

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



# Produkthandbuch VLT<sup>®</sup> OneGearDrive



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

**VLT**<sup>®</sup>  
THE REAL DRIVE



## Inhaltsverzeichnis

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <b>1 Einführung</b>                   | 4  |
| 1.1 Zweck dieses Produkthandbuchs     | 4  |
| 1.2 Dokumentversion                   | 4  |
| 1.3 Haftungsausschluss                | 4  |
| 1.4 Produktübersicht                  | 4  |
| 1.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung    | 4  |
| 1.4.2 Vorhersehbarer Missbrauch       | 5  |
| 1.5 Zulassungen                       | 5  |
| 1.6 Entsorgung                        | 5  |
| 1.7 Service und Support               | 5  |
| <b>2 Sicherheit</b>                   | 6  |
| 2.1 Sicherheitssymbole                | 6  |
| 2.2 Qualifiziertes Personal           | 6  |
| 2.3 Sorgfaltspflicht                  | 6  |
| 2.4 Sicherheitsmaßnahmen              | 7  |
| <b>3 Mechanische Installation</b>     | 8  |
| 3.1 Auspacken                         | 8  |
| 3.1.1 Gelieferte Teile                | 8  |
| 3.2 Transport                         | 8  |
| 3.2.1 Eingangskontrolle               | 8  |
| 3.2.2 Transport                       | 8  |
| 3.3 Schutzart                         | 8  |
| 3.4 Schutzlack                        | 8  |
| 3.5 Befestigungsmöglichkeit           | 8  |
| 3.5.1 Montageverfahren                | 9  |
| 3.6 Montagekit                        | 9  |
| 3.7 Drehmomentstütze                  | 11 |
| 3.8 Endmontage                        | 12 |
| <b>4 Elektrische Installation</b>     | 13 |
| 4.1 EMV-gerechte Installation         | 13 |
| 4.2 Elektrischer Anschluss            | 13 |
| 4.3 Klemmenkasten                     | 14 |
| 4.3.1 Anschluss                       | 15 |
| 4.4 Federzugklemmen-Anschlussdiagramm | 16 |
| 4.5 CleanConnect®-Anschlussdiagramm   | 17 |
| 4.6 Überlastschutz                    | 17 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>5 Inbetriebnahme</b>  | <b>18</b> |
| 5.1 Maßnahmen vor der Inbetriebnahme   | 18        |
| 5.1.1 Übersicht  | 18        |
| 5.1.2 Motorkomponente  | 18        |
| 5.1.3 Getriebekomponente   | 18        |
| 5.2 Inbetriebnahmeverfahren  | 18        |
| <b>6 Wartung, Diagnose und Fehlersuche</b>                                       | <b>19</b> |
| 6.1 Instandhaltung   | 19        |
| 6.1.1 Austausch von Bremse und Rotor   | 20        |
| 6.1.2 Einstellen des Nennbremsmoments und Austausch der Federn                   | 20        |
| 6.2 Inspektionen während des Betriebs  | 21        |
| 6.3 Reparatur  | 21        |
| 6.4 Öl   | 21        |
| 6.4.1 Ölwechsel  | 21        |
| 6.4.2 Ölqualität   | 22        |
| 6.4.3 Ölmenge  | 23        |
| 6.4.4 Ölwechsel  | 23        |
| 6.5 Ersatzteile  | 23        |
| <b>7 Außerbetriebnahme und Entsorgung</b>  | <b>24</b> |
| 7.1 Demontage  | 24        |
| 7.2 Rücknahme  | 24        |
| <b>8 Motordatenblatt</b>   | <b>25</b> |
| 8.1 Typenschild  | 25        |
| 8.2 Lagerung   | 25        |
| 8.2.1 Maßnahmen während der Lagerung   | 25        |
| 8.2.2 Maßnahmen nach der Lagerung  | 25        |
| 8.3 Permanentmagneterregte Drehstromsynchronmotoren                              | 26        |
| 8.4 Allgemeine Daten und Umgebungsbedingungen                                    | 26        |
| 8.5 Abmessungen  | 26        |
| 8.5.1 OneGearDrive Standard  | 26        |
| 8.5.2 OneGearDrive Standard mit Drehmomentstütze in vorderer Position (optional) | 27        |
| 8.5.3 OneGearDrive Hygienic  | 28        |
| 8.5.4 OneGearDrive Hygienic mit Drehmomentstütze in vorderer Position (optional) | 29        |
| 8.6 Optionen   | 30        |
| 8.6.1 Drehmomentstützenset   | 30        |
| 8.6.2 Mechanische Bremse   | 31        |
| 8.6.2.1 Übersicht  | 31        |
| 8.6.2.2 Technische Daten   | 31        |

---

|   |           |
|---|-----------|
| 8.6.2.3 Abmessungen                         | 31        |
| 8.6.2.4 Anschlüsse                          | 32        |
| 8.7 Zubehör                                 | 33        |
| 8.7.1 Zubehör für den OneGearDrive Standard | 33        |
| 8.7.2 Zubehör für den OneGearDrive Hygienic | 33        |
| <b>9 Anhang</b>                             | <b>34</b> |
| 9.1 Glossar                                 | 34        |
| 9.2 Abkürzungen und Konventionen            | 34        |
| 9.2.1 Abkürzungen                           | 34        |
| 9.2.2 Konventionen                          | 35        |
| <b>Index</b>                                | <b>36</b> |

# 1 Einführung

## 1.1 Zweck dieses Produkthandbuchs

Dieses Produkthandbuch beschreibt die Verwendung des VLT® OneGearDrive. Dieses Produkthandbuch enthält Informationen zu:

- Sicherheit
- Installation
- Inbetriebnahme
- Wartung und Reparatur
- Technische Daten
- Optionen und Zubehör

### **HINWEIS**

Aus Gründen der Übersichtlichkeit enthalten dieses Produkthandbuch und diese Sicherheitshinweise nicht alle Informationen bezüglich sämtlichen OneGearDrive-Typen und können nicht jeden denkbaren Installations-, Betriebs- oder Wartungsfall berücksichtigen. Die Informationen beschränken sich auf für qualifiziertes Personal in normalen Arbeitssituationen erforderliche Angaben. Wenden Sie sich für weitere Hilfe an Danfoss.

Dieses Produkthandbuch richtet sich an qualifiziertes Personal. Lesen Sie dieses Produkthandbuch vollständig durch, um den OneGearDrive sicher und professionell verwenden zu können. Beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise und allgemeinen Warnungen.

Dieses Produkthandbuch ist wesentlicher Bestandteil des OneGearDrive und enthält auch wichtige Hinweise zum Service. Bewahren Sie dieses Produkthandbuch immer zusammen mit dem OneGearDrive auf.

Die Einhaltung der Angaben in diesem Produkthandbuch ist Voraussetzung für:

- den störungsfreien Betrieb
- die Erfüllung von Mängelhaftungsansprüchen.

Lesen Sie deshalb zuerst das Produkthandbuch, bevor Sie mit dem OneGearDrive arbeiten.

VLT® ist eine eingetragene Marke.

## 1.2 Dokumentversion

Dieses Dokument wird regelmäßig geprüft und aktualisiert. Verbesserungsvorschläge sind jederzeit willkommen. *Tabelle 1.1* gibt die Dokumentversion an.

| Ausgabe  | Anmerkungen      |
|----------|------------------|
| MG75C4xx | Ersetzt MG75C3xx |

Tabelle 1.1 Dokumentversion

## 1.3 Haftungsausschluss

Danfoss übernimmt keine Haftung für Schäden oder Betriebsstörungen, die entstehen durch:

- Missachtung der Angaben im Produkthandbuch.
- Eigenmächtige Veränderungen an den OneGearDrive.
- Bedienungsfehler.
- Unsachgemäßes Arbeiten an oder mit den OneGearDrive.

## 1.4 Produktübersicht

### 1.4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sofern nicht ausdrücklich etwas anderes vereinbart wurde, ist der OneGearDrive für kommerzielle Anlagen bestimmt. Dieser entspricht den Standards der Serien EN 60034/DIN VDE 0530. Die Nutzung in einer potentiell explosionsgefährdeten Atmosphäre ist untersagt, sofern die Maschine nicht ausdrücklich dafür vorgesehen ist. In Sonderfällen, beispielsweise beim Einsatz in nicht kommerziellen Anlagen, sind erhöhte Sicherheitsmaßnahmen erforderlich (z. B. Schutz von Kinderfingern), die beim Aufbau der Anlage gewährleistet sein müssen. Stellen Sie sicher, dass diese Sicherheitsbedingungen während der Installation gegeben sind. Das OneGearDrive ist auf Umgebungstemperaturen von -20 °C bis 40 °C sowie auf eine Installationshöhe von bis zu 1000 m über NN ausgelegt. Berücksichtigen Sie auf dem Typenschild angegebene Abweichungen. Stellen Sie sicher, dass die Bedingungen am Arbeitsplatz mit sämtlichen Typenschilddaten übereinstimmen.

**⚠ VORSICHT**

Niederspannungsmaschinen sind Komponenten für die Installation in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

- Sie dürfen die Maschine erst dann verwenden, wenn die Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie hergestellt wurde (siehe EN 60204-01).

### 1.4.2 Vorhersehbarer Missbrauch

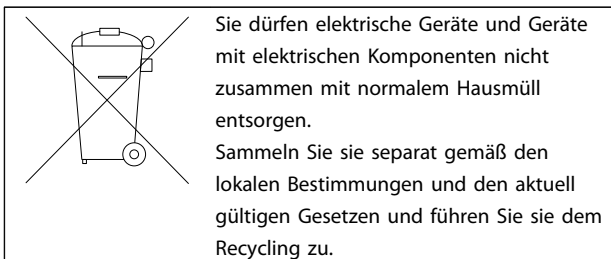
Jede Verwendung, die Danfoss nicht ausdrücklich freigegeben hat, gilt als Missbrauch. Dies gilt auch für die Nicht-Einhaltung der festgelegten Betriebsbedingungen und Anwendungen.

Für Schäden, die auf missbräuchliche Verwendung zurückzuführen sind, übernimmt Danfoss keinerlei Haftung.

### 1.5 Zulassungen



### 1.6 Entsorgung



Entsorgen Sie alle Öle als Sondermüll.

### 1.7 Service und Support

Wenden Sie sich für Service und Support an Ihren lokalen Servicepartner:

[www.danfoss.com/Contact/Worldwide/](http://www.danfoss.com/Contact/Worldwide/)

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitssymbole

Folgende Symbole kommen in diesem Dokument zum Einsatz:

#### **⚠️ WARNUNG**

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

#### **⚠️ VORSICHT**

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann. Die Kennzeichnung kann ebenfalls als Warnung vor unsicheren Verfahren dienen.

#### **HINWEIS**

Weist auf eine wichtige Information hin, z. B. eine Situation, die zu Geräte- oder sonstigen Sachschäden führen kann.

### 2.2 Qualifiziertes Personal

Alle notwendigen Arbeiten an elektrischen Antriebseinheiten darf nur entsprechend qualifiziertes Personal (z. B. Elektrotechniker gemäß EN 50 110-1/DIN VDE 0105) durchführen, dem das Produkthandbuch und andere Produktdokumentationen während der entsprechenden Tätigkeit vorliegen, und das verpflichtet ist, die darin enthaltenen Anweisungen einzuhalten. Qualifiziertes Personal sind Personen, die durch Anweisungen sowie aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Kenntnisse über geltende Normen, Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsbedingungen autorisiert sind. Die für die Sicherheit der Anlage verantwortliche Person muss die erforderlichen Maßnahmen in jedem Fall durchführen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren frühzeitig zu erkennen und zu verhindern.

Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die verfügbare Rettungsausrüstung sind ebenfalls erforderlich. Nicht qualifiziertem Personal sind Arbeiten am OneGearDrive nicht gestattet.

### 2.3 Sorgfaltspflicht

Der Betreiber und/oder der Weiterverarbeiter muss sicherstellen, dass:

- das OneGearDrive nur bestimmungsgemäß verwendet wird.
- der OneGearDrive nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird.
- das Produkthandbuch stets in leserlichem Zustand in der Nähe des OneGearDrive zur Verfügung steht.
- nur ausreichend qualifizierte und autorisierte Fachkräfte das OneGearDrive montieren, installieren, in Betrieb nehmen und warten.
- diese Fachkräfte regelmäßig in allen zutreffenden Fragen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes unterwiesen werden und die Inhalte des Produkthandbuchs sowie insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennen.
- die an dem OneGearDrive angebrachten Produktkennzeichnungen und Identifikationen sowie Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt und in stets lesbarem Zustand gehalten werden.
- die am jeweiligen Einsatzort geltenden nationalen und internationalen Vorschriften für die Steuerung von Maschinen und Anlagen eingehalten werden.
- die Anwender stets über alle aktuellen, für ihre Belange relevanten Informationen zum OneGearDrive sowie deren Anwendung und Bedienung verfügen.



## 2.4 Sicherheitsmaßnahmen

### **⚠️ WARNUNG**

#### **HOCHSPANNUNG**

Eine Hochspannung, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, liegt an den Steckern an.

