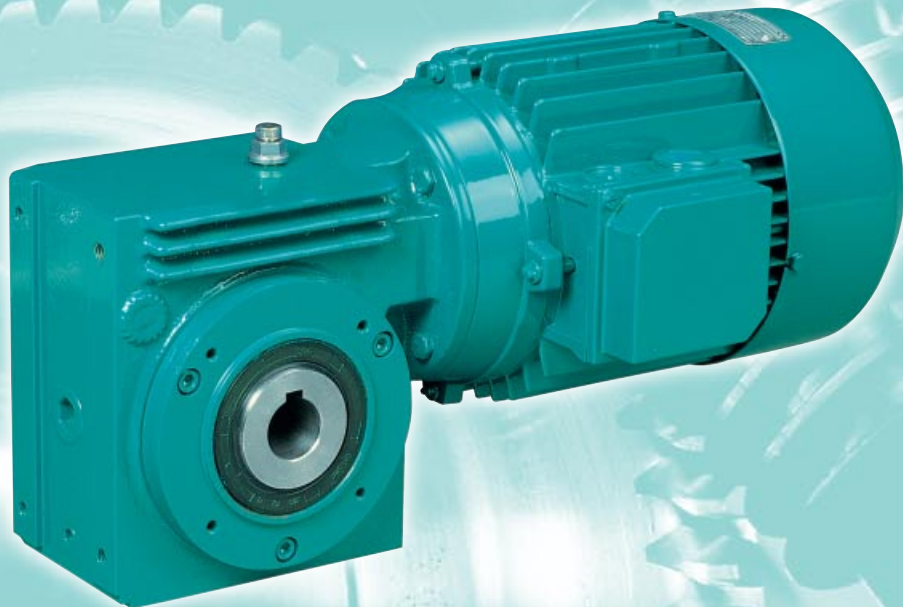


Schneckengetriebemotoren



Worm Geared Motors

BOCKWOLDT
GETRIEBEMOTORENWERK

Geschäftsbedingungen

Unseren Lieferungen und Leistungen liegen die Ihnen bekannten „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ sowie unsere Verkaufs – und Lieferbedingungen, die Sie mit jedem Angebot bzw. jeder Auftragsbestätigung erhalten, zugrunde. Änderung von Katalogangaben, insbesondere der Maße, bleiben vorbehalten. Alle Gewichte sowie die aufgeführten Nennströme sind unverbindliche Angaben.

Reklamationen über gelieferte Waren sind innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware schriftlich an unsere Adresse bekanntzugeben.

Spätere Beanstandungen können nicht berücksichtigt werden.

Kataloge

Durch diese Ausgabe verlieren alle bisherigen Kataloge über Schneckengetriebemotoren und Schneckengetriebe ihre Gültigkeit

Januar 2005

Terms and Conditions of Business

Goods and services supplied by us are subject to the „General Conditions for Supply of Products and Services of the Electrical Manufacturing Industry“ as well as the company's „General Terms and Conditions“ furnished. All catalogue details, especially the measurements given, are subject to change without prior notice. Weight details as well as rated currents quoted are not binding

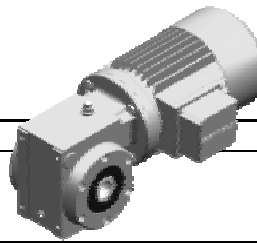
With regard to our effected deliveries, only written complaints sent to our address within 8 days after receipt of the goods can be taken into consideration.

It is not possible for us to consider objections raised at a later date.

Catalogues

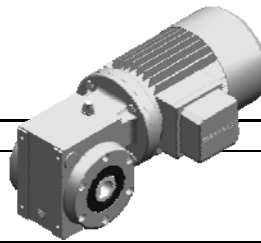
This edition supplants all previous catalogues of Worm Geared Motors and Worm Gear Boxes.

January 2005



A.1 Inhaltsverzeichnis
Contents

A	Allgemeine technische Erläuterungen.....	General Technical Explanations.....	1
A.1	Inhaltsverzeichnis.....	Contents.....	1
A.2	Einleitung.....	Introduction.....	2
A.3	Allgemeine Beschreibung.....	General Description.....	4
A.4	Elektromotoren.....	Electric Motors.....	6
A.5	Federkraftbremsen.....	Spring Brakes.....	14
B	Auswahl des Antriebes.....	Drive Selection.....	17
B.1	Daten zur Antriebsauslegung.....	Drive Selection Data.....	17
B.2	Typenbezeichnung Schneckengetriebe.....	Type Designation : Worm Gear Boxes.....	18
B.3	Typenbezeichnung Motor.....	Type Designation : Motor.....	19
B.4	Betriebsfaktor.....	Service Factors.....	20
	Radial- und Axialkräfte.....	Overhung Loads and Thrust Loads.....	21
	Wirkungsgrad.....	Efficiency.....	21
	Selbsthemmung.....	Self-Locking.....	21
B.5	Bauformen.....	Construction Forms.....	22
B.6	Einbaulagen.....	Mounting Positions.....	24
B.7	Position des Klemmenkastens.....	Position of the Terminal Box.....	25
B.8	Schmierstoffe.....	Lubricants.....	26
C	Auswahllisten für Schneckengetriebemotoren....	Selection Lists for Worm Geared Motors.....	27
C.1	Allgemeine Hinweise zu den Auswahllisten.....	General Information about Selection Lists.....	27
C.2	Drehstrommotoren – 50 Hz.....	AC Threephase Motors – 50 Hz.....	28
C.3	Polumschaltbaren Getriebemotoren.....	Pole-Changing Geared Motors.....	34
D	Maßtabelle für Schneckengetriebemotoren.....	Dimension Tables for Worm Geared Motors.....	35
D.1	Hinweise zu den Maßtabelle.....	Information about Dimension Tables.....	35
D.2	Maßtabelle Schneckengetriebemotoren.....	Dimension Tables Worm Geared Motors.....	36
E	Auswahllisten für Schneckengetriebe.....	Selection Lists for Worm Gear Boxes.....	38
E.1	Erläuterung zur Auswahl mit Beispiel.....	Explanations for Selection, with Example.....	38
E.2	Auswahllisten.....	Selection Lists.....	40
F	Maßtabelle für Schneckengetriebe.....	Dimension Tables for Worm Gear Boxes.....	44
F.1	Typ F zum Anbau von Werksmotoren.....	Type F for Assembly with BOCKWOLDT Standard Motors.....	44
F.2	Typ NF zum Anbau von IEC-Normmotoren.....	Type NF for Assembly with IEC Standard Motors.....	46
F.3	Typ K mit freier Antriebswelle.....	Type K with Free Input Shaft.....	48
G	Sonderausführungen.....	Special Designs.....	50
G.1	Schrumpfscheibenverbindung.....	Shrink Disk Connector.....	50
G.2	Axialsicherung.....	Axial Safety Device.....	50



A.2 Einleitung
Introduction

BOCKWOLDT GETRIEBEMOTORENWERK

BOCKWOLDT bietet Ihnen ein breites Sortiment an Stirnrad-, Flach-, Schnecken-, Kegelpad- und Verstellgetriebemotoren sowie elektronischen Steuerungen.

Als mittelständiges hochflexibles Unternehmen haben wir jahrzehntelange Erfahrung und großes Anwendungs-Know-How als Hersteller von Getrieben und Getriebemotoren, die in sämtlichen Bereichen der industriellen Fertigung und des Maschinen- und Anlagenbaus zum Einsatz kommen. Qualität und deren Sicherung ist hier das Maß aller Dinge. Von der Konstruktion bis zur Montage. Selbst hochwertige Werkstoffe und modernste Fertigungstechniken befreien uns deshalb nicht von der Pflicht ständiger Qualitätskontrollen – von der Warenannahme bis hin zur abschließenden Leistungsprüfung.

Durch Großserien- und Baugruppenfertigung bieten wir Ihnen hochwertige Produkte zu sehr günstigen Preisen an. Ebenso realisieren wir kurzfristig individuelle Lösungen kundenspezifischer Anwendungen.

Schnelle Lieferungen aufgrund großer Teilebevorratung sowie ein Ersatzteil- und Reparaturservice runden unser interessantes Angebot ab.

Qualität macht den Unterschied. Sprechen Sie mit uns über innovative Antriebstechnik.

BOCKWOLDT GEARED MOTORS

BOCKWOLDT has the right solution for your drive requirements, whatever the job. And whether you need Helical-, Shaft-Mounted-, Worm- or Helical-Bevel Geared Motors, Variators or Electronic Control Systems.

Decades of experience and know-how are at our disposal. Our great flexibility as medium-sized manufacturers of Gear Boxes and Geared Motors is appreciated all over the world. Our drives are used in all manufacturing industries, machine building and tero-technology. The universal yardstick here must be quality - guaranteed quality right from the design stage to final assembly. Even high-grade materials and the latest production techniques do not relieve us from a responsibility to enforce continuous quality controls: Constant and repeated controls - from materials acceptance right up until final performance trials. Industrial scale manufacture and componentized construction enable us to provide our high-quality products at very favourable prices. Another important field of our activity is the realization of individual solutions for special applications of our customers.

Short times of delivery resulting from our well-organized stock of component parts, as well as a reliable pre- and after sales service caring for supply of spares and repair work, are the climax of our interesting programme.

Quality makes all the difference. Please contact us for innovative Drive Technology.

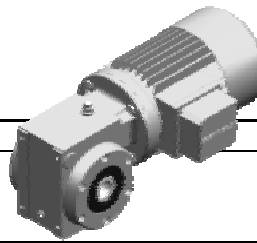


Kontakt

Bockwoldt GmbH & Co. KG
Sehmsdorfer Str. 43 - 53
D-23843 Bad Oldesloe
Telefon : 04531 89060
Fax : 04531 8906199
E-mail : info@bockwoldt.de
Internet : <http://www.bockwoldt.de>

Contact

Bockwoldt GmbH & Co. KG
Sehmsdorfer Str. 43 - 53
D-23843 Bad Oldesloe
Phone : ++49 4531 89060
Fax : ++49 4531 8906199
E-mail : export@bockwoldt.de
Internet : <http://www.bockwoldt.de>



A.2 Einleitung
Introduction

Produktspektrum

- Schneckengetriebemotoren
- Stirnradgetriebemotoren
- Flachgetriebemotoren
- Kegelradgetriebemotoren
- Verstellgetriebemotoren
- Umrichterintegrierte Getriebemotoren

The Product Range

- *Worm Geared Motors*
- *Helical Geared Motors*
- *Shaft-Mounted Geared Motors*
- *Helical-Bevel Geared Motors*
- *Variable Speed Geared Motors*
- *Drive Systems with Integrated Frequency Inverters*



Umrichterintegrierte
 Getriebemotoren



Stirnradgetriebemotoren



Kegelradgetriebemotoren



Flachgetriebemotoren



Schneckengetriebemotoren
 -Kompaktdesign-



Stirnradgetriebemotoren
 BOCKWOLDT-Compact-



Schneckengetriebemotoren
 -Standardreihe-



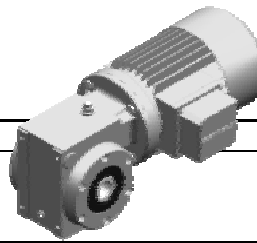
Verstellgetriebemotoren

Inhalt des Kataloges

In diesem Katalog werden Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren von BOCKWOLDT beschrieben. Es werden Daten zur Antriebsauslegung, Bauformen, technische Daten, Auswahllisten und Maßblätter gezeigt. Weitere Informationen zu Stirnradgetriebemotoren, Flachgetriebemotoren, Kegelradgetriebemotoren, Verstellgetriebemotoren und einstufigen Getriebemotoren entnehmen Sie bitte separaten Katalogen.

Contents of this Catalogue

This catalogue describes BOCKWOLDT Worm Gear Boxes and Worm Geared Motors. It contains drive selection data, mounting positions, technical data, selection lists and dimension sheets. For more information about Helical Geared Motors, Shaft-Mounted Geared Motors, Helical-Bevel Geared Motors, Variable Speed Geared Motors and One-Stage Helical Geared Motors, please refer to our corresponding separate catalogues.



A.3 Allgemeine Beschreibung *General Description*

Gehäuse

Stabile Getriebegehäuse aus Grauguss gewährleisten hervorragende Schwingungsdämpfung und Sicherheit bei Stoßbelastungen.

Lackierung

Die metallreaktive Grundierung wird im Tauchverfahren aufgebracht. Für die Spritzlackierung wird serienmäßig eine Kunstharz-Decklackierung grau / RAL 7031 nach DIN 1843, verwandt. Andere Farbtöne bzw. Sonderlackierungen auf Anfrage.

Verzahnung

Durch einseitig gehärtete und geschliffene Schneckenwellen und Schneckenräder aus hochwertiger Schleudergußbronze werden hohe Wirkungsgrade, lange Lebensdauer und geringe Geräuschemissionen erreicht.

Bauformen

Hohlwellenausführung und Winkelbauform ermöglichen einen platzsparenden Einsatz. Aus dem Baukastensystem sind Fuß- und Flanschausführungen in vielen Kombinationen verfügbar. Damit kann für nahezu jeden Anwendungsfall eine optimale Lösung angeboten werden. Antriebsseitig können die in den Tabellen genannten Drehstrommotoren, ein freies Wellenende oder ein Adapter zum Anbau von IEC-Normmotoren geliefert werden. Außerdem können Einphasenwechselstrom- oder Gleichstrommotoren angebaut werden.

Ausstattungsmöglichkeiten

Eine vielfältige Auswahl von Sonderausstattungen ermöglicht den Einsatz unserer Getriebe und Getriebemotoren für jeden speziellen Bedarf.

Inbetriebnahme und Wartung

Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise unserer Betriebsanleitung für Schneckengetriebe. Bei Langzeitlagerung von Getrieben bzw. Getriebemotoren ist die Betriebsnorm BN 9013 zu beachten.

Schmierung

Unsere Getriebe bzw. Getriebemotoren werden betriebsfertig mit der bauförmgerechten Ölmenge ausgeliefert. Hiervon ausgenommen sind jedoch immer die Getriebe zum Anbau von Flanschmotoren nach unserer Betriebsnorm (F-Type). Die Erstfüllung mit synthetischem Schmiermittel reicht für ca. 25.000 Betriebsstunden, längstens jedoch für 5 Jahre. Beachten Sie bitte die Schmierstoffempfehlungen, Umgebungstemperaturen und Füllmengen auf Seite 26, sowie die Angaben in unserer Betriebsanleitung für Schneckengetriebe.

Gear Casings

The strong and rigid gear casings made of high quality cast iron guarantee excellent vibration damping and insensitivity to shock loads.

Coats of Varnish

The metal-reactive primary coat is deposited by means of a dipping method. Our standard spray painting consists of an artificial resin covering varnish in the colour grey / RAL 7031 acc. to DIN 1834. Other colours resp. special coats of varnish are available upon request.

Toothing

The case hardened worms with precision ground flanks and worm wheel rims made of high-grade centrifugally cast bronze ensure a high degree of efficiency, a long service life and a low noise level.

Construction Forms

The shaft-mounted design with hollow output shaft and the right angular drive are useful space-saving features. Due to our modular system these units are available in a variety of combinations of foot and flange versions. This enables us to offer the optimal solution for virtually every application. The Worm Gear Drives can be supplied as complete units equipped with AC Motors listed in the performance tables as well as assembled with AC Single-phase and DC Motors.

Accessories

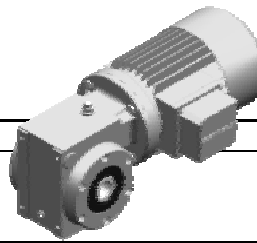
Whatever the job – our BOCKWOLDT Gear Boxes and Geared Motors will provide the optimal solution for your purposes: They are available in a great variety of special designs and executions, acc. to your requirements.

Operation and Maintenance

In this context please kindly refer to our Operating Instructions for Worm Gear Boxes. For long-time storage of Gear Boxes and Geared Motors please consider our BOCKWOLDT Norm BN 9013.

Lubrication

When our Gear Boxes and Geared Motors leave our premises, they are ready for work, filled with their corresponding level of oil. This applies to all types except our Gear Boxes for Assembly of Flange-Motors acc. to our BOCKWOLDT Norm (F-type). The first filling with synthetic oil is sufficient for abt. 25,000 operation hours, resp. for an operation period of 5 years maximum. Please see page 26 for our recommendations concerning lubricants, ambient temperatures and filling levels, and please refer as well to the corresponding indications in our Operating Instructions for Worm Gear Boxes.



A.3 Allgemeine Beschreibung General Description

Leistungen und Drehmomente

Bitte beachten Sie, daß in den Auswahllisten für die Schneckengetriebemotoren die Motorleistung als Suchbegriff angegeben ist. Entscheidend für den Einsatzfall ist jedoch das Abtriebsdrehmoment bei der gewünschten Abtriebsdrehzahl, das geprüft werden muß.

Drehzahlen

Die angegebenen Abtriebsdrehzahlen der Schneckengetriebemotoren sind Richtwerte. Die tatsächliche Abtriebsdrehzahl hängt von der Motorbelastung und den Netzverhältnissen ab.

Geräusche

Alle Getriebemotoren und Motoren unterschreiten die zulässigen Geräuschstärken, die für Getriebe in der VDI-Richtlinie 2159 und für Motoren in der EN 60034 festgelegt sind.

Maßblätter

Auf Anforderung stellen wir unseren Kunden die Maßblätter auf Datenträger zur Verfügung.

CE – Kennzeichnung

Getriebe und Getriebemotoren unterliegen grundsätzlich der Niederspannungs- und EMV-Richtlinie und verfügen über eine entsprechende CE-Kennzeichnung. Sie sind nach EG Richtlinie 89/392 nicht verwendungsfertige Einzelmaschinen und zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Auf Wunsch stellen wir eine Herstellererklärung gemäß Anhang II B der o.g. Richtlinie aus.



Rated Powers and Output Torques

In our Selection Lists for Worm Geared Motors, the search code for each type is its indicated motor power. However, in order to find the right type for your special application, please check the output torque related to your requested output speed.

Output Speeds

The stated output speeds for the Worm Geared Motors are standard values only. The actual output speed always depends on the real motor charge and on the local electric network conditions.

Noise Levels

For all our Geared Motors and Electric Motors, the noise levels are below the admissible values, which are fixed for Gear Boxes in Regulation 2159 and for Electric Motors in EN 60034.

Dimension Sheets

On request dimension sheets of our products are available on disks.

CE-Mark

Basically, all Gear Boxes and Geared Motors are subject to the Low Voltage Directive and EMV Directive. They are equipped with the corresponding CE-Mark. Acc. to the EC Regulation 89/392, they are single machines destined as components for assembly with a machine. Certificates of Manufacture acc. to section II B of this Regulation are available on request.

Qualitätsmanagementsystem

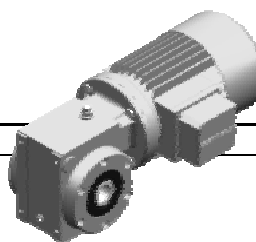
Die Mitgliedschaft in der Forschungsvereinigung Antriebstechnik verschafft uns die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur optimalen Getriebeentwicklung. Hochmoderne Fertigungszentren und Prüfeinrichtungen sowie ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem entsprechend EN ISO 9001 gewährleisten eine stets gleichbleibend hohe Produktqualität.



Quality Management System

We are members of the Research Association Power Transmission Engineering (FVA), thus all latest scientific trends for our optimal research and development of Geared Motors are at our fingertips. The constant high quality of our products is guaranteed by ultramodern production centres and testing devices, and as well by our Quality Assurance Department certified acc. to DIN ISO 9001.





A.4 Elektromotoren
Electric Motors

Normen und Vorschriften

Die von uns angebauten Elektromotoren entsprechen den einschlägigen Normen und Vorschriften, insbesondere den folgenden :

IEC 34 – 1	DIN EN 60034-1	Bemessung und Betriebsverhalten
IEC 34 – 5	DIN EN 60035-5	IP Schutzarten
IEC 34 – 6	DIN EN 60035-6	Kühlverfahren
IEC 34 – 7	DIN EN 60035-7	Bezeichnung für Bauformen und Aufstellung (IM-Code)
IEC 34 – 8	DIN VDE 0530-8	Anschlußbezeichnungen, Drehsinn
IEC 34 – 9	DIN EN 60034-9	Geräuschgrenzwerte
IEC 34 – 12	DIN EN 60034-12	Anlaufverhalten
IEC 72	DIN 748-3	Zylindrische Wellenenden

Getriebe und Motor sind aufeinander abgestimmt und bilden eine leistungsstarke Einheit.

Spannung, Frequenz

Die im Katalog aufgeführten Leistungsangaben beziehen sich auf Dauerbetrieb bei Nennspannung und Nenndrehzahl.

Standard Nennspannungen sind :

Tabelle 1 Table 1

P (50 Hz)	50Hz		60 Hz	
	230V Δ 400V Y	400V Δ 690V Y	275V Δ 480V Y	480V Δ
< 4,0 kW	□		□	
≥ 4,0 kW		□		□

Motoren für nicht serienmäßige Spannungen und Frequenzen können geliefert werden. Die Nennspannung darf um ± 5 % und die Frequenz um ± 3 % schwanken, ohne das hierdurch eine Nennleistungsänderung eintritt. Bei größeren Schwankungen ergibt sich ein entsprechender Leistungsabfall des Getriebemotors.

Für 50 Hz gewickelte Motoren können auch mit 60 Hz betrieben werden.

Wenn Nennfrequenz und Nennspannung sich im gleichen Verhältnis erhöhen, entstehen Drehzahl-, Leistungs- und Drehmoment – Änderungen (siehe Tabelle 2 a).

Bleibt die Nennspannung jedoch unverändert bei Erhöhung der Nennfrequenz auf 60 Hz, so ändern sich lediglich Drehzahl und Drehmoment (siehe Tabelle 2 b).

Tabelle 2 Table 2

50 Hz Wicklung 50 Hz Winding (V)		Wichtige Änderungen bei 60 Hz				Important changes for 60 Hz supply
		Spannung Voltage (V)	Drehzahl Speed (%)	Leistung Rated Power (%)	Nennmoment Rated Torque (%)	Anzugs-, Sattel-,Kippmoment Starting Torque (%)
a	230	265	+ 20	+ 15	- 4	- 8
	400	460	+ 20	+ 15	- 4	- 8
	500	600	+ 20	+ 15	- 4	- 8
b	230	230	+ 20	---	-17	- 31
	400	400	+ 20	---	- 17	- 31
	500	500	+ 20	---	-17	- 31

Standard Specifications and Regulations

All Electric Motors assembled by BOCKWOLDT comply with the relevant standards and specifications, in particular with :

IEC 34 – 1	DIN EN 60034-1	Rating and performance
IEC 34 – 5	DIN EN 60035-5	IP Degrees of protection
IEC 34 – 6	DIN EN 60035-6	Methods of cooling
IEC 34 – 7	DIN EN 60035-7	Classification of construction forms and mounting arrangements
IEC 34 – 8	DIN VDE 0530-8	Terminal designations, rotational direction
IEC 34 – 9	DIN EN 60034-9	Noise limits
IEC 34 – 12	DIN EN 60034-12	Starting performance
IEC 72	DIN 748-3	Cylindrical shaft ends

Gear Box and Motor harmonize to work as one powerful unit.

Voltage, Frequency

The power details stated in the catalogue refer to continuous service at rated voltage and rated speed.

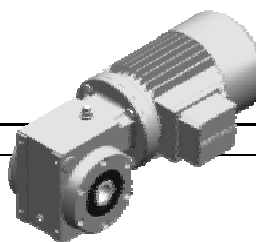
Rated voltages are :

Motors for other voltages and frequencies can be supplied on request. The rated voltage could fluctuate by ± 5 % and the frequency by ± 3 % without having an influence on the rated power. For fluctuation of more than 5 % (3%), a corresponding decrease of rated power has to be considered.

Motors wound for 50 Hz may be connected to a 60 Hz supply. In this connection the following applies :

If rated voltage and rated frequency increase proportionally, the result is an alteration of output speed, power and torque (see table 2 a).

If rated voltage stays constant where rated frequency is increased, then the only result is an alteration of output speed and torque (see table 2 b).



A.4 Elektromotoren
Electric Motors

Schutzarten

Die angebauten Drehstrom- und Drehstrombremsmotoren werden serienmäßig in **IP 54** ausgeführt. Auch Sonderausführungen in höheren Schutzarten sind lieferbar, siehe nachfolgende Tabelle.

Bei Aufstellung im Freien und bei extremen Feuchtigkeits- oder Staubeinwirkungen werden besondere Schutzmaßnahmen empfohlen. Verschiedene Schutzarten, Schutzdach für vertikale Aufstellung, Sonderlackierung und weitere Sonderausführungen sind lieferbar.

Degrees of Protection

Our standard protection for attached AC Threephase Motors and AC Threephase Brake Motors is **IP54**. Special executions in higher types of protection are as well available, please refer to the following corresponding table.

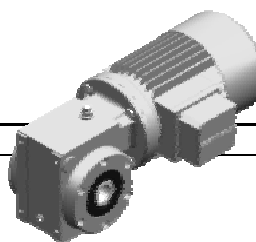
When installing the units outdoors and for operation under extreme humidity or in dusty environments, a special protection is recommended. We are able to supply various types of protection, protection covers for vertical mounting, special coats of varnish and other special executions.

Tabelle 3 Table 3

Gebräuchliche Schutzarten für Motoren - Auszug aus EN 60034 Teil 5 -			Normal Types of Protection for Motors - Extract from EN 60034 Part 5 -			
Erste Kennziffer First Digit	Berührungs- und Fremdkörperschutz Protection against contact and ingress of foreign bodies		Schutzart Type of Prot.	Zweite Kennziffer Second Digit	Wasserschutz Protection against water	
	Kurzbeschreibung Designation	Erklärung Explanation			Kurzbeschreibung Designation	Erklärung Explanation
5	Maschine geschützt gegen Staub <i>Machine protected against dust</i>	Schutz gegen Berühren von unter Spannung stehenden Teilen und gegen Annähern an solche Teile sowie gegen Berühren sich bewegender Teile innerhalb des Gehäuses. *	IP 54	4	Maschine geschützt gegen Spritzwasser <i>Machine protected against splash water</i>	Wasser, das aus allen Richtungen gegen die Maschine spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben. <i>Water splashing against the machine from any direction must not cause damage.</i>
		Schutz gegen schädliche Staubablagerungen. Eindringen von Staub ist nicht vollkommen verhindert, aber der kann nicht in solchen Mengen eindringen, daß ein zufriedenstellender Betrieb der Maschine beeinträchtigt wird.	IP 55	5	Maschine geschützt gegen Strahlwasser <i>Machine protected against water jets</i>	Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen die Maschine gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben. <i>A jet of water from a nozzle directed against the machine from any direction must not cause damage.</i>
		<i>Protection against contact of live parts, against the proximity of such parts and against contact of moving parts within the housing.*</i>	IP 56	6	Maschine geschützt gegen schwere See <i>Machine protected against heavy seas</i>	Wasser durch schwere Seen oder Wasser in starkem Strahl darf nicht in schädlichen Mengen in das Gehäuse eindringen. <i>Water caused by heavy seas or flooding may not penetrate into the housing in harmful amounts</i>
		<i>Protection against harmful accumulation of dust.</i> <i>The ingress of dust is not totally prevented, but dust cannot penetrate in such quantities as to impede the operation of the machine.</i>	IP 57	7	Maschine geschützt beim Eintauchen <i>Machine protected in the event of immersion</i>	Wasser darf nicht in schädlichen Mengen eindringen, wenn die Maschine unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser getaucht wird. <i>Should the machine become immersed under stipulated pressure and time conditions, water must not penetrate into the housing in harmful amounts.</i>
			IP 58	8	Maschine geschützt beim Untertauchen <i>Machine protected in the event of submersion</i>	Die Maschine ist geeignet zum dauernden Untertauchen in Wasser bei Bedingungen, die durch den Hersteller zu beschreiben sind. <i>The machine is suitable for permanent submersion into water, in conditions to be specified by the manufacturer.</i>

* Betriebsmittel, die durch einen Außenlüfter gekühlt werden, sind gegen das unbeabsichtigte Berühren des Lüfters mit den Fingern geschützt.
 * Machines cooled by an external fan are protected against unintentional contact of the fingers with the fan.

