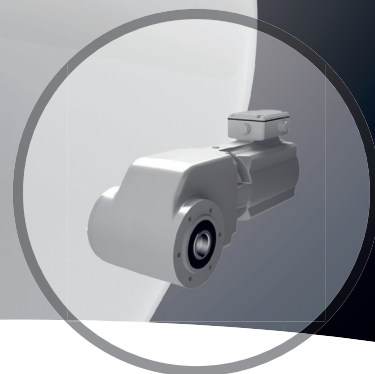


MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



Instrukcja obsługi VLT[®] OneGearDrive



www.danfoss.com/drives

VLT[®]
THE REAL DRIVE

Spis zawartości

| | |
|--|-----------|
| 1 Wprowadzenie | 4 |
| 1.1 Przeznaczenie tej Instrukcji obsługi | 4 |
| 1.2 Wersja dokumentu | 4 |
| 1.3 Zrzeczenie odpowiedzialności | 4 |
| 1.4 Opis produktu | 4 |
| 1.4.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem | 4 |
| 1.4.2 Przewidywalne niewłaściwe użycie | 5 |
| 1.5 Certyfikaty | 5 |
| 1.6 Utylizacja | 5 |
| 1.7 Serwis i pomoc techniczna | 5 |
| 2 Bezpieczeństwo | 6 |
| 2.1 Symbole bezpieczeństwa | 6 |
| 2.2 Wykwalifikowany personel | 6 |
| 2.3 Należyta staranność | 6 |
| 2.4 Środki ostrożności | 7 |
| 3 Instalacja mechaniczna | 8 |
| 3.1 Rozpakowywanie | 8 |
| 3.1.1 Dostarczone elementy | 8 |
| 3.2 Transport | 8 |
| 3.2.1 Inspekcja przy odbiorze | 8 |
| 3.2.2 Transport | 8 |
| 3.3 Klasa ochrony | 8 |
| 3.4 Powłoka ochronna | 8 |
| 3.5 Układ mocowania | 8 |
| 3.5.1 Procedura montażu | 9 |
| 3.6 Zestaw montażowy | 9 |
| 3.7 Ograniczenie momentu obrotowego | 11 |
| 3.8 Końcowe czynności montażowe | 12 |
| 4 Instalacja elektryczna | 13 |
| 4.1 Instalacja zgodna z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) | 13 |
| 4.2 Połączenie elektryczne | 13 |
| 4.3 Skrzynka zaciskowa | 13 |
| 4.3.1 Połączenie | 14 |
| 4.4 Schemat podłączania do zacisków | 15 |
| 4.5 Schemat połączeń wtyczki CleanConnect® | 16 |
| 4.6 Ochrona przed przeciążeniem | 16 |

| | |
|--|----|
| 5 Uruchomienie | 17 |
| 5.1 Działania przed oddaniem do eksploatacji | 17 |
| 5.1.1 Przegląd | 17 |
| 5.1.2 Silnik | 17 |
| 5.1.3 Przekładnia | 17 |
| 5.2 Procedura uruchomienia | 17 |
| 6 Konserwacja, diagnostyka oraz wykrywanie i usuwanie usterek | 18 |
| 6.1 Konserwacja | 18 |
| 6.1.1 Wymiana hamulca i wirnika | 18 |
| 6.1.2 Regulacja znamionowego momentu hamowania i wymiana sprężyn | 19 |
| 6.2 Inspekcja podczas pracy | 19 |
| 6.3 Naprawa | 20 |
| 6.4 Olej | 20 |
| 6.4.1 Wymiany oleju | 20 |
| 6.4.2 Gatunek oleju | 20 |
| 6.4.3 Objętość oleju | 21 |
| 6.4.4 Wymiana oleju | 22 |
| 6.5 Części zapasowe | 22 |
| 7 Wycofanie z eksploatacji i utylizacja | 23 |
| 7.1 Demontaż | 23 |
| 7.2 Zwroty produktu | 23 |
| 8 Dane techniczne silnika | 24 |
| 8.1 Tabliczka znamionowa | 24 |
| 8.2 Magazynowanie | 24 |
| 8.2.1 Działania podczas magazynowania | 24 |
| 8.2.2 Działania po magazynowaniu | 24 |
| 8.3 Silnik elektryczny trójfazowy, synchroniczny, z magnesami trwałymi | 25 |
| 8.4 Ogólne dane techniczne i warunki otoczenia | 25 |
| 8.5 Wymiary | 25 |
| 8.5.1 OneGearDrive Standard | 25 |
| 8.5.2 OneGearDrive Standard z drążkiem reakcyjnym w położeniu przednim (opcjonalnie) | 26 |
| 8.5.3 OneGearDrive Hygienic | 27 |
| 8.5.4 OneGearDrive Hygienic z drążkiem reakcyjnym w położeniu przednim (opcjonalnie) | 28 |
| 8.6 Opcje | 29 |
| 8.6.1 Zestaw drążka reakcyjnego | 29 |
| 8.6.2 Hamulec mechaniczny | 30 |

| | |
|--|-----------|
| 8.6.2.1 Przegląd | 30 |
| 8.6.2.2 Dane techniczne | 30 |
| 8.6.2.3 Wymiary | 30 |
| 8.6.2.4 Połączenia | 31 |
| 8.7 Akcesoria | 32 |
| 8.7.1 Akcesoria do motoreduktora OneGearDrive Standard | 32 |
| 8.7.2 Akcesoria do motoreduktora OneGearDrive Hygienic | 32 |
| 9 Załącznik | 33 |
| 9.1 Słownik | 33 |
| 9.2 Skróty i konwencje | 34 |
| 9.2.1 Skróty | 34 |
| 9.2.2 Konwencje | 34 |
| Indeks | 35 |

1 Wprowadzenie

1.1 Przeznaczenie tej Instrukcji obsługi

Przeznaczeniem tej Instrukcji obsługi jest omówienie produktu VLT® OneGearDrive. Zawiera ona informacje na następujące tematy:

- Bezpieczeństwo
- Montaż
- Uruchomienie
- Konserwacja i naprawy
- Dane techniczne
- Opcje i akcesoria

NOTYFIKACJA

Ze względu na przejrzystość treści Instrukcja obsługi oraz informacje na temat bezpieczeństwa nie zawierają wszystkich informacji o każdym typie motoreduktora OneGearDrive, a tym samym nie opisują wszelkich możliwych warunków montażu, eksploatacji i konserwacji. Informacje tu przedstawione ograniczają się wyłącznie do wiedzy wymaganej przez wykwalifikowany personel pracujący w normalnych warunkach. Aby uzyskać dodatkową pomoc, należy skontaktować się z firmą Danfoss.

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla wykwalifikowanego personelu. Aby bezpiecznie i profesjonalnie korzystać z produktu OneGearDrive, należy przeczytać ją w całości. Szczególną uwagę należy zwrócić na instrukcje bezpieczeństwa i ogólne ostrzeżenia.

Niniejsza Instrukcja obsługi jest integralną częścią produktu OneGearDrive i zawiera ważne informacje serwisowe. Dlatego przez cały czas należy ją trzymać w pobliżu produktu OneGearDrive.

Postępowanie zgodnie z informacjami w Instrukcji obsługi jest warunkiem koniecznym:

- bezproblemowej pracy;
- uznania roszczeń dotyczących produktu.

Dlatego tę Instrukcję obsługi należy przeczytać jeszcze przed rozpoczęciem pracy z motoreduktorem OneGearDrive.

VLT® to zastrzeżony znak towarowy.

1.2 Wersja dokumentu

Niniejszy dokument jest regularnie przeglądany i aktualizowany. Wszelkie sugestie dotyczące ulepszenia go są mile widziane. *Tabela 1.1* zawiera informacje dotyczące wersji dokumentu.

| Wersja | Uwagi |
|----------|--------------------|
| MG75C4xx | Zastępuje MG75C3xx |

Tabela 1.1 Wersja dokumentu

1.3 Zrzeczenie odpowiedzialności

Firma nie ponosi odpowiedzialności prawnej za żadne uszkodzenia lub awarie wynikające z:

- niedostosowania się do informacji zawartych w instrukcjach obsługi;
- nieupoważnionych modyfikacji motoreduktora OneGearDrive;
- błędów obsługi;
- nieprawidłowej pracy nad lub z motoreduktorem OneGearDrive.

1.4 Opis produktu

1.4.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

OneGearDrive jest przeznaczony do użytku w instalacjach komercyjnych, o ile nie uzgodniono inaczej. Spełnia wymogi norm EN 60034/DIN VDE 0530. Zabrania się eksploatacji w atmosferze potencjalnie wybuchowej, chyba że maszyny przeznaczone do takiej eksploatacji. W szczególnych okolicznościach, tj. użytkowania w instalacjach niekomercyjnych, wymagane jest zastosowanie zwiększonych środków ostrożności (np. zabezpieczeń przed dostępem dzieci). Te środki bezpieczeństwa należy zapewnić podczas wykonywania instalacji. OneGearDrive zaprojektowano do pracy w temperaturze otoczenia od -20°C to 40°C na wysokości do 1000 m n.p.m. Należy uwzględnić wszelkie odstępstwa od powyższych wymogów przedstawione na tabliczce znamionowej. Należy upewnić się, że warunki w miejscu eksploatacji odpowiadają wszystkim danym na tabliczce znamionowej.

! UWAGA

Maszyny niskiego napięcia są komponentami maszyn w rozumieniu dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

- Nie należy użytkować maszyny, jeżeli nie stwierdzono zgodności wyrobu końcowego ze wspomnianą dyrektywą (patrz EN 60204-01).

1.4.2 Przewidywalne niewłaściwe użycie

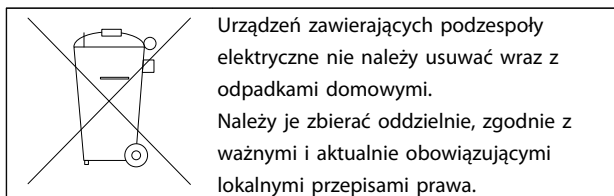
Wszelkie zastosowania, które nie zostały wprost zatwierdzone przez firmę Danfoss, stanowią niewłaściwe użycie. Dotyczy to również niezastosowania się do wymaganych warunków pracy i zastosowań.

Firma Danfoss nie ponosi odpowiedzialności prawnej za jakiegokolwiek szkody wynikające z nieprawidłowego użycia.

1.5 Certyfikaty



1.6 Utylizacja



Oleje należy utylizować jako odpady specjalne.

1.7 Serwis i pomoc techniczna

Aby uzyskać dostęp do serwisu i pomocy technicznej, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem serwisu:

www.danfoss.com/Contact/Worldwide/

2 Bezpieczeństwo

2.1 Symbole bezpieczeństwa

W niniejszym dokumencie wykorzystano poniższe symbole bezpieczeństwa:

OSTRZEŻENIE

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

UWAGA

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może skutkować niewielkimi lub umiarkowanymi obrażeniami. Może również przestrzegać przed niebezpiecznymi działaniami.

NOTYFIKACJA

Wskazuje ważne informacje, w tym informacje o sytuacjach, które mogą skutkować uszkodzeniem urządzeń lub mienia.

2.2 Wykwalifikowany personel

Wszelkie konieczne prace przy urządzeniach elektrycznych wolno powierzyć wyłącznie odpowiednio przeszkolonym pracownikom (np. inżynierom elektrykom, zgodnie z projektem normy EN 50110-1/DIN VDE 0105), którym na czas pracy udostępniono Instrukcję obsługi oraz wszelką inną dokumentację produktu. Osoby te muszą przestrzegać instrukcji zawartych w tych dokumentach. Wykwalifikowany personel to osoby uprawnione do wykonywania powierzonej im pracy dzięki przeszkoleniu, doświadczeniu i wykształceniu oraz znajomości odpowiednich norm, zasad, przepisów BHP i warunków eksploatacji. Osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo instalacji musi wykonać konieczne czynności w każdym przypadku oraz umieć rozpoznawać ewentualne zagrożenia i ich unikać. Od osób tych wymaga się również znajomości zasad udzielania pierwszej pomocy oraz obsługi urządzeń ratunkowo-medycznych. Osobom niewykwalifikowanym zabrania się pracy z motoreduktorem OneGearDrive.

2.3 Należyta staranność

Operator i/lub producent muszą zagwarantować, że:

- Urządzenie OneGearDrive jest wykorzystywane tylko zgodnie z przeznaczeniem.
- Urządzenie OneGearDrive pracuje tylko w doskonałym stanie technicznym.
- Instrukcja obsługi w pełnej i czytelnej formie jest zawsze dostępna w pobliżu urządzenia OneGearDrive.
- Dopasowanie, montaż, uruchomienie przy oddaniu do eksploatacji oraz konserwacja urządzenia OneGearDrive są wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany i autoryzowany personel.
- Personel ten jest regularnie instruowany w zakresie wszelkich stosownych zasad BHP i ochrony środowiska oraz zawartości Instrukcji obsługi.
- Oznaczenia produktu i oznaczenia identyfikacyjne oraz instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia nie są usuwane z urządzenia OneGearDrive i są zawsze czytelne.
- Przestrzegane są krajowe i międzynarodowe przepisy dotyczące kontrolowania maszyn i wyposażenia obowiązujące w miejscu eksploatacji.
- Użytkownicy zawsze mają pełne informacje na temat produktu OneGearDrive, jego eksploatacji, działania i obsługi.

