

1 Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise für den Betrieb von Getriebemotoren

1.1.1 Allgemeines

Diese Sicherheitshinweise gelten zusätzlich zu den entsprechenden produktspezifischen Betriebsanweisungen und müssen aus Sicherheitsgründen in jedem Fall besonders berücksichtigt werden. Diese Sicherheitshinweise sollen Personen und Objekte vor Verletzungen und Gefahren schützen, die aus unsachgemäßer Verwendung, falscher Bedienung, unzureichender Wartung oder sonstiger falscher Handhabung elektrischer Antriebe in industriellen Anlagen entstehen können. Niederspannungsmaschinen haben umlaufende Teile und können Teile haben, die stromführend sind, auch wenn die Maschine im Stillstand ist. Außerdem können Oberflächen während des Betriebs heiß werden. Warnschilder und Hinweisschilder an der Maschine müssen ausnahmslos beachtet werden. Nähere Angaben können Sie in unserem detaillierten Produkthandbuch finden. Dies befindet sich im Lieferumfang der Maschine und kann getrennt unter Angabe des Motormodells angefordert werden.

1.1.2 Personal

Alle notwendigen Arbeiten an elektrischen Antrieben, insbesondere auch Planungsarbeiten, Transport, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur, dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (z. B. Elektrofachkräfte nach Festlegung in Entwurf EN 50110-1/DIN VDE 0105) durchgeführt werden, denen das Produkthandbuch und andere verfügbare Produktdokumentation bei entsprechenden Arbeiten zur Verfügung gestellt wird. Sie müssen die darin enthaltenen Anweisungen unbedingt einhalten. Diese Arbeit wird von einer verantwortlichen Elektrofachkraft überwacht. Qualifiziertes Personal sind Personen, denen wegen ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnis einschlägiger Normen, Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsbedingungen durch den Sicherheitsbeauftragten der Anlage die Durchführung der jeweils erforderlichen Tätigkeiten genehmigt wird und die mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die verfügbaren Lebensrettungsgeräte sind ebenfalls erforderlich.

Nicht qualifiziertem Personal ist die Arbeit an den Getriebemotoren zu untersagen.

1.1.3 Verwendungszweck unter Berücksichtigung einschlägiger technischer Vorschriften

Diese Maschinen sind für kommerzielle Anlagen bestimmt, wenn nicht ausdrücklich anderweitig vereinbart. Sie erfüllen die Normen der Reihe EN 60034/DIN VDE 0530. Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten, wenn nicht ausdrücklich für diesen Zweck bestimmt (siehe weitere Informationen). Wenn in besonderen Fällen, wie Einsatz in nicht kommerziellen Anlagen, verstärkte Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind (z. B. Fingerzugangsschutz für Kinder), müssen diese Bedingungen beim Einrichten der Anlage sichergestellt werden. Die Maschinen sind für Umgebungstemperaturen zwischen -20 °C bis +40 °C sowie Installationshöhen bis zu 1000 m über dem Meeresspiegel ausgelegt. Auf dem Typenschild gefundene Abweichungen müssen berücksichtigt werden. Die Bedingungen am Arbeitsort müssen allen Daten vom Typenschild entsprechen.

VORSICHT

Niederspannungsmaschinen sind Teile zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Bis zur Feststellung der Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie ist die Verwendung der Maschine verboten (siehe EN 60204-01).

1.1.4 Transport, Lagerung

Wenn die elektrischen Antriebe transportiert werden, müssen die Ringschrauben – wenn in der Konstruktion vorgesehen – an ihrer Lagerfläche fest anliegend verschraubt sein. Sie dürfen nur zum Transport des Antriebs und nicht zum Heben des Antriebs und der angetriebenen Maschine verwendet werden. Nach der Anlieferung erlittene Schäden müssen unverzüglich dem Transportunternehmen gemeldet werden. Die Inbetriebnahme muss ggf. aufgeschoben werden. Wenn Antriebe gelagert werden sollen, ist ein trockenes, staubfreies und vibrationsarmes ($v_{eff} < 0,2 \text{ mm/s}$) Umfeld sicherzustellen. Die Standzeit der Schmiermittel und Dichtungen wird bei längeren Lagerzeiten reduziert. Es besteht eine Gefahr von Bruch bei sehr niedrigen Temperaturen (unter ca. -20 °C). Wenn die Transportringschrauben ersetzt werden, sind gesenkgeschmiedete Ringschrauben nach DIN 580 zu verwenden.

1.1.5 Montageanordnung, Zusammenbau

Der Antrieb ist an seinem Flansch zu befestigen. Getriebe mit Hohlwellen sind an der angetriebenen Welle mit den vorgesehenen Mitteln zu befestigen.



Achtung! Abhängig vom Untersetzungsverhältnis entwickeln Getriebemotoren erheblich höhere Drehmomente und Kräfte als Hochgeschwindigkeitsmotoren ähnlicher Leistung.

Lager, Unterkonstruktion und Drehmomentstütze sind für die hohen Kräfte auszulegen, die während des Betriebs anzunehmen sind, und müssen ausreichend gegen Lockern gesichert werden. Die Abtriebswelle(n) und eine eventuell vorhandene zweite Motorwellenverlängerung sowie die an ihr montierten Getriebeelemente (Kupplungen, Kettenräder usw.) sind so abzudecken, dass sie nicht berührt werden können.

1.1.6 Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem technischen Personal an einer stillstehenden Maschine ausgeführt werden, die gegen Wiederanlauf geschützt ist. Dies gilt auch für Hilfsschaltkreise. Vor der Inbetriebnahme alle Transportblöcke entfernen.

Auf sichere Trennung von der Stromversorgung achten!

Der Klemmenkasten darf nur geöffnet werden, nachdem sichergestellt ist, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist. Die Angaben zu Spannung und Frequenz auf dem Typenschild müssen der Netzspannung unter Beachtung der Klemmschaltung entsprechen. Überschreiten der Toleranzen in EN 60034/DIN VDE 0530, d. h. Spannungen $\pm 5\%$, Frequenz $\pm 2\%$, Nockenform, Symmetrie, erhöht die Wärmeentwicklung und verringert die Lebensdauer der Geräte.

Begleitende Anschlussbilder, insbesondere für Sonderausrüstung (z. B. Thermistorschutz usw.), sind zu beachten. Typ und Querschnitt der Hauptleiter sowie der Schutzleiter und möglicher Potentialausgleich, der ggf. notwendig wird, muss den allgemeinen und lokalen Installationsvorschriften entsprechen. Bei Schaltbetrieb muss der Anlaufstrom berücksichtigt werden.

Der Antrieb muss gegen Überlastung geschützt werden, und in gefährlichen Situationen gegen automatischen Wiederanlauf durch unbeabsichtigten Start.

Der Klemmenkasten muss wieder verriegelt werden, um vor Kontakt mit stromführenden Teilen zu schützen.

1.1.7 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen Schutzfolien entfernt, der mechanische Anschluss zur angetriebenen Maschine so weit wie möglich getrennt und die Drehrichtung im unbelasteten Zustand untersucht werden. Passfedern sind zu entfernen oder so zu sichern, dass sie dabei nicht ausgeworfen werden können. Stellen Sie sicher, dass die Stromaufnahme im belasteten Zustand den Nennstrom vom Typenschild nicht für längere Zeit überschreitet. Beobachten Sie den Antrieb nach der ersten Inbetriebnahme mindestens eine Stunde auf ungewöhnliche Wärme- oder Geräuschentwicklung.

1.1.8 Betrieb

In bestimmten Anordnungen (z. B. unbelüftete Maschinen) können relativ hohe Temperaturen am Motorrahmen auftreten, die jedoch innerhalb der Grenzwerte laut Norm liegen. Wenn diese Antriebe an einem Ort aufgestellt werden, der intensivem Kontakt unterliegt, müssen Maßnahmen vom Installateur oder Betreiber ergriffen werden, Schutzabschirmung vorzusehen.

