

Instrukcja montażu i eksploatacji

(Tłumaczony oryginał)

Silniki wibracyjne

Stan 10.24

Zwiększone bezpieczeństwo „Ex e”

Według:

EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-7, EN IEC 60079-31, EN IEC 60034-5

Strefa 1 i 21 (G,D)

Certyfikat ATEX: KEMA 03 ATEX 2233 X

KEMA IECEX: KEM 10.0076 X

Kapsuła hermetyczna „Ex d” i explosion proof „DP”

Według:

EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-1, EN IEC 60079-31, EN IEC 60034-5, FM 3615, FM 3600, FM3820, ANSI/NEMA250, CAN/CSA C22.2

Certyfikat ATEX: KEMA 03 ATEX 2292 X

KEMA IECEX: KEM 09.0047 X



ATEX



*



*

Regulation CAN/CSA

File n° LR55503

Class I Groups C and D

Class II Groups E, F and G

Temperature class: T4 (135°C)

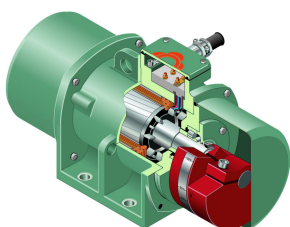
Certificate: 0M5A8.AE

Class I Division 1 Groups C and D

Class II Division 1 Groups E, F and G

Temperature class: T4 (135°C)

*Dystrybucja : Friedrich Schwingtechnik GmbH
Producent : Vimarc Inc.



© Copyright by FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH

Niniejsza dokumentacja chroniona jest prawem autorskim. Kopiowanie oraz publiczne odtwarzanie, również w częściach, wymaga wyraźniej zgody wyrażonej na piśmie.

Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian bez wcześniejszej informacji.

FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH
Postfach 10 16 44
D-42760 Haan

sprzedaż:		telefon	kraj:	02129 3790-0
			zagranica:	+49 2129 3790-0
faks:		faks:	kraj:	02129 3790-37
			zagranica:	+49 2129 3790-37
e-mail		e-mail	info@friedrich-schwingtechnik.de	
Internet:		strona internetowa:	http://www.friedrich-schwingtechnik.de	

SPIS TREŚCI

1. Informacje o użytkowaniu niniejszej dokumentacji technicznej	4
1.1 Kto musi znać dokumentację techniczną	4
1.2 Czego należy przestrzegać w szczególności	4
1.3 Objaśnienie stosowanych piktogramów	5
2. Informacje ogólne	7
2.1 Obszary zastosowania silników wibracyjnych	7
2.1.1 Orientacja silnika i kierunek obrotu	7
2.2 Stosowanie zgodne z przeznaczeniem	7
2.3 Obszary zastosowania silników wibracyjnych według ATEX	8
2.4 Obszary zastosowania silników wibracyjnych według FM i CSA	9
3. Przepisy bezpieczeństwa	10
4. Transport	11
5. Składowanie	12
6. Skrócony opis konstrukcji silnika	13
7. Montaż	14
7.1 Wypakowanie i kontrola zakresu dostawy	14
7.2 Wytyczne montażowe	14
7.3 Montaż w miejscu zastosowania	15
7.4 Wymiana silników wibracyjnych	16
8. Nastawa siły odśrodkowej	16
9. Przyłącze elektryczne	18
9.1 Podłączenie kabla do łączówki zaciskowej	19
9.1.2 Dual Voltage	20
9.2 Montaż przewodu przyłączającego	21
9.3 Szczególne przepisy instalacyjne według ATEX	23
10. Rozruch	24
10.1 Przetwornice częstotliwości i praca przy 60Hz	26
10.2 Synchronizacja	27
11. Wymiana łożysk	27
11.1 Demontaż łożyska tocznego	27
11.1.1 Do konstrukcji FE..-1.2, FE..-2.2	28
11.1.2 Do konstrukcji FE..-2.1, FE..-2.3, FE..-3.1, FE..-3.4, FE..-4.0, FE..-4.1, FE..-4.2, FE..-4.3, FE..-7.0, FE..-7.1, ADP do GDP	29
11.2 Montaż łożyska tocznego	30
11.2.1 do konstrukcji FE..-1.2, FE..-2.2	30
11.2.2 Do konstrukcji FE..-2.1, FE..-2.3, FE..-3.1, FE..-3.4, FE..-4.0, FE..-4.1, FE..-4.2, FE..-4.3, FE..-7.0, FE..-7.1, ADP do GDP	31
11.3 Smar	32
11.4 Dodatkowe smarowanie	32
12. Części zamienne i naprawy	32
12.1 Części zamienne	32
12.2 Naprawy	33
13. Gwarancja	33
14. Schematy elektryczne	34
15. Dane techniczne silników Ex e	36
16. Dane techniczne silników DP	37
17. Dane techniczne	39
Załącznik „Złącze śrubowe przewodów:“ Producent: Argo (Hugro)	40

1. Informacje o użytkowaniu niniejszej dokumentacji technicznej

Aby poprawić zrozumienie niniejszej dokumentacji technicznej, a w konsekwencji lepiej z niej korzystać, proszę zapoznać się z informacjami na następnych stronach.



Zawsze przestrzegać następującej reguły:

Przed rozpoczęciem użytkowania, montażem lub rozruchem konieczne zapoznać się z niniejszą dokumentacją. Ponadto przestrzegać ogólnych oraz miejscowych przepisów bhp.

1.1 Kto musi znać dokumentację techniczną

Wszystkie osoby, w których obszarze pracy ustawiona jest maszyna wibracyjna, wyposażona w silnik wibracyjny muszą zapoznać się z całym tekstem DTR i zrozumieć go, w szczególności w kwestiach dotyczących bezpieczeństwa.

Wszelkie prace na silniku wibracyjnym mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani specjaliści.



Elektryk musi być zaznajomiony z informacjami o przyłączy elektrycznym.

Pracownicy serwisu muszą być zaznajomieni z informacjami dotyczącymi konserwacji i naprawy.

Obowiązuje następująca zasada ogólna:

Każda osoba, pracująca z silnikiem wibracyjnym musi znać niniejszą dokumentację techniczną. Pracownicy muszą mieć odpowiednie kwalifikacje i być odpowiednio przeszkoleni. Użytkownik jest obowiązany odpowiednio poinstruować swoich pracowników.

Dokumentacja techniczno-ruchowa jest częścią zakresu dostawy silnika wibracyjnego i musi być stale dostępna dla specjalistów.

Wykształcenie specjalistów musi obejmować przepisy bezpieczeństwa i być uzupełnione o informacje dotyczące bezpieczeństwa w niniejszej DTR.

1.2 Czego należy przestrzegać w szczególności

Zwrócić uwagę, aby niniejsza dokumentacja techniczna ...

- nie była dzielona lub modyfikowana. Zmiany dokumentacji może wprowadzać wyłącznie FRIEDRICH Schwingtechnik GmbH.
- w całości była przechowywana w pobliżu maszyny wibracyjnej. Brakujące strony, a także całość dokumentacji można w dowolnym momencie zamówić w FRIEDRICH Schwingtechnik.
- była stale dostępna pracownikom obsługi silnika wibracyjnego / maszyny wibracyjnej.
- była w całości przeczytana i zrozumiana przez pracowników serwisowych, wykonujących prace konserwacyjne i naprawcze - i to przed podjęciem działań na silniku wibracyjnym.

- była zgodna ze stanem technicznym silnika wibracyjnego w momencie dostawy. Modyfikacje dokonane w późniejszym okresie muszą być odpowiednio udokumentowane, przy czym dokumentację należy dołączyć do ogólnej DTR. Powyższy zapis dotyczy również wszelkich dodatkowych egzemplarzy dokumentacji, dostarczonych z przedmiotowym silnikiem.
- Niniejsza dokumentacja nie jest przedmiotem wcześniejszego lub aktualnego przyznania właściwości, ustaleń lub stosunków prawnych, a także nie stanowi podstawy ich modyfikacji. Wszelkie obowiązki FRIEDRICH Schwingtechnik wobec zleceniodawcy wynikają z umowy sprzedaży, która obejmuje pełną i wyłączną regulację rękami. Niniejsza dokumentacja nie może być podstawą rozszerzenia lub ograniczenia postanowień regulujących tę kwestię.

1.3 Objaśnienie stosowanych piktogramów

Poniższe piktogramy stosowane są, aby ułatwić pracę z dokumentacją i przyspieszyć wyszukiwanie potrzebnych informacji.

Wszystkie ostrzeżenia należy podać do wiadomości innym użytkownikom instalacji wibracyjnej.



Informacja

Ogólne informacje i zalecenia FRIEDRICH Schwingtechnik. Tekst umieszczony obok pomaga w zrozumieniu i ułatwia pracę. Czytanie tego tekstu nie jest bezwzględnie konieczne. Jego nieprzestrzeganie nie prowadzi do bezpośredniego zagrożenia lub negatywnych skutków.



Sprawdzenie i kontrola

Informacja o konieczności przeprowadzania regularnych kontroli w zakresie kabli przyłączeniowych i połączeń śrubowych. Nieprzestrzeganie zaleceń w tekście opatrzonym tym znakiem może prowadzić do powstania zagrożeń lub spowodować szkody.



Unikanie szkód materiałowych

Informacja o zwiększonym zagrożeniu uszkodzeniem silnika wibracyjnego, np. w wyniku stosowania nieprawidłowych narzędzi, złego smaru, wniknięcia zanieczyszczeń do elementów napędowych, błędnej kolejności montażu, nieprawidłowego transportu. Tekst opatrzony tym znakiem należy przeczytać i zrozumieć. Nieprzestrzeganie zaleceń w tekście opatrzonym tym znakiem może prowadzić do powstania zagrożeń lub spowodować szkody.



Specjalistyczne narzędzia

Informacja o konieczności stosowania specjalistycznych narzędzi.



Przeczytać

Informacja o normach i dokumentach, które należy przeczytać i zrozumieć.



Ogólne ostrzeżenie

Ten piktogram oznacza ogólne ostrzeżenie. Służy do podkreślenia niebezpieczeństw, możliwych nieprawidłowości w działaniu, stosowania niezgodnego z przeznaczeniem lub innych spraw dotyczących bezpieczeństwa pracy. Tekst opatrzony tym znakiem należy koniecznie przeczytać i zrozumieć. Nieprzestrzeganie zaleceń w tekście opatrzonym tym znakiem może prowadzić do powstania zagrożeń lub spowodować szkody.



Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zranienia

Ten piktogram ostrzega o potencjalnym odniesieniu obrażeń. Służy do podkreślenia niebezpieczeństw, stosowania niezgodnego z przeznaczeniem lub innych spraw dotyczących bezpieczeństwa pracy. Na kwestie poruszane w treści tekstu oznaczonego tym znakiem należy zwrócić szczególną uwagę i powziąć odpowiednie środki ostrożności. Tekst opatrzony tym znakiem należy koniecznie przeczytać i zrozumieć. Nieprzestrzeganie zaleceń w tekście opatrzonym tym znakiem może prowadzić do powstania zagrożeń lub spowodować szkody.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ten piktogram ostrzega o napięciu elektrycznym i niebezpieczeństwach z nim związanych. Konieczne jest podjęcie odpowiednich środków ostrożności, wykluczających te zagrożenia. Tekst opatrzony tym znakiem należy koniecznie przeczytać i zrozumieć. Nieprzestrzeganie zaleceń w tekście opatrzonym tym znakiem może prowadzić do powstania zagrożeń lub spowodować szkody.



Ostrzeżenie dotyczące transportu

Ten piktogram ostrzega o zwiększonym zagrożeniu, związanym z transportem silnika wibracyjnego. Tekst opatrzony tym znakiem należy koniecznie przeczytać i zrozumieć. Nieprzestrzeganie zaleceń w tekście opatrzonym tym znakiem może prowadzić do powstania zagrożeń lub spowodować szkody.



Ważne ostrzeżenie

Piktogram zwraca uwagę na ważne zalecenie lub objaśnienie. Tekst opatrzony tym znakiem powinno się przeczytać i zrozumieć. Nieprzestrzeganie informacji w nim zawartych nie prowadzi do powstania bezpośredniego zagrożenia, może jednak wpłynąć negatywnie na działanie maszyny.

2. Informacje ogólne

2.1 Obszary zastosowania silników wibracyjnych

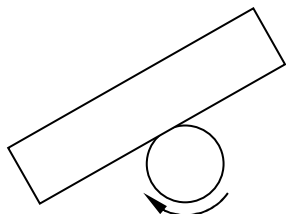
Silniki wibracyjne są zaprojektowane i przystosowane do napędzania instalacji wibracyjnych, takich jak np.: transportowe ryny wibracyjne, rury wibracyjne, przenośniki przesiewające, przesiewarki, podajniki wibracyjne, sortowniki, ruszty wytrącające, stojaki wibracyjne, przenośniki rezonujące, młyny wibracyjne, suszarnie fluidalne, zagęszczarki zbiornikowe itp.

Użytkowanie innego rodzaju, lub wykraczające poza powyżej określony zakres uznawane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem FRIEDRICH Schwingtechnik nie ponosi odpowiedzialności.

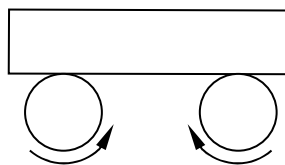
Na użytkowanie zgodne z przeznaczeniem składa się również przestrzeganie dokumentacji techniczno-ruchowej, w szczególności w zakresie zapisów dotyczących przeglądów i konserwacji.

Informacje techniczne o naszych silnikach, takie jak typ, prędkość obrotowa, moment roboczy, siła odśrodkowa i parametry elektryczne zawarte są w prospekcie silników wibracyjnych oraz w karcie charakterystyki silnika.

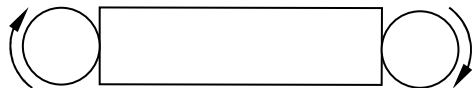
2.1.1 Orientacja silnika i kierunek obrotu



1 silnik = drganie okrężne



2 silniki o przeciwnym kierunku = drganie liniowe



2 silniki o równym kierunku = drganie skrętne

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem



Silnik wibracyjny nie jest samodzielną maszyną i jest zaprojektowany wyłącznie do stosowania razem z inną maszyną. Rozruch zabroniony jest do momentu stwierdzenia, że działająca maszyna spełnia wymagania dyrektywy maszynowej.

Silniki wibracyjne przeznaczone są wyłącznie do pracy w instalacji wibracyjnej.

Instalacja wibracyjna musi być zaprojektowana z uwzględnieniem obciążeń generowanych przez silnik wibracyjny.

Użytkowanie silników wibracyjnych bez przeciwwag jest zabronione.

Do zakresu stosowania zgodnie z przeznaczeniem należy również przestrzeganie dokumentacji techniczno-ruchowej.

2.3 Obszary zastosowania silników wibracyjnych według ATEX



Grupy urządzeń:

Grupa urządzeń I = kopalnie i gaz kopalniane.

Grupa urządzeń II = inne obszary zagrożone wybuchem przez gaz lub pył.



Kategorie dla grupy I:

M (kopalnie):

Zastosowanie niedopuszczalne!

Kategorie dla grupy II:

1 = zawsze, w długim okresie, często (bezpieczeństwo szczególnie wysokie)

G: Strefa 0 i D Strefa 20:

Zastosowanie niedopuszczalne!

