujników techniki dwuprzewodowej (sygnał 4 - 20 mA) podłączenie jest dokonywane do zacisków "+24 V" i "E1", przyłącze "GND" nie jest uwzględniane.

Przez DIP 4 przy pracy w jakości nastawnika obrotów 1.01 jest możliwa inwersja eine inwersja wejścia.

- DIP 4 = ☐ OFF (ustawienie fabryczne) dla sygnałów: 0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
- DIP 4 = ☐ ON dla sygnałów: 10 - 0 V, 10 - 2 V, 20 - 0 mA, 20 - 4 mA



Uwaga!

Do wejścia sygnałowego nigdy nie należy podłączać napięcia sieci!

5.7 Napięcie wyjściowe 0 - 10 V (A = Analog Out)

Napięcie stałe +10 V np. dla potencjometru zewnętrznego przy pracy w jakości nastawnika obrotów

1.01. Podłączenie do zacisków "A1" - "GND" = "Analog Out 1" ($I_{maks.}$ 10 mA).

Wyjścia kilku urządzeń nie mogą być połączone razem!

5.8 Zasilanie napięciowe urządzenia zewnętrznego (+24V, GND)

Dla urządzeń zewnętrznych, np. dla czujnika, jest zintegrowane zasilanie napięciowe. Tolerancja napięcia wyjściowego na zacisku + 24 V stanowi +/- 20 % prądu obciążenia ☞ Dane techniczne.

Wyjścia kilku urządzeń nie mogą być połączone razem!

W przypadku przeciążenia lub zwarcia (24 V - GND), zostanie odłączone zewnętrzne zasilanie napięciowe (Multifuse). Urządzenie przeprowadza zresetowanie "Reset" i działa dalej.

5.9 Zezwolenie, urządzenie ON / OFF (Digital In 1 = D1)

Wyłączenie elektroniczne przez styk bezpotencjałowy na zaciskach "D1" - "GND"

- Urządzenie "ON" przy zamkniętym styku.
- Urządzenie "OFF" przy styku otwartym. Miganie wewnętrznej sygnalizacji świetlnej odbywa się z zastosowaniem kodu **1** (☞ Diagnostyka / Zakłócenie).

Wysterowanie za pomocą styków bezpotencjałowych, włączone zostaje niskie napięcie ok. 24 V DC.



Uwaga!

Przy zdalnym sterowaniu regulatora w stanie wyłączonym nie następuje żadne dowolne przełączanie (brak separacji potencjału zgodnie z VBG4 §6)!

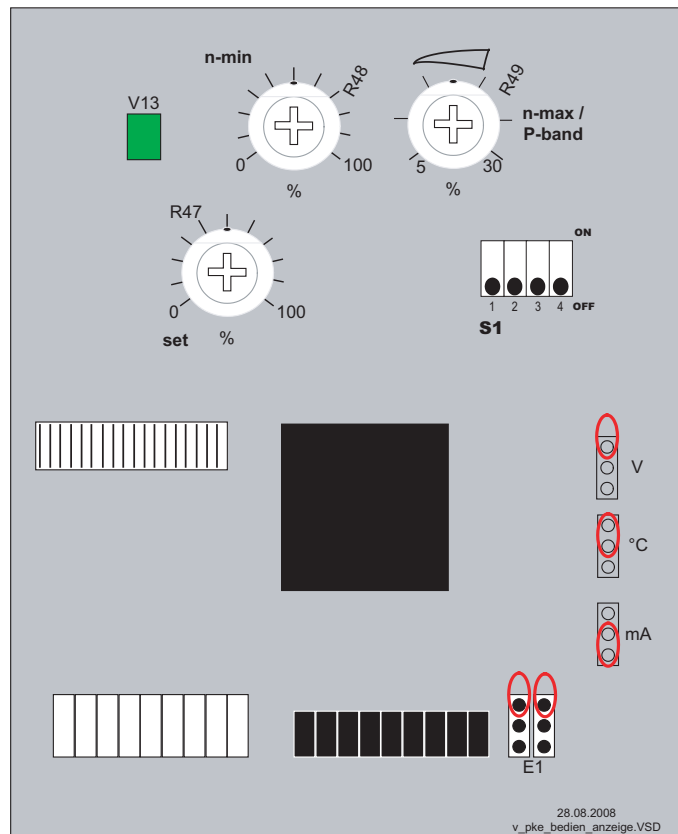
Do wejść cyfrowych nigdy nie należy przykładać napięcia sieci!

Wejścia kilku urządzeń nie mogą być połączone razem!

5.10 Potencjał przyłączy napięcia sterowniczego

Przyłącza napięcia sterowniczego (< 50 V) odnoszone są do wspólnego potencjału GND (wyjątek: styki przekaźników są bezpotencjałowe). Pomiędzy przyłączami napięcia sterowniczego i przewodem ochronnym istnieje separacja potencjałów. Należy upewnić się, że maksymalne napięcie obce na przyłączach napięcia sterowniczego nie może przekroczyć 50 V (pomiędzy zaciskami "GND" a przewodem ochronnym "PE"). W razie potrzeby należy wykonać połączenie z potencjałem przewodu ochronnego, mostek pomiędzy zaciskiem "GND" i przyłączem "PE" (zacisk ekranu).

6 Elementy sterowania i wskaźniki



Potencjometr set	Funkcja jest uzależniona od wybranego trybu pracy • W wypadku nastawnika obrotów 1.01 bez funkcji. • W wypadku regulacji temperatury 2.01 za pomocą biernych czujników TF.. (KTY). Zakres ustawiania: 0 - 100 % $\triangleq$ -26...76 °C (zakres pomiarowy przyrządu regulującego). • W wypadku regulacji za pomocą aktywnych czujników 3.01, (0 - 10 V, 4 - 20 mA). Zakres ustawiania: 0 - 100 % $\triangleq$ zakres pomiarowy czujnika.
Potencjometr n-min	Minimalne napięcie wyjściowe (podstawowa liczba obrotów) Zakres ustawiania: 0 - 100 % ("min. liczba obrotów" ma priorytet jeżeli jest powyżej "maks. liczba obrotów")
Potencjometr n-max / Pband	Funkcja jest uzależniona od wybranego trybu pracy • W wypadku nastawnika obrotów 1.01 Maksymalne napięcie wyjściowe ograniczenie liczby obrotów: – Zakres ustawiania: 100 % - "n-min" (100 % napięcie wyjściowe = prawy ogranicznik ruchu 30 %) • W wypadku regulatora P 2.01, 3.01 pasmo P (zakres regulacji) – W wypadku regulacji temperatury za pomocą biernych czujników TF.. (KTY). Zakres ustawiania: 5 - 30 % $\triangleq$ 5,1 - 30,6 K. – W wypadku regulacji za pomocą aktywnych czujników (0 - 10 V, 4 - 20 mA). Zakres ustawiania: 5 - 30 % $\triangleq$ 5 - 30 % zakresu pomiarowego czujnika.
Miniaturowy przełącznik suwakowy S1	Podstawowe ustawienia funkcji urządzenia
Dioda świetlna stanu V13	Wskazanie stanu pracy za pomocą kodu migającego
Zworka E1	Ustaw. podstaw. rodzaju sygnału na wejściu analogowym "E1 = Analog In 1"

7 Ustaw. podstaw.

7.1 Programowanie pożądanej funkcji (nastawnik obrotów / regulator P)

- Jest możliwe zastosowanie w jakości “nastawnika obrotów” albo w jakości “regulatora P”. Funkcja jest wyznaczana przed uruchomieniem urządzenia za pomocą wtyczki wewnętrznej “E1” i przełącznika (Dipswitch) “S1”.
- **Wtyczka wewnętrzna jest ustawiana fabrycznie “E1” w pozycji odpowiedniej dla sygnału wejściowego 0 - 10 V.** Dla sygnałów innych rodzajów wtyczkę wewnętrzną należy ustawić w pozycji właściwej.
- **Fabrycznie wszystkie przełączniki dip-switch są ustawiane w pozycji **OFF**, dla eksploatacji w jakości nastawnika obrotów **1.01** z zewnętrznym sygnałem wartości zadanej.** Poniżej są przedstawione pozycje podstawowe przełączników dip-switch dla pozostałych trybów pracy, w zależności od porządanej funkcji są dokonywane dalsze dopasowania (☞ Funkcja przełącznika dip-switch).