1.1.9 Federkraftbremsen

Federkraftbremsen sind Sicherheitsbremsen, die bei einem Stromausfall oder üblichem Verschleiß weiter arbeiten. Wenn ein manueller Lüfthebel vorgesehen ist, muss er beim Betrieb entfernt werden. Da andere Bauteile ebenfalls ausfallen könnten, müssen geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um Verletzung von Personen oder Sachschäden durch ungebremsten Betrieb zu vermeiden.

1.1.10 Wartung

Um Defekte, Gefahr und Beschädigung zu verhindern, müssen die Antriebe in regelmäßigen Abständen abhängig von den Betriebsbedingungen untersucht werden. Die Schmierintervalle für Lager und Getriebe, die im jeweiligen Produkthandbuch angegeben sind, sind zu beachten. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen mit Originalersatzteilen oder Normteilen ersetzt werden. Bei starker Staubablagerung Luftkanäle regelmäßig reinigen. Bei allen Prüf- und Wartungsarbeiten Abschnitt 5 und die Informationen in den detaillierten Betriebsanweisungen beachten.

1.1.11 Betriebsanweisungen

Aus Gründen der Übersichtlichkeit enthalten die Betriebsanweisungen und Sicherheitshinweise nicht alle Informationen im Zusammenhang mit allen Getriebemotortypen und können nicht jeden denkbaren Installations-, Betriebs- oder Wartungsfall berücksichtigen. Die Informationen sind im Wesentlichen auf die erforderlichen Informationen für qualifiziertes Personal in normalen Arbeitssituationen beschränkt. Alle unklaren Punkte können durch Kontaktaufnahme mit Danfoss geklärt werden.

1.1.12 Störungen

Änderungen in Bezug auf Normalbetrieb, wie höhere Temperaturen, Vibrationen, Geräusche usw., zeigen in der Regel eine Funktionsstörung an. Um Störungen zu vermeiden, die direkt oder indirekt zu Verletzungen an Personen oder Sachschäden führen könnten, muss das zuständige Wartungspersonal informiert werden. Im Zweifelsfall müssen die Getriebemotoren unverzüglich abgeschaltet werden.

1.1.13 Elektromagnetische Verträglichkeit

Der Betrieb der Niederspannungsmaschine in ihrer bestimmungsgemäßen Anwendung muss die Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG (Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit) erfüllen. Fachgerechte Installation (z. B. abgeschirmte Kabel) liegt in der Verantwortung der Installateure des Systems. Genaue Informationen können den Betriebsanweisungen entnommen werden. Bei Systemen mit Frequenzumrichtern (Wechselrichter und Gleichrichter) müssen ebenfalls die Angaben des Herstellers zur elektromagnetischen Verträglichkeit berücksichtigt werden. Die Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit gemäß EN 61000-6-2 und EN 61000-6-4 wird bei ordnungsgemäßer Verwendung und Installation der Getriebemotoren erfüllt. Dies gilt ebenfalls in Kombination mit Frequenzumrichtern von Danfoss. Die weiteren Informationen, die in den Betriebsanweisungen enthalten sind, müssen bei Verwendung der Motoren im Wohn-, Gewerbe- und Handelsbereich sowie in Kleinbetrieben gemäß EN 61000-6-1 und EN 61000-6-3 berücksichtigt werden.

1.1.14 Garantie und Haftung

Die Garantieverpflichtungen von Danfoss ergeben sich aus dem betreffenden Liefervertrag, der durch diese Sicherheitshinweise und andere Anweisungen weder erweitert noch beschränkt wird.

HINWEIS

Diese Sicherheitshinweise müssen an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

2

2.1 Getriebemotoren mit Permanentmagnet-Motoren

2.1.1 Schutzgrad von Getriebemotoren

Die OneGearDrive-Baureihe erfüllt EN 60529 und IEC 34-5/529 und die Motoren sind vollständig gekapselt und staubdicht sowie strahlwassersicher.

Der OneGearDrive-Basic wird standardmäßig in Schutzart IP67 geliefert.

Der OneGearDrive-Standard und OneGearDrive-Hygienic sind für den Einsatz unter aggressiven Umgebungsbedingungen bestimmt und werden in Schutzart IP67 (optional IP69K) geliefert.

Der Zustand der Lackierung muss in regelmäßigen Abständen abhängig von Umgebungseinflüssen geprüft und repariert werden. Der Lacküberzug muss mit den anderen Bauteilen kompatibel sein. Lacke auf Kunstharzbasis haben sich für diesen Zweck als gut geeignet erwiesen.

2.1.2 Montageanordnung

Es wird empfohlen, Trinkwasser, Nahrungsmittel, Textilien usw. unter dem Getriebemotor abzudecken.

Der Antrieb muss so vibrationsfrei wie möglich installiert werden.

Spezielle Anweisungen sind an Installationsorten mit abnormalen Betriebsbedingungen (z. B. längere Exposition zu Tropfwasser, hohe Umgebungstemperaturen über 40 °C, Explosionsgefahren) zu beachten. Die Frischluftaufnahme darf nicht durch ungeeignete Installation oder Verschmutzung beschränkt werden.

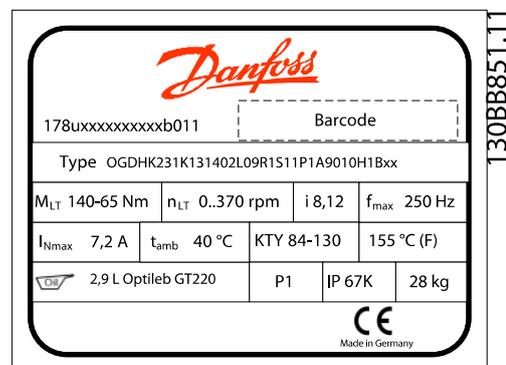
Spielfreie flexible Kupplungen sind, wenn möglich, für die direkte Kraftübertragung vom Getriebe zur angetriebenen Maschine empfohlen, und handelsübliche Rutschkupplungen werden empfohlen, wenn die Gefahr von Blockierung besteht.

Bei Montage von Getriebeelementen auf der Hohlwelle des Getriebes, die nach ISO Passung h 7 bearbeitet ist, muss vorsichtig vorgegangen werden, und die Endbohrung mit Gewinde, die für diesen Zweck nach DIN 332 vorgesehen ist, sollte wenn möglich benutzt werden. Erwärmung des auf die Welle zu montierenden Maschinenteils auf ca. 100 °C hat sich als vorteilhaft erwiesen. Die Bohrung muss gemäß der folgenden Tabelle bemessen werden und muss daher die folgenden Toleranzen aufweisen:

Nenngröße der Bohrung (in mm)	h 7 Abtriebswelle Bohrung H7 mit Toleranzen (in 1/1000 mm)
über 18 bis 30	0 bis +21
über 30 bis 50	0 bis +25

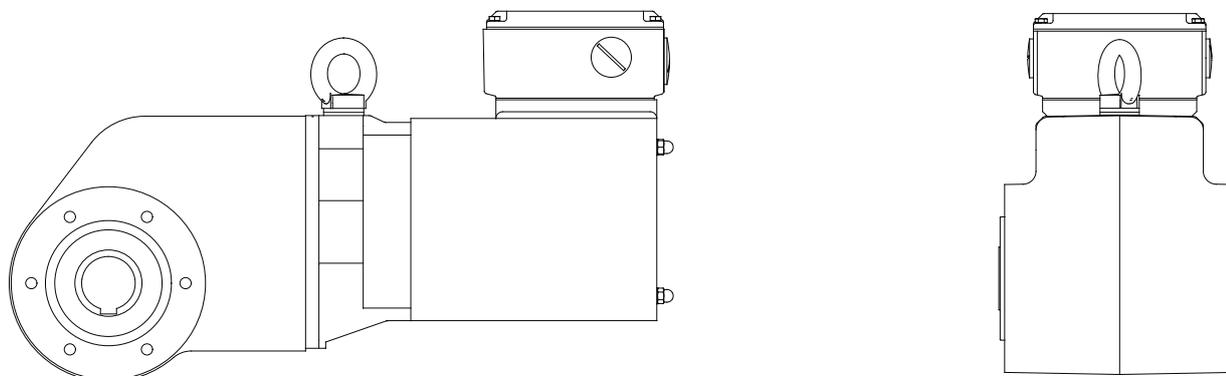
2.1.3 Typenschild

Danfoss-Getriebemotoren werden standardmäßig mit korrosionsfestem Typenschild geliefert. Das Standardtypenschild ist aus speziellem Kunststoff, der sich in vielen Jahren im praktischen Einsatz bewährt hat und von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen ist.