Anmerkung : Die Kurzbeschreibung in der zweiten Spalte soll nicht zur Festlegung des Schutzgrades benutzt werden.
 Note : Please do not use the short description in the second column for determining your requested type of protection.



A.4 Elektromotoren
Electric Motors

Betriebsarten

Gemäß IEC 34-1 (EN 60034-1) werden die Betriebsarten S1 – S10 unterschieden. Die häufigsten Anwendungsfälle :

Operation Modes

IEC 34-1 (EN 60034-1) differentiates the operation modes S1 – S10. The most common applications are:

Tabelle 4a Table 4a

Betriebsart Operation Mode	Kurzbeschreibung Designation	Erklärung Explanation
S1	Dauerbetrieb Continuous duty	Betrieb mit konstantem Belastungszustand, der Motor erreicht den thermischen Beharrungszustand. Operation under constant load, the motor is at thermic equilibrium.
S2	Kurzzeitbetrieb Short-time duty	Betrieb mit konstantem Belastungszustand für eine begrenzte, festgelegte Zeit und anschließender Pause. In der Pause erreicht der Motor wieder die Umgebungstemperatur. Operation under constant load during a limited, fixed period, then break. During the break the motor cools down to ambient temperature.
S3	Aussetzbetrieb Intermittent duty	Ohne Einfluß des Einschaltvorgangs auf die Erwärmung. Gekennzeichnet durch eine Folge gleichartiger Lastspiele, bestehend aus einem Zeitraum mit konstanter Belastung und einer Pause. Beschrieben durch die relative Einschaltdauer (ED) in %. The starting process does not influence the temperature rise. Succession of equal alternations of loads is characteristic, i.e. a period of constant load followed by a break. Description: Duty Cycle Factor (ED) in %.

Nennleistung, Erwärmung

Die im Katalog aufgeführten Nennleistungen beziehen sich auf Dauerbetrieb (S 1) gemäß DIN EN 60034-1 bei Nennspannung, Nenndrehzahl und Frequenz von 50 Hz sowie einer max. Aufstellungshöhe von 1000 m über NN. Die Nennleistung ist auf eine Kühlmitteltemperatur von 40° C bezogen. Für erschwerte Antriebsbedingungen, z.B. hohe Schalthäufigkeit, lange Anlaufzeit oder bei elektrischer Bremsung, ist eine thermische Reserve notwendig, die den Übergang auf eine höhere Wärme Klasse oder den Einsatz eines größeren Motortyps erfordern kann. In diesen Fällen empfehlen wir Anfrage unter Angabe der Betriebsbedingungen.

Rated Power, Ambient Temperature

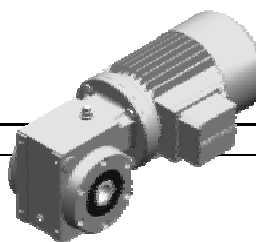
The rated power quoted in this catalogue refers to continuous operation (S1) in accordance with DIN EN 60034-1 at rated voltage, rated speed, with a frequency of 50 Hz, and at a maximum installation level of 1000 m above sea-level. Our rated power indications refer to a coolant temperature of 40 °C. Heavy conditions, like a higher duty classification, long starting periods or electric braking, call for a certain thermic reserve, which may result in choosing a higher insulation class or a bigger motor type. In such cases we recommend that you submit us your corresponding enquiry, stating your exact requested operation conditions.

Leistungsminderung bei Kühlmitteltemperaturen über 40° C
Decrease of Performance at Coolant Temperatures higher than 40° C

Kühlmitteltemperatur Coolant Temperature	⇒	40° C	45° C	50° C	55° C	60° C
Verminderung der Nennleistung auf etwa Decrease of the Rated Power down to abt.	⇒	100 %	96 %	92 %	87 %	82 %

Leistungsminderung bei größeren Höhen als 1000 m über NN
Decrease of Performance at Installation Levels higher than 1000 m above sea-level

Aufstellhöhe Installation Level	⇒	1000 m	1500 m	2000 m	2500 m	3000 m	3500 m	4000 m
Verminderung der Nennleistung auf etwa Decrease of the Rated Power down to abt.	⇒	100 %	97 %	94 %	90 %	86 %	83 %	80 %



A.4 Elektromotoren
Electric Motors

Wärme Klassen

Die Wicklung der serienmäßig angebauten Motoren ist in Wärme Klasse B nach IEC 34-1 (DIN EN 60034) ausgeführt. Die Sonder-Wärme Klassen F und H sind ebenfalls lieferbar.

Tabelle 4b Table 4b

Wärme Klasse Insulation Class	Grenzüber Temperatur [K] Temperature Rise [K]	Dauer Temperatur max. [°C] Permanent Temperat. max. [°C]
B	80	125
F	105	155
H	125	180

Bei besonderen Bedingungen, z.B. ständiger relativer Luftfeuchtigkeit über 80%, Termiten- und Schimmelpilzbefall, sind Motoren mit Sonderisolationen der Wicklung lieferbar.

Bei den meisten Vorschriften ist für die Isolationsklasse B die gleiche Grenztemperatur wie nach DIN EN 60034 – 1 zulässig. Unsere Getriebemotoren entsprechen erwärmungsmäßig ausländischen Vorschriften, sofern die jeweilig zulässigen Grenztemperaturen nicht überschritten werden (siehe nachfolgende Tabelle)

Insulation Classes

Our standard motors are equipped with windings in insulation class B acc. to IEC 34-1 (DIN EN 60034). The special insulation classes F and H are as well available.

For abnormal operating conditions, like permanent relative atmospheric humidity exceeding 80% or infestation by mildews and termites, we can supply motors with special insulations.

Acc. to most of the applied regulations, insulation class B calls for the same temperature rise as DIN EN 60034-1. With regard to their heating details, our Geared Motors comply with foreign regulations, provided that the permissible temperature rise is not exceeded (please refer to the following table).

Tabelle 5 Table 5

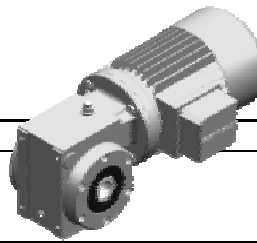
Vorschriften Regulations	Kühlmitteltemperatur Coolant Temperature	Zul. Grenz-Über Temperatur Permissible Temperature Rise [Messungen nach Widerstandsmethode Measurements by resistance method]		
		Wärme Klasse Insulation Class		
		B (K)	F (K)	
DIN EN 60034 – 1	Germany	40	80	105
American Bureau of shipping	--- c)	50	75 a) b)	95 b)
Belgien NBN	Belgium	40	80	105
Bureau Veritas	--- c)	50	70	90
England BS 2613 / 70	Great Britain	40	80	105
Frankreich NF	France	40	80	105
Germanischer Lloyd	--- c)	45	75	100
Indien IS	India	40	80	---
International IEC 34 – 1	---	40	80	105
Italien CEI	Italy	40	80	105
Kanada CSA	Canada	40	80	105
Lloyds Register	--- c)	45	70	95
Norske Veritas	--- c)	45	70	---
Norwegen NEK	Norway	40	80	105
RINa	--- c)	50	70	---
Schweden SEN	Sweden	40	80	105
Schweiz SEV	Switzerland	40	80	105
USA ASA	---	40	80	105
USA NEMA	---	40	80	105 d)

- a) Widerstandsmethode nur nach Vereinbarung zulässig (thermometrisch 10 K weniger).
- b) Bei innengekühlten Maschinen 5 K weniger.
- c) Motoren für Schiffsausführung (Sonderausführung).
- d) Bei den NEMA-Vorschriften wird gegenüber DIN EN 60034 Eignung für eine Spannungstoleranz von ± 10 % gefordert.

- a) Resistance method to be used after prior agreement only (thermometric less 10 K).
- b) For motors with internal cooling less 5 K.
- c) Motors for marine equipments (special designs).
- d) Compared to DIN EN 60034, NEMA regulations require suitability for a voltage tolerance of ± 10 %.

Liegt bei abweichenden Vorschriften von DIN EN 60034 die Grenzüber Temperatur unter 80 K, ist eine Nennleistungsminderung erforderlich. Es kann annähernd gerechnet werden : 5 % Leistungsminderung für je 5 K niedrigere Grenzüber Temperatur. Bei Anschluß der Motoren an ein 60 Hz- Netz kann die verringerte Leistung wieder um 15 % erhöht werden.

If for other regulations than DIN EN 60034 the temperature rise is below 80 K, this requires a reduction of the rated power. As an approximation : 5 % reduction of power for each 5 K reduction of temperature rise. When connected to a 60 cycle supply, the reduced power can be increased again by 15 %



A.4 Elektromotoren
Electric Motors

Einphasen-Motoren

Einphasen-Getriebemotoren mit Anlauf- und Betriebskondensator werden im Leistungsbereich von 0,12 kW bis einschließlich 0,75 kW mit Relais, für 1,1 kW bis 2,2 kW mit Fliehkraftschalter zur Abschaltung der Hilfsphase geliefert. Anzugsmoment : 140 bis 220 %. Für höhere Leistungen erbitten wir Ihre Anfrage.

Gleichstrom-Motoren

Auf Wunsch sind unsere Getriebe mit angebautem Gleichstrom-Motor lieferbar.

Polumschaltbare Motoren

Motoren mit einem Drehzahlverhältnis 2 : 1 haben **eine** Wicklung in Dahlanderschaltung. Bei anderen Drehzahlverhältnissen müssen getrennte Wicklungen ausgeführt werden. Für mehr als 2 Drehzahlen ist die Kombination beider Wicklungen möglich.

Wir empfehlen in der niedrigen Drehzahl anzufahren und dann auf die höhere Drehzahl umzuschalten.

Spannungsumschaltbare Motoren

Motoren zum Anschluß z. B. 230 V u. 460 V haben eine Sonderwicklung und 9 Klemmen, so daß die Umschaltung am Klemmenbrett vorgenommen werden kann. Diese Motoren geben bei beiden Spannungen die volle Nennleistung ab. Für diese nicht serienmäßige Ausstattung bitten wir um Anfrage.

Sonderausführungen

Für besondere Betriebsbedingungen können Getriebemotoren in vielfältigen Ausführungen, teils gegen Mehrpreis, geliefert werden, u. a. in Molkereiausführung, mit zweitem Motorwellenende mit und ohne Handrad, Regenschutzdach, schwere Lagerung der Abtriebswelle, Motoren-Sanftanlauf, für Aussetzbetrieb (z. B. 20 % oder 40 % ED), Synchronlauf (Kranfahrwerke), Getriebe mit aufgebautem Motorstuhl. Bitte, fragen Sie an.

Single-Phase AC-Motors

Single-Phase Geared Motors with starting and operating capacitors are supplied with relay for the power range from 0,12 kW up to 0,75 kW, and with centrifugal switch for elimination of the auxiliary phase for the power range from 1,1 kW up to 2,2 kW. The starting torque MAMN is approx. 140-220 %. For higher input powers, please enquire.

Direct Current DC-Motors

On request our Gear Boxes are available with DC-Motors.

Pole-Changing Motors

Motors with speed ratios of 2 : 1 have **one** winding in Dahlander connection. For other speed ratios, separate windings are necessary. For more than 2 speeds, a combination of these two types of windings is possible.

We recommend to start operation in the lower speed and to switch to the higher speed later on.

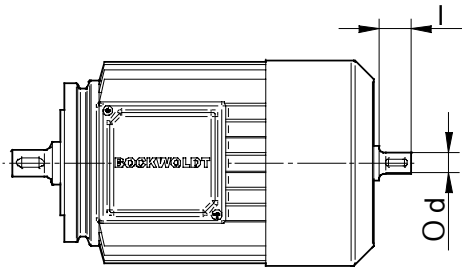
Reversible Voltage Motors

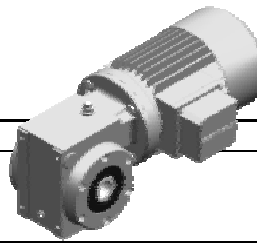
Motors for connection of, e.g., 230 V and 460 V are equipped with special windings and with 9 terminals, in order to permit a commutation at the terminal board. These motors supply the full rated power at both voltages. For this non-standard equipment, please enquire.

Special Designs

In some cases unusual operating conditions call for special executions, and we are able to supply them, sometimes against surcharges, in a great variety, like: Dairy design, with second motor shaft extension with or without hand-wheel, with protection cover, heavy bearings for the output shaft, motors suitable for soft starts, execution for intermittent duty (e.g. 20 % or 30 % Duty Cycle Factor), synchronous running (cranes), Gear Boxes with attached motor seats. Please feel free to send us your corresponding enquiries.

Tabelle 6 Table 6

Zweites Motorwellenende Second Motor Shaft Extension	
	
Motorgröße Motor Frame Size	Abmessung d x l [mm] Dimension d x l [mm]
63	Ø 11 x 23
71	Ø 14 x 30
80	Ø 19 x 40
90 S	Ø 24 x 50
90 L	Ø 24 x 50



A.4 Elektromotoren Electric Motors

Schalzhäufigkeit

Bei hoher Schalzhäufigkeit oder bei erschweren Betriebsbedingungen müssen die Getriebemotoren speziell ausgelegt werden. Wir bitten um Rückfrage mit genauen technischen Daten unter Angabe der Betriebsbedingungen.

Einschaltart

Die Motoren, außer polumschaltbaren Motoren, sind für zwei Nennspannungen ausgelegt.

Für die niedrige Spannung (z. B. 230 V) :
in **Dreieckschaltung** (Δ).

Für die höhere Spannung (z. B. 400 V) :
in **Sternschaltung** (Y)

Bei **direkter Einschaltung** beträgt das Anzugsmoment je nach Leistung und Polzahl 150 – 300 % des Nennmomentes. Der Einschaltstrom beträgt das 4- bis 6- fache des Nennstromes.

Eine **Stern-Dreieck-Einschaltung** verringert das Anzugsmoment und den Einschaltstrom auf etwa 1/3 der Werte, die bei direkter Einschaltung auftreten würden. Die Schaltpläne für den Anschluß der Motoren befinden sich in den Klemmenkästen.

Schutzschalter

Motorschutzschalter verhindern eine unzulässige Erwärmung der Motoren durch Überlastung. Der Einbau ist empfehlenswert. Die thermischen Überstromauslöser des Motorschutzschalters sind auf den Nennstrom des Motors laut Leistungsschild einzustellen (Preis auf Anfrage).

Temperaturfühler

Temperaturfühler in der Wicklung sind ebenfalls zur Verhinderung von Überlastung geeignet.

Folgende Varianten sind lieferbar :

a) Thermoschalter

Bimetallgesteuerte Wärmeauslöser (Öffner) in der Ständerwicklung unterbrechen bei 130° C (Isol-Kl. B) den Steuerstromkreis der Schützensteuerung. Die Auslösung kann nur dann wirksam erfolgen, wenn die Temperatur im Motor langsam ansteigt.

b) Vollschutz

Für erschwerte Betriebsbedingungen, z. B. starke Spannungsschwankungen, hohe Schalzhäufigkeiten usw. können die Motoren mit Vollschutz ausgerüstet werden. Dies wird durch Einbetten von Kaltleiter-Temperaturfühlern in jeden Wicklungsstrang erreicht. Diese Temperaturfühler sind mit einem Auslöse-Relais in einen Haltestromkreis einzubeziehen.

Stillstandsheizung

Motoren, deren Wicklung aufgrund klimatischer Verhältnisse einer Betaunungsgefahr ausgesetzt sind, z. B. stillstehende Motoren in Feuchträumen bzw. Motoren, die starken Temperaturschwankungen unterliegen, können ab Bgr. 71 mit einer Stillstandsheizung ausgerüstet werden (Preis auf Anfrage).

Frequency of Switching

For frequent switching, heavy duty and other special operating conditions, extra attention has to be paid to the right choice of the design needed to meet your requirements. Please state the exact technical data and operating conditions.

Electrical Connection

Except for the pole-changing units, our motors are designed for two rated voltages.

*for low voltage (e.g. 230 V) :
delta connection (Δ)*

*for higher voltage (e.g. 400 V) :
star connection (Y)*

*For **direct-on-line operation**, the starting torque is 150 % to 300% of the rated torque, depending on power and number of poles. The start-up current is 4 to 6 times higher than the rated current.*

*In case of **star-delta starting**, the starting torque and the start-up current decrease to abt. 1/3 of the rates occurring at a direct-on-line start. Please observe the wiring diagramme in the terminal box of every Geared Motor supplied.*

Motor Protection Switches

Motor protection switches prevent an excessive heating-up of the motors on account of overload. Their incorporation is recommended. The thermal overload cut-out of the motor protection switch must be adjusted to the rated current of the motors indicated on the rating plate (price on request).

Temperature Sensors

Another means to prevent overloads are temperature sensors inserted in the winding.

The following optional designs are available :

a) Thermal Switches

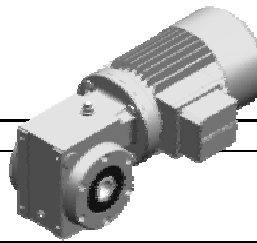
Bi-metal thermally operated circuit-breakers are embedded in the stator winding, breaking the control circuit of the contactor control at 130° C (insulation class B). The break can only be effective where a slow temperature rise is occurring in the motor.

b) Complete Protection

Motors can be equipped with a full motor protection for special operating conditions, e.g. heavy voltage fluctuations, high frequency of switching etc. Complete motor protection will be obtained by installing PTC resistor temperature sensors in every stator coil. These temperature sensors and their corresponding release relays have to be integrated in a retaining circuit.

Anti-Condensation-Heaters

Windings of motors exposed to the risk of bedewing on account of climatic conditions, e.g. idle machinery stored in humid locations or motors subject to extreme temperature fluctuations, can be equipped with anti-condensation-heaters. This equipment can be incorporated from motor frame size 71 onwards (price available on request).



A.4 Elektromotoren
Electric Motors

Drehstrommotoren
AC Threephase Motors

mit Käfigläufer, oberflächengekühlt
with Squirrel-Cage Rotor, Surface Cooling

3000 min⁻¹ **2-polig ; 50 Hz**
2 poles ; 50 Hz



Baugröße <i>Frame Size</i>	Nennleistung <i>Rated Power</i>	Nenn Drehzahl <i>Rated Speed</i>	Wirkungsgrad <i>Efficiency</i>	Leistungsfaktor <i>Power Factor</i>	Nennstrom bei <i>Rated Current</i> 380 – 420 V	Anzugs- zu Nennstrom <i>Starting- to Rated</i> <i>Current</i>	Anzugs- zu Nennmoment <i>Starting- to Rated</i> <i>Torque</i>	Gewicht <i>Weight</i>
	P_N <i>[kW]</i>	n₁ <i>[min⁻¹]</i>	η <i>[%]</i>	cos φ	I_N <i>[A]</i>	I_A / I_N	M_A / M_N	ca. <i>[kg]</i>
63 K	0,18	2760	63,0	0,77	0,60	4,2	3,0	5
63 N	0,25	2770	65,3	0,77	0,70	4,5	3,2	6
71 K	0,37	2780	65,3	0,70	1,10	4,7	3,6	7
71 N	0,55	2790	70,8	0,70	1,60	4,8	3,2	8
80 K	0,75	2840	72,9	0,80	1,90	5,0	2,8	10
80 N	1,1	2840	77,1	0,73	2,60	4,6	2,9	11
90 S	1,5	2850	78,6	0,80	3,40	5,0	3,1	15
90 L	2,2	2870	81,1	0,81	4,90	7,1	4,1	17

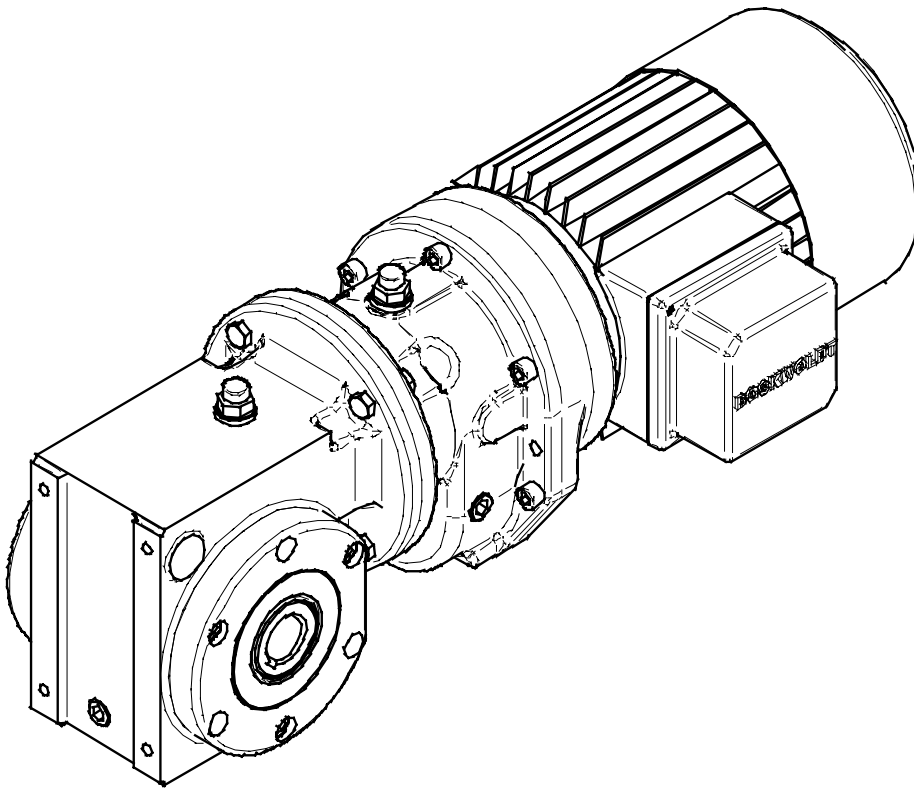
1500 min⁻¹ **4-polig ; 50 Hz**
4 poles ; 50 Hz



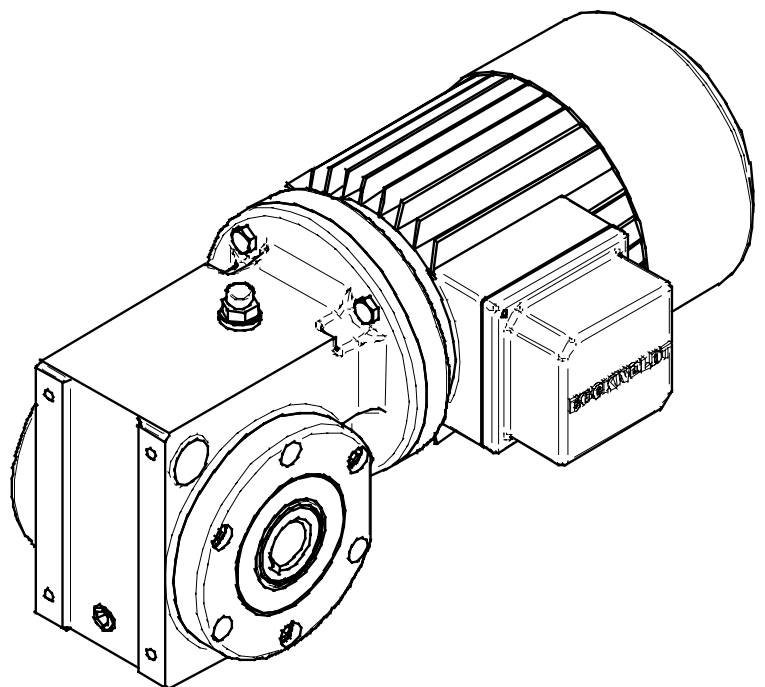
Baugröße <i>Frame Size</i>	Nennleistung <i>Rated Power</i>	Nenn Drehzahl <i>Rated Speed</i>	Wirkungsgrad <i>Efficiency</i>	Leistungsfaktor <i>Power Factor</i>	Nennstrom bei <i>Rated Current</i> 380 – 420 V	Anzugs- zu Nennstrom <i>Starting- to Rated</i> <i>Current</i>	Anzugs- zu Nennmoment <i>Starting- to Rated</i> <i>Torque</i>	Gewicht <i>Weight</i>
	P_N <i>[kW]</i>	n₁ <i>[min⁻¹]</i>	η <i>[%]</i>	cos φ	I_N <i>[A]</i>	I_A / I_N	M_A / M_N	ca. <i>[kg]</i>
63 K	0,12	1350	54,0	0,69	0,45	2,4	2,0	5
63 N	0,18	1360	56,0	0,70	0,60	2,3	1,9	5
71 K	0,25	1370	64,0	0,71	0,70	3,2	1,9	7
71 N	0,37	1380	67,0	0,67	1,18	3,3	2,2	8
80 K	0,55	1380	70,0	0,72	1,60	3,6	2,6	10
80 N	0,75	1390	70,6	0,71	2,20	4,4	2,8	11
90 S	1,1	1400	76,4	0,74	2,90	5,2	2,5	14
90 L	1,5	1410	78,7	0,78	3,60	5,7	2,8	16

1000 min⁻¹ **6-polig ; 50 Hz**
6 poles ; 50 Hz

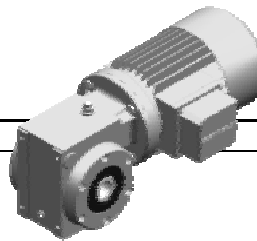
Baugröße <i>Frame Size</i>	Nennleistung <i>Rated Power</i>	Nenn Drehzahl <i>Rated Speed</i>	Wirkungsgrad <i>Efficiency</i>	Leistungsfaktor <i>Power Factor</i>	Nennstrom bei <i>Rated Current</i> 380 – 420 V	Anzugs- zu Nennstrom <i>Starting- to Rated</i> <i>Current</i>	Anzugs- zu Nennmoment <i>Starting- to Rated</i> <i>Torque</i>	Gewicht <i>Weight</i>
	P_N <i>[kW]</i>	n₁ <i>[min⁻¹]</i>	η <i>[%]</i>	cos φ	I_N <i>[A]</i>	I_A / I_N	M_A / M_N	ca. <i>[kg]</i>
63 K	0,09	850	50,5	0,56	0,46	2,5	2,0	5
63 N	0,12	880	52,0	0,56	0,59	2,5	2,0	6
71 K	0,18	910	51,0	0,73	0,70	2,2	1,6	8
71 N	0,25	920	54,0	0,68	1,00	2,5	1,7	10
80 K	0,37	920	60,0	0,72	1,20	2,7	1,6	11
80 N	0,55	910	68,0	0,67	1,80	2,9	2,2	12
90 S	0,75	920	72,0	0,63	2,40	2,9	1,7	15
90 L	1,1	920	72,0	0,63	3,50	3,0	1,7	17



Schnecken/Stirnradtriebemotor
Worm Geared/Helical Geared Motor



Schneckengetriebemotor
Worm Geared Motor



A.5 Federkraftbremsen
Spring Brakes

Allgemein

Bockwoldt-Getriebemotoren können mit elektromagnetisch gelüfteten Federkraftbremsen ausgerüstet werden. Diese kommen überall dort zum Einsatz, wo bewegte Massen in kürzester Zeit zu verzögern sind oder wo Massen definiert gehalten werden müssen. Die Bremskraft wird von Druckfedern aufgebracht. So steht das durch Reibschluß erzeugte Bremsmoment im stromlosen Zustand – auch bei Netzausfall - zur Verfügung. Das Lösen der Bremse erfolgt elektromagnetisch.

