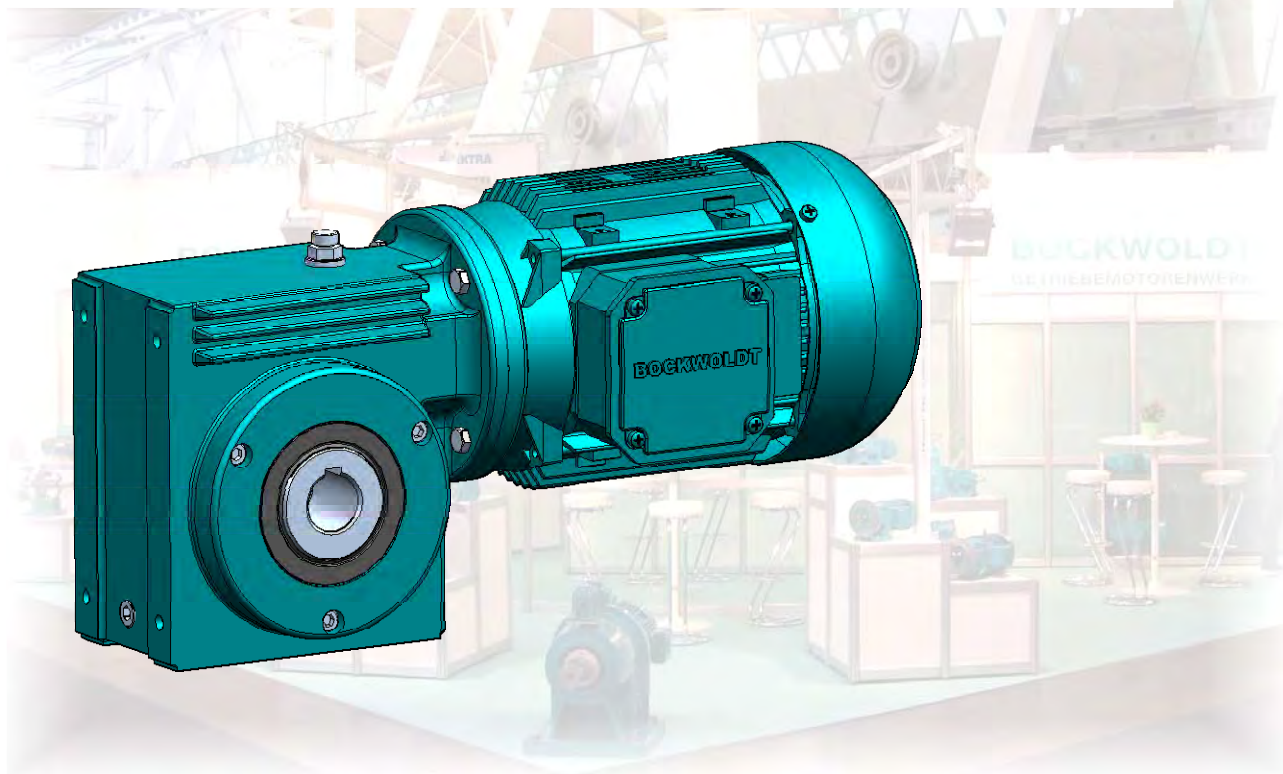




BOCKWOLDT
GETRIEBEMOTORENWERK

Katalog 1 • Catalogue 1

Schneckengetriebemotoren *Worm Geared Motors*



CB S 030 - 063

Bockwoldt GmbH & Co. KG
Sehmsdorfer Str. 43 - 53
D-23843 Bad Oldesloe

Telefon : 04531 8906-0
Fax : 04531 8906-199
E-mail : info@bockwoldt.de
Internet : www.bockwoldt.de

Version 09.2015

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. Änderungen 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.

September 2015

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

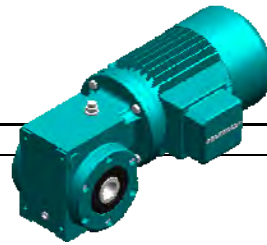
With regard to our effected deliveries, only written complaints sent to our address within 8 days after receipt of the goods can be taken into consideration.

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

Catalogues

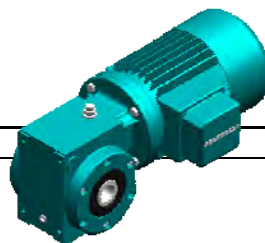
This edition supplants all previous catalogues of Worm Geared Motors and Worm Gear Boxes.

September 2015



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	Integrierter Frequenzumrichter.....Integrated frequency converter.....	18
A.6	Federkraftbremsen.....Spring Brakes.....	20
B	Auswahl des Antriebes.....Drive Selection.....	23
B.1	Daten zur Antriebsauslegung.....Drive Selection Data.....	23
B.2	Typenbezeichnung Schneckengetriebe.....Type Designation : Worm Gear Boxes.....	24
B.3	Typenbezeichnung Motor.....Type Designation : Motor.....	25
B.4	Betriebsfaktor.....Service Factors.....	26
	Radial- und Axialkräfte.....Overhung Loads and Thrust Loads.....	27
	Wirkungsgrad.....Efficiency.....	27
	Selbsthemmung.....Self-Locking.....	27
B.5	Bauformen.....Construction Forms.....	28
B.6	Einbaulagen.....Mounting Positions.....	30
B.7	Position des Klemmenkastens.....Position of the Terminal Box.....	31
B.8	Schmierstoffe.....Lubricants.....	32
C	Auswahllisten für Schneckengetriebemotoren....Selection Lists for Worm Geared Motors.....	33
C.1	Hinweise zu den Auswahllisten.....Information about Selection Lists.....	33
C.2	IE 2 - Drehstrommotoren - 50 Hz.....IE 2 - AC Threephase Motors - 50 Hz.....	34
	Einphasen-Wechselstrommotoren - 50 Hz.....AC Single Phase Motors - 50 Hz.....	34
C.3	IE 3 - Drehstrommotoren - 50 Hz.....IE 3 - AC Threephase Motors - 50 Hz.....	39
D	Maßtabellen für Schneckengetriebemotoren.....Dimension Tables for Worm Geared Motors.....	43
D.1	Hinweise zu den Maßtabellen.....Information about Dimension Tables.....	43
D.2	Maßtabellen Schneckengetriebemotoren.....Dimension Tables Worm Geared Motors.....	44
E	Auswahllisten für Schneckengetriebe.....Selection Lists for Worm Gear Boxes.....	46
E.1	Erläuterung zur Auswahl mit Beispiel.....Explanations for Selection, with Example.....	46
E.2	Auswahllisten.....Selection Lists.....	48
F	Maßtabellen für Schneckengetriebe.....Dimension Tables for Worm Gear Boxes.....	52
F.1	Typ F zum Anbau von Werksmotoren.....Type F for Assembly with BOCKWOLDT Standard Motors.....	52
F.2	Typ NF zum Anbau von IEC-Normmotoren.....Type NF for Assembly with IEC Standard Motors.....	54
F.3	Typ K mit freier Antriebswelle.....Type K with Free Input Shaft.....	56
G	Sonderausführungen.....Special Designs.....	58
G.1	Schrumpfscheibenverbindung.....Shrink Disk Connector.....	58
G.2	Axialsicherung.....Axial Safety Device.....	58
G.3	Individuelle Lösungen.....Individual Solutions.....	59



A.2 Einleitung Introduction

BOCKWOLDT GETRIEBEMOTORENWERK

BOCKWOLDT bietet Ihnen ein breites Sortiment an Stirnrad-, Flach-, Schnecken-, Kegelrad- und Verstellgetriebemotoren.

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.

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.

Kontakt

Bockwoldt GmbH & Co. KG
Sehmsdorfer Str. 43 - 53
D-23843 Bad Oldesloe

Telefon : 04531 8906 0
Fax : 04531 8906 199
E-mail : info@bockwoldt.de
Internet : <http://www.bockwoldt.de>



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, or Variators.

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.

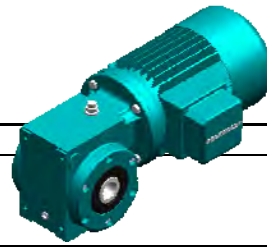
Contents of this Catalogue

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.

Contact

Bockwoldt GmbH & Co. KG
Sehmsdorfer Str. 43 - 53
D-23843 Bad Oldesloe

Phone : +49 4531 8906 0
Fax : +49 4531 8906 199
E-mail : export@bockwoldt.de
Internet : <http://www.bockwoldt.de>



A.2 Einleitung Introduction

Produktspektrum

Stirnradgetriebemotoren **Reihe BC**

Katalog 6



- Modernes, kompaktes Design
- Robuste verwindungssteife Gehäuse
- Mehr Drehmoment bei gleichem Bauraum
- Erhöhte zulässige Radialkräfte

The Product Range

Helical Geared Motors **BC Range**

Catalogue 6

- Innovative and compact design
- Rugged, torsion-proof casings
- More output torque at same space
- Increased admissible overhung loads

Stirnradgetriebemotoren **Reihe CB**

Katalog 3



- Hochwertige Schrägverzahnungen
- Fein abgestufte Übersetzungspalette
- In 1-, 2-, 3- und 4-stufiger Ausführung
- Vielfältige Flansch- und Wellenkombinationen

Helical Geared Motors **CB Range**

Catalogue 3

- High-quality helical gearing
- Finely adjusted range of ratios
- Available with one, two, three or four gear stages
- Manifold combinations of flanges and shafts available

Flachgetriebemotoren **Reihe SF**

Katalog 4



- Extrem flache und kompakte Bauweise
- Einfache Montage durch Aufsteckausführung
- Schrumpfscheibenverbindung möglich
- Vielseitige Befestigungselemente lieferbar

Shaft Mounted Geared Motors **SF Range**

Catalogue 4

- Extremely compact dimensions
- Easy assembling as slip-on execution
- Shrink-disk connection possible
- Versatile fastening elements available

Schneckengetriebemotoren **Reihe S**

Katalog 1



- Hohe Wirkungsgrade
- Aufsteckausführung für schnelle Montage
- Lange Lebensdauer durch hochwertige Verzahnungen
- Kundenorientierte Befestigungsmöglichkeiten

Worm Geared Motors **S Range**

Catalogue 1

- High degrees of efficiency
- Slip-on design for fast assembly
- Long service life due to high-quality gearing
- Fastening methods for special customized applications