- Unterbrechen Sie vor der Arbeit an den Leistungssteckverbindern (Kabel am OneGearDrive anschließen oder trennen) unbedingt die Netzversorgung und warten Sie die Entladezeit ab (siehe Frequenzumrichter-Produkthandbuch).
- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme vornehmen.

### **⚠️ VORSICHT**

#### **GEFAHR VON VERBRENNUNGEN**

Die Oberfläche des OneGearDrive und das Öl im OneGearDrive kann sich während des Betriebs sehr stark aufheizen.

- Berühren Sie den OneGearDrive erst dann, wenn er sich abgekühlt hat.
- Führen Sie den Ölwechsel erst dann durch, wenn sich das Öl ausreichend abgekühlt hat.

## 3 Mechanische Installation

### 3.1 Auspacken

#### 3.1.1 Gelieferte Teile

Die mit dem OneGearDrive mitgelieferten Teile sind:

- OneGearDrive
- Dieses Produkthandbuch
- Hebeöse
- Kunststoffkappe für die Öffnung der Hebeöse
- Hohlwellenabdeckung mit 3 Unterlegscheiben und Befestigungsschrauben
- Scheibe und Sicherungsring

### 3.2 Transport

#### 3.2.1 Eingangskontrolle

Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort, ob der Lieferumfang mit den Warenbegleitpapieren übereinstimmt. Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt Danfoss keine Gewährleistung.

Reklamieren Sie:

- Erkennbare Transportschäden sofort beim Spediteur.
- Erkennbare Mängel/unvollständige Lieferung sofort bei der zuständigen Danfoss-Vertretung.

Ggf. müssen Sie die Inbetriebnahme verschieben, wenn das Gerät beschädigt ist.

Überprüfen Sie die werkseitig angebrachten Stecker in allen Öffnungen des Klemmgehäuses auf transportbedingte Schäden sowie auf die korrekte Positionierung. Falls notwendig, müssen Sie die Stecker austauschen.

#### 3.2.2 Transport

Vor dem Transport des OneGearDrive müssen Sie die bereitgestellte Hebeöse fest an ihre Auflagefläche anziehen. Sie können die Hebeöse nur zum Transport der OneGearDrive-Einheit verwenden – nicht jedoch zum Anheben von angebauten Maschinen oder Maschinenteilen.

### 3.3 Schutzart

Die OneGearDrive-Reihe entspricht EN 60529 und IEC 34-5/529. Die Antriebe sind völlig geschlossen, staubdicht und schwallwassergeschützt.

Der OneGearDrive-Standard ist für den Einsatz in aggressiven Umgebungsbedingungen bestimmt und wird in Schutzart IP67 angeboten. Der OneGearDrive-Hygienic ist sowohl in Schutzart IP67 als auch IP69K erhältlich.

### 3.4 Schutzlack

#### **HINWEIS**

**Beschädigungen am Schutzlack**

Beschädigungen an der Lackbeschichtung vermindern die Schutzfunktion.

- Gehen Sie mit dem OneGearDrive vorsichtig um und stellen Sie ihn nicht auf raue Oberflächen.

### 3.5 Befestigungsmöglichkeit

#### **▲VORSICHT**

**HOHES DREHMOMENT UND KRAFT**

Je nach Übersetzungsverhältnis entwickeln OneGearDrive wesentlich höhere Drehmomente und Kräfte als schnelllaufende Motoren mit ähnlicher Leistung.

- Legen Sie Halterungen, Unterbau und Drehmomentbegrenzung auf die hohen Kräfte aus, die während des Betriebs erwartet werden. Befestigen Sie diese ausreichend, damit sie sich nicht lösen.
- Decken Sie die Antriebswelle(n) und eine zweite vorhandene Motorwellenerweiterung sowie die darauf montierten Übertragungselemente ab (Kupplungen, Kettenräder usw.), sodass ein Berühren dieser Teile ausgeschlossen ist.

Installieren Sie die Antriebseinheit so vibrationsfrei wie möglich.

Beachten Sie die speziellen Anweisungen für Installationsstandorte mit anormalen Betriebsbedingungen (z. B. hohe Umgebungstemperaturen von über 40 °C). Ungeeignete Installation oder Schmutzablagerungen dürfen die Frischluftzufuhr nicht blockieren.

Verwenden Sie die Rutschkupplungen, wenn die Gefahr einer Blockierung besteht.

Bringen Sie die Übertragungselemente vorsichtig an der Hohlwelle des OneGearDrive (ISO H 7) an. Verwenden Sie hierfür die Gewindeendbohrung nach DIN 332, die für diesen Zweck vorgesehen ist.

Die maximale Kraft basierend auf der Lebensdauer des Lagers ist in (Abbildung 3.1 und Tabelle 3.1) detailliert dargelegt.

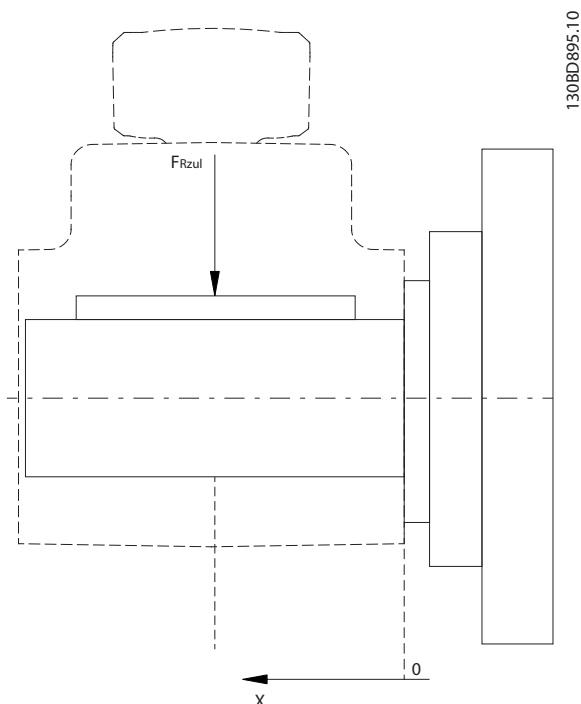


Abbildung 3.1 Maximale Kraft

| Bis n2 [UPM] | FRZUL [N] bis X [mm] <sup>1)</sup> |      |      |      |      |
|--------------|------------------------------------|------|------|------|------|
|              | 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  |

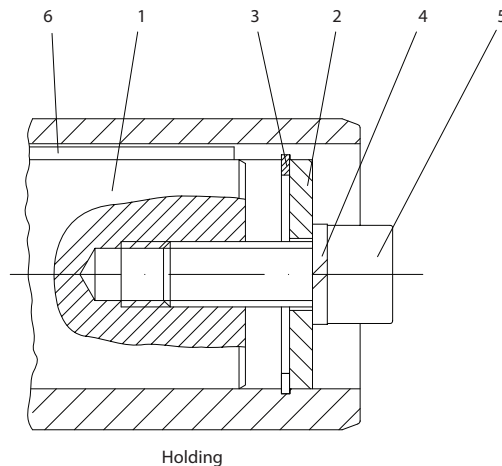
Tabelle 3.1 Maximale Kraft

1) X ist der Abstand von der Oberfläche zwischen Hohlwelle und Kraftposition.

### 3.5.1 Montageverfahren

1. Befestigen Sie die Antriebseinheit mithilfe der Drehmomentstütze an ihrem Flansch (siehe Kapitel 8.6.1 Drehmomentstützenset).
2. Befestigen Sie den OneGearDrive auf der Antriebswelle unter Verwendung der bereitgestellten Hilfsmittel.

### 3.6 Montagekit



|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Welle                               |
| 2 | Scheibe                             |
| 3 | Sicherungsring                      |
| 4 | Sicherungsscheibe                   |
| 5 | Befestigungsschraube (Zylinderkopf) |
| 6 | Taste                               |

Abbildung 3.2 Montagekit

| Typ    | Abmessungen [mm]              |                                   |   |  |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------|---|--|
|        | Sicherungsring (3)<br>DIN 472 | Sicherungsscheibe (4)<br>DIN 7980 | Befestigungsschraube (5)<br>DIN 912-8.8 | Passfeder (6)<br>DIN 6885<br>Breite x Höhe x Länge |
| OGD-30 | 30x1,2                        | 10                                | M10x30                                  | A 8x7x100 <sup>1)</sup>                            |
| OGD-35 | 35x1,5                        | 12                                | M12x35                                  | A 10x8x100 <sup>1)</sup>                           |
| OGD-40 | 40x1,75                       | 16                                | M16x35                                  | A 12x8x100 <sup>1)</sup>                           |

Tabelle 3.2 Abmessungen der Elemente des Montagekits

1) Für  $b_{min}$  in Tabelle 3.3 erforderliche Passfederlänge. Passen Sie die Passfederlänge entsprechend der in Tabelle 3.3 verwendeten Wellenlänge ( $b$ ) an.

Die genannten Abmessungen können von Ihren Bedingungen abweichen. Daher müssen Sie sie ggf. anpassen.

**Montageanleitung**

Drehen Sie die Scheibe (2) und passen Sie diese am Sicherungsring (3) an. Beide Teile sind stets im Lieferumfang enthalten. Die Befestigungsschraube (5) und die Sicherungsscheibe (4) gehören nicht zum Lieferumfang. Die Teile hängen von der Länge und Größe der Welle ab. Weitere Informationen können Sie dem Abschnitt über die Befestigungsmöglichkeiten entnehmen (siehe Kapitel 3.5 Befestigungsmöglichkeit).

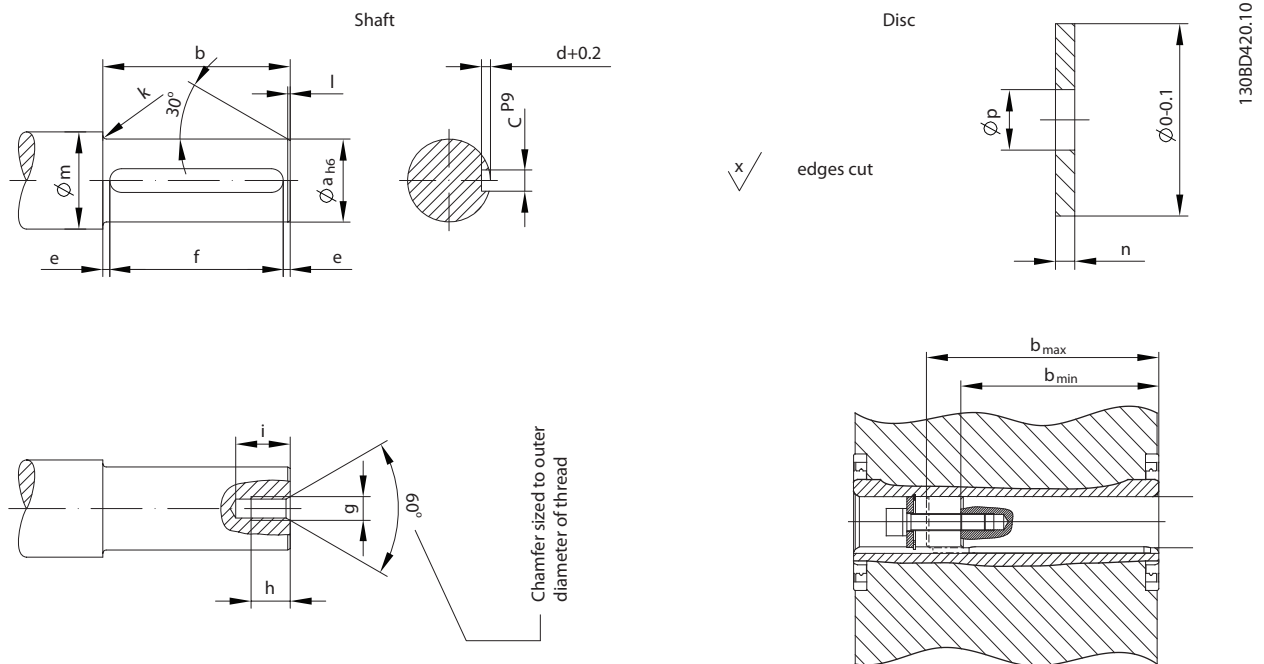


Abbildung 3.3 Axiale Fixierung

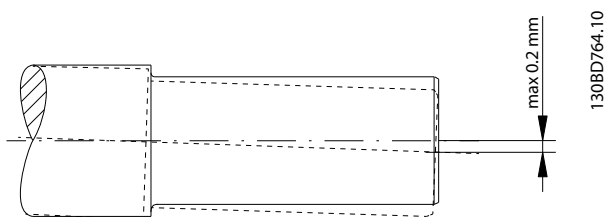


Abbildung 3.4 Maximal zulässige Exzentrizität der Förderwelle

| Typ    | Abmessungen [mm] |                  |                  |    |   |   |                 |     |    |    |   |     |         |   |      |    |
|--------|------------------|------------------|------------------|----|---|---|-----------------|-----|----|----|---|-----|---------|---|------|----|
|        | Welle            |                  |                  |    |   |   |                 |     |    |    |   |     | Scheibe |   |      |    |
|        | a                | b <sub>min</sub> | b <sub>max</sub> | c  | d | e | f <sup>1)</sup> | 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 |

Tabelle 3.3 Abmessungen von Welle und Scheibe

1) Für  $b_{min}$  erforderliche Passfederlänge. Passen Sie die Passfederlänge an die verwendete Wellenlänge ( $b$ ) an.