Durch den Einbau der Bremse vergrößern sich die Maße k_0 und g_1 aus den Maßtabellen für Schneckengetriebemotoren um die Mehrlängen aus folgender Tabelle.

In General

Bockwoldt Geared Motors can be equipped with electromagnetically operating spring brakes. These brakes are used for short-time speed reductions of moved masses or for maintaining masses in a set, firm status. The braking force is brought up by pressure springs. Thus, the frictionally generated brake torque remains available in currentless periods – even at power failure. The release of the brake is an electromagnetic procedure.

The assembly of the brake leads to longer dimensions k_0 and g_1 of our Worm Geared Motors. In this context please see table 7 below.

Tabelle 7 Table 7

Motorbaubröße Motor Frame Size	Bremsmoment [Nm] Brake Torque [Nm]									Mehrlänge Additional Length	
	Bremsengröße Brake Size									$k_0 + \dots$	$g_1 + \dots$
	06	08	10	12	14	16	18	20	25	[mm]	[mm]
63	4									40	30
71	4	8								45	30
80	4	8	16							53	30
90		8	16	32						65	---
Mehrgewicht [kg] Additional Weight [kg]	3	4	7	9	12	14	21	32	53	Fettgedruckte Bremsengröße = empfohlenes Bremsmoment	
Luftspalt ...[mm] Air Gap [mm]	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	Boldface brake size = recommended brake torque	

Auswahl des Bremsmomentes

Wenn nicht anders gewünscht, wird die Bremse auf das Nennmoment eingestellt geliefert. Die Zuordnung der passenden Bremsen zu den jeweiligen Motorbaugrößen ersehen Sie bitte aus Tabelle 7. Eine allgemein verbindliche Formel zur Bestimmung des erforderlichen Bremsmomentes kann nicht gegeben werden. In der Regel sollte das Bremsmoment das Motoranlaufmoment nicht übersteigen. Wir bitten in speziellen Fällen um Ihre Anfrage.

Selection of Brake Torque

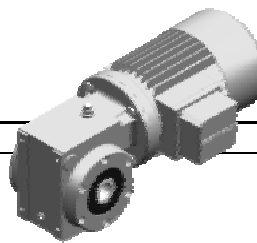
If not otherwise specified, the brake supplied will be adjusted to the rated brake torque. A combination of motors and suitable brakes may be chosen from table 7. There is no general formula for determining the required brake torque. But as a rule the brake torque should not be higher than the starting torque. Please enquire, stating the requested operating conditions.

Elektrischer Anschluß

Der Bremsenanschluß ist im Motorklemmenkasten installiert und wird standardmäßig mit der Netzspannung gespeist. Der Schaltplan befindet sich im Klemmenkasten.

Electric Connection

A connection for the brake is located in the motor terminal box. It normally operates on line voltage. The wiring diagramme will be found in the terminal box.



A.5 Federkraftbremsen
Spring Brakes

Funktion

Federkraftbremsen sind Einscheibenbremsen mit zwei Reibflächen, wobei die Ankerscheibe (1) grundsätzlich als eine Reibfläche dient. Das Bremsmoment erzeugen mehrere Druckfedern (2) durch Reibschluß. Gelöst wird die Bremse elektromagnetisch. Beim Bremsvorgang wird der auf der Nabe (4) axial verschiebbare Rotor (3) durch die Druckfedern (2) über die Ankerscheibe (1) gegen die Reibfläche gedrückt. Die Bremsmomentübertragung zwischen Nabe (4) und Rotor (3) erfolgt über eine Verzahnung.

Im gebremsten Zustand stellt sich zwischen Magnetteil (5) und Ankerscheibe (1) der Luftspalt $s_{Lü}$ ein. Zum Lüften wird die Spule des Magnetteils (5) mit der vorgesehenen Gleichspannung erregt. Die entstehende Magnetkraft zieht die Ankerscheibe (1) gegen die Federkraft an das Magnetteil (5). Der Rotor (3) ist damit von der Federkraft entlastet und kann sich frei drehen.

Durch Herausdrehen des Einstellringes (6) kann die Federkraft und damit das Bremsmoment verkleinert werden.

Handlüftung

Die Handlüftung (8) dient zum manuellen Lüften der Bremse und kann nachträglich montiert werden.

Wartung

Durch die asbestfreien, verschleißfesten Reibbeläge arbeitet die Bremse nahezu wartungsfrei. Hinweise zu Inspektionsintervallen und Wartung entnehmen Sie bitte unserer Montage- und Betriebsanleitung für Federkraftbremsen.

Function

Spring brakes are single-disk brakes with two friction surfaces, one of them being always the armature plate (1). The brake torque is frictionally generated by several pressure springs (2). The release of the brake is an electromagnetic procedure. During the braking process, the rotor (3), which can be moved axially on the hub (4), is pressed against the friction surface by pressure springs (2), via the armature plate (1). The transmission of the brake torque between the hub (4) and the rotor (3) is effected by means of a toothing.

When the brake is engaged, you will find the air gap $s_{Lü}$ between the coil of the stator (5) and the armature plate (1). The brake is released by providing the necessary D.C. voltage to the stator (5). As a consequence of the resulting magnetic force, the armature plate (1) is pulled towards the stator (5), against the spring resistance. Thus, the rotor (3) is relieved of the spring resistance and can rotate freely.

By unscrewing the adjustment ring (6), you can reduce the spring resistance, resulting in a smaller brake torque.

Manual Release

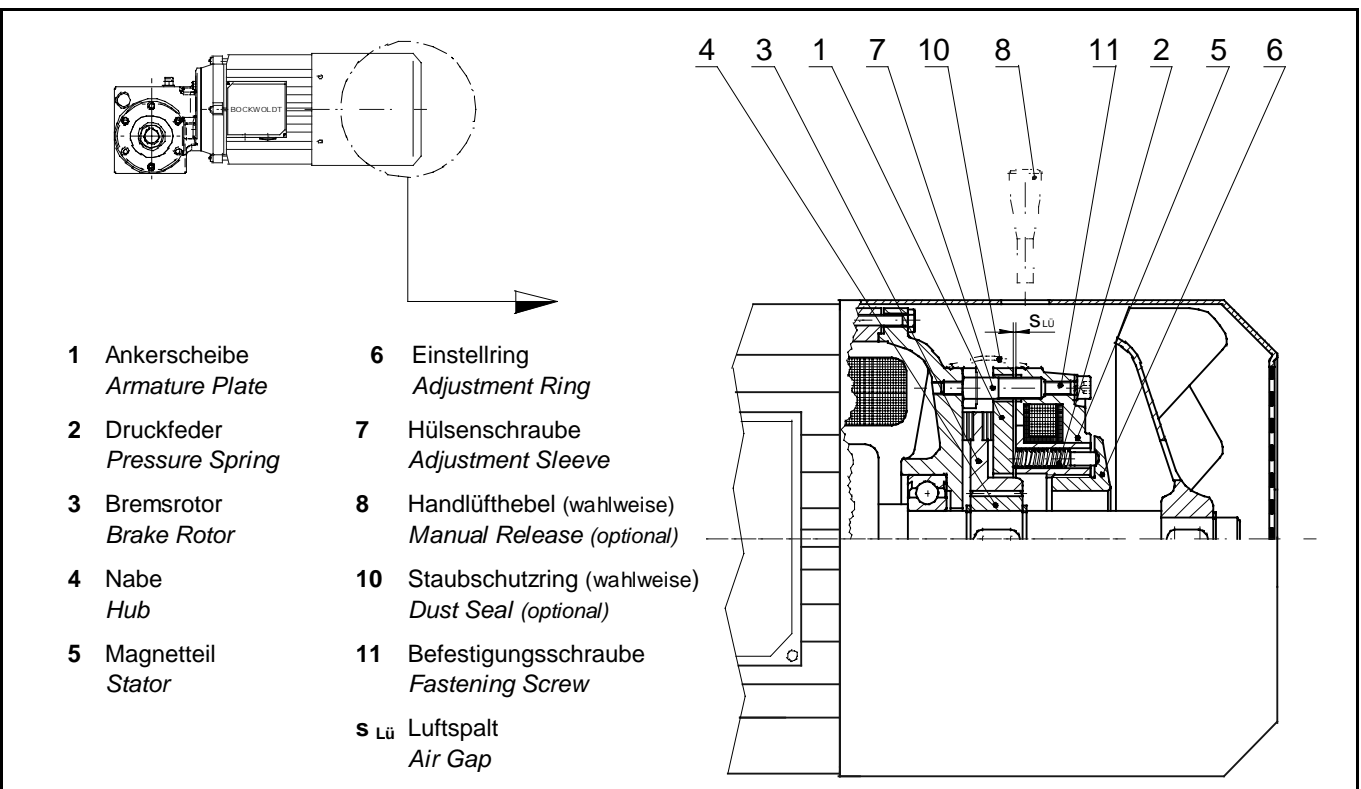
The manual release (8) enables you to release the brake manually. Supplementary assembly is possible.

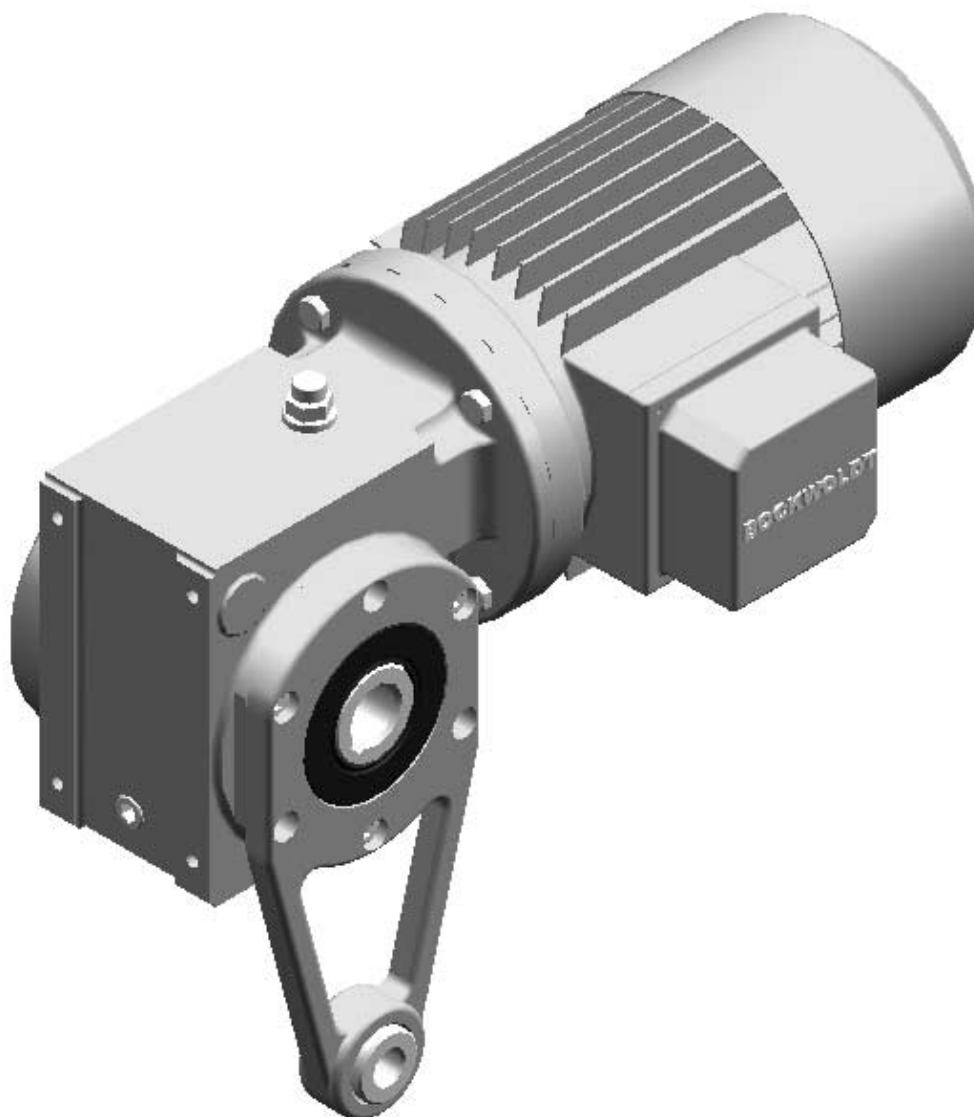
Maintenance

Our spring brakes are nearly maintenance-free, due to their solid friction linings free of asbestos. For necessary inspections and all other maintenance details, please refer to our Technical Documentation for spring brakes.

Getriebemotor mit Einscheiben-Federkraftbremse

Geared Motor with integrated single-disk spring brake





Schneckengetriebemotor

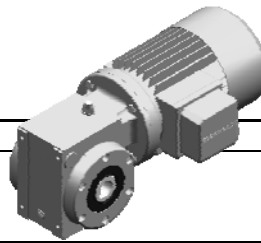
- Momentenstütze rechts (Pos.1),
- Hohlwelle

Mr (1)
H

Worm Geared Motor

- Torque arm right-hand (Pos.1)
- Hollow shaft

Mr (1)
H



B.1 Daten zur Antriebsauslegung
Drive Selection Data

Allgemein

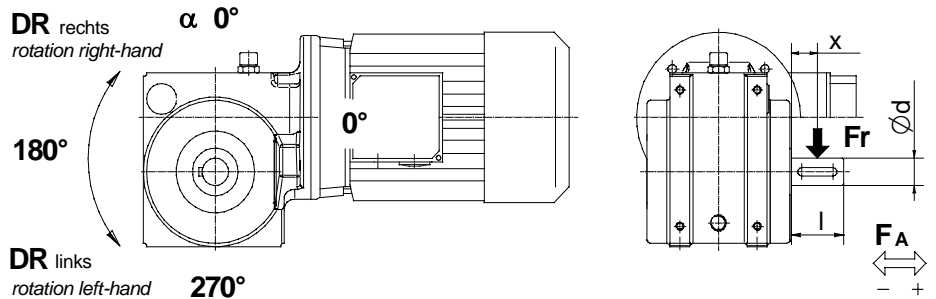
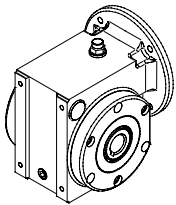
Das BOCKWOLDT Schneckengetriebe- und Schneckengetriebemotoren - Programm ist für Abtriebsdrehmomente von 13 Nm bis 230 Nm ausgelegt und wurde nach technischen und ökonomischen Gesichtspunkten in 4 Schneckengetriebegrößten gegliedert. Dieser Programmfumfang bietet Ihnen die Auswahl Ihrer gewünschten Abtriebsdrehzahlen aus einem Drehzahlbereich von 13 [min⁻¹] bis 421 [min⁻¹]. Unsere nach dem Baukastensystem ausgerichtete Schneckengetriebe- und Schneckengetriebemotoren - Fertigung eröffnet zahlreiche weitere Kombinationsmöglichkeiten. Wir bitten im Bedarfsfall um ihre Anfrage. In den Leistungstabellen im Teil C sind die BOCKWOLDT Schneckengetriebemotoren nach aufsteigenden Leistungen in kW geordnet, die Abstufungen entsprechen den gängigen Nennleistungen der IEC-Normmotoren.

In General

The BOCKWOLDT programme of Worm Gear Boxes and Worm Geared Motors is designed for output torques from 13 Nm up to 230 Nm. In consideration of all relevant technical and economic aspects, it comprises 4 sizes of Worm Gear Boxes, offering a range of output speeds from 13 rpm to 421 rpm. Based on a modular system, our production programme for Worm Gear Boxes and Worm Geared Motors provides a great variety of additional possibilities.

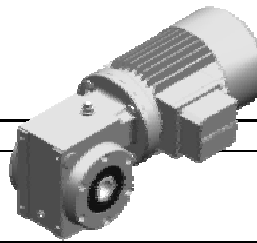
Please enquire for further details.

When referring to the tables in part C of this catalogue, you will find our BOCKWOLDT Worm Geared Motors listed acc. to their rising power values (kW). The graduations are acc. to the common rated powers of IEC Norm motors.



Daten zur Antriebsauslegung
Necessary Data for Drive Selection :

	Getriebegröße Gear Box Size	Antrieb Drive	Montagemöglichkeit Possible combination	Abtr.-wellenausführ. Output shafts	
Typenbezeichnung.....Type Designation.....	CB S				siehe Seite 18 see page 18
Sonstiges.....Additional Details.....					
Leistung.....Input Power..... P [kW]					wahlweise Optional
Abtriebsdrehmoment.....Output Torque..... M _{n2} [Nm]					
Getriebedrehzahl.....Output Speed..... n ₂ [min ⁻¹]					
Einbaulage.....Mounting Position.....					siehe Seite 24 see page 24
Anordnung der Md-Stütze...Position of Torque Arm.....					siehe Seite 22 see page 22
Stromart.....Kind of Current.....					
Spannung.....Voltage..... U [V]					
Frequenz.....Frequency..... f [Hz]	(bei Frequenzrichterbetrieb Frequenzbereich) (for Frequency Inverter Operation please state frequency range)				
Schutzart.....Protection..... IP					
Betriebsart.....Kind of Operation..... S					
Schalzhäufigkeit.....Switching Frequency... Z					
vorh. Radialkraft.....Actual Overhung Load.. F _r [N]					
vorh. Axialkraft.....Actual Thrust Load..... F _A [N]					
Abm. Abtriebs.-Welle.....Output Shaft Dim.d x l [mm]					
Kraftangriffspunkt.....Point of Impact..... X [mm]					
Kraftangriffswinkel.....Angle of Impact..... α [°]					
Drehrichtung.....Direction of Rotation... D _R	<input type="checkbox"/> rechts right-hand <input type="checkbox"/> links left-hand				
Umgebungstemperatur.....Ambient Temperature... t _U [°C]					
Aufstellhöhe.....Installation Altitude..... H [m]					



B.2 Typenbezeichnung Schneckengetriebe
Type Designation Worm Gear Boxes

Allgemein

Ziffern und Buchstaben legen in der Typenbezeichnung Art, Größe und spezielle Ausführung der Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren fest.

In General

The digits and letters of our type designation determine the kind, size and special design of our Worm Gear Boxes and Worm Geared Motors.

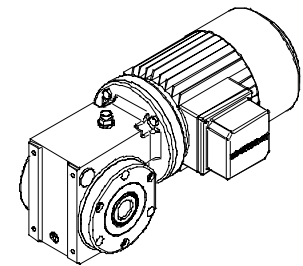
Beispiel

BOCKWOLDT Schneckengetriebemotor -Kompaktdesign-, Achsabstand 40 mm, in Grundbauform mit Hohlwelle, 4-poliger Drehstrombremsmotor, Bgr. 71N

Example

BOCKWOLDT Worm Geared Motor -Compact series-, centre distance 40 mm, in basic design with hollow shaft, 4 pole threephase brake motor, frame size 71N

CB S 040 -71N/4D Br - G H



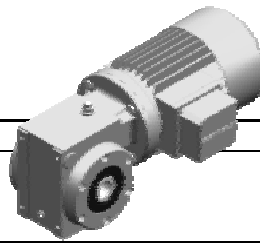
Abtriebswellenausführung *Output shafts*
H : Hohlwelle *Hollow shaft*
Wl : Wellenzapfen links *Shaft spigot, left-hand*
Wr : Wellenzapfen rechts *Shaft spigot, right-hand*
Wb : Wellenzapfen beidseitig *Shaft spigot, double-sided*

Montagemöglichkeit *Possible combination*
G : Grundbauform *Basic design*
Ml : Momentenstütze links *Torque arm, left-hand*
Mr : Momentenstütze rechts *Torque arm, right-hand*
Fl : Flansch links *Flange, left-hand*
Fr : Flansch rechts *Flange, right-hand*
Fb : Flansch beidseitig *Flange, double-sided*
Bu : Befestigungsleisten unten *Fastening elements, below*
Bs : Befestigungsleisten seitlich *Fastening elements, lateral*

Antrieb *Drive*
K : freie Antriebswelle *free input shaft*
F : Zum Anbau von BOCKWOLDT Werksmotoren *for assembly of BOCKWOLDT motors*
NF... : NF 63 ; NF 71 ; NF 80 ; NF 90
 Normlaterne zum Anbau von IEC-Normmotoren entsprechender Baugröße *Adaptor suitable for mounting IEC Norm motors of this motor frame size*
-71N/4D Br : angebauter BOCKWOLDT Werksmotor (Typenbezeichnung siehe Seite 19) *assembled BOCKWOLDT motor (for the motor type designation please see page 19)*
N 71N/4D : mit angebautem Normmotor *with assembled IEC Norm motor*

Getriebegröße *Gear Box Size*
030 : Abstand der Abtriebsstufe in mm *Centre distance (mm) of output stage*
040 : Abstand der Abtriebsstufe in mm *Centre distance (mm) of output stage*
050 : Abstand der Abtriebsstufe in mm *Centre distance (mm) of output stage*
063 : Abstand der Abtriebsstufe in mm *Centre distance (mm) of output stage*

CB : BOCKWOLDT GmbH & Co. KG **S** : Schneckengetriebe -Kompaktdesign- *Worm Gear Box -Compact series-*



B.3 Typenbezeichnung Motor
Type Designation Motor

Motor

Ausführung nach BOCKWOLDT Werksnorm

Motor

Design acc. to BOCKWOLDT Norm

Beispiel : BOCKWOLDT Motor, Baugröße 71N,
4- polig, Drehstrom mit einer Drehzahl,
Brems

Example : BOCKWOLDT Motor, frame size 71N,
4 poles, AC Threephase Motor with one
output speed, brake

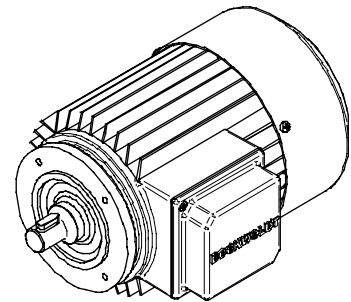
CB

71N

/4

D

Br



Motorzusatzausrüstungen *Motor Accessories*

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Br : Brems | <i>brake</i> |
| Fl : Fremdlüfteraggregat | <i>separate cooling fan</i> |
| oL : ohne Lüfter | <i>without cooling fan</i> |
| Rü : Rücklaufsperr / Freilauf | <i>backstop / free-wheel running</i> |
| So : Sonderanpassungen | <i>special execution</i> |

Stromart

Kinds of Current

- | | |
|---|--|
| D : Drehstrom mit einer Drehzahl | <i>AC threephase with one output speed</i> |
| DP : Drehstrom polumschaltbar | <i>AC threephase, pole-changing</i> |
| E : Einphasenwechselstrom | <i>AC single-phase</i> |
| G : Gleichstrom | <i>Direct current</i> |

Polzahl

Number of Poles

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| /2 : 2 – polig | <i>2 poles</i> |
| /4 : 4 – polig | <i>4 poles</i> |
| /6 : 6 – polig | <i>6 poles</i> |
| /4/2 : umschaltbar 4/2 – polig | <i>pole-changing 4/2 poles</i> |
| /6/4 : umschaltbar 6/4 – polig | <i>pole-changing 6/4 poles</i> |
| /8/2 : umschaltbar 8/2 – polig | <i>pole-changing 8/2 poles</i> |

Motorbaugröße

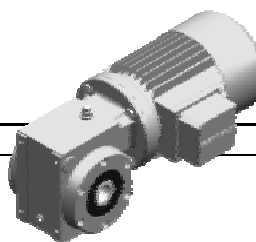
Motor Frame Size

63K 71N 80N 90S 90L

Spitzenhöhe in mm

Height of Centers [mm]

CB : BOCKWOLDT GmbH & Co. KG



B.4 Betriebsfaktor
Service Factor

Betriebsfaktor

BOCKWOLDT Schneckengetriebe sind für eine Laufzeit von 8 h täglich bei gleichförmiger Belastung und 20°C Umgebungstemperatur ausgelegt. Abweichende Einsatzbedingungen müssen unter Anwendung folgender Faktoren berücksichtigt werden :

- f_{BI} = Belastungsfaktor
- f_S = Schalthäufigkeitsfaktor
- f_T = Temperaturfaktor

Anhaltswerte für diese Faktoren sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Service Factor

BOCKWOLDT Worm Gear Boxes are designed for 8 hours operation daily, based on load classification I as per the table below, and 20°C ambient temperature. Any divergencies in operating conditions need to be considered on the basis of the following factors :

- f_{BI} = Load Factor
- f_S = Start-Stop Frequency Factor
- f_T = Temperature Factor

The following tables enable the appropriate service factor to be determined.