Schneckengetriebemotoren **Reihe 2S**

Katalog 5



- Hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis
- Platzsparende Aufsteckausführung
- Wartungsfrei durch Lebensdauerschmierung
- Geringe Geräuschemission

Worm Geared Motors **2S Range**

Catalogue 5

- High efficiency at favourable prices
- Space saving slip-on execution
- Maintenance-free by means of lifetime lubrication
- Low noise emission

Kegelradgetriebemotoren **Reihe 2K**

Katalog 7



- Hochpräzise Verzahnungen
- Vorgesaltete Stirnradstufe
- Zusätzliche stirnseitige Befestigungsmöglichkeiten
- Hohe Radial- und Axialbelastbarkeit

Helical-Bevel Geared Motors **2K Range**

Catalogue 7

- Precision finished gearcutting
- Combined with additional helical stage
- Additional cast-on feet for vertical mounting
- High capacities related to overhung load and thrust load

Verstellgetriebemotoren **Reihe R**

Katalog 2



- Raumsparende symmetrische Bauform
- Verwendung in U- und Z-Bauform
- Optimales Regelverhalten bei gleichmäßigem Kräfteverlauf

Variable Speed Geared Motors **R Range**

Catalogue 2

- Space-saving symmetric configuration
- Applications in U configuration and in Z configuration
- Optimum regulating performance at uniform force progression

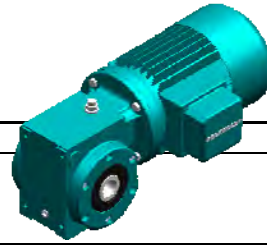
Getriebemotoren mit integriertem Frequenzumrichter **FU**



- Kombinierbar mit **allen** BOCKWOLDT-Getriebebaureihen
- Höchste Energieeffizienz und lange Lebensdauer
- Intuitives Bedien- und Programmierkonzept
- für Innen- und Außenbereich

Drive Systems with integrated Frequency Inverters **FU**

- combinable with **all** BOCKWOLDT geared motor models
- Highly energy-efficient and durable
- Intuitive operating and programming concept
- For indoors and outdoors



A.3 Allgemeine Beschreibung General Description

Gehäuse

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

Lackierung

Zum Schutz der Antriebe gegen Korrosion und äußere Einflüsse werden hochwertige Anstrichsysteme verwendet. Serienmäßig sind alle Antriebe nach RAL 7031 (Blaugrau) lackiert. Sonderlackierungen, abweichende Farbtöne und erhöhte Schichtdicken auf Anfrage. Alle Anstriche können mit handelsüblichen Lacken überlackiert werden.

Verzahnung

Durch einsatzgehärtete und geschliffene Schneckenwellen und Schneckenräder aus hochwertiger Schleudergussbrunze 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.

Ausstattungsöglichkeiten

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 und Drehstrommotoren. Bei Langzeitlagerung von Getrieben bzw. Getriebemotoren ist die Betriebsnorm BN 9013 zu beachten.

Schmierung

Unsere Getriebe bzw. Getriebemotoren werden betriebsfertig mit der bauformgerechten Ölmenge geliefert. 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 32, 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

High-quality varnish systems are used in order to protect the drives against corrosion and external influences. Our standard painting is RAL 7031 (blue-grey). Special paintings, other colours and higher coat thicknesses are available on request. All paints may be re-coated by commercially obtainable lacquers.

Tooththing

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

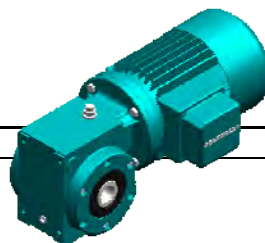
Whatever the job - our BOCKWOLDT Gear Boxes and Geared Motors will provide the optimal solution for your purposes: They are available in a great variety of special designs and executions, acc. to your requirements.

Operation and Maintenance

In this context please kindly refer to our Operating Instructions for Worm Gear Boxes and AC Threephase Motors. 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 32 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 Getriebemotoren 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 IEC 60034-9 festgelegt sind.

CE-Kennzeichnung

CE Getriebemotoren unterliegen der Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG, der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG und der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und verfügen über eine entsprechende CE-Kennzeichnung. Gerne senden wir Ihnen eine Konformitätserklärung gemäß den o.g. Richtlinien zu.

Sologetriebe unterliegen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und erhalten als unvollständige Maschine **keine** CE-Kennzeichnung. Gerne senden wir Ihnen eine Einbauerklärung gemäß der o.g. Richtlinie zu.

Getriebe und Getriebemotoren sind zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 2006/42/EG festgestellt ist.

Qualitätsmanagementsystem

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



Rated Powers and Output Torques

In our Selection Lists for 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 IEC 60034-9.

CE-Mark

CE Complete Geared Motors are subject to the Low Voltage Directive 2006/95/EG, the European Ecodesign Directive 2009/125/EG and to the EMV Directive 2004/108/EG, and they come with a corresponding CE mark. We will be pleased to send you a Declaration of Conformity as per a.m. directives at any time.

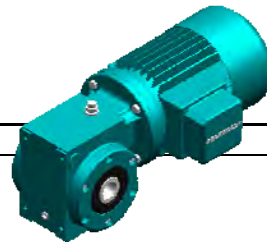
Stand-alone Gear Boxes are subject to the Machine Directive 2006/42/EG. As partly completed machines, they **do not** receive any CE mark. A Declaration of Incorporation in accordance with the a.m. directive is available on request.

Gear Boxes and Geared Motors are destined for assembly to a machine. The setting in operation of the final product is not allowed until its conformity with the Regulation 2006/42/EG has been proved.

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 EN ISO 9001.



A.4 Elektromotoren Electric Motors

Allgemeines

Bei den in diesem Katalog aufgeführten Motoren handelt es sich um asynchrone Niederspannungsmotoren, welche als Getriebe- oder Solomotoren eingesetzt werden können.

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

Normen und Vorschriften

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

IEC 60034 - 1	Drehende elektrische Maschinen Bemessung und Betriebsverhalten
IEC 60034 - 2	Ermittlung des Verlustes und des Wirkungsgrades
IEC 60034 - 5	Schutzarten (IP-Code)
IEC 60034 - 6	Kühlverfahren (IC-Code)
IEC 60034 - 7	Bauformen, Aufstellung und Klemmen- kastenlage (IM-Code)
IEC 60034 - 8	Anschlussbezeichnungen und Drehsinn
IEC 60034 - 9	Geräuschgrenzwerte
IEC 60034 - 12	Anlaufverhalten
IEC 60034 - 14	Mechanische Schwingungen
IEC 60034 - 30	Wirkungsgrad-Klassifizierung (IE-Code)

Wirkungsgradklassen (IE-Code)

In der EU wurden umfangreiche Gesetze zum Thema Energieeffizienz verabschiedet, mit dem Ziel, den Energieverbrauch und damit den CO₂ - Ausstoß zu reduzieren. In der internationalen Norm IEC 60034-30 wurden für die Asynchronmotoren neue Effizienzklassen festgelegt:

Wirkungsgrad	Neu IEC 60034-30	bisher CEMEP
Unter Standard	Keine Kennzeichnung	EFF 3
Standard	IE 1	EFF 2
Hoch	IE 2	EFF 1
Premium	IE 3	-

Die IEC 60034-30 sorgt damit für eine weltweit einheitliche Vorgabe. Sie legt aber nicht fest, welche Mindestanforderungen Motoren erfüllen müssen. Das wird in den entsprechenden nationalen Gesetzen und Verordnungen festgelegt.

In Europa regeln die Motorenverordnungen 640/2009 und 04/2014 die Mindestanforderungen.

The Electric Motors mentioned in this catalogue are asynchronous low-voltage motors, which may be used in combination with a Gear Box as complete Geared Motors, or by themselves as stand-alone Electric Motors.

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

Standards and Regulations

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

IEC 60034 - 1	Rotating electrical machines Rating and performance
IEC 60034 - 2	Methods for determining losses and efficiency
IEC 60034 - 5	Degrees of protection (IP code)
IEC 60034 - 6	Methods of cooling (IC code)
IEC 60034 - 7	Designation for type of construction, instal- lation and terminal box position (IM code)
IEC 60034 - 8	Terminal markings and direction of rotation
IEC 60034 - 9	Noise limits
IEC 60034 - 12	Starting performance
IEC 60034 - 14	Mechanical vibration
IEC 60034 - 30	Efficiency classes (IE code)

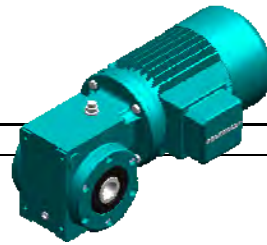
Efficiency Classes (IE Code)

Within the EU, many laws have been passed on energy efficiency, with a view to reduction of energy consumption and with it reduction of CO₂ emission. In the International Norm IEC 60034-30, new efficiency classes have been determined for asynchronous motors:

Efficiency Class	New IEC 60034-30	Former CEMEP
Below Standard	No Identification mark	EFF 3
Standard	IE 1	EFF 2
High	IE 2	EFF 1
Premium	IE 3	-

Thus, the IEC 60034-30 ensures a uniform global standard. However, it does not determine the legal minimum requirements for motors, which are defined by the corresponding national laws and provisions.

In Europe, the legal minimum requirements are regulated by the Motor Directives 640/2009 and 04/2014.



A.4 Elektromotoren Electric Motors

Wirkungsgradklassen (IE-Code)

BOCKWOLDT liefert Motoren mit den gesetzlich geforderten Mindestwirkungsgraden IE2 und IE3.

Näheres siehe:

www.bockwoldt.de/downloads/info IE2

www.bockwoldt.de/downloads/info IE3

Geltungsbereich:

Nennspannung

bis 1.000 V

Leistung	ab 01.01.2015	ab 01.01.2017
0,75 - < 7,5 kW	IE2	IE3 *
7,5 - 375 kW	IE3 *	IE3 *

* alternativ IE2 mit Frequenzumrichter

Polzahl

2, 4 oder 6 (50 und 60 Hz)

Betriebsarten

S1 oder S3 mit ED $\geq$ 80%

Verschärfte Ausnahmeregelungen:

Durch die neue Motorenverordnung (EG) Nr. 04/2014 wurden die Ausnahmebedingungen zum 27. Juli 2014 weiter eingeschränkt. Als Ausnahmen sind nur noch anerkannt:

Betriebsbedingungen

- Motoren für Betrieb komplett in eine Flüssigkeit getaucht

Bauart

- vollständig in ein Produkt (z. B. in ein Getriebe, eine Pumpe, einen Ventilator oder einen Kompressor) eingebaute Motoren, deren Energieeffizienz nicht unabhängig von diesem Produkt erfasst werden kann

Umgebungsbedingungen

- in Höhen über 4.000 Meter über dem Meeresspiegel
- bei Umgebungstemperaturen über 60°C
- bei Betriebshöchsttemperaturen über 400°C
- bei Umgebungstemperaturen unter -30°C (beliebige Motoren)
- bei Umgebungstemperaturen unter 0°C bei wassergekühlten Motoren

Sonstiges

- Bremsmotoren
- Ex-Motoren nach ATEX 94/9EG

Schneckengetriebe

Efficiency Classes (IE Code)

BOCKWOLDT supplies motors with the legal minimum degree of efficiency IE2 and IE3.