2.1.4 Klemmenkasten

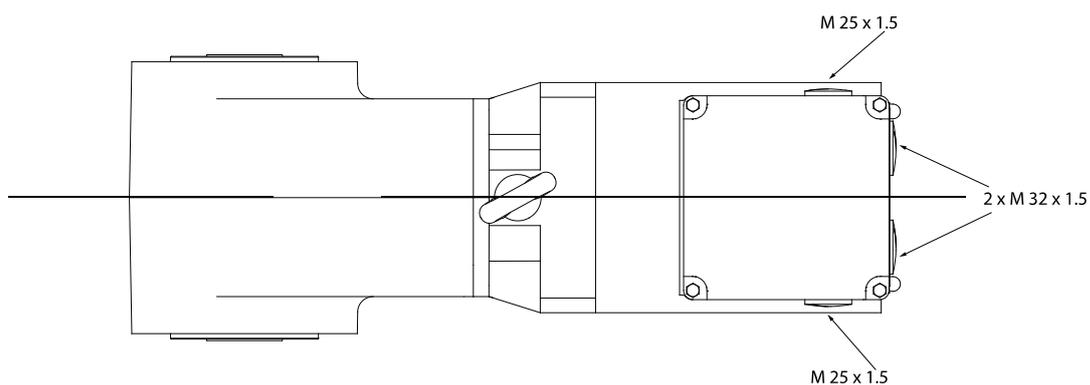
Die Kabel von Motoren mit und ohne Bremsen können in den Motorklemmenkasten eingeführt werden.



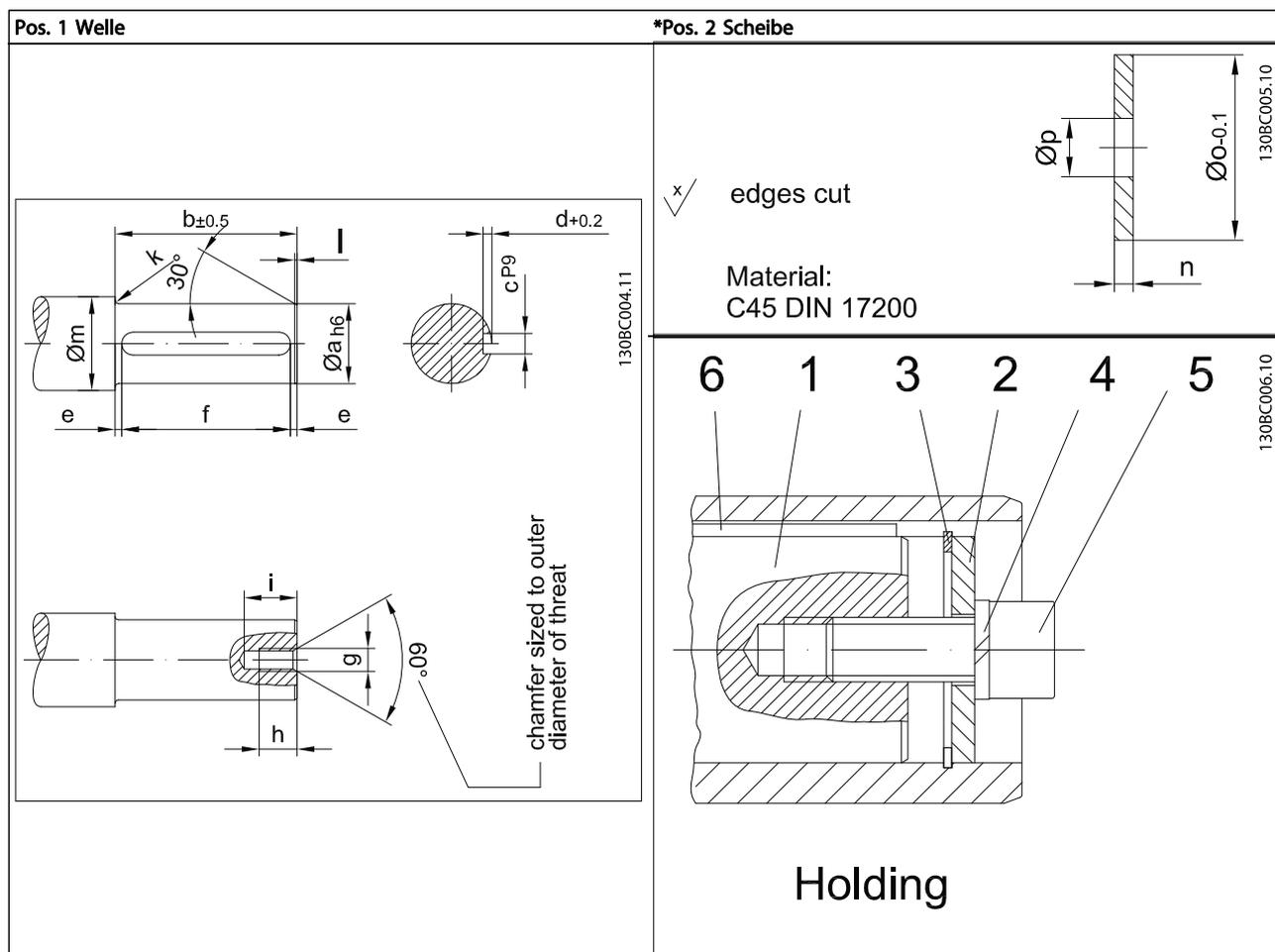
130BB498.12

Die Standardposition für den Motorklemmenkasten wird in den Maßzeichnungen für den Getriebemotor gezeigt (siehe 3.1.5 OGD-S).

Schraubklemmenkästen werden standardmäßig mit einem metrischen Schraubengewinde geliefert.



130BC003.11



Typ	Abmessungen (mm)															
	Pos. 1 Welle													Pos. 2 Scheibe		
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p	
OGD-K30	30	140	8	4	5	130 ^{+0,5}	M10	20	26	3	1,5	38	5	29,8	11	
OGD-K35	35	140	10	5	5	130 ^{+0,5}	M10	20	26	3	1,5	43	6	34,8	11	
OGD-K40	40	140	12	5	5	130 ^{+0,5}	M12	22	29	3	2	48	6	39,8	13,5	

Typ	Sicherungsring DIN 472	Sicherungsscheibe DIN 7980	Zylinderschraube mit Innensechskant DIN 912-8.8	Passfeder DIN 6885 Breite x Höhe x Länge
	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6
OGD-K30	30x1,2	10	M10x30	A 8x7x130
OGD-K35	35x1,5	10	M10x35	A 10x8x130
OGD-K40	40x1,75	12	M12x35	A 12x8x130

Die gezeigten Abmessungen können je nach Kundenbedingungen abweichen und müssen möglicherweise vom Kunden geändert werden.