Belastungsfaktor f_{BI} Load Factor f_{BI}		Mittlere tägliche Betriebsdauer Average operating hours per day				
Stoßgrad Load Classification	Belastungsart Type of Load	5 h	8 h	12 h	16 h	24 h
I	Leichter Anlauf, stoßfreier Betrieb, kleine zu beschleunigende Massen. z. B. leichte Transportbänder, Lüfter, Montagebänder, Kreiselpumpen, Kleinaufzüge, Abfüllmaschinen, Rührer und Mischer für Stoffe geringer Viskosität. <i>Easy starting, smooth operation, small masses to be accelerated. e. g. small conveyor belts, ventilators, assembly lines, centrifugal pumps, small elevators, filling machines, stirrers and mixers for materials with low viscosity-gravity constants.</i>	0,8	1,0	1,1	1,1	1,2
II	Anlauf mit mäßigen Stößen, ungleichmäßiger Betrieb, mittlere zu beschleunigende Massen z. B. Zahnrad- und Rotationspumpen, mittlerer Rührer und Mischer, schwere Transportbänder, Winden, Schiebetore, Schwenkwerke, mittlere Kranfahrzeuge und Drehwerke, Druckmaschinen, Elevatoren. <i>Starting with moderate loads, irregular operating conditions, medium size masses to be accelerated. e. g. gear pumps and rotary pumps, medium size stirrers and mixers, heavy conveyor belts, winches, mechanical gates, crane slewing gears, crane travelling gears, printing machines, vertical bucket conveyors.</i>	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
III	Ungleichmäßiger Betrieb, heftige Stöße, größere zu beschleunigende Massen z. B. Abkantmaschinen, Stanzen, Scheren, Pressen, schwere Mischer, Walzwerke, Zerkleinerungsmaschinen, Zentrifugen, schwere Winden, Aufzüge, große Kranfahrzeuge und Drehwerke, Betonmischer. <i>Irregular operation, heavy loads, larger masses to be accelerated. e. g. press-brakes, punching machines, plateshears, presses, heavy mixers, rollers, crushing mills, centrifuges, heavy winches, elevators, large size crane travelling gears and slewing gears, concrete mixers.</i>	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7

Schalthäufigkeitsfaktor Start-Stop Frequency Factor	Einschaltungen pro Betriebsstunde Starts per Operating Hour		
	≤ 10	11 - 200	> 200
f_S	1	1,1	1,1 – 1,4*

Temperaturfaktor Temperature Factor	Umgebungstemperatur [°C] Ambient Temperature [°C]				
	0	20	30	40	50
f_T	*	1,0	1,1	1,2	1,4

* Richtwerte , erbitten Rückfrage

* Approximate values, please enquire

Der erforderliche Betriebsfaktor $f_{B\text{erf}}$ errechnet sich aus folgender Beziehung :

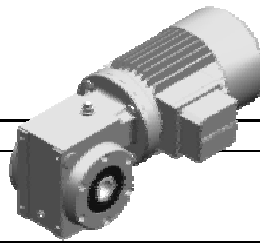
$$f_{B\text{erf}} = f_{BI} \times f_S \times f_T$$

The required service factor $f_{B\text{erf}}$ has to be calculated according to the following formula :

Der Betriebsfaktor des ausgewählten Antriebes muß größer oder gleich dem erforderlichen Getriebebetriebsfaktor sein :

$$f_B \geq f_{B\text{erf}}$$

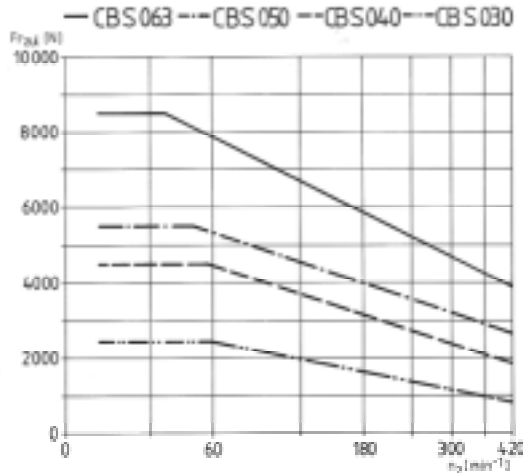
The required service factor must not exceed the service factor of the selected unit :



**B.4 Radial- und Axialkräfte
Overhung Loads and Thrust Loads**

Zulässige Wellenbelastung

Die zulässigen Radialkräfte für die Abtriebswelle sind im folgenden Diagramm für den Kraftangriffspunkt $x = L / 2$ angegeben.



Für andere Hebelarme x muß der abgelesene Wert nach folgenden Formeln korrigiert werden :

$$\begin{aligned} \text{CB S030} & : F_{r \text{ zul.}x} = F_{r \text{ zul.}} \cdot \frac{109}{89 + x} \\ \text{CB S040} & : F_{r \text{ zul.}x} = F_{r \text{ zul.}} \cdot \frac{109}{89 + x} \\ \text{CB S050} & : F_{r \text{ zul.}x} = F_{r \text{ zul.}} \cdot \frac{130,5}{100,5 + x} \\ \text{CB S063} & : F_{r \text{ zul.}x} = F_{r \text{ zul.}} \cdot \frac{143,5}{108,5 + x} \end{aligned}$$

Wirkungsgrad

Die in den Tabellen angegebenen Wirkungsgrade gelten für eingelaufene Verzahnungen bei treibender Schnecke. Der Anlaufwirkungsgrad ist kleiner als der Wirkungsgrad im Lauf. Bei Wechselstrommotoren ohne Anlaufkondensator und Hochlauf gegen Vollast ist eine Überprüfung des Motoranlaufmoments erforderlich.

Die Nennwirkungsgrade der Tabelle werden erreicht, wenn das Schneckengetriebe :

- vollständig eingelaufen ist (nach ca. 25-30 Betriebsstunden bei max. Belastung),
- die Nenntemperatur erreicht hat,
- mit dem vorgeschriebenen Schmiermittel befüllt ist,
- im Nennlastbereich arbeitet.

Selbsthemmung

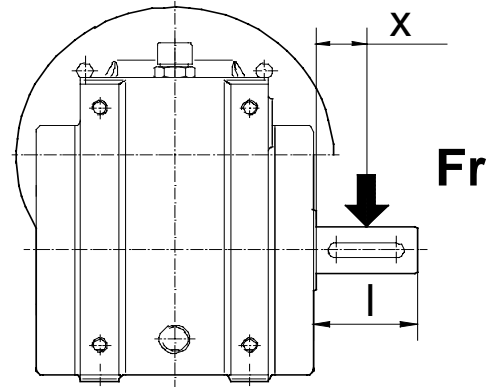
Bei großen Übersetzungen kann der Wirkungsgrad in den Bereich

- $\eta < 50\%$ (dynamische Selbsthemmung) bzw.
- $\eta_{An} < 50\%$ (statische Selbsthemmung)

kommen. Der Wirkungsgrad wird aber auch noch von weiteren Faktoren wie Temperatur, Belastungsart usw. beeinflusst. Dies ist besonders bei Einsatzfällen mit großen Massenträgheitsmomenten zu berücksichtigen. Wenn Selbsthemmung beim Schneckenantrieb gewünscht wird, ist zu beachten, daß z.B. die Einwirkung von Erschütterungen u.a. die statistische Selbsthemmung aufheben kann. In solchen Fällen kann auf den zusätzlichen Einsatz einer Bremse oder Rücklaufsperre nicht verzichtet werden. Bitte fragen Sie weitere technische Einzelheiten bei uns ab.

Permissible Shaft Loads

The permissible overhung loads applied to the point of impact of the external output shaft extension $x = L / 2$ are indicated in the following diagramme.



If the load (F_r = overhung load) is not applied to the point of impact of the output shaft, the determined value has to be converted according to the following formula :

$$\begin{aligned} \text{CB S030} & : F_{r \text{ admiss.}x} = F_{r \text{ admiss.}} \cdot \frac{109}{89 + x} \\ \text{CB S040} & : F_{r \text{ admiss.}x} = F_{r \text{ admiss.}} \cdot \frac{109}{89 + x} \\ \text{CB S050} & : F_{r \text{ admiss.}x} = F_{r \text{ admiss.}} \cdot \frac{130,5}{100,5 + x} \\ \text{CB S063} & : F_{r \text{ admiss.}x} = F_{r \text{ admiss.}} \cdot \frac{143,5}{108,5 + x} \end{aligned}$$

Efficiency

The degrees of efficiency stated in the performance tables are valid for Worm Gear Units with fully run-in gearing under the operating condition of a driving input shaft. When starting, the initial efficiency is less than the efficiency at operating speed. If an AC Single-Phase Geared Motor is needed, then the required starting torque for starting-up against load must be taken into account.

The nominal degrees of efficiency stated in the tables will only be attained if the Worm Gear Unit :

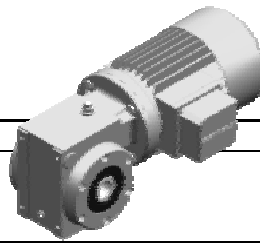
- is fully run-in (after 25-30 operating hours at full load),
- has achieved the rated temperature,
- has been correctly filled with an approved gear lubricant,
- is working at its rated torque.

Self-Locking

Very high ratios can affect efficiency in such a way that the range

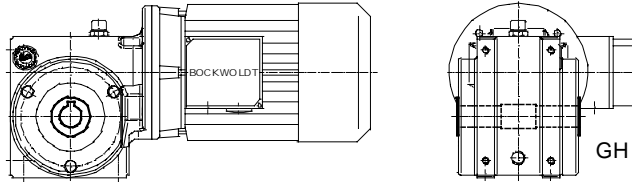
- $\eta < \text{than } 50\%$ (dynamically self-locking)
- $\eta_{An} < \text{than } 50\%$ (statically self-locking)

has to be taken into account. But the degree of efficiency depends as well on other factors, such as temperature, load applied etc. These facts especially have to be borne in mind whenever high moments of inertia are to be considered, i.e. great masses have to be accelerated etc. If self-locking is wanted, please consider that under the influence of vibrations and other impairments the statically self-locking feature can be eliminated. In such case it will be essential to fit a brake or back-stop in addition. Please refer to our technical department for further information.



B.5 Bauformen
Construction Forms

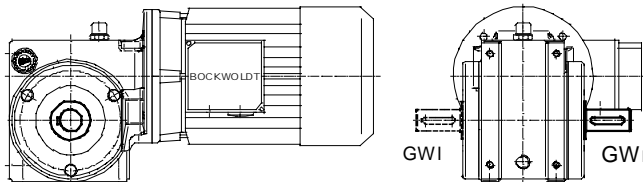
①



Grundbauform / Hohlwelle
Basic design / Hollow shaft

CB S ... - ... - GH

②

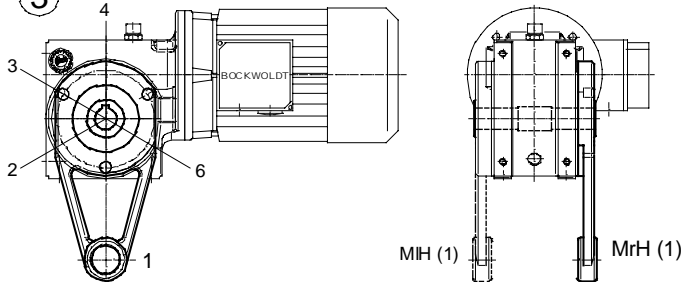


**Grundbauform / Welle rechts
 Welle links,
 Welle beidseitig**

*Basic design / Shaft right-hand
 Shaft left-hand,
 Shaft double-sided*

CB S ... - ... - GWr
 GWl
 GWb

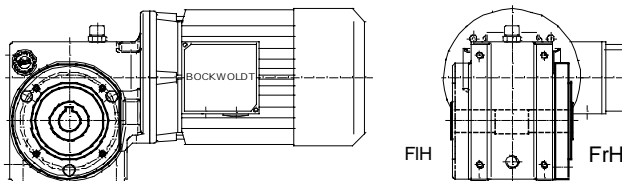
③



Momentenstütze rechts (links) / Hohlwelle
Torque arm right-hand (left-hand) / Hollow shaft

CB S... - ... - MrH (Lage / position)
 MIH (Lage / position)

④

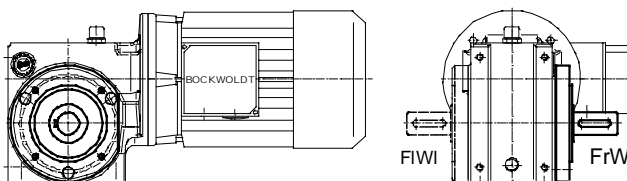


**Flansch Form C rechts,
 Flansch links, Flansch beidseitig / Hohlwelle**

*Flange form C right-hand,
 Flange left-hand, Flange double-sided / Hollow shaft*

CB S ... - ... - FrH (ø ...)
 FIH (ø ...)
 FbH (ø ...)

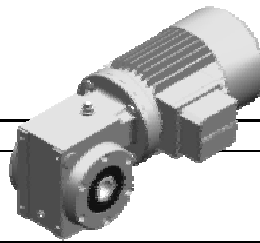
⑤



**Flansch Form C rechts,
 Flansch links, Flansch beidseitig /
 Welle rechts, Welle links, Welle beidseitig**

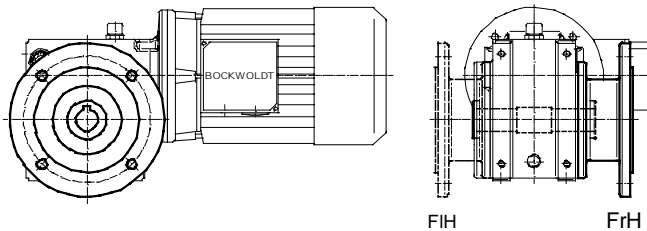
*Flange form C right-hand,
 Flange left-hand, Flange double-sided /
 Shaft right-hand, Shaft left-hand, Shaft double-sided*

CB S ... - ... - FrWr
 Fr Wb
 FIWI
 FIWb
 FbWb



B.5 Bauformen
Construction Forms

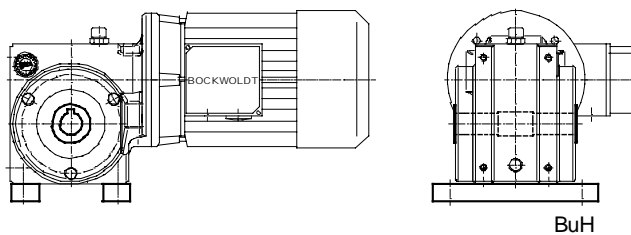
⑥



**Flansch Form A rechts,
Flansch links, Flansch beidseitig / Hohlwelle**
*Flange form A right-hand,
Flange left-hand, Flange double-sided / Hollow shaft*

CB S ... - ... - FrH (ø ...)
FIH (ø ...)
FbH (ø ...)

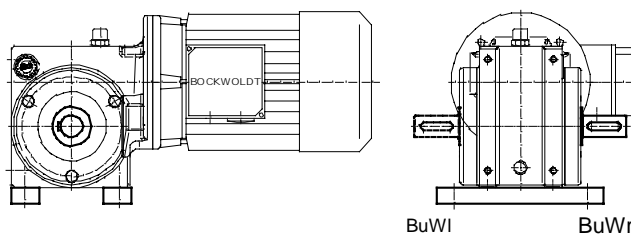
⑦



Befestigungsleisten unten / Hohlwelle
Fastening elements below / Hollow shaft

CB S ... - ... - BuH

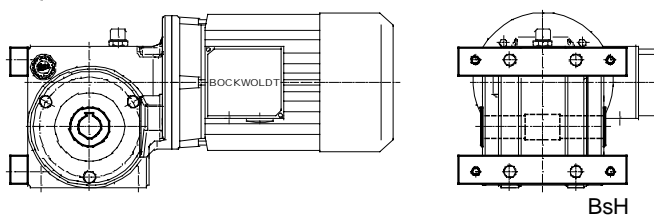
⑧



**Befestigungsleisten unten /
Welle rechts, Welle links, Welle beidseitig**
*Fastening elements below /
Shaft right-hand, Shaft left-hand, Shaft double-sided*

CB S ... - ... - BuWr
BuWI
BuWb

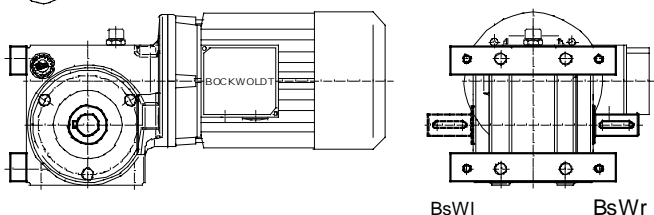
⑨



Befestigungsleisten seitlich / Hohlwelle
Lateral fastening elements / Hollow shaft

CB S ... - ... - BsH

⑩

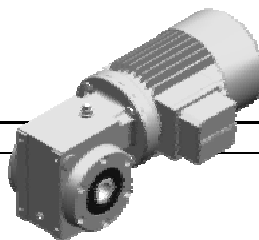


**Befestigungsleisten seitlich /
Welle rechts, Welle links, Welle beidseitig**
*Lateral fastening elements /
Shaft right-hand, Shaft left-hand, Shaft double-sided*

CB S ... - ... - BsWr
BsWI
BsWb

Die Bauformen sind außerdem mit freier Eingangswelle CB S ... - K - ..., zum Anbau eines IEC-Normmotors CB S ... - NF - ... und zum Anbau eines Flanschmotors nach Bockwoldt- Werksnorm CB S ... - F - ... erhältlich.

All construction forms also available with input shaft extension CB S ... - K - ..., with intermediate housing suitable for assembly with IEC Norm motors CB S ... - NF ... - ... and to be mounted with flange motors acc. to Bockwoldt Norm CB S ... - F -



B.6 Einbaulagen
Mounting Positions

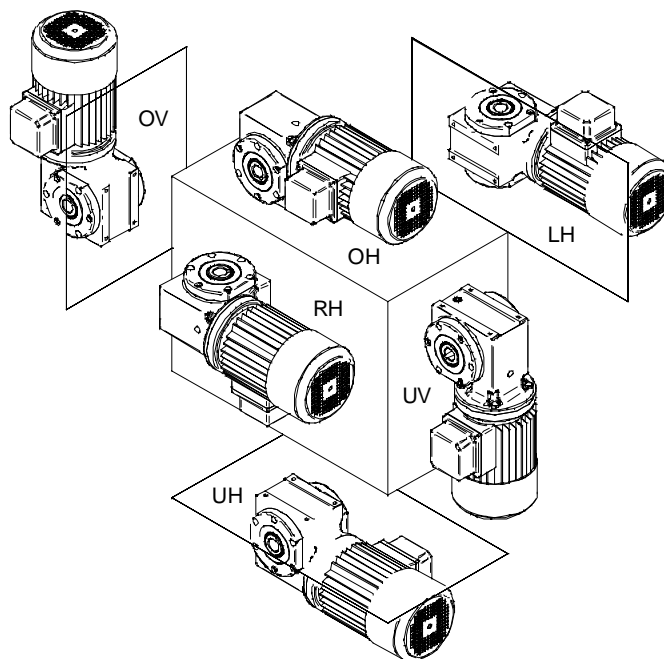
Einbaulagen

Dargestellt am Schneckengetriebemotor in Bauform GH mit Klemmenkastenlage 1a.

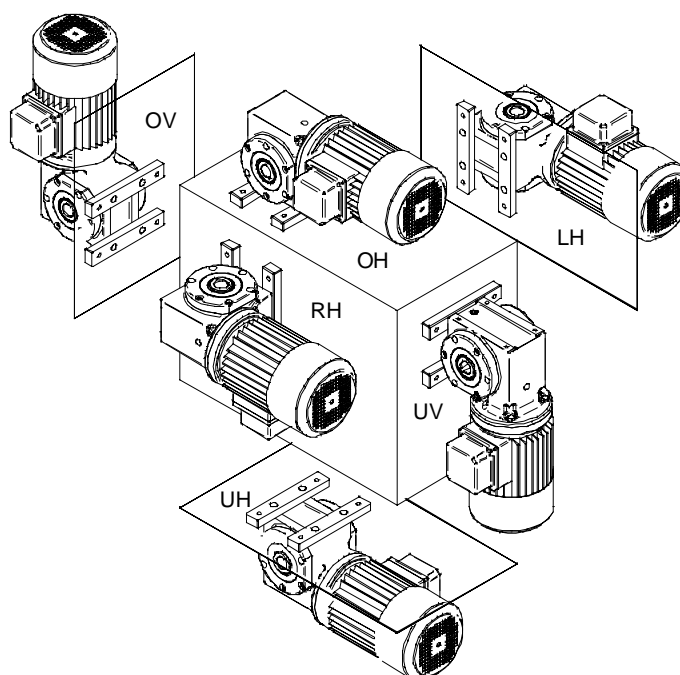
Mounting Positions

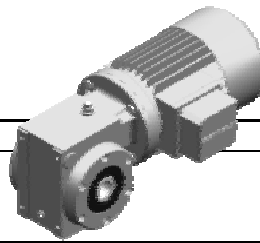
Illustrated for Worm Geared Motor – construction form GH – with position of terminal box 1a.

Grundbauform Hohlwelle
Basic Design Hollow Shaft



Befestigungsleisten -unten-
Fastening Elements -below-





B.7 Position des Klemmenkastens
Terminal Box Positions

Position des Klemmenkastens

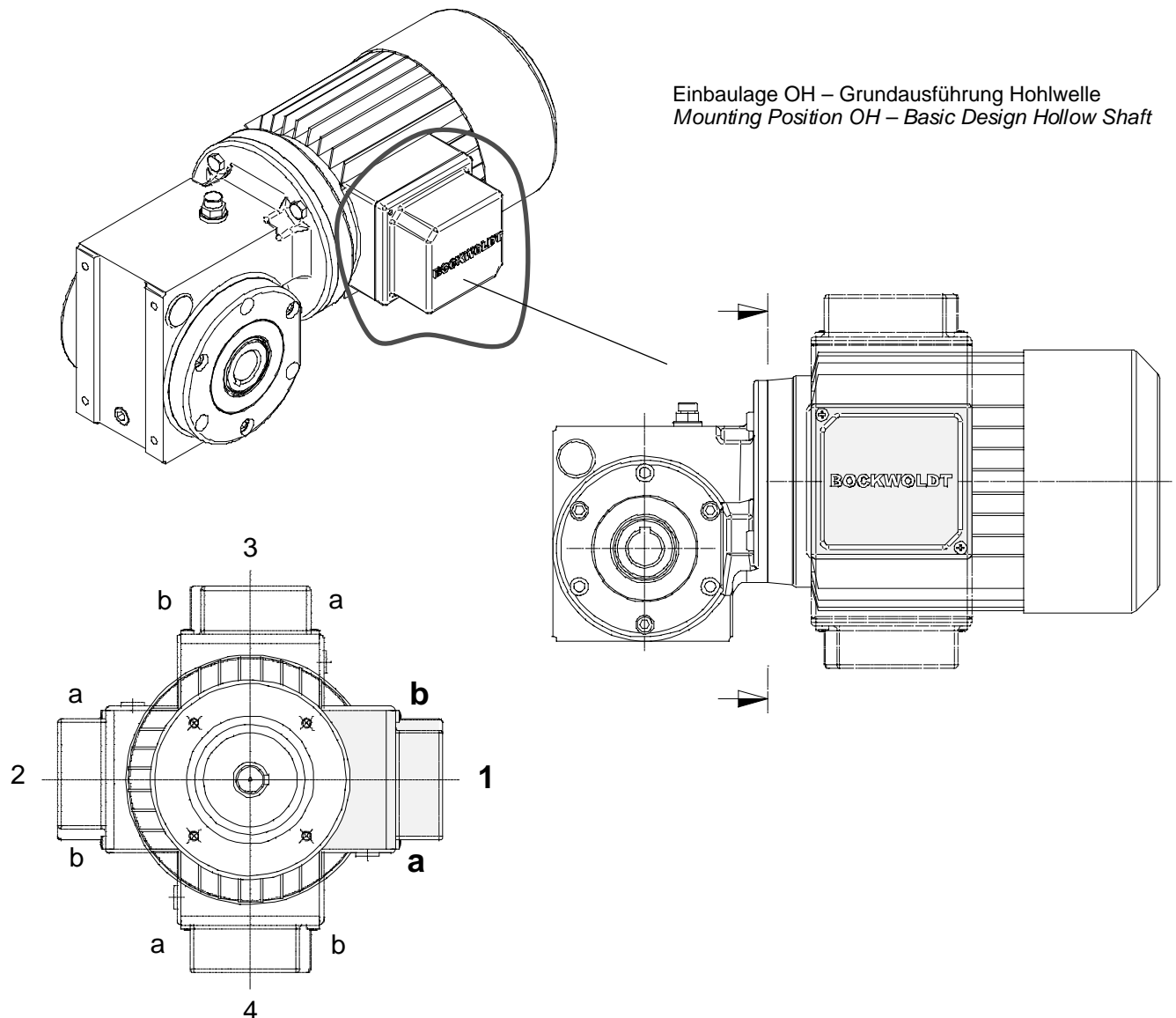
Die Klemmenkastenordnung für den elektrischen Anschluß Ihres Schneckengetriebemotors in Übereinstimmung mit Ihren technischen Anforderungen kann gemäß untenstehender Zeichnung gewählt werden. Die gewünschte Position des Klemmenkastens ist durch die Ziffern 1, 2, 3 oder 4 und die Position der Kabeleinführung durch die Buchstaben „a“ oder „b“ eindeutig anzugeben. Die Klemmenkastenlage bezieht sich immer auf die Einbaulage OH bei Sicht auf die seitliche Anbaufläche bzw. auf den Motorwellenspiegel. Falls Ihre Bestellung keine Angaben zur Positionierung des Klemmenkastens enthält, wird der Schneckengetriebemotor mit Klemmenkasten rechts und Kabeleinführung unten geliefert (Pos. 1a bei Blickrichtung auf den Wellenspiegel des Motors). Die Kabelverschraubung gehört nicht zu unserem Lieferumfang.

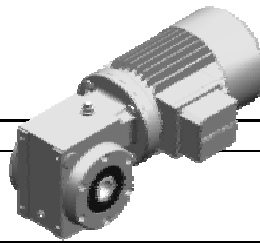
Terminal Box Positions

The position of the terminal box can be selected in accordance with your technical requirements, in consideration of the drawing below. The required terminal box position has to be indicated by figure 1, 2, 3 or 4, while the cable inlet position is called either „a“ or „b“. The position of the terminal box always refers to the mounting position OH seen from the lateral mounting surface or from the input shaft of the motor.

In case of no detailed order specifications concerning the position of terminal box, orders will be effected with terminal box right-hand and cable inlet downwards (Pos. 1a seen from the driving shaft of the motor).

The cable connectors are not part of our delivery.





**B.8 Schmierstoffe
Lubricants**

Allgemein

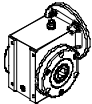
BOCKWOLDT Schneckengetriebe und Schneckengetriebemotoren (außer F-Getriebe) sind bei der Auslieferung betriebsfertig mit synthetischem Schmierstoff entsprechend des standard Umgebungstemperaturbereiches der nachfolgenden Schmierstofftabelle befüllt. Maßgebend hierfür ist die Angabe der Einbaulage bei Bestellung des Antriebes. Bei späterer Einbaulagenänderung muß die Schmierstoff-Füllung sowie das Entlüftungsventil und die Verschlußschraube der geänderten Bauform angepasst werden.

In General

Our Worm Gear Boxes and Worm Geared Motors (except F-type Gear Boxes) leave our premises filled with their corresponding quantities of synthetic lubricant, acc. to the standard ambient temperature range (table below). The quantity of lubricant needed depends on the requested mounting position of the drive. If the mounting position is changed later on, the quantity of lubricant as well as the positions of the vent valve and locking screw have to be adapted to the new mounting position accordingly.