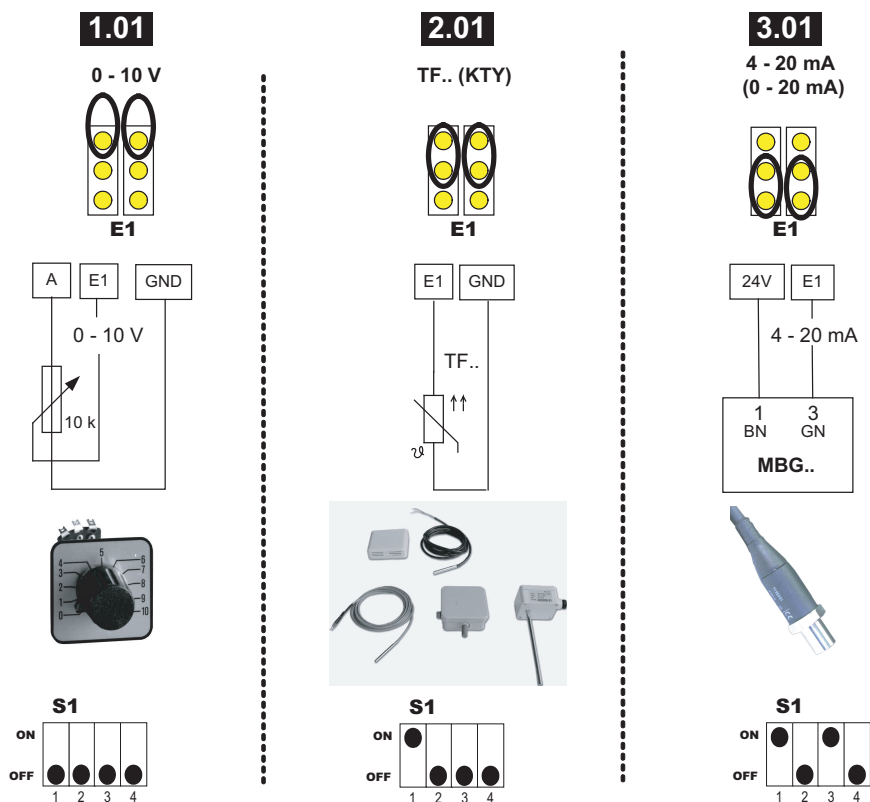
Uwaga!

Obsługiwanie wtyczki i przełącznika, znajdujących się pod napięciem, jest wzbronione!

Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa!

Większość zmienionych funkcji są uaktywniane tylko po ponownym włączeniu sieciowego napięcia!

E1 wejście analogowe (fabrycznie 0 - 10 V)



21.07.2008
v_pke_jumper_e1_dip_s1_mode.vsd

7.2 Wybór trybu pracy

Jest możliwa prosta instalacja z zastosowaniem trybów pracy.

Tryb pracy	Sygnał lub czujnik (wejście)	Funkcja
1.01	Sygnał 0 - 10 V	Nastawnik liczby obrotów, tryb dwustopniowy (ustawienie fabryczne)
2.01	Czujnik TF.. (E1)	Regulacja temperatury w technice klimatyzacyjnej i chłodniczej
3.01	Czujnik MBG.. (E1)	Regulacja ciśnienia skraplania (technika chłodnicza)

7.3 Funkcja przełącznika dip-switch przy eksploatacji w jakości nastawnika obrotów **1.01** (DIP **1** = **OFF**)

Przy eksploatacji w jakości nastawnika obrotów napięcie wyjściowe jest nastawiane ręcznie za pomocą wbudowanego potencjometru, zewnętrznego potencjometru albo zewnętrznego sygnału. Pożądana funkcja jest wyznaczana za pomocą przełącznika Dipswitch **S1**.

Ustawiana fabrycznie pozycja wszystkich przełączników dip-switch = **OFF**

DIP	Funkcja	OFF	ON
1	Wybór: Nastawnik obrotów / P-regulator	Nastawnik liczby obrotów	P-regulator
2	MinPowietrzeWy	OFF	ON
3	Rodzaj sygnału	0 - 10 V, 0 - 20 mA	2 - 10 V, 4 - 20 mA
4	Inwersja wejścia sygnału	0 - 10 V, 2 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA	10 - 0 V, 10 - 2 V, 20 - 0 mA, 20 - 4 mA

7.4 Funkcja przełącznika dip-switch w wypadku eksploatacji w jakości regulatora P **2.01**, **3.01** (DIP **1** = **ON**)

W wypadku eksploatacji w jakości regulatora P, wartość rzeczywista, zmierzona na czujniku, jest porównywana z nastawioną wartością zadaną. Napięcie wyjściowe i odpowiednio, liczba obrotów podłączonego silnika elektrycznego, są zmieniane automatycznie w zależności od nastawionego parametru.

Pożądana funkcja jest wyznaczana za pomocą przełącznika Dipswitch **S1**.

Ustawiana fabrycznie pozycja wszystkich przełączników dip-switch = **OFF**

DIP	Funkcja	OFF	ON
1	Wybór: Nastawnik obrotów / P-regulator	Nastawnik liczby obrotów	P-regulator
2	MinPowietrzeWy	OFF	ON
3	Rodzaj sygnału	0 - 10 V, 0 - 20 mA TF.. (KTY)	2 - 10 V, 4 - 20 mA
4	Funkcja regulacji (np. "chłodzenie" / "nagrzewanie")	wzrastająceysterowanie przy wzrastającej wartości rzeczywistej	* wzrastająceysterowanie przy obniżającej się wartości rzeczywistej

7.5 Wyłączenie przy minimalnej ilości powietrza DIP 2

7.5.1 Przy eksploatacji w jakości nastawnika obrotów **1.01**

Jeżeli nie jest nastawiona żadna wartość "n-min", wtedy napięcie wyjściowe ze zmniejszeniem wielkości nastawczej ciągle powraca do "0" (wyłączenie następuje poniżej ok. 2 % wielkości nastawczej).

Bez odłączenia minimalnej ilości powietrza (DIP 2 = **WYŁ.) = ustawienie fabryczne)**

- Jeżeli ustawiono minimalną liczbę obrotów "n-min" (np. 20 %), wówczas wyłączenie wentylatora nie następuje. Tzn. zawsze zapewniona jest minimalna wentylacja (wentylator nie pracuje poniżej ustawienia "n-min").

Z odłączeniem minimalnej ilości powietrza (DIP 2 = **WŁ.)**

- W wypadku wielkości nastawczej poniżej ok. 2 % wyłączenie następuje przy ustawieniu "n-min" na "0".
- W wypadku wielkości nastawczej powyżej 5 % następuje ponowne włączenie na wyższe ustawienie "n-min".