For full particulars, please refer to:

www.bockwoldt.de/downloads/info IE2

www.bockwoldt.de/downloads/info IE3

Scope of this directive:

Rated voltage

up to 1,000 V

Power	from 01.01.2015	from 01.01.2017
0,75 - < 7,5 kW	IE2	IE3 *
7,5 - 375 kW	IE3 *	IE3 *

* alternative IE2 with Frequency Inverter

Number of poles

2, 4 or 6 (50 and 60 Hz)

operation modes

S1 or S3 with duty cycle $\geq$ 80%

Stricter exemptions:

The exemptions laid out on 27 July 2014 have been further restricted by the new (EU) Motor Regulation no. 04/2014. As exceptions are only accepted:

Operating conditions

- Motors for fully immersed in a fluid for operation

Construction

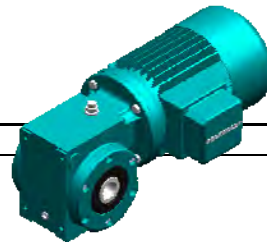
- Motors fully integrated into a product (e.g. in a gear unit, a pump, a fan or a compressor), whose energy efficiency cannot be measured separately from this product.

Ambient conditions

- At altitudes over 4,000 m above sea level
- At ambient temperatures over 60 °C
- At maximum operating temperatures over 400 °C
- At ambient temperatures below -30 °C (all motors)
- At ambient temperatures below 0°C on water-cooled motors

Others

- Brake motors
- Ex-protected motors acc.to ATEX 94/9EG



A.4 Elektromotoren Electric Motors

Bemessungsdaten

Die spezifischen Daten eines Drehstrommotors sind:

- Baugröße
- Nennleistung
- Nenndrehzahl
- Nennstrom
- Nennspannung
- Leistungsfaktor $\cos \varphi$
- Schutzart
- Wärmeklasse
- Wirkungsgradklasse

BOCKWOLDT MADE IN GERMANY			
D - 23843 Bad Oldesloe		Nr. 585.6413	
3 ~Mot	CB S040 - 80NP/4D - GH		19 kg
50 Hz	0,75 kW	60 Hz	kW
△	230 V	△	V
Y	400 V	Y	V
3,1/1,8 A		A	
$\cos \varphi$ 0,73	116,8 rpm	rpm	$\cos \varphi$
IP 55	IE 3 - 82,5 %	%	S 1 %ED
IEC 60034	01.2015	BV beachten ! I. Cl.155(F)	

Diese Daten sind auf dem Typenschild des Motors festgehalten. Die Typenschildangaben gelten laut IEC 60034 für eine Umgebungstemperatur von max. 40°C und eine Aufstellhöhe von max. 1.000 m über NN.

Die auf dem Typenschild angegebene Wirkungsgradklasse (IE-Code) wird bei den angegebenen elektrischen Bemessungsdaten erreicht.

Rating

The specific data of an AC Threephase Motor are as follows:

- Frame Size
- Rated Power
- Rated Speed
- Rated Current
- Rated Voltage
- Power Factor $\cos \varphi$
- Degree of protection
- Insulation Class
- Efficiency Class

These data are stamped on the name plate of the motor. According to IEC 60034, the name plate details are valid for an ambient temperature of max. 40 °C and an installation altitude of max. 1,000 m above sea level.

The efficiency class mentioned on the name plate (IE code) is reached at the stated electrical rating.

Anschluss der Motoren

Drehstrommotoren werden an die drei Außenleiter L1, L2, L3 eines Drehstromnetzes angeschlossen. Die Nennspannung des Motors muss in der Betriebsschaltung mit den Außenleiterspannungen des Netzes übereinstimmen.

Entsprechende Schaltbilder und Anschluss-Pläne entnehmen Sie bitte unserer Motor-Betriebsanleitung.

Motor Connection

AC Threephase Motors are connected to the three line conductors L1, L2 and L3 of a three-phase supply network. During operation, the nominal voltage of the motor has to be consistent with the line conductor voltages of the supply network. For all relevant wiring diagrams and connection plans, please refer to our BOCKWOLDT Operating Instructions "Electric Motors".

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)	50 Hz		60 Hz	
	230 V △	400 V Y	265 V △	460 V △
< 4,0 kW	○		○	
≥ 4,0 kW		○		○

Die zulässigen Spannungs- und Frequenzabweichungen entsprechen den Bestimmungen der IEC 60034-1.

Die Nennspannung darf um $\pm 5\%$, die Frequenz um $\pm 2\%$ schwanken.

Sonderspannungen und -Frequenzen sowie Weitbereichsausführungen sind lieferbar.

Motoren, die für 50 Hz ausgelegt sind, können auch mit 60 Hz betrieben werden. Den Einfluss auf die Bemessungsdaten entnehmen Sie Tabelle 2.

Voltage, Frequency

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

The admissible voltage and frequency deviations comply with the provisions of IEC 60034-1.

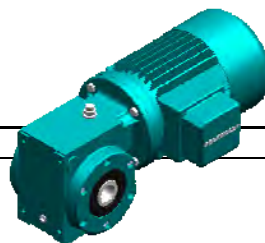
The nominal voltage may vary by $\pm 5\%$ and the frequency by $\pm 2\%$.

Special voltages and special frequencies, as well as wide-range voltage executions, are available as well.

Electric Motors designed for 50 Hz may also be operated at 60 Hz. For details concerning the influence on the rated values, please see table 2.

Tabelle 2 Table 2

Frequenz Frequency [Hz]	Spannung Voltage Faktor - U	Leistung Rated Power Faktor - P	Drehzahl Speed Faktor - n	Nennmoment Rated Torque Faktor - M	Anlaufmoment Starting Torque Faktor - Ma	Kippmoment Breakdown Torque Faktor - Mk
50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
60	1,00	1,00	1,20	0,83	0,69	0,69
60	1,15	1,15	1,20	0,96	0,92	0,92



A.4 Elektromotoren

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

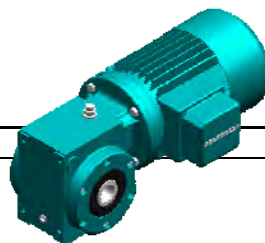
Gebräuchliche Schutzarten für Motoren - Auszug aus IEC 60034-5			Normal Types of Protection for Motors - Extract from IEC 60034-5			
Erste Kennziffer <i>First Digit</i>	Berührungs- und Fremdkörperchutz <i>Protection against contact and ingress of foreign bodies</i>		Schutzart <i>Type of Prot.</i>	Zweite Kennziffer <i>Second Digit</i>	Wasserschutz <i>Protection against water</i>	
	Kurzbeschreibung <i>Designation</i>	Erklärung <i>Explanation</i>			Kurzbeschreibung <i>Designation</i>	Erklärung <i>Explanation</i>
5	Maschine geschützt gegen Staub	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>
			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>
			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>
	Machine protected against dust	Protection against contact of live parts, against the proximity of such parts and against contact of moving parts within the housing.* Protection against harmful accumulation of dust. The ingress of dust is not totally prevented, but dust cannot penetrate in such quantities as to impede the operation of the machine.	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 60034-1 werden die Betriebsarten S1 - S10 unterschieden. Die häufigsten Anwendungsfälle :

Operation Modes

IEC 60034-1 differentiates the operation modes S1 - S10. The most common applications are :

Tabelle 4 Table 4

Betriebsart Operation Mode	Kurzbeschreibung Designation	Erklärung Explanation
S1	Dauerbetrieb Continuous duty	Betrieb mit konstantem Belastungszustand, der Motor erreicht den thermischen Beharrungszustand. <i>Operation under constant load, the motor is at thermic equilibrium.</i>
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. <i>Operation under constant load during a limited, fixed period, then break. During the break the motor cools down to ambient temperature.</i>
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 %. <i>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 %.</i>

Nennleistung, Erwärmung

Die im Katalog aufgeführten Nennleistungen beziehen sich auf Dauerbetrieb (S 1) gemäß IEC 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 Wärmeklasse oder den Einsatz eines größeren Motortyps erfordern kann. In diesen Fällen empfehlen wir Anfrage unter Angabe der Betriebsbedingungen.

Rated Power, Ambient Temperature

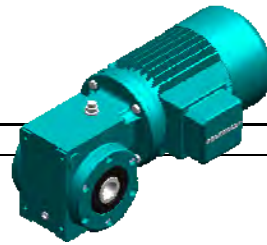
The rated power quoted in this catalogue refers to continuous operation (S1) in accordance with IEC 60034-1 at rated voltage, rated speed, with a frequency of 50 Hz, and at a maximum installation level of 1000 m above sea-level. Our rated power indications refer to a coolant temperature of 40 °C. Heavy 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.