**Schmierstoffempfehlung für
BOCKWOLDT Schneckengetriebe**

**Lubricants for
BOCKWOLDT Worm Gear Boxes**

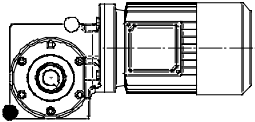
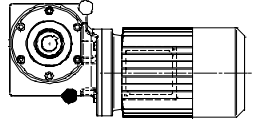
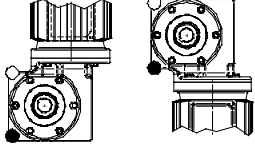
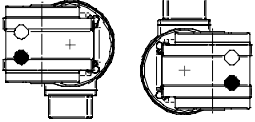
	Umgebungstemperaturbereich Ambient Temperature Range (° C)				Schmierstoffart Lubricant	DIN (ISO)	Viskositätsklasse Viscosity Class	APAL	bp	Castrol	Fuchs	Esso	Mobil	Shell	elf
	-50	0	+50	+100											
 Schneckengetriebe Worm Gear Boxes	-30	-Standard-	+50	+100	Synthetisches Öl Synthetic oil	CLP PG	VG 460	Degol GS 460	Energol SG-XP 460	Alpha PG 460	Polydea PG LP 460		Glygoyle HE 460	Tivela Oil SD	
	-20		+40		biologisch abbaubares Öl Biodegradable oil	E	VG 460	Degol BAB 460							
	-30		+40		Lebensmittel- verträgliches Öl Food-grade oil	HCE	VG 460	Eural Gear 460						Cassida Fluid GL 460	
Wälzlager Bearings	-30		+60		Fett (mineralölbasis) Grease (mineral oil base)			Aralub HL 3	Enemrease LS 3	Speherol AP 3	Glissando 30	Beacon 3	Mobilux 3	Alvania Fett R 3	

Legende : CLP PG = Polyglykol Poly-Glycole
 E = Esteröl (Wassergefährdungsklasse 1) Diester oil (Water Class of Hazard 1)
 HCE = synth. Kohlenwasserstoffe + Esteröl Synthetic Carbon Hydrides + Diester oil

Achtung ! Das Mischen von mineralischen und synthetischen Schmiermitteln ist nicht zulässig !
 Attention ! Mineral lubricants must not be mixed with synthetic lubricants.

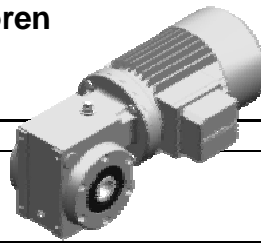
Füllmengen Schneckengetriebe [I]

Lubricant Quantities Worm Gear Boxes [I]

Einbaulage Mounting Position		Füllmenge (Liter) für Getriebegröße CB S... Quantities (litre) for Worm Gear Box CB S...	030	040	050	063
OH	obenliegende , horizontale Antriebswelle input shaft above, horizontal		0,30	0,35	0,50	0,50
UH	untenliegende , horizontale Antriebswelle input shaft below, horizontal		0,30	0,35	0,50	0,50
OV UV	obenliegende / untenliegende , vertikale Antriebswelle input shaft above / below, vertical		0,30	0,35	0,50	0,50
RH LH	rechtsliegende / linksliegende , horizontale Antriebswelle input shaft right-hand / left-hand, horizontal		0,30	0,35	0,50	0,50

○ Entlüftungsventil vent valve
 ● Ablassschraube drain plug

Die angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. In Abhängigkeit der Übersetzung sind geringe Abweichungen möglich.
 The specified quantities are recommended values. The precise values vary depending on the gear ratios.



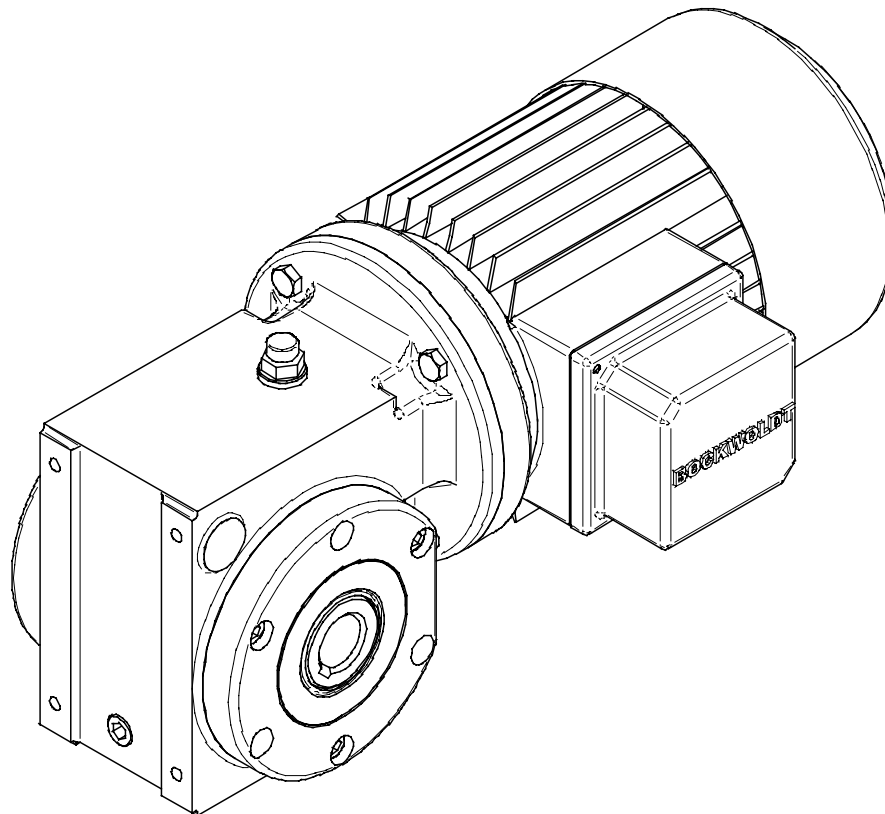
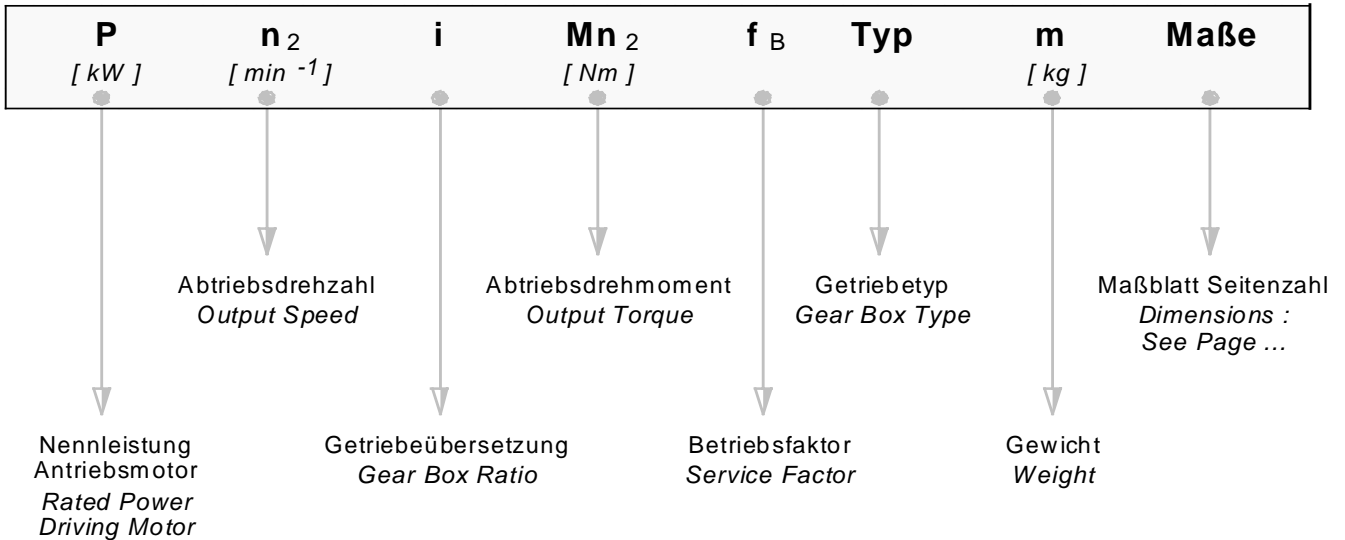
C.1 Allgemeine Hinweise zu den Auswahllisten
General Information about Selection Lists

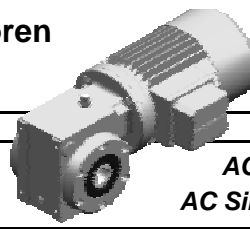
Aufbau der Auswahllisten

Die nachfolgende Grafik zeigt den Aufbau der Auswahllisten für Schneckengetriebemotoren. Die Auswahllisten sind nach der Nennleistung des Antriebsmotors und anschließend aufsteigend nach der Abtriebsdrehzahl sortiert.
 Die angegebenen Gewichte sind Richtwerte.

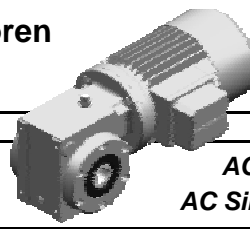
Selection List Structure

Please see the graphic chart below for the structure of our selection lists for Worm Geared Motors. These lists are arranged acc. to the rated powers of the driving motors and, subsequently, in ascending order acc. to the output speeds.
 The stated weight details are standard values only.

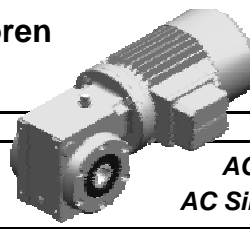



C2 Drehstrommotoren D - 50 Hz
Einphasen-Wechselstrommotoren E] - 50 Hz
AC Threephase Motors D - 50 Hz
AC Single-Phase Motors [E] - 50 Hz

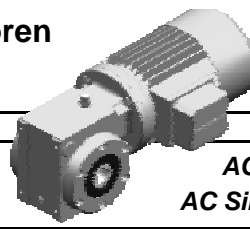
P	n ₂	i	M _{n2}	f _B	Typ/Type	m	Maßel/Dim.
[kW]	[min ⁻¹]		[Nm]			[kg]	Seite/Page
0,09	13,1	65,00	37	1,7	CB S040 - 63K/6D	12	36
	17,3	49,00	28	1,9	CB S040 - 63K/6D	12	36
	17,7	48,00	29	3,3	CB S050 - 63K/6D	18	36
	18,9	45,00	26	1,0	CB S030 - 63K/6D	11	36
	22,4	38,00	25	4,0	CB S050 - 63K/6D	18	36
	25,8	33,00	19	1,1	CB S030 - 63K/6D	11	36
	26,2	32,50	23	2,4	CB S040 - 63K/6D	12	36
	29,3	29,00	20	4,5	CB S050 - 63K/6D	18	36
	34,7	24,50	18	3,4	CB S040 - 63K/6D	12	36
	37,8	22,50	16	1,6	CB S030 - 63K/6D	11	36
	39,2	21,70	17	3,0	CB S040 - 63K/6D	12	36
	53,1	16,00	13	4,6	CB S040 - 63K/6D	12	36
	56,7	15,00	12	2,0	CB S030 - 63K/6D	11	36
	75,6	11,25	9	2,4	CB S030 - 63K/6D	11	36
	125,9	6,75	6	3,6	CB S030 - 63K/6D	11	36
	0,12	13,5	65,00	47	1,3	CB S040 - 63N/6D	13
13,8		64,00	48	4,0	CB S063 - 63N/6D	22	36
17,3		51,00	42	4,8	CB S063 - 63N/6D	22	36
18,0		49,00	36	1,5	CB S040 - 63N/6D	13	36
18,3		48,00	37	2,6	CB S050 - 63N/6D	19	36
20,8		65,00	31	1,5	CB S040 - 63K/4D [E]	12	36
23,2		38,00	32	3,1	CB S050 - 63N/6D	19	36
27,1		32,50	30	1,9	CB S040 - 63N/6D	13	36
27,6		49,00	25	1,9	CB S040 - 63K/4D [E]	12	36
28,1		48,00	25	3,5	CB S050 - 63K/4D [E]	18	36
30,0		45,00	22	0,8	CB S030 - 63K/4D [E]	11	36
30,3		29,00	25	3,5	CB S050 - 63N/6D	19	36
35,5		38,00	21	4,2	CB S050 - 63K/4D [E]	18	36
40,9		33,00	17	1,0	CB S030 - 63K/4D [E]	11	36
41,5		32,50	19	2,7	CB S040 - 63K/4D [E]	12	36
55,1		24,50	15	3,7	CB S040 - 63K/4D [E]	12	36
60,0		22,50	14	1,7	CB S030 - 63K/4D [E]	11	36
62,2		21,70	14	3,4	CB S040 - 63K/4D [E]	12	36
71,4		12,33	13	4,5	CB S040 - 63N/6D	13	36
84,4		16,00	10	5,1	CB S040 - 63K/4D [E]	12	36
90,0		15,00	10	2,2	CB S030 - 63K/4D [E]	11	36
120,0	11,25	8	2,6	CB S030 - 63K/4D [E]	11	36	
130,4	6,75	7	2,8	CB S030 - 63N/6D	12	36	
200,0	6,75	5	3,9	CB S030 - 63K/4D [E]	11	36	
0,18	14,2	64,00	70	2,8	CB S063 - 71K/6D	24	36
	17,8	51,00	61	3,3	CB S063 - 71K/6D	24	36
	18,6	49,00	53	1,0	CB S040 - 71K/6D	15	36
	19,0	48,00	53	1,8	CB S050 - 71K/6D	21	36
	20,9	65,00	46	1,0	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	21,3	64,00	49	3,8	CB S063 - 63N/4D [E]	21	36
	23,9	38,00	46	2,1	CB S050 - 71K/6D	21	36
	26,7	51,00	42	4,6	CB S063 - 63N/4D [E]	21	36
	27,8	49,00	37	1,3	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	28,3	48,00	37	2,3	CB S050 - 63N/4D [E]	18	36
	35,8	38,00	32	2,8	CB S050 - 63N/4D [E]	18	36
	41,8	32,50	29	1,8	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	46,9	29,00	26	3,4	CB S050 - 63N/4D [E]	18	36
	55,5	24,50	23	2,5	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	56,7	24,00	22	4,3	CB S050 - 63N/4D [E]	18	36


C2 Drehstrommotoren D - 50 Hz
Einphasen-Wechselstrommotoren E] - 50 Hz
AC Threephase Motors D - 50 Hz
AC Single-Phase Motors [E] - 50 Hz

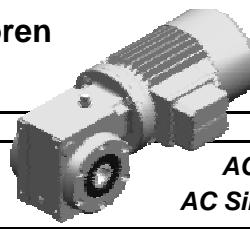
P	n ₂	i	M _{n2}	f _B	Typ/Type	m	Maß/Dim.
[kW]	[min ⁻¹]		[Nm]			[kg]	Seite/Page
0,18	60,4	22,50	20	1,2	CB S030 - 63N/4D [E]	11	36
	62,7	21,70	21	2,3	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	73,8	12,33	19	3,1	CB S040 - 71K/6D	15	36
	80,9	11,25	17	1,3	CB S030 - 71K/6D	14	36
	85,0	16,00	16	3,4	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	90,7	15,00	15	1,4	CB S030 - 63N/4D [E]	11	36
	110,3	12,33	13	4,2	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	120,9	11,25	12	1,7	CB S030 - 63N/4D [E]	11	36
	136,0	10,00	11	5,4	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	184,0	15,00	7	2,5	CB S030 - 63K/2D	11	36
	194,3	7,00	7	6,0	CB S040 - 63N/4D [E]	12	36
	201,5	6,75	7	2,6	CB S030 - 63N/4D [E]	11	36
	223,8	12,33	6	7,4	CB S040 - 63K/2D	12	36
	245,3	11,25	6	3,0	CB S030 - 63K/2D	11	36
	408,9	6,75	3	4,6	CB S030 - 63K/2D	11	36
	0,25	14,4	64,00	96	2,0	CB S063 - 71N/6D	26
18,0		51,00	83	2,4	CB S063 - 71N/6D	26	36
19,2		48,00	73	1,3	CB S050 - 71N/6D	23	36
21,4		64,00	68	2,7	CB S063 - 71K/4D [E]	23	36
24,2		38,00	63	1,6	CB S050 - 71N/6D	23	36
26,9		51,00	58	3,4	CB S063 - 71K/4D [E]	23	36
28,0		49,00	51	0,9	CB S040 - 71K/4D [E]	14	36
28,5		48,00	51	1,7	CB S050 - 71K/4D [E]	20	36
35,1		39,00	46	3,9	CB S063 - 71K/4D [E]	23	36
36,1		38,00	44	2,1	CB S050 - 71K/4D [E]	20	36
42,2		32,50	40	1,3	CB S040 - 71K/4D [E]	14	36
47,2		29,00	35	2,5	CB S050 - 71K/4D [E]	20	36
55,9		24,50	31	1,8	CB S040 - 71K/4D [E]	14	36
57,1		24,00	31	3,1	CB S050 - 71K/4D [E]	20	36
60,9		22,50	28	0,8	CB S030 - 71K/4D [E]	13	36
63,1		21,70	29	1,6	CB S040 - 71K/4D [E]	14	36
72,1		19,00	25	3,8	CB S050 - 71K/4D [E]	20	36
85,6		16,00	21	2,5	CB S040 - 71K/4D [E]	14	36
91,3		15,00	20	1,0	CB S030 - 71K/4D [E]	13	36
94,5		14,50	20	4,7	CB S050 - 71K/4D [E]	20	36
111,1		12,33	17	3,0	CB S040 - 71K/4D [E]	14	36
121,8		11,25	16	1,3	CB S030 - 71K/4D [E]	13	36
137,0		10,00	15	3,9	CB S040 - 71K/4D [E]	14	36
173,1		16,00	10	4,4	CB S040 - 63N/2D	13	36
184,7		15,00	10	1,8	CB S030 - 63N/2D	12	36
195,7		7,00	10	4,4	CB S040 - 71K/4D [E]	14	36
203,0		6,75	10	1,9	CB S030 - 71K/4D [E]	13	36
246,2		11,25	8	2,2	CB S030 - 63N/2D	12	36
410,4	6,75	5	3,3	CB S030 - 63N/2D	12	36	
0,37	14,4	64,00	143	1,4	CB S063 - 80K/6D	27	36
	18,0	51,00	123	1,6	CB S063 - 80K/6D	27	36
	19,2	48,00	109	0,9	CB S050 - 80K/6D	24	36
	21,6	64,00	100	1,9	CB S063 - 71N/4D [E]	24	36
	24,2	38,00	93	1,0	CB S050 - 80K/6D	24	36
	27,1	51,00	85	2,3	CB S063 - 71N/4D [E]	24	36
	28,8	48,00	75	1,1	CB S050 - 71N/4D [E]	21	36
	35,4	39,00	68	2,7	CB S063 - 71N/4D [E]	24	36
	36,3	38,00	64	1,4	CB S050 - 71N/4D [E]	21	36
	42,5	32,50	58	0,9	CB S040 - 71N/4D [E]	15	36


C2 Drehstrommotoren D - 50 Hz
Einphasen-Wechselstrommotoren E] - 50 Hz
AC Threephase Motors D - 50 Hz
AC Single-Phase Motors [E] - 50 Hz

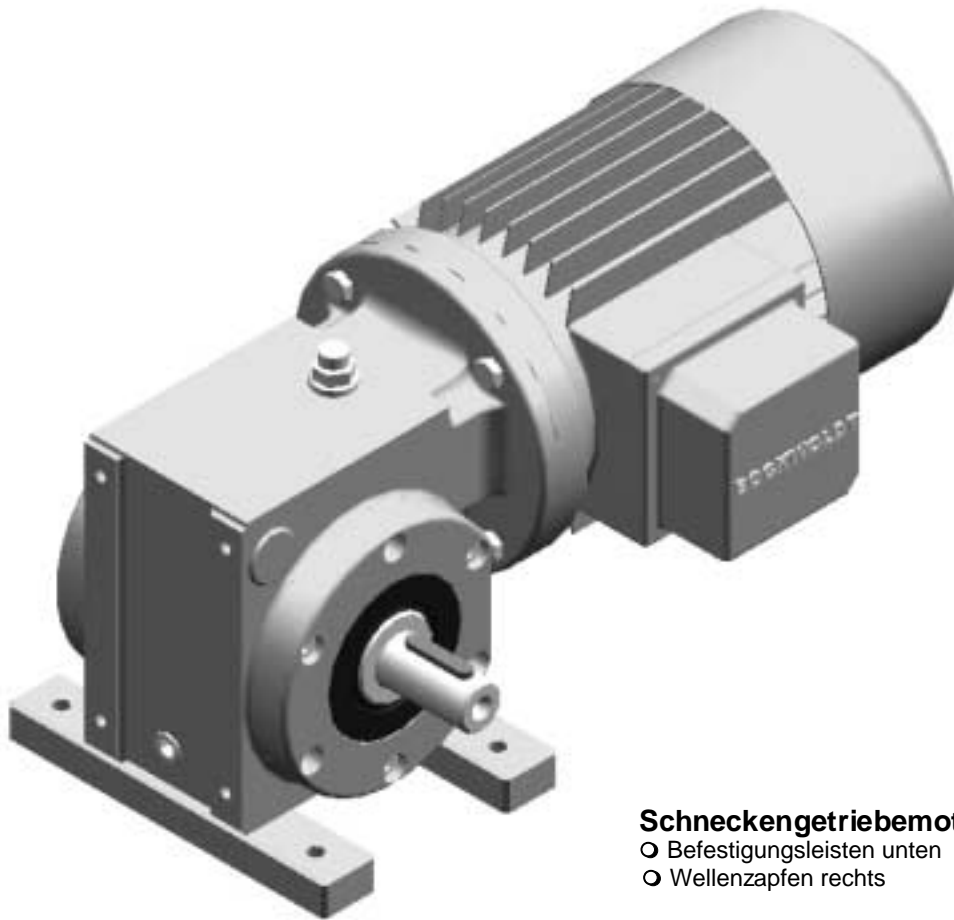
P	n ₂	i	M _{n2}	f _B	Typ/Type	m	Maßel/Dim.
[kW]	[min ⁻¹]		[Nm]			[kg]	Seite/Page
0,37	43,1	32,00	60	3,3	CB S063 - 71N/4D [E]	24	36
	47,6	29,00	52	1,7	CB S050 - 71N/4D [E]	21	36
	54,1	25,50	50	3,8	CB S063 - 71N/4D [E]	24	36
	56,3	24,50	46	1,2	CB S040 - 71N/4D [E]	15	36
	57,5	24,00	45	2,1	CB S050 - 71N/4D [E]	21	36
	63,6	21,70	42	1,1	CB S040 - 71N/4D [E]	15	36
	70,8	19,50	39	4,9	CB S063 - 71N/4D [E]	24	36
	72,6	19,00	37	2,6	CB S050 - 71N/4D [E]	21	36
	86,3	16,00	32	1,7	CB S040 - 71N/4D [E]	15	36
	95,2	14,50	29	3,2	CB S050 - 71N/4D [E]	21	36
	111,9	12,33	26	2,1	CB S040 - 71N/4D [E]	15	36
	115,0	12,00	25	3,7	CB S050 - 71N/4D [E]	21	36
	122,7	11,25	23	0,9	CB S030 - 71N/4D [E]	14	36
	138,0	10,00	22	2,7	CB S040 - 71N/4D [E]	15	36
	145,3	9,50	20	4,3	CB S050 - 71N/4D [E]	21	36
	173,8	16,00	15	3,0	CB S040 - 71K/2D	14	36
	185,3	15,00	15	1,2	CB S030 - 71K/2D	13	36
	197,1	7,00	15	3,0	CB S040 - 71N/4D [E]	15	36
	204,4	6,75	15	1,3	CB S030 - 71N/4D [E]	14	36
	225,5	12,33	12	3,6	CB S040 - 71K/2D	14	36
247,1	11,25	12	1,5	CB S030 - 71K/2D	13	36	
278,0	10,00	10	4,6	CB S040 - 71K/2D	14	36	
411,9	6,75	7	2,2	CB S030 - 71K/2D	13	36	
0,55	14,2	64,00	214	0,9	CB S063 - 80N/6D	28	36
	17,8	51,00	185	1,1	CB S063 - 80N/6D	28	36
	21,6	64,00	149	1,3	CB S063 - 80K/4D [E]	26	36
	27,1	51,00	126	1,5	CB S063 - 80K/4D [E]	26	36
	28,8	48,00	111	0,8	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	35,4	39,00	101	1,8	CB S063 - 80K/4D [E]	26	36
	36,3	38,00	95	0,9	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	43,1	32,00	89	2,2	CB S063 - 80K/4D [E]	26	36
	47,6	29,00	77	1,1	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	54,1	25,50	74	2,6	CB S063 - 80K/4D [E]	26	36
	56,3	24,50	68	0,8	CB S040 - 80K/4D [E]	17	36
	57,5	24,00	68	1,4	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	62,8	14,50	65	1,4	CB S050 - 80N/6D	25	36
	70,8	19,50	58	3,3	CB S063 - 80K/4D [E]	26	36
	72,6	19,00	56	1,7	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	86,3	16,00	47	1,1	CB S040 - 80K/4D [E]	17	36
	86,3	16,00	49	3,5	CB S063 - 80K/4D [E]	26	36
	95,2	14,50	44	2,1	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	108,2	12,75	40	4,1	CB S063 - 80K/4D [E]	26	36
	111,9	12,33	38	1,4	CB S040 - 80K/4D [E]	17	36
	115,0	12,00	37	2,5	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	125,5	7,25	36	2,6	CB S050 - 80N/6D	25	36
	138,0	10,00	32	1,8	CB S040 - 80K/4D [E]	17	36
	145,3	9,50	30	2,9	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	174,4	16,00	23	2,0	CB S040 - 71N/2D	15	36
	186,0	15,00	22	0,8	CB S030 - 71N/2D	14	36
	190,3	7,25	23	3,7	CB S050 - 80K/4D [E]	23	36
	197,1	7,00	22	2,0	CB S040 - 80K/4D [E]	17	36
	204,4	6,75	22	0,9	CB S030 - 80K/4D [E]	16	36
	226,3	12,33	18	2,5	CB S040 - 71N/2D	15	36
	232,5	12,00	17	4,6	CB S050 - 71N/2D	21	36
	248,0	11,25	17	1,0	CB S030 - 71N/2D	14	36


C2 Drehstrommotoren D - 50 Hz
Einphasen-Wechselstrommotoren E] - 50 Hz
AC Threephase Motors D - 50 Hz
AC Single-Phase Motors [E] - 50 Hz