2 = okazjonalnie (bezpieczeństwo wysokie)

G: Strefa 1 i D Strefa 21:

**Zastosowanie dopuszczalne z
badaniem wzoru
konstrukcyjnego WE**

Silniki wibracyjne mają odbiór grupy urządzeń II 2

z badaniem wzoru konstrukcyjnego WE: KEMA 03 ATEX 2233 X

IECEX KEM 10.0076 X

KEMA 03 ATEX 2292 X

IECEX KEM 09.0047

Oznaczenie na tabliczce znamionowej przy odbiorze dla **gazu Ex e**:

 II 2 G Ex e II T4*

Oznaczenie na tabliczce znamionowej przy odbiorze dla **gazu Ex d**:

 II 2 G Ex d IIB T4

 II 2 G Ex d IIB T4 Gb

Oznaczenie na tabliczce znamionowej przy odbiorze dla **pyłu Ex e**:

 II 2 D Ex tD A21 IP66 T120°C

Oznaczenie na tabliczce znamionowej przy odbiorze dla **pyłu Ex d**:

 II 2 D Ex tb IIIC IP 66 T 120°C

 II 2 D Ex tb IIIC IP 66 T 120°C Db

Na naszej tabliczce znamionowej można znaleźć kombinowane oznaczenie dla Ex e

 II 2 G D Ex e tD II T4* IP66 T 120°C

Na naszej tabliczce znamionowej można znaleźć kombinowane oznaczenie dla Ex d

 II 2 G D Ex d IIB T4 Gb / Ex tb IIIC IP66 T120°C Db

*lub T3 por. karta charakterystyki

3 = rzadko, krótko (bezpieczeństwo normalne)

G: Strefa 2 i D Strefa 22:

**Zastosowanie dopuszczalne z
Deklaracją zgodności UE**

Oznaczenie na tabliczce znamionowej przy odbiorze dla gazu:

 II 3 G Ex nA IIA T4

Oznaczenie na tabliczce znamionowej przy odbiorze dla pyłu:

 II 3 D Ex tD A22 IP66 T120°C

2.4 Obszary zastosowania silników wibracyjnych według FM i CSA *

*Dystrybucja : Friedrich Schwingtechnik GmbH, Producent : Vimarc Inc.

Explosion Proof Silniki wibracyjne zatwierdzone są w następujący sposób przez FACTORY MUTUAL (FM) Certificate: 0M5A8.AE oraz CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION (CSA) File n° LR55503

- Serie ADP,BDP,CDP,DDP,EDP,FDP oraz GDP:

z zabezpieczeniem termistorowym, kod temperatury T4 (135 °C) dla:

FM: Class I, Division 1, Groups C oraz D, Class II, Division 1 Groups E,F oraz G

CSA: Class I, Groups C oraz D, Class II, Groups E,F oraz G

- Serie ADP,BDP,CDP,DDP,EDP,FDP oraz GDP:

z lub bez zabezpieczenia termistorowego, kod temperatury T3B (165 °C) dla:

FM: Class I, Division 1, Groups C oraz D, Class II, Division 1 E,F oraz G

CSA: Class I, Groups C oraz D, Class II, Groups E,F oraz G

- Serie ADP, BDP, CDP oraz DDP:

bez zabezpieczenia termistorowego, kod temperatury T3 (200 °C) dla:

FM: Class I, Division 1, Groups C oraz D, Class II, Division 1 E oraz F

CSA: Class I, Groups C oraz D, Class II, Groups E oraz F

Silniki wibracyjne Explosion Proof i Ex e Strefa 21 i 22 - T 4 wyposażane są seryjnie w termistory.

Przełączniki termistorowe muszą również być certyfikowane, np. ABB Custorapid Relais C 105.02 lub C 106.02.

W przypadku podłączenia dwóch silników do jednego stycznika, termistory obu silników powinny być szeregowo podłączone do przełącznika termistorowego, tak że w przypadku przegrzania jednego silnika odłączane będą oba. W zakresie podłączenia por. schematy elektryczne, rozdział 14.

3. Przepisy bezpieczeństwa



Silnik wibracyjny można uruchamiać wyłącznie, jeżeli został zmontowany z odpowiednią maszyną zgodnie z przeznaczeniem z zachowaniem wszystkich elementów ochronnych.



Uwaga: Podczas obsługi i pracy z silnikiem wibracyjnym, przeciwwagi mogą wywołać niespodziewany obrót. Istnieje niebezpieczeństwo uderzenia lub zmiżdżenia.

- Kompleksowa ochrona osób zapewniona jest wyłącznie jeżeli silnik wibracyjny jest całkowicie zamknięty.
- Nie wolno nigdy użytkować silnika bez osłon przeciwwag.
- Przyłącze elektryczne silnika musi być odpowiednio zabezpieczone.
- W przypadku uszkodzenia izolacji przewodu podłączenia oraz przy braku pokrywy skrzynki zaciskowej istnieje niebezpieczeństwo śmierci w wyniku porażenia prądem! Braki tego rodzaju należy usunąć natychmiast.
- W obszarach zagrożonych wybuchem można stosować wyłącznie silniki wibracyjne chronione przed wybuchem. Można je rozpoznać po tabliczce znamionowej ATEX.
- Wszelkie prace konserwacyjne i nastawcze w silniku wibracyjnym winny być wykonywane w stanie zatrzymania. Przed rozpoczęciem prac upewnić się, że silnik wibracyjny zabezpieczony został przed błędnym uruchomieniem lub przed uruchomieniem przez osoby nieupoważnione.

4. Transport



Aby uniknąć zagrożeń dla osób i uszkodzeń silnika wibracyjnego, przy transporcie silnika konieczne jest zachowanie odpowiedniej ostrożności! Wraz z poniższymi zaleceniami należy przestrzegać również lokalnie obowiązujących przepisów bhp.

Przestrzegać zwłaszcza poniższych zasad:



- W przypadku dostaw zamorskich lub w przypadku szczególnych warunków wysyłki, np. transportu po drogach o złym stanie lub drogach nieutwardzonych, w przypadku transportu morskiego lub kolejowego, zabezpieczyć lub zdemontować tarcze przeciwwagi, aby uniknąć uszkodzenia łożysk wskutek uderzeń. Firma FRIEDRICH Schwingtechnik ustawia w takim przypadku przeciwwagi na „zero”. Jeżeli tarcze przeciwwagi są zabezpieczone, na silniku umieszczona jest odpowiednia nalepka informacyjna.
- Zapewnić prawidłowe zastosowanie urządzeń transportowych i podnośników.
- W przypadku transportu silników wibracyjnych na paletach, palety zabezpieczyć przed przechyłem.
- Do zawieszania silnika stosować wyłącznie odlewane uchwyty. Liny, ramiona itp. mogą być mocowane wyłącznie do tych uchwytów.
- Zawiesia muszą posiadać odpowiednie dopuszczenia, być nieuszkodzone i przystosowane do transportu.
- Do silnika nie może być zamocowany dodatkowe obciążenie, ponieważ uchwyty zaprojektowano wyłącznie dla masy własnej silnika.
- Najmniejsze silniki wibracyjne nie są wyposażone w uchwyt. Przy transporcie opasać liną korpus silnika.
- Zawiesia stosowane do podnoszenia silnika wibracyjnego ze względów bezpieczeństwa muszą mieć dopuszczalną nośność w wysokości dwukrotności masy silnika.
- Silnik można odstawiać wyłącznie na powierzchniach podstawy.
- Wszelkie uszkodzenia transportowe zgłaszać producentowi. Zwrócić szczególną uwagę na brak uszkodzeń powierzchni przylegających i osłon.



Nie wolno zawieszać silnika za osłony lub przeciwwagi.

Silne uderzenia lub wypadnięcie silnika uszkadzają łożyska i ograniczają żywotność silnika. Nie stosować uszkodzonych silników.

5. Składowanie

Silniki wibracyjne, do momentu ostatecznego montażu, przechowywać zgodnie z zaleceniami w poniższej specyfikacji.

- W zamkniętych, suchych pomieszczeniach.
- Przy maksymalnej temperaturze otoczenia 40°C.
- W miejscu wolnym od drgań, w celu uniknięcia uszkodzenia łożysk.
- Silnik, a szczególnie skrzynka zaciskowa, muszą być zamknięte.

W przypadku składowania silnika na zewnątrz przykryć silnik otwartą od dołu plandeką w celu ochrony przed wilgocią. Silnik przykryć w taki sposób, aby zapewnić odpływ ewentualnej wilgoci kondensacyjnej.

Silnik umieścić na odpowiednich podkładach lub ułożyć na regale w celu ochrony przed oddziaływaniem wilgoci gruntowej.



W przypadku opakowania silnika wibracyjnego dla transportu morskiego, przy transporcie i składzie opakowanie nie może być otwierane i doznawać uszkodzeń.

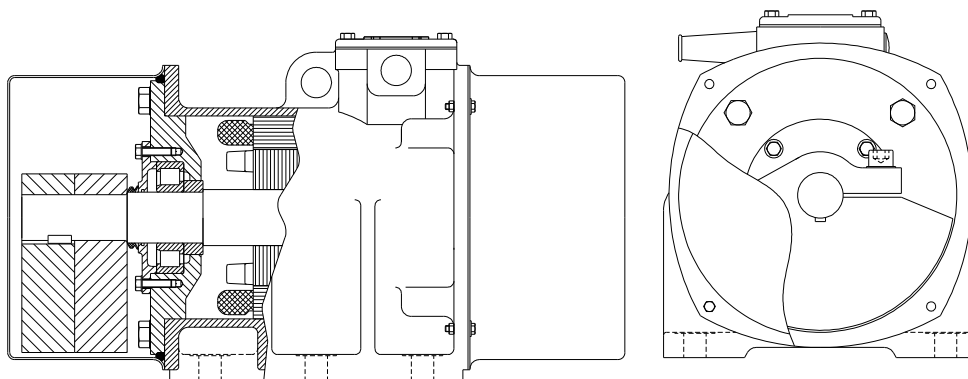
Uwaga: Silnik można odstawiać wyłącznie na powierzchniach podstawy!

6. Skrócony opis konstrukcji silnika.

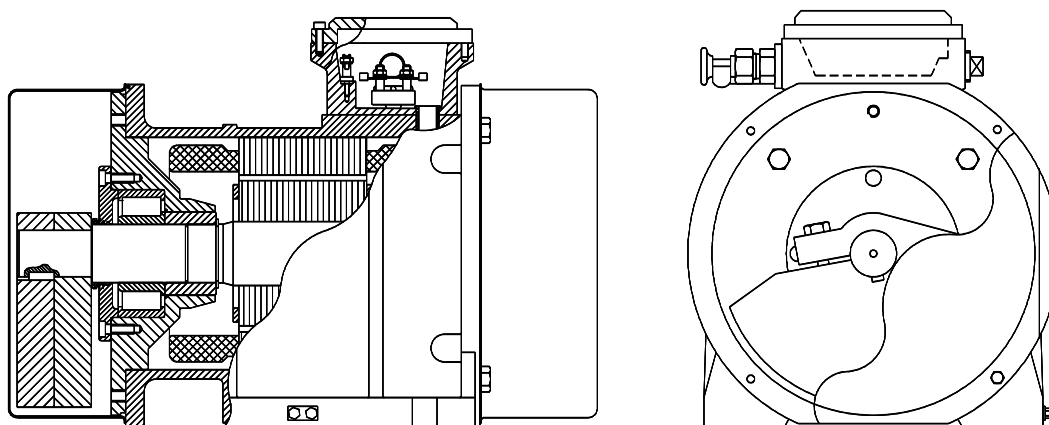
Całkowicie zamknięty, sztywny podczas drgań korpus, z szerokimi stopami i odlewaniem żebrowaniem do kompensacji siły odśrodkowej. Aby zapewnić łatwość i bezpieczeństwo montażu, w punkcie ciężkości silników wibracyjnych rozmieszczone są odlewane uchwyty, umożliwiające montaż silnika w dowolnej pozycji. Stojan w korpusie połączony jest z uzwojeniem na skurcz. W rozmieszczonych po obu stronach masywnych tarcz łożyskowych wtłoczone są wytrzymałe łożyska rolkowe. Wykonano je ze smarowaniem permanentnym, wobec czego pracują bez konieczności jakiegokolwiek konserwacji*. Przez łożyska przebiega dokładnie dopasowany wał z zamocowanym na skurcz wirnikiem. Przepust wału uszczelniony jest wpustami smarowymi i pierścieniami V-kształtnymi. Na obu końcach wału zamontowano tarcze przeciwwagi do generowania siły odśrodkowej. Silnik zamknięty jest całkowicie szczelnie poprzez dwie osłony i pierścienie pasowe. Nie jest możliwe przenikanie pyłu ani wilgoci. Odlewana skrzynka zaciskowa umieszczona jest na korpusie i jest zamknięta całkowicie szczelnie pokrywą.

*prócz silników z dodatkowym smarowaniem - por. rozdział 11.4.

Silniki wibracyjne Ex e



Silniki wibracyjne Ex d



7. Montaż

Silniki wibracyjne dostarczane są w formie gotowej do montażu. Podczas montażu przestrzegać poniższej procedury.

- Skontrolować dostawę pod kątem kompletności według rozdz. 7.1 - wypakować i sprawdzić zakres dostawy.
- Przetransportować silnik do miejsca montażu, zgodnie z rozdziałem 4 - Transport.
- Zapewnić odpowiednie wymiarowanie i przystosowanie miejsca montażu według rozdz. 7.2 - Wytyczne montażowe.
- Montaż do maszyny wibracyjnej według rozdz. 7.3 - Montaż w miejscu zastosowania.
- Ustawienie siły odśrodkowej lub ustawienie momentu napędowego według rozdziału 8.
- Przyłącze elektryczne według rozdziału 9. W przypadku pracy z użyciem dwóch silników wibracyjnych dla jednej maszyny przestrzegać dodatkowych informacji w zakresie montażu elektrycznego.



Ważne: Przed montażem dokładnie oczyścić z lakieru, rdzy, smaru i oleju powierzchnie przylgowe silnika wibracyjnego oraz powierzchnie maszyny wibracyjnej, do których silnik będzie przykręcony.



Zasadą jest przestrzeganie podczas montażu silników lokalnych i krajowych przepisów bhp.



Uwaga: Podczas nastawy momentu napędowego tarcze przeciwwagi mogą nagle wykonać obrót. Istnieje niebezpieczeństwo uderzenia lub zmiżdżenia.

7.1 Wypakowanie i kontrola zakresu dostawy

Wypakować silnik i sprawdzić zakres dostawy w oparciu o dowód dostawy.

Zutylizować opakowanie według lokalnie obowiązujących przepisów o odpadach.

7.2 Wytyczne montażowe

Wymagania w stosunku do miejsca montażu.

Element łączeniowy, do którego mocowany jest silnik wibracyjny musi być:

- płaski
- sztywny przy obciążeniu drganiami
- wolny od zanieczyszczeń lakierem, rdzą, smarem i olejem
- i wyrównany

7.3 Montaż w miejscu zastosowania

Silniki wibracyjne montuje się w następujący sposób"

Bezwzględnie przestrzegać wytycznych montażowych w rozdziale 7.2.

- Do montażu silników wibracyjnych wymagane jest płaskie siedło, sztywne przy obciążeniu drganiami. Aby utrzymać prawidłową powierzchnię przyłożenia, podłoże musi być poddane obróbce mechanicznej.
- Standardowo silniki wibracyjne mocowane są śrubami sześciokątnymi DIN 931-8.8 lub DIN 933-8.8 i samozabezpieczającymi nakrętkami sześciokątnymi DIN 982-8 lub DIN 985-8. Nie mogą być stosowane podkładki sprężynowe, przeciwwibracyjne itp. Można stosować wyłącznie podkładki o wysokiej wytrzymałości, np. podkładki HV wg normy DIN 6916.
- Wszystkie elementy zamocowania mogą być stosowane wyłącznie raz.
- Śruby mocujące wymagają pewnej minimalnej długości ścisku, aby osiągnąć trwałe naprężenie montażowe. Minimalna długość ścisku powinna wynosić przynajmniej trzykrotność średnicy nominalnej. Długość ścisku to długość pomiędzy dolną krawędzią łba śruby i nakrętką.
- Wymagany występ śruby oblicza się według normy DIN 13.
$$\text{Występ śruby } v = \text{wysokość nakrętki} + 3 \times \text{skok gwintu } P$$

Przed montażem w razie potrzeby usunąć zabezpieczenia transportowe, lub - jeżeli tarcze przeciwwagi są zdemontowane - zamontować tarcze i osłony.