Tabelle 5 Table 5

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 %

Tabelle 6 Table 6

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

Wärmeklassen

Die Wicklung der serienmäßig angebauten Motoren ist in Wärmeklasse B nach IEC 60034-1 ausgeführt. Die Sonder-Wärmeklassen F und H sind ebenfalls lieferbar.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen den Wärmeklassen und den Grenztemperaturen (bezogen auf 1.000 m Höhe über NN und 40°C Umgebungstemperatur):

Tabelle 7 Table 7

Wärmeklasse Insulation Class	Grenzüber-temperatur [K] Temperature Rise [K]	Dauertemperatur max. [°C] Permanent Temperat. max. [°C]
B	80	130
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 IEC 60034-1 zulässig. Unsere Getriebemotoren entsprechen erwärmungsmäßig ausländischen Vorschriften, sofern die jeweilig zulässigen Grenztemperaturen nicht überschritten werden (siehe nachfolgende Tabelle)

Tabelle 8 Table 8

Vorschriften Regulations	Kühlmitteltemperatur Coolant Temperature	Zul. Grenz-Über-temperatur (K) Permissible Temperature Rise (K) [Messungen nach Widerstandsmethode Measurements by resistance method]				
		Isolierstoffklasse Insulation Class				
	° C	A	E	B	F	H
IEC 60034-1	40	60	75	80	105	125
United Kingdom BS	40	60	75	80	105	125
Italy CEI	40	60	70	80	105	125
Sweden SEN	40	60	70	80	105	125
Norway NEK	40	60	-	80	105	125
Belgium NBN	40	60	75	80	105	125
France NF	40	60	75	80	105	125
Schweizerland SEV	40	60	75	80	105	125
Germanischer Lloyd	45	55	70	75	100	120
American Bureau of Shipping	50	50	65	70	90	115
Bureau Veritas	50	50	65	70	90	110
Norske Veritas	45	50	65	70	90	115
Lloyd's Register	45	50	65	70	95	110
Russian Register	40/45	60	75	85	110	125

Liegt bei abweichenden Vorschriften von IEC 60034 die Grenzüber-temperatur unter 80 K, ist eine Nennleistungs-minderung 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.

Insulation Classes

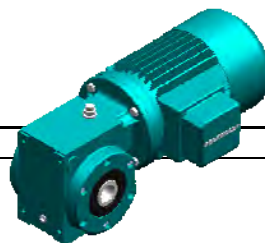
Our standard motors are equipped with windings in insulation class B acc. to IEC 60034-1. The special insulation classes F and H are as well available.

The following table shows the interrelationship between the insulation classes and the temperature rise limits (related to mounting at 1,000 m altitude and at an ambient temperature of 40 °C):

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 IEC 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).

If for other regulations than IEC 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 MA/MN 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

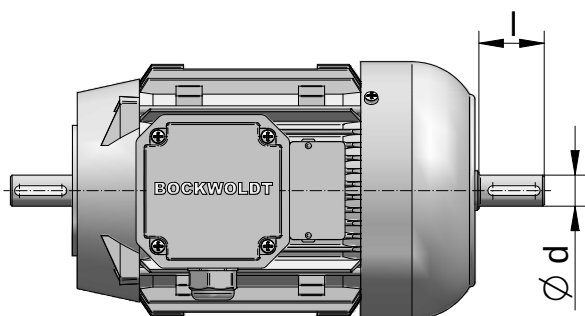
Motors for connection of, e.g., 230 V and 460 V are equipped with special windings and with 9 terminals, in order to permit a commutation at the terminal board. These motors supply the full rated power at both voltages. For this non-standard equipment, please enquire.

Special Designs

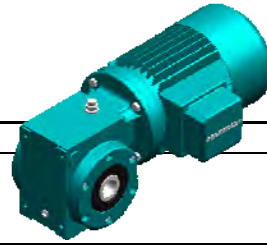
In some cases unusual operating conditions call for special executions, and we are able to supply them, sometimes against surcharges, in a great variety, like: Dairy design, with second motor shaft extension with or without hand-wheel, with protection cover, heavy bearings for the output shaft, motors suitable for soft starts, execution for intermittent duty (e.g. 20 % or 40 % Duty Cycle Factor), synchronous running (cranes), Gear Boxes with attached motor seats. Please feel free to send us your corresponding enquiries.

Tabelle 9 Table 9

Zweites Motorwellenende Second Motor Shaft Extension



Motorgröße Motor Frame Size	Abmessung d x l [mm] Dimensions 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 erschwerten 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 180 - 410 % des Nennmomentes. Der Einschaltstrom beträgt das 3- bis 10- 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.

Motorschutz

Die Auswahl der richtigen Schutzeinrichtungen bestimmt wesentlich die Betriebssicherheit und Lebensdauer. Folgende Varianten sind lieferbar (Preis auf Anfrage):

- **Motorschutzschalter** (stromabhängig)
Motorschutzschalter mit thermischem Überstromrelais und Phasenausfallschutzeinrichtung sind eine ausreichende Schutzeinrichtung für Normalbetrieb mit geringer Schalzhäufigkeit, kurzen Anläufen und nicht zu hohen Anlaufströmen.
- **Temperaturwächter** (auch Thermoöffner, Bimetallöffner)
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.
- **Temperaturfühler** (auch Kaltleiter, PTC-Thermistor)
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 Betauungsgefahr ausgesetzt sind, z. B. stillstehende Motoren in Feuchträumen bzw. Motoren, die starken Temperaturschwankungen unterliegen, können mit einer Stillstandsheizung ausgerüstet werden.

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 180 % to 410 % of the rated torque, depending on power and number of poles. The start-up current is 3 to 10 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.

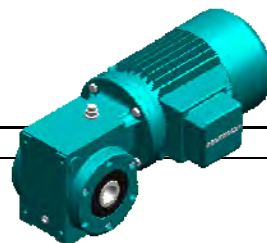
Motor Protektion

The selection of the correct protective devices is vital for the operating safety and for the service life.
The following options are available (prices on request):

- **Motor protection switch** (dependent on electric current)
Motor protection switches with thermic overcurrent relay and phase failure protection device are a sufficient guard for normal operation with low frequency of switching, short-term starts and not too high starting currents.
- **Thermal protector** (as well called thermal opener, bimetal opener)
Bimetallic thermal switches (openers) within the stator winding interrupt the control circuit of the contactor equipment at 130 °C (insulation class "B"). The release can only become effective if the temperature within the Electric Motor rises slowly.
- **Temperature sensor** (also called PTC resistor, PTC thermistor)
For more difficult operating conditions, e.g. heavy voltage fluctuations, frequent switching, etc., Electric Motors can be equipped with inherent protection. This is realized by embedding PTC resistors into each phase winding. These thermistors then have to be incorporated in the holding circuit by means of a releasing relay.

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.



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 ; IE 2



Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	IE-Klasse	η n. EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A / I _N	M _A / M _N	M _K / M _N	m [kg]
					[100 %]	[75 %]	[50 %]						
63 K	0,18	0,62	2800	-	64,0	-	-	0,80	0,51	4,2	2,3	2,4	4,5
63 N	0,25	0,86	2800	-	67,0	-	-	0,82	0,66	4,2	2,2	2,3	5,0
71 K	0,37	1,27	2800	-	68,0	-	-	0,84	0,93	4,3	2,0	2,4	6,0
71 N	0,55	1,87	2820	-	71,0	-	-	0,85	1,3	5,0	2,2	2,5	7,0
80 KH	0,75	2,48	2885	IE 2	77,4	77,4	75,1	0,80	1,7	8,0	4,0	4,3	11
80 NH	1,1	3,65	2881	IE 2	79,6	79,6	77,6	0,84	2,4	8,1	4,0	4,3	13
90 SH	1,5	4,91	2920	IE 2	81,3	81,2	79,2	0,77	3,3	8,2	3,8	4,3	17,5
90 LH	2,2	7,29	2883	IE 2	83,2	83,2	82,9	0,89	4,4	8,3	3,9	4,4	18

Technische Daten können abweichen technical data can vary

1500 min⁻¹ 4-polig ; 50 Hz ; IE 2



Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	IE-Klasse	η n. EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A / I _N	M _A / M _N	M _K / M _N	m [kg]
					[100 %]	[75 %]	[50 %]						
63 K	0,12	0,84	1365	-	56,0	-	-	0,62	0,50	2,8	2,0	2,3	4,5
63 N	0,18	1,25	1380	-	60,0	-	-	0,62	0,70	3,2	2,2	2,4	5,0
71 K	0,25	1,72	1390	-	65,0	-	-	0,69	0,80	3,5	2,2	2,4	6,0
71 N	0,37	2,55	1390	-	69,0	-	-	0,69	1,12	4,0	2,3	2,6	7,0
80 K	0,55	3,76	1400	-	72,0	-	-	0,74	1,50	4,0	2,1	2,3	9,0
80 NH	0,75	4,98	1438	IE 2	79,6	79,4	76,3	0,72	1,9	5,5	3,2	3,5	12,5
90 SH	1,1	7,26	1446	IE 2	81,4	81,4	80,6	0,83	2,6	7,0	3,2	3,7	17,5
90 LH	1,5	9,98	1435	IE 2	82,8	82,2	79,4	0,75	3,4	7,3	3,5	4,0	18

Technische Daten können abweichen technical data can vary

1000 min⁻¹ 6-polig ; 50 Hz ; IE 2



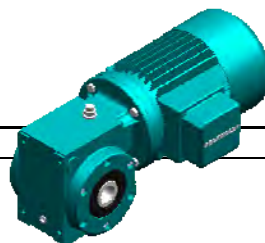
Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	IE-Klasse	η n. EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A / I _N	M _A / M _N	M _K / M _N	m [kg]
					[100 %]	[75 %]	[50 %]						
63 K	0,09	0,96	895	-	50,5	-	-	0,56	0,46	2,5	2,0	2,4	4,9
63 N	0,12	1,30	880	-	52,0	-	-	0,56	0,59	2,5	2,0	2,3	5,7
71 K	0,18	1,91	900	-	58,0	-	-	0,57	0,78	3,0	2,0	2,4	6,0
71 N	0,25	2,63	910	-	63,0	-	-	0,64	0,90	3,1	2,0	2,4	7,0
80 K	0,37	3,84	920	-	67,0	-	-	0,64	1,25	3,3	2,1	2,4	9,0
80 N	0,55	5,71	920	-	70,0	-	-	0,63	1,80	3,2	2,1	2,5	10
90 SH	0,75	7,62	940	IE 2	75,9	75,9	73,5	0,67	2,20	4,2	2,5	2,8	18
90 LH	1,1	11,2	938	IE 2	78,1	77,7	74,9	0,65	3,20	4,4	2,6	2,9	19,5

Technische Daten können abweichen technical data can vary

P_N = Nennleistung rated power
M_N = Nennmoment rated torque
n_N = Nenndrehzahl rated speed

η = Wirkungsgrad efficiency
cos φ = Leistungsfaktor power factor
I_N = Nennstrom rated current

I_A = Anzugsstrom starting current
M_A = Anzugsmoment starting torque
M_K = Kippmoment breakdown torque