2.4 Środki ostrożności

⚠️ OSTRZEŻENIE

WYSOKIE NAPIĘCIE

Na złączach występuje wysokie napięcie, które potencjalnie może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

- Przed rozpoczęciem pracy nad złączami zasilania (odłączaniem lub podłączaniem kabli do urządzenia OneGearDrive) należy odłączyć zasilanie od przetwornicy częstotliwości i poczekać, aż minie czas wyładowania (określony w instrukcji obsługi przetwornicy częstotliwości).
- Instalacja, rozruch, konserwacja i wycofanie z eksploatacji muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

⚠️ UWAGA

NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ

Powierzchnia motoreduktora OneGearDrive i olej wewnątrz OneGearDrive mogą rozgrzewać się podczas pracy do bardzo wysokiej temperatury.

- Nie należy dotykać motoreduktora OneGearDrive, dopóki nie ostygnie.
- Nie zmieniać oleju, dopóki wystarczająco nie ostygnie.

3 Instalacja mechaniczna

3.1 Rozpakowywanie

3.1.1 Dostarczone elementy

Elementy dostarczone z produktem OneGearDrive:

- OneGearDrive
- Ta Instrukcja obsługi
- Śruba oczkowa
- Plastikowa zatyczka otworu na śrubę oczkową
- Osłona wału drążonego z trzema podkładkami i śrubami mocującymi
- Tarcza i pierścien ustalający

3.2 Transport

3.2.1 Inspekcja przy odbiorze

Po odebraniu dostawy natychmiast sprawdzić, czy zakres dostawy odpowiada dokumentom transportowym. Firma Danfoss nie uznaje reklamacji dotyczących nieprawidłowości zauważonych później.

Reklamację należy zgłosić natychmiast:

- w przypadku widocznych uszkodzeń transportowych — u przewoźnika;
- u właściwego przedstawiciela firmy Danfoss w przypadku widocznych uszkodzeń lub niepełnej dostawy.

Uszkodzenie urządzenia może wymagać zawieszenia czynności uruchomienia przy oddaniu do eksploatacji.

Sprawdzić, czy podczas transportu nie uszkodzono zaślepek fabrycznych na otworach wejściowych skrzynki zaciskowej oraz czy leżą one prawidłowo. Wymienić zaślepki w razie konieczności.

3.2.2 Transport

Przed przetransportowaniem urządzenia OneGearDrive należy do niego mocno dokręcić dostarczoną śrubę oczkową. Śruba oczkowa może służyć wyłącznie do transportowania urządzenia OneGearDrive. Nie wolno przy jej użyciu podnosić podłączonych maszyn.

3.3 Klasa ochrony

Motoreduktory OneGearDrive spełniają wymagania norm EN 60529 oraz IEC 34-5/529. Urządzenia są całkowicie zamknięte w obudowie, pyłoszczelne i strugoszczelne.

Motoreduktor OneGearDrive Standard jest przeznaczony do eksploatacji w trudniejszych warunkach i standardowo ma stopień ochrony IP67. Motoreduktor OneGearDrive Hygienic jest dostępny ze stopniem ochrony IP67 i IP69K.

3.4 Powłoka ochronna

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie powłoki ochronnej

Uszkodzenia powłoki lakierniczej ograniczają jej skuteczność.

- Z motoreduktorem OneGearDrive należy postępować ostrożnie i nie kłaść go na szorstkiej powierzchni.

3.5 Układ mocowania

UWAGA

WYSOKI MOMENT OBROTOWY I SIŁA

Zależnie od stopnia przełożenia motoreduktory OneGearDrive mogą rozwijać momenty obrotowe i siły znacznie przekraczające parametry silników wysokiej prędkości o podobnej mocy.

- Mocowania, podstawę i ogranicznik momentu obrotowego należy zwymiarować stosownie dla przewidywanych sił występujących podczas pracy. Należy także zabezpieczyć te elementy przed poluzowaniem.
- Należy zabezpieczyć osłonami wały napędowe oraz przedłużenie drugiego wału silnika, jeżeli je zainstalowano, oraz wszystkie elementy przekładniowe na nich zainstalowane (tj. sprzęgła, koła łańcuchowe itp.) w sposób uniemożliwiający ich dotknięcie.

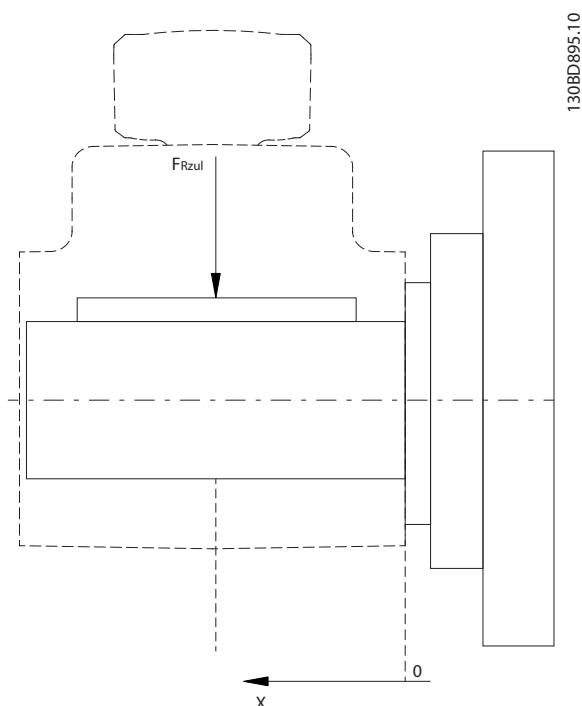
Napęd należy zamontować w sposób minimalizujący drgania.

Należy postępować zgodnie ze specjalną instrukcją dotyczącą miejsc montażu znajdujących się pod wpływem niesprzyjających warunków pracy (np. temperatura otoczenia powyżej 40°C). Dopływ świeżego powietrza nie powinien być ograniczony źle wykonaną instalacją ani nagromadzonym brudem.

Jeśli istnieje ryzyko zablokowania, należy zastosować sprzęgła poślizgowe.

Należy zachować ostrożność podczas mocowania elementów przekładni na wale drążonym OneGearDrive, który wykończono w klasie ISO H7. Do montażu należy użyć gwintowanego otworu końcowego zgodnie z normą DIN 332.

Maksymalną siłę w oparciu o trwałość łożyska szczegółowo przedstawiają *Ilustracja 3.1* i *Tabela 3.1*.



Ilustracja 3.1 Maksymalna siła

| Do n2 [obr./min] | FRZUL [N] do X [mm] ¹⁾ | | | | |
|------------------|-----------------------------------|------|------|------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 |
| 50 | 4319 | 3763 | 3335 | 2994 | 2716 |
| 100 | 3023 | 2634 | 2334 | 2096 | 1901 |
| 200 | 1727 | 1505 | 1334 | 1198 | 1086 |
| 360 | 1404 | 1223 | 1084 | 973 | 883 |

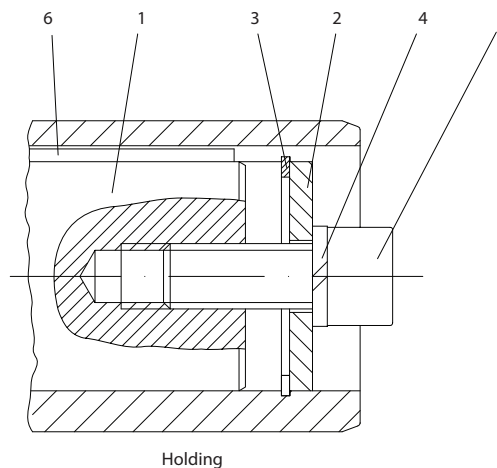
Tabela 3.1 Maksymalna siła

1) X to odległość od powierzchni wału drążonego do miejsca przyłożenia siły.

3.5.1 Procedura montażu

1. Zamocować napęd za pomocą kołnierza przy użyciu drążka reakcyjnego (patrz *rozdział 8.6.1 Zestaw drążka reakcyjnego*).
2. Połączyć OneGearDrive z napędzanym wałem, korzystając z dostarczonego zestawu montażowego.

3.6 Zestaw montażowy



| | |
|---|---|
| 1 | Wał |
| 2 | Tarcza |
| 3 | Pierścień ustalający |
| 4 | Podkładka zabezpieczająca |
| 5 | Śruba montażowa (z łbem walcowym soczewkowym) |
| 6 | Wpust |

Ilustracja 3.2 Zestaw montażowy

| Typ | Wymiary [mm] | | | |
|--------|-------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| | Pierścień ustalający (3) DIN 472 | Podkładka zabezpieczająca (4) DIN 7980 | Śruba montażowa (5) DIN 912-8.8 | Wpust (6) DIN 6885 Szerokość x wysokość x długość |
| OGD-30 | 30x1,2 | 10 | M10x30 | A 8x7x100 ¹⁾ |
| OGD-35 | 35x1,5 | 12 | M12x35 | A 10x8x100 ¹⁾ |
| OGD-40 | 40x1,75 | 16 | M16x35 | A 12x8x100 ¹⁾ |

Tabela 3.2 Wymiary elementów zestawu montażowego

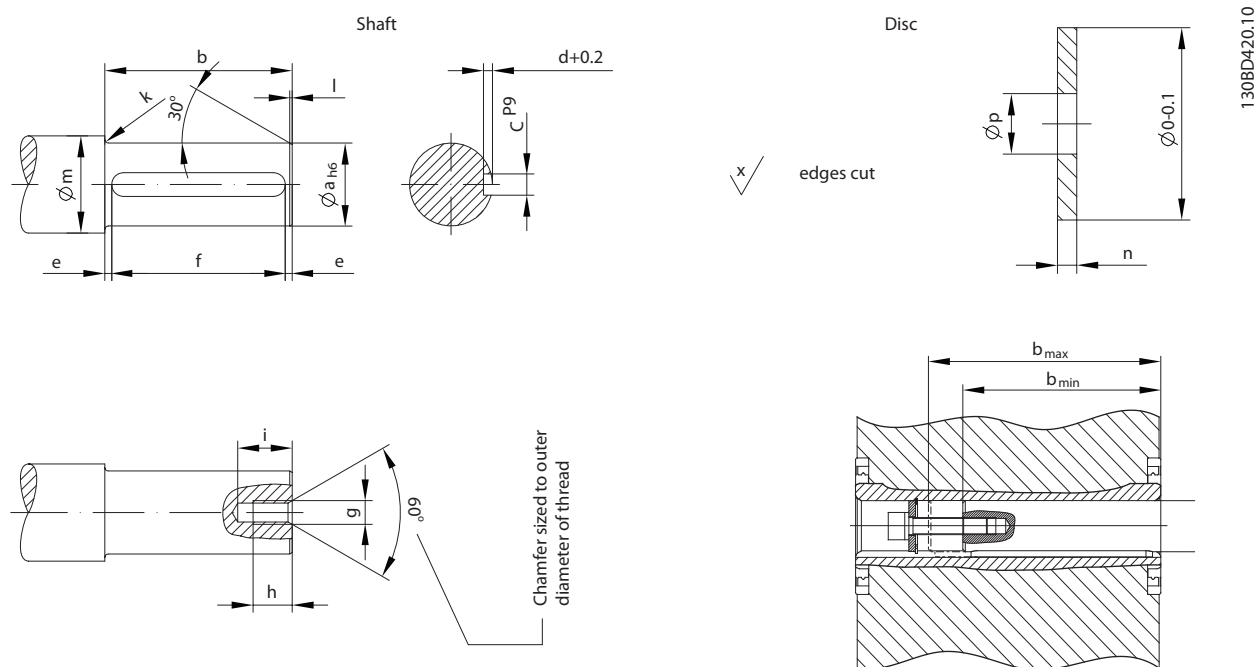
1) Długość wpustu wymaganą dla b_{min} można znaleźć w Tabeli 3.3. Długość wpustu należy dostosować do długości używanego wału (b) zgodnie z zawartością w Tabeli 3.3.

Podane wymiary mogą różnić się od wymagań klienta, zatem klient musi wskazać inne w razie konieczności.

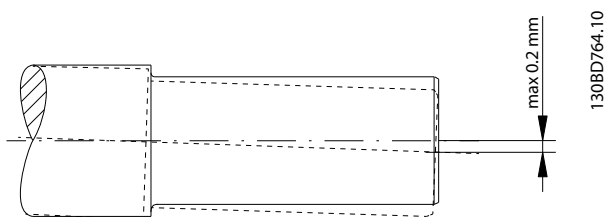
Instrukcje montażu

Obrócić tarczę (2) i docisnąć ją do pierścienia ustalającego (3). Oba elementy wchodzi w skład zestawu.