Diagram funkcjonalny  Ustawienia dla eksploatacji w jakości nastawnika obrotów

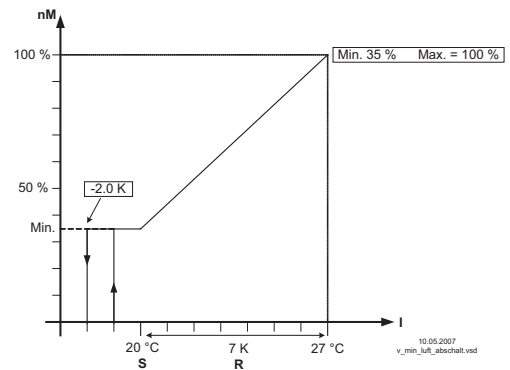
7.5.2 Przy eksploatacji w jakości regulatora P **2.01**, **3.01**

Bez odłączenia minimalnej ilości powietrza (DIP 2 = **WYŁ.**) = ustawienie fabryczne)

- Jeżeli nie ustawiono parametru "n-min", wentylator zostaje zatrzymany po osiągnięciu wartości zadanej.
- Jeżeli ustawiono parametr "n-min" (np. 20 %), wówczas wyłączenie wentylatora nie następuje. Tzn. zawsze zapewniona jest minimalna wentylacja (wentylator nie pracuje poniżej ustawienia "n-min").

Z odłączeniem minimalnej ilości powietrza (DIP 2 = **WŁ.**)

- Przy osiągnięciu wartości zadanej występowanie jest redukowane do "0 %", przy wprowadzeniu "min. liczby obrotów" jest zmniejszane do nastawionej wartości.
- Przy wartości rzeczywistej = wartość zadana następuje przełączenie "min. liczby obrotów" na "0". Histereza (WŁ. / WYŁ) ok. 2,5 % od 100 % wartości zadanej.



Wyłączenie przy minimalnej ilości powietrza (idealny wykres zasadniczy)

nM Liczba obrotów silnika
S Wart. zadana
R Zakres regulacji
I Wart. rzeczy.

8 Uruchomienie

8.1 Warunki wstępne uruchomienia



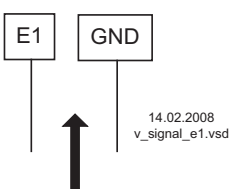
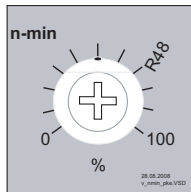
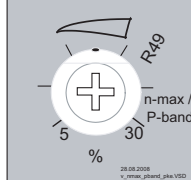
Uwaga!

1. Urządzenie musi być zamontowane i podłączone zgodnie z instrukcją eksploatacji.
2. Ponownie sprawdzić prawidłowość wszystkich podłączeń.
3. Napięcie sieci musi być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
4. Nie przekraczać prądu wymiarowania podanego na tabliczce znamionowej.
5. W strefie zagrożenia wentylatora/wentylatorów nie znajdują się żadne osoby lub przedmioty.

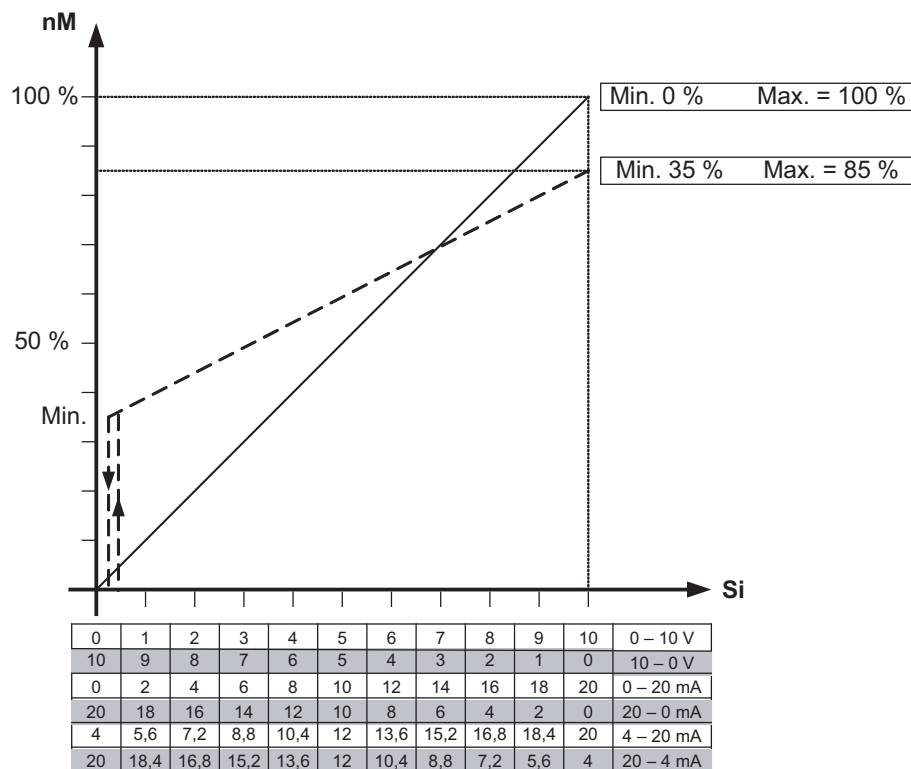
9 Ustawienie dla trybu

9.1 Nastawnik liczby obrotów **1.01**

9.1.1 Ustawienia przy eksploatacji w jakości nastawnika obrotów

sygnał na: E1 	E1 Wysterowanie przez sygna zewnętrzny lub zewnętrzny potencjometr Zakres ustawiania: napięcie wyjściowe ok. 0 - 100 % podawanego napięcia sieciowego albo w zakresie ustawiania od "n-min" do "n-max". (Potencjometr set bez funkcji)
	n-min Wielkość zadana napięcia wyjściowego na urządzeniu 0 - 100 %. Przyysterowaniu przez sygnał zewnętrzny: minimalne napięcie wyjściowe (podstawowa liczba obrotów) Zakres ustawiania: 0 - 100 % ("min. liczba obrotów" ma priorytet jeżeli jest powyżej "maks. liczba obrotów").
	n-max / Pband Maksymalne napięcie wyjściowe (ograniczenie liczby obrotów) Zakres ustawiania: 100 % - "n-min" (100 % napięcie wyjściowe = prawy ogranicznik ruchu 30 %)

9.1.2 Diagram: sygnał wartości zadanej i liczba obrotów



05.02.2008
v_nmotor_101_milub.vsd

Idealny wykres zasadniczy

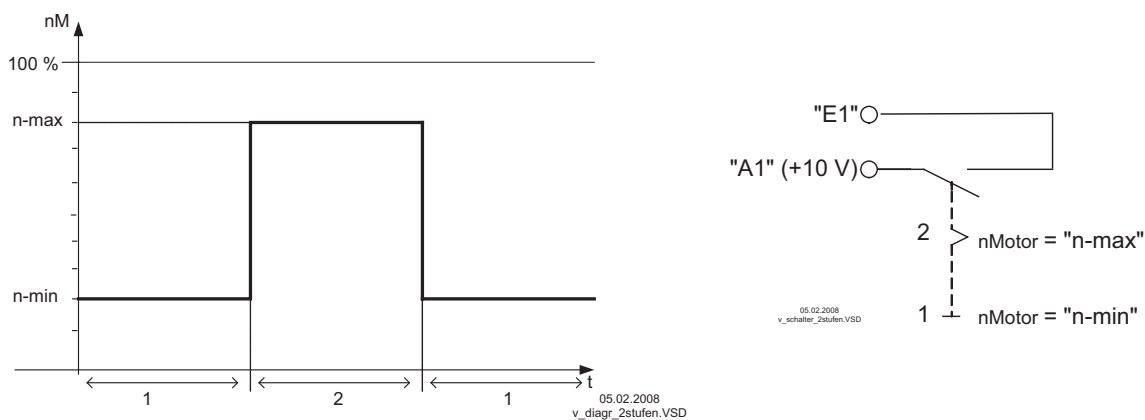
nM Liczba obrotów silnika

Si Sygnał

9.1.3 Eksploatacja z dwoma nastawianymi napięciami wyjściowymi (dwa stopnie)

Przełączanie między dwoma stopniami jest możliwe przez zewnętrzny styk bezpotencjałowy.