2.1.5 Drehmomentstütze

Aufsteck-Getriebemotoren benötigen eine geeignete Drehmomentstütze zum Abfangen des Gegendrehmoments. Aufsteckgetriebe haben standardmäßig gegossene Drehmomentarme. Kegelradgetriebe sind auf Anfrage mit angeschraubten Drehmomentarmen lieferbar. Der Drehmomentarm ist am vorderen „V“ an der Seite des Getriebes angeschraubt. Es ist immer wichtig sicherzustellen, dass der Drehmomentarm keine übermäßigen Rückhaltekräfte erzeugt, weil die angetriebene Welle z. B. unrund läuft. Übermäßiges Spiel kann zu übermäßigen Stoßmomenten bei Schalt- oder Umkehrvorgängen führen. Daher empfehlen wir die Verwendung von vorgespannten Gummidämpfungselementen.

2.1.6 Hinweise zur axialen Befestigung

Axiale Befestigung

Druckstück (2) wird gedreht und mit Befestigungsschraube (5) gegen Sicherungsring (3) befestigt, siehe *Abbildung 2.1*.

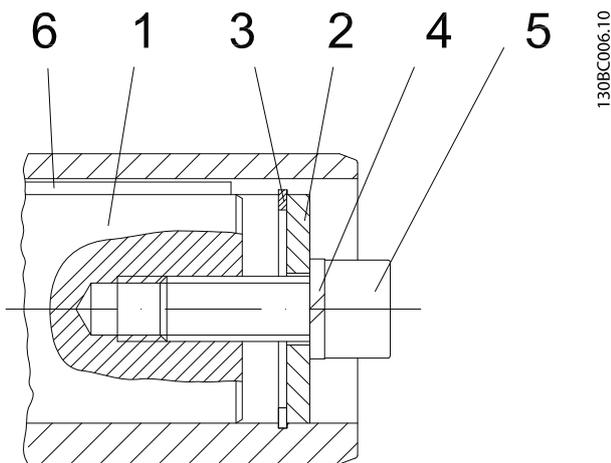


Abbildung 2.1
Holding

Abbildung 2.1

2.1.7 Elektrischer Anschluss

Beachten Sie beim Anschluss des Motors die Angaben vom Typenschild und das Anschlussbild sowie die betreffenden Sicherheitsvorschriften und -regelungen zur Verhütung von Unfällen.

Sofern keine Sonderbauform betroffen ist, beziehen sich die Nenndaten auf $\pm 5\%$ Spannungstoleranz, bis -20 bis $40\text{ }^\circ\text{C}$ Umgebungstemperatur und Höhen bis zu 1000 m über dem Meeresspiegel.

Die zulässige Taktfrequenz hängt von der Bauform der Motoren, dem Last-Drehmoment und dem Trägheitsmoment ab.

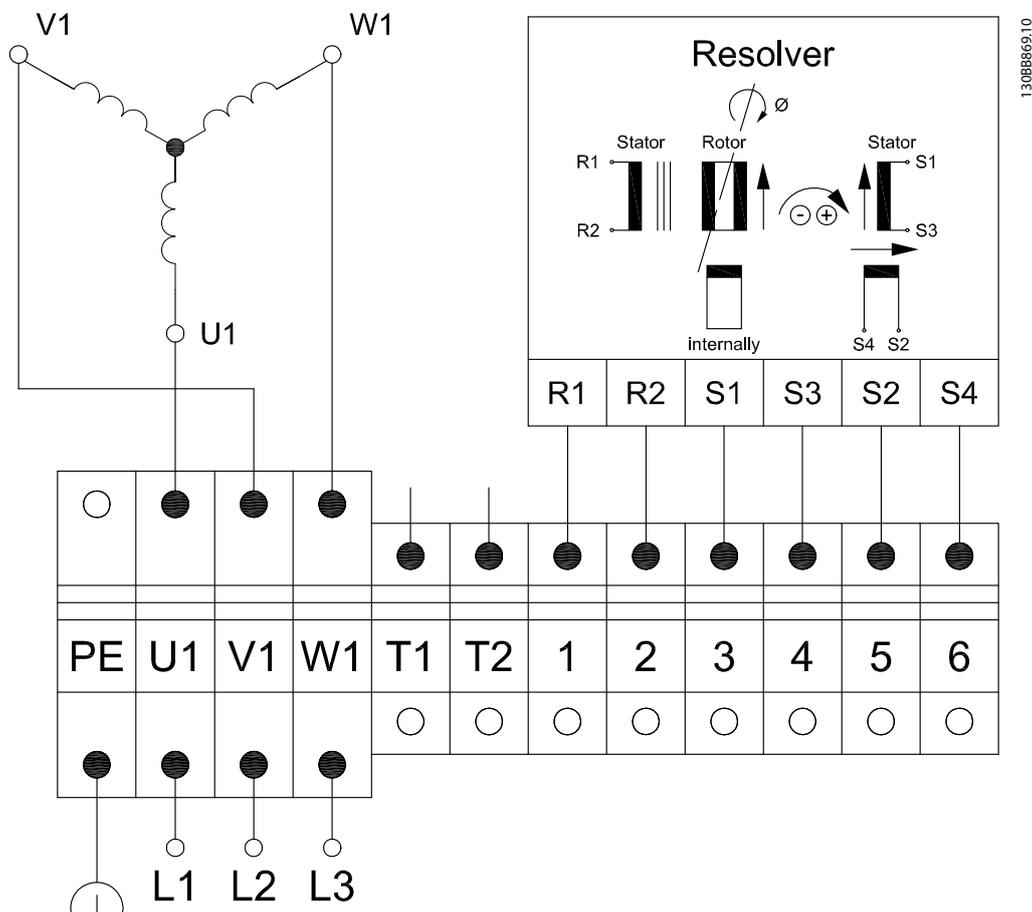
Beim Schließen des Klemmenkastens muss besonders darauf geachtet werden, eine perfekte Abdichtung zu erreichen.

Um elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach Festlegung der EMV-Richtlinie 2004/108/EG zu gewährleisten, müssen alle Signalleitungen abgeschirmte Kabel verwenden. Der Kabelmantel muss an beiden Enden geerdet werden. Das Produkthandbuch des Frequenzumrichters gibt an, ob ein abgeschirmtes Kabel für die Motorversorgungsleitung notwendig ist. Ein abgeschirmtes Motorkabel ist beim Anschluss an das Niederspannungsnetz oder an einen Frequenzumrichter mit Ausgangsfilter nicht notwendig. Signalkabel und Stromkabel sollten nicht über lange Strecken parallel verlegt werden.

2.1.8 Anschlussbild Cage Clamp (Federklemmtechnik)

2

PM-Motor SO09 mit Klemmenkasten, Y-Anschluss, thermischer Schutzanschluss Resolver*.



130BB869.10

Eingang:	E_{R1-R2}	=	$E_0 \times \sin(\omega t)$
Ausgang:	E_{S1-S3}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \cos \emptyset$
	E_{S2-S4}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \sin \emptyset$
	Tr	=	Übersetzungsverhältnis

		Farbe
Motorwicklung	U1	Schwarz
	V1	Blau
	W1	Braun
Resolver* optional	R1 → REF+	Rot/Weiß
	R2 → REF-	Schwarz/Weiß
	S1 → COS+	Rot
	S3 → COS-	Schwarz
	S2 → SIN+	Gelb
	S4 → SIN-	Blau