Śruba montażowa (5) i podkładka zabezpieczająca (4) nie są częścią zestawu. Dobór części zależy od długości i wielkości wału. Więcej informacji znajduje się w części poświęconej mocowaniu (patrz rozdział 3.5 Układ mocowania).



Ilustracja 3.3 Mocowanie osiowe



Ilustracja 3.4 Maksymalna dozwolona mimośrodowość wału przenośnika

| Typ | Wymiary [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------------|------------------|------------------|----|---|---|-----------------|-----|----|----|---|-----|----|--------|------|----|
| | Wał | | | | | | | | | | | | | Tarcza | | |
| | a | b _{min} | b _{max} | c | d | e | f ¹⁾ | g | h | i | k | l | m | n | o | p |
| OGD-30 | 30 | 120 | 140 | 8 | 4 | 5 | 100 | M10 | 22 | 30 | 3 | 1,5 | 38 | 4 | 29,8 | 11 |
| OGD-35 | 35 | 120 | 140 | 10 | 5 | 5 | 100 | M12 | 28 | 37 | 3 | 1,5 | 43 | 4 | 34,8 | 13 |
| OGD-40 | 40 | 120 | 140 | 12 | 5 | 5 | 100 | M16 | 36 | 45 | 3 | 2 | 48 | 4 | 39,8 | 17 |

Tabela 3.3 Wymiary wału i tarczy

1) Długość wpustu wymagana dla b_{min}. Długość wpustu należy dostosować do długości używanego wału (b).

Podane wymiary mogą różnić się od wymagań klienta, zatem klient musi wskazać inne w razie konieczności.

NOTYFIKACJA

Przy montowaniu motoreduktora OneGearDrive na wale należy użyć smaru. Na przykład: CASTROL Obeen Paste NH1, ARAL Noco Fluid lub podobnego. Użyć wpustu z takiego samego materiału i takiej samej jakości co wał drążony.

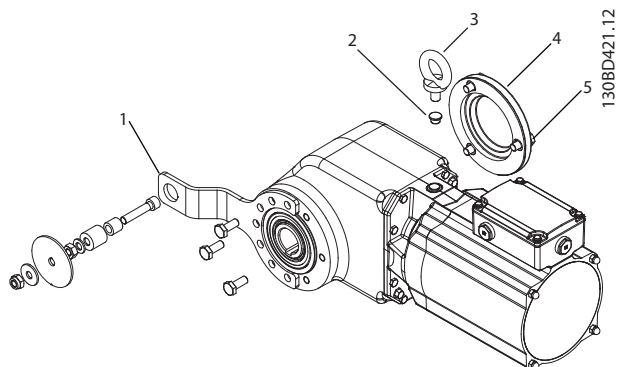
3.7 Ograniczenie momentu obrotowego

OneGearDrive wymaga ograniczenia momentu obrotowego w celu zabezpieczenia przed momentem reakcyjnym. Drażek reakcyjny wraz z zestawem montażowym są dostępne jako wyposażenie dodatkowe (patrz rozdział 8.6.1 Zestaw drążka reakcyjnego). Należy upewnić się, że drażek reakcyjny nie generuje nadmiernych sił ograniczających, gdy np. wał napędzany pracuje krzywo. Nadmierne luzy mogą skutkować zbyt silnymi momentami uderowymi podczas przełączania lub zmiany kierunku obrotów.

3.8 Końcowe czynności montażowe

Pokrywę wału drążonego (4) należy zawsze mocować za pomocą dostarczonych śrub (5), jak pokazano w *Ilustracja 3.5*.

3



| | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Drążek reakcyjny (opcjonalny) |
| 2 | Plastikowa zatyczka |
| 3 | Śruba oczkowa |
| 4 | Ośłona wału |
| 5 | Śruby pokrywy wału |

Ilustracja 3.5 Końcowe czynności montażowe

1. Wykręcić śrubę oczkową (3), a otwór zaślepić plastikową zatyczką (2). To zapewnia higienę gładkiej powierzchni.
2. Za pomocą 3 śrub (5) przykręcić pokrywę wału drążonego (4) do motoreduktora OneGearDrive.
 - 2a Wkręcić śruby palcami.
 - 2b Przy użyciu klucza płaskiego dokręcić śruby o 180° zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
Moment dokręcania to 4,5 Nm.

NOTYFIKACJA

Motoreduktor OneGearDrive nie wymaga odpowietrzników. Nigdy nie należy instalować odpowietrzników zamiast korków olejowych.

4 Instalacja elektryczna

4.1 Instalacja zgodna z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

W celu zagwarantowania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) zgodnej z dyrektywą EMC 2004/108/WE wszystkie przewody sygnałowe należy wykonać kablami ekranowanymi. Uziemić oba końce ekranu kabla. W instrukcji obsługi przetwornicy częstotliwości wskazano, czy przewód zasilania silnika powinien być wykonany kablem ekranowanym. Ekranowane kable silnika nie są wymagane w przypadku połączenia z siecią niskonapięciową lub do podłączania do inwertera częstotliwości z filtrem wyjściowym. W przypadku układania kabli zasilania i kabli sygnałowych równoległe do siebie zawsze należy używać kabli ekranowanych.

Działanie maszyn niskonapięciowych zgodne z przeznaczeniem musi odpowiadać wymaganiom dotyczącym bezpieczeństwa, przedstawionym w dyrektywie 2004/108/WE w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

Instalator systemu ponosi odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie instalacji (np. ekranowanie kabli). W przypadku systemów wyposażonych w przetwornice częstotliwości i prostowniki należy uwzględnić informacje dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej podane przez producenta. Opisane użytkowanie zgodne z przeznaczeniem i sposób instalacji urządzeń OneGearDrive spełniają wymagania dyrektywy EMC zgodnie z normami IEC/EN 61800-3. Wymagania te są również spełnione w przypadku systemów z przetwornicami częstotliwości i prostownikami firmy Danfoss.

4.2 Połączenie elektryczne

Podłączając silnik, należy zwrócić uwagę na treść tabliczki znamionowej oraz schemat połączeń elektrycznych, a także przestrzegać stosownych przepisów i zasad BHP.

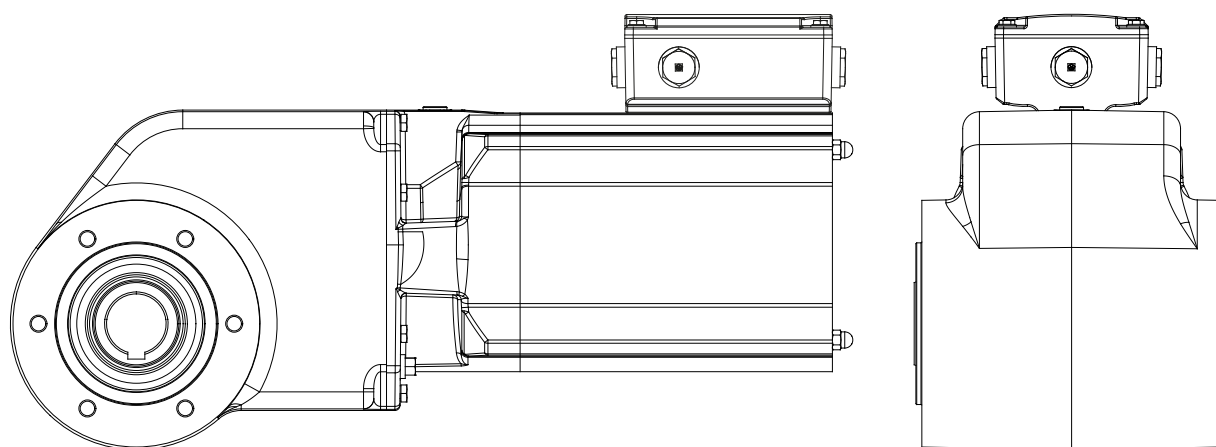
O ile nie wskazano specjalnej konstrukcji urządzenia, dane na tabliczce znamionowej podlegają następującym zakresom tolerancji:

- Tolerancja napięcia $\pm 5\%$.
- Temperatura otoczenia od -20 do 40°C .
- Wysokości do 1000 m nad poziomem morza.

4.3 Skrzynka zaciskowa

Kable silnika (silnika z hamulcami lub bez) należy wprowadzić do skrzynki zaciskowej silnika, a następnie podłączyć.

Podczas zamykania skrzynki zaciskowej należy zapewnić dokładne jej uszczelnienie.



Ilustracja 4.1 Skrzynka zaciskowa

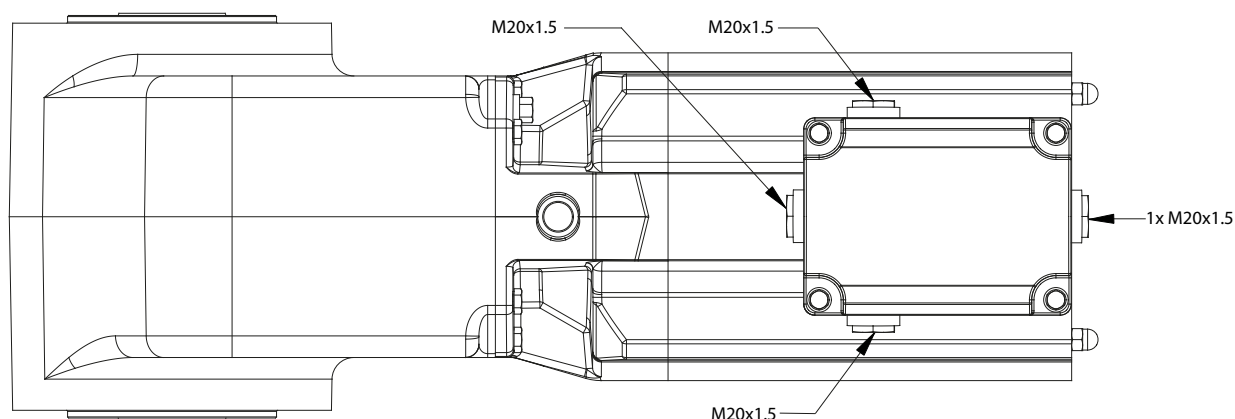
130BB498.13

UWAGA

Nigdy nie należy zmieniać położenia skrzynki zaciskowej ani odkręcać żadnych śrub, chyba że nakazano tak w niniejszej instrukcji obsługi. Takie działania mogą spowodować uszkodzenie urządzenia OneGearDrive i będą skutkowały unieważnieniem gwarancji.

Skrzynki zaciskowe przykręcane dostarcza się w standardzie ze śrubami z gwintem metrycznym.

4



Ilustracja 4.2 Śruby skrzynki zaciskowej

4.3.1 Połączenie

Skrzynkę zaciskową można otworzyć wyłącznie po upewnieniu się, że odłączono źródło zasilania. Napięcie zasilania na obwodzie zacisków musi odpowiadać wartości napięcia i częstotliwości wskazanej na tabliczce znamionowej. Wartości przekraczające zakresy tolerancji wg norm EN 60034 / DIN VDE 0530, tj. napięcia $\pm 5\%$, częstotliwości $\pm 2\%$, kształtu krzywki i symetrii powoduje przegrzewanie się maszyny i skraca jej żywotność.

Należy przestrzegać wytycznych na dołączonych schematach połączeń, szczególnie w przypadku wyposażenia specjalnego (np. zabezpieczeń termistorowych itp.). Rodzaj i przekrój przewodów zasilania oraz przewodów ochronnych i ewentualnych przewodów wyrównawczych (o ile są potrzebne) muszą odpowiadać przepisom ogólnym i obowiązującym lokalnie. W przypadku przełączania obciążeń należy uwzględnić wartość prądu rozruchowego.

Należy zabezpieczyć przetwornicę częstotliwości przed przeciążeniami oraz przypadkowym uruchomieniem w sytuacjach niebezpiecznych.

Zamknąć skrzynkę zaciskową w sposób zabezpieczający przed dotknięciem części pod napięciem.

UWAGA

RYZYO ZWARCIA

Zwarcia mogą wystąpić, jeśli woda dostanie się przez kable do skrzynki zaciskowej. Zainstalowane zaślepki na skrzynce zaciskowej obsługują wartość znamionową ochrony IP OneGearDrive (patrz również rozdział 3.3 Klasa ochrony).

- Podczas usuwania zaślepek i podłączania przewodów należy zawsze używać właściwie uszczelnionych komponentów.
- Zawsze należy upewnić się, że skrzynka zaciskowa jest prawidłowo zamknięta.

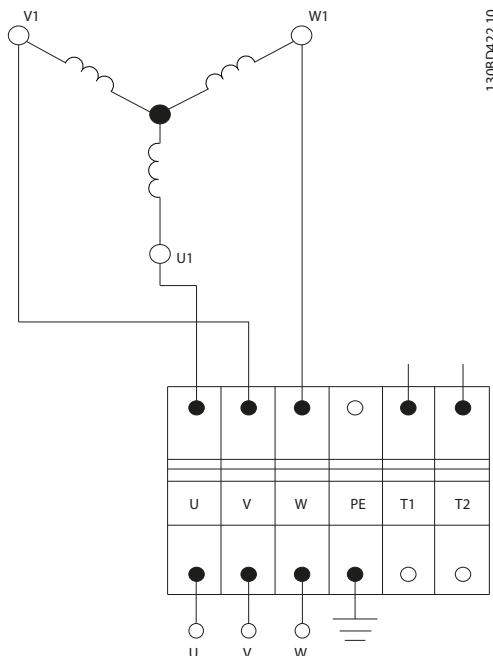
NOTYFIKACJA

Informacje o podłączaniu zacisków można znaleźć w Instrukcjach obsługi przetwornic VLT® AutomationDrive FC 302 i VLT® Decentral Drive FCD 302.