Die genannten Abmessungen können von Ihren Bedingungen abweichen. Daher müssen Sie sie ggf. anpassen.

## HINWEIS

Verwenden Sie zur Montage des OneGearDrive auf der Welle Schmierfett. Beispielsweise CASTROL Obeen Paste NH1, ARAL Noco Fluid oder ein ähnliches Produkt. Verwenden Sie eine Passfeder aus dem gleichen Material und von der gleichen Qualität wie die Hohlwelle.

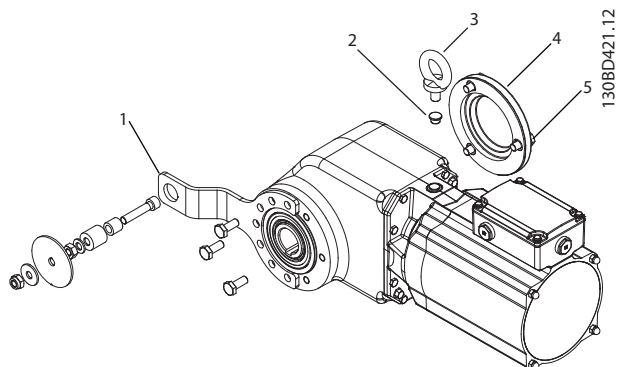
## 3.7 Drehmomentstütze

Das OneGearDrive erfordert eine geeignete Drehmomentstütze, um Reaktionsmoment entgegenzuwirken. Eine Drehmomentstütze mit Montagesets ist optional erhältlich (siehe Kapitel 8.6.1 Drehmomentstützenset). Stellen Sie sicher, dass die Drehmomentstütze keine übermäßigen Zwangskräfte entwickelt, zum Beispiel aufgrund einer Unwucht der Antriebswelle. Übermäßiger Schlupf kann zu überhöhten Stoßmomenten bei Schalt- und Reversierungsvorgängen führen.

### 3.8 Endmontage

Bauen Sie die Hohlwellenabdeckung (4) immer mit den mitgelieferten Schrauben (5) ein, wie in *Abbildung 3.5* abgebildet.

3



|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Drehmomentstütze (optional)   |
| 2 | Kunststoffkappe               |
| 3 | Hebeöse                       |
| 4 | Wellenabdeckung               |
| 5 | Schrauben der Wellenabdeckung |

Abbildung 3.5 Endmontage

1. Entfernen Sie die Hebeöse (3) und decken Sie die Öffnung mit der Kunststoffkappe (2) ab. Dies gewährleistet die Hygiene der glatten Oberfläche.
2. Montieren Sie die Hohlwellenabdeckung (4) mithilfe von 3 Schrauben (5) auf dem OneGearDrive.
  - 2a Ziehen Sie die Schraube von Hand fest.
  - 2b Drehen Sie die Schraube mit einem Gabelschlüssel um 180° im Uhrzeigersinn.  
Das Anzugsdrehmoment beträgt 4,5 Nm.

#### **HINWEIS**

Am OneGearDrive sind keine Entlüftungsöffnungen erforderlich. Installieren Sie niemals Entlüftungsöffnungen anstelle der Ölschrauben.

## 4 Elektrische Installation

### 4.1 EMV-gerechte Installation

Verlegen sie zur Gewährleistung der elektromagnetischen Kompatibilität (EMV) gemäß EMV-Richtlinie 2004/108/EG alle Signalleitungen mit abgeschirmten Kabeln. Der Kabelschirm muss an beiden Enden geerdet sein. Im Produkthandbuch des Frequenzumrichters ist angegeben, ob ein abgeschirmtes Kabel für die Motorzuleitung notwendig ist. Ein abgeschirmtes Motorkabel ist beim Anschluss an einen Frequenzumrichter mit Ausgangsfilter nicht erforderlich. Sie müssen immer dann abgeschirmte Kabel verwenden, wenn Sie Signal- und Leistungskabel parallel zueinander verlegen.

Der Betrieb der Niederspannungsmaschine muss bei bestimmungsgemäßer Anwendung die Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie (elektromagnetische Verträglichkeit) 2004/108/EG erfüllen.

Für die korrekte Installation (z. B. abgeschirmte Kabel) sind die Installateure der Anlage verantwortlich. Bei Anlagen mit Frequenzumrichtern und Gleichrichtern müssen Sie auch die Herstellerangaben zur elektromagnetischen Verträglichkeit dieser Geräte berücksichtigen. Die EMV-Richtlinie gemäß IEC/EN 61800-3 gilt bei sachgemäßer Verwendung und Installation des OneGearDrive als erfüllt. Dasselbe gilt für Anlagen mit Danfoss Frequenzumrichtern und Gleichrichtern.

### 4.2 Elektrischer Anschluss

Beachten Sie zur Vermeidung von Unfällen beim Anschluss des Motors unbedingt die Typenschilddaten, das Anschlussdiagramm und die entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Mit Ausnahme von Sonderausführungen beziehen sich die Daten auf dem Typenschild auf:

- eine Spannungstoleranz von  $\pm 5\%$ .
- eine Umgebungstemperatur von  $-20$  bis  $40\text{ °C}$ .
- Höhen bis  $1000\text{ m}$  über NN.

### 4.3 Klemmenkasten

Verlegen Sie die Motorkabel (Motor mit oder ohne Bremsen) in das Motorklemmengehäuse und schließen Sie diese an.

Achten Sie beim Schließen des Klemmengehäuses besonders auf eine einwandfreie Dichtung.

4

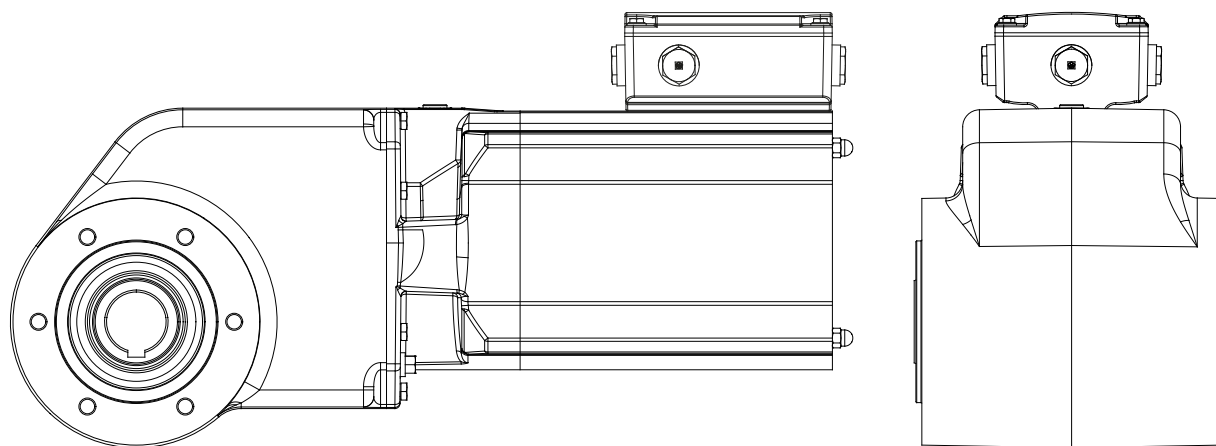


Abbildung 4.1 Klemmengehäuse

## VORSICHT

Ändern Sie niemals die Position des Klemmengehäuses und lösen Sie keine Schrauben, sofern keine entsprechende Anweisung im Produkt Handbuch gegeben wird. Diese Maßnahmen können Beschädigungen des OneGearDrive verursachen und führen zu einem Verlust der Garantie.

Danfoss liefert aufschraubbare Klemmengehäuse standardmäßig mit metrischem Gewinde.

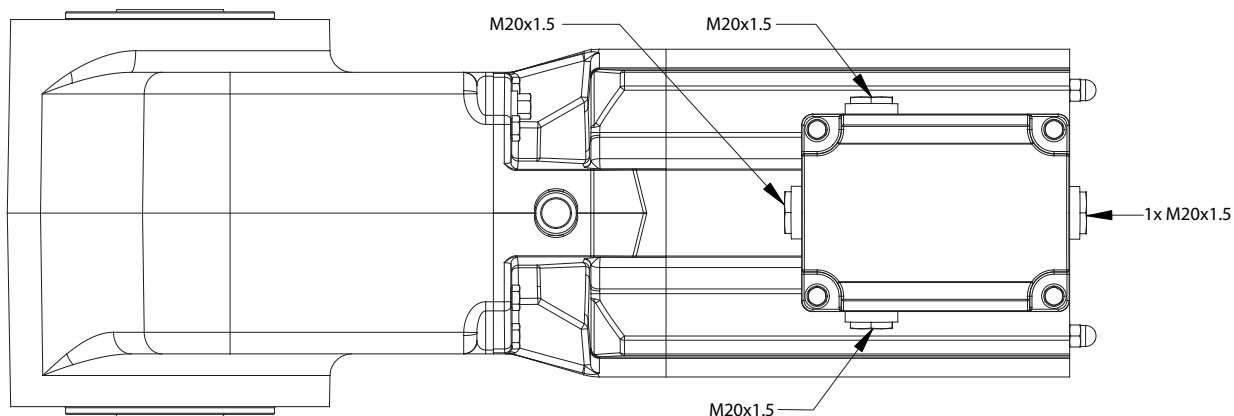


Abbildung 4.2 Schrauben des Klemmengehäuses



### 4.3.1 Anschluss

Öffnen Sie das Klemmgehäuse nur nach einer Netzabschaltung. Die auf dem Typenschild angegebenen Informationen zu Spannung und Frequenz müssen mit der Netzspannung unter Einhaltung der Klemmschaltung übereinstimmen. Die Überschreitung der in EN 60034/DIN VDE 0530 angegebenen Toleranzen, d. h. Spannungen  $\pm 5\%$ , Frequenz  $\pm 2\%$ , Nockenform und Symmetrie, erhöht die Wärmeentwicklung und verringert die Lebensdauer. Beachten Sie alle zugehörigen Anschlussdiagramme, insbesondere bei Spezialgeräten (z. B. Thermistorschutz etc.). Die Art und der Querschnitt der Hauptleiter sowie die Schutzleiter und ein eventuell erforderlicher Potentialausgleich müssen mit den allgemeinen und lokalen Installationsvorschriften übereinstimmen. Berücksichtigen Sie bei Schaltheandlungen den Anlaufstrom. Schützen Sie die Antriebseinheit vor Überlast und in gefährlichen Situationen vor einem unerwarteten Anlauf. Verschließen Sie das Klemmgehäuse, um nicht in Kontakt mit spannungsführenden Komponenten zu geraten.

#### **⚠ VORSICHT**

##### **GEFAHR VON KURZSCHLÜSSEN**

Dringt Wasser durch die Kabel in das Klemmgehäuse ein, kann es zu Kurzschlüssen kommen. Die installierten Schutzkappen am Klemmgehäuse unterstützen die Schutzart des OneGearDrive (siehe auch Kapitel 3.3 Schutzart).

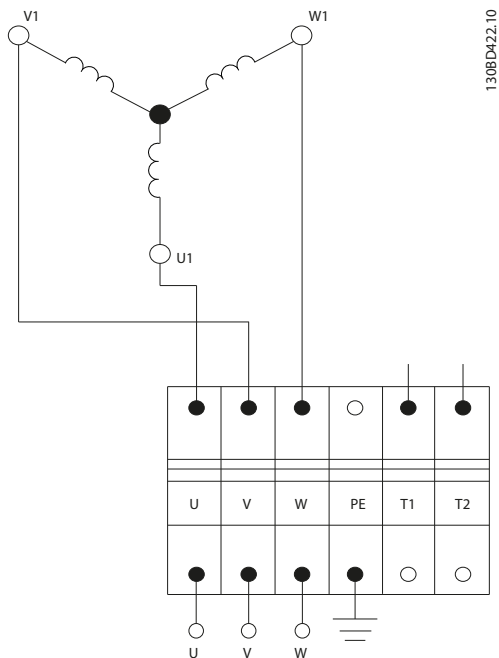
- Verwenden Sie immer ausreichend abgedichtete Komponenten beim Entfernen der Schutzkappen und beim Herstellen der Kabelverbindungen.
- Vergewissern Sie sich stets, dass das Klemmgehäuse korrekt geschlossen ist.

#### **HINWEIS**

Ziehen Sie das Produkthandbuch für den VLT® AutomationDrive FC 302 und den VLT® Decentral Drive FCD 302 zu Rate, um die Klemmen anzuschließen. Schließen Sie den OneGearDrive nicht direkt an die Stromversorgung an.