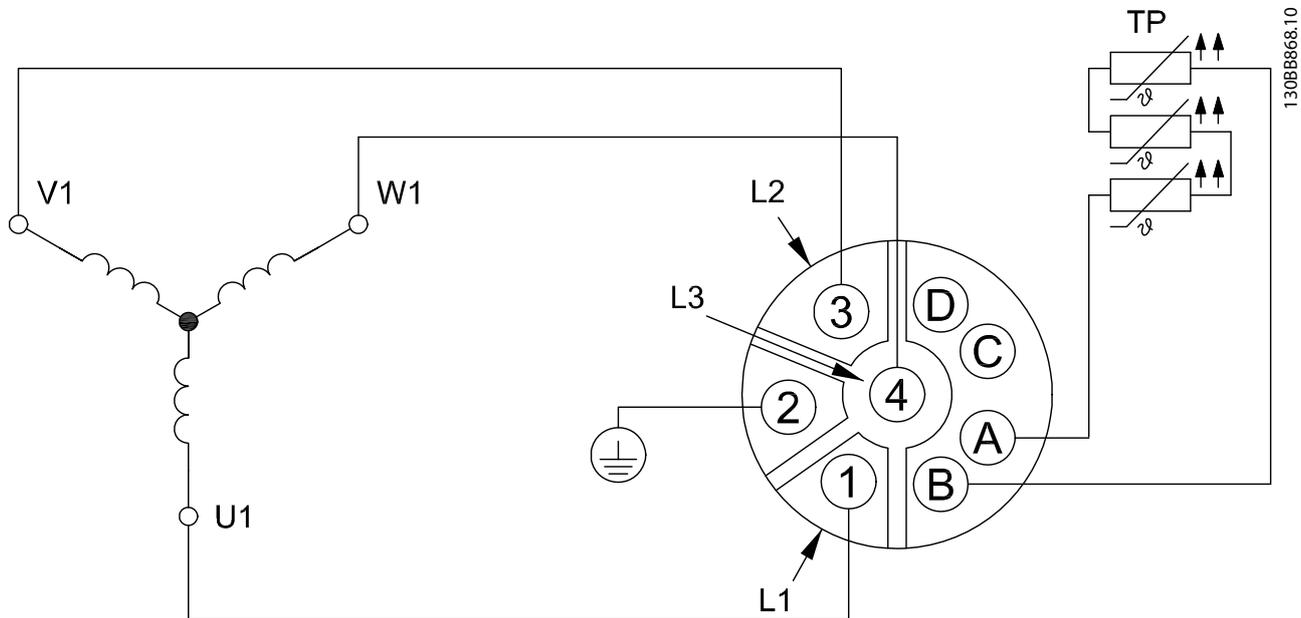
T1	KTY 84-130	ZK010.1090-17
T2		

Tabelle 2.1 Anschluss gemäß

2.1.9 Anschlussbild Drehstrom-Getriebemotoren

Anschluss Netzstecker für OneGearDrive Hygienic DSA09LA10in Y-Anschluss, mit Thermistoren

2

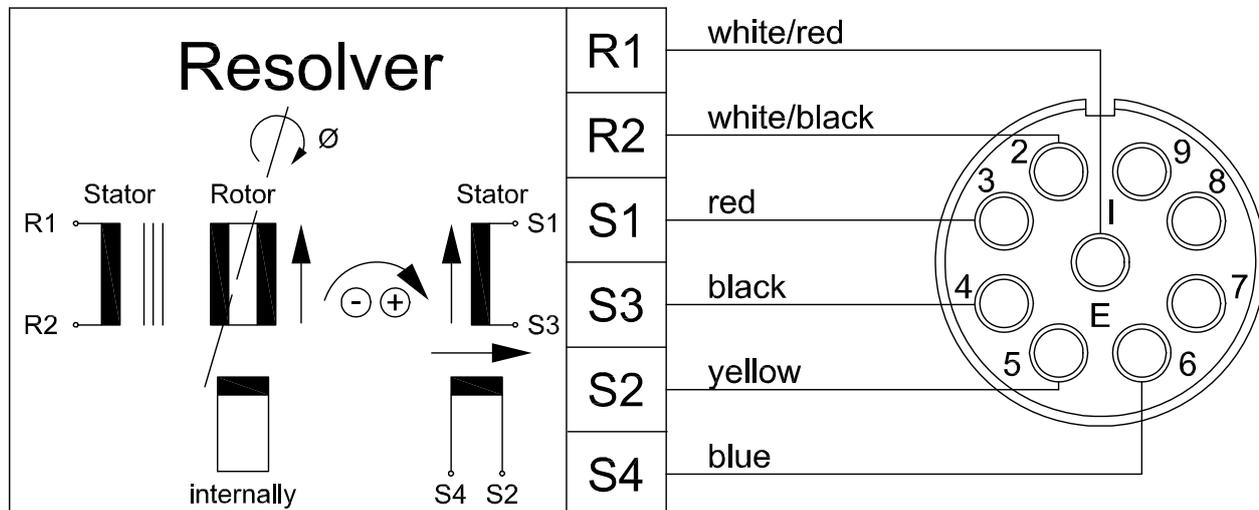


		Pin	Kabelzuordnung für Stecker mit Verbindungskabel
Motorwicklung	U1	1	Nr. 1 (2,5 mm ²)
	V1	3	Nr. 2 (2,5 mm ²)
	W1	4	Nr. 3 (2,5 mm ²)
	PE	2	

2.1.10 Anschlussbild Signalstecker

2

Anschluss Signalstecker für OGD Hygienic DSA09LA10 Resolver-Anschluss.



130BB889.10

Eingang:	E_{R1-R2}	=	$E_0 \times \sin(\omega t)$
Ausgang:	E_{S1-S3}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \cos \emptyset$
	E_{S2-S4}	=	$Tr \times E_{R1-R2} \times \sin \emptyset$
	Tr	=	Übersetzungsverhältnis

Resolver	Pin	Kabelzuordnung für Stecker mit Verbindungskabel
R1 → REF+	1	Braun
R2 → REF-	2	Weiß
S1 → COS+	3	Rot
S3 → COS-	4	Schwarz
S2 → SIN+	5	Gelb
S4 → SIN-	6	Blau

Entnehmen Sie Informationen über den Resolver-Anschluss bei Verwendung eines Danfoss VLT AutomationDrive FC 302 oder eines Danfoss FCD 302 mit einer Optionskarte MCB 103 bitte dem Produkthandbuch für diese Produkte.

2.1.11 Überlastschutz

Beachten Sie das entsprechende Anschlussbild für Motoren mit thermisch aktiviertem Wicklungsschutz (z. B. Thermostate oder Thermistoren).

Automatischer Wiederanlauf nach Abkühlung der Wicklung muss in den meisten Anwendungen vermieden werden. Der Ausgang der Motoren ist normalerweise ausreichend bemessen. Der Bemessungsstrom stellt in diesen Fällen kein Maß für die Nutzung des Getriebes dar und kann nicht als Überlastschutz für das Getriebe verwendet werden. In einigen Fällen kann die Belastungsweise der angetriebenen Maschine eine Überbelastung von sich aus ausschließen. In anderen Fällen ist es angebracht, das Getriebe auf mechanische Weise zu schützen (z. B. Rutschkupplung, Freilaufnabe usw.). Das maximal zulässige Grenzmoment M_2 bei Dauerbetrieb laut Angabe auf dem Typenschild ist hier maßgeblich.

2.1.12 Schmiermittelwechsel

Die Getriebe werden betriebsbereit mit Schmiermittel geliefert.

Unter normalen Betriebsbedingungen und bei einer Schmiermitteltemperatur von ca. 80 °C sollte das Öl nach etwa 25.000 Betriebsstunden gewechselt werden, wenn PGLP 220 verwendet wird.

Bei Verwendung von Öl in Nahrungsmittelqualität Optileb GT220 H1 sollte das Öl nach ungefähr 35.000 Betriebsstunden gewechselt werden. Dies bedeutet Betrieb bei Teillast wie bei Förderbandanlagen.

Das Schmierintervall muss bei höheren Temperaturen verkürzt werden (pro 10 K Anstieg der Schmiermitteltemperatur dieses halbieren).

Die Getriebe haben Einfüllstopfen und Ablasstopfen. Bei den Standardbauformen ermöglicht dies Wechsel des Schmiermittels ohne Demontage.