Nie wolno podłączać motoreduktora OneGearDrive bezpośrednio do źródła zasilania.

4.4 Schemat podłączenia do zacisków

Ilustracja 4.3 pokazuje motoreduktor OneGearDrive DA09LA10 ze skrzynką zaciskową w połączeniu Y i połączeniem do zabezpieczenia termicznego.



1308D422.10

4

Ilustracja 4.3 Schemat podłączenia do zacisków

| Opis | Wyjście inwertera | Kolor | Typowy przekrój poprzeczny | Maksymalny przekrój poprzeczny |
|---|-------------------|---------------|------------------------------|--------------------------------|
| Uzwojenie silnika | U | Czarny | 1,5 mm ² /AWG 16 | 2,5 mm ² /AWG 14 |
| | V | Niebieski | | |
| | W | Brązowy | | |
| Uziemienie ochronne | PE | Żółto-zielony | 1,5 mm ² /AWG 16 | 2,5 mm ² /AWG 14 |
| Ochrona termiczna ¹⁾ KTY 84-130 | T1 | Biały | 0,75 mm ² /AWG 20 | 1,5 mm ² /AWG 16 |
| | T2 | Brązowy | | |

Tabela 4.1 Podłączenia do zacisków

1) Po połączeniu z przetwornicami VLT® AutomationDrive FC 302 i VLT® Decentral Drive FCD 302 należy użyć zacisku wejścia analogowego 54, czujnik KTY 1. Informacje na temat ustawień i programowania parametrów opisano w odpowiedniej Instrukcji obsługi.

| | | | |
|----|------------|---|--|
| T1 | KTY 84-130 | VLT® AutomationDrive FC 302 ¹⁾ | VLT® Decentral Drive FCD 302 ¹⁾ |
| T2 | | Czujnik KTY 1 Wejście analogowe 54 | |

Tabela 4.2 Połączenia T1 i T2

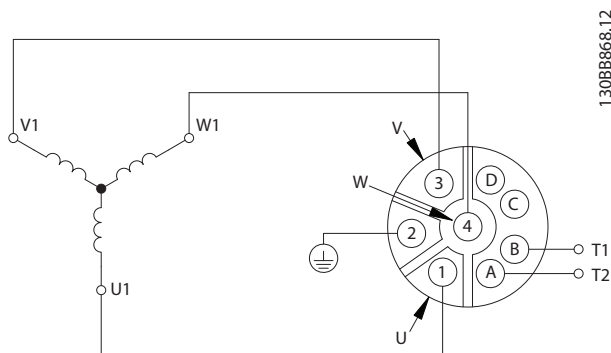
1) Tylko po podłączeniu

NOTYFIKACJA

Po podłączeniu dokręcić wszystkie 4 śruby na osłonie skrzynki zaciskowej. Moment dokręcania to 3 Nm.

4.5 Schemat połączeń wtyczki CleanConnect®

Ilustracja 4.4 przedstawia wtyczkę zasilania motoreduktora OneGearDrive Hygienic DA09LA10 w połączeniu Y z termistorami.



130BB868.12

Ilustracja 4.4 Połączenie wtyczki CleanConnect® motoreduktora OneGearDrive

| Opis | Wyjście inwertera | Wtyk | Typowy przekrój poprzeczny | Maksymalny przekrój poprzeczny |
|---|-------------------|------|------------------------------|--------------------------------|
| Uzwojenie silnika | U | 1 | 1,5 mm ² /AWG 16 | 2,5 mm ² /AWG 14 |
| | V | 3 | | |
| | W | 4 | | |
| Uziemienie ochronne | PE | 2 | 1,5 mm ² /AWG 16 | 2,5 mm ² /AWG 14 |
| Ochrona termiczna ¹⁾ KTY 84-130 | T1 | A | 0,75 mm ² /AWG 20 | 1,5 mm ² /AWG 16 |
| | T2 | B | | |

Tabela 4.3 Połączenie wtyczki CleanConnect® motoreduktora OneGearDrive

1) Po połączeniu z przetwornicami VLT® AutomationDrive FC 302 i VLT® Decentral Drive FCD 302 należy użyć zacisku wejścia analogowego 54, czujnik KTY 1. Informacje na temat ustawień i programowania parametrów opisano w odpowiedniej Instrukcji obsługi.

| | | | |
|----|------------|---|--|
| T1 | KTY 84-130 | VLT® AutomationDrive FC 302 ¹⁾ | VLT® Decentral Drive FCD 302 ¹⁾ |
| T2 | | Czujnik KTY 1 Wejście analogowe 54 | |

Tabela 4.4 Połączenia T1 i T2

1) Tylko po podłączeniu

4.6 Ochrona przed przeciążeniem

Należy uwzględnić odpowiednie schematy obwodów silników z termicznym zabezpieczeniem uzwojenia (patrz rozdział 4.4 Schemat podłączania do zacisków).

Należy zapobiec automatycznemu resetowaniu po ostygnięciu uzwojenia.

Wyjścia silników mają zwykle odpowiednie znamiona. W takich przypadkach wartość prądu znamionowego nie jest miarą wykorzystania przekładni i nie może służyć do zabezpieczenia przekładni przed przeciążeniem. W niektórych przypadkach sposób obciążania maszyny napędzanej samoistnie wyklucza występowanie jakichkolwiek przeciążeń. W innych przypadkach należy zabezpieczyć przekładnie za pomocą środków mechanicznych (np. sprzęgłem poślizgowym, piastą przesuwną itp.). Metoda zabezpieczenia zależy od maksymalnego dopuszczalnego momentu obrotowego granicznego M_{LT} podczas ciągłej pracy wskazanego na tabliczce znamionowej.

5 Uruchomienie

5.1 Działania przed oddaniem do eksploatacji

5.1.1 Przegląd

Jeśli urządzenie OneGearDrive było magazynowane, należy wykonać działania wyszczególnione w częściach *rozdział 5.1.2 Silnik* i *rozdział 5.1.3 Przekładnia*.

5.1.2 Silnik

Pomiar izolacji

Zmierzyć rezystancję izolacji uzwojenia za pomocą komercyjnego miernika (np. megaomomierza) między wszystkimi częściami uzwojenia oraz między uzwojeniem a obudową.

| Wartość zmierzona | Czynność/stan |
|-------------------|--|
| >50 MΩ | Nie wymaga się osuszania, stan nowy |
| <5 MΩ | Zaleca się wysuszenie |
| około 50 MΩ | Najniższa dopuszczalna wartość progowa |

Tabela 5.1 Wartości pomiaru izolacji

5.1.3 Przekładnia

- Olej**
 Wymienić smar w przekładni, jeżeli okres magazynowania przekracza 5 lat lub temperatury magazynowania osiągały duże ekstrema podczas magazynowania krótkotrwałego. Aby uzyskać szczegółowe instrukcje i informacje o zalecanych olejach, patrz *rozdział 6.4.3 Objętość oleju*.
- Uszczelnienia wału**
 Nasmarować wał drążony, jeśli okres magazynowania przekroczył 2 lata. Podczas zmiany oleju sprawdzić działanie uszczelnień wału między silnikiem i przekładnią oraz uszczelnień na wale napędowym. W przypadku stwierdzenia zmiany kształtu, barwy, twardości lub skuteczności wymienić uszczelnienia wału.

5.2 Procedura uruchomienia

- Usunąć powłoki ochronne.
- Odłączyć połączenie mechaniczne z maszyną napędzaną, zapewniając odpowiedni dystans, i sprawdzić kierunek obrotów w stanie bez obciążenia.
- Wyjąć wpusty przesuwne lub zabezpieczyć je przed wyrzuceniem z gniazd.
- Upewnić się, że pobór prądu w stanie pod obciążeniem nigdy nie przekracza wartości znamionowej wskazanej na tabliczce znamionowej.
- Po pierwszym uruchomieniu przez co najmniej godzinę obserwować pracę OneGearDrive pod kątem nieprawidłowych temperatur lub hałasu.

6 Konservacja, diagnostyka oraz wykrywanie i usuwanie usterek

⚠️ OSTRZEŻENIE

WYSOKIE NAPIĘCIE

Na złączach występuje wysokie napięcie, które potencjalnie może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

- Przed rozpoczęciem pracy nad złączami zasilania (odłączaniem lub podłączaniem kabli) odłączyć moduł zasilania od zasilania i zaczekać, aż minie czas rozładowania.
- Instalacja, rozruch, konserwacja i wycofanie z eksploatacji muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

⚠️ UWAGA

NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ

Powierzchnia motoreduktora OneGearDrive i olej wewnątrz OneGearDrive mogą rozgrzewać się podczas pracy do bardzo wysokiej temperatury.

- Nie należy dotykać motoreduktora OneGearDrive, dopóki nie ostygnie.
- Nie zmieniać oleju, dopóki wystarczająco nie ostygnie.

6.1 Konservacja

OneGearDrive wymaga kontroli stanu w określonych, regularnych odstępach czasu, zależnych od warunków pracy. Służy to zapobieganiu usterek, zagrożeniom i uszkodzeniom. Części zużyte i uszkodzone należy wymieniać na oryginalne części zamiennie lub części standardowe.

Aby uzyskać dostęp do serwisu i pomocy technicznej, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem serwisu:

www.danfoss.com/Contact/Worldwide/

Motoreduktory OneGearDrives wymagają niewiele prac konserwacyjnych. Czynności konserwacyjne wymienione w Tabeli 6.1 mogą być wykonywane przez klienta. Żadne inne czynności nie są konieczne.

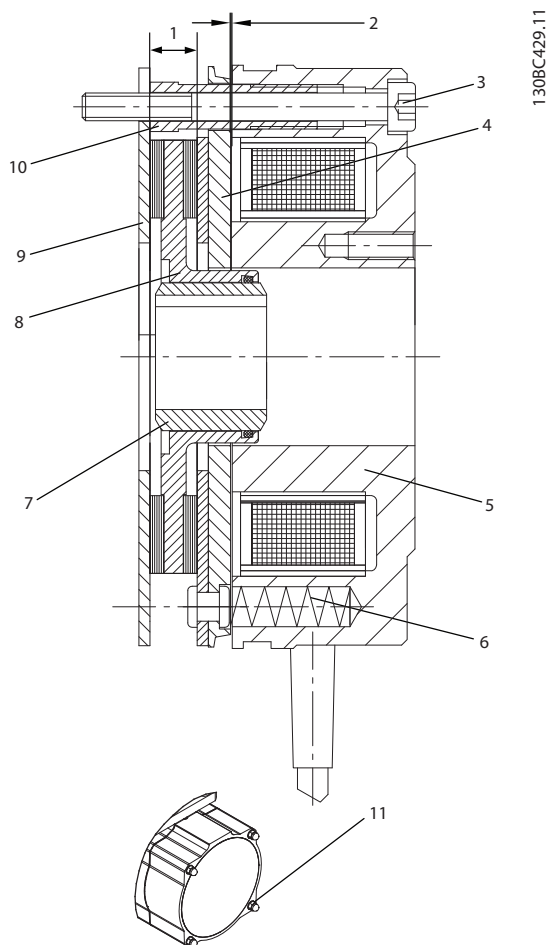
| Element | Zadanie konserwacyjne | Częstotliwość konserwacji | Instrukcja |
|---|--|--|---|
| OneGearDrive | Sprawdzić, czy nie występują nietypowe hałasy i wibracje. | Co 6 miesięcy. | Skontaktować się z serwisem firmy Danfoss. |
| Powłoka ochrona | Sprawdzić pod kątem uszkodzeń. | Co 6 miesięcy. | Naprawić uszkodzenia, używając zestawu do naprawy powłoki lakierowniczej firmy Danfoss. |
| Uszczelka wału drążonego (wał ze stali nierdzewnej) | Sprawdzić stan i skontrolować, czy nie ma wycieków. | Co 6 miesięcy. | W przypadku stwierdzenia uszkodzenia wymienić uszczelkę Viton. |
| Uszczelka wału drążonego (wał ze stali miękkiej) | Sprawdzić stan i skontrolować, czy nie ma wycieków. | Co 6 miesięcy. | W przypadku stwierdzenia uszkodzenia wymienić uszczelkę na NBR. |
| Olej | Wymienić olej. | Olej standardowy: po 25 000 godzinach eksploatacji Olej spożywczy: po 35 000 godzinach eksploatacji | Patrz: rozdział 6.4.4 Wymiana oleju. |
| | Sprawdzić obudowę przekładni i silnika pod kątem wycieków. | Co 12 miesięcy. | Wymienić urządzenie OneGearDrive. |

Tabela 6.1 Przegląd czynności konserwacyjnych

6.1.1 Wymiana hamulca i wirnika

Wszelkie prace wolno powierzać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi technicznemu i dopuszcza się ich prowadzenie, gdy maszyna jest w spoczynku oraz zabezpieczona przed ponownym uruchomieniem. Dotyczy to również obwodów pomocniczych.