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 ; IE 3

Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	IE-Klasse	η n. EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A / I _N	M _A / M _N	M _K / M _N	m [kg]
					[100 %]	[75 %]	[50 %]						
80 KP	0,75	2,49	2880	IE 3	80,7	80,3	76,7	0,80	1,7	8,0	4,0	4,3	12
80 NP	1,1	3,63	2895	IE 3	82,7	82,1	79,1	0,85	2,2	8,1	4,0	4,3	13
90 SP	1,5	4,93	2905	IE 3	84,2	83,7	80,5	0,83	3,1	8,2	3,8	4,3	17
90 LP	2,2	7,29	2880	IE 3	85,9	85,6	83,1	0,86	4,3	8,3	3,9	4,4	18

Technische Daten können abweichen technical data can vary



1500 min⁻¹ 4-polig ; 50 Hz ; IE 3

Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	IE-Klasse	η n. EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A / I _N	M _A / M _N	M _K / M _N	m [kg]
					[100 %]	[75 %]	[50 %]						
80 NP	0,75	4,97	1440	IE 3	82,5	81,8	78,0	0,73	1,8	5,5	3,2	3,5	12
90 SP	1,1	7,29	1440	IE 3	84,1	83,5	80,1	0,82	2,3	7,0	3,2	3,7	18
90 LP	1,5	9,91	1445	IE 3	85,3	84,5	80,9	0,71	3,6	7,3	3,5	4,0	19,5

Technische Daten können abweichen technical data can vary



1000 min⁻¹ 6-polig ; 50 Hz ; IE 3

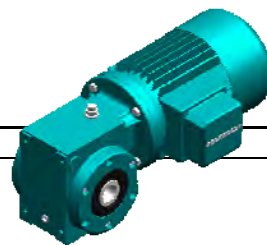
Type	P _N [kW]	M _N [Nm]	n _N [min ⁻¹]	IE-Klasse	η n. EN 60034-30			cos φ -	I _N 400V [A]	I _A / I _N	M _A / M _N	M _K / M _N	m [kg]
					[100 %]	[75 %]	[50 %]						
90 SP	0,75	7,62	940	IE 3	78,9	77,7	76,1	0,65	2,1	4,2	2,5	2,8	18
90 LP	1,1	11,2	940	IE 3	81,0	80,5	79,9	0,66	3,0	4,4	2,6	2,9	20

Technische Daten können abweichen technical data can vary

P_N = Nennleistung rated power
M_N = Nennmoment rated torque
n_N = Nenndrehzahl rated speed

η = Wirkungsgrad efficiency
cos φ = Leistungsfaktor power factor
I_N = Nennstrom rated current

I_A = Anzugsstrom starting current
M_A = Anzugsmoment starting torque
M_K = Kippmoment breakdown torque



A.4 Elektromotoren Electric 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 Stirnradgetriebe mehrere Abtriebsdrehzahlen für jede angebotene feste Getriebeübersetzung möglich. 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 19).

Bei getrennten Wicklungen können z.B. Drehzahlverhältnisse von 1 : 1,33 bis 1 : 6 realisiert werden (siehe Tabelle 20).

Für die Verbindung dieser Ausführungsarten (d.h. Dahlanderschaltung und eine weitere getrennte Wicklung) ergeben sich 3 feste Drehzahlen (siehe Tabelle 21).

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 Helical Gear Boxes with a fix ratio, 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 19).

With separate windings, speed proportions within the range from, e.g., 1 : 1,33 up to 1 : 6 can be realized (see Table 20).

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 21).

Please enquire for even more possible executions.

Tabelle 19 Table 19

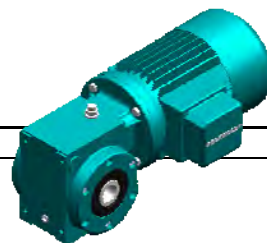
Dahlanderschaltung		Dahlander Connection	
Polzahlen Number of Poles	Synchrondrehzahlen bei 50 Hz [min ⁻¹] Synchronous Output rpm at 50 Hz [rpm]	Drehzahlverhältnis Proportions of Output rpm	
4 / 2	1500 / 3000	1 : 2	
8 / 4	750 / 1500	1 : 2	
12 / 6	500 / 1000	1 : 2	

Tabelle 20 Table 20

getrennte Wicklungen		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 : 1,5	
12 / 8	500 / 750	1 : 1,5	
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 21 Table 21

Dahlanderschaltung + getrennte Wicklung		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 : 1,5 : 2	
12 / 8 / 4	500 / 750 / 1500	1 : 1,5 : 3	
6 / 4 / 2	1000 / 1500 / 3000	1 : 1,5 : 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	



A.4 Elektromotoren

Polumschaltbare Drehstrommotoren

Pole-Changing AC Threephase Motors

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

1500 / 3000 min⁻¹ 4/2-polig ; 50 Hz ; Dahlanderschaltung Δ / YY
 4/2 poles ; 50 Hz ; Dahlander Connection Δ / YY

[illegible]

Technische Daten können abweichen *technical data can vary*

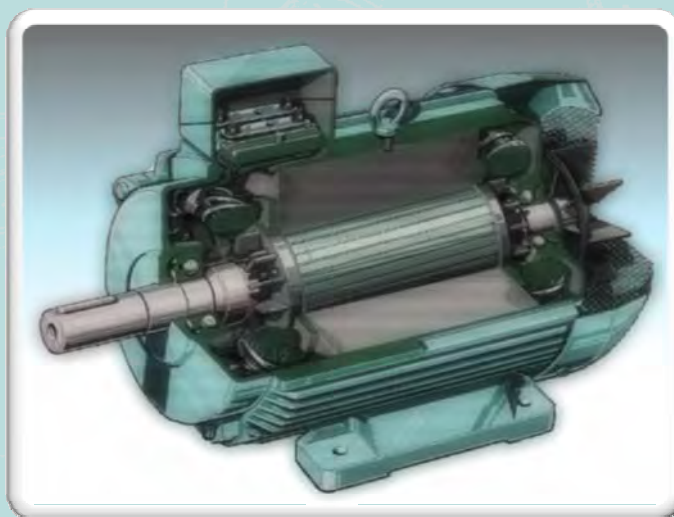
P_N = Nennleistung *rated power*
 M_N = Nennmoment *rated torque*
 n_N = Nenndrehzahl *rated speed*

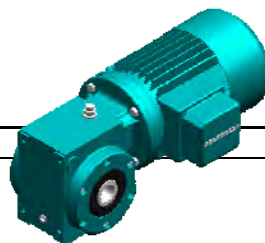
η	= Wirkungsgrad	<i>efficiency</i>
$\cos \varphi$	= Leistungsfaktor	<i>power factor</i>
I_N	= Nennstrom	<i>rated current</i>

I_A	=	Anzugsstrom	<i>starting current</i>
M_A	=	Anzugsmoment	<i>starting torque</i>
M_K	=	Kippmoment	<i>breakdown torque</i>



POWERED BY BOCKWOLDT





A.5 Integrierter Frequenzumrichter Integrated frequency converter

Allgemein

Unsere Frequenzumrichterintegrierten Antriebssysteme sind als mechatronische Komplettlösung mit allen BOCKWOLDT-Getriebebaureihen kombinierbar.

Der Zukunft Antrieb geben:

- höchste Energieeffizienz und lange Lebensdauer
- intuitives Bedien- und Programmierkonzept
- robustes und kompaktes Druckgussgehäuse
- Stromsparfunktion
- sehr hohe Temperatur- und Vibrationsbeständigkeit

Ausführung:

- 1-phasen ➤ 220V -15% bis 230V + 15%
3-phasen ➤ 400V -15% bis 480V + 10%

In General

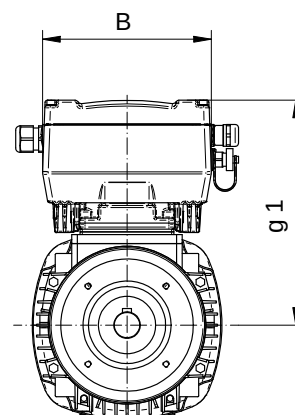
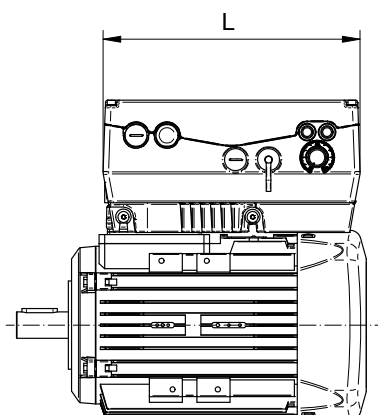
Our frequency integrated drive systems can be combined as mechatronic solution with all BOCKWOLDT Gearboxes Series.

Drive the future:

- Highly energy-efficient and durable
- Intuitive operating and programming concept
- Robust and compact die-cast housing
- Power-saving function
- High temperature and vibration resistance

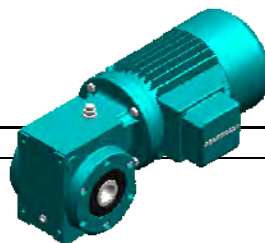
execution:

- single-phase ➤ 220V -15% bis 230V + 15%
3-phase ➤ 400V -15% bis 480V + 10%



Leistung [kW] Power [kW]	Motorbaugröße Motor Frame Size	IE-Klasse IE-Code	FU Bgr. FU size	Ausgangsnennstrom [A] Nominal output current [A]		Hauptabmessungen [mm] Main dimensions [mm]		
				1 ~	3 ~	L	B	g ₁
0,25	71 K /4D	-	α	1,4	-	187	126	*
0,37	71 N /4D	-	A	2,3	-	233	153	*
0,55	80 K /4D	-	A	3,2	1,7	233	153	*
0,75	80 NH /4D	IE 2	A	3,9	2,3	233	153	210
1,1	90 SH /4D	IE 2	A	5,2	3,1	233	153	221
1,5	90 LH /4D	IE 2	A	-	4,0	233	153	221

* Abmessungen auf Anfrage dimensions on request



A.5 Integrierter Frequenzumrichter Integrated frequency converter

Technische Möglichkeiten in Kurzform:

- Überall dort einsetzbar, wo eine autarke Regelung auf engem Raum benötigt wird, z.B. bei Pumpen.
- Zentral auf dem Antrieb oder auch dezentral mit Wand-/Gehäusebefestigung lieferbar.
- Für Innen- und Außenbereich.
- Bedienerfreundliche Inbetriebnahme mit Handbedienteil oder PC-Software.
- Hoch- und Rücklauframpen programmierbar.
- Moderne Kommunikationsmöglichkeiten realisierbar durch Profibus, CANopen und EtherCAT.
- Schnittstelle RS 485/RS 232 für Diagnose und Parametrierung, Gewinde M12.
- Viele Schutzfunktionen: Unter- und Überspannung, Kurzschluss, Motor- und Umrichtertemperatur.
- Schutzart bis IP 65.
- PID-Regler integriert, frei konfigurierbar für Druck-, Durchfluss- und Temperaturregelungen.