### 4.4 Federzugklemmen-Anschlussdiagramm

Abbildung 4.3 zeigt den OneGearDrive DA09LA10 mit Klemmgehäuse im Y-Anschluss und den Anschluss für den thermischen Schutz.



1308DA22.10

4

Abbildung 4.3 Federzugklemmen-Anschlussdiagramm

| Beschreibung                                 | Wechselrichterausgang | Farbe     | Typischer Querschnitt        | Maximaler Querschnitt       |
|--|-----------------------|-----------|------------------------------|-----------------------------|
| Motorwicklung                                | U                     | schwarz   | 1,5 mm <sup>2</sup> /AWG 16  | 2,5 mm <sup>2</sup> /AWG 14 |
|  | V                     | Blau      |                              |                             |
|  | W                     | Braun     |                              |                             |
| Schutzleiter                                 | PE                    | Gelb/Grün | 1,5 mm <sup>2</sup> /AWG 16  | 2,5 mm <sup>2</sup> /AWG 14 |
| Temperaturschutz <sup>1)</sup><br>KTY 84-130 | T1                    | Weiß      | 0,75 mm <sup>2</sup> /AWG 20 | 1,5 mm <sup>2</sup> /AWG 16 |
|  | T2                    | Braun     |                              |                             |

Tabelle 4.1 Federzugklemmenanschlüsse

1) Wenn der Anschluss an den VLT® AutomationDrive FC 302 und den VLT® Decentral Drive FCD 302 besteht, einen Analogeingang Klemme 54, KTY-Sensor 1, verwenden. Informationen zu Parametereinstellung und Programmierung können Sie dem entsprechenden Produkt Handbuch entnehmen.

|    |            |   |  |
|----|------------|---|--|
| T1 | KTY 84-130 | VLT® AutomationDrive FC 302 <sup>1)</sup> | VLT® Decentral Drive FCD 302 <sup>1)</sup> |
| T2 |            | KTY-Sensor 1<br>Analogeing. 54            |  |

Tabelle 4.2 Anschlüsse T1 und T2

1) Nur falls angeschlossen

### HINWEIS

Ziehen Sie nach dem Anschluss alle 4 Schrauben an der Klemmgehäuseabdeckung fest. Das Anzugsdrehmoment beträgt 3 Nm.

### 4.5 CleanConnect®-Anschlussdiagramm

Abbildung 4.4 zeigt den Anschlussnetzstecker für den OneGearDrive Hygienic DA09LA10 im Y-Anschluss mit Thermistoren.

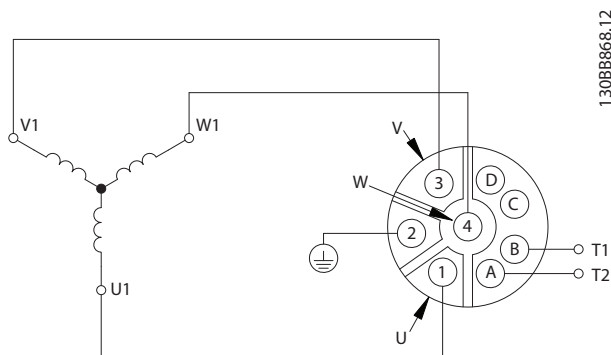


Abbildung 4.4 CleanConnect® OneGearDrive-Anschluss

| Beschreibung                                 | Wechselrichterausgang | Testpunkt (TP) | Typischer Querschnitt        | Maximaler Querschnitt       |
|--|-----------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------|
| Motorwicklung                                | U                     | 1              | 1,5 mm <sup>2</sup> /AWG 16  | 2,5 mm <sup>2</sup> /AWG 14 |
|  | V                     | 3              |                              |                             |
|  | W                     | 4              |                              |                             |
| Schutzleiter                                 | PE                    | 2              | 1,5 mm <sup>2</sup> /AWG 16  | 2,5 mm <sup>2</sup> /AWG 14 |
| Temperaturschutz <sup>1)</sup><br>KTY 84-130 | T1                    | A              | 0,75 mm <sup>2</sup> /AWG 20 | 1,5 mm <sup>2</sup> /AWG 16 |
|  | T2                    | B              |                              |                             |

Tabelle 4.3 CleanConnect® OneGearDrive-Anschluss

1) Wenn der Anschluss an den VLT® AutomationDrive FC 302 und den VLT® Decentral Drive FCD 302 besteht, einen Analogeingang Klemme 54, KTY-Sensor 1, verwenden. Informationen zu Parametereinstellung und Programmierung können Sie dem entsprechenden Produkt Handbuch entnehmen.

| T1 | KTY 84-130 | VLT® AutomationDrive FC 302 <sup>1)</sup> | VLT® Decentral Drive FCD 302 <sup>1)</sup> |
|----|------------|---|--|
| T2 |            | KTY-Sensor 1<br>Analogeing. 54            |  |

Tabelle 4.4 Anschlüsse T1 und T2

1) Nur falls angeschlossen

### 4.6 Überlastschutz

Beachten Sie das relevante Schalt diagramm für Motoren mit thermisch aktiviertem Wicklungsschutz (siehe Kapitel 4.4 Federzugklemmen-Anschlussdiagramm).

Vermeiden Sie ein automatisches Zurücksetzen, nachdem die Wicklung abgekühlt hat.

Der Ausgang der Motoren ist in der Regel ausreichend bemessen. Der Nennstrom stellt in diesen Fällen kein Maß für die Getriebebenutzung dar. Sie können ihn daher nicht als Überlastschutz für das Getriebe einsetzen. In einigen Fällen lässt sich durch die Art, wie die Antriebsmaschine beladen ist, eine Überlast ausschließen. In anderen Fällen ist es erforderlich, das Getriebe mechanisch zu schützen (z. B. Rutschkupplung, Rutschnabe usw.). Dies hängt vom maximal zulässigen Grenzdrehmoment  $M_{LT}$  bei Dauerbetrieb ab, das auf dem Typenschild angegeben ist.

## 5 Inbetriebnahme

### 5.1 Maßnahmen vor der Inbetriebnahme

#### 5.1.1 Übersicht

Bei der Lagerung des OneGearDrive müssen Sie die in *Kapitel 5.1.2 Motorkomponente* und *Kapitel 5.1.3 Getriebe-komponenteaufgeführten* Maßnahmen ergreifen.

#### 5.1.2 Motorkomponente

##### Isolationsmessung

Messen Sie den Isolationswiderstand der Wicklung mit einem handelsüblichen Messgerät (z. B. einem Megohmmeter) zwischen allen Wicklungsteilen und zwischen Wicklung und Gehäuse.

| Gemessener Wert | Aktion/Zustand                              |
|-----------------|---|
| >50 MΩ          | Keine Trocknung erforderlich, neuer Zustand |
| <5 MΩ           | Trocknung empfohlen                         |
| ca. 50 MΩ       | Niedrigster zulässiger Grenzwert            |

Tabelle 5.1 Werte der Isolierungsmessung

#### 5.1.3 Getriebekomponente

- Öl**  
 Wechseln Sie das Getriebeöl, wenn die Lagerung einen Zeitraum von 5 Jahren überschreitet oder wenn die Temperaturen über eine kürzere Periode hinweg streng waren. Ausführliche Anweisungen und Empfehlungen zu Ölen entnehmen Sie Kapitel *Kapitel 6.4.3 Ölmenge*.
- Wellendichtungen**  
 Schmieren Sie die Dichtung der Hohlwelle mit Schmierfett ein, wenn die Lagerung einen Zeitraum von 2 Jahren überschreitet. Bei einem Ölwechsel müssen Sie auch die Funktion der Wellendichtungen zwischen Motor und Getriebe sowie an der Antriebswelle überprüfen. Wenn Sie eine Änderung der Form, Farbe, Härte oder Dichtwirkung feststellen, müssen Sie die Wellendichtungen austauschen.

### 5.2 Inbetriebnahmeverfahren

- Entfernen Sie die Schutzfolien.
- Trennen Sie die mechanische Verbindung zur Antriebsmaschine so weit wie möglich ab und überprüfen Sie die Rotationsrichtung im lastlosen Zustand.
- Entfernen Sie die Passfedern oder sichern Sie diese, sodass sie nicht ausgeworfen werden können.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromaufnahme unter Last zu keiner Zeit den auf dem Typenschild angegebenen Nennstrom überschreitet.
- Überwachen Sie den OneGearDrive nach der ersten Inbetriebnahme mindestens eine Stunde lang auf ungewöhnliche Geräusche oder Wärme.

## 6 Wartung, Diagnose und Fehlersuche

### **⚠️ WARNUNG**

#### HOCHSPANNUNG

Eine Hochspannung, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, liegt an den Steckern an.

- Unterbrechen Sie vor der Arbeit an den Leistungssteckverbindern (Kabel anschließen oder trennen) unbedingt das Spannungsversorgungsmodul und warten Sie die Entladezeit ab.
- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme vornehmen.

### **⚠️ VORSICHT**

#### GEFAHR VON VERBRENNUNGEN

Die Oberfläche des OneGearDrive und das Öl im OneGearDrive kann sich während des Betriebs sehr stark aufheizen.

- Berühren Sie den OneGearDrive erst dann, wenn er sich abgekühlt hat.
- Führen Sie den Ölwechsel erst dann durch, wenn sich das Öl ausreichend abgekühlt hat.

### 6.1 Instandhaltung

Zur Vermeidung von Betriebsstörungen, Gefahren und Beschädigungen müssen Sie das OneGearDrive je nach Betriebsbedingungen in regelmäßigen Abständen inspizieren. Ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Teile durch Originalersatzteile oder Standardteile.

Wenden Sie sich für Service und Support an Ihren lokalen Servicepartner:  
[www.danfoss.com/Contact/Worldwide/](http://www.danfoss.com/Contact/Worldwide/)

Die OneGearDrives sind weitestgehend wartungsfrei. Die in *Tabelle 6.1* aufgeführten Wartungsarbeiten dürfen Sie selber durchführen. Weitere Arbeiten sind nicht vorgesehen.

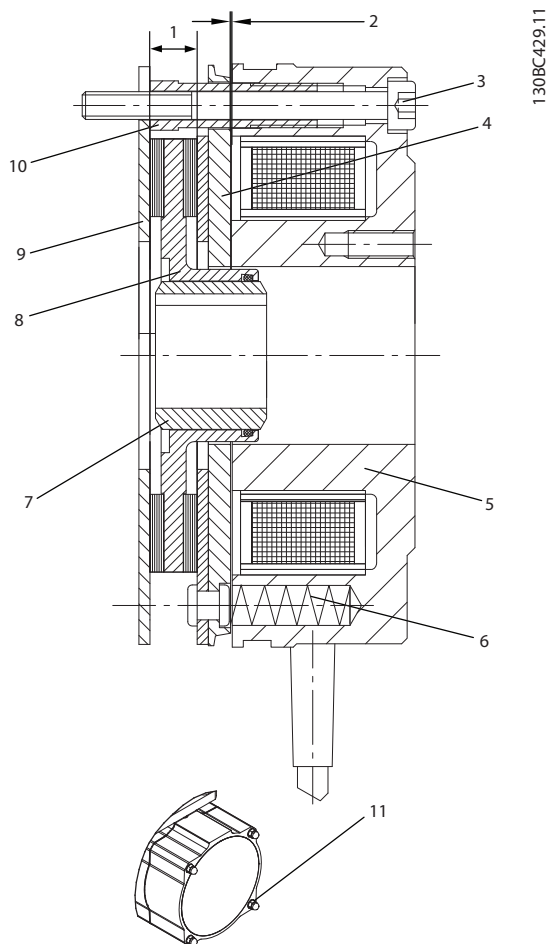
| Bauteil                                  | Wartungsarbeit  | Wartungsintervall  | Anweisung   |
|--|---|--|---|
| OneGearDrive                             | Prüfen Sie, ob anormale Geräusche oder Vibrationen vorliegen.         | Alle 6 Monate.   | Wenden Sie sich an den Danfoss-Service.                     |
| Schutzlack                               | Prüfen Sie auf Beschädigungen.  | Alle 6 Monate.   | Reparieren Sie Schäden mit dem Danfoss Lackreparaturset.    |
| Dichtung der Hohlwelle (Edelstahl-Welle) | Prüfen Sie den Zustand und kontrollieren Sie sie auf Undichtigkeiten. | Alle 6 Monate.   | Tauschen Sie sie bei Schäden gegen eine Viton-Dichtung aus. |
| Dichtung der Hohlwelle (Baustahl-Welle)  | Prüfen Sie den Zustand und kontrollieren Sie sie auf Undichtigkeiten. | Alle 6 Monate.   | Tauschen Sie sie bei Schäden gegen eine NBR-Dichtung aus.   |
| Öl                                       | Wechseln Sie das Öl.  | Standardöl:<br>nach 25.000 Betriebsstunden.<br>Öl in Lebensmittelqualität:<br>nach 35.000 Betriebsstunden. | Siehe <i>Kapitel 6.4.4 Ölwechsel</i> .                      |
|  | Prüfen Sie Getriebe und Motorgehäuse auf Ölaustritt.                  | Alle 12 Monate.  | Tauschen Sie den OneGearDrive aus.                          |

**Tabelle 6.1 Übersicht der Wartungsarbeiten**

### 6.1.1 Austausch von Bremse und Rotor

Alle Arbeiten dürfen nur qualifizierte technische Fachkräften an einer stehenden Maschine durchführen, die gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Dies gilt auch für Zusatzstromkreise.