- **Stopień 1** (brak liczby obrotów). Jeżeli do zacisków wejściowych "E1" nie nadchodzi żaden sygnał, urządzenie wytwarza napięcie wyjściowe nastawione poniżej "n-min".
- **Stopień 2** (duża liczba obrotów). Jeżeli zacisk "A1" (+10 V) jest połączony z zaciskiem wejściowym "E1", wtedy urządzenie wytwarza napięcie wyjściowe nastawione poniżej "n-max".

**9.2 Regulacja temperatury (P-regulator) 2.01****9.2.1 Nastawienia przy eksploatacji w jakości regulatora temperatury**

	set Przy regulacji za pomocą aktywnych czujników (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Zakres ustawiania: 0 - 100 % $\triangleq$ zakresie pomiarowym czujnika Przy Regulacji temperatury za pomocą biernych czujników TF.. (KTY) Zakres ustawiania: 0 - 100 % $\triangleq$ -26...76 °C (zakres pomiarowy regulatora)
--	---

Skala 0 - 100 % $\triangleq$ -26...76 °C przy regulacji temperatury za pomocą biernych czujników TF.. (KTY)

set [%]	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
[° C]	-26.0	-20.9	-15.8	-10.7	-5.6	-0.5	4.6	9.7	14.8	19.9	25.0	30.1	35.2	40.3	45.4	50.5	55.6	60.7	65.8	70.9	76.0

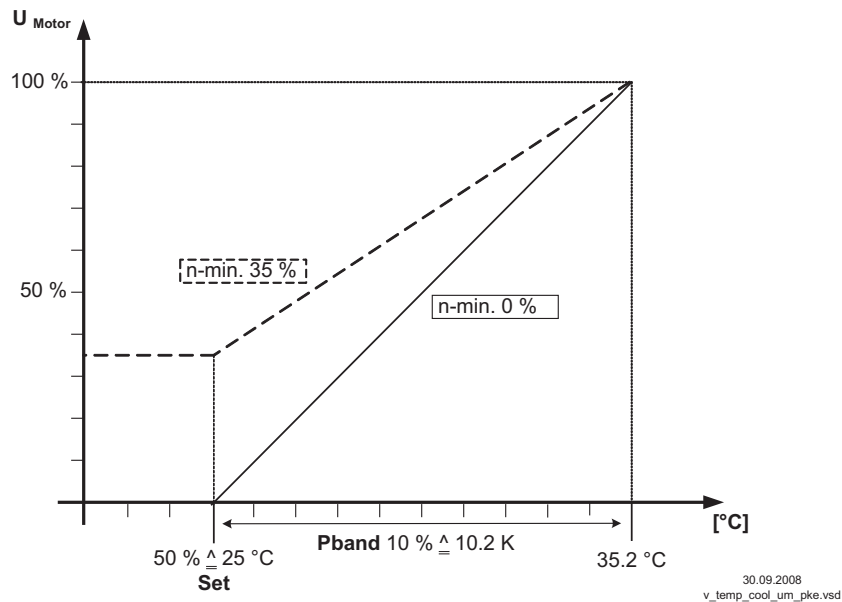
	n-max= Pband Mniejsza wartość = regulacja szybka Większa wartość = regulacja wolna (wysoka stabilność) Przy regulacji za pomocą aktywnych czujników (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Zakres ustawiania: 0 - 100 % $\triangleq$ 5 - 30 % zakresu pomiarowego czujnika Przy regulacji temperatury za pomocą biernych czujników TF.. (KTY) Zakres ustawiania: 0 - 100 % $\triangleq$ 5,1 - 30,6 K
	n-min Minimalne napięcie wyjściowe (podstawowa liczba obrotów) Zakres ustawiania: 0 - 100 % ("min. liczba obrotów" ma priorytet jeżeli jest powyżej "maks. liczba obrotów")

9.2.2 Przykład Regulacja temperatury “Funkcja chłodzenia” (Ustawienie fabryczne)

- “faktyczna > zadanej = n+” (DIP4 = **OFF**)
- Czujnik temperatury Typ TF..
- Zakres pomiarowy Regulator -26...+76 °C

Ustawienia:

- **set** = 50 % $\pm$ 25 °C (102 K / 100 % $\times$ 50 % - 26 °C)
- **Pband** = 10 % $\pm$ 10.2 K (102 K / 10)



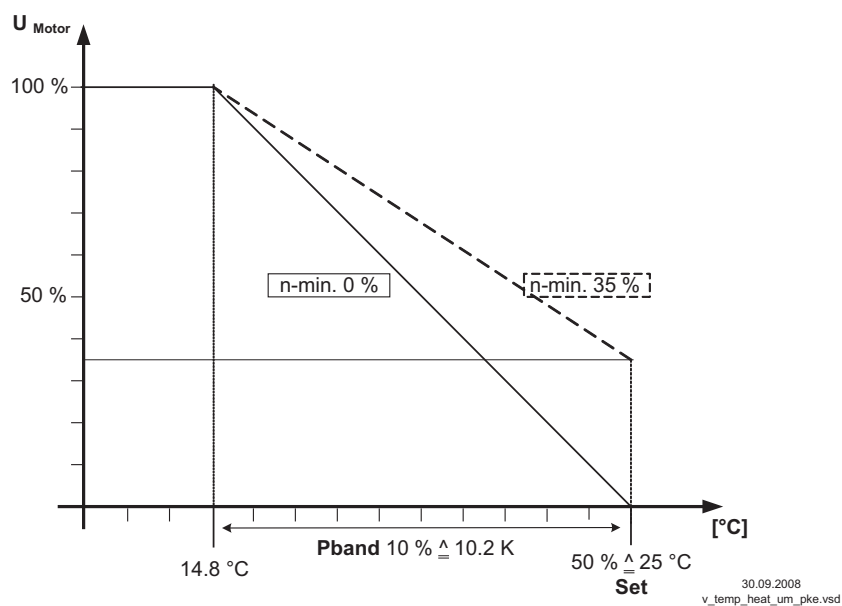
Idealny wykres zasadniczy

9.2.3 Przykład Regulacja temperatury “Funkcja ogrzewania”

- “faktyczna < zadanej = n+” (DIP4 = **ON**)
- Czujnik temperatury Typ TF..
- Zakres pomiarowy Regulator -26...+76 °C

Ustawienia:

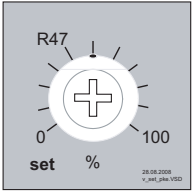
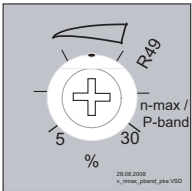
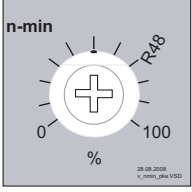
- **set** = 50 % $\pm$ 25 °C (102 K / 100 % $\times$ 50 % - 26 °C)
- **Pband** = 10 % $\pm$ 10.2 K (102 K / 10)