Podczas montażu przestrzegać następującej kolejności:

- Ustawić silnik wykorzystując odlane uchwyty.
- Zamocować silnik odpowiednimi śrubami, w ilości i o wielkości według prospektu lub karty charakterystyki silnika.
- Zamontować silnik i lekko dociągnąć śruby.
- **Śruby dociągać kluczem dynamometrycznym, stosując moment obrotowy według rozdz. 17, tabela 17.1.**
- W 15 do 20 minut po rozruchu silniki zatrzymać i dociągnąć wszystkie mocowania kluczem dynamometrycznym (por. powyżej). Powyższą czynność powtórzyć po 2 do 3 godzinach, a także po upływie jednej doby.
- Zalecamy kontrolę śrub mocujących co 8 tygodni.



Uwaga: W przypadku zastosowania nieodpowiednich śrub i nakrętek silnik może się odłączyć i spowodować znaczne szkody.

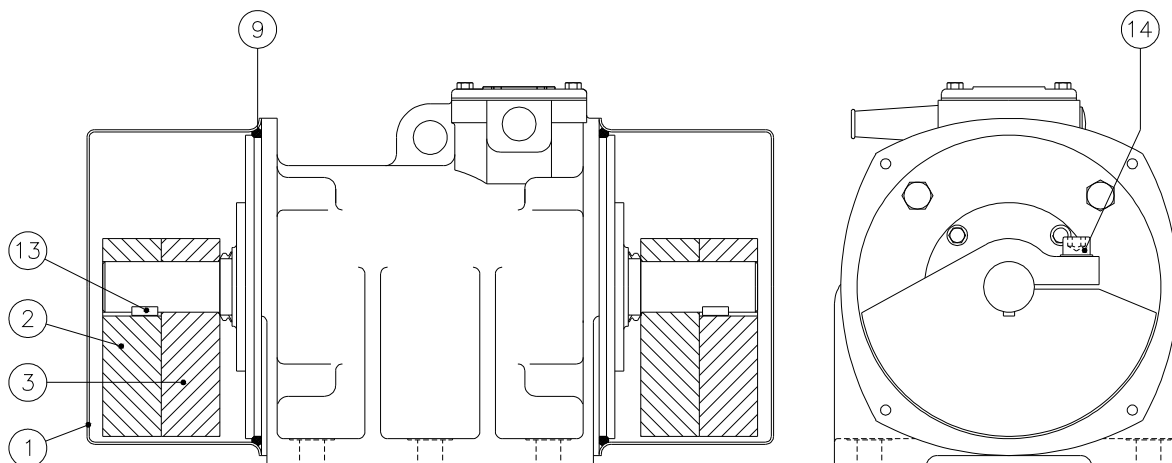


Uwaga: Zwracamy uwagę, że większość usterek i awarii powstaje w wyniku błędnie wykonanych lub luźnych połączeń śrubowych!

7.4 Wymiana silników wibracyjnych

W przypadku stosowania silników wibracyjnych parami na jednej maszynie, stosować można wyłącznie dwa identyczne silniki. Ustawienia siły odśrodkowej muszą być identyczne dla obu silników.

8. Nastawa siły odśrodkowej (skala grawerowana)

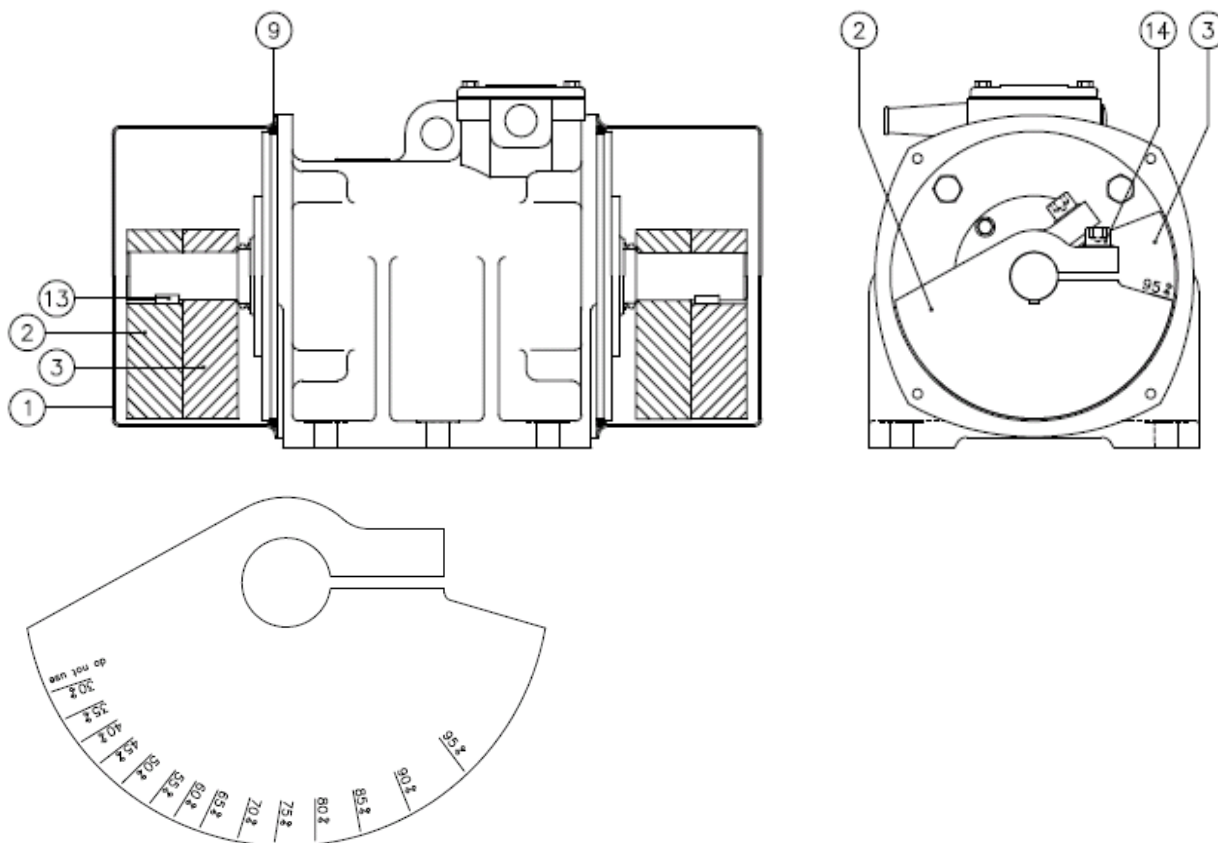


Silniki wibracyjne dostarczane są z fabryczną nastawą 100% siły odśrodkowej. Na życzenie klienta silniki dostarczane są z fabryczną nastawą w innej wysokości.

Aby zmienić nastawę siły odśrodkowej w celu modyfikacji mocy postępować według poniższej instrukcji:

- 1) Zdjąć osłony po obu stronach (1).
 - 2) Poluzować śruby zaciskowe (14) wewnętrznych tarcz przeciwwag (3) i przekręcić tarcze w tym samym kierunku z położenia 100 % do żądanej pozycji (**por. ostrzeżenie**).
Pozycja każdej z zewnętrznych tarcz przeciwwag (2) utrzymywana jest przez wpust. Na zewnętrznych tarczach umieszczono znacznik. Na wewnętrznych tarczach przeciwwag wygrawerowano skalę z oznaczeniami odpowiednich wartości procentowych.
Każda kreska odpowiada pewnej wartości procentowej maksymalnej siły odśrodkowej lub momentu roboczego.
 - 3) Ponownie dokręcić śrubom zaciskowe (14) wewnętrznych tarcz przeciwwag.
- Przy dokręcaniu tarcz stosować momenty według rozdz. 17, tabela 17.2.**
- 4) Założyć obie osłony (1) i dokręcić na krzyż. Zwrócić przy tym uwagę, aby oba pierścienie pasowe (9) osłon przylegały czysto, nie były zakleszczone i nie miały uszkodzeń spowodowanych demontażem.

Nastawa siły odśrodkowej (skala laserowa)



Silniki wibracyjne dostarczane są z fabryczną nastawą 100% siły odśrodkowej.
Na życzenie klienta silniki dostarczane są z fabryczną nastawą w innej wysokości.

Aby zmienić nastawę siły odśrodkowej w celu modyfikacji mocy postępować według poniższej instrukcji:

- 1) Zdjąć osłony po obu stronach (1).
- 2) Poluzować śruby zaciskowe (14) wewnętrznych tarcz przeciwwag (3) i przekręcić tarcze w tym samym kierunku z położenia 100 % do żądanej wartości (por. ostrzeżenie). Pozycja każdej z zewnętrznych tarcz przeciwwag (2) utrzymywana jest przez wpust.
Przekręcić wewnętrzne tarcze odśrodkowe z żądanym ustawieniem (na rys. 95%), do momentu pokrycia się z podziałką na krawędzi zewnętrznej przeciwwagi.
Każda kreska podziałki odpowiada pewnej wartości procentowej maksymalnej siły odśrodkowej lub momentu roboczego.

- 3) Ponownie dokręcić śrubom zaciskowe (14) wewnętrznych tarcz przeciwwag.

Przy dokręcaniu tarcz stosować momenty według rozdz. 17, tabela 17.2.

- 4) Założyć obie osłony (1) i dokręcić na krzyż. Zwrócić przy tym uwagę, aby oba pierścienie pasowe (9) osłon przylegały czysto, nie były zakleszczone i nie miały uszkodzeń spowodowanych demontażem.



Dołożyć wszelkiej staranności, aby wewnętrzne tarcze przeciwwag po obu stronach silnika były ustawione na tę samą wartość (kreskę).

W przypadku stosowania dwóch silników nastawa siły odśrodkowej musi być dla obu silników identyczna.

Nierówna nastawa tarcz przeciwwag powoduje powstanie dużych, niekontrolowanych sił poprzecznych, mogących być przyczyną zniszczenia silnika i maszyny wibracyjnej.

Powyższy zapis nie dotyczy zastosowania w oparciu o zezwolenie, np. w przesiewaczach obrotowych o skróconej osi obrotu.



Ponadto osoby znajdujące się w pobliżu mogą odnieść obrażenia lub doznać innego uszczerbku.

9. Przyłącze elektryczne



- Silnik może podłączać wyłącznie elektryk posiadający odpowiednie uprawnienia.
- Podczas podłączania i eksploatacji przestrzegać przepisów odpowiedniej jednostki bhp.
- **Przez staranne uszczelnienie skręceń kabli, zaślepek i pokrywy skrzynki zaciskowej zapewnić stopień ochrony IP 66 i NEMA Type 4.**
- **Stosować wyłącznie części oryginalne z certyfikacją ATEX**

Przed podłączeniem zapoznać się z poniższymi punktami:

- Silniki DP mogą być stosowane w strefie 1 i 21 (ATEX) lub w kategorii 1 dywizji 1 (FM i CSA).
 - 1. Zastosowanie w kategorii 1 dywizji 1 (explosion proof)**

Stosować wyłącznie certyfikowane skręcane połączenia kablowe $\frac{3}{4}$ NPT.
Inne otwory muszą być zamknięte dopuszczonym do użytku zamknięciem śrubowym.
Uwaga: Złącze śrubowe zamocować w skrzynce zaciskowej z użyciem LOCTITE 243.
 - 2. Zastosowanie w strefie 1 i 21 (Exd - ATEX)**

W tych strefach stosować wyłącznie certyfikowane złączki $\frac{3}{4}$ NPT- M 25x1,5 i certyfikowane złącza śrubowe przewodów M 25x1,5 lub alternatywnie skręcane połączenia kablowe $\frac{3}{4}$ NPT.
Uwaga: Złącze śrubowe zamocować w skrzynce zaciskowej z użyciem LOCTITE 243.

9.1 Podłączenie kabla do łączówki zaciskowej

Łączówka w skrzynce zaciskowej może być podłączona według poniższego opisu w gwiazdę lub w trójkąt. Przykład dla 230/400 voltów:

Aby zapewnić ochronę przeciwwybuchową w oparciu o ATEX, w silnikach wibracyjnych zamontowana jest specjalna łączówka zaciskowa z certyfikacją ATEX. Do podłączenia kabla stosować wyłącznie końcówki według DIN 46295 część 3 - wielkości 7-2,5 i nakrętki ściskane według DIN 46295 część 3 - wielkość S7x0,8. Ze względu na specyfikę konstrukcji części te są bardzo wrażliwe. Doświadczenie wskazuje, że nakrętkę można zastosować maksymalnie do trzech razy, po czym należy zastąpić ją nową.

Ochronę przeciwwybuchową zapewnia wyłącznie stosowanie części oryginalnych, wykonanych w oparciu o wskazane normy DIN.

Części:

Kończówki kablowe według DIN 46295 część 3 - wielkości 7-2,5

Nakrętki ściskane według DIN 46295 część 2 - wielkości S7x0,8

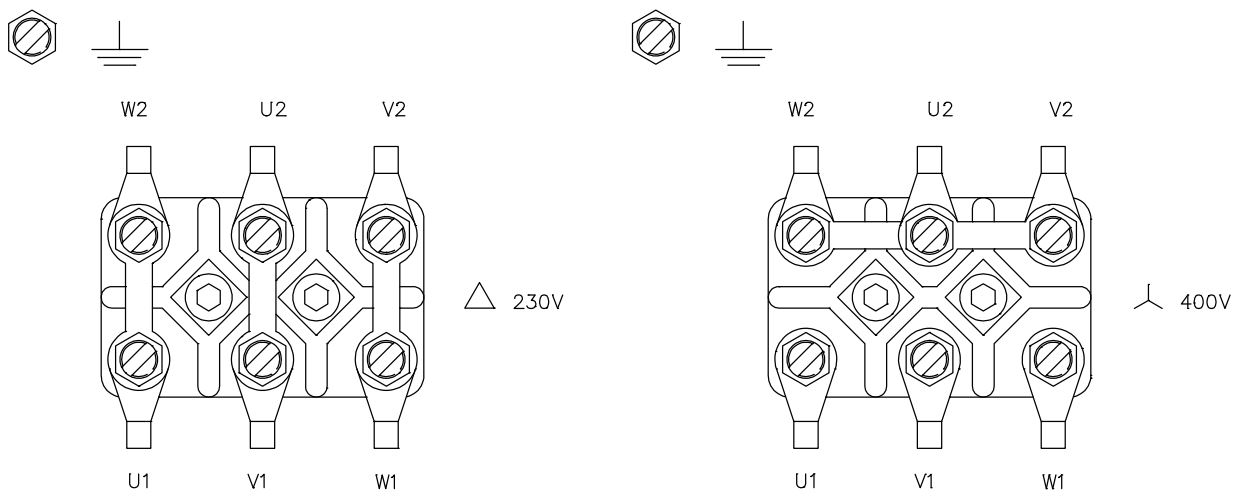


Montaż:

Przewody przyłączeniowe wyposażone są w końcówki. Przekładka końcówki według DIN 46295 część 3, dopasowana dokładnie do szczeliny trzpienia. W ten sposób zapewnia się wymagane zabezpieczenie przed przekręceniem. Kabel zasilający jest mocno zamocowany / obciśnięty za pomocą końcówki kablowej. Kończówka układana jest w naciętym trzpieniu gwintowanym łączówki i zaciskany razem z nakrętką ściskaną.