#### 6.1.1.1 Abbildung



1. Lösen Sie die Bremse vollständig, indem Sie die Muttern (11) des Bremsdeckels gegen den Uhrzeigersinn aufdrehen.
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben (3) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn vollständig.
3. Nehmen Sie die installierte Bremse und den installierten Rotor von der Rotornabe (7) ab.
4. Bringen Sie die neue Bremse und den neuen Rotor an der Rotornabe (7) an.
5. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben (3) an.
6. Schließen Sie den Bremsdeckel und ziehen Sie die Muttern der Abdeckung (11) fest.

#### HINWEIS

Nach dem Austausch des Rotors ist das gesamte Bremsmoment erst dann wirksam, wenn die Bremsbeläge des Rotors eingelaufen sind. Überprüfen Sie vor dem Schließen die Dichtung des Bremsdeckels und tauschen Sie bei Beschädigungen die Dichtung aus.

### 6.1.2 Einstellen des Nennbremsmoments und Austausch der Federn

Sie können das Nennbremsmoment einstellen und kaputte Federn austauschen. Befolgen Sie zum Öffnen der Bremse die Anweisungen in Kapitel 6.1.1 Austausch von Bremse und Rotor als Referenz für das Nennbremsmoment:

| Nennbremsmoment [Nm] | Anzahl der Federn |
|----------------------|-------------------|
| 10                   | 7                 |
| 7                    | 5                 |
| 6                    | 4                 |
| 4                    | 3                 |

Tabelle 6.2 Nennbremsmoment

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1  | Rotorbreite, mindestens 5,5 mm |
| 2  | Luftspalt, maximal 0,45 mm     |
| 3  | Befestigungsschrauben          |
| 4  | Ankerblech                     |
| 5  | Magnet                         |
| 6  | Federn                         |
| 7  | Nabe für Rotor                 |
| 8  | Rotor                          |
| 9  | Reibungsplatte                 |
| 10 | Hohlschrauben                  |
| 11 | Bremsdeckel und -muttern       |

Abbildung 6.1 Bremse und Rotor

## 6.2 Inspektionen während des Betriebs

Änderungen in Bezug auf den Normalbetrieb, wie etwa höhere Temperaturen, Vibrationen oder Geräusche, deuten in der Regel auf eine beeinträchtigte Funktionsweise hin. Informieren Sie zur Vermeidung von Störungen, die direkt oder indirekt zu Personen- oder Sachschäden führen können, unbedingt das verantwortliche Wartungspersonal. Im Zweifelsfall müssen Sie das OneGearDrive sofort ausschalten.

Führen Sie während des Betriebs regelmäßige Inspektionen durch. Kontrollieren Sie den OneGearDrive in regelmäßigen Abständen auf eventuelle Besonderheiten.

Achten Sie dabei insbesondere auf:

- ungewöhnliche Geräusche
- überhitzte Oberflächen (Temperaturen bis zu 70 °C können bei Normalbetrieb vorkommen)
- unruhiger Lauf
- verstärkte Vibrationen
- lockere Befestigungselemente
- Zustand der elektrischen Leitungen
- erschwerte Wärmeabfuhr

Kontaktieren Sie bei Unregelmäßigkeiten oder Störungen den Danfoss-Service.

## 6.3 Reparatur

### **HINWEIS**

Schicken Sie defekte OneGearDrives immer an die örtliche Danfoss-Vertretung zurück.

## 6.4 Öl

### 6.4.1 Ölwechsel

Danfoss liefert das OneGearDrive einsatzbereit mit einem Schmiermittel.

In *Tabelle 6.3* sind die Ölwechselintervalle auf Basis von normalen Betriebsbedingungen und einer Schmiermitteltemperatur von ca. 80 °C aufgeführt. Verringern Sie das Ölwechselintervall bei höheren Temperaturen (um die Hälfte bei jeder Erhöhung der Schmiermitteltemperatur um 10 K).

| Öltyp                       | Ölwechselintervall             |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Standardöle                 | Bis zu 25.000 Betriebsstunden. |
| Öle in Lebensmittelqualität | Bis zu 35.000 Betriebsstunden. |

**Tabelle 6.3 Ölwechselintervalle**

Der OneGearDrive verfügt über Einfüll- und Ablassschrauben, die einen Ölwechsel ohne Demontage von Komponenten ermöglicht.

Prüfen Sie beim Ölwechsel die Dichtungen und tauschen Sie diese bei Bedarf aus.

Bei Änderungen der Ölqualität oder des Öltyps muss der OneGearDrive durchgespült werden.

#### Durchspülen des OneGearDrive

1. Lassen Sie das Original-Öl ab.
2. Durchspülen Sie den OneGearDrive mit Petroleum, bis alle Spuren von Öl entfernt wurden.
3. Befüllen Sie den OneGearDrive wieder mit dem neuen Öl und beachten Sie hierbei die Informationen auf dem Typenschild.

## 6.4.2 Ölqualität

Standardöle entsprechen DIN 51502 sowie DIN 51517 und eignen sich zum Schmieren des Getriebes. Sie können auch Öle in Lebensmittelqualität, die mit NSF H1 übereinstimmen, einsetzen.

Das Öl muss einen verschleißfreien Dauerbetrieb mit geringer Reibung ermöglichen. Die Schadenskraftstufe gemäß dem FZG-Test (Zahnradverspannungstest) nach DIN 51354 sollte über der Kraftstufe 12 und der spezifische Verschleiß sollte unter 0,27 mg/kWh liegen. Das Öl muss vor Korrosion schützen und darf weder schäumen noch die Innenlackierung, Wälzlager, Zahnräder und Dichtungen angreifen.

Mischen Sie keine verschiedenen Ölarten, da hierdurch die Eigenschaften des Öls beeinträchtigt werden können. Eine lange Nutzungsdauer wird nur durch die Verwendung eines in *Tabelle 6.4* aufgelisteten oder ähnlichen Öls sichergestellt.

Wenn Sie den OneGearDrive für einen längeren Zeitraum vor der Installation lagern, siehe *Kapitel 8.2 Lagerung*.

Nur die folgenden verschleißschützenden EP-Getriebeschmieröle erfüllen die Anforderungen bezüglich der festgelegten Wartungsintervalle (siehe *Kapitel 6.4.1 Ölwechsel*):

| Ölhersteller | Standardöl<br>Synthetisches Öl<br>PGLP 220 | Öl in Lebensmittelqualität<br>NSF<br>USDA H1 Öl |
|--------------|--|---|
| ARAL         | Degol GS 220                               | Eural Gear 220                                  |
| BP           | Enersyn SP-XP 220                          | -   |
| CASTROL      | Alphasyn PG 220<br>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<br>Glygoyle 30             | SHC Cibus 220                                   |
| SHELL        | Omala S4 GX 220                            | -   |
| TEXACO       | -  | NEVASTANE SL220                                 |

**Tabelle 6.4** Ölarten



### 6.4.3 Ölmenge

Die empfohlene Ölqualität für die jeweilige Montageposition ist auf dem Motor-Typenschild angegeben. Stellen Sie beim Einfüllen sicher, dass der Ölstand auch die oberen Getriebekomponenten gut schmiert.

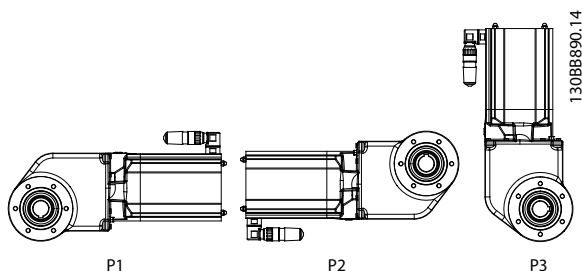


Abbildung 6.2 Montagepositionen

|                          | Montageposition  |    |       |
|--------------------------|------------------|----|-------|
|                          | P1 <sup>1)</sup> | P2 | P3    |
| Ölmenge für OneGearDrive | 2,2 l            |    | 3,1 l |

Tabelle 6.5 Ölmenge in Litern

1) P1 ist im Danfoss DRIVECAT Konfigurator nicht länger verfügbar. Verwenden Sie P2 auch für P1-Anlagen.

### 6.4.4 Ölwechsel

#### **⚠ VORSICHT**

#### GEFAHR VON VERBRENNUNGEN

Die Oberfläche des OneGearDrive und das Öl im OneGearDrive kann sich während des Betriebs sehr stark aufheizen.

- Berühren Sie den OneGearDrive erst dann, wenn er sich abgekühlt hat.
- Führen Sie den Ölwechsel erst dann durch, wenn sich das Öl ausreichend abgekühlt hat.

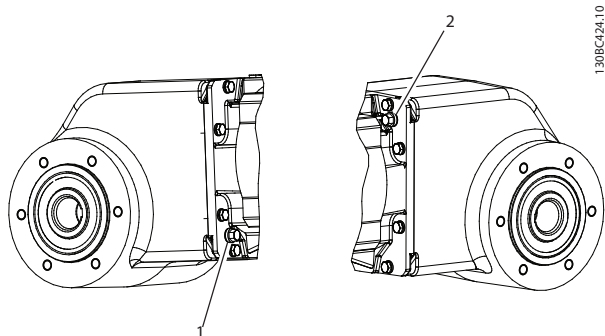


Abbildung 6.3 OneGearDrive Ölschrauben 1 und 2

#### Das Öl ablassen

1. Wenn der OneGearDrive abgekühlt hat, trennen Sie den OneGearDrive von Ihrem System.
2. Stellen Sie den OneGearDrive senkrecht auf und entfernen Sie die Ölschrauben (1) und (2).
3. Bringen Sie den OneGearDrive in eine waagerechte Position und lassen Sie das Öl durch die Schraubenöffnung 1 in einen geeigneten Behälter ab.
4. Stellen Sie den OneGearDrive wieder senkrecht auf.

#### Einfüllen des Öls

1. Befüllen Sie den OneGearDrive durch die Schraubenöffnung (1) mit der entsprechenden Menge Öl.
2. Entfernen Sie mit einem weichen Tuch alle Ölrückstände von der Oberfläche des OneGearDrive.
3. Setzen Sie die Ölschrauben (1) und (2) wieder ein und ziehen Sie sie fest.

#### **HINWEIS**

Die erforderlichen Ölmenge finden Sie auf dem Typenschild und in Kapitel 6.4.3 Ölmenge.

#### **HINWEIS**

Die originalen Danfoss Edelstahl-Ölschrauben können wiederverwendet werden. Sie erfordern keine zusätzliche Dichtung.

#### **HINWEIS**

Am OneGearDrive werden keine Entlüftungsöffnungen benötigt. Installieren Sie niemals eine Entlüftungsöffnung anstelle der Ölschrauben.

### 6.5 Ersatzteile

Sie können Ersatzteile über den Danfoss VLT Shop bestellen: [vltshop.danfoss.com](http://vltshop.danfoss.com)

## 7 Außerbetriebnahme und Entsorgung

### **⚠️ WARNUNG**

#### HOCHSPANNUNG

An den Anschlüssen liegt lebensgefährliche Spannung an, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann!

- Unterbrechen Sie vor der Arbeit an den Leistungssteckverbindern (Kabel am OneGearDrive anschließen oder trennen) unbedingt die Netzversorgung zum Frequenzumrichter und warten Sie die Entladezeit ab (siehe Frequenzumrichter-Produkthandbuch).
- Ausschließlich qualifiziertes Personal darf Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme vornehmen.

### **⚠️ VORSICHT**

#### GEFAHR VON VERBRENNUNGEN

Die Oberfläche des OneGearDrive und das Öl im OneGearDrive kann sich während des Betriebs sehr stark aufheizen.

- Berühren Sie den OneGearDrive erst dann, wenn er sich abgekühlt hat.
- Führen Sie den Ölwechsel erst dann durch, wenn sich das Öl ausreichend abgekühlt hat.

### 7.1 Demontage

1. Trennen Sie die Netzversorgung zum Frequenzumrichter und warten Sie die Entladezeit ab (siehe Frequenzumrichter-Produkthandbuch).
2. Entfernen Sie das elektrische Kabel zwischen Frequenzumrichter und OneGearDrive.
3. Demontieren Sie den OneGearDrive.

### 7.2 Rücknahme

Danfoss-Produkte können zur Entsorgung kostenlos zurückgegeben werden. Voraussetzung ist allerdings, dass das Produkt frei von Rückständen wie Öl, Schmierfett oder anderen Verunreinigungen ist.