Idealny wykres zasadniczy

9.3 Regulacja ciśnienia skraplania (P-regulator) **3.01**

9.3.1 Nastawienia przy eksploatacji w jakości regulatora ciśnienia

	set Przy regulacji za pomocą aktywnych czujników (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Zakres ustawiania: 0 - 100 % $\pm$ zakresie pomiarowym czujnika
	n-max/ Pband Mniejsza wartość = regulacja szybka Większa wartość = regulacja wolna (wysoka stabilność) Przy regulacji za pomocą aktywnych czujników (0 - 10 V, 4 - 20 mA) Zakres ustawiania: 0 - 100 % $\pm$ 5 - 30 % zakresie pomiarowym czujnika
	n-min Minimalne napięcie wyjściowe (podstawowa liczba obrotów) Zakres ustawiania: 0 - 100 % ("min. liczba obrotów" ma priorytet jeżeli jest powyżej "maks. liczba obrotów")

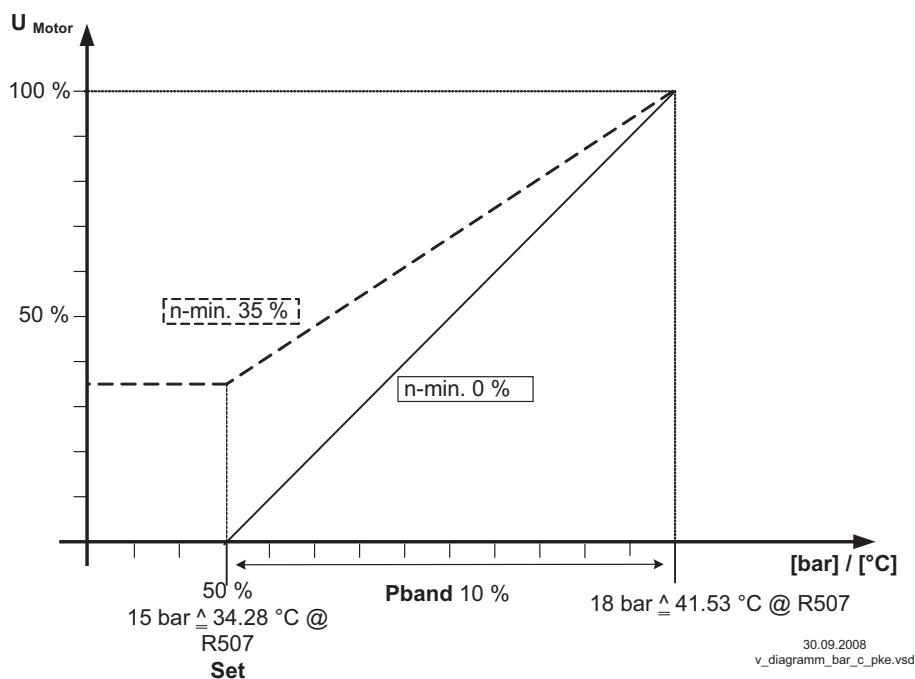
9.3.2 Przykład Regulacja ciśnienia skraplania

Czujnik ciśnienia

- Typ MBG-30I
- Zakres pomiarowy 0 - 30 bar
- Sygnał wyjściowy 4...20 mA

Ustawienia:

- **set** = 50 % $\pm$ 15.0 bar, przy zastosowaniu Tabeli czynników chłodniczych, przykład dla R507
- **Pband** = 10 % $\pm$ 3.0 bar



Idealny wykres zasadniczy

9.3.3 Ustawienia za pomocą Tabeli czynników chłodniczych**Informacja**

Przeliczenie dla ciśnienia względnego (różnica ciśnień stosownie ciśnienia otoczenia).

Set	0 %	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
MBG-30I [bar]	0.00	1.50	3.00	4.50	6.00	7.50	9.00	10.50	12.00	13.50	15.00	16.50	18.00	19.50	21.00	22.50	24.00	25.50	27.00	28.50	30.00
I [mA]	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	8.8	9.6	10.4	11.2	12.0	12.8	13.6	14.4	15.2	16.0	16.8	17.6	18.4	19.2	20.0
R12 [°C]	-30.09	-6.28	8.11	18.90	27.70	35.22	41.84	47.80	53.23	58.23	62.90	67.27	71.39	75.30	79.01	82.57	85.97	89.24	92.39	95.43	98.37
R13 [°C]	-81.99	-62.83	-51.33	-42.75	-35.77	-29.82	-24.60	-19.91	-15.65	-11.72	-8.07	-4.65	-1.43	1.61	4.51	7.27	9.91	12.45	14.89	17.25	19.52
R13b1 [°C]	-58.14	-36.81	-23.92	-14.26	-6.38	0.36	6.29	11.63	16.49	20.97	25.15	29.06	32.75	36.25	39.58	42.76	45.81	48.74	51.56	54.28	56.92
R22 [°C]	-41.11	-19.52	-6.57	3.09	10.95	17.65	23.53	28.80	33.60	38.02	42.13	45.97	49.59	53.02	56.27	59.38	62.35	65.20	67.95	70.59	73.15
R23 [°C]	-82.44	-64.82	-54.36	-46.61	-40.34	-35.02	-30.36	-26.20	-22.43	-18.96	-15.75	-12.75	-9.94	-7.27	-4.75	-2.35	-0.05	2.15	4.26	6.30	8.26
R32 [°C]	-52.53	-32.24	-20.30	-11.51	-4.44	1.54	6.76	11.41	15.62	19.47	23.03	26.35	29.47	32.40	35.18	37.83	40.35	42.76	45.07	47.30	49.44
R114 [°C]	3.45	30.02	46.05	58.04	67.82	76.17	83.53	90.13	96.15	101.70	106.87	111.71	116.27	120.59	124.71	128.63	132.40	136.0- 11	139.49	142.85	146.10
R134a [°C]	-26.43	-4.29	8.93	18.75	26.72	33.49	39.43	44.75	49.58	54.02	58.14	61.99	65.62	69.04	72.30	75.40	78.36	81.20	83.93	86.57	89.11
R142B [°C]	-10.07	15.44	30.54	41.71	50.72	58.37	65.05	71.01	76.42	81.38	85.98	90.27	94.29	98.09	101.70	105.13	108.40	111.54	114.55	117.44	120.24
R227 [°C]	-17.58	5.82	20.05	30.76	39.52	47.03	53.66	59.63	65.09	70.13	74.83	79.24	83.41	87.37	91.13	94.74	98.20	101.52	104.73	107.83	110.83
R401 [°C]	-27.05	-4.65	8.71	18.63	26.68	33.52	39.52	44.89	49.77	54.25	58.41	62.30	65.96	69.41	72.70	75.82	78.81	81.68	84.44	87.09	89.66
R401A [°C]	-29.21	-6.93	6.40	16.33	24.39	31.26	37.28	42.68	47.59	52.10	56.29	60.22	63.91	67.40	70.72	73.88	76.91	79.81	82.60	85.29	87.99
R401B [°C]	-28.97	-6.74	6.52	16.37	24.35	31.14	37.08	42.41	47.24	51.69	55.81	59.67	63.29	66.72	69.97	73.07	76.03	78.87	81.60	84.23	86.77
R402 [°C]	-47.59	-26.34	-13.71	-4.36	3.21	9.64	15.26	20.29	24.85	29.04	32.92	36.55	39.95	43.17	46.23	49.13	51.91	54.57	57.13	59.59	61.97
R402A [°C]	-47.59	-26.34	-13.71	-4.36	3.21	9.64	15.26	20.29	24.85	29.04	32.92	36.55	39.95	43.17	46.23	49.13	51.91	54.57	57.13	59.59	61.97
R402B [°C]	-45.46	-24.06	-11.33	-1.89	5.75	12.23	17.92	22.99	27.61	31.84	35.77	39.44	42.89	46.14	49.23	52.18	54.99	57.69	60.28	62.77	65.18
R404A [°C]	-46.36	-24.92	-12.18	-2.74	4.89	11.37	17.04	22.11	26.72	30.94	34.86	38.52	41.95	45.20	48.28	51.21	54.01	56.70	59.28	61.67	64.16
R407A [°C]	-39.47	-18.64	-6.32	2.78	10.13	16.36	21.80	26.66	31.06	35.10	38.84	42.33	45.60	48.69	51.62	54.41	57.07	59.62	62.06	64.42	66.69
R407B [°C]	-43.49	-22.74	-10.44	-1.34	6.01	12.24	17.69	22.55	26.97	31.02	34.77	38.27	41.56	44.66	47.61	50.41	53.09	55.65	58.11	60.48	62.76
R407C [°C]	-37.31	-16.35	-3.95	5.22	12.62	18.89	24.37	29.27	33.70	37.77	41.54	45.06	48.36	51.47	54.43	57.24	59.92	62.49	64.96	67.34	69.63
R500 [°C]	-33.80	-10.77	3.02	13.28	21.62	28.72	34.96	40.54	45.62	50.29	54.63	58.69	62.51	66.13	69.56	72.83	75.97	78.97	81.86	84.65	87.34
R502 [°C]	-45.54	-23.63	-10.53	-0.77	7.15	13.89	19.81	25.10	29.92	34.35	38.47	42.32	45.94	49.37	52.62	55.72	58.69	61.54	64.28	66.91	69.46
R503 [°C]	-88.64	-70.55	-59.77	-51.77	-45.29	-39.79	-34.96	-30.65	-26.73	-23.12	-19.78	-16.66	-13.72	-10.95	-8.32	-5.81	-3.41	-1.11	1.10	3.22	5.28
R507 [°C]	-46.51	-25.59	-13.02	-3.64	3.98	10.49	16.20	21.32	25.99	30.28	34.28	38.01	41.53	44.86	48.03	51.05	53.94	56.72	59.39	61.97	64.46
R717 [°C]	-33.59	-13.65	-1.88	6.80	13.80	19.73	24.91	29.52	33.71	37.54	41.09	44.40	47.50	50.43	53.21	55.84	58.36	60.78	63.09	65.32	67.46