6.1.1.1 Ilustracja



| | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Szerokość wirnika, min. 5,5 mm |
| 2 | Szczelina, maks. 0,45 mm |
| 3 | Wkręty mocujące |
| 4 | Tarcza twornika |
| 5 | Magnes |
| 6 | Sprężyny |
| 7 | Piasta wirnika |
| 8 | Wirnik |
| 9 | Płyta cierna |
| 10 | Wkręty drażnione |
| 11 | Pokrywa hamulca i nakrętka |

Ilustracja 6.1 Hamulec i wirnik

- Całkowicie otworzyć hamulec, obracając nakrętki pokrywy hamulca (11) w lewo.
- Całkowicie poluzować śruby mocujące (3), obracając je w lewo.
- Zdjąć zainstalowany hamulec i wirnik z piasty wirnika (7).
- Założyć nowy hamulec i wirnik na piastę wirnika (7).

- Dokręcić śruby mocujące (3).
- Zamknąć pokrywę hamulca i przykręcić górne nakrętki (11).

NOTYFIKACJA

Po wymianie wirnika moment hamowania zostanie osiągnięty dopiero po dotarciu się okładzin z wirnikiem. Przed zamknięciem pokrywy hamulca sprawdzić jej uszczelkę. W przypadku wykrycia jakiegokolwiek uszkodzenia wymienić ją.

6.1.2 Regulacja znamionowego momentu hamowania i wymiana sprężyn

Wartość znamionowego momentu hamowania można wyregulować, zaś pęknięte sprężyny — wymienić. W celu otwarcia hamulca i odczytania znamionowej wartości momentu hamowania, patrz instrukcje w części rozdział 6.1.1 Wymiana hamulca i wirnika:

| Znamionowy moment hamowania [Nm] | Liczba sprężyn |
|----------------------------------|----------------|
| 10 | 7 |
| 7 | 5 |
| 6 | 4 |
| 4 | 3 |

Tabela 6.2 Znamionowy moment hamowania

6.2 Inspekcja podczas pracy

Odstępstwa od normalnej pracy, na przykład wysoka temperatura, silniejsze drgania i hałas, oznaczają nieprawidłowe działanie urządzenia. O wszelkich nieprawidłowościach należy natychmiast informować pracowników odpowiedzialnych za konserwację, aby uniknąć usterek mogących bezpośrednio lub pośrednio doprowadzić do obrażeń ciała lub zniszczenia mienia. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy natychmiast wyłączyć OneGearDrive.

Należy regularnie przeprowadzać inspekcje podczas eksploatacji. Regularnie sprawdzać motoreduktor OneGearDrive pod kątem wszelkich odstępstw od normy.

Szczególnie zwracać uwagę na:

- Nietypowe hałasy
- Przegrzane powierzchnie (temperatury do 70°C mogą się pojawiać podczas normalnej pracy)
- Nierówna praca
- Silne drgania
- Poluzowane mocowania
- Stan okablowania elektrycznego
- Słabe rozpraszanie ciepła

W przypadku wystąpienia nieprawidłowości lub problemów należy skontaktować się z serwisem firmy Danfoss.

6.3 Naprawa

NOTYFIKACJA

Uszkodzone motoreduktory OneGearDrives należy zawsze zwracać do lokalnego działu sprzedaży firmy Danfoss.

6.4 Olej

6.4.1 Wymiany oleju

Produkt OneGearDrive jest dostarczany z olejem w stanie gotowym do pracy.

Tabela 6.3 przedstawia okresy między wymianami oleju w normalnych warunkach pracy oraz dla temperatury oleju równej około 80°C. Okresy między wymianami oleju należy skrócić w przypadku wyższych temperatur (o połowę dla każdych 10 K powyżej normalnej temperatury oleju).

| Typ oleju | Odstęp między wymianami oleju |
|-------------------|-------------------------------|
| Oleje standardowe | Do 25 000 godzin eksploatacji |
| Oleje spożywcze | Do 35 000 godzin eksploatacji |

Tabela 6.3 Odstęp między wymianami oleju

OneGearDrive wyposażono w korki wlewowe i spustowe, które umożliwiają wymianę oleju bez demontażu urządzenia.

Podczas wymiany oleju zaleca się sprawdzenie i, w razie potrzeby, wymianę uszczelek.

W razie zmiany gatunku lub typu oleju konieczne jest przepłukanie OneGearDrive.

Przepłukiwanie OneGearDrive

1. Spuścić oryginalny olej.
2. Przepłukać mechanizm OneGearDrive benzyną, dopóki wszystkie pozostałości oleju nie zostaną usunięte.
3. Napełnić ponownie OneGearDrive świeżym olejem zgodnie z tabliczką znamionową.

6.4.2 Gatunek oleju

Oleje standardowe spełniają wymagania norm DIN 51502 i DIN 51517 oraz nadają się do smarowania przekładni. Dopuszcza się oleje spożywcze spełniające wymagania normy NSF H1.

Olej musi gwarantować ciągłą pracę z obniżonym tarcie i bez zużycia części. Poziom obciążenie szkodliwych w teście FZG wg normy DIN 51354 musi przekraczać poziom 12, zaś zużycie właściwe nie może przekraczać 0,27 mg/KWh. Olej musi chronić przed korozją i nie może działać agresywnie na wewnętrzne powłoki malarskie, łożyska toczne, koła zębate i uszczelnienia.

Nie wolno mieszać ze sobą olejów różnego typu, ponieważ grozi to zmianą parametrów oleju. Długą trwałość użytkową gwarantują wyłącznie oleje wskazane w tabeli Tabela 6.4 lub ich odpowiedniki.

Jeśli OneGearDrive był przed montażem magazynowany przez dłuższy czas, patrz rozdział 8.2 Magazynowanie.

Wymagania dla określonych interwałów konserwacji spełniają wyłącznie następujące oleje smarownicze klasy EP do przekładni, ograniczające zużycie części (patrz rozdział 6.4.1 Wymiany oleju):

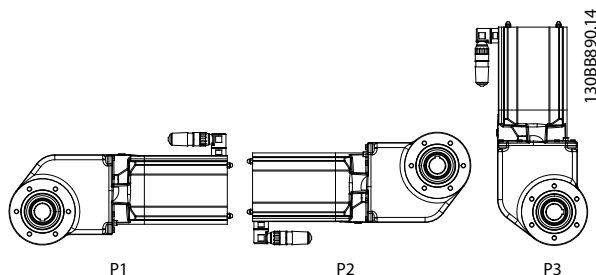
| Producent oleju | Olej standardowy Olej syntetyczny PGLP 220 | Olej spożywczy NSF USDA H1 |
|-----------------|--|----------------------------------|
| ARAL | Degol GS 220 | Eural Gear 220 |
| BP | Enersyn SP-XP 220 | – |
| CASTROL | Alphasyn PG 220 OPTIFLEX A 220 | OPTILEB GT 220 |
| FUCHS | Renolin PG 220 | Cassida Fluid GL 220 |
| KLÜBER | Klübersynth GH 6-220 | Klüberoil 4UH1-220N |
| MOBIL | Glygoyle HE 220 Glygoyle 30 | SHC Cibus 220 |
| SHELL | Omala S4 GX 220 | – |
| TEXACO | – | NEVASTANE SL220 |

6

Tabela 6.4 Gatunki oleju

6.4.3 Objętość oleju

Zalecana ilość oleju dla danej pozycji montażu jest wskazana na tabliczce znamionowej silnika. Podczas napełniania smarem należy upewnić się, że górne części przekładni są również odpowiednio smarowane.



Ilustracja 6.2 Pozycja montażu

| | Pozycja montażu | | |
|---------------------------------|------------------|-------|-------|
| | P1 ¹⁾ | P2 | P3 |
| Objętość oleju dla OneGearDrive | | 2,2 l | 3,1 l |

Tabela 6.5 Objętość oleju w litrach

1) Pozycja P1 nie jest już dostępna w konfiguratorze Danfoss DRIVECAT. Należy używać P2 także dla instalacji P1.

6.4.4 Wymiana oleju

UWAGA

NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ

Powierzchnia motoreduktora OneGearDrive i olej wewnątrz OneGearDrive mogą rozgrzewać się podczas pracy do bardzo wysokiej temperatury.

- Nie należy dotykać motoreduktora OneGearDrive, dopóki nie ostygnie.
- Nie zmieniać oleju, dopóki wystarczająco nie ostygnie.

NOTYFIKACJA

Można ponownie użyć oryginalnych korków olejowych ze stali nierdzewnej firmy Danfoss. Nie wymagają one żadnego dodatkowego uszczelnienia.

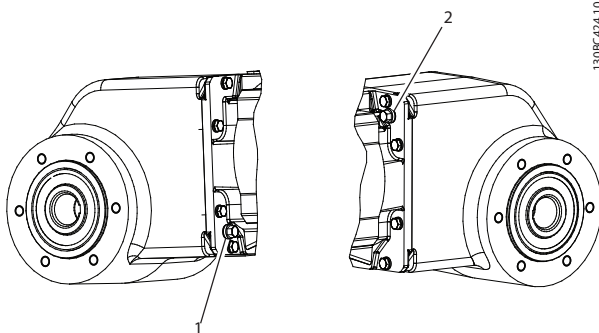
NOTYFIKACJA

Produkt OneGearDrive nie wymaga żadnego odpowietrzania. Nigdy nie należy instalować odpowietrzników zamiast korków olejowych.

6.5 Części zapasowe

Części zapasowe można zamówić w sklepie Danfoss VLT Shop: vltshop.danfoss.com

6



Ilustracja 6.3 OneGearDrive Korki oleju 1 i 2

Spuszczanie oleju

1. Po ostygnięciu oleju i urządzenia OneGearDrive wymontować OneGearDrive z systemu.
2. Ustawić OneGearDrive pionowo i wykręcić korki oleju (1) i (2).
3. Obrócić urządzenie OneGearDrive do położenia poziomego i spuścić olej przez otwór korka 1 do odpowiedniego pojemnika.
4. Ustawić urządzenie OneGearDrive z powrotem w położeniu pionowym.

Napełnianie olejem

1. Zalać motoreduktor OneGearDrive odpowiednią ilością oleju przez otwór (1).
2. Usunąć wszelkie ślady oleju z powierzchni urządzenia OneGearDrive za pomocą miękkiej szmatki.
3. Założyć i przykręcić korki olejowe (1) i (2).

NOTYFIKACJA

Informację o wymaganej ilości oleju można znaleźć na tabliczce znamionowej i w rozdział 6.4.3 *Objętość oleju*.

7 Wycofanie z eksploatacji i utylizacja

⚠️ OSTRZEŻENIE

WYSOKIE NAPIĘCIE

Na złączach występuje potencjalnie śmiertelne napięcie, co może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

- Przed rozpoczęciem pracy nad złączami zasilania (odłączaniem lub podłączaniem kabli urządzenia OneGearDrive) odłączyć moduł zasilania od zasilania i poczekać, aż minie czas rozładowania (podany w instrukcji obsługi przetwornicy częstotliwości).
- Instalacja, rozruch, konserwacja i wycofanie z eksploatacji muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

⚠️ UWAGA

NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ

Powierzchnia motoreduktora OneGearDrive i olej wewnątrz OneGearDrive mogą rozgrzewać się podczas pracy do bardzo wysokiej temperatury.

- Nie należy dotykać motoreduktora OneGearDrive, dopóki nie ostygnie.
- Nie zmieniać oleju, dopóki wystarczająco nie ostygnie.

7.1 Demontaż

1. Odłączyć zasilanie przetwornicy częstotliwości i poczekać, aż minie czas rozładowania (podany w instrukcji obsługi przetwornicy częstotliwości).
2. Odłączyć przewód elektryczny od przetwornicy częstotliwości do OneGearDrive.
3. Zdemontować motoreduktor OneGearDrive.

7.2 Zwroty produktu

Produkty Danfoss mogą być zwracane w celu utylizacji bez żadnej opłaty (za darmo). Warunkiem wstępnym jest, aby były one wolne od pozostałości olejów, smarów i innych zanieczyszczeń.

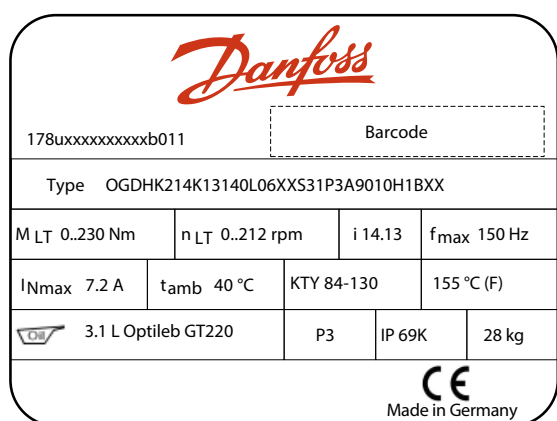
Zwracany produkt powinien być też pozbawiony obcych materiałów i komponentów innych firm.

