

# Fcontrol

## FSET4/6/10M(Q)

**Przetwórnica częstotliwości z integrowanym filtrem sinusoidalnym dla wentylatorów 1 ~**

**Instrukcja eksploatacji**



Wersja oprogramowania: D1628A począwszy od wersji 01

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Ogólne wskazówki</b>	<b>4</b>
1.1	Znaczenie instrukcji obsługi	4
1.2	Grupa docelowa	4
1.3	Wykluczenie odpowiedzialności	4
1.4	Prawo własności	4
<b>2</b>	<b>Wskazówki bezpieczeństwa</b>	<b>4</b>
2.1	Standardowe zastosowanie	5
2.2	Objaśnienie symboli	5
2.3	Bezpieczeństwo produktu	5
2.4	Wymagania w stosunku do personelu / obowiązek zachowania staranności	6
2.5	Uruchomienie i eksploatacja	6
2.6	Prace przy urządzeniu / zagrożenia ze strony "napięcia resztkowego"	6
2.7	Modyfikacje / ingerencje w urządzenie	7
2.8	Obowiązek zachowania staranności przez użytkownika	8
2.9	Zatrudnienie zewnętrznego personelu	8
<b>3</b>	<b>Przegląd produktu</b>	<b>8</b>
3.1	Zakres stosowania	8
3.2	Opis funkcjonowania	8
3.3	Konserwacja	9
3.4	Transport	9
3.5	Składowanie	9
3.6	Utylizacja / recykling	9
<b>4</b>	<b>Montaż</b>	<b>9</b>
4.1	Ogólne wskazówki	9
4.2	Minimalne zapotrzebowanie na miejsce	10
4.3	Montaż na zewnątrz	10
4.4	Miejsce montażu w rolnictwie	10
4.5	Wpływy temperatury w trakcie uruchomienia	11
<b>5</b>	<b>Elektryczne Instalacja</b>	<b>11</b>
5.1	Środki bezpieczeństwa	11
5.2	Instalacja zgodna z dyrektywą dotyczącą zgodności elektromagnetycznej	12

5.2.1	Przewód silnika	12
5.2.2	Przewody sterownicze	12
5.3	Podłączenie do sieci	12
5.3.1	Napięcie sieci	12
5.3.2	Wymagane parametry jakościowe napięcia sieci	12
5.3.3	Prąd upływowy, stałe złącze, przewód ochronny	12
5.4	Instalacje z wyłącznikiem ochronnym prądu niedziałania	13
5.5	Wyjście przetwornicy	13
5.5.1	Podłączenie silników	13
5.5.2	Przełączenie między nastawnikiem i silnikiem (wyłącznik remontowy)	13
5.6	Ochrona silników	14
5.7	Wejście 0 - 10 V / 10 - 0 V (E1)	14
5.8	Wyjście 10 V (A2)	15
5.9	Zezwolenie, Urządzenie ON / OFF (D1)	15
5.10	Wyjście przekaźnikowe (K2)	16
5.11	Potencjał przyłączy napięcia sterowniczego	16
5.12	Połączenie obejściowe	16
<b>6</b>	<b>Eksploatacja</b>	<b>17</b>
6.1	Warunki wstępne uruchomienia	17
6.2	Wyłącznik główny (tylko przy oznaczeniu typu z końcówką "Q")	17
6.3	Funkcja hamowania	17
6.4	Funkcja usprawniająca	18
<b>7</b>	<b>Diagnoza / Usterki</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Załącznik</b>	<b>21</b>
8.1	Dane techniczne	21
8.1.1	Redukcja mocy przy podwyższonych temperaturach otoczenia	23
8.2	Schemat połączeń	24
8.3	Arkusze wymiarowe [mm]	25
8.4	Informacja o producencie	26
8.5	Informacja o serwisie	26

# 1 Ogólne wskazówki

## 1.1 Znaczenie instrukcji obsługi

**Aby właściwie korzystać z urządzenia, niniejszą instrukcję eksploatacji należy dokładnie przeczytać przed jego instalacją i uruchomieniem!**  
**Zwracamy uwagę, 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 powinna być przechowywana przy urządzeniu, aby wszystkie osoby, obsługujące urządzenie, mogły o każdej porze przejrzeć jej treść. 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 wnosić 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 Wskazówki 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. Wyłączną odpowiedzialność w takim wypadku ponosi rma 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 Objaśnienie symboli

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

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

## 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.

Urządzenie nie jest przeznaczone do korzystania przez osoby (łącznie z dziećmi) cierpiące na zaburzenia psychiczne, motoryczne albo umysłowe lub nie mające odpowiedniego doświadczenia i / lub wiedzy.

## 2.5 Uruchomienie i eksploatacja



### Ostrożnie!

- 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. Koniecznie 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.
- Należy zwrócić uwagę na równy, pozbawiony drgań bieg silnika / wentylatora, powinny być przestrzegane odpowiednie wskazówki zawarte w dokumentacji technicznej napędu!