P	n ₂	i	M _{n2}	f _B	Typ/Type	m	Maß/Dim.
[kW]	[min ⁻¹]		[Nm]			[kg]	Seite/Page
0,55	279,0	10,00	15	3,1	CB S040 - 71N/2D	15	36
	398,6	7,00	11	3,6	CB S040 - 71N/2D	15	36
	413,3	6,75	10	1,5	CB S030 - 71N/2D	14	36
0,75	18,0	51,00	250	0,8	CB S063 - 90S/6D	31	36
	21,7	64,00	201	0,9	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	27,3	51,00	171	1,1	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	35,6	39,00	137	1,3	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	43,4	32,00	120	1,7	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	47,9	29,00	105	0,8	CB S050 - 80N/4D [E]	24	36
	54,5	25,50	100	1,9	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	57,9	24,00	92	1,1	CB S050 - 80N/4D [E]	24	36
	63,4	14,50	88	1,0	CB S050 - 90S/6D	28	36
	71,3	19,50	78	2,4	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	73,2	19,00	75	1,3	CB S050 - 80N/4D [E]	24	36
	86,9	16,00	63	0,8	CB S040 - 80N/4D [E]	18	36
	86,9	16,00	67	2,6	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	95,9	14,50	59	1,6	CB S050 - 80N/4D [E]	24	36
	109,0	12,75	54	3,0	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	112,7	12,33	51	1,0	CB S040 - 80N/4D [E]	18	36
	115,8	12,00	51	1,9	CB S050 - 80N/4D [E]	24	36
	130,9	21,70	41	1,0	CB S040 - 80K/2D	17	36
	139,0	10,00	43	1,3	CB S040 - 80N/4D [E]	18	36
	142,6	9,75	42	4,1	CB S063 - 80N/4D [E]	27	36
	146,3	9,50	41	2,2	CB S050 - 80N/4D [E]	24	36
	177,5	16,00	30	1,5	CB S040 - 80K/2D	17	36
	191,7	7,25	32	2,8	CB S050 - 80N/4D [E]	24	36
	198,6	7,00	30	1,5	CB S040 - 80N/4D [E]	18	36
	230,3	12,33	25	1,8	CB S040 - 80K/2D	17	36
	284,0	10,00	21	2,3	CB S040 - 80K/2D	17	36
298,9	9,50	18	4,1	CB S050 - 80K/2D	23	36	
405,7	7,00	14	2,7	CB S040 - 80K/2D	17	36	
420,7	6,75	14	1,1	CB S030 - 80K/2D	16	36	
1,1	27,5	51,00	249	0,8	CB S063 - 90S/4D [E]	30	36
	28,8	32,00	263	0,8	CB S063 - 90L/6D	33	36
	35,9	39,00	199	0,9	CB S063 - 90S/4D [E]	30	36
	43,8	32,00	175	1,1	CB S063 - 90S/4D [E]	30	36
	54,9	25,50	145	1,3	CB S063 - 90S/4D [E]	30	36
	55,7	51,00	113	1,5	CB S063 - 80N/2D	27	36
	57,5	16,00	148	1,3	CB S063 - 90L/6D	33	36
	71,8	19,50	114	1,7	CB S063 - 90S/4D [E]	30	36
	73,7	19,00	110	0,9	CB S050 - 90S/4D [E]	27	36
	87,5	16,00	97	1,8	CB S063 - 90S/4D [E]	30	36
	96,6	14,50	86	1,1	CB S050 - 90S/4D [E]	27	36
	109,8	12,75	78	2,1	CB S063 - 90S/4D [E]	30	36
	116,7	12,00	74	1,3	CB S050 - 90S/4D [E]	27	36
	126,9	7,25	71	1,3	CB S050 - 90L/6D	30	36
	140,0	10,00	63	0,9	CB S040 - 90S/4D [E]	21	36
	143,6	9,75	61	2,8	CB S063 - 90S/4D [E]	30	36
	147,4	9,50	60	1,5	CB S050 - 90S/4D [E]	27	36
	177,5	16,00	44	1,0	CB S040 - 80N/2D	18	36
	193,1	7,25	46	1,9	CB S050 - 90S/4D [E]	27	36
	200,0	7,00	44	1,0	CB S040 - 90S/4D [E]	21	36
	222,7	12,75	34	4,0	CB S063 - 80N/2D	27	36
	230,3	12,33	36	1,2	CB S040 - 80N/2D	18	36


C2 Drehstrommotoren D - 50 Hz
Einphasen-Wechselstrommotoren E] - 50 Hz
AC Threephase Motors D - 50 Hz
AC Single-Phase Motors [E] - 50 Hz

P	n ₂	i	M _{n2}	f _B	Typ/Type	m	Maß/Dim.
[kW]	[min ⁻¹]		[Nm]			[kg]	Seite/Page
1,1	236,7	12,00	34	2,4	CB S050 - 80N/2D	24	36
	284,0	10,00	30	1,6	CB S040 - 80N/2D	18	36
	298,9	9,50	27	2,8	CB S050 - 80N/2D	24	36
	391,7	7,25	21	3,6	CB S050 - 80N/2D	24	36
	405,7	7,00	21	1,8	CB S040 - 80N/2D	18	36
	420,7	6,75	20	0,8	CB S030 - 80N/2D	17	36
1,5	44,1	32,00	237	0,8	CB S063 - 90L/4D [E]	32	36
	55,3	25,50	197	1,0	CB S063 - 90L/4D [E]	32	36
	72,3	19,50	155	1,2	CB S063 - 90L/4D [E]	32	36
	88,1	16,00	132	1,3	CB S063 - 90L/4D [E]	32	36
	97,2	14,50	116	0,8	CB S050 - 90L/4D [E]	29	36
	110,6	12,75	106	1,5	CB S063 - 90L/4D [E]	32	36
	117,5	12,00	100	0,9	CB S050 - 90L/4D [E]	29	36
	144,6	9,75	83	2,1	CB S063 - 90L/4D [E]	32	36
	148,4	9,50	81	1,1	CB S050 - 90L/4D [E]	29	36
	178,1	16,00	58	2,5	CB S063 - 90S/2D	31	36
	194,5	7,25	63	1,4	CB S050 - 90L/4D [E]	29	36
	223,5	12,75	47	2,9	CB S063 - 90S/2D	31	36
	231,1	12,33	49	0,9	CB S040 - 90S/2D	22	36
	237,5	12,00	46	1,7	CB S050 - 90S/2D	28	36
	285,0	10,00	41	1,2	CB S040 - 90S/2D	22	36
	292,3	9,75	36	4,1	CB S063 - 90S/2D	31	36
	300,0	9,50	37	2,0	CB S050 - 90S/2D	28	36
	393,1	7,25	28	2,6	CB S050 - 90S/2D	28	36
407,1	7,00	28	1,4	CB S040 - 90S/2D	22	36	
2,2	56,3	51,00	224	0,8	CB S063 - 90L/2D	33	36
	73,6	39,00	177	0,9	CB S063 - 90L/2D	33	36
	89,7	32,00	155	1,1	CB S063 - 90L/2D	33	36
	112,5	25,50	127	1,3	CB S063 - 90L/2D	33	36
	147,2	19,50	98	1,7	CB S063 - 90L/2D	33	36
	151,1	19,00	102	0,9	CB S050 - 90L/2D	30	36
	179,4	16,00	84	1,7	CB S063 - 90L/2D	33	36
	197,9	14,50	77	1,1	CB S050 - 90L/2D	30	36
	225,1	12,75	68	2,0	CB S063 - 90L/2D	33	36
	239,2	12,00	67	1,2	CB S050 - 90L/2D	30	36
	287,0	10,00	60	0,8	CB S040 - 90L/2D	24	36
	294,4	9,75	53	2,8	CB S063 - 90L/2D	33	36
	302,1	9,50	54	1,4	CB S050 - 90L/2D	30	36
	395,9	7,25	41	1,8	CB S050 - 90L/2D	30	36
	410,0	7,00	41	0,9	CB S040 - 90L/2D	24	36

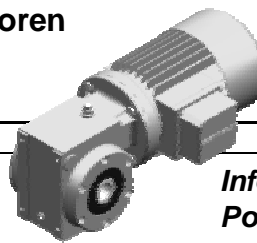


Schneckengetriebemotor

- Befestigungsleisten unten **Bu**
- Wellenzapfen rechts **Wr**

Worm Geared Motor

- *Fastening elements, below* ***Bu***
- *Shaft spigot, right-hand* ***Wr***



C.3 Hinweise zu polumschaltbaren Getriebemotoren

Information about Pole-Changing Geared Motors

Polumschaltbare Getriebemotoren

Durch polumschaltbare Wicklungsführung bei Drehstrommotoren lassen sich 2, 3 oder in Sonderfällen auch 4 feste Drehzahlen erzielen. Analog zu diesen Antriebsdrehzahlen sind durch Anbau polumschaltbarer Motoren an Schneckengetriebe mehrere Abtriebsdrehzahlen für jede angebotene feste Getriebeübersetzung möglich (siehe Teil E). Die gewünschte Abstufung dieser Drehzahlen wird durch die ausgeführten Polzahlen festgelegt.

Bei Dahlanderschaltung wird durch Wicklungsumschaltung ein Drehzahlverhältnis von 2 : 1 bei nur einer Wicklung erreicht (siehe Tabelle 1).

Bei getrennten Wicklungen können z.B. Drehzahlverhältnisse von 1 : 1,33 bis 1 : 6 realisiert werden (siehe Tabelle 2).

Für die Verbindung dieser Ausführungsarten (d.h. Dahlanderschaltung und eine weitere getrennte Wicklung) ergeben sich 3 feste Drehzahlen (siehe Tabelle 3).

Für weitergehende polumschaltbare Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Pole-Changing Geared Motors

AC threephase motors with a winding in pole-changing execution can produce 2, 3 or in special cases even 4 speeds. By connecting pole-changing motors to Worm Gear Boxes with a fix ratio (selection tables please see part E), a corresponding variety of output speeds results for every one of the available fix ratios. The requested proportion of output speeds is determined by the number of poles.

For motors with Dahlander connection, a proportion of speed 2 : 1 is made possible with only one winding by a switching-over procedure (see Table 1).

With separate windings, speed proportions within the range from, e.g., 1 : 1,33 up to 1 : 6 can be realized (see Table 2).

The combination of the two possible executions (i.e. one winding with Dahlander connection and one more separate winding) leads to 3 fixed speeds (see Table 3).

Please enquire for even more possible executions.

Tabelle 1
Dahlanderschaltung

Table 1
Dahlander Connection

Polzahlen Number of Poles	Synchrondrehzahlen bei 50 Hz [min ⁻¹] Synchronous Output rpm at 50 Hz [rpm]	Drehzahlverhältnis Proportions of Output rpm
4 / 2	1500 / 3000	1 : 2
8 / 4	750 / 1500	1 : 2
12 / 6	500 / 1000	1 : 2

Tabelle 2
getrennte Wicklungen

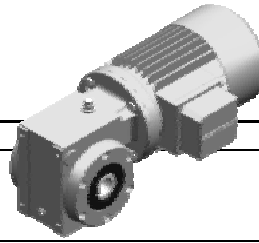
Table 2
Separate Windings

Polzahlen Number of Poles	Synchrondrehzahlen bei 50 Hz [min ⁻¹] Synchronous Output rpm at 50 Hz [rpm]	Drehzahlverhältnis Proportions of Output rpm
8 / 6	750 / 1000	1 : 1,33
6 / 4	1000 / 1500	1 : 1,50
12 / 8	500 / 750	1 : 1,50
6 / 2	1000 / 3000	1 : 3
12 / 4	500 / 1500	1 : 3
8 / 2	750 / 3000	1 : 4
12 / 2	500 / 3000	1 : 6

Tabelle 3
Dahlanderschaltung + getrennte Wicklung

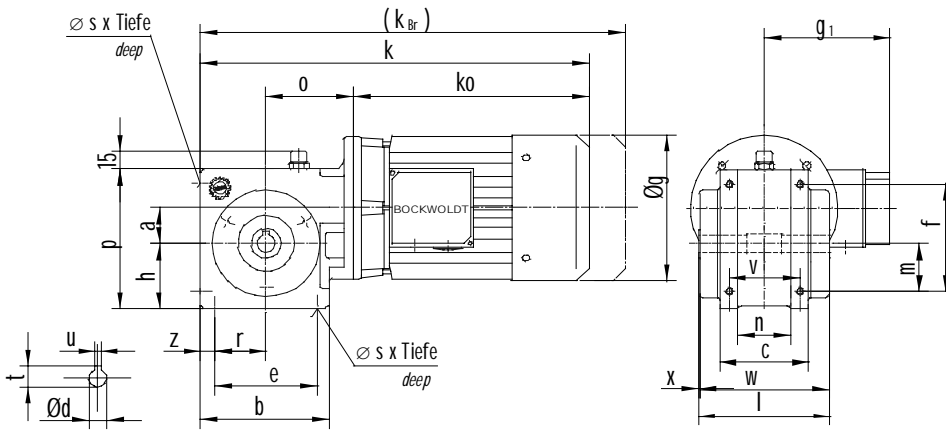
Table 3
Dahlander Connection + Separate Windings

Polzahlen Number of Poles	Synchrondrehzahlen bei 50 Hz [min ⁻¹] Synchronous Output rpm at 50 Hz [rpm]	Drehzahlverhältnis Proportions of Output rpm
8 / 6 / 4	750 / 1000 / 1500	1 : 1,33 : 2
12 / 8 / 6	500 / 750 / 1000	1 : 1,50 : 2
12 / 8 / 4	500 / 750 / 1500	1 : 1,50 : 3
6 / 4 / 2	1000 / 1500 / 3000	1 : 1,50 : 3
12 / 6 / 4	500 / 1000 / 1500	1 : 2 : 3
8 / 4 / 2	750 / 1500 / 3000	1 : 2 : 4
12 / 6 / 2	500 / 1000 / 3000	1 : 2 : 6
12 / 4 / 2	500 / 1500 / 3000	1 : 3 : 6

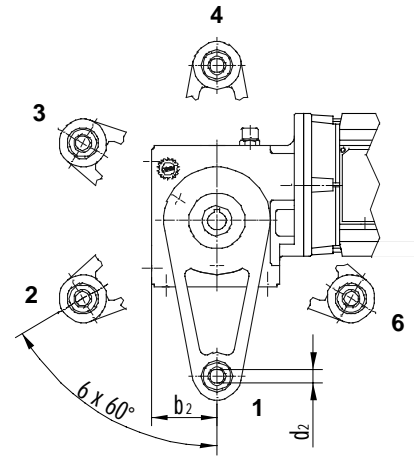


D.2 Hauptabmessungen
 Main Dimensions

CB S ... - .. / . D - GH



CB S ... - .. / . D - MrH



CB S030 und CB S040 ohne Lage 6
 CB S030 and CB S040 without Position 6

①

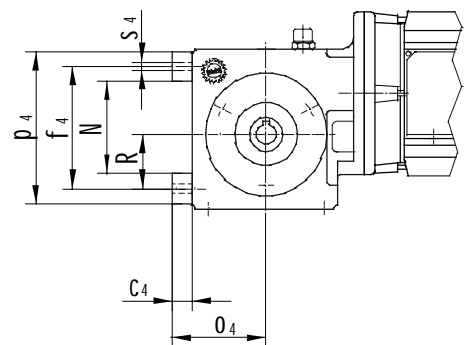
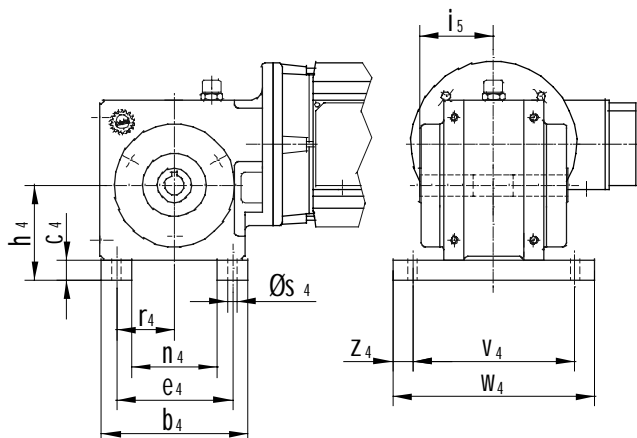
②

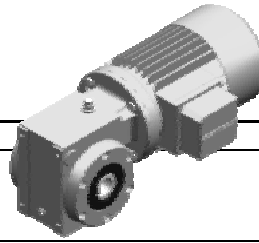
Typ	Type	a	b	c	Ø d ^{H7} x l	e	f	Ø g	g ₁	h	k	k _{Br}	k ₀	m	n	o	p	r	Ø s x Tiefe/deep	t	u ^{JS9}	v	w	x	z	b ₂	Ø D	Ø d ₂	
CB S030-	63 /D-...							125	111		325	365	197																
	71 /D-...							148	126		351	396	223																
	80 /D-...	30	107,5	74	15 x 110	86	90	160	142	55	383	436	255	40	44	73	117,5	43	M6 x 10	17,3	5	59	108	1	12	55	40	12 ^{H9}	
	90S /D-...							193	160		418	458	290																
CB S040-	63 /D-...							125	111		325	365	197																
	71 /D-...							148	126		351	396	223																
	80 /D-...	40	107,5	74	20 x 111	86	100	160	142	55	383	436	255	40	44	73	127,5	43	M6 x 10	22,8	6	59	109	1	12	55	40	12 ^{H9}	
	90S /D-...							193	160		418	458	290																
CB S050-	63 /D-...							125	111		357	397	197																
	71 /D-...							148	126		383	428	223																
	80 /D-...	50	138	84	25 x 125	110	125	160	142	70	415	468	255	50	44	89,5	162	55	M8 x 12	28,3	8	64	122	1,5	15,5	70,5	40	12 ^{H9}	
	90S /D-...							193	160		450	490	290																
CB S063-	63 /D-...							125	111		357	397	197																
	71 /D-...							148	126		383	428	223																
	80 /D-...	63	138	84	30 x 140	110	138	160	142	70	415	468	255	50	44	89,5	175	55	M8 x 12	33,3	8	64	136	2	15,5	70,5	50	18 ^{H11}	
	90S /D-...							193	160		450	490	290																

④

CB S ... - .. / . D - BuH

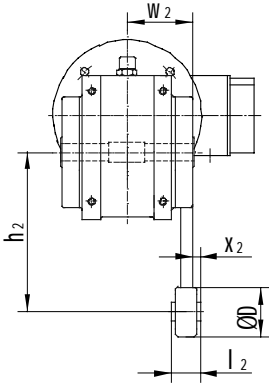
CB S ... - .. / . D - BsH





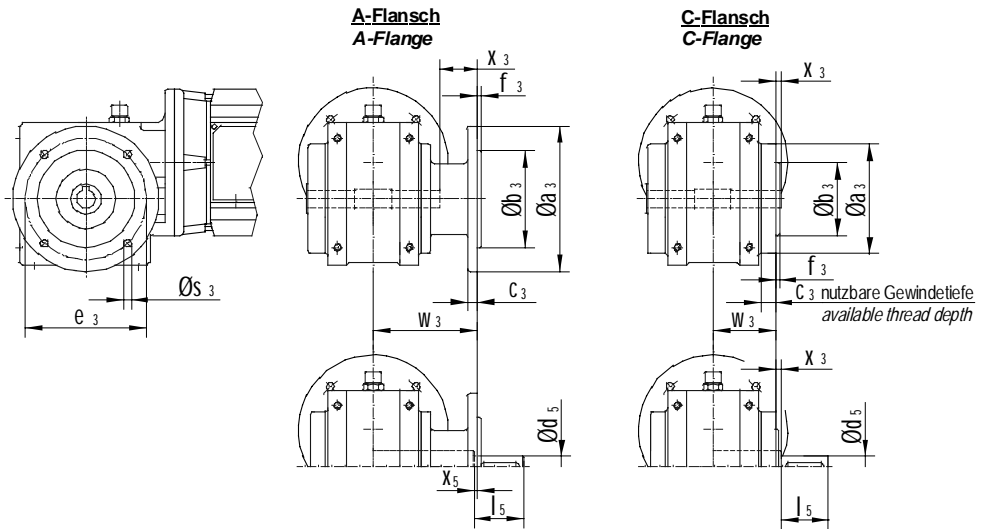
D.2 Hauptabmessungen
 Main Dimensions

②



CB S ... - .. / . D - FrH

③



②

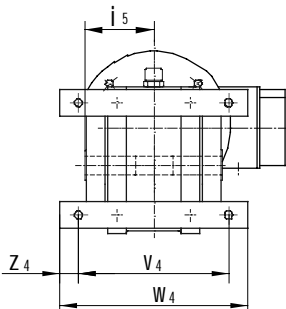
③

④

⑤

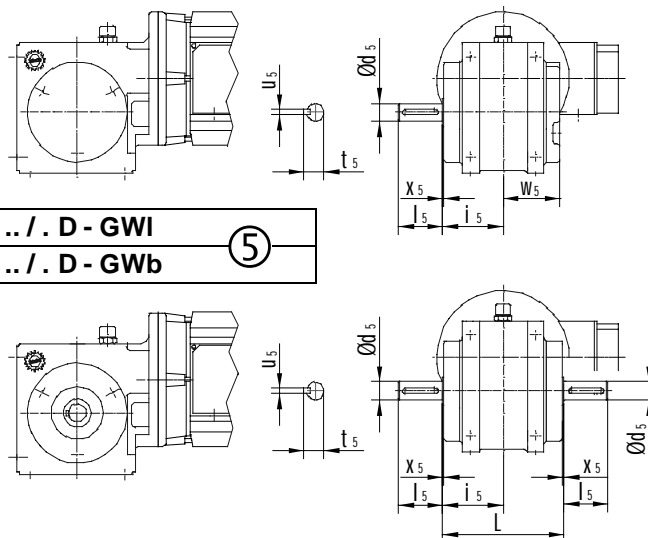
h_2	l_2	w_2	x_2	$\varnothing a_3$	$\varnothing b_{3/6}$	c_3	e_3	f_3	$\varnothing s_3$	w_3	x_3	b_4	c_4	e_4	f_4	h_4	N	n_4	o_4	p_4	R	r_4	$\varnothing s_4$	v_4	w_4	z_4	$\varnothing d_{5/k6}$	x_{l5}	i_5	L	t_5	u_5	w_5	x_5
130	24	54	6,5	C90	60	10	75	2,5	M5	51,5	3,5	108	15	86	90	70	62	58	70	112	40	43	6,6	120	150	15	16 x 40	55	110	18	5	51,5	1	
				A120	80	8	100	3	6,6	85,5	30,5																							
130	24	54,5	6	C105	70	10	85	2,5	M6	52	3,5	108	15	86	100	70	72	58	70	122	40	43	6,6	120	150	15	20 x 40	55,5	111	22,5	6	52	1	
				A140	95	9	115	3	9	86,5	31																							
160	24	61	5	C120	80	10	100	3	M6	58	4,5	132	15	110	125	85	97	82	85,5	147	50	55	9	150	180	15	25 x 60	62,5	125	28	8	58	1,5	
				A160	110	10	130	3,5	9	93	30,5																							
160	36	68	11	C140	95	10	115	3	M8	65	5	132	15	110	138	85	110	82	85,5	160	50	55	9	150	180	15	30 x 70	70	140	33	8	65	2	
				A200	130	12	165	3,5	11	95	25																							

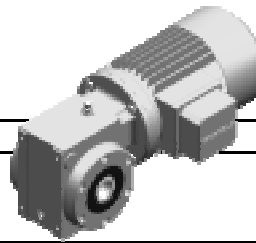
④



CB S ... - .. / . D - GWI
CB S ... - .. / . D - GWb

⑤





E.1 Erläuterungen zur Auswahl
Explanations for Selection

Erläuterung zur Auswahl

In den nachfolgenden Listen werden für das Schneckengetriebeprogramm die maximal zulässigen Antriebsleistungen ($P_{1max.}$) und das zulässige Abtriebsdrehmoment ($M_{2max.}$) bei Betriebsfaktor $f_B = 1,0$ für vier verschiedene Antriebsdrehzahlen (n_1) und alle Standardübersetzungen (i) genannt. Mit Hilfe dieser Listen ist es möglich, für einen vorhandenen Antrieb das richtige Getriebe zu finden.

Wird die maximale Antriebsleistung ($P_{1max.}$) für andere als die genannten Antriebsdrehzahlen (n_1) gesucht, so bitten wir um Ihre Rückfrage. Auch für weitere Fragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Definition und Formeln

- i = Getriebeübersetzung
- f_B = Betriebsfaktor
- $M_{2max.}$ = max. zul. Abtriebsdrehmoment [Nm]
- Mn_2 = Abtriebsdrehmoment aus Motorleistung [Nm]
- n_1 = Antriebs- bzw. Motordrehzahl [min^{-1}]
- n_2 = Abtriebs- bzw. Getriebedrehzahl [min^{-1}]
- $P_{1max.}$ = max. zul. Antriebsleistung [kW]
- η = Wirkungsgrad des Schneckengetriebes [%]

Explanations for Selection

The following selection lists state the maximum permissible input powers ($P_{1max.}$) and the permissible output torque ($M_{2max.}$) at service factor $f_B = 1$ for all standard ratios (i) of the Worm Gear Box programme in respect of four possible input speeds (n_1). By means of these lists the correct Gear Box can be chosen for an existing drive.

If an input power ($P_{1max.}$) for an input speed (n_1) which is not mentioned in the tables is required, we would appreciate a detailed inquiry from you. Should you have any other queries, we shall be glad to answer these.

Definition and Formulas

- i = Gear Box Ratio
- f_B = Service Factor
- $M_{2max.}$ = Max. permissible Output Torque [Nm]
- Mn_2 = Output Torque related to Motor Power [Nm]
- n_1 = Input Speed resp. Motor Speeds [min^{-1}]
- n_2 = Output Speed resp. Gear Box Speed [min^{-1}]
- $P_{1max.}$ = Max. permissible Input Power [kW]
- η = Degree of Efficiency of the Worm Gear Box [%]

Getriebeübersetzung Gear Box Ratio

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Betriebsfaktor Service Factor

$$f_B = \frac{M_{2max.}}{Mn_2}$$

Abtriebsmoment Output Torque

$$Mn_2 = \frac{P \cdot i \cdot \eta \cdot 9550}{n_1} = \frac{P \cdot \eta \cdot 9550}{n_2}$$

Beispiel 1

Eine Maschine soll mit einer Drehzahl (n_2) von ca. **65** min^{-1} angetrieben werden. Die benötigte Leistung (P) von 0,26 kW wird durch einen vorhandenen IEC-Normmotor der Bgr. 71 ($P_1 = 0,37$ kW) bei einer Antriebsdrehzahl (n_1) von **1380** min^{-1} geliefert.

Gesucht wird ein geeignetes Getriebe mit Normlaterne zum Anbau von IEC-Normmotoren (Typ CB S... – NF 71 - ...), das bei 8h Betriebszeit und stoßfreiem Betrieb (Betriebsfaktor $f_B = 1$) die o.g. Motorleistung übertragen kann.

Mit den Suchwerten

- Antriebsdrehzahl (n_1) = **1380** min^{-1}
- Abtriebsdrehzahl (n_2) = **~65** min^{-1}
- Leistung (P_1) = **0,37** kW

kann der Suchlauf in den Auswahllisten für Schneckengetriebe E 2 (Seite 40 bis Seite 43) gestartet werden.

Tabelle 1 (CB S030): $n_2 = 62,2$ min^{-1}
 $P_{max} = 0,21$ kW
 $\eta = 71$ %

Tabelle 2 (CB S040): $n_2 = 64,5$ min^{-1}
 $P_{max} = 0,42$ kW
 $\eta = 76$ %

Example 1

A machine shall be driven with a speed (n_2) of approx. **65** rpm. The required power (P) of 0,26 kW is supplied by an available IEC Norm motor, size 71 ($P_1 = 0,37$ kW) with an output speed (n_1) of **1380** rpm.

A suitable Gear Box with intermediate housing for attachment of IEC Norm motors (Typ CB S... – NF 71 - ...) has to be selected, which can transmit the motor power P_1 at 8h duty and smooth operation (service factor $f_B = 1$).