Produkty powinny zostać dostarczone do lokalnego działu sprzedaży firmy Danfoss.

8 Dane techniczne silnika

8.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa na motoreduktorze OneGearDrive jest odporna na korozję. Wykonana jest ze specjalnego tworzywa sztucznego, które zostało zatwierdzone do użytku w strefach niebezpiecznych przez Physikalisch-Technische-Bundesanstalt (PTB).



130BB851.13

Ilustracja 8.1 Przykładowa tabliczka znamionowa

8.2 Magazynowanie

Jeśli urządzenie OneGearDrive ma być magazynowane, należy znaleźć suche, wolne od pyłu miejsce z niskim współczynnikiem drgań ($v_{eff} < 0,2$ mm/s). Jeżeli temperatura w miejscu magazynowania przekracza normalny zakres od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$ przez dłuższy czas lub często wykazuje wahania, należy przed rozruchem wykonać czynności opisane w części *rozdział 5.1 Działania przed oddaniem do eksploatacji*, nawet jeżeli okres magazynowania nie był bardzo długi.

Uszkodzenia wynikające z magazynowania:

- Trwałość olejów i uszczelnień spada podczas dłuższego magazynowania.
- W niskich temperaturach (poniżej ok. -20°C) występuje ryzyko powstawania pęknięć.
- W razie wymiany śrub oczkowych należy stosować śruby oczkowe kute wg normy DIN 580.

Jeżeli produkt OneGearDrive jest magazynowany przez dłuższy czas przed rozruchem, należy postępować zgodnie z poniższą instrukcją w celu zwiększenia ochrony przed uszkodzeniami korozyjnymi i wilgocią. Rzeczywiste obciążenia w dużym stopniu zależą od warunków lokalnych, dlatego wskazane okresy czasu mają wyłącznie charakter orientacyjny. Te okresy nie uwzględniają gwarancji rozszerzonych. Jeżeli przed rozruchem konieczny jest demontaż, należy skontaktować się z serwisem firmy Danfoss. Należy przestrzegać instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.

8.2.1 Działania podczas magazynowania

Urządzenie OneGearDrive należy obracać o 180° co 12 miesięcy, aby olej wewnątrz urządzenia zalał łożyska i koła zębate wcześniej znajdujące się na górze. Należy również ręcznie obrócić wał napędowy, aby rozruszać smar w łożyskach tocznych i rozprowadzić go równomiernie.

OneGearDrive nie trzeba obracać, jeżeli na specjalne zlecenie mechanizm został całkowicie zalany olejem. W takim przypadku przed rozruchem należy zredukować poziom oleju do prawidłowej wartości wskazanej w *rozdział 6.4.3 Objętość oleju* i na tabliczce znamionowej.

8.2.2 Działania po magazynowaniu

Naprawić uszkodzenia powłoki lakierniczej lub powłoki antykorozyjnej wałów metalowych z błyszczącego metalu, w tym wałów drążonych.

Sprawdzić, czy w OneGearDrive znajduje się odpowiednia ilość oleju i czy jakość oleju nie pogorszyła się podczas magazynowania. Jeśli tak się stało, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w *rozdział 6.4.4 Wymiana oleju*.

8.3 Silnik elektryczny trójfazowy, synchroniczny, z magnesami trwałymi

| | |
|--|-------------------------|
| Znamionowy moment obrotowy | 12,6 Nm |
| Prąd znamionowy | 7,2 A |
| Prędkość znamionowa | 3000 obr./min |
| Częstotliwość znamionowa | 250 Hz |
| Obwód silnika | Y |
| Rezystancja stojana (Rs) | 0,5 Ω |
| Inductivity — oś D (Ld) | 5 mH |
| Indukcyjność — oś Q (Lq) | 5 mH |
| Bieguny silnika (2p) | 10 |
| Moment bezwładności | 0,0043 Kgm ² |
| Stała indukowanej siły elektromotorycznej (ke) | 120 V/1000 obr./min |
| Stała momentu (kt) | 1,75 Nm/A |

Tabela 8.1 Dane techniczne

8.4 Ogólne dane techniczne i warunki otoczenia

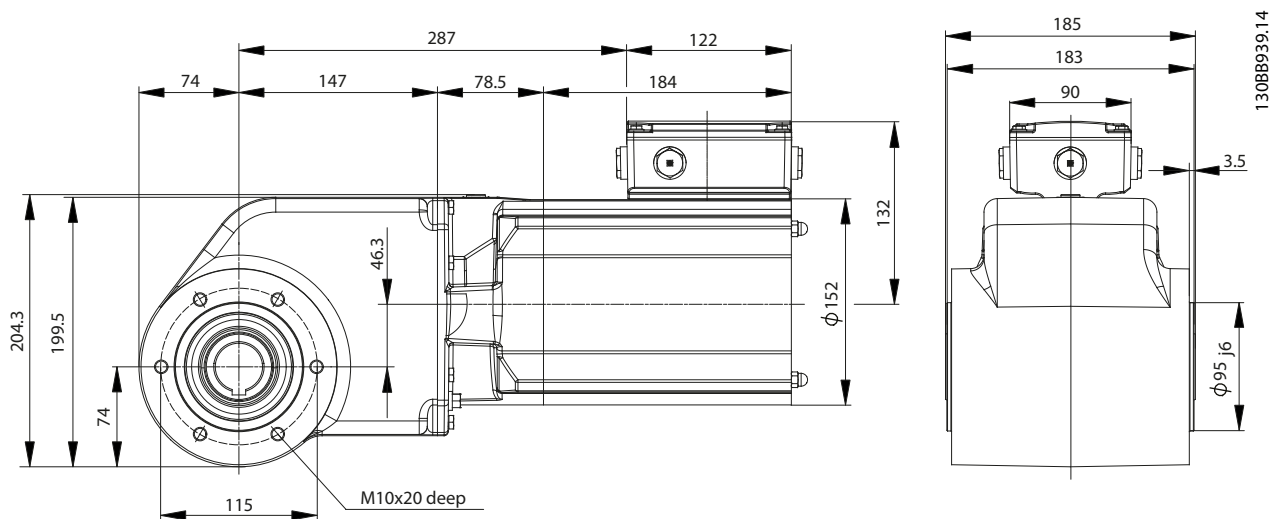
| | |
|---------------------------|--|
| Wysokość instalacji | Opisano w Zaleceniach Projektowych dla zainstalowanej przetwornicy częstotliwości. |
| Maksymalny luz przekładni | ±0,07° |

Tabela 8.2 Ogólne dane techniczne i warunki otoczenia

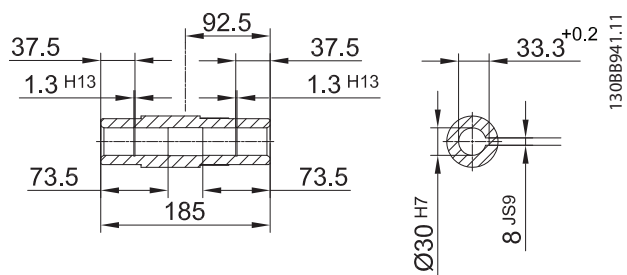


8.5 Wymiary

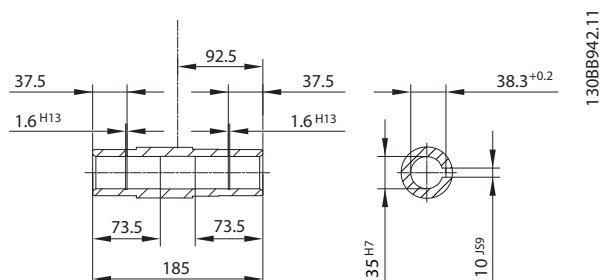
8.5.1 OneGearDrive Standard



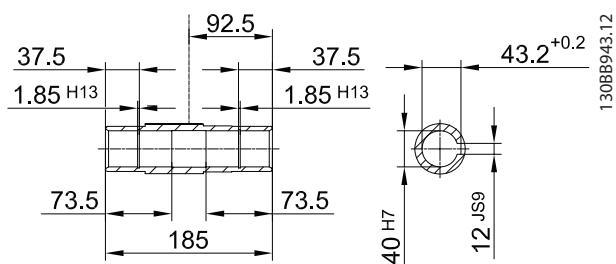
Ilustracja 8.2 OneGearDrive Standard



Ilustracja 8.3 Stal/stal nierdzewna 30

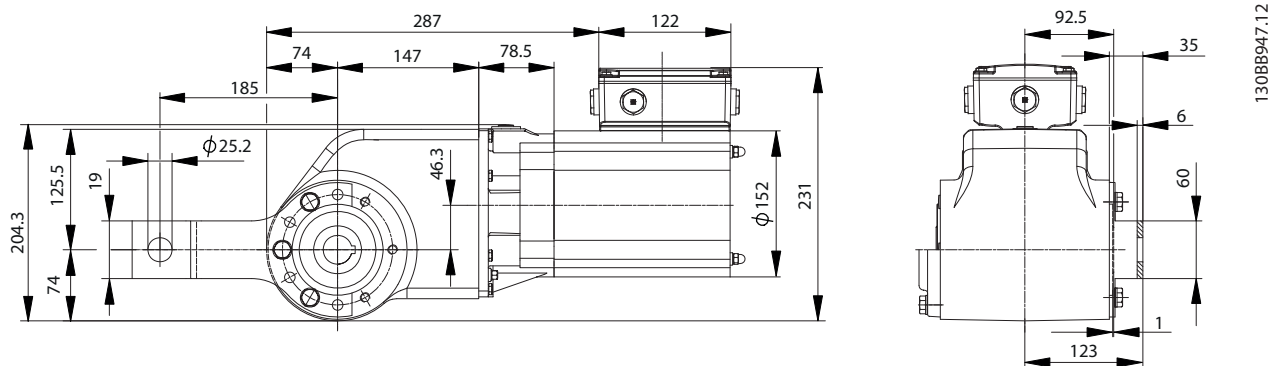


Ilustracja 8.4 Stal/stal nierdzewna 35



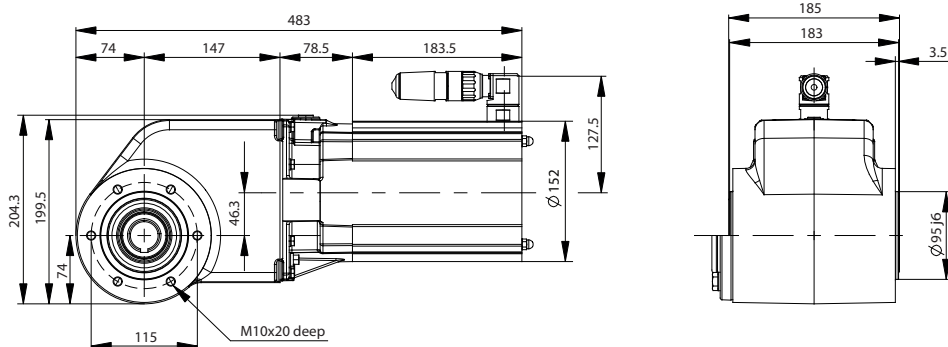
Ilustracja 8.5 Stal/stal nierdzewna 40

8.5.2 OneGearDrive Standard z drążkiem reakcyjnym w położeniu przednim (opcjonalnie)



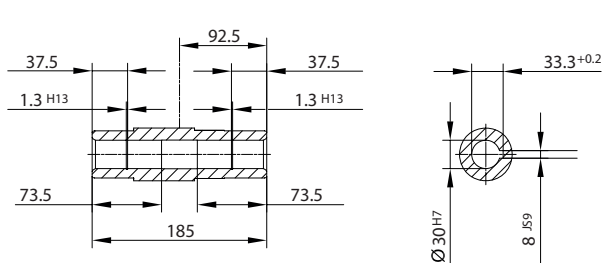
Ilustracja 8.6 Drążek reakcyjny w położeniu przednim