## 2.6 Prace przy urządzeniu / zagrożenia ze strony “napięcia resztkowego”



### 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.

**Minimalny czas oczekiwania wynosi 3 minuty!**

W wyniku zastosowania kondensatorów również po wyłączeniu istnieje zagrożenie dla życia w przypadku bezpośredniego dotknięcia elementów pod napięciem lub takich elementów, które na skutek uszkodzenia znalazły się pod napięciem.

Zdejmowanie pokrywy obudowy dopuszcza się tylko przy odłączonym przewodzie zasilania oraz po odczekaniu trzech minut. Jeżeli nie można uniknąć pomiaru czy nastawiania na znajdującym się pod napięciem otwartym urządzeniu, jest to dokonywane tylko przez fachowca zapoznanego ze związanym z tym niebezpieczeństwem.

**Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym**

- Po wyłączeniu napięcia sieciowego mogą powstać niebezpieczne ładunki między przewodem ochronnym "PE" i przyłączem do sieci.
- Przewód ochronny (niezależnie on częstotliwości taktowej, napięcia obwodu pośredniego oraz pojemności silnika) przewodzi prąd upływowy o wysokim napięciu. Dlatego uziemienie wg EN powinno również uwzględniać warunki kontroli i badania (EN 50 178, Art. 5.2.11). Bez uziemienia na obudowie silnika mogą powstać niebezpieczne napięcia.

**Ostrożnie!**

Po awarii lub odłączeniu zasilania sieciowego następuje automatyczny ponowny rozruch!

## 2.7 Modyfikacje / ingerencje w urządzenie

**Ostrożnie!**

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 jest zobowiązany utrzymać urządzenie 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

Przetwornica częstotliwości jest zaprojektowany dla bezstopniowej regulacji wentylatorów bez wytwarzania dodatkowego (elektromagnetycznego) szumu pracy silnika.

## 3.2 Opis funkcjonowania

Przetwornice częstotliwości typu przetwarzają 1~ sieć prądu przemiennego na wejściu na 1 ~ wyjście ze zmiennym napięciem i częstotliwością.

Te zaprojektowane zostały zgodnie z wymaganiami DIN EN 61800-2 dla napędów elektrycznych o zmiennej liczbie obrotów i z myślą o pracy w trybie jednkwadrantowym. Zawdzięczając PFC (Power Factor Controller) napięcie wyjściowe w znacznym stopniu jest niezależnione od napięcia sieciowego.

**Integrowany oraz działający dla wszystkich zestyków filtr sinusoidalny (faza do fazy i faza do przewodu ochronnego) umożliwia nieograniczone regulowanie wentylatorów podczas pracy równoległej bez zagrożenia silnika. Ekranowane przewody silnika nie są potrzebne!**



### 3.3 Konserwacja

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

### 3.4 Transport

- Urządzenie jest opakowywane w zakładzie odpowiednio do uzgodnionego rodzaju 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.

### 3.5 Składowanie

- Urządzenie należy składować w oryginalnym opakowaniu, w suchym i zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi miejscu.
- Należy unikać ekstremalnego oddziaływania gorąca i zimna.
- Unikać zbyt długich okresów składowania, zalecamy maks. jeden rok (w razie dłuższych okresów składowania przed pierwszym uruchomieniem należy skonsultować się z producentem).

### 3.6 Utylizacja / recykling

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

## 4 Montaż

### 4.1 Ogólne wskazówki



#### **Ostrożnie!**

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia na skutek błędów podczas montażu lub oddziaływania otoczenia należy przestrzegać następujących zasad:

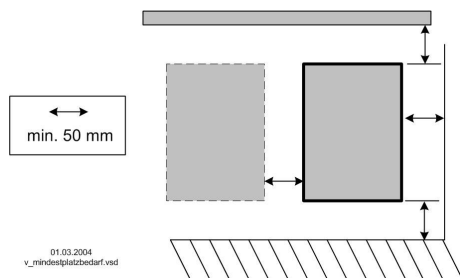
- Przed montażem wyjąć urządzenie z opakowania i sprawdzić, czy nie zostało uszkodzone podczas transportu!
- Montować urządzenie za pomocą odpowiednich elementów mocujących na czystym, wytrzymałym podłożu, unikając zbyt silnego zamocowania powodującego odkształcenie.
- W wypadku montażu na ścianach z lekkich płyt budowlanych nie jest dopuszczalna obecność wysokiej vibracji 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!