10 Diagnoza / Usterki

Za pomocą diody świetlnej statusu stan **V13** roboczy jest sygnalizowany przez kod migowy.

Kod	Wyjaśnienie	Reakcja nastawnika
V13		Sposób usunięcia
OFF	brak napięcia zasilającego	Przy wystąpieniu usterki napięcia zasilającego urządzenie jest przełączane na "WYŁ." i przy wznowieniu napięcia zasilającego ponownie automatycznie przełącza się na "WŁ." Sprawdzić sieć oraz wewnętrzny bezpiecznik przyrządu
ON	Normalny tryb pracy bez usterki	
1	brak zezwolenia Zaciski "D1" - "GND" (Digital In 1) nie są mostkowane.	Odłączenie przez styk zewnętrzny (☞ wejście cyfrowe).
2	Zakłócenie sygnału Funkcja tylko w wypadku eksploatacji w jakości regulatora P, regulatora PI (poczynając od 2.01)! Przy przerywaniu obwodu lub przy zwarcie przewodu czujnikowego lub przy wystąpieniu wartości mierzonych znajdujących się poza zakresem pomiarowym: - w wypadku czujnika temperatury TF.. (KTY) poniżej ok. -26 °C i powyżej ok. 76 °C - W wypadku aktywnych czujników przy osiągnięciu minimalnych lub maksymalnych wartości sygnału (w zależności od wybranego rodzaju sygnału).	W zależności od stanu zwarcia lub przerwy i zaprogramowanego trybu pracy urządzenie pracuje z wysterowaniem minimalnym lub maksymalnym. Po usunięciu przyczyny usterki urządzenie znów działa automatycznie z wartością, zmierzoną na czujniku. Kontrola czujnika.

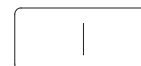
Code

V13

OFF



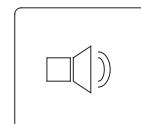
ON



1



2



28.08.2008
v_flash_code_pxe.VSD

10.1 Urządzenie działa nie zgodnie z życzeniem



Informacja

Z reguły, miniaturowy przełącznik suwakowy jest uruchamiany tylko przy urządzeniu przebywającym w stanie beznapięciowym.

Zmiany, dokonywane na uruchomionym urządzeniu, częściowo nie są rozpoznawane i nie są realizowane.



Uwaga!

Wykonywanie prac na elementach urządzenia będących pod napięciem jest zasadniczo zabronione. Klasa ochrony otwartego urządzenia jest IP 00! Istnieje niebezpieczeństwo dotknięcia elementów będących pod napięciem groźnym dla życia!

11 Załącznik

11.1 Dane techniczne

Typ	Nr art.	Prąd wymiarowy {1}	Zabezpieczenie wstępne Maks. {2}	Zabezpieczenie półprzewodnikowe {3}	Maks. moc stracona ok. {1}	Ciężar
		[A]	[A]	[Numer części]	[W]	[kg]
PKE-6	303614	6	10	FF20 A 6x32 mm (Opakowanie 10 szt.: 349026)	15 W	0.6
PKE-10	303615	10	16	FF20 A 6x32 mm (Opakowanie 10 szt.: 349026)	25 W	0,8
PKE-14	303625	14	20	FF25 A	35 W	2.0

{1} przy napięciu zasilającym 230 V / 50 Hz, dane dla innych wartości dostępne są na życzenie

{2} Maks. zabezpieczenie wstępne po stronie klienta (bezpiecznik ochronny przewodów) zgodne z normą DIN EN 60204-1, klasyfikacja VDE0113 część 1

{3} Bezpiecznik półprzewodnikowy dostarczany jako wyposażenie dodatkowe, nie jest zawarty w zakresie dostawy. Aby uniknąć uszkodzeń w przypadku zwarcia, zalecamy jego zainstalowanie przez klienta.

Napięcie sieci	1 ~ 230 V (-15...+10 %), 50/60 Hz
Oporność wejściowa dla sygnału czujnika lub sygnału wartości zadanej liczby obrotów	dla wejścia 0 - 10 V: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ dla wejścia 4 - 20 mA: $R_i = 100 \Omega$
Napięcie wyjściowe	ok. 0..100 % podawanego napięcia sieciowego
Min. prąd silnika	ok. 0,2 A
Zasilanie napięciowe np. czujników	+24 V $\pm 20 \%$, $I_{\max}$ 20 mA
Wyjście (10 V)	$I_{\max}$ 10 mA (odporny na zwarcia)
Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia	40 °C
Min. dopuszczalna temperatura otoczenia	0 °C (jeżeli urządzenie nie jest w stanie bezprądowym przy temperaturze -20 °C)
Maks. dopuszczalna wysokość ustawienia	0...4000 m nad poziomem morza Powyżej 1000 m nad poziomem morza należy zredukować wyjściowy prąd wymiarowania o 5 % / 1000 m.
Dopuszczalna wilgotność względna	85 %, brak kondensacji
Zgodność elektromagnetyczna dla napięć znormalizowanych 230 / 400 V zgodnie z normą DIN IEC 60038	Emisja zakłóceń zgodnie z normą EN 61000-6-3 (obszar mieszkalny) Odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61000-6-2 (strefa przemysłowa)
Prądy wyższych drgań harmonicznych	Według EN 61000-3-2 Przy prądzie maksymalnym do 4 A wartości graniczne można zachować bez ograniczeń.
Kategoria ochronna obudowy	IP54

11.1.1 Redukcja mocy przy podwyższonych temperaturach otoczenia

Maksymalnie dopuszczalna temperatura otoczenia dla urządzenia wynosi 40°C; do tej temperatury możliwe jest obciążenie (ciągły maksymalny prąd) o podanym prądzie znamionowym.