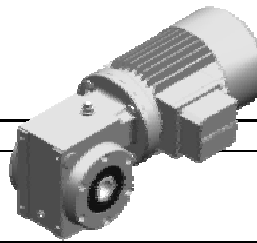
With the given data

- Input Speed (n_1) = **1380** min^{-1}
- Output Speed (n_2) = **~65** min^{-1}
- Power (P_1) = **0,37** kW

the selection run in the Selection Lists for Worm Gear Boxes E 2 (page 40 to page 43) can be started.

Table 1 (CB S030): $n_2 = 62,2$ min^{-1}
 $P_{max} = 0,21$ kW
 $\eta = 71$ %

Table 2 (CB S040): $n_2 = 64,5$ min^{-1}
 $P_{max} = 0,42$ kW
 $\eta = 76$ %



E.1 Erläuterungen zur Auswahl
Explanations for Selection

Beispiel 1

Da die Leistung (P_{max}) und Abtriebsdrehzahl (n_2) aus **Tabelle 2** den Anforderungen entsprechen, ist der zugehörige Getriebetyp **CB S040 - NF 71** - ... richtig. Zu prüfen ist noch, ob der Wirkungsgrad den Anforderungen genügt :

$$\frac{P_1 \cdot \eta}{100} = \frac{0,37 \text{ kW} \cdot 76\%}{100} = 0,28 \text{ kW}$$

0,28 kW ist größer der benötigten Leistung $P = 0,26 \text{ kW}$.

Beispiel 2

Für folgende technische Anforderungen soll ein Schneckengetriebe **CB S... - K** - ... (mit freier Antriebswelle) ausgewählt werden :

- Leistung (P_1) = **0,4** kW
- Antriebsdrehzahl (n_1) = ca. **700** min⁻¹
- Übersetzung (i) = ca. **25**
- Betriebsfaktor (f_B) = **1**

Der Suchlauf in den Auswahllisten für Schneckengetriebe E 2 (Seite 40 bis Seite 43) ergibt :

Tabelle 1 :

$$i = 22,5 \quad P_{max} = 0,13 \text{ kW} \quad \eta = 69 \%$$

Tabelle 2 :

$$i = 24,5 \quad P_{max} = 0,27 \text{ kW} \quad \eta = 70 \%$$

Tabelle 3 :

$$i = \mathbf{24,0} \quad P_{max} = \mathbf{0,47 \text{ kW}} \quad \eta = \mathbf{72 \%}$$

Erst der Wert gem. Tabelle 3 stellt eine zulässige Leistung dar, in folgedessen ist mit dem Schneckengetriebe **CB S050 - K** - ... der geeignete Antrieb festgelegt.



Example 1

As the requirements correspond to power (P_{max}) and output speed (n_2) of **table 2**, the suitable Gear Box type has been determined : **CB S040 - NF 71** - ... Please make sure the degree of efficiency is sufficient for the requirement :

$$\frac{P_1 \cdot \eta}{100} = \frac{0,37 \text{ kW} \cdot 76\%}{100} = 0,28 \text{ kW}$$

0,28 kW is higher than the required power of $P = 0,26 \text{ kW}$.

Example 2

For the following technical requirements a Worm Gear Box **CB S... - K** - ... (with free input shaft extension) needs to be selected :

- Power (P_1) = **0,4** kW
- Input Speed (n_1) = ~ **700** min⁻¹
- Ratio (i) = ~ **25**
- Service Factor (f_B) = **1**

The result of the selection run in the Selection Lists for Worm Gear Boxes E 2 (page 40 to page 43) is :

Table 1 :

$$i = 22,5 \quad P_{max} = 0,13 \text{ kW} \quad \eta = 69 \%$$

Table 2 :

$$i = 24,5 \quad P_{max} = 0,27 \text{ kW} \quad \eta = 70 \%$$

Table 3 :

$$i = \mathbf{24,0} \quad P_{max} = \mathbf{0,47 \text{ kW}} \quad \eta = \mathbf{72 \%}$$

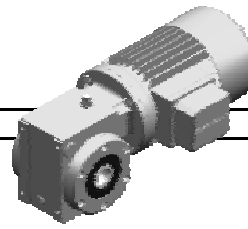
Among these 3 indicated power values, only the value acc. to table 3 leads to a suitable result : The Worm Gear Box type **CB S050 - K** - ... is the correct one in this case.

Schneckengetriebe

- Normlaterne zum Anbau von IEC-Normmotoren **NF ...**
- Wellenzapfen rechts **Wr**

Worm Gear Box

- Adaptor suitable for mounting IEC Norm motors **NF ...**
- Shaft spigot right-hand **Wr**

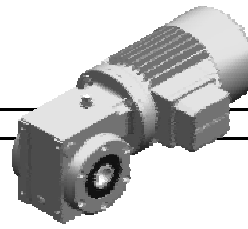


**E.2 Übersetzungen und
max. Abtriebsdrehmomente**

**Ratios and
max. Output Torques**

CB S030	Grundbauform mit Hohlwelle	Gewicht ca. [kg]	Flansch links / rechts und Welle links / rechts	Mehr- gewicht ca. [kg]	Drehmomenten- stütze links / rechts und Hohlwelle	Mehr- gewicht ca. [kg]	Befestigungsleisten unten / seitlich und Welle beidseitig	Mehr- gewicht ca. [kg]	Maße siehe Seite
	<i>Basic design with hollow shaft</i>	<i>Weight app. [kg]</i>	<i>Flange left-hand / right-hand and shaft left-h. / right- h.</i>	<i>Add. Weight app. [kg]</i>	<i>Torque arm left-h. / right-h. and hollow shaft</i>	<i>Add. Weight app [kg]</i>	<i>Fastening elements below / lateral and double-sided shaft</i>	<i>Add. Weight app. [kg]</i>	<i>Dim. see Page</i>
	... K - GH	7	... K - Fl/r Wl/r	+ 1	... K - Ml/r H	+ 0,7	... K - Bu/s Wb	+ 1	48 / 49
	... F - GH	6	... F - Fl/r Wl/r	+ 1	... F - Ml/r H	+ 0,7	... F - Bu/s Wb	+ 1	44 / 45
Tabelle Table 1									
	... NF .. - GH	11	... NF .. - Fl/r Wl/r	+ 1	... NF .. - Ml/r H	+ 0,7	... NF - Bu/s Wb	+ 2	46 / 47

i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$ [2-polig / 2 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [4-polig / 4 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 920 \text{ min}^{-1}$ [6-polig / 6 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 680 \text{ min}^{-1}$ [8-polig / 8 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$			
	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η
	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]
6,75	414,8	16	0,84	82	207,4	19	0,48	84	136,3	21	0,35	83	100,7	22	0,28	83
11,25	248,9	17	0,54	81	124,4	20	0,32	81	81,8	22	0,23	82	60,4	24	0,19	80
15,00	186,7	18	0,45	78	93,3	21	0,27	78	61,3	24	0,19	78	45,3	25	0,16	76
22,50	124,4	20	0,36	73	62,2	23	0,21	71	40,9	26	0,15	72	30,2	27	0,13	69
33,00	84,8	13	0,19	63	42,4	17	0,12	62	27,9	20	0,10	58	20,6	23	0,09	56
45,00	62,2	14	0,15	61	31,1	18	0,10	57	20,4	25	0,09	57	15,1	28	0,08	54

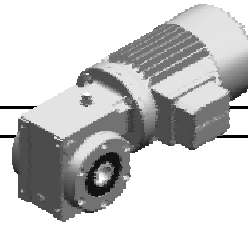


**E.2 Übersetzungen und
max. Abtriebsdrehmomente**

**Ratios and
max. Output Torques**

CB S040	Grundbauform mit Hohlwelle	Gewicht ca. [kg]	Flansch links / rechts und Welle links / rechts	Mehr- gewicht ca. [kg]	Drehmomenten- stütze links / rechts und Hohlwelle	Mehr- gewicht ca. [kg]	Befestigungsleisten unten / seitlich und Welle beidseitig	Mehr- gewicht ca. [kg]	Maße siehe Seite
	<i>Basic design with hollow shaft</i>	<i>Weight app. [kg]</i>	<i>Flange left-hand / right-hand and shaft left-h. / right- h.</i>	<i>Add. Weight app. [kg]</i>	<i>Torque arm left-h. / right-h. and hollow shaft</i>	<i>Add. Weight app [kg]</i>	<i>Fastening elements below / lateral and double-sided shaft</i>	<i>Add. Weight app. [kg]</i>	<i>Dim. see Page</i>
	... K - GH	8	... K - Fl/r Wl/r	+ 2	... K - Ml/r H	+ 0,7	... K - Bu/s Wb	+ 1	48 / 49
	... F - GH	7	... F - Fl/r Wl/r	+ 2	... F - Ml/r H	+ 0,7	... F - Bu/s Wb	+ 2	44 / 45
Tabelle Table 2	... NF .. - GH	13	... NF .. - Fl/r Wl/r	+ 1	... NF .. - Ml/r H	+ 0,7	... NF - Bu/s Wb	+ 1	46 / 47

i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$ [2-polig / 2 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [4-polig / 4 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 920 \text{ min}^{-1}$ [6-polig / 6 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 680 \text{ min}^{-1}$ [8-polig / 8 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$			
	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η
	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]
7,00	400,0	38	1,99	80	200,0	45	1,12	84	131,4	47	0,78	84	97,1	52	0,63	84
10,00	280,0	48	1,72	82	140,0	57	0,99	84	92,0	63	0,72	84	68,0	67	0,57	83
12,33	227,1	45	1,35	79	113,5	53	0,78	81	74,6	58	0,56	81	55,2	63	0,45	80
16,00	175,0	45	1,10	75	87,5	53	0,63	77	57,5	58	0,45	78	42,5	62	0,35	79
21,70	129,0	40	0,72	75	64,5	47	0,42	76	42,4	52	0,30	77	31,3	55	0,24	76
24,50	114,3	48	0,81	71	57,1	56	0,46	73	37,6	61	0,34	72	27,8	66	0,27	70
32,50	86,2	44	0,57	70	43,1	51	0,33	70	28,3	56	0,23	71	20,9	59	0,19	69
49,00	57,1	38	0,38	60	28,6	47	0,23	60	18,8	54	0,19	57	13,9	60	0,16	55
65,00	43,1	41	0,32	58	21,5	48	0,19	56	14,2	63	0,17	56	10,5	66	0,13	54

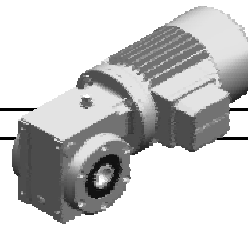


**E.2 Übersetzungen und
max. Abtriebsdrehmomente**

**Ratios and
max. Output Torques**

CB S050	Grundbauform mit Hohlwelle	Gewicht ca. [kg]	Flansch links / rechts und Welle links / rechts	Mehr- gewicht ca. [kg]	Drehmomenten- stütze links / rechts und Hohlwelle	Mehr- gewicht ca. [kg]	Befestigungsleisten unten / seitlich und Welle beidseitig	Mehr- gewicht ca. [kg]	Maße siehe Seite
	<i>Basic design with hollow shaft</i>	<i>Weight app. [kg]</i>	<i>Flange left-hand / right-hand and shaft left-h. / right- h.</i>	<i>Add. Weight app. [kg]</i>	<i>Torque arm left-h. / right-h. and hollow shaft</i>	<i>Add. Weight app [kg]</i>	<i>Fastening elements below / lateral and double-sided shaft</i>	<i>Add. Weight app. [kg]</i>	<i>Dim. see Page</i>
	... K - GH	14	... K - Fl/r Wl/r	+ 1	... K - Ml/r H	+ 1	... K - Bu/s Wb	+ 1	48 / 49
	... F - GH	13	... F - Fl/r Wl/r	+ 1	... F - Ml/r H	+ 1	... F - Bu/s Wb	+ 1	44 / 45
Tabelle Table 3	... NF .. - GH	18	... NF .. - Fl/r Wl/r	+ 2	... NF .. - Ml/r H	+ 1	... NF - Bu/s Wb	+ 2	46 / 47

i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$ [2-polig / 2 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [4-polig / 4 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 920 \text{ min}^{-1}$ [6-polig / 6 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 680 \text{ min}^{-1}$ [8-polig / 8 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$			
	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η
	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]
7,25	386,2	74	3,85	78	193,1	88	2,09	85	126,9	94	1,45	86	93,8	91	1,05	85
9,50	294,7	75	3,01	77	147,4	89	1,63	84	96,8	98	1,18	84	71,6	105	0,94	84
12,00	233,3	80	2,56	76	116,7	94	1,40	82	76,7	103	1,01	82	56,7	111	0,80	82
14,50	193,1	83	2,31	73	96,6	93	1,19	79	63,4	92	0,79	78	46,9	97	0,62	77
19,00	147,4	89	1,88	73	73,7	97	0,97	77	48,4	104	0,69	76	35,8	114	0,56	76
24,00	116,7	91	1,59	70	58,3	97	0,80	74	38,3	104	0,57	73	28,3	114	0,47	72
29,00	96,6	76	1,17	66	48,3	88	0,64	70	31,7	89	0,44	67	23,4	94	0,36	65
38,00	73,7	83	1,00	64	36,8	90	0,53	66	24,2	98	0,39	64	17,9	109	0,32	63
48,00	58,3	77	0,79	60	29,2	86	0,43	61	19,2	95	0,32	59	14,2	107	0,27	58

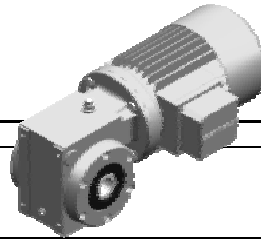


**E.2 Übersetzungen und
max. Abtriebsdrehmomente**

**Ratios and
max. Output Torques**

CB S063	Grundbauform mit Hohlwelle	Gewicht ca. [kg]	Flansch links / rechts und Welle links / rechts	Mehr- gewicht ca. [kg]	Drehmomenten- stütze links / rechts und Hohlwelle	Mehr- gewicht ca. [kg]	Befestigungsleisten unten / seitlich und Welle beidseitig	Mehr- gewicht ca. [kg]	Maße siehe Seite
	<i>Basic design with hollow shaft</i>	<i>Weight app. [kg]</i>	<i>Flange left-hand / right-hand and shaft left-h. / right- h.</i>	<i>Add. Weight app. [kg]</i>	<i>Torque arm left-h. / right-h. and hollow shaft</i>	<i>Add. Weight app [kg]</i>	<i>Fastening elements below / lateral and double-sided shaft</i>	<i>Add. Weight app. [kg]</i>	<i>Dim. see Page</i>
	... K - GH	17	... K - Fl/r Wl/r	+ 4	... K - Ml/r H	+ 1,5	... K - Bu/s Wb	+ 2	48 / 49
	... F - GH	16	... F - Fl/r Wl/r	+ 4	... F - Ml/r H	+ 1,5	... F - Bu/s Wb	+ 2	44 / 45
Tabelle Table 4	... NF .. - GH	22	... NF .. - Fl/r Wl/r	+ 4	... NF .. - Ml/r H	+ 1,5	... NF - Bu/s Wb	+ 2	46 / 47

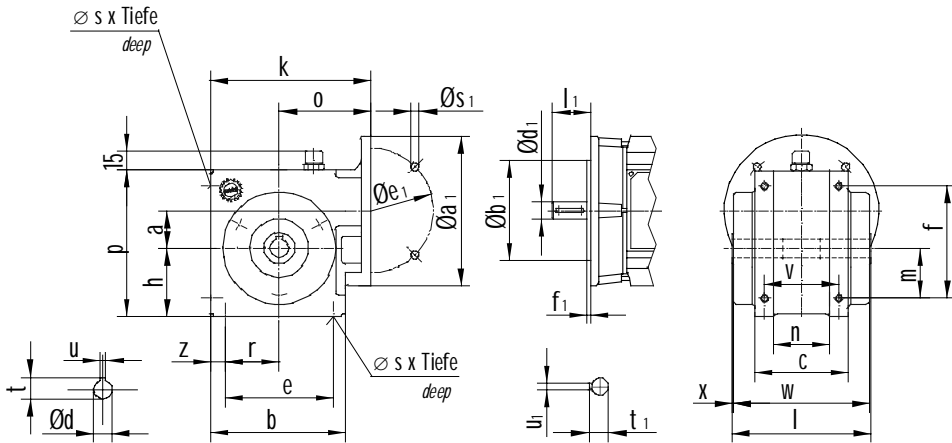
i	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$ [2-polig / 2 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ [4-polig / 4 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 920 \text{ min}^{-1}$ [6-polig / 6 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$				$n_1 = 680 \text{ min}^{-1}$ [8-polig / 8 poles ; 50 Hz] $f_B = 1,0$			
	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η	n_2	$M_{2 \text{ max.}}$	$P_{1 \text{ max.}}$	η
	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]	[min^{-1}]	[Nm]	[kW]	[%]
9,75	287,2	147	5,97	74	143,6	174	3,11	84	94,4	190	2,21	85	69,7	184	1,60	84
12,75	219,6	138	4,35	73	109,8	163	2,29	82	72,2	179	1,63	83	53,3	191	1,29	83
16,00	175,0	146	3,72	72	87,5	171	1,93	81	57,5	188	1,40	81	42,5	201	1,10	81
19,50	143,6	169	3,68	69	71,8	189	1,82	78	47,2	188	1,21	77	34,9	197	0,93	77
25,50	109,8	163	2,76	68	54,9	190	1,44	76	36,1	208	1,03	76	26,7	221	0,82	75
32,00	87,5	171	2,37	66	43,8	200	1,26	73	28,8	210	0,88	72	21,3	230	0,71	72
39,00	71,8	157	1,90	62	35,9	181	1,00	68	23,6	182	0,68	66	17,4	193	0,55	64
51,00	54,9	170	1,63	60	27,5	194	0,86	65	18,0	201	0,60	63	13,3	224	0,50	62
64,00	43,8	161	1,32	56	21,9	187	0,70	61	14,4	195	0,51	58	10,6	219	0,43	57



F.1 Typ F zum Anbau von Werkmotoren
Type F for Assembly of BOCKWOLDT Motors

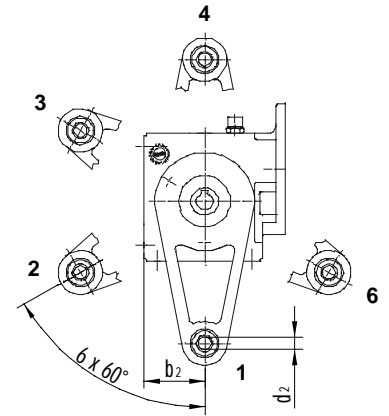
CB S ... F - GH

①



Motorwellenabmessungen nach BOCKWOLDT-Werksnorm
Motor shaft dimensions acc. to BOCKWOLDT standard

CB S ... F - MrH



CB S030 und CB S040 ohne Lage 6
CB S030 and CB S040 without Position 6

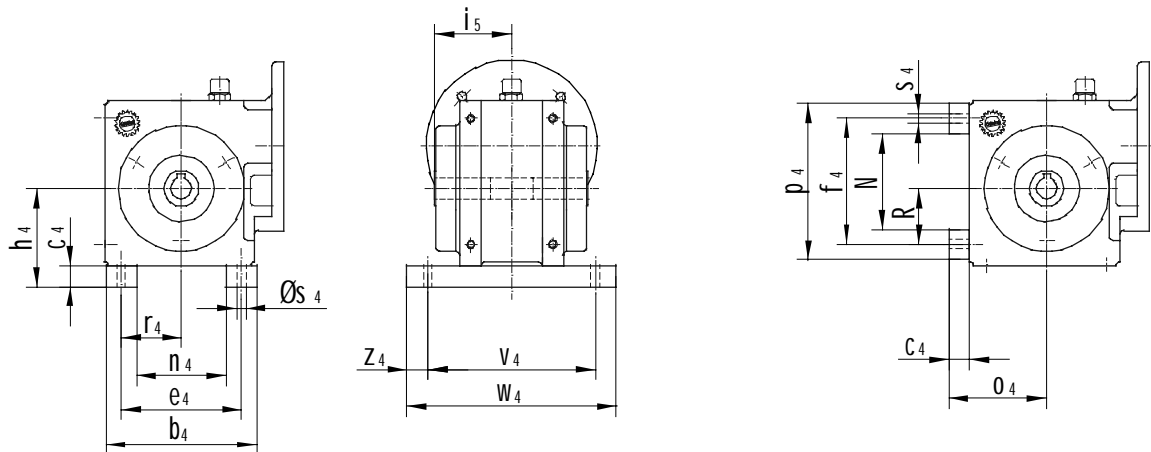
①

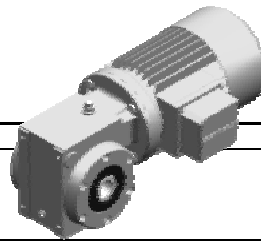
Typ Type	a	Ø a ₁	b	Ø b ₁	c	Ø d ^{H7} x l	Ø d _{1 k6} x l ₁	e	Ø e ₁	f	f ₁	h	k	m	n	o	p	r	Ø s x Tiefe/deep	Ø s ₁	t	t ₁	u ^{JS9}	u ₁	v	w	x	z	b ₂
CB S030 F - ...	30	120	107,5	80	74	15 x 110	14 x 30	86	100	90	3	55	128	40	44	73	117,5	43	M6 x 10	7	17,3	16	5	5	59	108	1	12	55
CB S040 F - ...	40	120	107,5	80	74	20 x 111	14 x 30	86	100	100	3	55	128	40	44	73	127,5	43	M6 x 10	7	22,8	16	6	5	59	109	1	12	55
CB S050 F - ...	50	120	138	80	84	25 x 125	14 x 30	110	100	125	3	70	160	50	44	89,5	162	55	M8 x 12	7	28,3	16	8	5	64	122	1,5	15,5	70,5
CB S063 F - ...	63	120	138	80	84	30 x 140	14 x 30	110	100	138	3	70	160	50	44	89,5	175	55	M8 x 12	7	33,3	16	8	5	64	136	2	15,5	70,5

④

CB S ... F - BuH

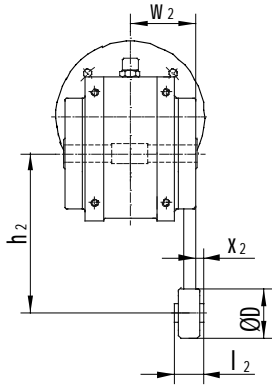
CB S ... F - BsH



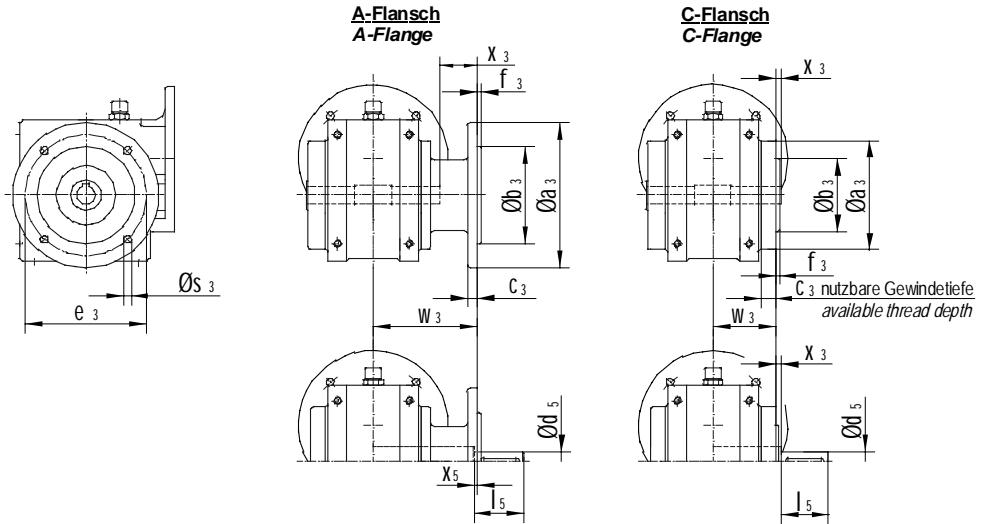


F.1 Typ F zum Anbau von Werkmotoren
Type F for Assembly of BOCKWOLDT Motors

②



CB S ... F - FrH ③



②

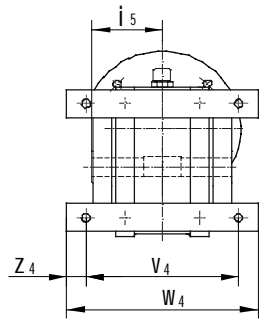
Ø D	Ø d ₂	h ₂	l ₂	w ₂	x ₂
40	12 ^{H9}	130	24	54	6,5
40	12 ^{H9}	130	24	54,5	6
40	12 ^{H9}	160	24	61	5
50	18 ^{H11}	160	36	68	11

③

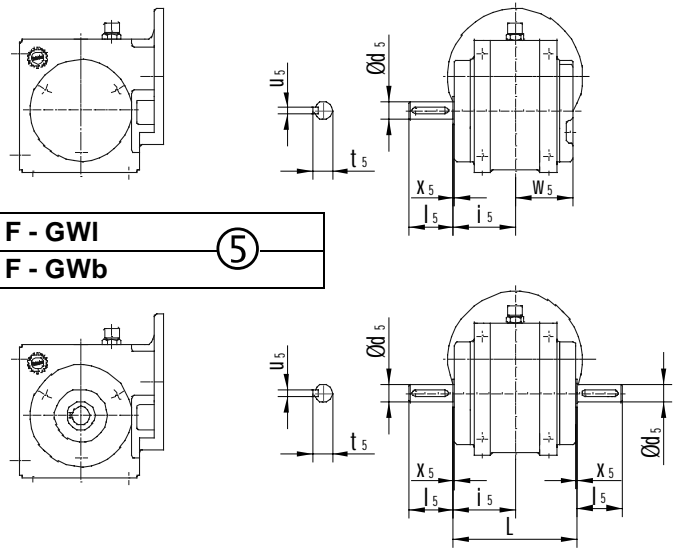
Ø a ₃	Ø b ₃	c ₃	e ₃	f ₃	Ø s ₃	w ₃	x ₃	b ₄	c ₄	e ₄	f ₄	h ₄	N	n ₄	o ₄	p ₄	R	r ₄	Ø s ₄	v ₄	w ₄	z ₄
C90	60	10	75	2,5	M5	51,5	3,5	108	15	86	90	70	62	58	70	112	40	43	6,6	120	150	15
A120	80	8	100	3	6,6	85,5	30,5	108	15	86	100	70	72	58	70	122	40	43	6,6	120	150	15
C120	80	10	100	3	M6	58	4,5	132	15	110	125	85	97	82	85,5	147	50	55	9	150	180	15
A160	110	10	130	3,5	9	93	30,5	132	15	110	138	85	110	82	85,5	160	50	55	9	150	180	15