- Przestrzegać podanych minimalnych odległości w celu zapewnienia dopływu powietrza chłodzącego oraz odpływu powietrza nagrzanego (☞ Minimalne zapotrzebowanie na miejsce)!
- Urządzenie należy zamontować poza obszarem komunikacyjnym, jednakże należy zwracać uwagę na dobry dostęp!
- W zależności od wersji obudowy wyciąć otwór na kabel odpowiedni do jego średnicy lub alternatywnie włożyć złącze śrubowe. W przypadku obudów z blachy załączono zatyczki, nieużywane otwory należy zamknąć!
- 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  $-20^{\circ}\text{C}$ , 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 Elektryczne Instalacja

## 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 należy pracować przy urządzeniu będącym pod napięciem. Po wyłączeniu obwód pośredni jeszcze nadal pozostaje pod napięciem. Należy przestrzegać ustalonego czasu oczekiwania wynoszącego min. 3 minuty.
- 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: obluźwane 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

### 5.3.1 Napięcie 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).

Przy sieci zasilającej 3 ~ 230 V możliwe jest połączenie między dwoma przewodami zewnętrznymi.



#### Informacja

Przy odłączeniu napięcia sieci potrzebny czas oczekiwania przed ponownym włączeniem wynosi nie mniej, niż 90 sekund!

### 5.3.2 Wymagane parametry jakościowe napięcia sieci



#### 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!

### 5.3.3 Prąd upływowy, stałe złącze, przewód ochronny



#### Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym

Maksymalny prąd upływowy zależy od typu urządzenia i podawanego napięcia sieci (☞ Dane techniczne). W stosunku do złącza stałego i wykonania złącza przewodu ochronnego należy przestrzegać danych prądu upływowego z uzgodnieniem obowiązujących norm lokalnych (dla Europy ☞ EN 50178 punkt 5.2.11 lub 5.3.2.1 itd.).

Minimalny przekrój przewodu ochronnego przy złączu stałym = 1,5 mm<sup>2</sup>!

## 5.4 Instalacje z wyłącznikiem ochronnym prądu niedziałania



### Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym

Dla możliwie wysokiej niezawodności eksploatacji zalecamy przy stosowaniu wyłącznika ochronnego prądowego (Typ A) prąd wyzwalający 300 mA.



Wyłącznik zabezpieczający przed prądem uszkodzeniowym (Typ A)

**Wyjątek:** Przy podłączeniu do sieci między dwoma przewodami zewnętrznymi na sieci zasilającej 3 ~ 230 V

Przy stosowaniu wyłącznika zabezpieczającego przed prądem uszkodzeniowym należy zwrócić uwagę, że wyłącznik ma być "czułym na prąd stały i przemienny". Zgodnie z EN 50 178, Art. 5.2. nie mogą być stosowane inne wyłączniki zabezpieczające przed prądem uszkodzeniowym.

## 5.5 Wyjście przetwornicy

### 5.5.1 Podłączenie silników

Podłączenie silników jest dokonywane za pomocą zacisków: U1, U2. Do urządzenia może być podłączonych kilka silników. Przy tym suma maks. prądu regulującego wszystkich silników nie powinna przekraczać prądu wymiarowanego urządzenia.

Zmiana Kierunku obrotu  Schemat montażowy połączeń wentylatora!



### Informacja

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

### 5.5.2 Przełączenie między nastawnikiem i silnikiem (wyłącznik remontowy)

Wyłącznik remontowy jest przeważnie instalowany przed nastawnikiem (odłączenie przewodu doprowadzającego).

Przy całkowitym wyłączeniu (ogólnego obciążenia) po nastawniku powinno nastąpić zezwolenie (Blokada regul. = WYŁĄCZ. / WŁĄCZ.) za pomocą wyłączenia. Oznacza to że jest potrzebny dodatkowy styk pomocniczy. Włączenie silnika z jednoczesnym wydaniem zezwolenia (WŁĄCZ.) powoduje niezawodne podłączenie przy nieznacznym wysterowaniu nastawnika.




### Ostrożnie!

Przy podłączeniu silnika i istniejącym zezwoleniu jest to dokonywane pod warunkiem pełnego wysterowania nastawnika. Może to doprowadzić do wyłączenia zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego.

## 5.6 Ochrona silników

Ochrona silnika elektrycznego jest możliwa przez podłączenie wyłącznika termostatycznego "TB".

Przy podłączeniu kilku silników elektrycznych należy uważać, aby wyłącznik termostatyczny "TB" był zawsze podłączony szeregowo.

Przy zadziałaniu podłączonego wyłącznika termostatycznego (przerwanie obwodu między oboma zaciskami "TB") urządzenie jest wyłączane i nie włącza się ponownie. Przekaznik "K2" jest zwolniony, zaciski "21" - "22" są zmostkowane. Lampka sygnalizacyjna miga z kodem usterki  (Diagnoza / Usterki).

**Możliwości ponownego włączenia po ostygnięciu napędu, tzn. w połączeniu z obydwoma zaciskami "TB" poprzez:**

- Wyłączenie i ponowne włączenie napięcia sieci.
- Przez wyjście cyfrowe dla zdalnego sterowania (Zezwolenie WŁĄCZ. / WYŁĄCZ.).