Ponieważ odprowadzenie powstających w urządzeniu strat mocy (powstawanie ciepła) zdecydowanie zależy od temperatury środowiska otaczającego, przy temperaturach otoczenia powyżej 40 °C należy bezwzględnie ograniczyć obciążenie!

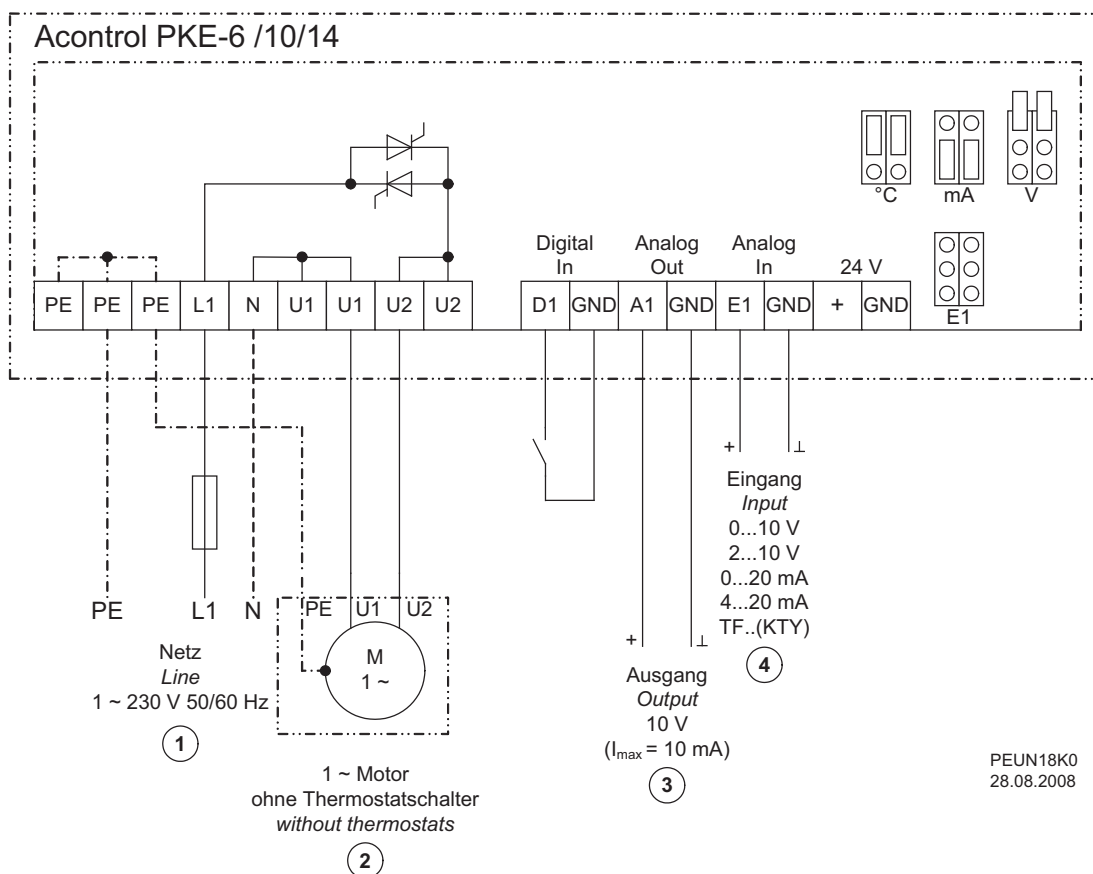
Każdy °C oznacza redukcję obciążenia o ok. 2,2 %.

Wartość średnia mierzona w ciągu 24 godz. musi być o 5 K niższa od maks. temperatury otoczenia. W przypadku zabudowy w szafie sterowniczej należy uwzględnić moc strat urządzenia i jej oddziaływanie na temperaturę otoczenia (☞ Dane techniczne)!

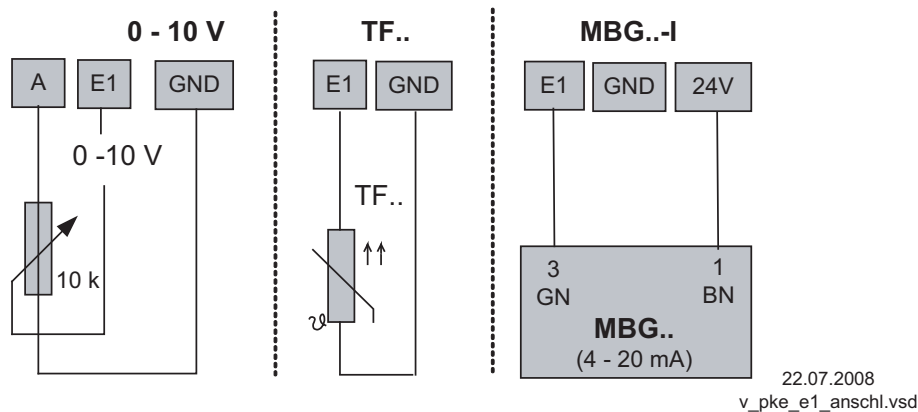
Maksymalne obciążenie przy temperaturze środowiska otaczającego powyżej 40 °C

Typ	Nr art.	Prąd wymiarowania w temperaturze 40 °C	maks. prąd obciążenia w temperaturze 50 °C	maks. prąd obciążenia w temperaturze 55 °C
		[A]	[A]	[A]
PKE-6	303614	6	4,5	4,0
PKE-10	303615	10	7,0	6,0
PKE-14	303625	14	12,0	10,0

11.2 Schemat połączeń

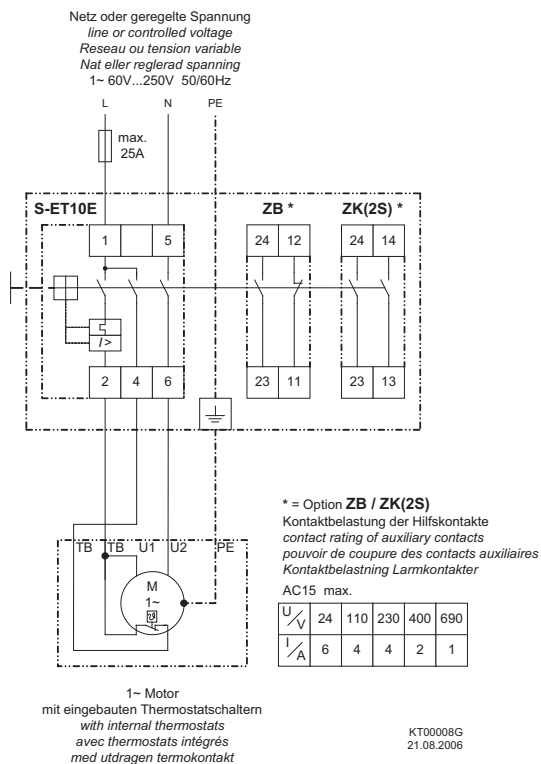


- 1 Sieć 1 ~ 230 V, 50/60 Hz
2 1 ~ silnik elektryczny bez wyłącznika ciepłego
3 Wyjście 0...10 V ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)
4 Wejście: 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, TF..(KTY)