Wenn die Schmiermittelqualität oder -sorte geändert wird, muss ebenfalls das Getriebegehäuse gespült werden. Wenn der Motor nur kurz benutzt wird, reicht es aus, das Originalöl abzulassen und die Originalschmiermittelsorte zu verwenden, um die maximal mögliche Menge für das Getriebe nachzufüllen (Angaben siehe Schmiermittelvolumen-Tabelle). Betreiben Sie danach den Antrieb kurz

ohne Last, lassen Sie dieses Öl wieder ab und füllen Sie neues Schmiermittel laut Angabe auf dem Typenschild nach.

Lassen Sie ggf. das Originalschmiermittel ab und spülen Sie das Getriebe mit Petroleum aus, bis alle Spuren entfernt sind. Führen Sie danach das oben beschriebene Verfahren für Kurzzeitbetrieb zweimal aus. Füllen Sie danach die angegebene Menge neues Schmiermittel gemäß Typenschild ein.

Es ist ratsam, die Verschleißteile (Lager und Dichtungen) beim Wechsel des Schmiermittels zu untersuchen und ggf. auszutauschen.

2.1.13 Schmiermittelqualität

Öle PGLP 220 und PGLP 68, die DIN 51502 und DN 51517 erfüllen, sind zum Schmieren des Getriebes geeignet. Öle in Lebensmittelqualität, die NSF H1 erfüllen, können verwendet werden.

Das Schmiermittel muss reibungsarmen, nahezu verschleißfreien Dauerbetrieb erlauben. Die Schadens-Kraftstufe bei der FZG-Prüfung nach DIN 51354 muss über Kraftstufe 12 und der spezifische Verschleiß unter 0,27 mg/kWh liegen. Das Schmiermittel sollte nicht schäumen, vor Korrosion schützen und die Innenlackierung, Wälzkontaktlager, Zahnräder und Dichtungen nicht angreifen.

Schmiermittel verschiedener Sorten dürfen nicht gemischt werden, andernfalls können die Schmiereigenschaften beeinträchtigt werden. Eine lange Standzeit und Lebensdauer wird nur durch Verwendung eines unten aufgelisteten Schmiermittels oder eines nachweisbar gleichwertigen Schmiermittels sichergestellt. Das Originalschmiermittel kann ebenfalls in geringen Mengen (5 und 10 kg) vom Werk geliefert werden.

Müssen Getriebemotoren längere Zeit vor der Installation gelagert werden, beachten Sie bitte das Kapitel „Informationen zur Lagerung von Getriebemotoren mit Käfigläufern“.

Vor Verschleiß schützende EP-Getriebeschmieröle, die in der Schmiermitteltabelle unten aufgelistet sind, haben sich als besonders geeignet erwiesen.

Schmiermittelhersteller	Standardöl Synthetisches Öl PGLP 220	Niedrige Temperatur Synthetisches Öl PGLP 68	Lebensmittelindustrieöl NSF USDA H1 Öl
AGIP			
ARAL	Degol GS 220		Eural Gear 220
BECHEM RHUS			
BP	Energol SP-XP 220		
CASTROL	Alphasyn PG 220 OPTIFLEX A 220		OPTILEB GT 220
DEA			
ESSO			
FUCHS	Renolin PG 220	Renolin PG 68	
KLÜBER	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-80	Klüberoil 4UH1-220N
MOBIL	Glygoyle HE 220 Glygoyle 30		
OEST			Cassida Fluid GL 220
SHELL	Tivela S220		
TEXACO			NEVASTANE SL220
TOTAL			
WINTERSHALL			

WARNUNG

Synthetische Getriebeöle auf Polyglykolbasis (z. B. PGLP usw.) müssen von Mineralölen getrennt aufbewahrt und als Sondermüll entsorgt werden.

Solange die Umgebungstemperatur nicht unter -10 °C sinkt, wird ISO-Viskositätsklasse VG 220 (SAE 90) gemäß internationaler Definition der Viskositätsklassen bei 40 °C gemäß ISO 3448 und DIN 51519 sowie AGMA 5 EP in Nordamerika empfohlen.

Bei niedrigeren Umgebungstemperaturen sollten Öle mit einer geringeren Nennviskosität mit entsprechend besseren Anlauf-eigenschaften verwendet werden, wie PGLP mit einer Nennviskosität von VG 68 (SAE 80) oder AGMA 2 EP. Diese Klassen sind ggf. ebenfalls bei Temperaturen um den Gefrierpunkt notwendig, wenn das Losbrechmoment des Antriebs reduziert worden ist, um Sanftanlauf zu erreichen, oder wenn der Motor einen relativ niedrigen Leistungsausgang hat.

2.1.14 Schmiermittelvolumen

Die empfohlene Schmiermittelmenge für die jeweilige Bauform wird auf dem Typenschild des Motors angegeben. Beim Befüllen müssen Sie sicherstellen, dass die oberen Getriebeteile je nach Einbaulage ebenfalls gut geschmiert werden.

2.1.15 Entsorgung

Die metallischen Teile des Getriebes und des Getriebemotors können als Altmetall entsorgt werden, sortiert in Stahl, Eisen, Aluminium und Kupfer. Gebrauchte Schmiermittel sind als Altöl zu entsorgen und die synthetischen Öle sind als Sondermüll zu entsorgen. Informationen hierzu finden Sie in der Schmiermitteltabelle oder auf dem Typenschild.

2.1.16 Lagerschmierung von Getriebemotoren

Bei Getrieben kleinerer und mittlerer Größe sind die Eingangsbauteile/Motorbauteile mit gekapselten Kugellagern ausgeführt.

Der Schmiermittelwechsel muss hier erfolgen, wenn die Lager im Rahmen der Wartung/Überwachung der Wellendichtungen ausgetauscht werden. Reinigung und Schmierung der Lager wird durch die Gefahr von Verunreinigung nicht empfohlen.

2.1.17 Schmiermenge für OGD

2

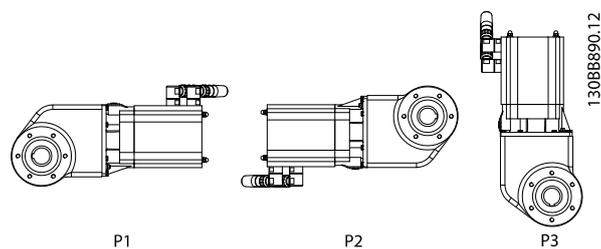


Abbildung 2.2 Schmiermenge in l

Zahnradtyp	P1	P2	P3
OGD	1.1	2.2	2.9

Andere Einbaupositionen auf Anfrage!

3 Informationen zur Lagerung von Getriebemotoren mit PM-Motoren

Wenn Getriebemotoren vor der Inbetriebnahme über längere Zeit gelagert werden sollen, kann erhöhter Schutz gegen Beschädigung durch Korrosion oder Feuchtigkeit durch Beachten der folgenden Informationen erreicht werden. Da die tatsächliche Belastung sehr stark von lokalen Bedingungen abhängt, können die Zeitdaten nur als Richtwert betrachtet werden. Es ist auch zu beachten, dass diese Daten keine Verlängerung des Garantiezeitraums einschließen. Wenn Demontage vor der Inbetriebnahme entsprechend diesen Informationen notwendig ist, wird empfohlen, einen Danfoss-Service oder eine Danfoss-Vertretung in Ihrer Nähe hinzuzuziehen. Die Anweisungen im Kundendiensthandbuch sind in allen Fällen zu beachten.

3.1.1 Zustand und Lagerraum von Getriebemotoren

Die ab Werk gelieferten Stopfen in allen Einführungsöffnungen am Klemmenkasten sind auf Beschädigung zu überprüfen, die während des Transports verursacht wurde, sowie auf korrekte Platzierung. Im Bedarfsfall diese austauschen.

Alle Entlüftungsventile sind zu entfernen und mit einer geeigneten Abdeckschraube zu ersetzen.

Beschädigung, die während des Transports an der äußeren Lackschicht oder am Rostschutz der blanken Metallwellen, einschließlich Hohlwellen, verursacht wurde, muss repariert werden.