### Ostrożnie!

- **Do zacisków "TB" nie należy przykładać żadnego napięcia obcego!**
- Jeżeli realizowane jest Przełączanie obejściowe lub w przypadku urządzeń z wyłącznikiem głównym ustawionym w pozycji "100 %", wewnętrzna ochrona silnika w regulatorze jest wyłączona. W podobnym przypadku w pewnych okolicznościach wymagana jest dodatkowa kontrola silnika.

## 5.7 Wejście 0 - 10 V / 10 - 0 V (E1)

Urządzenie ma jedno analogowe wejście do nastawienia liczby obrotów wentylatora. zaciski "E1" / "GND" (Analog In 1).

Należy uwzględnić prawidłową polarność!

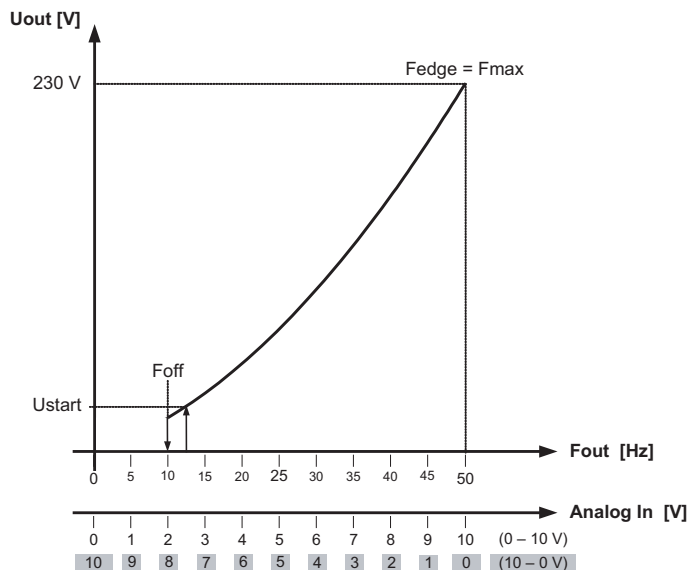
Wykonania z wejściem 0 - 10 V lub 10 - 0 V (inwertowane)  Dane techniczne



### Ostrożnie!

**Do wejścia sygnałowego nigdy nie należy podłączać napięcia sieci!**

Diagram Sygnał wielkości zadanej i charakterystyka U/f



20.04.2010  
v\_u\_f\_fset\_0\_10\_0\_v\_vsd

*Wejście analogowe Sygnał nastawczy prędkości obrotowej 0 - 10 V / 10 - 0 V*

*Fout Częstotliwość na wyjściu*

*Uout Napięcie wyjściowe*

*Ustart Napięcie rozruchowe*

*Foff Częstotl. wyłącz.*

*Fedge Częstotl. kątowa*

*Fmax Częstotliwość maksymalna*



### Informacja

Urządzenie dla działania wentylatorów ma wstępnie fabrycznie zaprogramowaną charakterystykę kwadratową.

W wypadku silników z możliwością sterowania napięciem i przy kwadratowym momencie obciążenia (np., napędy wentylatorów i pomp), z reguły, razem z tym jest osiągnięte optymalne sterowanie kierunkiem obrotów.

## 5.8 Wyjście 10 V (A2)

Napięcie stałe +10 V np. dla zewnętrznego potencjometru. Przyłączenie do zacisków "A2" - "GND" = "Analog Out 2" ( $I_{max}$  6 mA).

Wyjścia kilku urządzeń nie mogą być połączone razem!

## 5.9 Zezwolenie, Urządzenie ON / OFF (D1)

**Elektroniczne odłączenie i Reset po zaistnieniu zakłócenia silnika przez styk bezpotencjałowy na zaciskach "D1" - "D1" (Digital In 1)**

- Urządzenie "ON" przy zamkniętym styku.

- Urządzenie "OFF" przy otwartym styku.
- Kotwica przekaźnika "K2" pozostaje przyciągnięta, zaciski 21 - 24 są zmostkowane. Lampka sygnalizacyjna miga z kodem usterki **1** (☞ Diagnostyka / Usterki).

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



### **Ostrożnie!**

**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 Wyjście przekaźnikowe (K2)**

Zewnętrzny komunikat zakłócenia jest możliwy przez styk bezpotencjałowy wbudowanego Przełącznika (maks. obciążenie styku ☞ Dane techniczne i Schemat połączeń).

Podczas pracy kotwica przekaźnika jest przyciągnięta, tj. że zaciski "21" i "24" są zmostkowane. W wypadku zaistnienia usterki przekaźnik jest zwalniany, zaciski "21" i "22" są zmostkowane (☞ Diagnostyka / Usterki).

- Usterka przy: usterce sieciowej, niesprawnej regulacji wewnętrznej zasilania napięciowego, przeciążenie (filtr sinusoidalny jest zbyt gorący), zbyt wysoka temperatura silnika (wyłącznik termostatyczny "TB" jest podłączony).
- Przy odłączeniu przez zezwolenie (D1 = wejście cyfrowe 1) kotwica przekaźnika pozostaje przyciągnięta.