8.5.3 OneGearDrive Hygienic



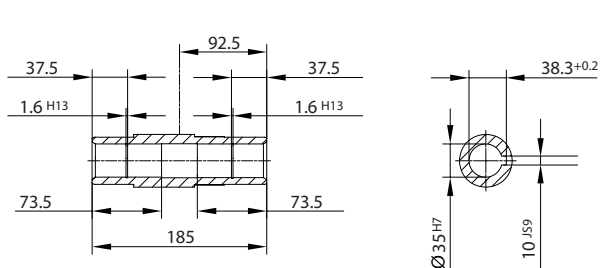
130BB888.15

Ilustracja 8.7 OneGearDrive Hygienic



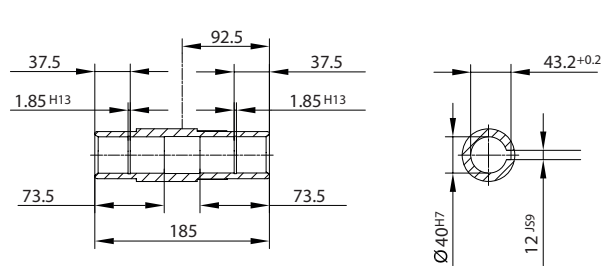
130BB935.12

Ilustracja 8.8 Stal nierdzewna 30



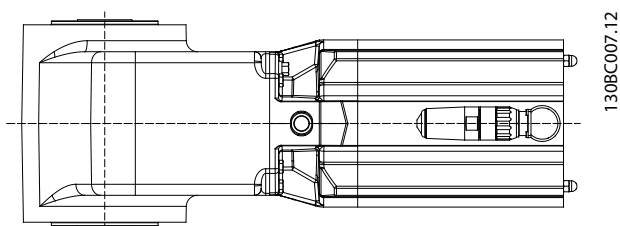
130BB936.12

Ilustracja 8.9 Stal nierdzewna 35



130BB937.11

Ilustracja 8.10 Stal nierdzewna 40



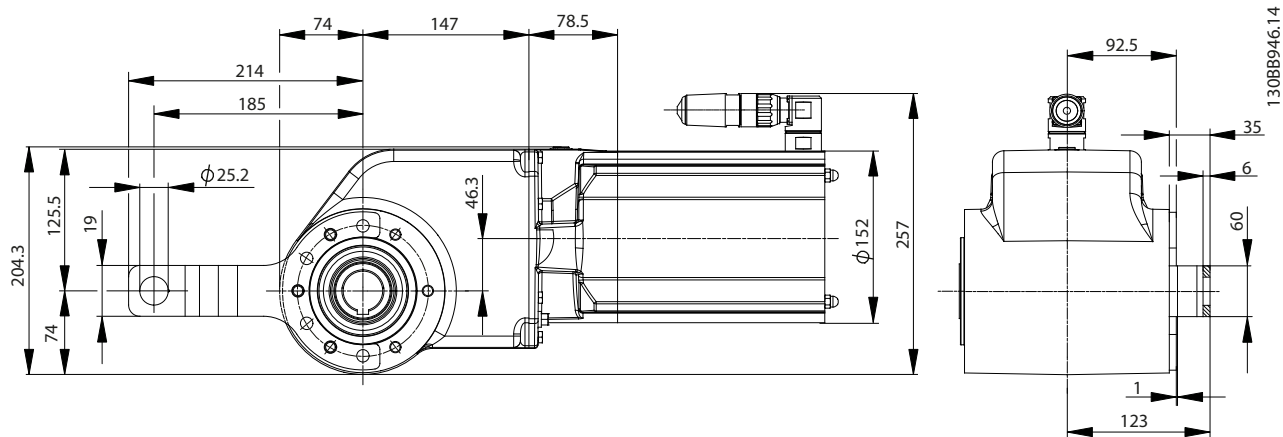
Ilustracja 8.11 Położenie złącza

NOTYFIKACJA

Nigdy nie należy przekręcać wtyczki CleanConnect® od dostarczonego położenia i nie używać jej do ponoszenia urządzenia OneGearDrive.

Jeśli wtyczka zostanie obrócona, kable mogą zostać uszkodzone, powodując zwarcie. Jeśli wtyczka nie jest pewnie przymocowana, należy skontaktować się z serwisem firmy Danfoss.

8.5.4 OneGearDrive Hygienic z drążkiem reakcyjnym w położeniu przednim (opcjonalnie)



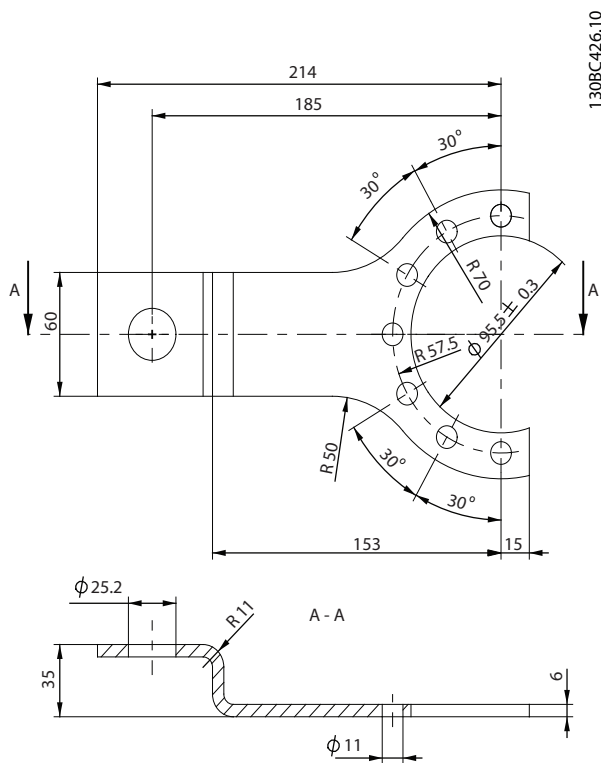
Ilustracja 8.12 Drążek reakcyjny w położeniu przednim

8.6 Opcje

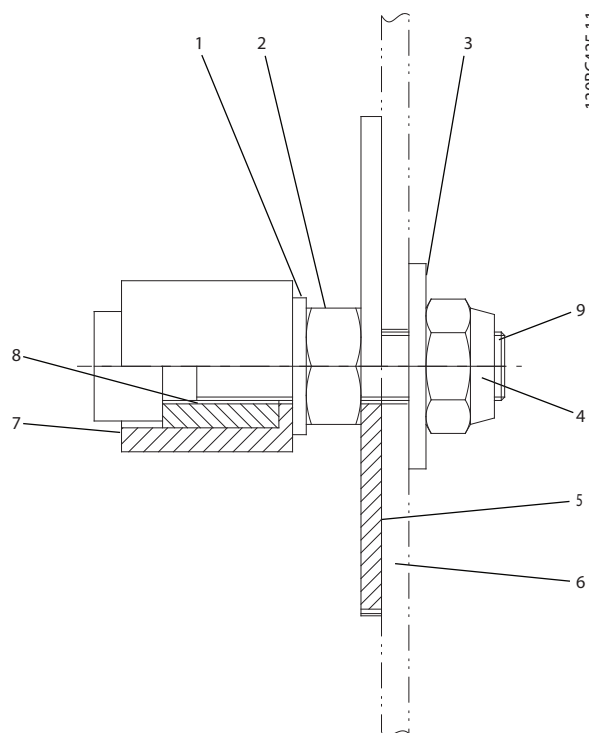
8.6.1 Zestaw drążka reakcyjnego

Numer części: 178H5006

Zestaw drążka reakcyjnego składa się z drążka reakcyjnego (patrz *Ilustracja 8.13*) i zestawu montażowego (patrz *Ilustracja 8.14*).



Ilustracja 8.13 Drążek reakcyjny



| Położenie | Opis | Dane techniczne |
|-----------|-----------------|-----------------------|
| 1 | Tarcza | DIN 125-A10 5 |
| 2 | Nakrętka | DIN 934 M10 |
| 3 | Tarcza | DIN 9021 10, 5x30x25 |
| 4 | Nakrętka | DIN 985 M10 |
| 5 | Tarcza | Ø73x3 stal nierdzewna |
| 6 | Obudowa klienta | - |
| 7 | Bęben | POM-C biały |
| 8 | Tuleja | Stal nierdzewna |
| 9 | Śruba | Stal nierdzewna |

Ilustracja 8.14 Zestaw montażowy

NOTYFIKACJA

Zestaw zawiera 3 śruby ze stali nierdzewnej DIN 933, M10x25, 8,8. Moment dokręcania to 49 Nm.

NOTYFIKACJA

Do montażu produktu OneGearDrive na przenośniku wolno używać wyłącznie oryginalnego zestawu montażowego firmy Danfoss lub odpowiednika. Zastosowane urządzenia montażowe muszą gwarantować elastyczność identyczną z elastycznością zestawu montażowego firmy Danfoss. Nie wolno przykręcać drążka reakcyjnego bezpośrednio do ramy przenośnika.

8.6.2 Hamulec mechaniczny

8.6.2.1 Przegląd

Motoreduktor OneGearDrive Standard jest dostępny z opcją hamulca 180 V DC. Opcja hamulca mechanicznego służy do zatrzymywania awaryjnego i jako hamulec postojowy. Normalne hamowanie obciążenia jest nadal sterowane hamulcem dynamicznym przetwornicy częstotliwości.

Hamulce sprężynowe są hamulcami bezpieczeństwa, które będą nadal pracować nawet w przypadku awarii zasilania lub normalnego zużycia. Ponieważ istnieje niebezpieczeństwo równoczesnej awarii innych komponentów, należy zastosować odpowiednie środki ostrożności w celu ochrony przed obrażeniami cielesnymi i szkodami w mieniu na skutek pracy bez hamulca.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo śmiertelnych obrażeń podczas upadku windy (wciągarki).
Grozi poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

- Nie wolno używać hamulca w urządzeniach do podnoszenia pionowego i w aplikacjach dźwigowych.

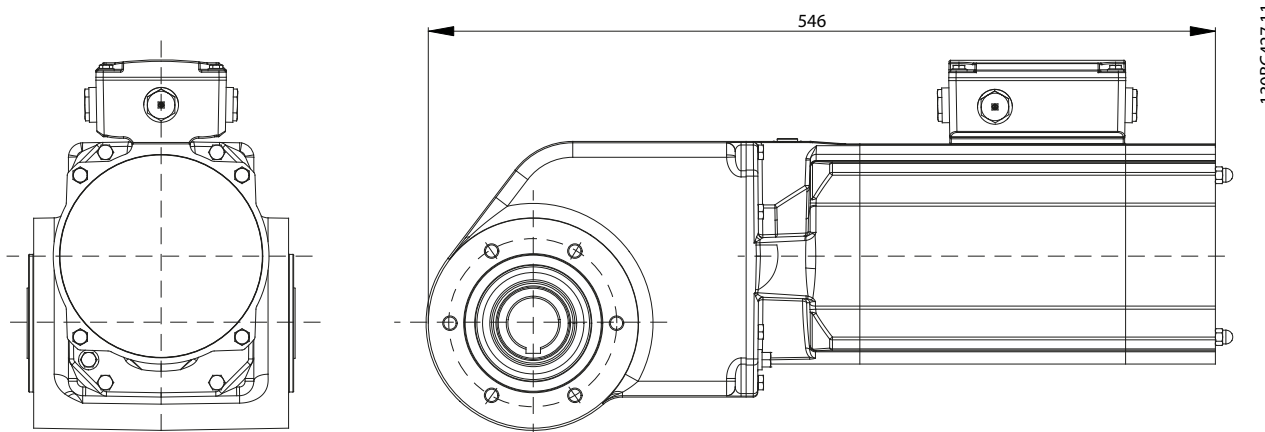
8.6.2.2 Dane techniczne

| | | |
|-----------------------------|-----------------|----------|
| Napięcie | V _{DC} | 180 ±10% |
| P _{el} | W | 14,4 |
| Rezystancja | Ω | 2250 ±5% |
| Prąd | A | 0,08 |
| Maksymalny moment hamowania | Nm | 10 |

Tabela 8.3 Dane techniczne: opcja hamulca mechanicznego

8.6.2.3 Wymiary

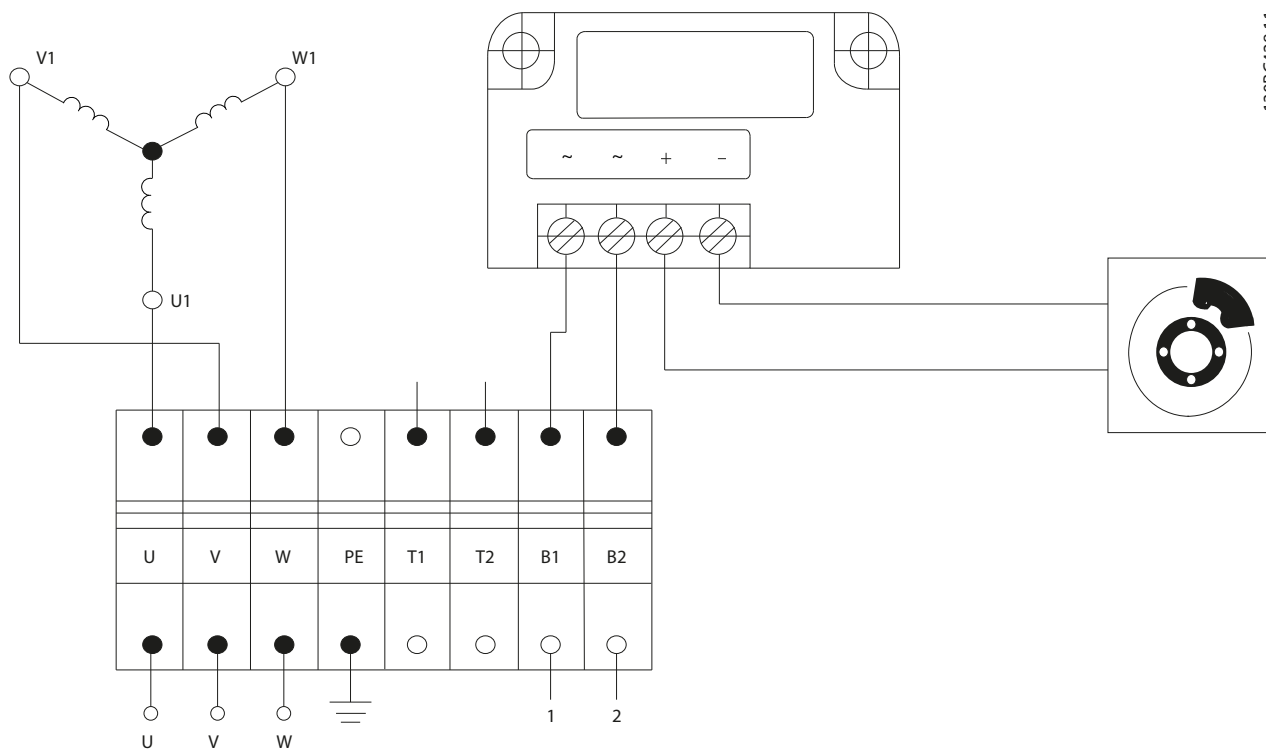
Ilustracja 8.15 przedstawia wymiary urządzenia OneGearDrive z opcją hamulca mechanicznego.