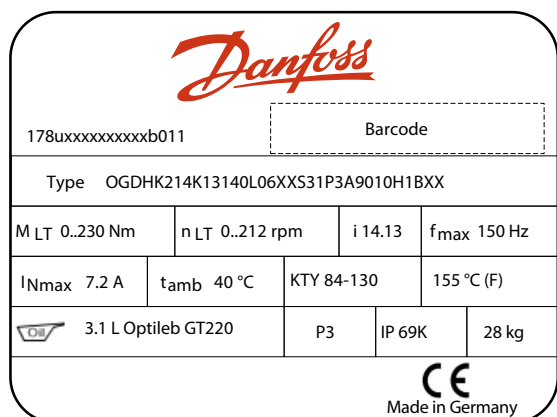
Weiterhin dürfen bei der Rücksendung keine Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten sein.

Schicken Sie die Produkte an die lokale Danfoss-Vertretung.

## 8 Motordatenblatt

### 8.1 Typenschild

Das Typenschild am OneGearDrive ist korrosionsbeständig. Es besteht aus einem speziellen Kunststoff, der von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) für gefährliche Bereiche zugelassen wurde.



130BB851.13

Abbildung 8.1 Beispiel eines Typenschilds

### 8.2 Lagerung

Die Lagerung des OneGearDrive muss in einer trockenen, staubfreien Umgebung mit einer niedrigen Schwingungsrate von  $v_{eff} < 0,2$  mm/s erfolgen. Wenn die Temperatur im Lagerraum den normalen Bereich zwischen  $-20$  °C und  $40$  °C für einen längeren Zeitraum überschreitet oder häufig starken Schwankungen unterliegt, müssen Sie die in *Kapitel 5.1 Maßnahmen vor der Inbetriebnahme* angegebenen Maßnahmen vor der Inbetriebnahme durchführen, selbst nach einer nur kurzen Lagerzeit.

Lagerungsbedingte Schäden:

- Die Lebensdauer der Öle und Dichtungen verringert sich durch längere Lagerperioden.
- Außerdem besteht die Gefahr von Brüchen bei niedrigen Temperaturen (unter ca.  $-20$  °C).
- Beim Austausch der Hebeösen für den Transport gesenkgeschmiedete Hebeösen gemäß DIN 580 verwenden.

Wenn Sie den OneGearDrive vor der Inbetriebnahme für einen längeren Zeitraum lagern, können Sie durch Beachtung folgender Hinweise einen erhöhten Schutz vor Schäden durch Korrosion oder Feuchtigkeit erreichen. Die tatsächliche Last hängt stark von den Bedingungen vor Ort ab, daher ist die angegebene Dauer nur ein Anhaltswert. Diese Dauer beinhaltet keine Verlängerung der Gewährleistung. Kontaktieren Sie den Danfoss-Service, falls vor der Inbetriebnahme eine Demontage erforderlich ist. Sie müssen die in diesem Produkthandbuch enthaltenen Anweisungen einhalten.

#### 8.2.1 Maßnahmen während der Lagerung

Drehen Sie den alle 12 Monate um OneGearDrive  $180^\circ$ , sodass das Öl im Getriebe auch an die Lager und Zahnräder gelangt, die zuvor oben lagen. Drehen Sie darüber hinaus die Antriebswelle per Hand, um das Schmierfett der Wälzlager gleichmäßig zu verteilen.

Der OneGearDrive muss aufgrund einer besonderen Absprache im komplett mit Öl gefüllten Zustand nicht gedreht werden. Reduzieren Sie in diesem Fall vor der Inbetriebnahme den Ölfüllstand auf das gewünschte Niveau, wie in *Kapitel 6.4.3 Ölmenge* und auf dem Typenschild angegeben.

#### 8.2.2 Maßnahmen nach der Lagerung

Reparieren Sie alle Beschädigungen an der äußeren Farbschicht oder der Rostschuttschicht der blanken Metallwellen, einschließlich der Hohlwellen.

Überprüfen Sie, dass das OneGearDrive die richtige Ölmenge enthält und dass sich die Ölqualität während der Lagerung nicht reduziert hat. Ist dies der Fall, dass Sie die Anweisungen in *Kapitel 6.4.4 Ölwechsel* befolgen.

### 8.3 Permanentmagneterregte Drehstromsynchronmotoren

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| Nenn Drehmoment             | 12,6 Nm                 |
| Nennstrom                   | 7,2 A                   |
| Nenn Drehzahl               | 3000 UPM                |
| Nennfrequenz                | 250 Hz                  |
| Motorkreis                  | Y                       |
| Statorwiderstand (Rs)       | 0,5 Ω                   |
| Induktivität - D-Achse (Ld) | 5 mH                    |
| Induktivität - Q-Achse (Lq) | 5 mH                    |
| Motorpolzahl (2p)           | 10                      |
| Trägheitsmoment             | 0,0043 kgm <sup>2</sup> |
| Gegen-EMK konstant (ke)     | 120 V/1000 UPM          |
| Drehmomentkonstante (kt)    | 1,75 Nm/A               |

Tabelle 8.1 Technische Daten

### 8.4 Allgemeine Daten und Umgebungsbedingungen

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Aufstellungshöhe                      | Ziehen Sie das Projektierungshandbuch des installierten Frequenzumrichters zurate. |
| Maximaler Schlupf der Getriebeeinheit | ±0,07°   |