Maksymalny przekrój przewodu sieciowego (jednożyłowego): 4mm²

Maksymalny moment dokręcenia nakrętki ściskanej: 5 NM



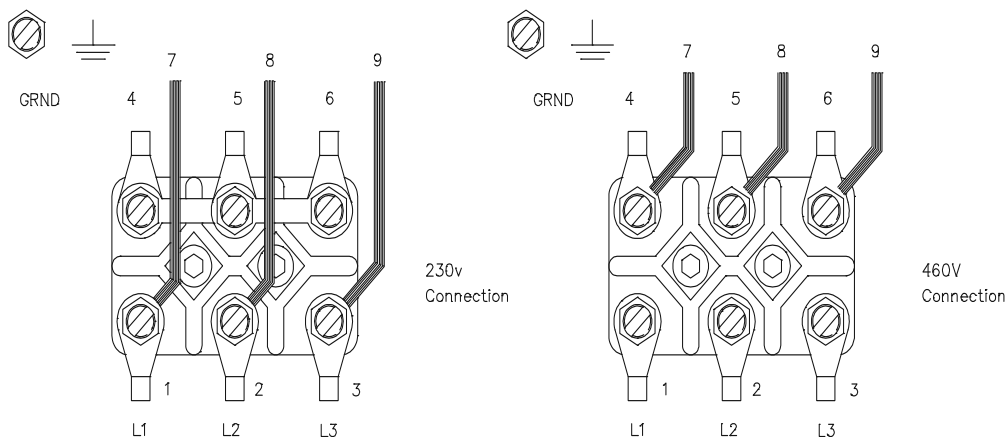
- Silnik jest zmontowany w sposób gotowy do podłączenia w gwiazdę. Przy odpowiednich parametrach sieci można również podłączyć silnik w trójkąt.
- Każdy silnik wibracyjny podłączać pojedynczo przez wyłącznik ochronny.
- Podczas uruchamiania silnika (ok. 3-5 s) płynie prąd rozruchowy o wielkości ok. 9 krotnie przewyższający prąd znamionowy. Odpowiednio dobrać styczniki i łączniki.
- **Do ochrony silnika przed przegrzaniem w silnikach ATEX strefy 21 i 22 i silnikach explosion proof T4 konieczne jest podłączenie wyłącznika termistorowego.**
- **Przy podłączaniu dwóch silników wibracyjnych zwrócić uwagę na zachowanie przeciwnych kierunków obrotu.**



Zabezpieczyć regulator prędkości obrotowej odpowiednimi środkami w taki sposób, aby maksymalna prędkość obrotowa nie została przekroczona w żadnym wypadku. W innym wypadku istnieje niebezpieczeństwo stworzenia zagrożenia dla maszyn i osób.

9.1.2 Obwód Dual Voltage

Silniki dual voltage mają dziewięć przewodów na łączówce zaciskowej. Silniki te standardowo podłączane są do niskiego napięcia (por. rys. 230 voltów). Aby podłączyć silniki do wyższego napięcia, przewody 7, 8 i 9 muszą pozostać niezaciśnięte, a przekładki mostków muszą zostać usunięte (por. rys. 460 voltów).



Zabezpieczyć regulator prędkości obrotowej odpowiednimi środkami w taki sposób, aby maksymalna prędkość obrotowa nie została przekroczona w żadnym wypadku. W innym wypadku istnieje niebezpieczeństwo stworzenia zagrożenia dla maszyn i osób.



- **Nie stosować uszkodzonych elementów (w przypadku złamania trzpienia gwintowanego konieczna jest wymiana całości łączówki zaciskowej przez autoryzowany warsztat FRIEDRICH Schwingtechnik.**
- **Jeżeli przyłącze elektryczne nie jest wykonane prawidłowo istnieje ryzyko wybuchu. W takim wypadku silnik nie spełnia wymogów certyfikatu ATEX. Wszelka odpowiedzialność i gwarancja ze strony FRIEDRICH Schwingtechnik jest w takim przypadku wykluczona.**

9.2 Montaż przewodu przyłączającego



Wartości napięcia oraz częstotliwości sieci muszą być zgodne z parametrami podanymi na tabliczce znamionowej silnika. Przewody podłączyć do łączówki zaciskowej. Zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie silnika w gwiazdę lub trójkąt. Podłączenie silnika do prądu trójfazowego można wykonać wyłącznie z uziemieniem.

Skrzynkę zaciskową zamknąć w sposób zapewniający szczelność względem pyłu i wilgoci. W tym celu powierzchnie uszczelniające skrzynki zaciskowej i pokrywy muszą być czyste.

Silnik wibracyjny podłączyć przez wyłącznik ochronny, a w strefach 21 i 22 przez wyłącznik ochronny i przełącznik termiczny.

Nastawę wyłącznika ochronnego dla pracy trwałej wykonać według parametrów prądu nominalnego na tabliczce znamionowej.

Montaż przewodu łączeniowego przedstawiony jest w dołączonej dokumentacji złącza śrubowego przewodów, w załączniku „Złącze śrubowe przewodów“.

Wybrać instrukcję odpowiednio do złącza stosowanego w danym silniku. Oznaczenie typu umieszczone jest na złączu.

Załącznik „Złącze śrubowe przewodów“: Produkt: Agro, Ex e i Ex d.



- Po wykonaniu przyłącza w skrzynce zaciskowej nie mogą pozostać ciała obce. Konsekwencją potencjalnego spięcia mogą być uszkodzenia z całkowitym zniszczeniem silnika włącznie.
- Układać kable z zachowaniem szczególnej ostrożności, przy uwzględnieniu dostatecznej rezerwy (pętla kablowa), celem uniknięcia przecierania kabla w trakcie drgań roboczych.



- W **silnikach Ex e** stosować wyłącznie przewody gumowe przystosowane do dużych obciążeń mechanicznych według VDE0282 część 4, jak np. typów H07RN - F lub A07RN - F lub przewód wysokiej jakości.

Dla stref 21 i 22 stosowane są kable 7-żyłowe ponieważ umożliwia to podłączenie termistora. Szczegóły: 3x faza, 1x uziemienie, 2x termistor, 1x wolne. W niektórych silnikach można również stosować 4-żyłowy kabel do przewodów prądowych i dodatkowy kabel termistora, wprowadzany przez drugie połączenie śrubowe. W celu uzyskania bliższych informacji zwrócić się do FRIEDRICH Schwingtechnik.

W skrzynce zaciskowej silnika zamontowana jest zaślepka ATEX i złącze śrubowe ATEX. Do montażu kabla stosować wyłącznie certyfikowane elementy. Oring uszczelniający musi być założony i nie może mieć uszkodzeń.

- W **silnikach Ex d i explosion proof** stosować wyłącznie kable odporne na działanie wysokiej temperatury (min. 85 °C) typu SIFH. Odpowiednio do typu silnika stosowane są kable 7x1,5² lub 7x2,5².

W **silnikach explosion proof** stosować wyłącznie złącze śrubowe przewodów 3/4 NPT. Inne otwory muszą być zamknięte dopuszczonym do użytku zamknięciem śrubowym. UWAGA: Złącze śrubowe zamocować w skrzynce zaciskowej z użyciem LOCTITE 243.

W **silnikach Ex d** stosować wyłącznie certyfikowane złączki 3/4 NPT - M 25 x 1,5 i certyfikowane złącze śrubowe M 25x1,5 lub alternatywnie skręcane połączenia kablowe 3/4 NPT.

UWAGA: Złącze śrubowe zamocować w skrzynce zaciskowej z użyciem LOCTITE 243.

- Kabel musi być na stałe przylutowany do końcówki. Połączenia zaciskowe lub zakleszczane nie są dopuszczalne.



W strefach 21 i 22 oraz explosion proof T 4 silnik musi być podłączony przez wyłącznik bezpieczeństwa z zastosowaniem zabezpieczenia termicznego (termistor).

Termistor musi być podłączony do osobnego obwodu, sprawdzonego według ATEX (zatwierdzonego). Nie jest dopuszczalne wykonanie tego przez regulator napięcia.

W trakcie pracy ciągłej parametry prądu nie mogą przekroczyć wartości podanych na tabliczce znamionowej.

Wszystkie silniki Ex e wyposażone są standardowo w termistor o temperaturze rozłączenia T=120°C.



Uziemienie

Podłączenie silnika do sieci energetycznej można wykonać wyłącznie z uziemieniem.

- 1) W skrzynce zaciskowej
- 2) Przez zacisk uziemienia na korpusie

9.3 Szczególne przepisy instalacyjne według ATEX



Zastosowanie gazowe silnika w atmosferze grożącej wybuchem w wyniku działania gazu.

- Wymagany stopień ochrony IP 6X według normy EN60529 zapewniony jest wyłącznie wtedy, gdy do złącza elektrycznego stosowane jest certyfikowany, zatwierdzone i przetestowane złącze śrubowe przewodów i elementy zamykające. Złącze to musi być przystosowane do podłączenia i prawidłowo zamontowane.
- Silnik musi być wyposażony w zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe dla wszystkich 3 faz. Zabezpieczenie to musi, poza funkcją monitoringu silnika, odłączać zasilanie, zamknąć rotora, w czasie wskazanym w rozdziale 15 (t_E).
- Silnik może być użytkowany tylko w trybie pracy stałej. W szczególności konieczne jest zapewnienie swobodnego, szybkiego rozruchu w celu uniknięcia znacznego rozgrzania silnika.

Silniki ATEX wyposażone są seryjnie w termistor PTC 120°C według DIN 44081 lub DIN 44082. Zalecamy podłączenie termistora również w strefach 1 i 2, dzięki czemu silnik w przypadku wyzwolenia (przegrzania) zostanie natychmiast wyłączony i odłączony od sieci.



Zastosowanie pyłowe silnika w atmosferze grożącej wybuchem w wyniku działania pyłu

- Złącze śrubowe przewodów oraz ewentualne niewykorzystane elementy zamykające w skrzynce zaciskowej muszą być certyfikowane, zatwierdzone i przetestowane, odpowiednie do zastosowania i prawidłowo zainstalowane. Zapewnić stopień ochrony min. IP 6X według normy EN60529.
- Silnik musi być wyposażony w zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe dla wszystkich 3 faz. Zabezpieczenie to musi, poza funkcją monitoringu silnika, odłączać zasilanie, zamknąć rotora, w czasie wskazanym w rozdziale 15 (t_E).
- Silnik wyposażony jest w termistor PTC 120°C według DIN 44081 lub DIN 44082. Termistor jest na stałe umieszczony w uzwojeniu silnika. Termistor musi być konieczne podłączony do certyfikowanego zabezpieczenia, przystosowanego do monitoringu i prawidłowo zainstalowanego w obwodzie, dzięki czemu w przypadku wyzwolenia (przegrzania) natychmiast nastąpi wyłączenie silnika i odcięcie dopływu prądu.
- Silnik może być użytkowany tylko w trybie pracy stałej. W szczególności konieczne jest zapewnienie swobodnego, szybkiego rozruchu w celu uniknięcia znacznego rozgrzania silnika.

10. Rozruch

Silniki wibracyjne identyfikowane są za pomocą numeru seryjnego podanego na tabliczce znamionowej.

Tabliczka znamionowa

ATEX

 FRIEDRICH SCHWINGTECHNIK GmbH Vimarc Am Hölgen 24 D-42781 Haan		VIBRATOR MOTOR 3 ~ Motor:	
Type:	Volt	ΔY	
Fabr.No.:	Amp.		
Max.CF:	N	kW.	Hz
RPM	min ⁻¹	Cosφ	Ins.cl.
Brg.No.:	IP	Ia/In	
Lubr.:	Weight:	kg	
Cert.Nr.KEMA	tE	s	
IEC Ex KEM	 2809 Made in Germany		
			

FM i CSA

 Vimarc 10 757 Cutton Rd 5, Houston, TX USA		(Weatherproof)	
		NEMA	
		CSA Encl.	
Model.	Serial No.		
Class I-Division 1 Groups		C and D	
Class II Division 1 Groups			
Temperature Rating	Max. Ambient		
Caution: Open all circuits before removing cover. Warning: More than one live circuit. See diagram. Attention: Ouvrir tous les circuits d'enlever le couvercle. Avertissement: Cet équipement renferme circuits sous tension. Voir le schema.			
 APPROVED		EXPLOSION PROOF  L185503	

Uwaga! Numer seryjny na obu tabliczkach znamionowych musi być taki sam.



Dane elektryczne można znaleźć również w załączniku.

Silniki wibracyjne spełniają następujące wymagania techniczne:

- Stopień ochrony IP 66 według EN 60529
- Klasa izolacji F (155°C) według DIN EN 60034-1
- Izolacja tropikalna w standardzie
- Temperatury otoczenia w miejscu eksploatacji od -20°C do +40° (Exe), +50°C (Exd)
- Głośność lub poziom hałasu $\leq 70\text{dB(A)}$ według IEC



Przed przyjęciem do eksploatacji silników (przede wszystkim po dłuższym przechowywaniu/ wyłączeniu) zaleca się dokonanie pomiaru oporności izolacji przed przyjęciem do eksploatacji. Przy tym należy pamiętać, że po dłuższym czasie eksploatacji możliwy jest spadek minimalnego oporu uzwojenia do krytycznej minimalnej wartości izolacji. Opór izolacji mierzony jest przy napięciu rzędu 500V DC do masy. Przy tym napięcie pomiarowe przykładane jest tak długo aż odczytywana wartość się ustabilizuje. **Wartość powinna osiągnąć w temperaturze otoczenia/ uzwojenia rzędu 25°C w przypadku nowego uzwojenia > 10MΩ.**

Krytyczna wartość izolacji wynosi 1MΩ (EN60204-1)

Silnik może być eksploatowany do momentu gdy wartość spadnie poniżej krytycznej wartości oporu izolacji.

Gdy wartość spadnie poniżej krytycznej, silnik należy wyłączyć. W razie potrzeby należy odpowiednio osuszyć uzwojenie lub przeprowadzić naprawę silnika.



Pomiar może być przeprowadzany wyłącznie przez upoważniony personel. Po wykonaniu pomiaru należy rozładować uzwojenie do ziemi aby wykluczyć przeskok napięcia.



Przed przyjęciem do eksploatacji po 2-letnim przechowywaniu/ wyłączeniu należy wymienić olej silnikowy.

Można stosować tylko smar zgodnie z opisem w rozdziale 11.3



Maksymalne dopuszczalne temperatura powierzchni silnika, zgodnie z ATEX wynosi 135°C. W pracy ciągłej silnika temperatura robocza, mierzona na powierzchni korpusu stojana nie może przekraczać 80°C aby zapewnić wymagane smarowanie łożyska i osiągnąć maksymalną żywotność łożysk.



Nie jest dozwolone użytkowanie silnika jako samodzielnie działającej jednostki.

Silnik wibracyjny jest zawsze zamontowanym na stałe, integralnym elementem maszyny. Konstrukcja tej maszyny jest sztywna przy obciążeniu drganiami, z zachowaniem izolacji drgań od otoczenia. (np. sprężyny, amortyzatory gumowe).

10.1 Przetwornica częstotliwości oraz praca Ex e i Ex d przy 60 Hz



Eksploatacja silników wibracyjnych powyżej 50 Hz jest niedozwolona.

Wyższe częstotliwości, a tym samym wyższe prędkości obrotowe powodują rozgrzanie silnika.

Zgodnie ze świadectwem odbioru ATEX w takich warunkach nie jest zapewniona ochrona przeciwwybuchowa.

Dla grupy II i kategorii 3GD (strefa 22), eksploatacja silników wibracyjnych ATEX (Ex e podwyższone bezpieczeństwo) z przetwornicą częstotliwości jest dozwolona wyłącznie w powiązaniu z przetwornicą częstotliwości firmy Loher typoszereg Dynavert T. Zgodnie z przepisami normy DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1) eksploatacja może odbywać się:

- w zakresie częstotliwości od 25Hz aż do maksymalnej częstotliwości podanej na tabliczce znamionowej
- pod warunkiem zastosowania wbudowanego termistora PTC w powiązaniu z urządzeniem wyzwalającym o atęcie odpowiedniej placówki kontrolno-badawczej
- gdy szczyty napięcia występujące w układzie przetwornica - przewód - maszyna elektryczna nie przekraczają podwojonej wartości napięcia międzyobwodowego (<2kV)

Dla eksploatacji silników wibracyjnych ATEX (Ex e podwyższone bezpieczeństwo) z przetwornicą częstotliwości w strefie 22 z zastosowaniem odmiennych od wyżej podanych przetwornic częstotliwości lub dla eksploatacji w strefie 21 wymagane są osobne świadectwa badania typu WE, wyraźnie zezwalające na pracę na przetwornicy. Odbiór przeprowadzony być musi samodzielnie przez uprawniony urząd.