Ilustracja 8.15 Wymiary: OneGearDrive z opcją hamulca mechanicznego

8.6.2.4 Połączenia

Ilustracja 8.16 przedstawia zacisk i połączenie z produktem VLT® AutomationDrive FC 302.



130BC428.11

Ilustracja 8.16 Zacisk i połączenie z produktem VLT® AutomationDrive FC 302.

| Opis | Oznaczenie | Wtyk | Kolor | Typowy przekrój poprzeczny | Maksymalny przekrój poprzeczny | VLT® AutomationDrive FC 302 | VLT® Decentral Drive FCD 302 | Zewnętrzne zasilanie DC |
|-------------------|------------|------|---------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Zasilanie hamulca | B1 | 1 | Brązowy | AWG 20/ 0,75 mm ² | AWG 14/ 2,5 mm ² | Zasilanie 400 V AC | Zacisk 122 (MBR+) | + |
| | B2 | 2 | Czarny | | | Zacisk 04 | Zacisk 123 (MBR-) | - |

Tabela 8.4 Połączenia opcji hamulca mechanicznego

NOTYFIKACJA

Podłączyć zacisk 05 przetwornicy VLT® AutomationDrive FC 302 do zasilania 400 V AC.

Połączenie i działanie hamulca mechanicznego sprawdzono i dopuszczono z przetwornicami VLT® AutomationDrive FC 302 i VLT® Decentral Drive FCD 302. Inna przetwornica częstotliwości może wymagać połączenia innego typu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, należy skontaktować się z serwisem firmy Danfoss. Informacje na temat ustawień i programowania parametrów z przetwornicą VLT® AutomationDrive FC 302 lub VLT® Decentral Drive FCD 302 opisano w odpowiedniej Instrukcji obsługi.

8.7 Akcesoria**8.7.1 Akcesoria do motoreduktora OneGearDrive Standard**

| OneGearDrive Standard | Numer zamówieniowy |
|-----------------------------------|--------------------|
| Drażek reakcyjny, stal nierdzewna | 178H5006 |

Tabela 8.5 Akcesoria do motoreduktora OneGearDrive Standard

8.7.2 Akcesoria do motoreduktora OneGearDrive Hygienic

| OneGearDrive Hygienic | Numer zamówieniowy |
|-----------------------------------|--------------------|
| Złącze silnika bez kabla | 178H1613 |
| Złącze silnika z kablem 5 m | 178H1630 |
| Złącze silnika z kablem 10 m | 178H1631 |
| Drażek reakcyjny, stal nierdzewna | 178H5006 |

Tabela 8.6 Akcesoria do motoreduktora OneGearDrive Hygienic

9 Załącznik

9.1 Słownik

Temperatura otoczenia

Temperatura w bezpośrednim pobliżu systemu lub komponentu.

Siła osiowa

Siła (w niutonometrach) działająca na oś wirnika w kierunku osiowym.

CE

Europejski znak zgodności z normami

CageClamp

Metoda retencji przewodów bez użycia specjalnych narzędzi w skrzynce zaciskowej.

CleanConnect

Połączenie firmy Danfoss z certyfikatem EHEDG ze złączem ze stali nierdzewnej.

CSA

Kanadyjski znak zgodności z normami.

EHEDG

Certyfikat European Hygienic Engineering and Design Group.

ExtensionBox

Opcjonalna część dla motoreduktora VLT® OneGearDrive, która zwiększa moment obrotowy na wale.

f_{max}

Określona częstotliwość maksymalna.

Współczynnik przełożenia

Współczynnik prędkości wałka zębatego i wału napędowego przekładni.

Hygienic

Wariant motoreduktora OneGearDrive dla miejsc o krytycznych warunkach higienicznych.

Wysokość instalacji

Wysokość instalacji n.p.m., zwykle powiązana ze współczynnikiem obniżania wartości znamionowych.

I_{Nmax}

Określony maksymalny prąd znamionowy.

IP

Międzynarodowe kody ochrony IP.

M20x1,5

Specyfikacja gwintu w skrzynce zaciskowej.

Hamulec mechaniczny

Opcja dodatkowa dla OneGearDrive.

M_{LT}

Określony moment obrotowy na wale w warunkach obciążenia S1.

Wał silnika

Wał obrotowy po stronie A silnika, zwykle bez rowka wpustu.

Zestaw montażowy

Dodatkowe komponenty służące do mocowania drążka reakcyjnego do przenośnika lub obudowy i dostarczane w ramach zestawu drążka reakcyjnego.

nLT

Określona prędkość wyjściowa w warunkach obciążenia S1.

Siła poprzeczna

Siła (w niutonometrach) działająca pod kątem 90° do osi podłużnej wirnika.

t_{amb}

Określona maksymalna temperatura otoczenia.

Skrzynka zaciskowa

Klatka połączeń dla motoreduktora OneGearDrive Standard.

Zestaw drążka reakcyjnego

Akcesoria dla motoreduktora OneGearDrive, które zawierają drążek reakcyjny i zestaw montażowy.

UL

Underwriters Laboratories.

9.2 Skróty i konwencje

9.2.1 Skróty

| | |
|-------------|--|
| AC | Prąd przemienny |
| AWG | Amerykańska miara kabli |
| °C | Stopnie Celsjusza |
| DC | Prąd stały |
| EMC | Kompatybilność elektromagnetyczna |
| ETR | Elektroniczny przekaźnik termiczny |
| $f_{M,N}$ | Częstotliwość znamionowa silnika |
| FC | Przetwornica częstotliwości |
| IP | Stopień ochrony |
| $I_{M,N}$ | Znamionowa wartość prądu silnika |
| $I_{VLT,N}$ | Znamionowy prąd wyjściowy dostarczany przez przetwornicę częstotliwości |
| N.A. | Nie dotyczy |
| $P_{M,N}$ | Moc znamionowa silnika |
| PE | Uziemienie ochronne |
| PELV | Protective Extra Low Voltage (zabezpieczenie przy pomocy bardzo niskiego napięcia) |
| Silnik PM | Silnik z magnesami trwałymi |
| obr./min | Obroty na minutę |
| T_{LIM} | Ograniczenie momentu |
| $U_{M,N}$ | Napięcie znamionowe silnika |

Tabela 9.1 Skróty

9.2.2 Konwencje

- Listy numerowane oznaczają procedury.
- Listy punktowane oznaczają inne informacje oraz opisy ilustracji.
- Tekst zapisany kursywą oznacza:
 - Odniesienie
 - Łącze
 - Przypis
 - Nazwę parametru, nazwę grupy parametrów lub opcję parametru
- Wszystkie wymiary na rysunkach wymiarowych są podane w mm.

Indeks

| | | | |
|---|----|--------------------------------------|----|
| A | | L | |
| Akcesoria..... | 32 | Luz..... | 25 |
| B | | M | |
| Bezpieczeństwo | | Magazynowanie | |
| Montaż..... | 9 | Działania po magazynowaniu..... | 24 |
| Połączenie..... | 14 | Działania podczas magazynowania..... | 24 |
| Połączenie elektryczne..... | 13 | Warunki..... | 24 |
| Symbole..... | 6 | Mocowanie osiowe..... | 10 |
| Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem..... | 4 | Moment silnika..... | 25 |
| Wykwalifikowany personel..... | 6 | Montaż..... | 9 |
| Wysokie napięcie..... | 7 | N | |
| Bezwładność..... | 25 | Należyta staranność..... | 6 |
| C | | Naprawa..... | 20 |
| CleanConnect®..... | 16 | Niewłaściwe użycie produktu..... | 5 |
| Części zapasowe..... | 22 | O | |
| Częstotliwość (znamionowa)..... | 25 | Obsługa..... | 5 |
| D | | Obwód silnika..... | 25 |
| Dane techniczne..... | 25 | Ochrona przed przeciążeniem..... | 16 |
| Demontaż..... | 23 | Ograniczenie momentu obrotowego..... | 11 |
| Diagnostyka..... | 18 | Olej | |
| Dostarczone elementy..... | 8 | Gatunki..... | 20 |
| E | | Objętość..... | 21 |
| Elektryczne | | Odstęp między wymianami..... | 20 |
| Połączenie..... | 13 | Sposób wymiany..... | 22 |
| H | | Typy..... | 20 |
| Hamulec | | Opcja hamulca mechanicznego | |
| Konserwacja..... | 18 | Dane techniczne..... | 30 |
| Przegląd..... | 30 | Konserwacja..... | 18 |
| Wymiana..... | 19 | Połączenie..... | 31 |
| Wymiary..... | 30 | Przegląd..... | 30 |
| Znamionowy moment hamowania..... | 19 | Sprężyny..... | 19 |
| I | | Wymiary..... | 30 |
| Indukcyjność..... | 25 | Opcje..... | 29 |
| Inspekcja podczas pracy..... | 19 | Ostrzeżenie | |
| K | | Niebezpieczeństwo oparzeń..... | 7 |
| Klasa ochrony..... | 8 | Wysokie napięcie..... | 7 |
| Klasa ochrony IP..... | 8 | P | |
| Konserwacja..... | 18 | Podłączanie do zacisków..... | 15 |
| Konwencje..... | 34 | Połączenie | |
| | | Bezpieczeństwo..... | 14 |
| | | CleanConnect®..... | 16 |
| | | Opcja hamulca mechanicznego..... | 31 |
| | | T1 i T2..... | 16 |
| | | Zacisk..... | 15 |
| | | Pomoc techniczna dla..... | 5 |
| | | Postępowanie z odpadami..... | 5 |
| | | Powłoka ochrona..... | 8 |

| | | | |
|--|----|--|----|
| Prąd (znamionowy)..... | 25 | Zestaw drążka reakcyjnego..... | 29 |
| Prędkość (znamionowa)..... | 25 | Zestaw montażowy..... | 9 |
| R | | Zestaw montażowy drążka reakcyjnego..... | 29 |
| Recykling..... | 5 | Zezwolenia..... | 5 |
| Rozruch | | Zrzeczenie odpowiedzialności..... | 4 |
| Działania przed oddaniem do eksploatacji..... | 17 | Zwroty..... | 23 |
| | | Zwroty produktu..... | 23 |
| S | | | |
| Skróty..... | 34 | | |
| Skrzynka zaciskowa..... | 13 | | |
| Słownik..... | 33 | | |
| Smar | | | |
| Gatunki..... | 20 | | |
| Objętość..... | 21 | | |
| Odstęp między wymianami..... | 20 | | |
| Sposób wymiany..... | 22 | | |
| Typy..... | 20 | | |
| Sprężyny (hamulec)..... | 19 | | |
| Stojan..... | 25 | | |
| T | | | |
| Tabliczka znamionowa..... | 24 | | |
| Transport..... | 8 | | |
| U | | | |
| Układ mocowania..... | 8 | | |
| Uruchomienie..... | 17 | | |
| Usterki..... | 19 | | |
| Uszczelnienia wału..... | 17 | | |
| Uszkodzenia powierzchni..... | 8 | | |
| Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem..... | 4 | | |
| W | | | |
| Wprowadzenie..... | 4 | | |
| Wycofanie z eksploatacji..... | 23 | | |
| Wykrywanie i usuwanie usterek..... | 18 | | |
| Wymiary | | | |
| Hygienic..... | 27 | | |
| Hygienic z drążkiem reakcyjnym w położeniu przednim..... | 28 | | |
| Opcja hamulca mechanicznego..... | 30 | | |
| Standard..... | 25 | | |
| Standard z drążkiem reakcyjnym w położeniu przednim..... | 26 | | |
| Wysokie napięcie..... | 7 | | |
| Wysokość instalacji..... | 25 | | |
| Z | | | |
| Zabezpieczenie przed przeciążeniem..... | 16 | | |



www.danfoss.pl/vlt

.....
Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszelkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
www.danfoss.com/drives