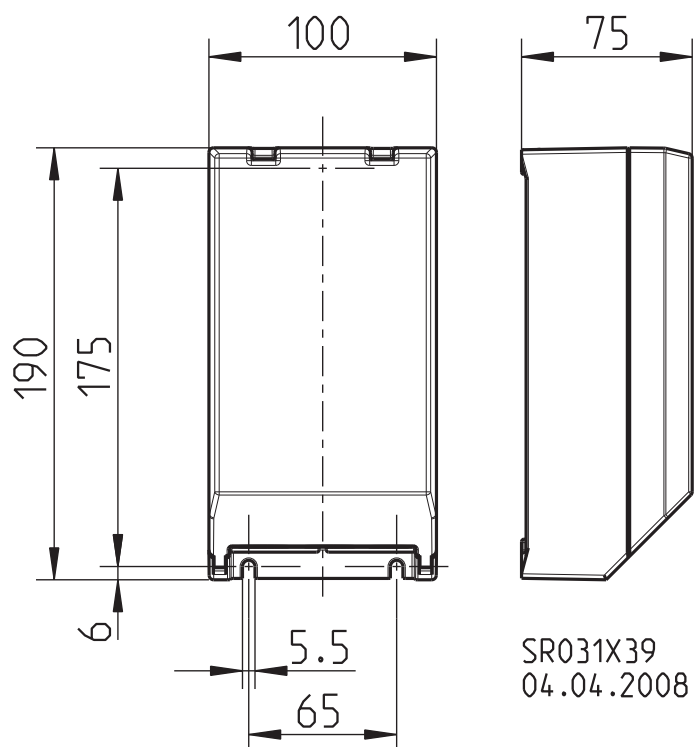
11.2.1 Schemat połączeń urządzenia chroniącego silnik elektryczny dla silników elektrycznych z wyłącznikiem cieplnym typu S-ET10

- Pełna ochrona silnika poprzez wyłączenie przy zadziałaniu podłączonych wyłączników termicznych, skasowanie po zakończeniu poprzez naciśnięcie przycisku.
- W razie awarii sieci lub zakłócenia sieci urządzenie pozostaje włączone

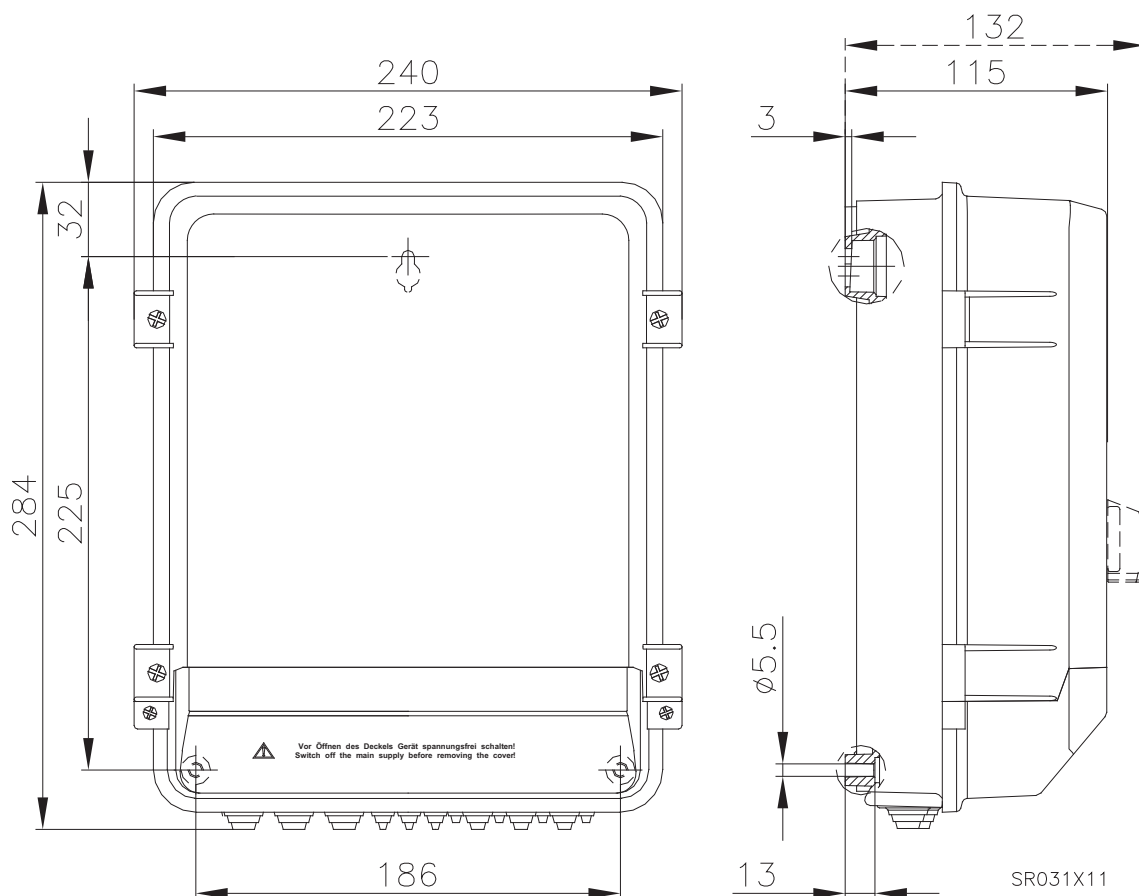


11.3 Arkusze wymiarowe [mm]

PKE-6, PKE-10



PKE-14



11.4 Indeks haseł

D

Dane techniczne 2

H

hałasy pracy silników 9

K

kabla silnika 8

M

maksymalny prąd regulacji 9

Minimalne zapotrzebowanie
na miejsce 7

Montaż na zewnątrz 8

N

Napięcie sieci 9
napięciom

znormalizowanym 9

nastawnik obrotów 12

O

ograniczenie liczby obrotów 11

P

Podłączenie do sieci 9

podstawowa liczba obrotów 11

przewodów sterowniczych 8

R

regulator P 12

T

techniki dwuprzewodowej 9

Tryb pracy 14

U

urządzenia ochronnego
silnika 9

W

wycinek fazy 9

11.5 Informacja o produkcje

Nasze produkty wykonywane są zgodnie z właściwymi przepisami międzynarodowymi. W przypadku pytań dotyczących zastosowania naszych produktów lub projektowania specjalnych zastosowań, należy skontaktować się z:

Ziehl-Abegg AG
Heinz-Ziehl-Straße
74653 Künzelsau
Telefon: +49 (0) 7940 16-0
Telefaks: +49 (0) 7940 16-504
info@ziehl-abegg.de
http://www.ziehl-abegg.de

11.6 Informacja o serwisie

W przypadku pytań technicznych związanych z uruchomieniem lub usterkami należy skontaktować się z naszym oddziałem wsparcia serwisowego dla systemów regulacji w technice wentylacji V-STE. W przypadku dostaw poza terytorium Niemiec do dyspozycji są partnerzy w naszych filiach na całym świecie.  www.ziehl-abegg.com.

W wypadku dostawy zwrotnej dla przeprowadzenia kontroli lub remontu potrzebujemy pewnych danych, aby mieć możliwość poszukiwania usterek i szybkiego wykonania remontu. W tym celu prosimy skorzystać z naszych dokumentów towarzyszących, stosowanych dla przeprowadzenia remontu. Wspomniane dokumenty po odpowiednich konsultacjach można otrzymać z naszego wydziału wsparcia serwisowego.

Poza tym jest to dostępne do załadowania na naszej stronie internetowej. Download - Lufttechnik - Themenbereich: Regeltechnik - Dokumententyp: allgemeine Dokumente.