## **5.11 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).

## **5.12 Połączenie obejściowe**

Przy połączeniu obejściowym (obejście regulatora napięciem sieci) należy uwzględnić:

- Wzajemne blokowanie zabezpieczenia sieci i zabezpieczenia obejścia
- Opóźnienie czasowe przy przełączaniu wynosi co najmniej, 1 sekundę
- Przy odłączeniu stycznik na wyjściu regulatora ma być otwierany "zezwolenie" (ON / OFF) i przy podłączeniu jest zamykany ponownie. Przy wyłączeniu czas oczekiwania przed ponownym włączeniem stanowi co najmniej 90 sekund!



## 6 Eksploatacja

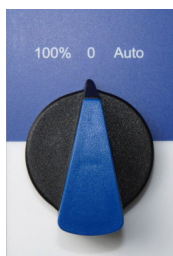
### 6.1 Warunki wstępne uruchomienia



#### Ostrożnie!

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.

### 6.2 Wyłącznik główny (tylko przy oznaczeniu typu z końcówką "Q")



**0** Wewnętrzny układ siłowy (wentylator) jest wyłączony

**Auto** Wewnętrzny układ siłowy jest włączony (ustawienie standardowe)

**100 %** **Wentylatory zasilane są bezpośrednio z sieci, bez regulacji.**

**Ochrona silnika przez wyłącznik termostatowy na wejściu "TB" jest bez funkcji!**

### 6.3 Funkcja hamowania

Urządzenie dysponuje automatyczną funkcją hamowania która jest zawsze aktywną dotychczas, pókiysterowanie ponownie nie powróci do "0".

Przy tym przetwornica w ciągu około 5 sekund wytwarza napięcie stałe, aby spowodować unieruchomienie silnika.

Funkcja hamowania może uniemożliwić odłączenie nadmiarowo-prądowe, jeżeliysterowanie zostanie używane ponownie przy jeszcze szybko obracającym się silniku.

Poza tym można wyeliminować obracanie się wyłączzonego wentylatora w niewłaściwym kierunku, np. przez przeciąg, działanie wentylatora po włączeniu z nieprawidłowym kierunkiem obrotu.

W wypadkach, kiedy wentylator jest zbyt mocno napiędzany w niewłaściwym kierunku, istnieje możliwość, że nie uda się uruchomić wentylator z prawidłowym kierunkiem obrotu.

**Ostrożnie!**

- Nie jest gwarantowane bezpieczne uruchomienie wentylatora, gdy wentylator jest napędzany w odwrotnym kierunku. Jeżeli sposób stosowania wymaga zapewnienia bezpiecznego uruchomienia, producent instalacji lub użytkownik za pomocą wykonania odpowiednich czynności eliminują możliwość napędu w odwrotnym kierunku.
- W wypadku częstych kolejnych hamowań DC może nastąpić nadmierne rozgrzanie się silnika. Aby wyeliminować przegrzanie, jest potrzebne zastosowanie ochrony silnika za pomocą czujnika temperatury zainstalowanego w silniku (☞ Ochrona silnika).

## 6.4 Funkcja usprawniająca

Funkcja usprawniająca jest automatycznym wzrostem napięcia, która przy wzrościeysterowania powoduje zwiększenie napięcia wyjściowego na około 20 % nadproporcjonalnie do częstotliwości.

Przy tym na silniku powstaje większy moment obrotowy i w ten sposób, podczas przyspieszenia prąd nie wzrasta zbyt mocno. Tuż przed osiągnięciem zadanej wielkościysterowania następuje ponowne włączenie kwadratowej krzywej charakterystycznej odpowiedniego napięcia silnika.

Tryb usprawniania jest włączany tylko przy dostatecznie dużym wzrościeysterowania (poczynając od 20 %).

## 7 Diagnoza / Usterki

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

Kod	Przełącznik K2	Wyjaśnienie	Reakcja sterownika
			Sposób usunięcia
OFF	zwolniony Zaciski 21 - 22 zmostkowane	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	przyciągnięty Zaciski 21 - 24 zmostkowane	Normalny tryb pracy bez usterki	
1	przyciągnięty Zaciski 21 - 24 zmostkowane	<b>brak zezwolenia</b> Zaciski "D1" - "D1" (Digital In 1) nie są mostkowane.	Odłączenie przez styk zewnętrzny (☞ wejście cyfrowe).
2	zwolniony Zaciski 21 - 22 zmostkowane	<b>Błąd silnika</b> Zadziałanie podłączonego wyłącznika termostaticznego albo przerywanie między dwoma zaciskami "TB".	Urządzenie wyłącza się i nie włącza się ponownie. Kontrola silnika i złącza, potem Reset (☞ ochrona silnika).
3	przyciągnięty Zaciski 21 - 24 zmostkowane  jeżeli osiągnięta maks. wartość obniżenia parametrów znamionowych  zwolniony Zaciski 21 - 22 zmostkowane	<b>przeciążenie</b> Aby uchronić urządzenie przed uszkodzeniami wskutek zbyt wysokiej temperatury wewnętrznej, jest stosowany integrowany układ kontroli temperatury. Przy wzroście temperatury powyżej ustalonej wartości granicznej (75 °C dla temperatury kondensatora i temperatury radiatora)ysterowanie jest zmniejszane liniowo. Aby przy zredukowanym trybie pracy uniknąć wyłączenia całej instalacji ze względu na zbyt wysoką temperaturę wewnętrzną (przy dopuszczalnym dla nastawnika trybie pracy), wyłączenie nie następuje do nastawionej wartości obniżenia parametrów znamionowychysterowania oraz nie jest podawany żaden komunikat zakłócenia "Przeciążenie."	Przy obniżonej temperaturze nastawnik włącza się ponownie. Kontrola chłodzenia sterownika