Eksploatacja silników wibracyjnych ATEX Exd (osłona ognioszczelna) możliwa jest z dowolnym falownikiem, o ile jest on dopuszczony przez Atex, a wszystkie ochronne instalacje silnikowe są podłączone i nadzorowane.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury instalacje ochronne powinny automatycznie wyłączyć silnik.

Przedstawione wyżej wytyczne dotyczące instalacji wg DIN EN 60079-14 (VDE0165-1) powinny być również przestrzegane.

Podane na tabliczce znamionowej wielkości pomiarowe oraz informacje dla silników Exe oraz Exd odnoszą się do pomiarowego trybu pracy (bez zasilania przez falownik) i mają charakter wartości odniesienia do zasilania falownika.

Silniki wibracyjne ATEX należy podłączać wraz ze wszystkimi urządzeniami ochronnymi.

Do podłączania stosować ekranowany kabel instalacyjny.

Do pracy w sieciach o częstotliwości 60 Hz należy stosować produkowane przez nas silniki ATEX zaprojektowane dla takich częstotliwości.

10.2 Synchronizacja



Jednym z najczęstszych sposobów eksploatacji silników wibracyjnych jest stosowanie dwóch silników wibracyjnych, które dzięki naprzeciwległym kierunkom obrotu generują ukierunkowane drgania.

Ponieważ silniki nie są połączone mechanicznie, swobodna synchronizacja silników następuje wyłącznie poprzez ich częstotliwość pracy. Po załączeniu silniki z początku pracują niesynchronicznie, aby następnie zsynchronizować się w pracy z tą samą częstotliwością.

W tym procesie, w zakresie częstotliwości napędowej nie może wystąpić częstotliwość zakłócająca, ponieważ uniemożliwiłoby to synchronizację silników.

Przyczyny tych zakłóceń, a w konsekwencji braku synchronizacji silników mogą być następujące:

- zbyt wysoka częstotliwość drgań własnych maszyny (zbyt twarde sprężyny),
- zbyt miękka, czyli niewystarczająco sztywna poprzeczka,
- niedostatecznie sztywne elementy maszyny,
- uszkodzenie maszyny (pęknięte sprężyny, rysy korpusu lub poprzeczki),
- maszyna ma ograniczoną swobodę drgań lub jest blokowana przez sztywne elementy (uszczelki gumowe itp.).

W przypadku braku synchronizacji dwóch silników, silniki nie osiągają nominalnej prędkości obrotowej. Silniki mają zwiększony pobór prądu i przedwcześnie ulegają awarii. Co więcej, powoduje to uszkodzenie lub zniszczenie maszyny wibracyjnej.

11. Wymiana łożysk

W celu utrzymania dopuszczenia ATEX silnik może być naprawiany wyłącznie przez podmiot certyfikowany przez ATEX. Zalecamy zlecenie napraw silników ATEX wyłącznie FRIEDRICH Schwingtechnik.

Zalecamy każdorazowo wymieniać oba łożyska silnika, nawet jeśli uszkodzone jest tylko jedno. Jedno uszkodzone łożysko jest zawsze przyczyną uszkodzenia drugiego. Drugie łożysko ulegnie awarii w krótkim czasie.



Co drugą wymianę łożysk konieczna jest także wymiana osłon.

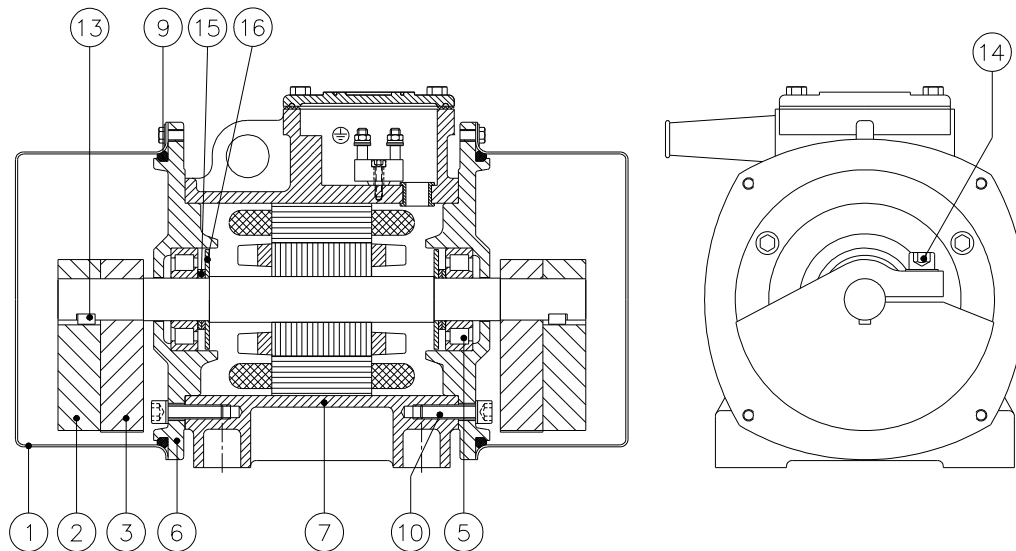
11.1 Demontaż łożyska tocznego



Wielkość łożyska określona jest na tabliczce znamionowej na silniku wibracyjnym. Łożyska specjalne można nabyć w FRIEDRICH Schwingtechnik razem ze specjalnym smarem.

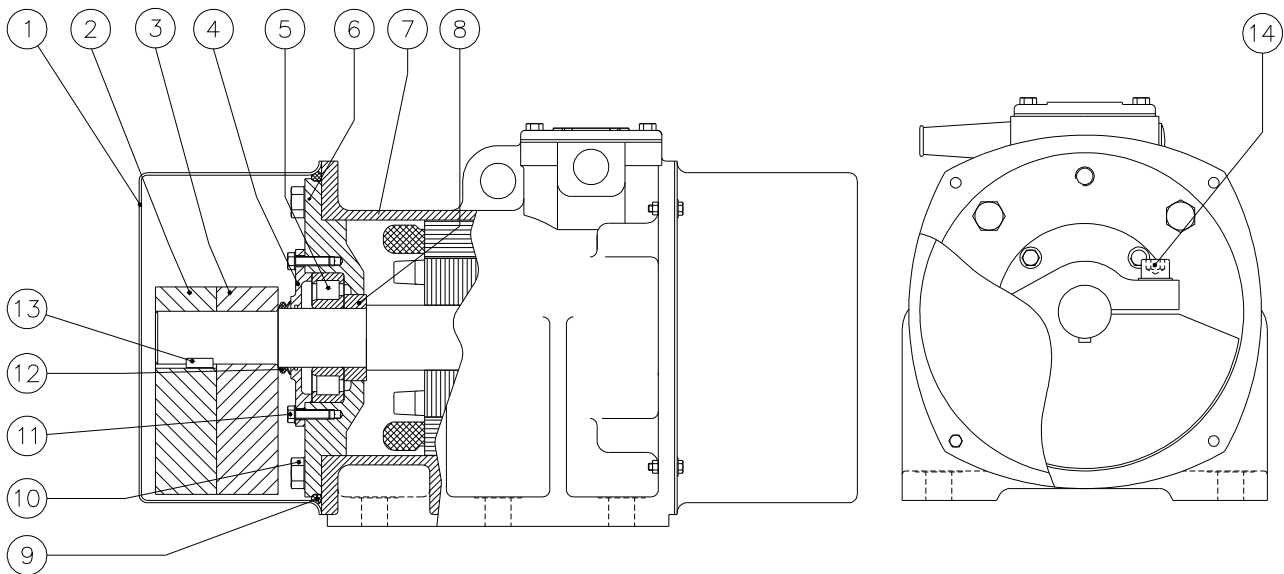
Uwaga! Nie stosujemy standardowych łożysk dostępnych w handlu.

11.1.1 Do konstrukcji FE...-1.2, FE...-2.2



1. Zdjąć obie osłony (1) Oznaczyć lub zanotować położenie obracanych, wewnętrznych tarcz przeciwwag (3). Odkręcić śruby mocujące (14) tarcz przeciwwag.
2. Zdjąć zewnętrzne tarcze przeciwwag (2). Jeżeli to trudne: Rozszerzyć szczelinę, wbijając przecinak lub mocny wkrętak.
3. Usunąć wpust (13)
4. Zdjąć wewnętrzne tarcze przeciwwag (3).
5. Wykręcić śruby mocujące (11) tarczy łożyskowej (6). Przy pomocy delikatnych uderzeń młotkiem gumowym wybić tarczę łożyskową (6) z obudowy (7). Uważać przy tym, aby tarcza się nie zakleszczyła.
6. Wycisnąć łożysko wałeczkowe (5) z tarczy łożyskowej (6).
7. Podkładkę smarującą (16) i podkładki podpierające (15) zdjąć z wału razem z pierścieniem wewnętrznym łożyska wałeczkowego (5).
8. Wszystkie części stosowane ponownie muszą zostać oczyszczone i wolne od smaru.
9. Wszystkie śruby i podkładki zabezpieczające nie mogą być używane ponownie.

11.1.2 Do konstrukcji FE...-2.1, FE...-2.3, FE...-3.1, FE...-3.4, FE...-4.0, FE...-4.1, FE...-4.2, FE...-4.3, FE...-7.0, FE...-7.1, ADP do GDP



1. Zdjąć obie osłony (1) Oznaczyć lub zanotować położenie obracanych, wewnętrznych tarcz przeciwwag (3). Odkręcić śruby mocujące (14) tarcz przeciwwag.
2. Zdjąć zewnętrzne tarcze przeciwwag (2). Jeżeli to trudne: Rozszerzyć szczelinę, wbijając przecinak lub mocny wkrętak.
3. Usunąć wpust (13)
4. Zdjąć wewnętrzne tarcze przeciwwag (3).
5. Usunąć pierścień V-kształtny (12)
6. Wykręcić śruby mocujące (10) tarczy łożyskowej, wyciskając w ten sposób tarczę łożyskową (6) razem z łożyskiem wałeczkowym (5). Uważać przy tym, aby tarcza się nie zakleszczyła.
7. Wykręcić śruby (11) pokrywy łożyska (4) i usunąć pokrywę łożyska.
8. Wycisnąć łożysko wałeczkowe (5) z tarczy łożyskowej (6).
9. Pierścień dystansowy (8) zdjąć z wału razem z pierścieniem wewnętrznym łożyska wałeczkowego (5).
10. Wszystkie części stosowane ponownie muszą zostać oczyszczone i wolne od smaru.
11. Wszystkie śruby i podkładki zabezpieczające nie mogą być używane ponownie.

11.2 Montaż łożyska tocznego



Łożyska zamienne FRIEDRICH Schwingtechnik dostarczane są wraz z odpowiednim smarem.

11.2.1 Do konstrukcji FE...-1.2, FE...-2.2



1. Nasunąć podkładkę smarującą (16), a następnie podkładki podpierające (15) do oporu na wał.
 2. Pierścień wewnętrzny nowego łożyska wałeczkowego (5) ogrzać do temperatury ok. 80°C do 100°C (kąpiel olejowa lub płyta grzewcza) i nasunąć do oporu (pierścień smarujący) na wał.
 3. Odczekać aż pierścień wewnętrzny ostygnie, dzięki czemu będzie mocno osadzony na wale.
 4. Oczyszczyć otwór tarczy łożyskowej (6) i lekko pokryć smarem LOCTITE 270. Wcisnąć pierścień zewnętrzny łożyska wałeczkowego (5) w otwór tarczy łożyskowej (6). Zwrócić uwagę, aby pierścień zewnętrzny się nie zakleszczył.
 5. Korpus łożyska wypełnić odpowiednim smarem. Przestrzeń smarowe tarczy łożyskowej (6) wypełnić odpowiednim smarem w dwóch trzecich.
 6. Wał wyciągnąć na ok. 30 mm a następnie nasunąć tarczę łożyskową (6) z zabudowanymi łożyskami wałeczkowymi (5) na pierścień wewnętrzny łożyska aby zapewnić wycentrowanie.
 7. Następnie tarczę łożyskową wraz z wałem dosunąć do ogranicznika korpusu.
 8. Wkręcić wszystkie śruby mocujące (11) i równomiernie dokręcać.
 9. Podczas montażu czop końcowy wału przekręcać ręcznie w obu kierunkach aby zapobiec zakleszczeniu elementów tocznych łożyska na pierścieniu wewnętrznym. Mogłoby to prowadzić do powstania przedwczesnych uszkodzeń łożyska.
 10. Tarcze łożyskowe wkręcić równomiernie, do ogranicznika.
 11. Wmontować wewnętrzną tarczę przeciwwagi (3) ze skalą umieszczoną w odpowiednim położeniu.
 12. Zamontować wpust (13).
 13. Zamontować zewnętrzną tarczę przeciwwagi (2) w prawidłowym położeniu i bezpośrednio potem zamontować śruby mocujące.
 14. Następnie ustawić wewnętrzne tarcze przeciwwag odpowiednio do wcześniej oznaczonych lub zanotowanych pozycji i dokręcić je.
- Śruby mocujące do tarcz przeciwwag dociągnąć momentem według rozdziału 17, tabeli 15.2.



Szczeliny zaciskowe wszystkich 4 tarcz przeciwwag muszą być skierowane w tym samym kierunku:



15. Umieścić pierścień pasowe (9) wokół kołnierza tarczy łożyskowej (6) i w razie potrzeby przykleić w niektórych miejscach.
16. Zamontować osłony (1).



W przypadku jednoczesnej naprawy wielu silników zwrócić uwagę na to, aby części poszczególnych silników nie zostały zamienione.



1. Pierścień wewnętrzny nowego łożyska wałeczkowego (5) i pierścień dystansowy (8) ogrzać do temperatury ok. 80°C do 100°C (kąpiel olejowa lub płyta grzewcza) i nasunąć do oporu na wał.
2. Odczekać aż pierścień wewnętrzny i dystansowy ostygną, dzięki czemu będą mocno osadzone na wale.
3. Oczyszczyć otwór tarczy łożyskowej (6) i lekko pokryć smarem LOCTITE 270. Wcisnąć pierścień zewnętrzny łożyska wałeczkowego (5) w otwór tarczy łożyskowej (6). Zwrócić uwagę, aby pierścień zewnętrzny się nie zakleszczył.
4. Korpus łożyska wypełnić odpowiednim smarem. Przestrzenie smarowe tarczy łożyskowej (6) i pokryw łożyska (4) wypełnić odpowiednim smarem w dwóch trzecich.
5. Pokrywę łożyska (4) zamocować śrubami mocującymi (11) do tarczy łożyskowej.
6. Wał wyciągnąć na ok. 30 mm a następnie nasunąć tarczę łożyskową (6) z zabudowanymi łożyskami wałeczkowymi (5) na pierścień wewnętrzny łożyska aby zapewnić wycentrowanie.
7. Następnie tarczę łożyskową wraz z wałem dosunąć do ogranicznika korpusu.
8. Wkręcić wszystkie śruby mocujące (10) i równomiernie dokręcać.
9. Podczas montażu czop końcowy wału przekręcać ręcznie w obu kierunkach aby zapobiec zakleszczeniu elementów tocznych łożyska na pierścieniu wewnętrznym. Mogłoby to prowadzić do powstania przedwczesnych uszkodzeń łożyska.
10. Tarcze łożyskowe wkręcić równomiernie, do ogranicznika.
11. O ile to tylko możliwe nasunąć nowy pierścień V-kształtny (12). Powierzchnie przylgowe pierścienia V-kształtnego również przesmarować.
12. Wmontować wewnętrzną tarczę przeciwwagi (3) ze skalą umieszczoną w odpowiednim położeniu.
13. Zamontować wpust (13).
14. Zamontować zewnętrzne tarcze przeciwwagi (2) w prawidłowym położeniu i dociągnąć śruby mocujące (14).
15. Następnie ustawić wewnętrzne tarcze przeciwwag odpowiednio do wcześniej oznaczonych lub zanotowanych pozycji i dokręcić je.
16. Śruby mocujące do tarcz przeciwwag dociągnąć momentem według rozdziału 17, tabeli 15.2.