Tabelle 8.2 Allgemeine Daten und Umgebungsbedingungen

### 8.5 Abmessungen

#### 8.5.1 OneGearDrive Standard

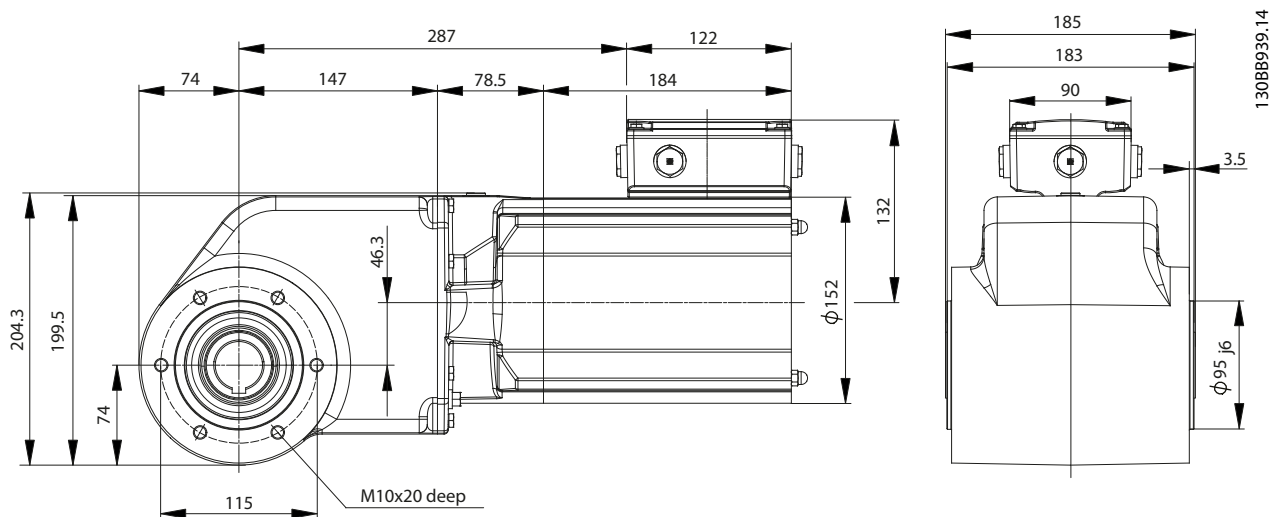


Abbildung 8.2 OneGearDrive Standard

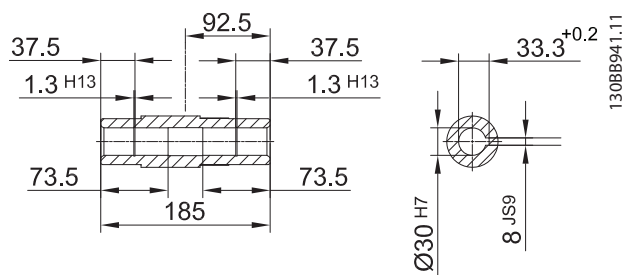


Abbildung 8.3 Stahl/Edelstahl 30

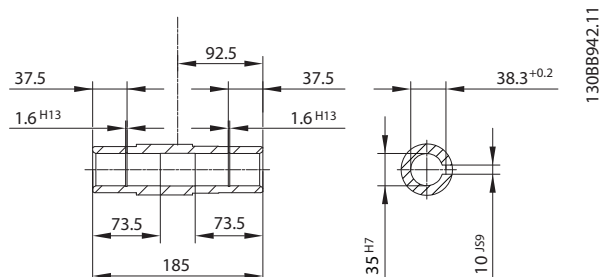


Abbildung 8.4 Stahl/Edelstahl 35

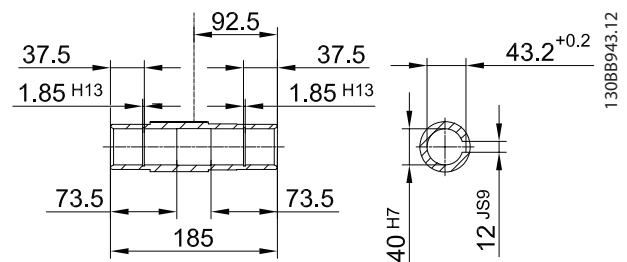


Abbildung 8.5 Stahl/Edelstahl 40

8.5.2 OneGearDrive Standard mit Drehmomentstütze in vorderer Position (optional)

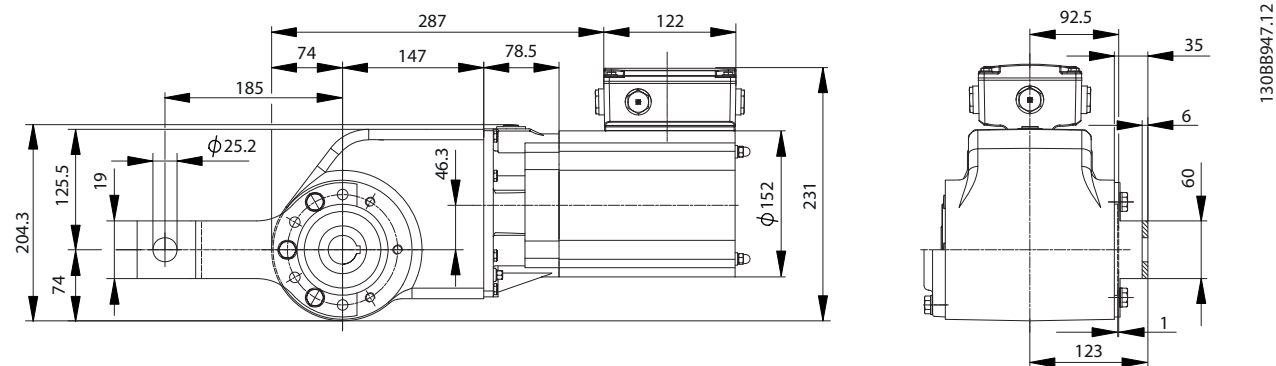


Abbildung 8.6 Drehmomentstütze in vorderer Position

8.5.3 OneGearDrive Hygienic

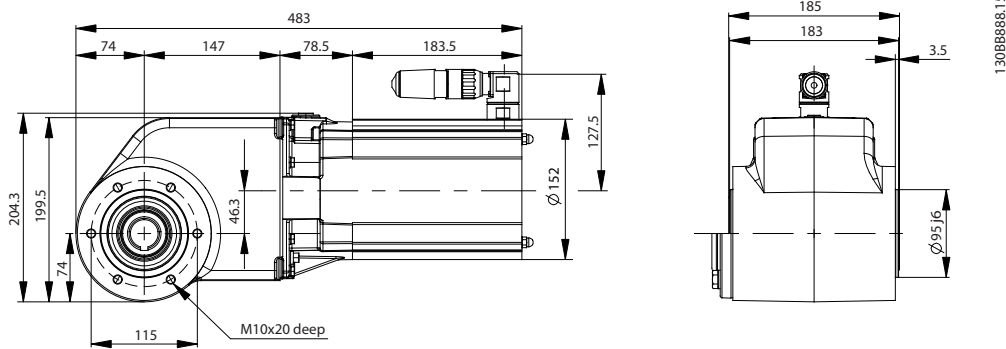


Abbildung 8.7 OneGearDrive Hygienic

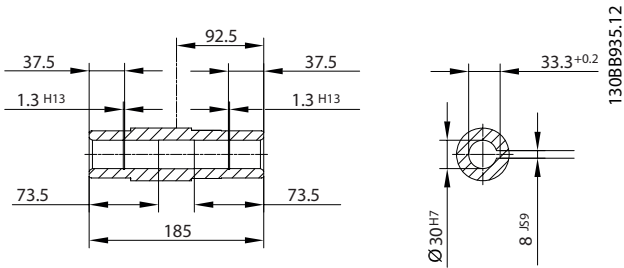


Abbildung 8.8 Edelstahl 30

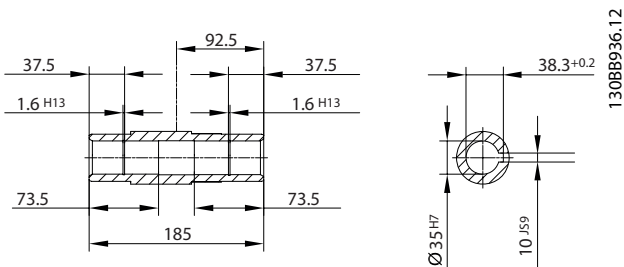


Abbildung 8.9 Edelstahl 35

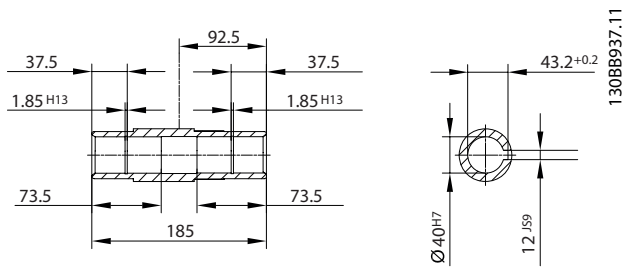


Abbildung 8.10 Edelstahl 40

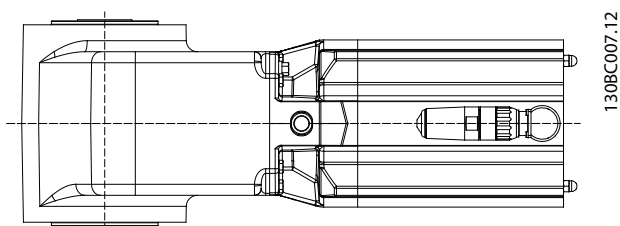


Abbildung 8.11 Steckerposition

**HINWEIS**

Verändern Sie niemals die Position des CleanConnect®-Steckers, die dieser bei Lieferung hatte, und heben Sie den OneGearDrive niemals an dem Stecker an.

Wenn Sie den Stecker drehen, könnten Sie die Kabel beschädigen, was einen Kurzschluss zur Folge haben kann.

Wenden Sie sich an den Danfoss-Kundendienst, wenn der Stecker nicht fest sitzt.

8.5.4 OneGearDrive Hygienic mit Drehmomentstütze in vorderer Position (optional)

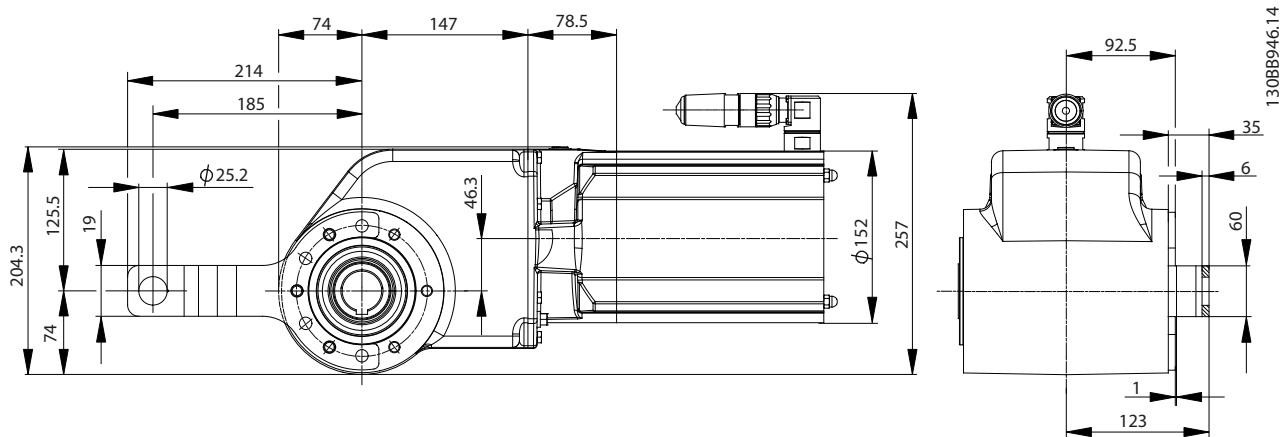


Abbildung 8.12 Drehmomentstütze in vorderer Position

## 8.6 Optionen

### 8.6.1 Drehmomentstützenset

Teilenummer: 178H5006

Das Set der Drehmomentstütze besteht aus der Drehmomentstütze (siehe *Abbildung 8.13*) und dem Montageset (siehe *Abbildung 8.14*).

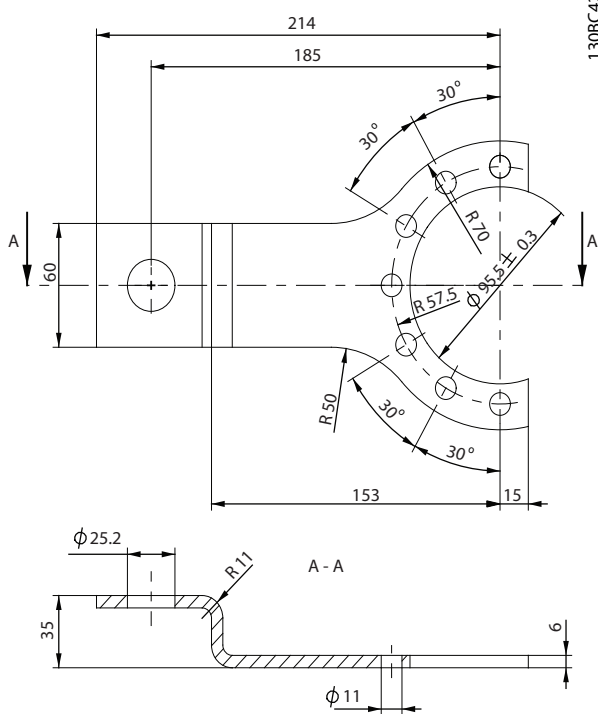
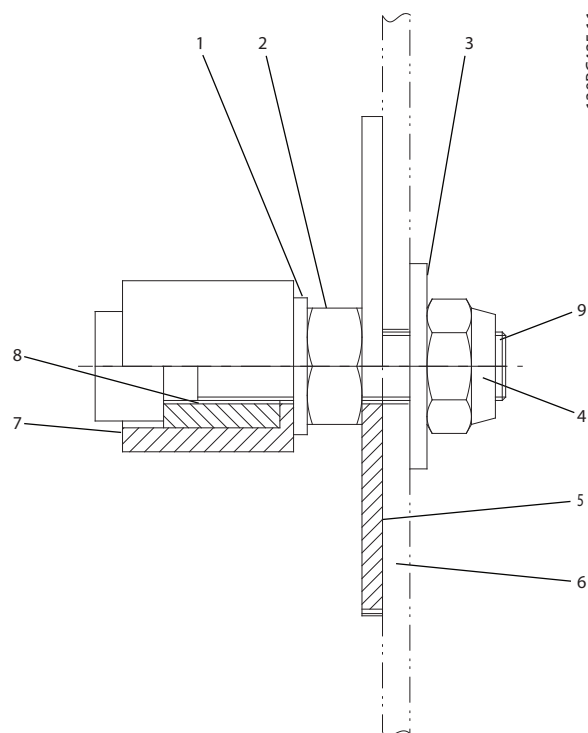


Abbildung 8.13 Drehmomentstütze



| Position | Beschreibung          | Spezifikation        |
|----------|-----------------------|----------------------|
| 1        | Scheibe               | DIN 125-A10 5        |
| 2        | Mutter                | DIN 934 M10          |
| 3        | Scheibe               | DIN 9021 10, 5x30x25 |
| 4        | Mutter                | DIN 985 M10          |
| 5        | Scheibe               | Ø 73x3 Edelstahl     |
| 6        | Kundenseitiger Rahmen | -                    |
| 7        | Tonne                 | POM-C weiß           |
| 8        | Buchse                | Edelstahl            |
| 9        | Schraube              | Edelstahl            |

Abbildung 8.14 Montageset

#### **HINWEIS**

Das Set enthält außerdem 3 Edelstahlschrauben M10x25-8.8 nach DIN 933. Das Anzugsdrehmoment beträgt 49 Nm.

#### **HINWEIS**

Verwenden Sie zur Befestigung des OneGearDrive am Förderband nur das Original-Danfoss oder ein ähnliches Montageset. Die verwendete Montageausrüstung muss dasselbe Maß an Flexibilität gewährleisten wie das Original-Danfoss-Montageset. Sie können die Drehmomentstütze nicht direkt am Förderbandrahmen festschrauben.



## 8.6.2 Mechanische Bremse

### 8.6.2.1 Übersicht

Der OneGearDrive Standard ist mit einer optionalen 180 V DC Bremse erhältlich. Diese optionale mechanische Bremse ist für den Betrieb mit Not-Aus und Feststellbremse konzipiert. Die normale Bremsung einer Last steuert weiterhin die dynamische Bremse des Frequenzumrichters.

Federspeicherbremsen sind Sicherheitsbremsen, die im Fall eines Stromausfalls oder bei ungewöhnlich starkem Verschleiß funktionsfähig bleiben. Da auch andere Komponenten ausfallen können, müssen Sie ausreichende Sicherheitsmaßnahmen treffen, um Personen- und Sachschäden durch ungebremsten Betrieb zu vermeiden.

### **⚠️ WARNUNG**

**Gefahr von tödlichen Verletzungen beim Herabfallen des Hubwerks.**

**Schwere oder tödliche Verletzungen.**

- Sie dürfen die Bremse nicht für Hub- und Vertikalförderanwendungen einsetzen!

### 8.6.2.2 Technische Daten

|                       |          |           |
|-----------------------|----------|-----------|
| Spannung              | VDC      | 180 ±10 % |
| $P_{el}$              | W        | 14,4      |
| Widerstand            | $\Omega$ | 2250 ±5 % |
| Strom                 | A        | 0,08      |
| Maximales Bremsmoment | Nm       | 10        |

Tabelle 8.3 Technische Daten: Optional mechanische Bremse

### 8.6.2.3 Abmessungen

In *Abbildung 8.15* sind die Abmessungen des OneGearDrive mit optionaler mechanischer Bremse abgebildet.

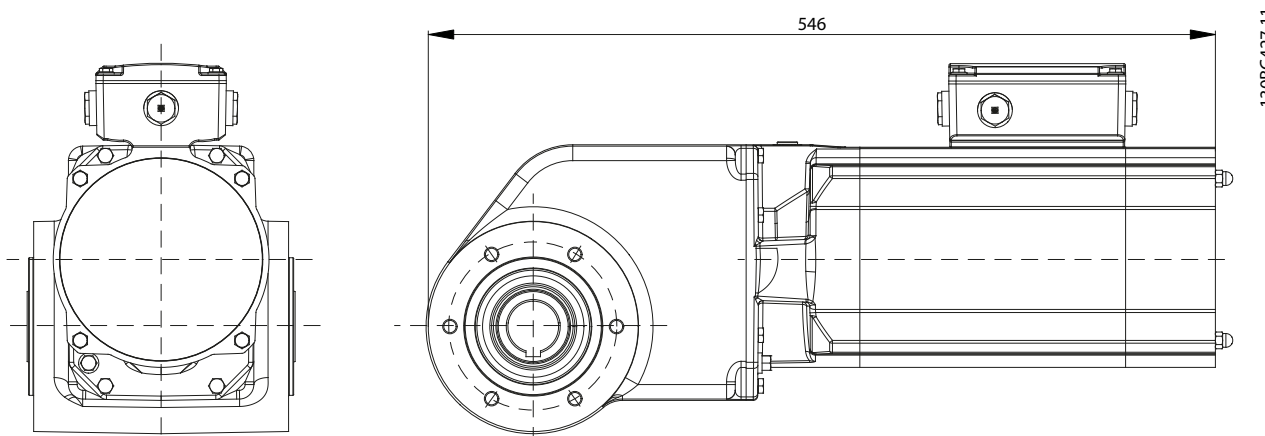
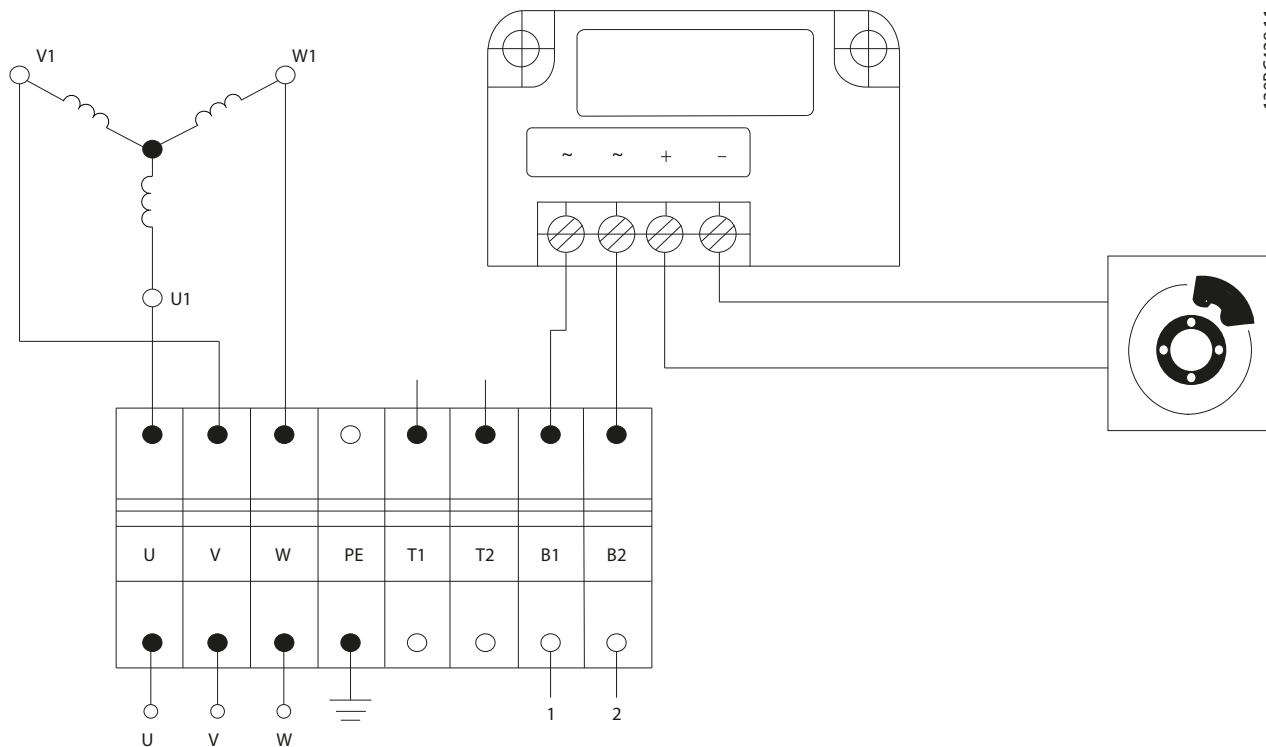