5	zwolniony Zaciski 21 - 22 zmostkowane	<p><b>Duży prąd</b></p> <p>Przetwornica została wyłączona przy pomocy ogranicznika prądu. Opóźnienie wyłączenia 1,25 sek. przy nieprzerwanym stosowaniu lub wyłączenie natychmiastowe po szesnastym krótkotrwałym (&lt; 1,25s) wystąpieniu zakłócenia. Jeśli w przeciągu 60 sekund nie wystąpi żadne krótkotrwałe zakłócenie, licznik błędów przestawi się na 0. Czas powrotu na pozycję 0: 60 sek</p>	<p>Przetwornica włączy silnik. Ponowna próba włączenia silnika nastąpi po ok. jednej minucie.</p> <p>Kontrola Sinik</p>
7	zwolniony Zaciski 21 - 22 zmostkowane	<p><b>Zwarcie doziemne</b></p> <p>Stan zwarcia pomiędzy fazą silnika i PE</p>	<p>Urządzenie wyłącza się i nie włącza się ponownie.</p> <p>Przerwanie zasilania urządzenia w napięcie sieciowe.</p> <p>Sprawdzić przewody silnikowe</p> <p><b>Długotrwały stan zwarcia doziemnego może spowodować uszkodzenie urządzenia!</b></p>
8	-	<p><b>Nad napięcie ZK</b></p> <p>Zbyt wysokie napięcie w obwodzie pośrednim wskutek zwarcia doziemnego w momencie włączania.</p>	<p>Urządzenie jest wyłączane.</p> <p>Przerwanie zasilania urządzenia w napięcie sieciowe.</p> <p>Sprawdzić przewody silnikowe</p>



OFF	
ON	
1 x	
2 x	
3 x	
5 x	
7 x	
8 x	

04.01.2012  
v\_flash\_explain1\_B.VSD

## 8 Załącznik

### 8.1 Dane techniczne

Dane z tabliczki znamionowej dla wyjść prądu znamionowego\* odnoszą się do maksymalnych temperatur otoczenia w wysokości 35 °C / 40 °C. Przy wyższych temperaturach należy uwzględnić poniższe dane dla eksploatacji w warunkach podwyższonej temperatury otoczenia.

Typ	FSET4M / FSET4MQ	FSET6M / FSET6MQ	FSET10M / FSET4MQ
Prąd wymiarowany Wyjście* {1} [A]	4	6	10
Prąd wymiarowany Wejście {1} [A]	4,2	6,3	10,8
Maks. cała obciążenia granicznego prądu włączenia {1} [A <sup>2</sup> s]	0,6	0,7	1,3
Maks. prąd upływowy jest odpowiednim do sieci elektrycznych definiowanych przez DIN EN 60990 (zależy od podawanego napięcia sieci) [mA]	2,5 mA (U <sub>typu</sub> 230 V) 3,3 mA (U <sub>max</sub> 305 V)	2,6 mA (U <sub>typu</sub> 230 V) 3,5 mA (U <sub>max</sub> 305 V)	3,0 mA (U <sub>typu</sub> 230 V) 4,0 mA (U <sub>max</sub> 305 V)
Zabezpieczenie wstępne Maks. {2} [A]	6	10	16
Maks. moc stracona ok. {1} [W]	65	103	187
Ciężar [kg]	3,2 / 3,3	5,5 / 5,6	6,6 / 6,7