Summary of technical options:

- Can be used wherever self-sufficient control is required in narrow spaces, e.g. for pumps.
- Can be supplied centrally on the drive or decentrally with wall/housing bracket.
- For indoors and outdoors.
- User-friendly commissioning using the manual controller or PC software.
- Run-up and return ramps can be programmed.
- Modern communication options using PROFIBUS, CANopen and EtherCAT.
- RS 485/RS 232 interface for diagnostics and parametrisation, M12 thread.
- Multiple protection functions: Over- and undervoltage, short circuit, motor and frequency converter temperature.
- Protection class up to IP 65.
- Integrated PID controller, freely-configurable to control pressure, flow and temperature.

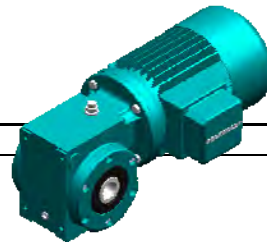


Der Zukunft Antrieb geben Drive the future

Sprechen Sie mit uns über innovative und zukunftsorientierte Antriebskonzepte.

Contact us about our innovative and forward-looking drive concepts.

Näheres siehe : www.bockwoldt.de/produkte
For full particulars, please refer to : www.bockwoldt.de/products



A.6 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 Abmessungen der angebauten Motoren. Die Hauptabmessungen der Bremsmotoren sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

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 increased dimensions of the assembled Electric Motors. For the main brake motor dimensions please refer to the table below.

Tabelle 10 Table 10

Motorbaugröße Motor Frame Size	Bremsmoment [Nm] Brake Torque [Nm]									Hauptabmessungen Main dimensions		
	Bremsengröße Brake Size									[mm]		
	06	08	10	12	14	16	18	20	25	Ø g	g ₁	k _{Br}
63	4									123	121	237
71	4	8								138	130	268
80	4	8	16							156	144	291
90 S		8	16	32						176	157	319
90 L		8	16	32						176	157	344
Mehrgewicht [kg] Additional Weight [kg]	3	4	7	9	12	14	21	32	53	Fettgedruckte Bremsengröße = empfohlenes Bremsmoment Boldface brake size = recommended brake torque		
Luftspalt S _{LÜ} [mm] Air Gap [mm]	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5			

Auswahl des Bremsmomentes

Wenn nicht anders gewünscht, wird die Bremse auf das Nennbremsmoment eingestellt geliefert. Die Zuordnung der passenden Bremsen zu den jeweiligen Motorbaugrößen ersehen Sie bitte aus Tabelle 10. 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

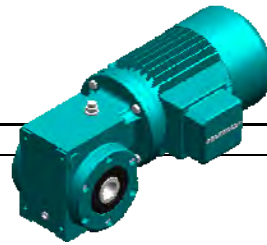
If not otherwise specified, the brake supplied will be adjusted to the rated brake torque. A combination of motors and suitable brakes may be chosen from table 10. There is no general formula for determining the required brake torque. But as a rule the brake torque should not be higher than the starting 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.6 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.

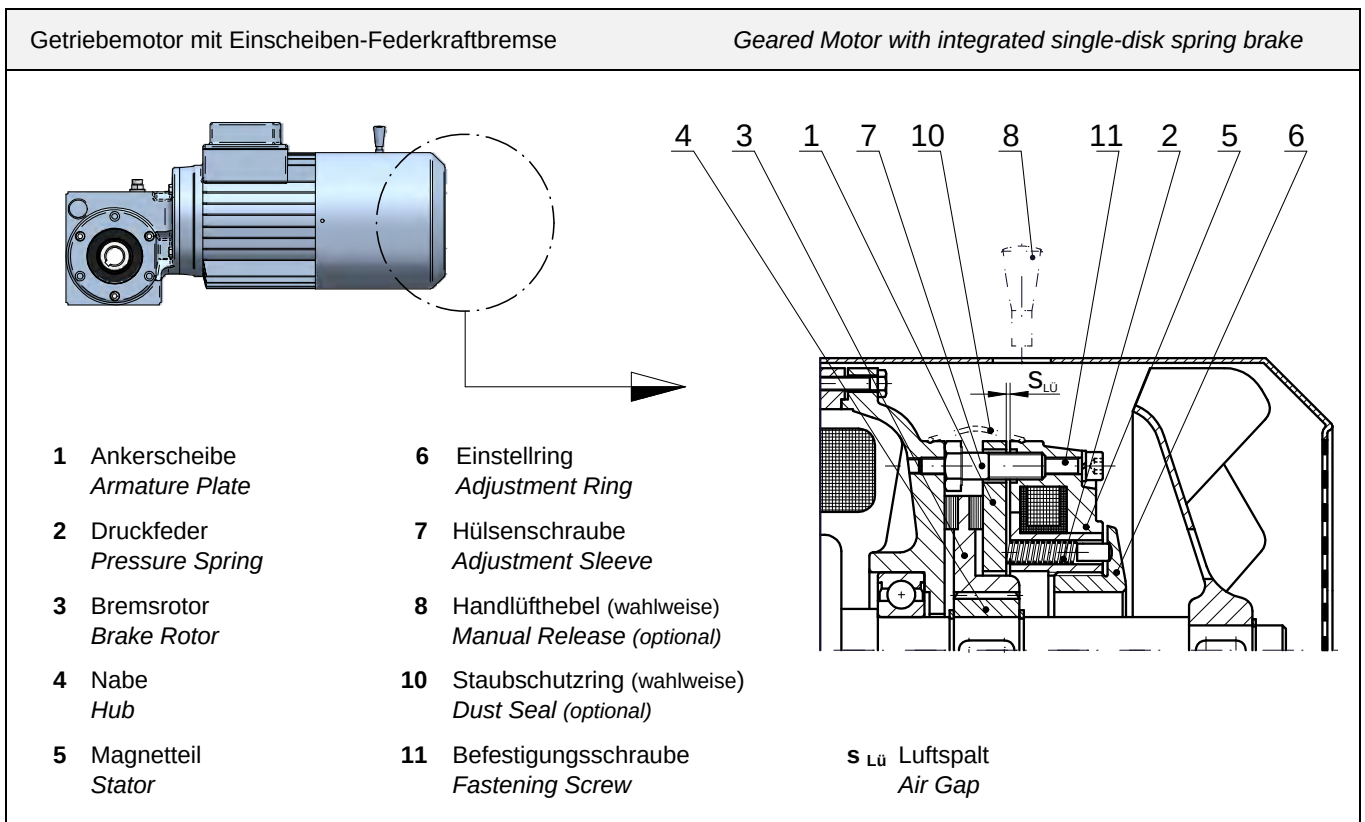
By unscrewing the adjustment ring (6), you can reduce the spring resistance, resulting in a smaller brake torque.

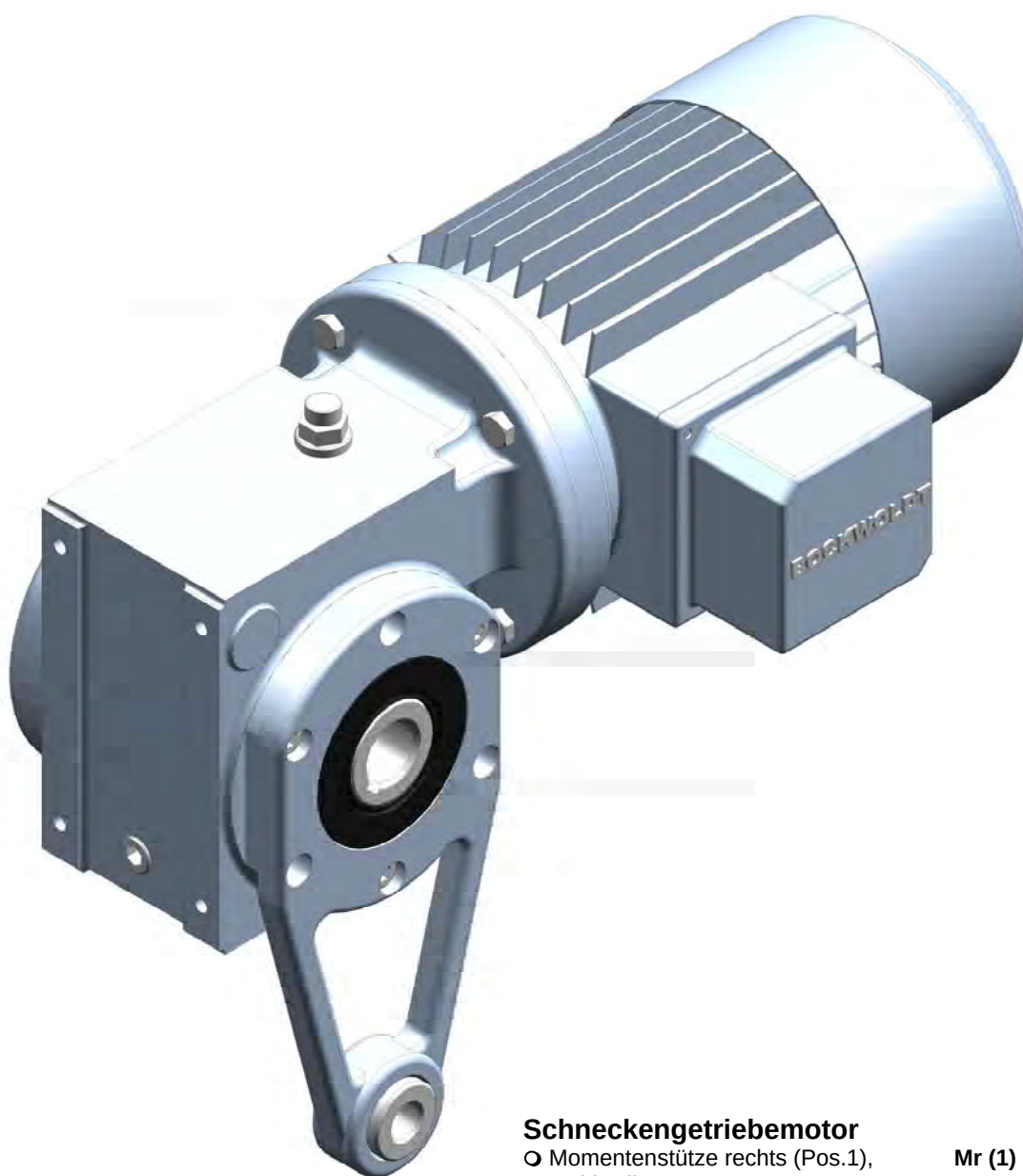
Manual Release

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.