Der Lagerraum muss trocken, gut belüftet und frei von Vibrationen sein. Wenn die Temperatur im Raum den normalen Bereich von ca. -20 °C bis +40 °C über längere Zeit überschreitet oder häufig stark schwankt, kann es sogar notwendig werden, die Maßnahmen vor der Inbetriebnahme aus Abschnitt 3 nach kürzeren Lagerzeiten anzuwenden.

3.1.2 Maßnahmen während des Lagerzeitraums

Sofern der Platz ausreicht, wird empfohlen, die Antriebe nach ungefähr einem Jahr und danach jährlich um 180° zu drehen, sodass das Schmiermittel im Getriebe die Lager und Zahnräder bedeckt, die zuvor oben positioniert waren. Außerdem sollte die Abtriebswelle von Hand gedreht werden, um das Wälzkontaktlagerschmierfett zu rühren und gleichmäßig zu verteilen.

Das Drehen des Antriebs ist nicht notwendig, wenn das Getriebegehäuse aufgrund einer Sondervereinbarung vollständig mit Schmiermittel gefüllt ist. In diesem Fall ist der Schmiermittelstand vor der Inbetriebnahme auf den gewünschten Wert laut Angabe im Produkthandbuch und auf dem Schmierdatenschild zu verringern.

3.1.3 Maßnahmen vor der Inbetriebnahme

3.1.3.1 Motorkomponente

- **Isolationsmessung**
Messen Sie den Isolationswiderstand der Wicklung mit handelsüblichen Messgeräten (z. B. mit einem Magnetzünder) zwischen allen Wicklungsteilen und zwischen der Wicklung und dem Gehäuse.
- Messwert über 50 MOhm: keine Trocknung notwendig, Neuzustand
Messwert unter 5 MOhm: Trocknung empfohlen
Messwert ca. 1 MOhm: unterster zulässiger Grenzwert
- Trocknen der Wicklung durch Stillstandsheizung des Stators ohne Demontage
Anschluss an stufenlose oder angezapfte variable Wechselspannung bis zu ca. 20 % maximal der Nennspannung. Heizstrom max. 65 % des Nennstroms gemäß Typenschild. Beobachten Sie die Erwärmung in den ersten 2 bis 5 Stunden; verringern Sie ggf. die Heizspannung.
Heizdauer ungefähr 12 bis 24 Stunden, bis der Isolationswiderstand auf den gewünschten Wert steigt.

3.1.3.2 Getriebekomponente

- **Schmiermittel**
Wenn der Lagerzeitraum ungefähr 2 bis 3 Jahre überschreitet oder die Temperaturen über einen kürzeren Lagerzeitraum sehr ungünstig waren, muss das Schmiermittel im Getriebe gewechselt werden. Genauere Anweisungen und Empfehlungen zum Schmiermittel entnehmen Sie bitte dem Kapitel Schmiermittelvolumen.
- **Wellendichtungen**
Beim Wechsel des Schmiermittels muss auch die Funktion der Wellendichtungen zwischen Motor und Getriebe sowie an der Abtriebswelle überprüft werden. Wenn eine Änderung in Form, Farbe, Härte oder Dichtwirkung festgestellt wird, müssen die Wellendichtungen entsprechend ausgetauscht werden.

- Flüssigdichtungen
Wenn Schmiermittel an den Anschlussstellen am Getriebegehäuse ausläuft, muss das Dichtmittel erneuert werden.

3.1.4 OGD-H

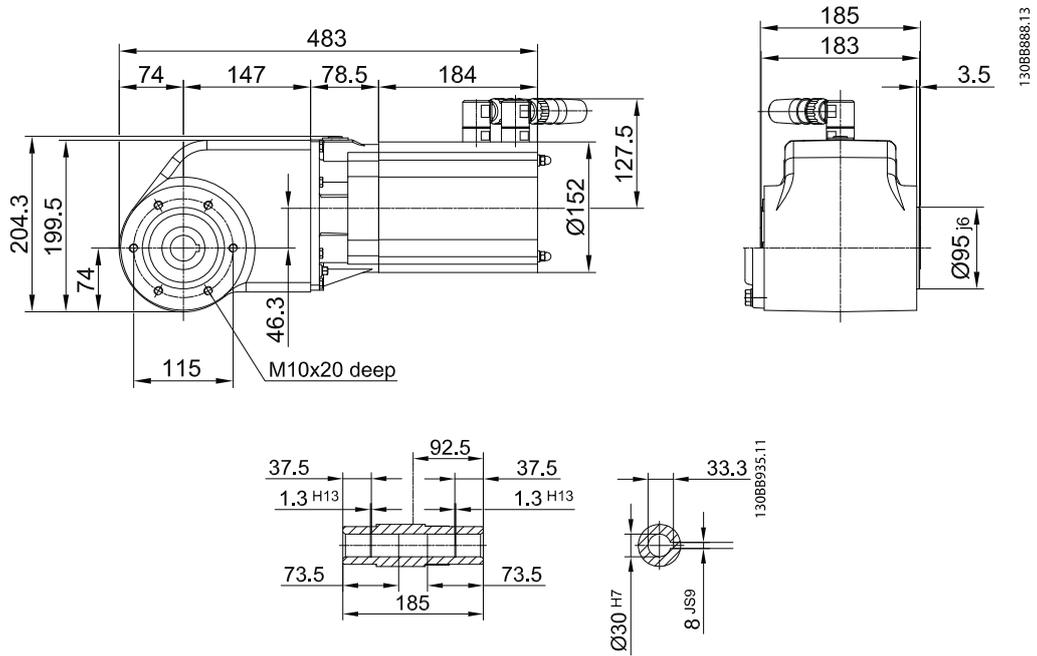


Abbildung 3.1 Edelstahl 30

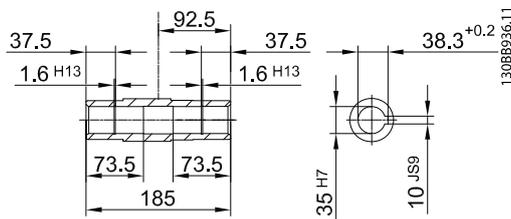


Abbildung 3.2 Edelstahl 35

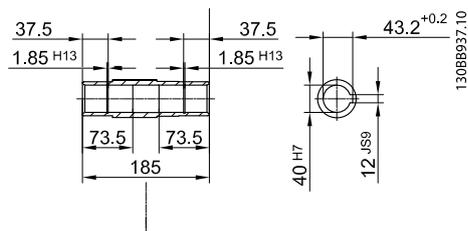


Abbildung 3.3 Edelstahl 40

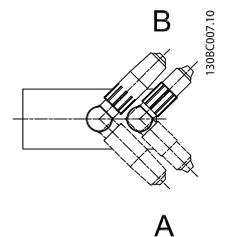
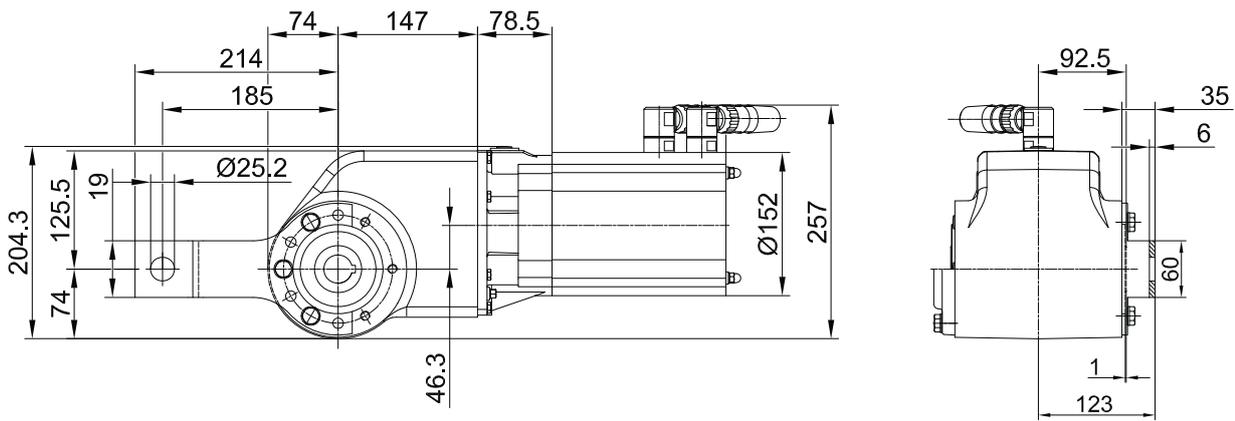