{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

Napięcie sieci*	1 ~ 208...277 V (-10...+10 %), 50/60 Hz
Maksymalne napięcie wyjściowe	1 ~ 230 V Dzięki PFC (Power Factor Controller) niezależne od napięcia sieci
Maksymalna częstotliwość na wyjściu	50 Hz
Częstotl. kątowa	50 Hz
Częstotl. wyłącz.	10 Hz
Napięcie rozruchu	ok. 30 V
Charakterystyka obrotu/częstotliwość	kwadratowy
Współczynnik mocy	> 0,9
Częstotli tak.	16 kHz
Rezystancja wejściowa dla sygnału zadanego liczby obrotów	przy wejściu 0 - 10 V / 10 - 0 V: $R_i > 100 \text{ k}\Omega$
Strata mocy w trybie Standby (gotowości)	ok. 2,6 W
Wyjście (0- 10 V)	$I_{\text{maks.}}$ 6 mA (odporny na zwarcia)
Maks. Obciążenie styków przekaźnika wewnętrznego	2 A / 250 VAC
Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia	FSET4M (Q) = 35 °C, FSET6/10M(Q) = 40 °C (do 55 °C ze zmniejszeniem mocy)
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	Aktywne dopasowanie faktorów mocy dla sinusowego prądu pobieranego (PFC = Power-Factor-Controller), Prądy wyższe harmoniczne gwarantowane zgodnie z EN 61000-3-2
Odporność na wibrację (w wypadku montażu pionowego, tzn. pod wpustem kablowym).	Hałas blachy taśmowej (próba modelowania okresu użytkowania) zgodnie z normą EN 61373, kategoria 1 klasa B. Próba szokowa zgodnie z normą EN 61373, kategoria 1
Kategoria ochronna obudowy	IP 54

\* *Stosownie podłączania sieci urządzenia Fcontrol zgodnie z odpowiednią normą DIN EN 61800-3 są klasyfikowane jako urządzenia kategorii "C2". W związku z tym są spełnione podwyższone wymagania stawiane do emisji zakłóceń dla urządzeń kategorii "C1".*

**Wersje typoszeregu Fcontrol FSET..M(Q)**

<b>Fcontrol FSET..M</b>			
<b>Wejście 0 - 10 V</b>		<b>Wejście 10 - 0 V</b>	
<b>Typ</b>	<b>Nr art.</b>	<b>Typ</b>	<b>Nr art.</b>
FSET4M	308128	FSET4M	308158
FSET6M	308156	FSET6M	308159
FSET10M	308130	FSET10M	308160
<b>Fcontrol FSET..MQ (z wyłącznikiem głównym)</b>			
<b>Wejście 0 - 10 V</b>		<b>Wejście 10 - 0 V</b>	
<b>Typ</b>	<b>Nr art.</b>	<b>Typ</b>	<b>Nr art.</b>
FSET4MQ	308154	FSET4MQ	308248
FSET6MQ	308155	FSET6MQ	308249
FSET10MQ	308187	FSET10MQ	308250

**8.1.1 Redukcja mocy przy podwyższonych temperaturach otoczenia**

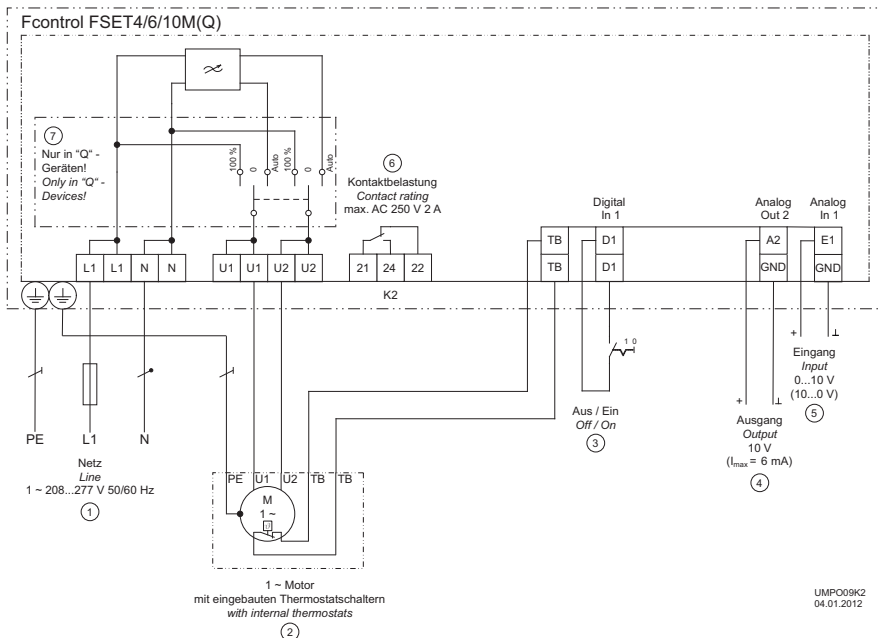
Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia urządzenia wynosi 35 °C / 40 °C. Do tej temperatury możliwe jest obciążenie (maksymalny prąd trwały) odpowiednim prądem wymiarowania przy zachowaniu warunków wymiarowania.

Jako, że odprowadzenie z urządzenia powstającej mocy straconej (powstawanie ciepła) zależy w stopniu decydującym od temperatury otoczenia, przy temperaturach powyżej 35 °C / 40 °C należy niezwłocznie zredukować maks. obciążenie! Wartość średnia mierzona przez 24 h musi leżeć 5 K poniżej maks. temperatury otoczenia. Przy montażu w szafie sterowniczej należy wziąć pod uwagę moc straconą urządzenia i jej ewentualne oddziaływanie na temperaturę otoczenia!