Abbildung 8.15 Abmessungen: OneGearDrive mit mechanischer Bremsenoption

### 8.6.2.4 Anschlüsse

Abbildung 8.16 zeigt die Federklemme und den Anschluss an den VLT® AutomationDrive FC 302.



130BC428.11

8

Abbildung 8.16 Federklemme und Anschluss an den VLT® AutomationDrive FC 302.

| Beschreibung               | Kennzeichnung | Testpunkt (TP) | Farbe   | Typischer Querschnitt           | Maximaler Querschnitt          | VLT® AutomationDrive FC 302 | VLT® Decentral Drive FCD 302 | Externe DC-Versorgung |
|----------------------------|---------------|----------------|---------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Stromversorgung der Bremse | B1            | 1              | Braun   | AWG 20/<br>0,75 mm <sup>2</sup> | AWG 14/<br>2,5 mm <sup>2</sup> | 400 V Netzversorgung        | Klemme 122 (MBR+)            | +                     |
|                            | B2            | 2              | schwarz |                                 |                                | Klemme 04                   | Klemme 123 (MBR-)            | -                     |

Tabelle 8.4 Anschlüsse für die optionale mechanische Bremse

### HINWEIS

Schließen Sie Klemme 05 des VLT® AutomationDrive FC 302 an die 400-V-AC-Stromversorgung an.

Der Anschluss und die Verwendung der mechanischen Bremse wurde mit dem VLT® AutomationDrive FC 302 und dem VLT® Decentral Drive FCD 302 getestet und freigegeben. Bei einem anderen Frequenzumrichter ist ggf. ein anderer Anschluss erforderlich. Weitere Informationen erhalten Sie vom Danfoss-Service.

Informationen zur Parametereinstellung und Programmierung beim Einsatz des VLT® AutomationDrive FC 302 oder des VLT® Decentral Drive FCD 302 entnehmen Sie den jeweiligen Produkt Handbüchern.

## 8.7 Zubehör

### 8.7.1 Zubehör für den OneGearDrive Standard

| OneGearDrive Standard       | Bestellnummer |
|-----------------------------|---------------|
| Drehmomentstütze, Edelstahl | 178H5006      |

Tabelle 8.5 Zubehör für den OneGearDrive Standard

### 8.7.2 Zubehör für den OneGearDrive Hygienic

| OneGearDrive Hygienic                | Bestellnummer |
|--------------------------------------|---------------|
| Motoranschluss ohne Kabel            | 178H1613      |
| Motoranschluss mit 5 m langem Kabel  | 178H1630      |
| Motoranschluss mit 10 m langem Kabel | 178H1631      |
| Drehmomentstütze, Edelstahl          | 178H5006      |

Tabelle 8.6 Zubehör für den OneGearDrive Hygienic

## 9 Anhang

### 9.1 Glossar

**Umgebungstemperatur**

Temperatur in unmittelbarer Umgebung des Systems oder seiner Komponenten.

**Axialkraft**

Kraft in Newtonmeter, die in Längsrichtung auf die Rotorachse wirkt.

**CE**

Prüf- und Zertifizierungszeichen für Europa.

**CageClamp**

Kabelrückhaltungsmethode ohne Verwendung von Spezialwerkzeugen im Klemmgehäuse.

**CleanConnect**

EHDG-zertifizierter Anschluss von Danfoss mit Edelstahlstecker.

**CSA**

Prüf- und Zertifizierungszeichen für Kanada.

**EHDG**

European Hygienic Engineering and Design Group.

**ExtensionBox**

Optionales Teil für VLT® OneGearDrive zur Erhöhung des Ausgangsdrehmoments.

**f<sub>max</sub>**

Maximale Frequenz festgelegt.

**Getriebeübersetzung**

Die Drehzahlübersetzung des Eingangsritzels und der Abtriebswelle des Getriebes.

**Hygienic**

Variante des OneGearDrive für hygienekritische Bereiche.

**Aufstellungshöhe**

Aufstellhöhe über NN (Normal Null), normalerweise mit einem Leistungsreduzierungsfaktor verbunden.

**I<sub>Nmax</sub>**

Maximaler festgelegter Nennstrom.

**IP**

International Protection Codes (Schutzarten).

**M20x1,5**

Gewindespezifikation im Klemmgehäuse.

**Mechanische Bremse**

Zusätzliche Option für den OneGearDrive.

**M<sub>LT</sub>**

Angegebenes Ausgangsdrehmoment unter S1-Lastbedingungen.

**Motorwelle**

Rotorende auf der A-Seite des Motors, typischerweise ohne Passfedernut.

**Montageset**

Zusätzliche Komponenten zur Befestigung der Drehmomentstütze an den Rahmen des Förderers; diese sind im Drehmomentstützenset enthalten.

**n<sub>LT</sub>**

Angegebene Ausgangsdrehzahl unter S1-Lastbedingungen.

**Radialkraft**

Beschreibt die Kraft in Newtonmeter, die im 90°-Winkel auf die Längsrichtung der Rotorachse wirkt.

**t<sub>amb</sub>**

Maximale Umgebungstemperatur festgelegt.

**Klemmgehäuse**

Anschlusskasten für den OneGearDrive Standard.

**Drehmomentstützenset**

Zubehör für den OneGearDrive einschließlich Drehmomentstütze und Montageset

**UL**

Underwriters Laboratories.

### 9.2 Abkürzungen und Konventionen

#### 9.2.1 Abkürzungen

|                    |   |
|--------------------|---|
| AC                 | Wechselstrom  |
| AWG                | American Wire Gauge = Amerikanisches Drahtmaß       |
| °C                 | Grad Celsius  |
| DC                 | Gleichstrom   |
| EMV                | Elektromagnetische Verträglichkeit                  |
| ETR                | Elektronisches Thermorelais                         |
| f <sub>M,N</sub>   | Motornennfrequenz                                   |
| FC                 | Frequenzumrichter                                   |
| IP                 | Schutzart   |
| I <sub>M,N</sub>   | Motornennstrom                                      |
| I <sub>VLT,N</sub> | Vom Frequenzumrichter gelieferter Ausgangsnennstrom |
| N.v.               | Not applicable (keine Angabe)                       |
| P <sub>M,N</sub>   | Motornennleistung                                   |
| PE                 | Schutzleiter  |
| PELV               | Schutzkleinspannung – Protective extra low voltage  |
| PM Motor           | Permanentmagnetmotor                                |
| U/min [UPM]        | Umdrehungen pro Minute                              |
| T <sub>LIM</sub>   | Drehmomentgrenze                                    |
| U <sub>M,N</sub>   | Motornennspannung                                   |

Tabelle 9.1 Abkürzungen

## 9.2.2 Konventionen

- Die nummerierten Listen enthalten Hinweise zu den Verfahren.
- Die Aufzählungen enthalten zusätzliche Informationen und Erläuterungen zu Abbildungen.
- Kursivschrift bedeutet:
  - Querverweise
  - Links
  - Fußnoten
  - Parametername, Parametergruppenname oder Parameteroption
- Alle Abmessungen in Zeichnungen werden in mm angegeben.

**Index**

**A**

Abkürzungen..... 34

Abmessungen

  Hygienic..... 28

  Hygienic mit Drehmomentstütze in vorderer Position..... 29

  Optional mechanische Bremse..... 31

  Standard..... 26

  Standard mit Drehmomentstütze in vorderer Position..... 27

Anschluss

  CleanConnect®..... 17

  Elektrische..... 13

  Federzugklemme..... 16

  Optional mechanische Bremse..... 32

  Sicherheit..... 15

  T1 und T2..... 17

Aufstellungshöhe..... 26

Außerbetriebnahme..... 24

Axiale Fixierung..... 10

**B**

Befestigungsmöglichkeit..... 8

Beschädigung der Oberfläche..... 8

Bestimmungsgemäße Verwendung..... 4

Bremse

  Abmessungen..... 31

  Austausch..... 20

  Instandhaltung..... 20

  Nennbremsmoment..... 20

  Übersicht..... 31

**C**

CleanConnect®..... 17

**D**

Demontage..... 24

Diagnose..... 19

Drehmomentstütze..... 11

Drehmomentstützen-Montageset..... 30

Drehmomentstützenset..... 30

Drehzahl (nominal)..... 26

**E**

Einführung..... 4

Entsorgungshinweise..... 5

**F**

Federn (Bremse)..... 20

Federzugklemmenanschluss..... 16

Fehlerbehebung..... 19

Frequenz (nominal)..... 26

**G**

Gelieferte Teile..... 8

Glossar..... 34

**H**

Haftungsausschluss..... 4

Hochspannung..... 7

**I**

Inbetriebnahme..... 18

Inbetriebnahme

  Maßnahmen vor der Inbetriebnahme..... 18

Induktivität..... 26

Inspektionen während des Betriebs..... 21

Instandhaltung..... 19

IP-Schutzart..... 8

**K**

Klemmgehäuse..... 14

Konventionen..... 35

**L**

Lagerung

  Bedingungen..... 25

  Maßnahmen nach der Lagerung..... 25

  Maßnahmen während der Lagerung..... 25

**M**

Missbrauch des Produkts..... 5

Montage..... 9

Montagekit..... 9

Montageset für Drehmomentstütze..... 30

Motordrehmoment..... 26

Motorkreis..... 26

Motorüberlastschutz..... 17

**O**

Oberflächenschaden..... 8

**Ö**

Öl

  Menge..... 23

  Sorten..... 22

  Typen..... 21

  Wechsel..... 23

  Wechselintervalle..... 21

O

Optional mechanische Bremse  
 Abmessungen..... 31  
 Anschluss..... 32  
 Federn..... 20  
 Instandhaltung..... 20  
 Technische Daten..... 31  
 Übersicht..... 31  
 Optionen..... 30

R

Recycling..... 5  
 Reparatur..... 21  
 Rücknahme..... 24  
 Rücknahmen..... 24

S

Schlupf..... 26  
 Schmiermittel  
 Menge..... 23  
 Sorten..... 22  
 Typen..... 21  
 Wechsel..... 23  
 Wechselintervalle..... 21  
 Schutzart..... 8  
 Schutzlack..... 8  
 Service..... 5  
 Sicherheit  
 Anschluss..... 15  
 Bestimmungsgemäße Verwendung..... 4  
 Elektrischer Anschluss..... 13  
 Hochspannung..... 7  
 Montage..... 9  
 Qualifiziertes Personal..... 6  
 Symbole..... 6  
 Sorgfaltspflicht..... 6  
 Stator..... 26  
 Störungen..... 21  
 Strom (nominal)..... 26

T

Technische Daten..... 26  
 Trägheitsmoment..... 26  
 Transport..... 8  
 Typenschild..... 25

Ü

Überlastschutz..... 17

U

Unterstützung..... 5

W

Warnung  
 Gefahr von Verbrennungen..... 7  
 Hochspannung..... 7  
 Wechselteile..... 23  
 Wellendichtungen..... 18

Z

Zubehör..... 33  
 Zulassungen..... 5



[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

.....  
Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen der angemessenen und zumutbaren Änderungen an seinen Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