Schneckengetriebemotor

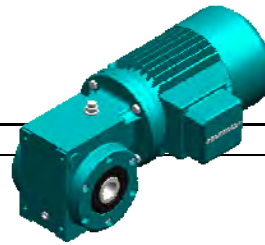
- Momentenstütze rechts (Pos.1),
- Hohlwelle

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

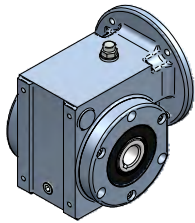
Das BOCKWOLDT Schneckengetriebe- und Schneckengetriebemotoren - Programm ist für Abtriebsdrehmomente von 13 Nm bis 230 Nm ausgelegt und wurde nach technischen und ökonomischen Gesichtspunkten in 4 Schneckengetriebe Größen gegliedert. Dieser Programmumfang bietet Ihnen die Auswahl Ihrer gewünschten Abtriebsdrehzahlen 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

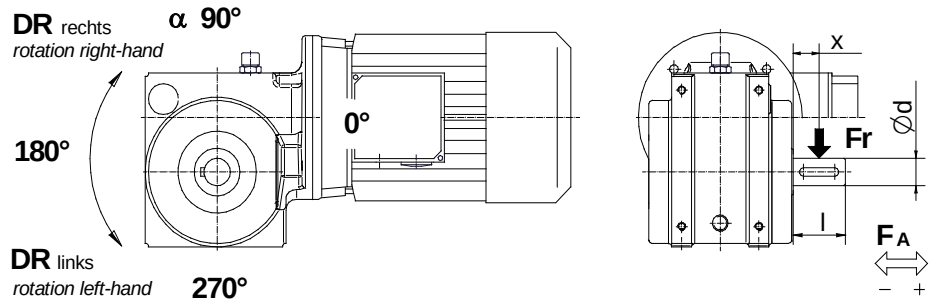
The BOCKWOLDT programme of Worm Gear Boxes and Worm Geared Motors is designed for output torques from 13 Nm up to 230 Nm. In consideration of all relevant technical and economic aspects, it comprises 4 sizes of Worm Gear Boxes, offering a range of output speeds from 13 rpm to 421 rpm. Based on a modular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

Please enquire for further details.

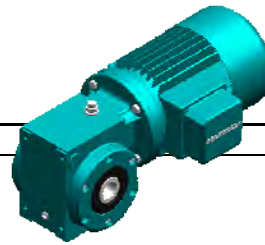
When referring to the tables in part C of this catalogue, you will find our BOCKWOLDT Worm Geared Motors listed acc. to their rising power values (kW). The graduations are acc. to the common rated powers of IEC Norm motors.



Daten zur Antriebsauslegung
Necessary Data for Drive Selection :



	Getriebegröße Gear Box Size	Antrieb Drive	Montagemöglichkeit Possible combination	Abtr.-wellenausföhr. Output shafts	
Typenbezeichnung.....Type Designation.....	CB S				siehe Seite 24 see page 24
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 30 see page 30
Anordnung der Md-Stütze...Position of Torque Arm.....					siehe Seite 28 see page 28
Stromart.....Kind of Current.....					
Spannung.....Voltage..... U [V]					
Frequenz.....Frequency..... f [Hz]	(bei Frequenzumrichterbetrieb Frequenzbereich) (for Frequency Inverter Operation please state frequency range)				
Schutzart.....Protection..... IP					
Betriebsart.....Kind of Operation..... S					
Schalthäufigkeit.....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	☐ rechts right-hand ☐ 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.

Beispiel

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

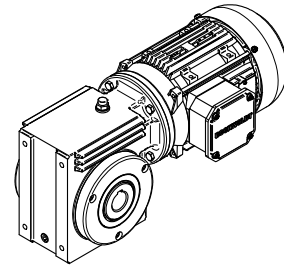
In General

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

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

G	: Grundbauform
MI	: Momentenstütze links
Mr	: Momentenstütze rechts
Fl	: Flansch links
Fr	: Flansch rechts
Fb	: Flansch beidseitig
Bu	: Befestigungsleisten unten
Bs	: Befestigungsleisten seitlich

Possible combination

Basic design
Torque arm, left-hand
Torque arm, right-hand
Flange, left-hand
Flange, right-hand
Flange, double-sided
Fastening elements, below
Fastening elements, lateral

Antrieb

K	: freie Antriebswelle
F	: Zum Anbau von BOCKWOLDT Werksmotoren
NF...	: NF 63 ; NF 71 ; NF 80 ; NF 90 Normlaterne zum Anbau von IEC-Normmotoren entsprechender Baugröße
-71N/4D Br	: angebauter BOCKWOLDT Werksmotor (Typenbezeichnung siehe Seite 25)
N71N/4D	: mit angebautem Normmotor

Drive

free input shaft
for assembly of BOCKWOLDT motors
Adaptor suitable for mounting IEC Norm motors of this motor frame size
assembled BOCKWOLDT motor (for the motor type designation please see page 25)
with assembled IEC Norm motor

Getriebegröße

030	: Abstand der Abtriebsstufe in mm
040	: Abstand der Abtriebsstufe in mm
050	: Abstand der Abtriebsstufe in mm
063	: Abstand der Abtriebsstufe in mm

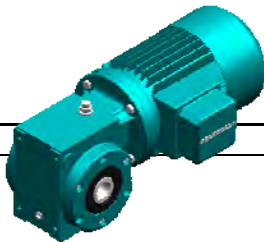
Gear Box Size

Centre distance (mm) of output stage
Centre distance (mm) of output stage
Centre distance (mm) of output stage
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

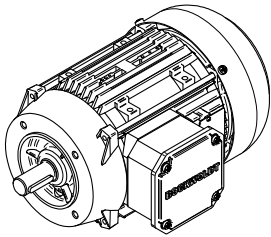
Ausführung nach BOCKWOLDT Werksnorm

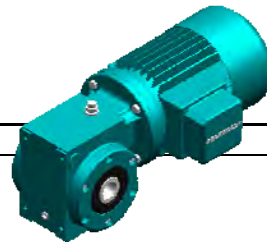
Beispiel : BOCKWOLDT Energiespar-Motor,
Baugröße 90S, Effizienzklasse IE 3,
4-polig, Drehstrom mit einer Drehzahl.

Motor

Design acc. to BOCKWOLDT Norm

Example : BOCKWOLDT energy efficient motor,
frame size 90S, efficiency class IE 3, 4 poles,
AC Threephase Motor with one output speed.

CB	90S	P	/4	D																	
																					
					<table border="1"><thead><tr><th>Motorzusatzausrüstungen</th><th>Motor Accessories</th></tr></thead><tbody><tr><td>Br : Bremse</td><td>brake</td></tr><tr><td>FI : Fremdlüfteraggregat</td><td>separate cooling fan</td></tr><tr><td>FU : integr. Frequenzumrichter</td><td>integr. Frequency Inverter</td></tr><tr><td>oL : ohne Lüfter</td><td>without cooling fan</td></tr><tr><td>Rü : Rücklaufsperrung / Freilauf</td><td>backstop/free-wheel running</td></tr><tr><td>So : Sonderanpassungen</td><td>special execution</td></tr><tr><td>(...) : keine Zusatzausrüstung</td><td>no additional equipment</td></tr></tbody></table>	Motorzusatzausrüstungen	Motor Accessories	Br : Bremse	brake	FI : Fremdlüfteraggregat	separate cooling fan	FU : integr. Frequenzumrichter	integr. Frequency Inverter	oL : ohne Lüfter	without cooling fan	Rü : Rücklaufsperrung / Freilauf	backstop/free-wheel running	So : Sonderanpassungen	special execution	(...) : keine Zusatzausrüstung	no additional equipment
Motorzusatzausrüstungen	Motor Accessories																				
Br : Bremse	brake																				
FI : Fremdlüfteraggregat	separate cooling fan																				
FU : integr. Frequenzumrichter	integr. Frequency Inverter																				
oL : ohne Lüfter	without cooling fan																				
Rü : Rücklaufsperrung / Freilauf	backstop/free-wheel running																				
So : Sonderanpassungen	special execution																				
(...) : keine Zusatzausrüstung	no additional equipment																				
					<table border="1"><thead><tr><th>Stromart</th><th>Kinds of Current</th></tr></thead><tbody><tr><td>D : Drehstrom mit einer Drehzahl</td><td>AC threephase with one output speed</td></tr><tr><td>DP : Drehstrom polumschaltbar</td><td>AC threephase, pole-changing</td></tr><tr><td>E : Einphasenwechselstrom</td><td>AC single-phase</td></tr><tr><td>G : Gleichstrom</td><td>Direct current</td></tr></tbody></table>	Stromart	Kinds of Current	D : Drehstrom mit einer Drehzahl	AC threephase with one output speed	DP : Drehstrom polumschaltbar	AC threephase, pole-changing	E : Einphasenwechselstrom	AC single-phase	G : Gleichstrom	Direct current						
Stromart	Kinds of Current																				
D : Drehstrom mit einer Drehzahl	AC threephase with one output speed																				
DP : Drehstrom polumschaltbar	AC threephase, pole-changing																				
E : Einphasenwechselstrom	AC single-phase																				
G : Gleichstrom	Direct current																				
					<table border="1"><thead><tr><th>Polzahl</th><th>Number of Poles</th></tr></thead><tbody><tr><td>/2 : 2 - polig</td><td>2 poles</td></tr><tr><td>/4 : 4 - polig</td><td>4 poles</td></tr><tr><td>/6 : 6 - polig</td><td>6 poles</td></tr><tr><td>/4/2 : umschaltbar 4/2 – polig</td><td>pole-changing 4/2 poles</td></tr><tr><td>/6/4 : umschaltbar 6/4 – polig</td><td>pole-changing 6/4 poles</td></tr><tr><td>/8/2 : umschaltbar 8/2 – polig</td><td>pole-changing 8/2 poles</td></tr></tbody></table>	Polzahl	Number of Poles	/2 : 2 - polig	2 poles	/4 : 4 - polig	4 poles	/6 : 6 - polig	6 poles	/4/2 : umschaltbar 4/2 – polig	pole-changing 4/2 poles	/6/4 : umschaltbar 6/4 – polig	pole-changing 6/4 poles	/8/2 : umschaltbar 8/2 – polig	pole-changing 8/2 poles		
Polzahl	Number of Poles																				
/2 : 2 - polig	2 poles																				
/4 : 4 - polig	4 poles																				
/6 : 6 - polig	6 poles																				
/4/2 : umschaltbar 4/2 – polig	pole-changing 4/2 poles																				
/6/4 : umschaltbar 6/4 – polig	pole-changing 6/4 poles																				
/8/2 : umschaltbar 8/2 – polig	pole-changing 8/2 poles																				
					<table border="1"><thead><tr><th>Wirkungsgradklasse</th><th>Efficiency class</th></tr></thead><tbody><tr><td>H : IE 2 (hoher Wirkungsgrad)</td><td>IE 2 (high efficiency)</td></tr><tr><td>P : IE 3 (premium Wirkungsgrad)</td><td>IE 3 (premium efficiency)</td></tr><tr><td>(...) : Motor ohne IE-Code</td><td>motor without IE-code</td></tr></tbody></table>	Wirkungsgradklasse	Efficiency class	H : IE 2 (hoher Wirkungsgrad)	IE 2 (high efficiency)	P : IE 3 (premium Wirkungsgrad)	IE 3 (premium efficiency)	(...) : Motor ohne IE-Code	motor without IE-code								
Wirkungsgradklasse	Efficiency class																				
H : IE 2 (hoher Wirkungsgrad)	IE 2 (high efficiency)																				
P : IE 3 (premium Wirkungsgrad)	IE 3 (premium efficiency)																				
(...) : Motor ohne IE-Code	motor without IE-code																				
Motorbaugröße (Spitzenhöhe in mm) 63K, 63N, 71K, 71N, 80K, 80N, 90S, 90L					Motor Frame Size 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 = Schalzhäufigkeitsfaktor
 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.