Abbildung 3.4 Anschlussposition, Standard

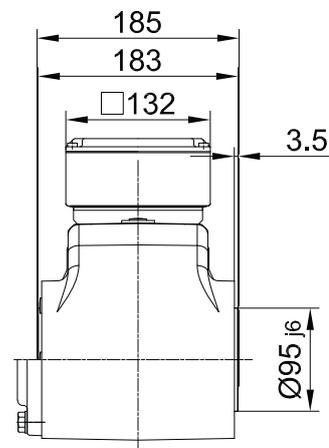
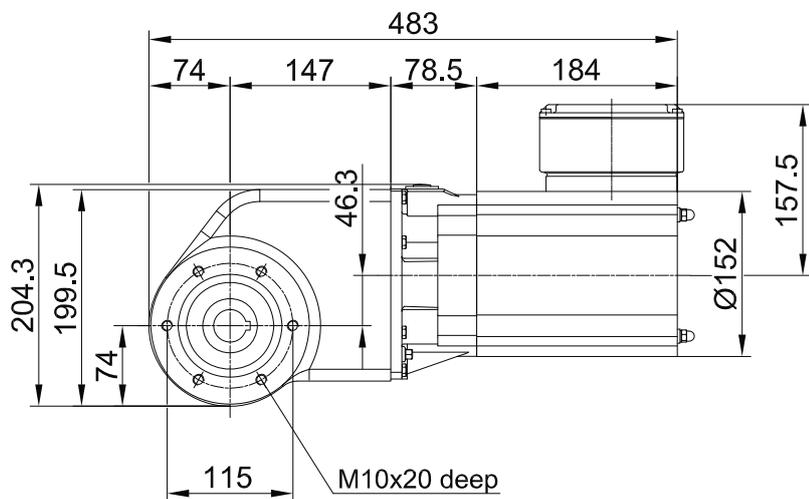
3



130BB946.12

Abbildung 3.5 Drehmomentarm vorn

3.1.5 OGD-S



130BB939.12

3

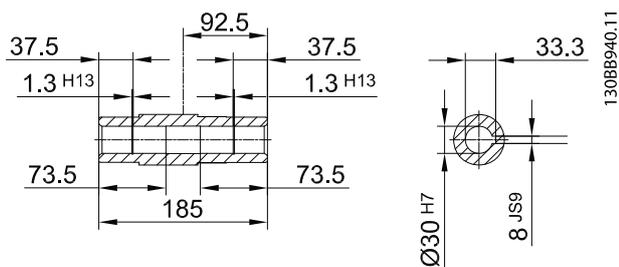


Abbildung 3.6 Stahl 30

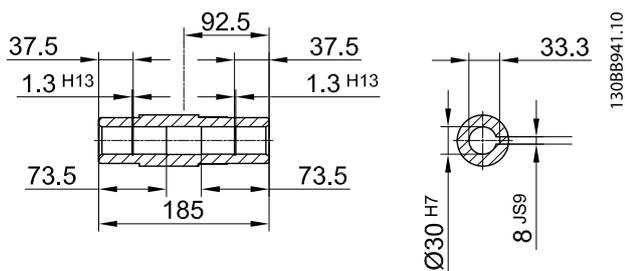


Abbildung 3.7 Optional: Stahl/Edelstahl 30

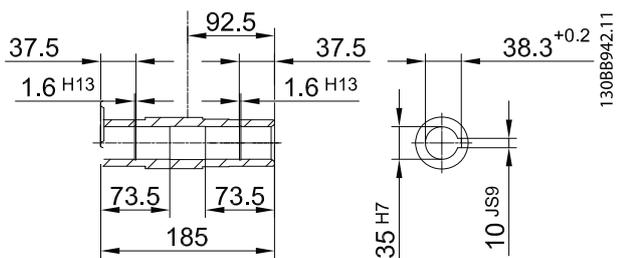


Abbildung 3.8 Optional: Stahl/Edelstahl 35

3

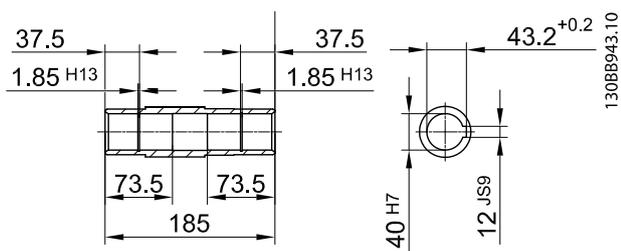


Abbildung 3.9 Optional: Stahl/Edelstahl 40

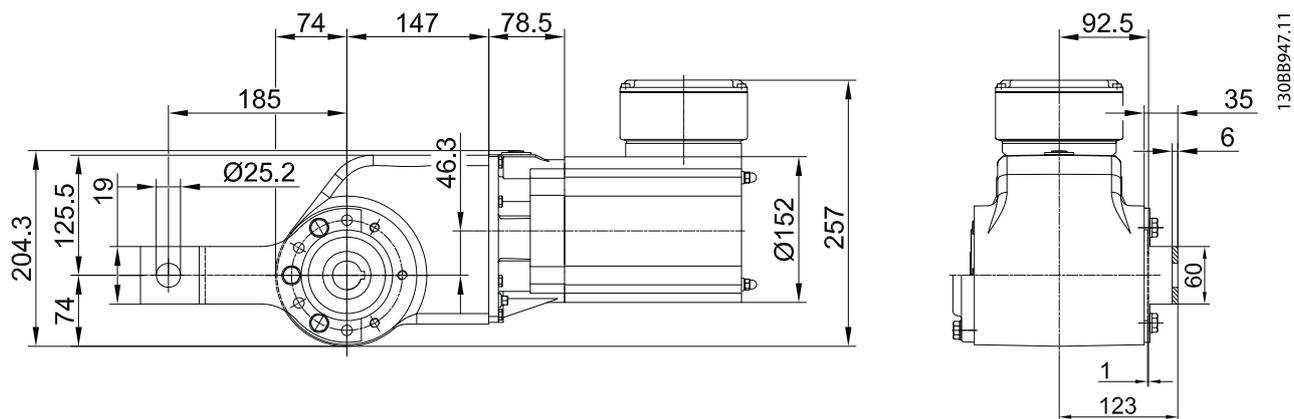


Abbildung 3.10 Drehmomentarm vorn

4 Motordatenblatt

4.1 Motorart: Permanentmagnet, Drehstrom-Synchronmotor

Nennmoment	12,6 Nm
Nennstrom	7,2 A
Nennzahl	3000 min ⁻¹
Nennfrequenz	250 Hz
Motorstromkreis	Y
Wicklungswiderstand (R _{tt})	1 Ω
Wicklungsinduktivität (L _{tt})	9 mH
Induktivität - D-Achse (L _d)	5 mH
Induktivität - Q-Achse (L _q)	5 mH
Motorpole (2-pol.)	10
Trägheitsmoment	0,0043 kgm ²
Gegen-EMK-Konstante (k _e)	120 V/1000 min ⁻¹
Drehmomentkonstante (k _t)	1,75 Nm/A

4.2 Resolverdaten

Pole	2
Eingangsspannung	7V
Eingangsstrom	30 mA
Eingangsfrequenz	10 kHz
Übersetzungsverhältnis	0,5 +/- 10 %