**Maksymalne obciążenie przy temperaturze środowiska otaczającego powyżej 35 °C / 40 °C**

<b>Typ</b>	<b>Prąd wymiarowany</b>	<b>maks. prąd obciążeniowy</b>			
	<b>[A]</b>	<b>@ 40 °C [A]</b>	<b>@ 45 °C [A]</b>	<b>@ 50 °C [A]</b>	<b>@ 55 °C [A]</b>
FSET4M(Q)	4 @ 35 °C	3,5	3,0	2,0	1,6
FSET6M(Q)	6 @ 40 °C	6,0	5,5	4,5	4,0
FSET10M(Q)	10 @ 40 °C	10,0	10,0	10,0	9,0

## 8.2 Schemat połączeń

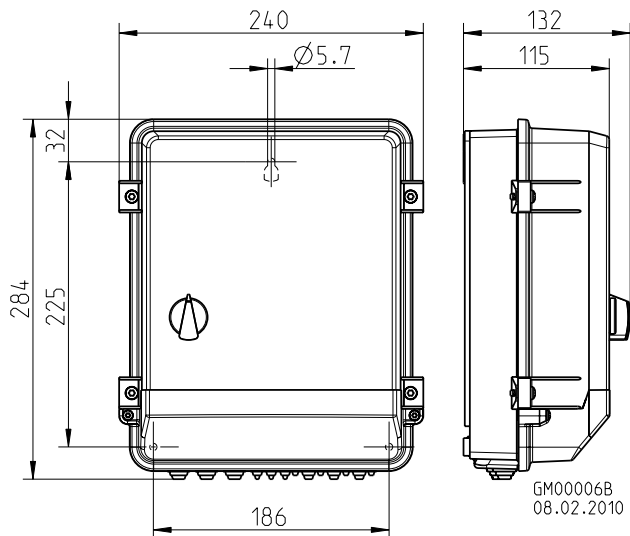


- 1 Sieć 1 ~ 208...277 V, 50/60 Hz
- 2 Silnik trójfazowy 1 ~ z zabudowanym wyłącznikiem termicznym
- 3 Zezwolenie Wylącz. / Włącz.
- 4 Wyjście 0...10 V ( $I_{max} = 6$  mA)
- 5 Wejście: 0...10 V (alternatywnie 10...0 V)
- 6 Obciążenie styków maks. AC 250 V 2 A
- 7 Tylko w urządzeniach "Q"

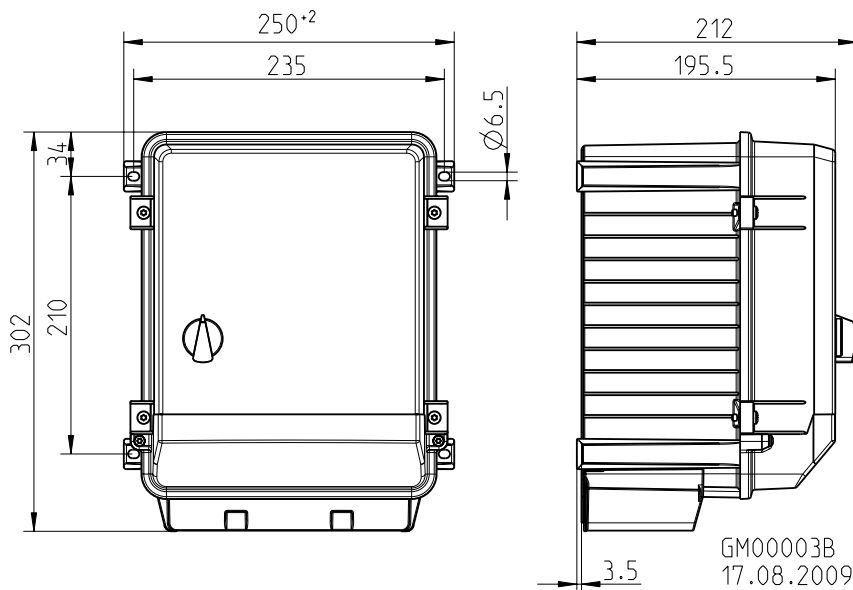


**8.3 Arkusze wymiarowe [mm]**

FSET4(Q)



FSET6/10(Q)



#### 8.4 Informacja o producencie

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**

#### 8.5 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](http://www.ziehl-abegg.com).

W wypadku zwrotu dla przeglądu lub remontu, potrzebujemy określonych danych w celu zorientowania się przy wyszukiwaniu usterek oraz dokonania możliwie szybkiej naprawy. Z tego powodu prosimy skorzystać z naszej remontowej listy przewozowej. Zostanie ona udostępniona po nawiązaniu kontaktu z naszym działem wsparcia serwisowego. Poza tym dostępne są na naszej stronie internetowej. Pobierz - Probiez wentylacja - Zakres tematyczny: Regulatory - Typ dokumentu: dokumenty ogólne.