Szczeliny zaciskowe wszystkich 4 tarcz przeciwwag muszą być skierowane w tym samym kierunku:



17. Umieścić pierścienie pasowe (9) wokół kołnierza tarczy łożyskowej (6) i w razie potrzeby przykleić w niektórych miejscach.
18. Zamontować osłony (1).



W przypadku jednoczesnej naprawy wielu silników zwrócić uwagę na to, aby części poszczególnych silników nie zostały zamienione. Jest to istotne z uwagi na luz osiowy.

11.3 Smar



Zaleca się stosowanie następujących smarów:

Exxon Mobil Mobilith SHC 220

11.4 Dodatkowe smarowanie



Niektóre typy mogą być wyposażone w smarowanie na żądanie.

Silniki te mogą być smarowane wyłącznie smarem wymienionym na tabliczce z planem smarowania...

12. Części zamienne i naprawy

12.1 Części zamienne

Stosować wyłącznie części oryginalne FRIEDRICH lub części zamienne zgodne z odpowiednimi normami.

Zamawianie części zamiennych

Aby zapewnić dostawę prawidłowych części zamiennych, konieczna jest ich dokładna identyfikacja przed zamówieniem, w oparciu o DTR i odpowiednią listę części zamiennych. W ten sposób unika się niepotrzebnych opóźnień, błędnych dostaw i zapytań kierowanych przez FRIEDRICH Schwingtechnik celem doprecyzowania zamówienia.

Dane kontaktowe:



telefon: +49 (0) 2129 3790-0



faks: +49 (0) 2129 3790-37



e-mail: info@friedrich-schwingtechnik.de

Przy zamówieniu podawać następujące informacje:

- Tym i numer seryjny silnika wibracyjnego. Obie informacje można znaleźć na tabliczce znamionowej.
- Oznaczenie części według listy części zamiennych.
- **Ważne!** Proszę nie zapominać o podaniu ilości lub liczby zamawianych części zamiennych.

12.2 Naprawy



- Naprawy silników do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem lub działaniem pyłu zlecać wyłącznie warsztatom autoryzowanym przez krajową jednostkę certyfikującą.
- W razie wątpliwości zalecamy zlecenie naprawy silnika producentowi: FRIEDRICH-Schwingtechnik.
- W przypadku naprawy przez podmioty obce zwrócić uwagę na stosowanie oryginalnych części zamiennych. W braku takich części dopuszczenie do stosowania w obszarze zagrożenia może wygasnąć. W przypadku naprawy przez osoby trzecie gwarancja lub szersza odpowiedzialność za prawidłowe funkcjonowanie silnika ze strony FRIEDRICH-Schwingtechnik jest wykluczona.
- Unikać prac wpływających na temperaturę zapłonu. W razie potrzeby skontaktować się z FRIEDRICH Schwingtechnik. Informacje w tym zakresie umieszczone są na stronie 3 w protokole IECEX.

13. Gwarancja



Na wszystkie nowe silniki wibracyjne FRIEDRICH daje 1 rok gwarancji od dnia dostawy.

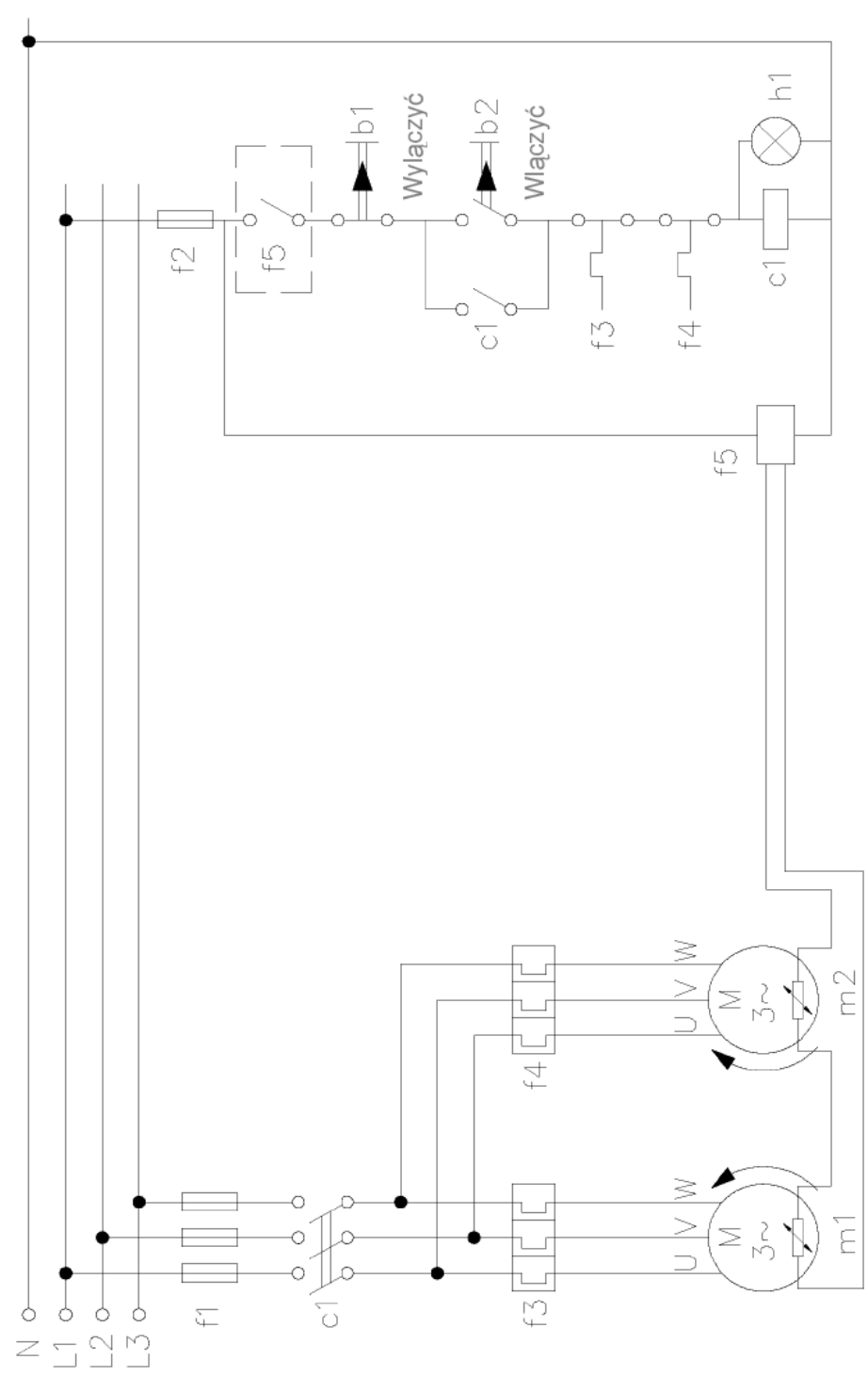
Gwarancja wygasa kiedy:

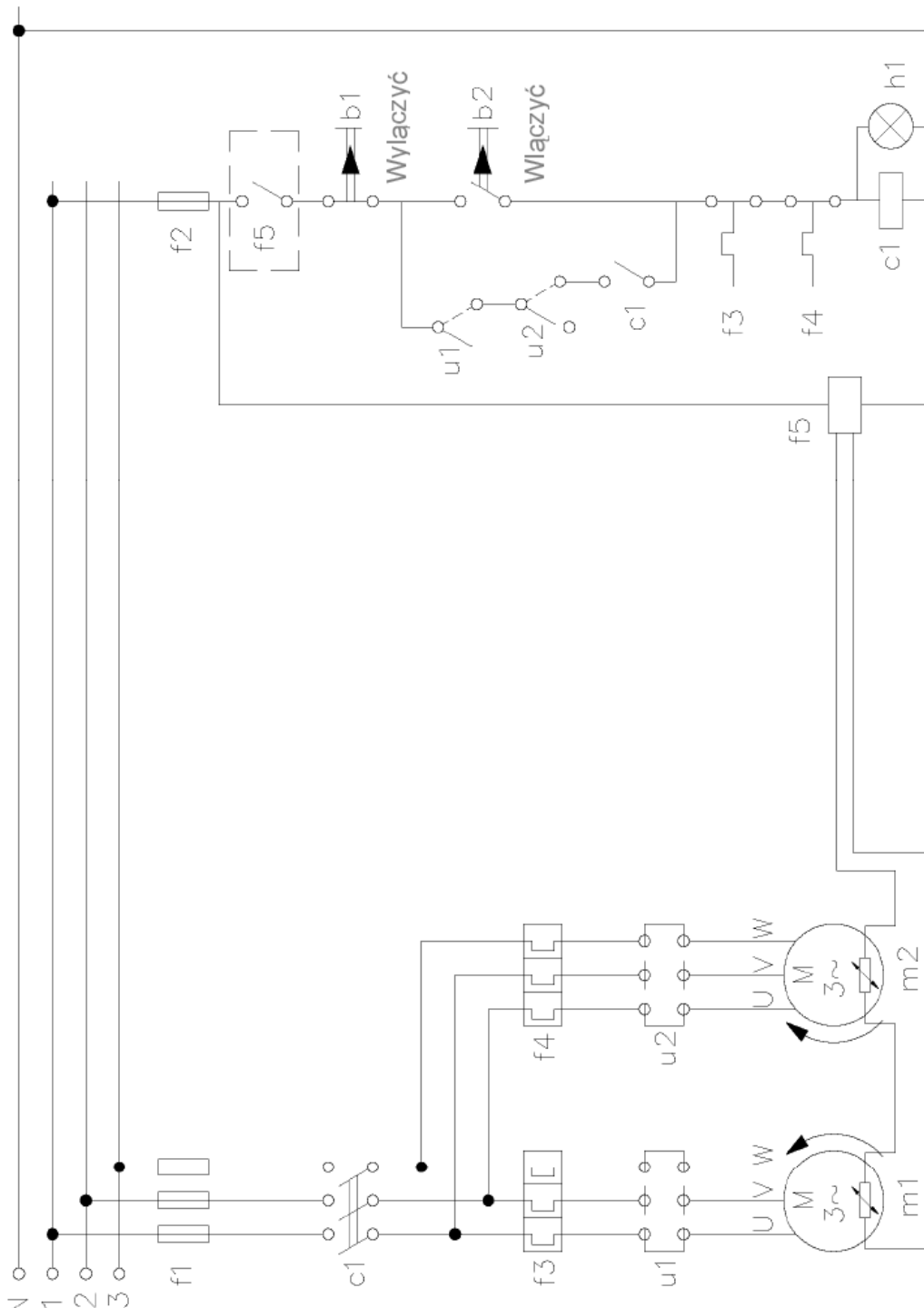
- ma miejsce stosowanie niezgodne z przeznaczeniem,
- silnik użytkowany jest wraz z uszkodzoną maszyną,
- silnik nie jest prawidłowo podłączony lub jest podłączony z zastosowaniem błędnego napięcia,
- silnik został uszkodzony w wyniku nieprawidłowych zabezpieczeń elektrycznych lub ich braku,
- silnik był użytkowany z zastosowaniem przetwornicy częstotliwości i nie dopełniono środków bezpieczeństwa według rozdziału 9.1,
- w silniku wprowadzono modyfikacje, mogące wpłynąć na jego działanie,
- silnik był użytkowany bez tarcz przeciwwag,
- powstały uszkodzenia w trakcie transportu,
- podczas montażu silnika nie przestrzega się zapisów w rozdziale 7,
- silnik jest użytkowany przy otwartej pokrywie skrzynki zaciskowej, nie przykręconych osłonach, z użyciem niewłaściwych kabli lub przy nieszczelnych złączach kabli.



Dlatego w razie wątpliwości zalecamy zlecenie naprawy silnika producentowi: FRIEDRICH-Schwingtechnik.

14. Schematy elektryczne

	FRIEDRICH SCHWINGTECHNIK GmbH Vimarc Schemat elektryczny dla 2 silników wibracyjnych z termistorami (przeciwnych) z 1 stycznikiem	Lista urządzeń: b1 = przycisk "wył" b2 = przycisk "zał" c1 = stycznik załączeniowy dla m1 i m2 f1 = bezpieczniki topnikowe f2 = bezpieczniki topnikowe f3 = przekaźnik nadprądowy dla m1 f4 = przekaźnik nadprądowy dla m2 f5 = regulator termistora h1 = kontrolka m1 = silnik wibracyjny 1 m2 = silnik wibracyjny 2
---	---	---

	Schemat elektryczny dla 2 silników wibracyjnych z termistorami (przeciwnych) z jednym stycznikiem i dwoma przełącznikami przerwania	59000002
	Lista urządzeń: b1 = przycisk "wył" b2 = przycisk "zał" c1 = stycznik załączeniowy dla m1 i m2	f1 = bezpieczniki topnikowe f2 = bezpieczniki topnikowe f3 = przełącznik nadprądowy dla m1 f4 = przełącznik nadprądowy dla m2 f5 = regulator termistora h1 = kontrolka m1 = silnik wibracyjny 1 m2 = silnik wibracyjny 2 u1 = przełącznik przerw. dla m1 u2 = przełącznik przerw. dla m2

15. Dane techniczne silników Exe

Dane Techniczne silników wibracyjnych Ex e „podwyższone bezpieczeństwo“

Oznaczenie typu informuje o konstrukcji silnika. Dla danych wielkości konstrukcyjnych dostępne są różne moment robocze, zgodnie z prospektem.

dla konstrukcji FE: Certyfikat ATEX: KEMA 03 ATEX 2233 X, IECEx KEM 10.0076 X

4- polowe 400V 50 Hz								
Typ	Klasa temp.	RPM min ⁻¹	Moc użyteczna kW	Prąd nominalny I	Współczynnik mocy cos φ	Sprawność η	Ia/In	t _E (s)
FE...-4 -1.2	T4	1405	0,25	0,7	0,76	0,68	4,4	23
FE...-4 -2.2	T4	1425	0,45	1,13	0,76	0,76	4,9	17
FE...-4 -2.1	T4	1440	0,70	1,57	0,82	0,70	6,6	16
FE...-4 -2.3	T4	1440	0,70	1,57	0,82	0,79	6,6	16
FE...-4 -4.0	T4	1450	1,70	3,32	0,87	0,85	6,8	10
FE...-4 -4.3	T4	1450	1,70	3,32	0,87	0,85	6,8	10
FE...-4 -4.1	T3	1450	2,50	4,97	0,87	0,85	7,8	16
FE...-4 -4.2	T3	1450	2,50	4,97	0,85	0,83	7,8	16

6- polowe 400V 50 Hz								
Typ	Klasa temp.	RPM min ⁻¹	Moc użyteczna kW	Prąd nominalny I	Współczynnik mocy cos φ	Sprawność η	Ia/In	t _E (s)
FE...-6 -1.2	T4	935	0,20	0,78	0,62	0,63	3,6	24
FE...-6 -2.2	T4	940	0,30	0,95	0,70	0,70	4,2	26
FE...-6 -2.1	T4	955	0,60	1,65	0,75	0,75	5,4	12
FE...-6 -2.3	T4	955	0,60	1,65	0,75	0,75	5,3	12
FE...-6 -3.1	T4	950	1,10	2,59	0,77	0,80	5,3	18
FE...-6 -3.4	T4	950	1,10	2,59	0,77	0,80	5,3	18
FE...-6 -4.0	T4	960	1,80	4,27	0,74	0,81	5,8	7
FE...-6 -4.3	T4	960	1,80	4,27	0,74	0,81	5,8	7
FE...-6 -4.1	T4	960	2,20	4,68	0,80	0,83	6,6	7
FE...-6 -4.2	T4	960	2,20	4,68	0,80	0,83	6,6	7
FE...-6 -7.0	T4	970	3,00	6,08	0,84	0,85	7,5	7
FE...-6 -7.1	T4	970	3,00	6,08	0,84	0,85	7,5	7

8- polowe 400V 50 Hz								
Typ	Klasa temp.	RPM min ⁻¹	Moc użyteczna kW	Prąd nominalny I	Współczynnik mocy cos φ	Sprawność η	Ia/In	t _E (s)
FE...-8 -4.0	T3	728	1,20	4,56	0,50	0,77	5,3	23
FE...-8 -7.0	T4	726	2,30	6,18	0,64	0,84	5,6	14
FE...-8 -7.1	T4	726	2,30	6,18	0,64	0,84	5,6	14

4- polowe 460V 60 Hz								
Typ	Klasa temp.	RPM min ⁻¹	Moc użyteczna kW	Prąd nominalny I	Współczynnik mocy cos φ	Sprawność η	Ia/In	t _E (s)
FE...-4 -2.2	T4	1725	0,45	1,12	0,76	0,75	5,5	17

16. Dane techniczne silników DP

Dane Techniczne silników wibracyjnych DP „Kapsuła hermetyczna“ i explosion proof

Oznaczenie typu informuje o konstrukcji silnika. Dla danych wielkości konstrukcyjnych dostępne są różne moment robocze, zgodnie z prospektem.