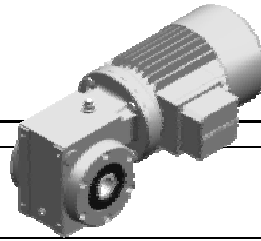
④ ⑤

④



CB S ... F - GWI
CB S ... F - GWb ⑤

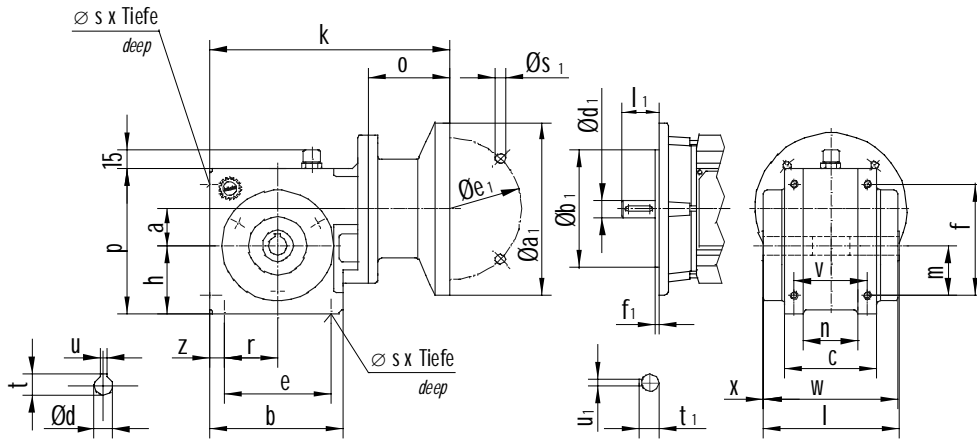




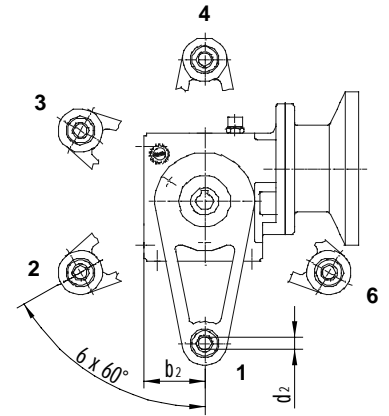
F.2 Typ NF zum Anbau von IEC-Normmotoren
Type NF for Assembly of IEC-Norm Motors

CB S ... NF - GH

①



CB S ... NF - MrH



CB S030 und CB S040 ohne Lage 6
CB S030 and CB S040 without Position 6

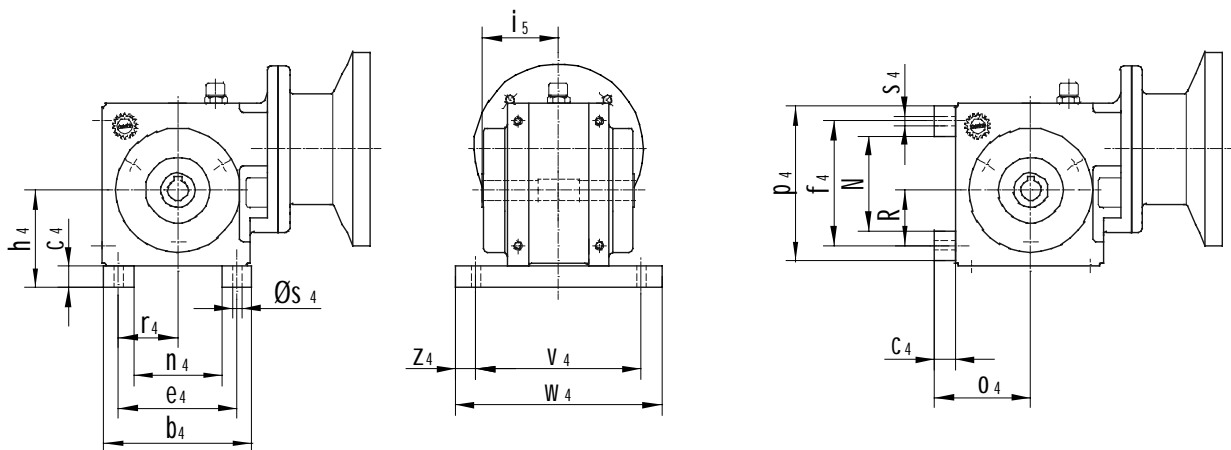
①

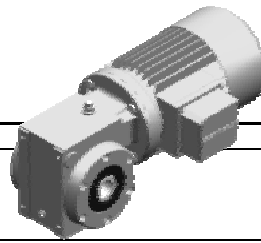
Typ	Type																													
		a	∅ a ₁	b	∅ b ₁	c	∅ d ^{H7} x l	∅ d _{1,16} x l ₁	e	∅ e ₁	f	f ₁	h	k	m	n	o	p	r	∅ s x Tiefe/deep	∅ s ₁	t	t ₁	u ^{JS9}	u ₁	v	w	x	z	b ₂
CB S030	NF 63	140	140	95	74	15 x 110	11 x 23	86	115	3		191	63							M6 x 10	4 x 9	12,5	4							
	NF 71	160	140	110	74	15 x 110	14 x 30	86	130	3,5		199	71	40	44				M6 x 10	4 x 9	16	5	5	59	108	1	12	55		
	NF 80	200	160	130	74	15 x 110	19 x 40	86	165	3,5	90	218	90	40	44				M6 x 10	4 x 11	21,5	6	6	59	108	1	12	55		
	NF 90	200	160	130	74	15 x 110	24 x 50	86	165	3,5	90	218	90	40	44				M6 x 10	4 x 11	27	8	8	59	108	1	12	55		
CB S040	NF 63	140	140	95	74	20 x 111	11 x 23	86	115	3		191	63						M6 x 10	4 x 9	12,5	4								
	NF 71	160	140	110	74	20 x 111	14 x 30	86	130	3,5		199	71	40	44				M6 x 10	4 x 9	16	6	5	59	109	1	12	55		
	NF 80	200	160	130	74	20 x 111	19 x 40	86	165	3,5	100	218	90	40	44				M6 x 10	4 x 11	21,5	6	6	59	109	1	12	55		
	NF 90	200	160	130	74	20 x 111	24 x 50	86	165	3,5	100	218	90	40	44				M6 x 10	4 x 11	27	8	8	59	109	1	12	55		
CB S050	NF 63	140	140	95	84	25 x 125	11 x 23	110	115	3		223	63						M8 x 12	4 x 9	12,5	4								
	NF 71	160	140	110	84	25 x 125	14 x 30	110	130	3,5		231	71	50	44				M8 x 12	4 x 9	16	8	5	64	122	1,5	15,5	70,5		
	NF 80	200	160	130	84	25 x 125	19 x 40	110	165	3,5	70	250	90	50	44				M8 x 12	4 x 11	21,5	8	6	64	122	1,5	15,5	70,5		
	NF 90	200	160	130	84	25 x 125	24 x 50	110	165	3,5	70	250	90	50	44				M8 x 12	4 x 11	27	8	8	64	122	1,5	15,5	70,5		
CB S063	NF 63	140	140	95	84	30 x 140	11 x 23	110	115	3		223	63						M8 x 12	4 x 9	12,5	4								
	NF 71	160	140	110	84	30 x 140	14 x 30	110	130	3,5		231	71	50	44				M8 x 12	4 x 9	16	8	5	64	136	2	15,5	70,5		
	NF 80	200	160	130	84	30 x 140	19 x 40	110	165	3,5	70	250	90	50	44				M8 x 12	4 x 11	21,5	8	6	64	136	2	15,5	70,5		
	NF 90	200	160	130	84	30 x 140	24 x 50	110	165	3,5	70	250	90	50	44				M8 x 12	4 x 11	27	8	8	64	136	2	15,5	70,5		

④

CB S ... NF - BuH

CB S ... NF - BsH

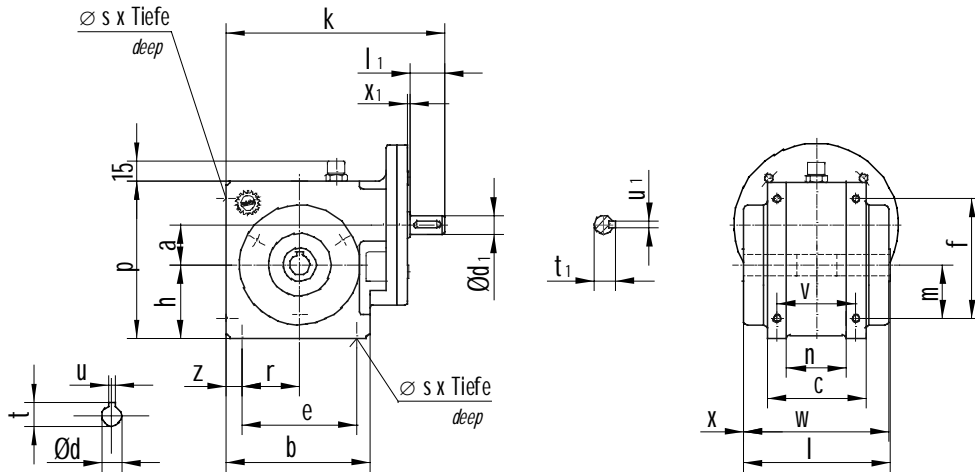




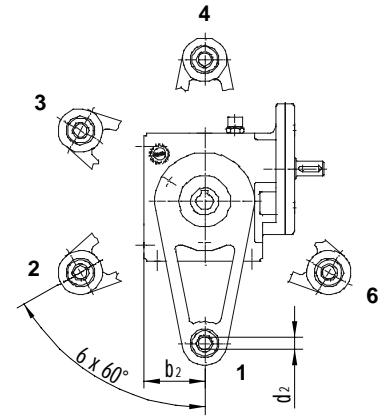
F.3 Typ K mit freier Antriebswelle
Type K with free Input Shaft

CB S ... K - GH

①



CB S ... K - MrH



CB S030 und CB S040 ohne Lage 6
CB S030 and CB S040 without Position 6

①

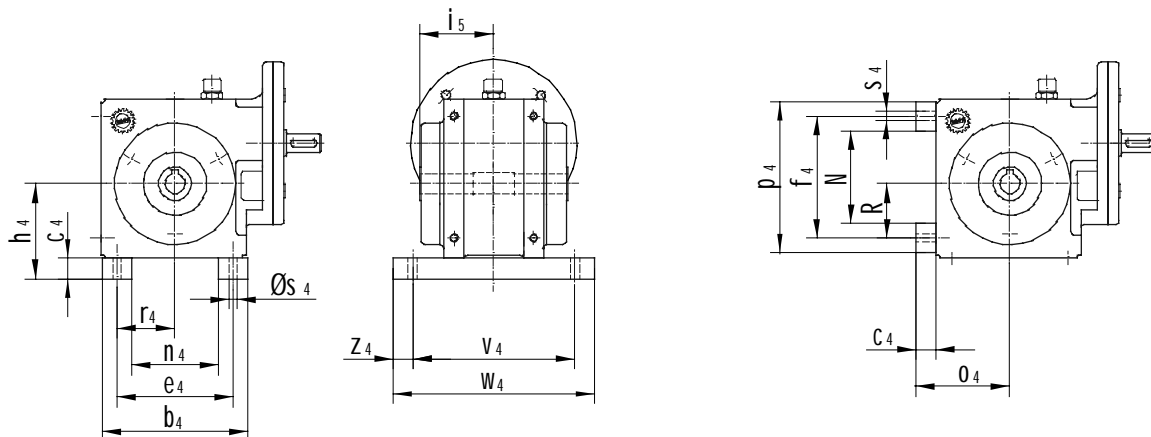
②

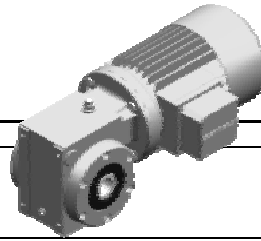
Typ Type	a	b	c	$\varnothing d^{H7} \times l$	$\varnothing d_{1\text{ke}} \times l_1$	e	f	h	k	m	n	p	r	$\varnothing s \times$ Tiefe/deep	t	t_1	u^{JS9}	u_1	v	w	x	x_1	z	b_2	$\varnothing D$	$\varnothing d_2$	h_2
CB S030 K - ...	30	107,5	74	15 x 110	14 x 25	86	90	55	163	40	44	117,5	43	M6 x 10	17,3	16	5	5	59	108	1	2	12	55	40	12 ^{H9}	130
CB S040 K - ...	40	107,5	74	20 x 111	14 x 25	86	100	55	163	40	44	127,5	43	M6 x 10	22,8	16	6	5	59	109	1	2	12	55	40	12 ^{H9}	130
CB S050 K - ...	50	138	84	25 x 125	16 x 30	110	125	70	200	50	44	162	55	M8 x 12	28,3	18	8	5	64	122	1,5	2	15,5	70,5	40	12 ^{H9}	160
CB S063 K - ...	63	138	84	30 x 140	16 x 30	110	138	70	200	50	44	175	55	M8 x 12	33,3	18	8	5	64	136	2	2	15,5	70,5	50	18 ^{H11}	160

CB S ... K - BuH

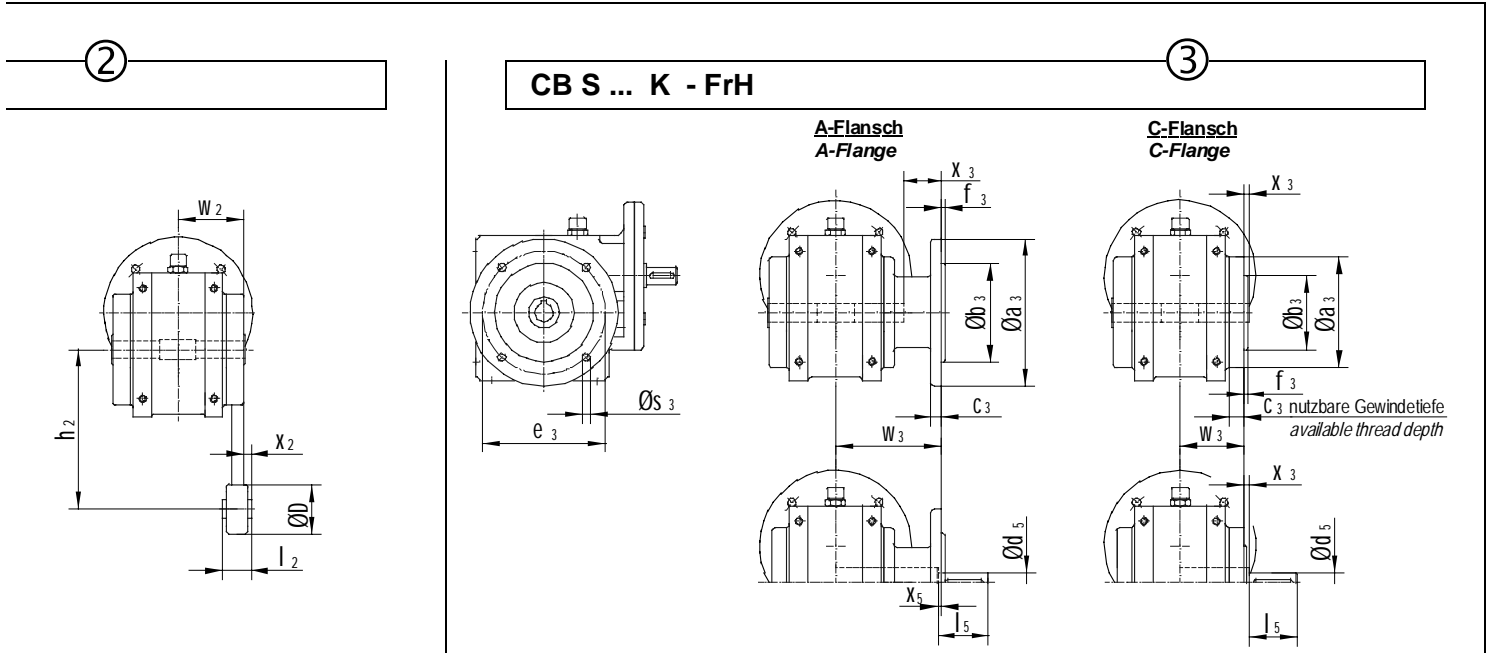
④

CB S ... K - BsH

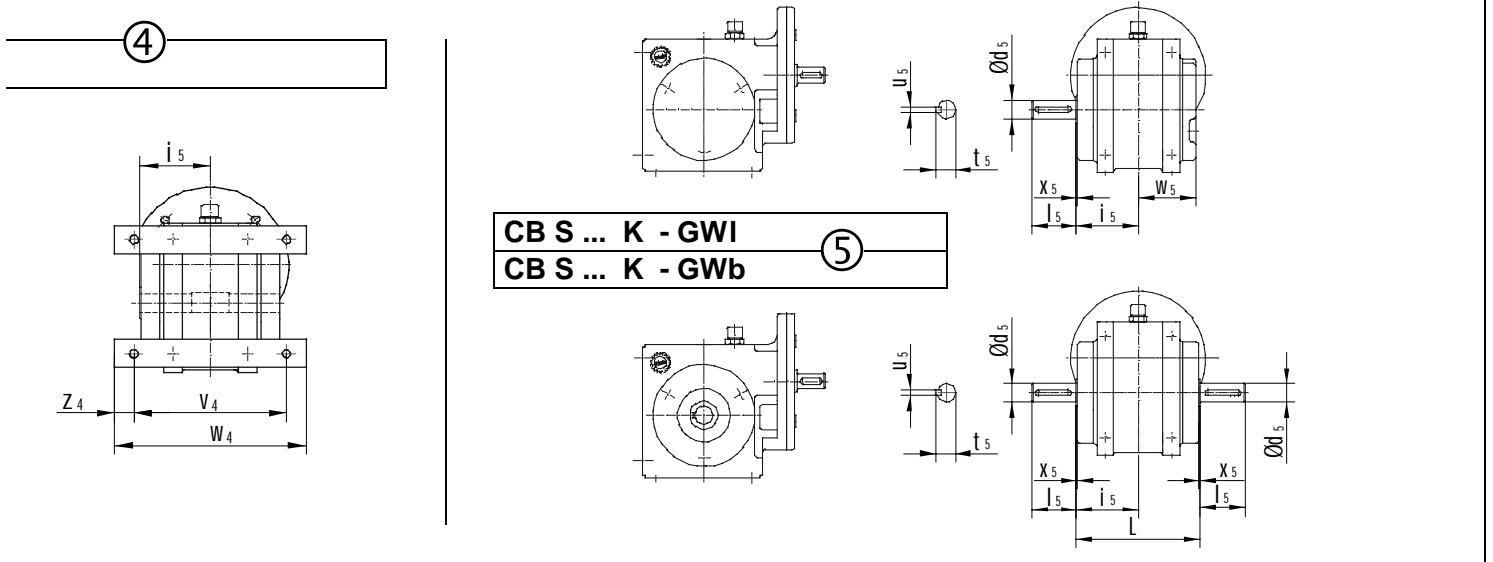


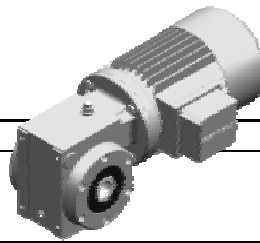


F.3 Typ K mit freier Antriebswelle
Type K with free Input Shaft



②		③										④														⑤																
l_2	w_2	x_2	$\varnothing a_3$	$\varnothing b_{3j6}$	c_3	e_3	f_3	$\varnothing s_3$	w_3	x_3	b_4	c_4	e_4	f_4	h_4	N	n_4	o_4	p_4	R	r_4	$\varnothing s_4$	v_4	w_4	z_4	$\varnothing d_{5k6}$	x	l_5	i_5	L	t_5	u_5	w_5	x_5								
24	54	6,5	C90	60	10	75	2,5	M5	51,5	3,5	108	15	86	90	70	62	58	70	112	40	43	6,6	120	150	15	16 x 40	55	110	18	5	51,5	1										
			A120	80	8	100	3	6,6	85,5	30,5																																
24	54,5	6	C105	70	10	85	2,5	M6	52	3,5	108	15	86	100	70	72	58	70	122	40	43	6,6	120	150	15	20 x 40	55,5	111	22,5	6	52	1										
			A140	95	9	115	3	9	86,5	31																																
24	61	5	C120	80	10	100	3	M6	58	4,5	132	15	110	125	85	97	82	85,5	147	50	55	9	150	180	15	25 x 60	62,5	125	28	8	58	1,5										
			A160	110	10	130	3,5	9	93	30,5																																
36	68	11	C140	95	10	115	3	M8	65	5	132	15	110	138	85	110	82	85,5	160	50	55	9	150	180	15	30 x 70	70	140	33	8	65	2										
			A200	130	12	165	3,5	11	95	25																																





G.1 Schrumpfscheibenverbindung
G.2 Axialsicherung

Shrink Disk Connector
Axial Safty Device

Sonderausführungen

Die Bockwoldt-Schneckengetriebereihe ist auf Wunsch auch mit Schrumpfscheiben-Verbindung oder Axialsicherung der Hohlwelle lieferbar.

Für den Fall des Bedarfs für diese oder ähnliche Sonderausführungen bitten wir um ihre detaillierte Anfrage.

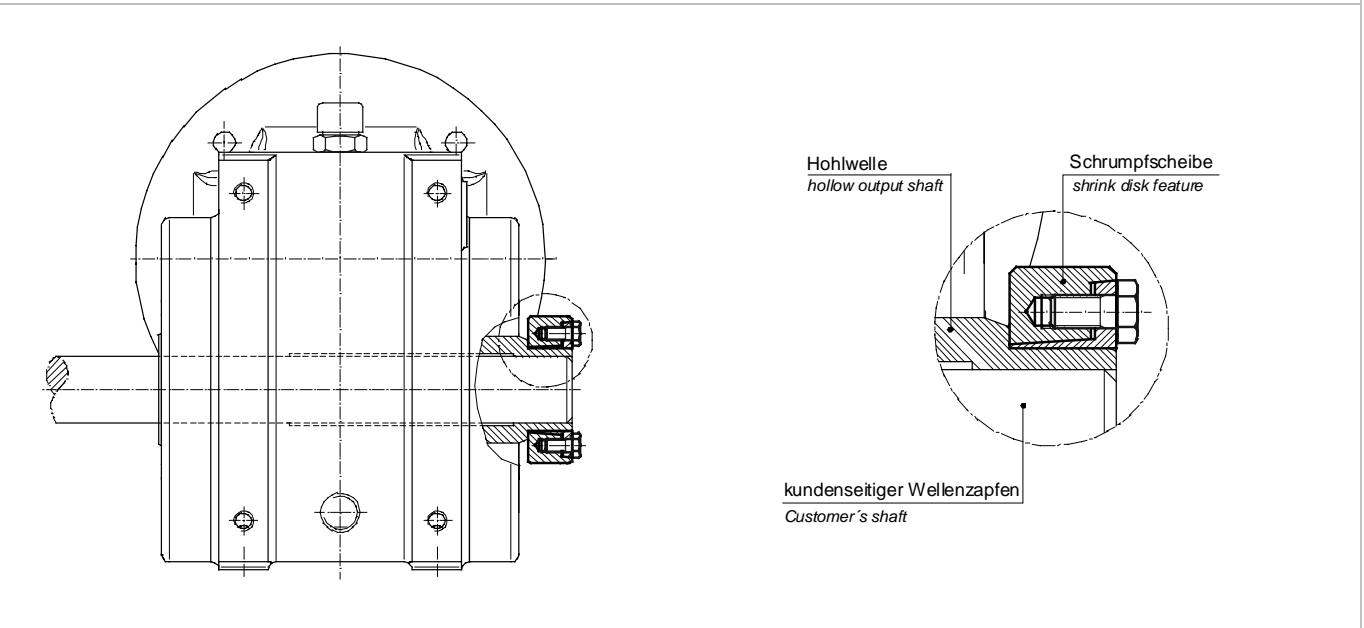
Special Designs

The Bockwoldt Worm Gear Box programme is also available with a shrink disk connector or with an axial safety device for the hollow output shaft.

Please feel free to contact us with your detailed enquiries for requirements concerning this shrink disk connector or similar special designs.

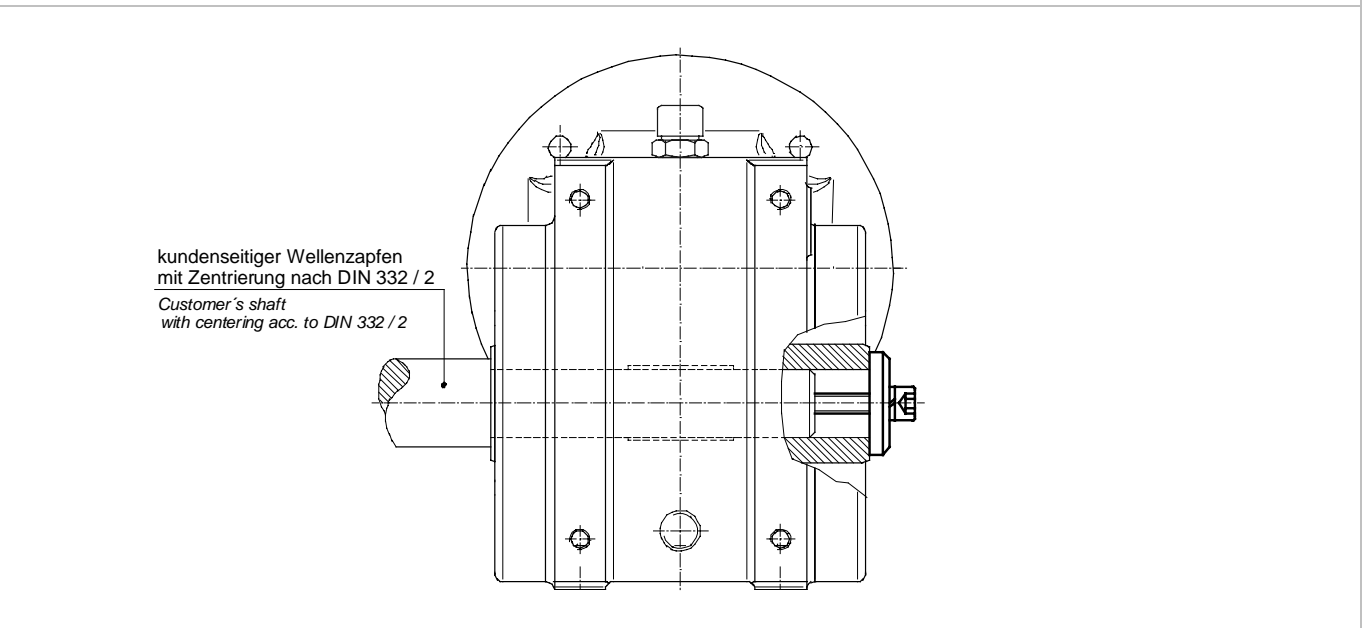
Schrumpfscheiben-Verbindung mit Sonderhohlwelle

Shrink Disk Connector with Special Hollow Output Shaft



Axialsicherung als Zubehör für Grundbauform mit Hohlwelle CB S ... - .. - GH

Axial Safety Device as Accessory for Basic Design with Hollow Shaft CB S ... - .. - GH





powered by:
BOCKWOLDT
GmbH & Co. KG

Sehmsdorfer Str. 43-53
D-23843 Bad Oldesloe

Phone:

+ 49 4531 8906-0

Fax:

+ 49 4531 8906-79

E-mail:

info@bockwoldt.de

Internet:

www.bockwoldt.de

☎ 24h-Hotline:

+ 49 160 74 14 794

BOCKWOLDT
GETRIEBEMOTORENWERK