Certyfikat ATEX: KEMA 03 ATEX 2292X, IECEX KEM 09.0047X

CSA:File n° LR55503 *

FM:Certificate: 0M5A8.AE *

*Dystrybucja : Friedrich Schwingtechnik GmbH, Producent : Vimarc Inc.

2-polowe -2870 obr./min, 400V, 50 Hz

Typ:	Klasa temp.	Moc użyteczna	Prąd nominalny	Współczynnik mocy	Sprawność		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 2V	T4	0.30	0.95	0.83	55	9.4	4.2
BDP ... - 2V	T4	0.30	0.95	0.83	55	9.4	4.2

4-polowe -1460 obr./min, 400V, 50 Hz

Typ:	Klasa temp.	Moc użyteczna	Prąd nominalny	Współczynnik mocy	Sprawność		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 4V	T4	0.42	1.30	0.69	71	6.2	3.5
BDP ... - 4V	T4	0.42	1.30	0.69	71	6.2	3.5
CDP ... - 4V	T4	0.96	2.30	0.79	80	7.6	2.8
DDP ... - 4V	T4	1.70	3.60	0.84	86	7.8	3.1
EDP ... - 4V	T4	2.20	4.40	0.84	84	7.2	2.9
FDP ... - 4V	T4	3.30	6.50	0.82	91	8.5	2.8
GDP ... - 4V	T4	3.60	7.30	0.83	86	8.3	3.0

6-polowe -980 obr./min, 400V, 50 Hz

Typ:	Klasa temp.	Moc użyteczna	Prąd nominalny	Współczynnik mocy	Sprawność		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ... - 6V	T4	0.46	1.36	0.78	63	2.5	2.0
BDP ... - 6V	T4	0.46	1.43	0.78	63	2.5	2.0
CDP ... - 6V	T4	0.55	1.85	0.61	74	6.2	3.1
DDP ... - 6V	T4	1.70	4.00	0.78	84	5.4	1.6
EDP... - 6V	T4	2.20	5.00	0.74	85	8.4	2.7
FDP ... - 6V	T4	3.00	6.80	0.75	88	9.7	3.4
GDP ... - 6V	T4	3.70	8.70	0.76	85	9.8	3.6

8-polowe -740 obr./min, 400V, 50 Hz

Typ:	Klasa temp.	Moc użyteczna	Prąd nominalny	Współczynnik mocy	Sprawność		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
BDP ... - 8V	T4	0.40	1.60	0.64	59	8.3	2.3
CDP ... - 8V	T4	1.00	3,10	0.71	69	3.6	1.5
DDP .. - 8V	T4	1.50	4,10	0.78	71	4.1	2.1
EDP ... - 8V	T4	2.50	6.70	0.68	78	5.5	2.7
FDP ... - 8V	T4	3.00	6.70	0.81	85	8.4	2.8
GDP .. - 8V	T4	3.70	9,40	0.72	83	7.2	2.9

2-polowe -3450 obr./min, 460V, 60 Hz

Typ:	Klasa temp.	Moc użyteczna	Prąd nominalny	Współczynnik mocy	Sprawność		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-2	T4	0.30	0.82	0.83	55	10.3	4.4
BDP ...-2	T4	0.30	0.82	0.83	55	10.3	4.4

4-polowe -1750 obr./min, 460V, 60 Hz

Typ:	Klasa temp.	Moc użyteczna	Prąd nominalny	Współczynnik mocy	Sprawność		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-4	T4	0.42	1.07	0.69	71	6.8	3.5
BDP ...-4	T4	0.42	1.07	0.69	71	6.8	3.5
CDP ...-4	T4	0.96	1.91	0.79	80	8.3	2.8
DDP ...-4	T4	1.70	2.95	0.84	86	8.5	3.1
EDP ...-4	T4	2.20	3.85	0.84	84	7.9	2.8
FDP ...-4	T4	3.32	5.60	0.82	86	9.1	2.8
GDP ...-4	T4	3.60	6.40	0.83	86	9.1	3.0

6-polowe -1175 obr./min, 460V, 60 Hz

Typ:	Klasa temp.	Moc użyteczna	Prąd nominalny	Współczynnik mocy	Sprawność		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
ADP ...-6	T4	0.46	1.18	0.78	63	2.7	2.0
BDP ...-6	T4	0.46	1.18	0.78	63	2.7	2.0
CDP ...-6	T4	0.55	1.53	0.61	74	6.8	3.1
DDP ...-6	T4	1.70	3.30	0.78	84	5.9	1.6
EDP ...-6	T4	2.20	4.40	0.74	85	9.2	2.7
FDP ...-6	T4	3.00	5.60	0.75	88	10.6	3.5
GDP ...-6	T4	3.70	7.20	0.76	85	10.7	3.6

8-polowe e -855 obr./min, 460V, 60 Hz

Typ:	Klasa temp.	Moc użyteczna	Prąd nominalny	Współczynnik mocy	Sprawność		
	°C	kW	A	cos φ	η%	Ia/In	Ma/Mn
BDP ...-8	T4	0.40	1.32	0.64	59	9.1	2.3
CDP ...-8	T4	1.00	2.55	0.71	69	3.9	1.5
DDP ...-8	T4	1.50	3.40	0.78	71	4.5	2.1
EDP ...-8	T4	2.50	5.90	0.68	78	6.0	2.7
FDP ...-8	T4	3.00	5.50	0.81	85	9.2	2.8
GDP ...-8	T4	3.70	7.80	0.72	83	7.9	2.9

Oznaczenie katalogowe**Przykład:**

BDP 201-6

B konstrukcja

DP Ex d (Kapsuła hermetyczna i explosion proof)

V 50 Hz

201 Moment roboczy

6 Liczba biegunów

Stopień ochrony: IP 66

Klasa cieplna: F Izolacja tropikalna

17. Dane techniczne

1. Momenty dokręcania dla śrub w jakości 8.8 (stopa silnika)

(śruby muszą być oczyszczone ze smaru i oleju!!!)

M12		M16		M20		M24		M30		M36	
[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]	[Nm]	[ft-lb]
80	64	210	168	410	328	710	568	1350	1080	2530	2024

Tabela 17.1

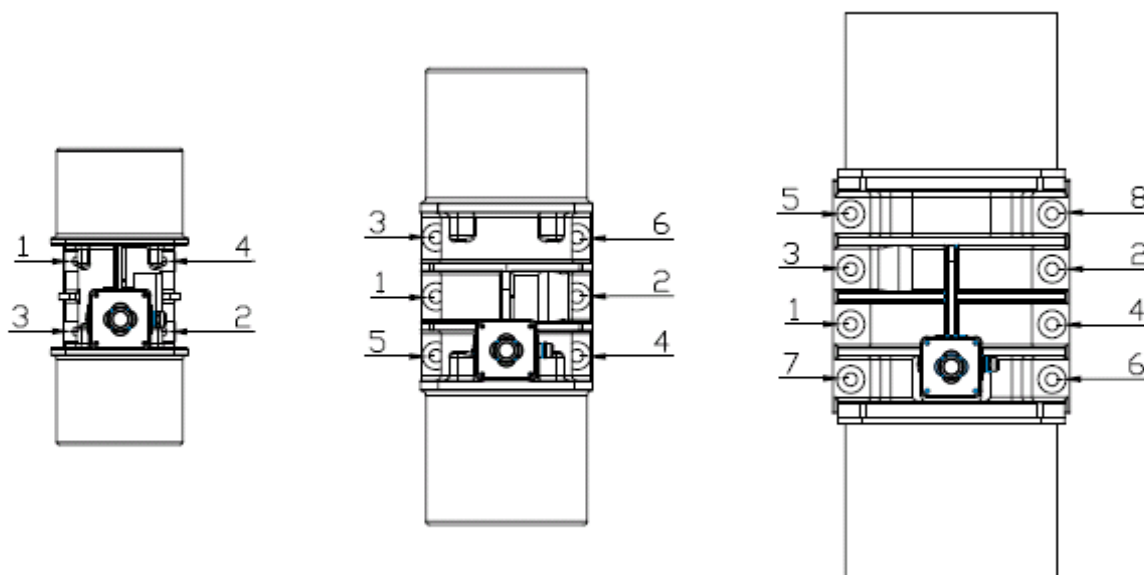
2. Momenty dokręcania dla śrub w jakości 8.8 (tarcze przeciwwag, tarcze łożyskowe, pokrywy łożysk)

(śruby muszą być oczyszczone ze smaru i oleju!!!)

śruba	jakość 8.8	jakość 8.8
M 8	20 Nm	15 ft-lb
M 10	40 Nm	30 ft-lb
M 12	50 Nm	37 ft-lb
M 16	140 Nm	103 ft-lb
M 20	280 Nm	206 ft-lb
M 24	560 Nm	412 ft-lb

Tabela 17.2

Sekwencja dokręcania Śruby mocujące



Załącznik „Złącze śrubowe przewodów 1 Exe:“ Producent Agro (Hugro) (Typ: Progress-M/ZE-EX, M.. x1,5, do przekroju kabla 12,5 do 20,5 mm)



Presse-étoupes Progress EX Instruction de montage, de maintenance et mode d'emploi

1. Remarques de sécurité

Les presse-étoupes Progress EX peuvent être utilisés dans les zones soumises aux risques d'explosion pour insérer les câbles et les conduites dans les armatures, les coffrets ou autres boîtiers qui sont conçus dans le mode de protection sécurisé augmenté "e". Le montage, la mise en service et la maintenance des passe-câbles à vis est réservée uniquement aux ouvriers spécialisés et qualifiés.

Utiliser le presse-étoupe conformément aux dispositions et seulement s'il n'est ni endommagé, ni sale. Il est interdit d'effectuer des modifications sur le presse-étoupe si elles ne sont pas expressément mentionnées dans le présent mode d'emploi. En particulier, le remplacement du joint en série par un joint d'un autre taille n'est pas permis.



Observer pendant tous les travaux avec les presse-étoupes Progress EX les réglementations nationales en matière de sécurité, de prévention d'accident et d'installation figurant dans le présent mode d'emploi, ainsi que les remarques de sécurité suivantes qui sont rédigées en italique comme ce texte.

2. Conformité aux normes

Les presse-étoupes Progress EX satisfont aux exigences des normes IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 et IEC/EN 60079-31. Ils sont conçus en vertu de la technique et sont conçus, fabriqués et contrôlés conformément à la norme ISO 9001/EN 29001.

3. Données techniques

	Progress GFK ... EX	Progress ... EX
Matériau du boîtier	Polyamide PA6 GF30	Laiton nickelé, Acier A2 ou A4
Matériau du joint / O-ring	TPE / -	TPE / FKM
Couleur du joint / O-ring	noir / -	noir / vert
Protection antidéflagrante	II 2 G Ex eb IIC Db II 2 D Ex tb IIC Db	II 2 G Ex eb IIC Db II 2 D Ex tb IIC Db
Attestation d'examen CE de type	SEV 15 ATEX 0152X SEV 15 ATEX 0152X	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X
Certificat IECEx	IECEx SEV 15.0019X	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X
Température admissible dans l'environnement pour l'application T _a	-20°C à +85°C	-50°C à +100°C

4. Installation

Les réglementations conformément à la norme IEC/EN 60079-14, la loi sur la sécurité des appareils, les règles techniques généralement reconnues ainsi que le mode d'emploi sont décisifs pour la mise en place et l'exploitation. Afin d'atteindre le type de protection IP requis, conformément à la norme IEC/EN 60529, il est impératif de monter correctement les presse-étoupes dans les dispositifs électriques.



Tenir compte des données des presse-étoupes mentionnées au paragraphe 3. Seuls des câbles ronds et solides, munis de matériel d'enclenchement entre ses conducteurs à côtes métalliques peuvent être utilisés. Lors du montage dans un boîtier en plastique, les presse-étoupes doivent être intégrés dans la compensation du potentiel. Respectez les couples de serrage indiqués dans le tableau au verso pour les dimensions respectives et destinées aux écrous de pression et aux mâchoires de serrage, ainsi que les remarques complémentaires.

Les types dont le numéro de certificat de contrôle comporte le suffixe X sont exclusivement prévus pour une utilisation avec des câbles posés rigide, et/ou à monter avec une protection contre les chocs mécaniques exploitant tout prétraitement de la couche de traction adhésive. Ces câbles sont particulièrement sensibles à l'abrasion et à la traction. Avant l'installation, vérifiez l'absence de défauts. IECEx, disponible à l'adresse www.agro.ch.

5. Réparation



Respectez les réglementations en vigueur de la norme IEC/EN 60079-14, qui concerne la maintenance, la réparation et le contrôle. En particulier, v les pièces décisives pour le type de protection dans le cadre de la m rance.



Progress EX cable glands Mounting, operating and maintenance instructions

1. Safety information

Progress EX cable glands may be used inside areas where there is a risk of explosion for entry of cables and lines into cabinets, boxes or other housings which are in accordance to protection level increased safety "e". They may be mounted, put into operation and maintained only by qualified specialists.

Use cable glands properly in the undamaged and clean state. The cable gland must not be modified in any way which is not expressly mentioned in these operation instructions. In particular, replacement of the standard sealing insert by different size is not permissible.



During all work with Progress EX cable glands, observe the national installation, safety and accident prevention regulations and the following safety information in these operating instructions, which appear in italics like this text!

2. Conformity with standards

The Progress EX cable glands meet the requirements of IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 and IEC/EN 60079-31. They correspond to the state of the art and have been developed, manufactured and tested in accordance with ISO 9001/EN 29001.

3. Technical Data

	Progress GFK ... EX	Progress ... EX
Housing material	Polyamide PA6 GF30	Nickel plated brass, Steel A2 or A4
Sealing insert / O-ring material	TPE / -	TPE / FKM
Sealing insert / O-ring color	black / -	black / green
Explosion protection	II 2 G Ex eb IIC Db II 2 D Ex tb IIC Db	II 2 G Ex eb IIC Db II 2 D Ex tb IIC Db
EC type examination certificate	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X
IECEx certificate	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X
Permissible ambient and application temperature T _a	-20°C to +85°C	-50°C to +100°C

4. Installation

The regulations according to IEC/EN 60079-14, the equipment safety law, the generally acknowledged rules of the industry and these operating instructions are applicable for installation and operation. In order to ensure the required IP protection category according to IEC/EN 60529 is achieved, the cable glands must be properly installed in the electrical operating equipment.



The data for the cable gland under Section 3 must be taken into account on installation. Only round and firm cables equipped with extended leading between the leads may be used. When used in plastic housings, the cable glands must be included in the equipotential bonding system. The tightening torques stated in the table overview for the respective sizes of lock nuts and clamps and the additional information must be taken into account.

Types with test certificate numbers ending with the letter X are only suitable for application with fixed cables, and/or they must be installed with suitable impact protection. The operating company must ensure an appropriate strain relief. These special conditions are specified in the EC-Type-Examination Certificate respectively the IECEx Test Report available from www.agro.ch.

5. Maintenance



The provisions of IEC/EN 60079-14 which are applicable for service, maintenance and testing must be complied with. During maintenance, in particular the parts critical for the ignition protection category must be tested.



Kabelverschraubungen Progress EX Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

1. Sicherheitshinweise

Kabelverschraubungen Progress EX dürfen innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zur Einführung von Kabeln und Leitungen in Schränke, Kästen oder sonstige Gehäuse, die in der Zündschutzart erhöhte Sicherheit "e" ausgeführt sind, verwendet werden. Sie dürfen nur von qualifizierten Fachkräften montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Verwenden Sie die Kabelverschraubung bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und sauberen Zustand. Es dürfen keine Veränderungen an der Kabelverschraubung vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind. Insbesondere das Ersetzen des serienmäßigen Dichtensatzes durch eine andere Größe ist nicht zulässig.



Bachten Sie bei allen Arbeiten mit den Kabelverschraubungen Progress EX die nationalen Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!

2. Normenkonformität

Die Kabelverschraubungen Progress EX entsprechen den Anforderungen der IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 und IEC/EN 60079-31. Sie entsprechen dem Stand der Technik und sind nach ISO 9001/EN 29001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

	Progress GFK ... EX	Progress ... EX
Werkstoff Gehäuse	Polyamid PA6 GF30	Messing vernickelt, Stahl A2 oder A4
Werkstoff Dichtensatz / O-Ring	TPE / -	TPE / FKM
Farbe Dichtensatz / O-Ring	schwarz / -	schwarz / grün
Zündschutzart	II 2 G Ex eb IIC Db II 2 D Ex tb IIC Db	II 2 G Ex eb IIC Db II 2 D Ex tb IIC Db
EG-Baumusterprüfbescheinigung	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X
IECEx-Zulassung	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X	IECEx SEV 15.0018 IECEx SEV 15.0019X
Zulässige Umgebungs- und Anwendungstemperatur T _a	-20°C bis +85°C	-50°C bis +100°C

4. Installation

Für das Errichten und Betreiben sind die Vorschriften gemäss IEC/EN 60079-14, das Geräte Sicherheitsgesetz, die allgemein anerkannten Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Damit der geforderte IP-Schutzgrad gemäss IEC/EN 60529 erreicht wird, müssen die Verschraubungen sachgerecht im elektrischen Betriebsmittel eingebaut werden.



Die Daten der Kabelverschraubungen unter Punkt 3 sind beim Einbau zu berücksichtigen. Es dürfen nur runde und feste, mit extrudiertem Einbauteilmaterial zwischen den Adern versehene Kabel verwendet werden. Beim Einsatz in Kunststoffgehäusen müssen die Kabelverschraubungen in den Potentiaausgleich einbezogen werden. Die auf der rückseitigen Tabelle für die jeweiligen Größen angegebenen Anzugsdrehmomente für die Druckmutter und die Klemmbacken-Schrauben sowie die ergänzenden Hinweise sind zu beachten.

Typen mit einem nachstehenden X in der Prüfbescheinigungsnummer bzw. der IECEx Zulassung sind nur für den Einsatz mit festverlegten Kabeln geeignet und/oder müssen gegen mechanische Schlagwirkung geschützt eingebaut sein. Der Betreiber muss eine entsprechende Zugentlastung gewährleisten. Diese besonderen Bedingungen sind der EG-Baumusterprüfbescheinigung bzw. dem IECEx Test Report zu entnehmen, die unter www.agro.ch verfügbar sind.

5. Instandhaltung



Die für Wartung, Instandhaltung und Prüfung geltenden Bestimmungen der IEC/EN 60079-14 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die für die Zündschutzart maßgebenden Teile zu prüfen.



Premistoppe Progress EX

Istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione

1. Avvertenze di sicurezza

Le premistoppe Progress EX possono essere impiegati nelle zone esplosive, per far passare cavi e conduttori in armadi, quadri o altri contenitori in modo di protezione a sicurezza aumentata "e". Possono essere montati, messi in servizio e sottoposti a manutenzione esclusivamente da parte di specialisti qualificati.

Utilizzate le premistoppe esclusivamente per lo scopo previsto, accertandovi che siano puliti e non presentino danni visibili. Non è permesso apportare alle premistoppe nessuna modifica che non sia indicata espressamente nelle presenti istruzioni. In particolare non è permesso sostituire la guarnizione di serie con un'altra di dimensione diversa.



Nell'eseguire qualsiasi lavoro con le premistoppe Progress EX bisogna rispettare le prescrizioni nazionali vigenti in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni, nonché le avvertenze di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni, stampate in corsivo come questo testo!

2. Conformità alle norme

Le premistoppe Progress EX sono conformi alle norme IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-7 e IEC/EN 60079-31. Essi sono inoltre allo stato della tecnica e sono stati sviluppati, fabbricati e collaudati conformemente alla norma ISO 9001/EN 29001.

3. Dati tecnici

	Progress GFK ... EX	Progress ... EX
Materiale corpo premistoppa	Poliamide PAG GF30	Otione nichelato, Acciaio A2 o A4
Materiale guarnizione / O-ring	TPE / -	TPE / FKM
Colore guarnizione / O-ring	nero / -	nero / verde
Protezione antideflagrante	II 2 G Ex tb IIC Gb II 2 D Ex tb IIC D0	II 2 G Ex tb IIC Gb II 2 D Ex tb IIC D0
Certificato di esame CE del tipo	SEV 15 ATEX 0151 SEV 15 ATEX 0152X	SEV 15 ATEX 0151 IECEX SEV 15.0018 IECEX SEV 15.0019X
Certificato IECEx	IECEX SEV 15.0019X	IECEX SEV 15.0019X
Temperatura ambiente e di applicazione ammessa T _a	-20°C a +45°C	-40°C a +100°C

4. Installazione

Per il montaggio e l'uso fanno stato le prescrizioni dell'norma IEC/EN 60079-14, la legge federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici, le regole della tecnica generalmente riconosciute e le presenti istruzioni per l'uso. Per raggiungere il grado di protezione IP richiesto ai sensi della norma IEC/EN 60529, le premistoppe devono essere montate correttamente negli elementi elettrici.



Nel montaggio bisogna tener conto dei dati della premistoppa specificati alla cifra 3. Utilizzare solo cavi tondi e solidi provvisti di materiale di inglobamento estruso tra i fili. Se vengono impiegati in corpi di plastica, le premistoppe devono essere connesse al collegamento equipotenziale. Vanno rispettate le avvertenze relative alle coppie di serraggio indicate nella tabella a fianco per ogni dimensione di condotto e di vite serracavo.

I modelli che riportano una X dopo il numero del certificato di prova sono destinati all'impiego solo con cavi staccati e oppure devono essere montati con una protezione contro gli urti. Il gestore deve prevedere la protezione contro gli urti e la protezione contro la distruzione del cavo. Il certificato di prova CE del tipo rispettivamente il certificato IECEx, disponibile sul sito www.agro.ch.

5. Manutenzione



Vanno rispettate le disposizioni della norma IEC/EN 60079-14 vigenti per la manutenzione, la riparazione e il controllo. Nel quadro della manutenzione vanno controllati soprattutto i componenti determinanti per il tipo di protezione anti-deflagrante.

Progress EX

Anzugsdrehmomente – torques – couples de serrage – coppia di serraggio

	M8	M10	M12 Pg7	M16 Pg9	M20 Pg11	M20 Pg13 Pg16	M25 Pg21	M32	Pg29	M40	Pg36	M50 Pg42	Pg48	M63
Serienbezeichnung Series designation Designation de série Indicazione di serie	DM (Nm)	KB (Ncm)	DM (Nm)	KB (Ncm)	DM (Nm)	DM (Nm)	DM (Nm)	KB (Ncm)	DM (Nm)	KB (Ncm)	DM (Nm)	KB (Ncm)	DM (Nm)	KB (Ncm)
	2.5		3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
	2.5		3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
				3	3	4	9	10	12	16	20	24	34	36
			3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
			3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
			3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
			3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
			3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
			3	6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
Progress MS T+KB EX				6	6	8	11	15	15	20	28	30	40	44
Progress Verschlusschrauben														
Progress Locking plugs														
Progress Vis de fermeture														
Progress Tappo di chiusura	1.5	2	2	4	4	4	4	6	6	10	10	10	10	10

Presse-étoupes type 18 ... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710

Remarque de montage, de maintenance et mode d'emploi

1. Remarques de sécurité

Les presse-étoupes type 18 ... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710 peuvent être utilisés dans les zones soumises aux risques d'explosion pour insérer les câbles et les conduites dans les armatures. Les coffrets ou autres boîtiers qui sont conçus dans le mode de protection enveloppe antidéflagrante "d" ou sécurité augmentée "e". Le montage, la mise en service et la maintenance des passe-câbles à vis est réservée uniquement aux ouvriers spécialisés et qualifiés.

Utiliser le presse-étoupe conformément aux dispositions et seulement s'il n'est ni endommagé, ni sale. Il est interdit d'effectuer des modifications sur le presse-étoupe si elles ne sont pas expressément mentionnées dans le présent mode d'emploi. En particulier, le remplacement du joint en série par un joint d'un autre taille n'est pas permis.

Observer pendant tous les travaux avec les presse-étoupes type 18 ... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710 les recommandations relatives au maintien de la sécurité, de prévention d'accident et d'installation figurant dans le présent mode d'emploi, ainsi que les remarques de sécurité suivantes qui sont rédigées en italique comme ce texte.



2. Conformité aux normes

Les presse-étoupes type 18 ... 26/27 et des bouchons de fermeture type 8710 satisfont aux exigences de normes IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-3-1. Ils correspondent à l'état de la technique et sont conçus, fabriqués et contrôlés conformément à la norme ISO 9001:EN 2001.

3. Données techniques

Protection antidéflagrante:

Attestation d'examen CE de type:

II 2 G Ex db IIC

II 2 D Ex ta IIC

PTB 00 ATEX 1059

IECEX PTB 12.0056

Température admissible dans l'environnement pour l'application (T_a):

(pas de déviations de température par des boîtiers et des conduites)

-40°C / +100°C

Données des dimensions de presse-étoupe / vis de fermeture - clés de type:

Numéro d'article, nombres

Presses-étoupes:

Diamètre de conduite

Couple de serrage:

Ecrou de pression

Partie inférieure

Machoirs de serrage

Numéro d'article, nombres

Bouchon de fermeture:

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Numéro d'article, nombres

Couple de serrage:

Cable glands type 18 ... 26/27 and locking screw type 8710

Mounting, operating and maintenance instructions

1. Safety information

Cable glands type 18 ... 26/27 and locking screws type 8710 may be used inside areas where there is a risk of explosion for entry of cables and lines into cabinets, boxes or other housings which are in accordance to protection level flameproof enclosures "d" or increased safety "e". They may be mounted, put into operation and maintained only by qualified specialists.

Use cable glands properly in the undamaged and clean state. The cable gland must not be modified in any way which is not expressly mentioned in these operation instructions. In particular, replacement of the standard sealing insert by different size is not permissible.

During all work with cable glands type 18 ... 26/27 and locking screws type 8710 observe the national installation, safety and accident prevention regulations and the following safety information in these operating instructions, which appear in italics like this text!



2. Conformity with standards

The cable glands type 18 ... 26/27 and locking screws type 8710 meet the requirements of IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-3-1. They correspond to the state of the art and have been developed, manufactured and tested in accordance with ISO 9001:EN 2001.

3. Technical Data

Explosion protection:

Certification:

II 2 G Ex db IIC

II 2 D Ex ta IIC

PTB 00 ATEX 1059

IECEX PTB 12.0056

Permissible ambient and application temperature (T_a):

(no temperature deviations by housings and lines)

-40°C / +100°C

Data of cable gland / locking screw, type codes:

Item number, last ciphers

Cable gland:

Line diameter (mm)

Mounting torque:

Compression cap nut

Lower part

Clamp screws

Item number, last ciphers

Locking screw:

Mounting torque:

Item number, last ciphers

Locking screw:

Mounting torque:

Item number, last ciphers

Locking screw:

Mounting torque:

Item number, last ciphers

Locking screw:

Mounting torque:

Item number, last ciphers

Locking screw:

Mounting torque:

Item number, last ciphers

Locking screw:

Mounting torque:

Item number, last ciphers

Locking screw:

Mounting torque:

Item number, last ciphers

Locking screw:

Mounting torque:

Kabelverschraubungen Typ 18 ... 26/27 und Verschlussverschraubungen Typ 8710

Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

1. Sicherheitshinweise

Die Kabelverschraubungen Typ 18 ... 26/27 und Verschlussverschraubungen Typ 8710 dürfen innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur Einführung von Kabeln und Leitungen in Schränken, Kästen oder sonstigen Gehäusen, die in Zündschutzart druckfeste Kapselführung "d" oder erhöhte Sicherheit "e" ausgeführt sind, verwendet werden. Sie dürfen nur von qualifizierten Fachkräften montiert, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Verwenden Sie die Kabelverschraubung bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und sauberem Zustand. Es dürfen keine Veränderungen an der Kabelverschraubung vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind. Insbesondere das Ersetzen des serienmäßigen Dichtensatzes durch eine andere Größe ist nicht zulässig.

Beachten Sie bei allen Arbeiten mit den Kabelverschraubungen Typ 18 ... 26/27 und Verschlussverschraubungen Typ 8710 die nationalen Installations-, Sicherheits- und Unfallvorschriften sowie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Diese sind in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!



2. Normenkonformität

Die Kabelverschraubungen Typ 18 ... 26/27 und Verschlussverschraubungen Typ 8710 entsprechen den Anforderungen der IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-3-1. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäß der ISO 9001:EN 2001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

Explosionsschutz:

Zulassungen:

II 2 G Ex db IIC

II 2 D Ex ta IIC

PTB 00 ATEX 1059

IECEX PTB 12.0056

Zulässige Umgebungs- und Anwendungstemperaturbereich (T_a):

(keine Temperaturabweichungen durch Gehäuse und Leitungen)

-40°C / +100°C

Daten Kabelverschraubung / Verschlussverschraube, Typenbezeichnung:

Artikel Einzelteil

Verschraubung:

Leitungs Ø (mm)

Anzugsdrehmoment:

Druckmutter

Zwischenschrauben

Klemmbackenschrauben

Artikel Einzelteil

Verschlussverschraube:

Anzugsdrehmoment:

Artikel Einzelteil

Verschraubung:

Leitungs Ø (mm)

Anzugsdrehmoment:

Druckmutter

Zwischenschrauben

Klemmbackenschrauben

Artikel Einzelteil

Verschraubung:

Leitungs Ø (mm)

Anzugsdrehmoment:

Druckmutter

Zwischenschrauben

Klemmbackenschrauben

Artikel Einzelteil

Verschraubung:

Leitungs Ø (mm)

Anzugsdrehmoment:

Druckmutter

Zwischenschrauben

Klemmbackenschrauben



Für das Errichten und Betreiben sind die Vorschriften gemäss EN 60079-14, die Gerätesicherheitsregeln, die allgemeinen technischen Regeln der Technik und diese Betriebsanleitung maßgebend. Damit der geforderte IP-Schutzgrad gemäss EN 60529:1991 erreicht wird, müssen die Verschraubungen sachgerecht im elektrischen Betriebsmittel eingebaut werden.

Die Daten der Kabelverschraubungen unter Punkt 3 sind beim Einbau zu berücksichtigen. Beim Einsatz in Kunststoffgehäusen müssen die Kabelverschraubungen in den Potentialausgleich einbezogen werden. Die auf der Tabelle für die jeweiligen Größen angegebenen Anzugsdrehmomente für die Druckmutter und die Klemmbackenschrauben sowie die ergänzenden Hinweise sind zu beachten.

5. Instandhaltung

Die für Wartung, Instandhaltung und Prüfung geltenden Bestimmungen der EN 60079-14 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die für die Zündschutzart maßgebenden Teile zu prüfen.



Die für Wartung, Instandhaltung und Prüfung geltenden Bestimmungen der EN 60079-14 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die für die Zündschutzart maßgebenden Teile zu prüfen.