Tabelle 11 Table 11

Belastungsfaktor Load Factor		Mittlere tägliche Betriebsdauer Average operating hours per day				
		5 h	8 h	12 h	16 h	24 h
Stoßgrad Load Classification	Belastungsart Type of Load					
I	Leichter Anlauf, stoßfreier Betrieb, kleine zu beschleunigende Massen. z. B. leichte Transportbänder, Lüfter, Montagebänder, Kreispumpen, 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

Tabelle 12 Table 12

Schalzhäufigkeitsfaktor Start-Stop Frequency Factor	Einschaltungen pro Betriebsstunde		Starts per Operating Hour	
	0	1 - 10	11 - 200	> 200
f_S	1,0	1,1	1,3	1,5

Tabelle 13 Table 13

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 :

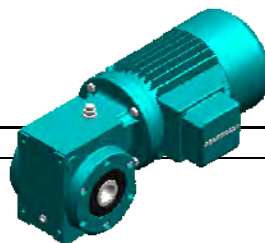
$$f_{B\text{erf}} = f_{BI} \times f_S \times f_T$$

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 :

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

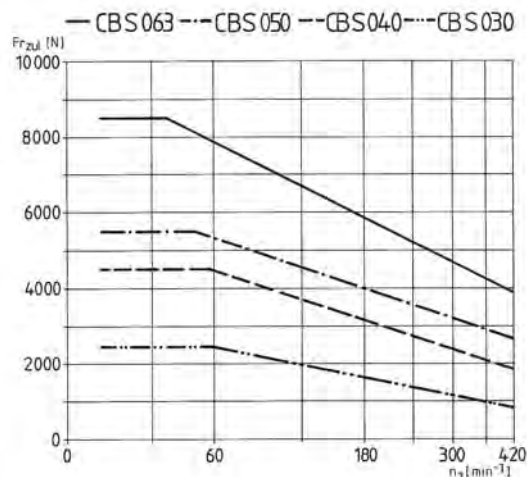
The required service factor must not exceed the service factor of the selected unit :



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

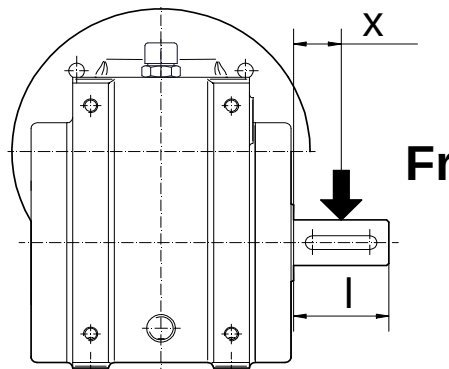
Bei großen Übersetzungen kann der Wirkungsgrad in den Bereich

- $\eta < 50 \%$ (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:

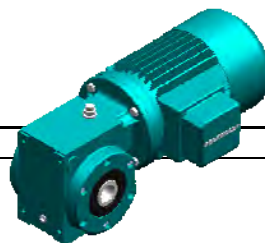
- is fully run-in (after 25-30 operating hours at full load),
- has achieved the rated temperature,
- has been correctly filled with an approved gear lubricant,
- is working at its rated torque.

Self-Locking

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

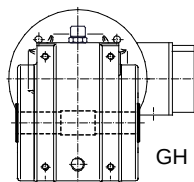
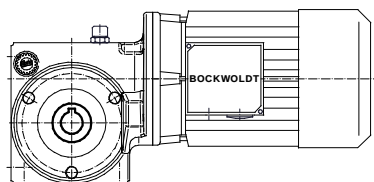
- $\eta < \text{than } 50 \%$ (dynamically self-locking)
- $\eta_{An} < \text{than } 50 \%$ (statically self-locking)

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

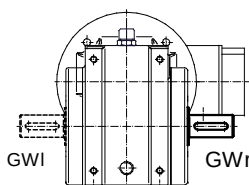
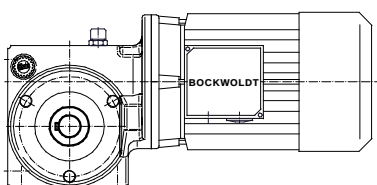
①



Grundbauform / Hohlwelle
Basic design / Hollow shaft

CB S ... - ... - G H

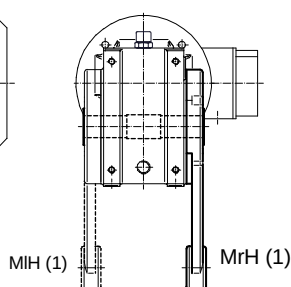
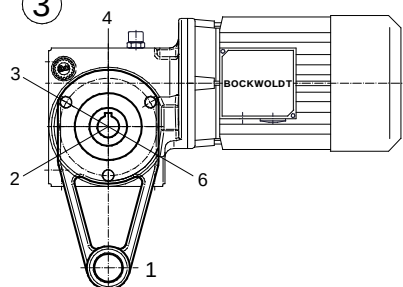
②



**Grundbauform / Welle rechts
Welle links,
Welle beidseitig**
*Basic design / Shaft right-hand
Shaft left-hand,
Shaft double-sided*

CB S ... - ... - G Wr
G WI
G Wb

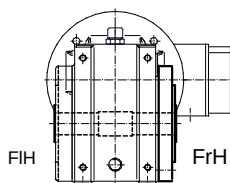
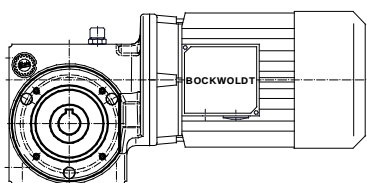
③



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

CB S... - ... - Mr H (Lage / position)
MI H (Lage / position)

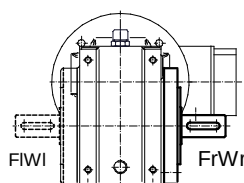
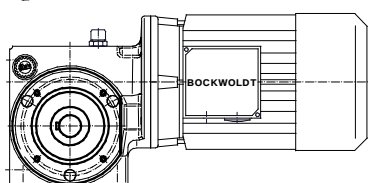
④



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

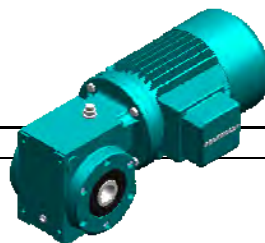
CB S ... - ... - Fr H (Ø ...)
FI H (Ø ...)
Fb H (Ø ...)

⑤



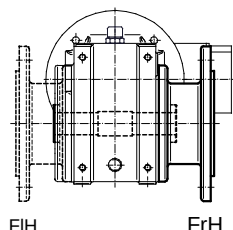
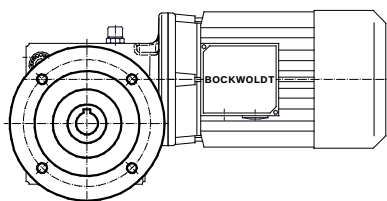
**Flansch Form C rechts,
Flansch links, Flansch beidseitig /
Welle rechts, Welle links, Welle beidseitig**
*Flange form C right-hand,
Flange left-hand, Flange double-sided /
Shaft right-hand, Shaft left-hand, Shaft double-sided*

CB S ... - ... - Fr Wr
Fr Wb
FI WI
FI Wb
Fb Wb



B.5 Bauformen
Construction Forms

⑥

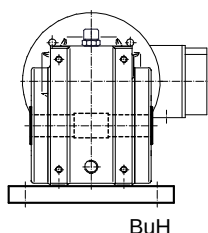
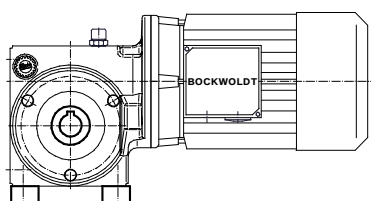


Flansch Form A rechts,
Flansch links, Flansch beidseitig / Hohlwelle

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

CB S ... - ... - Fr H (ø ...)
FI H (ø ...)
Fb H (ø ...)

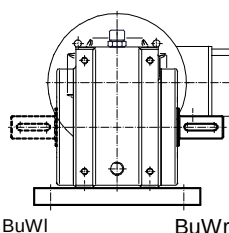
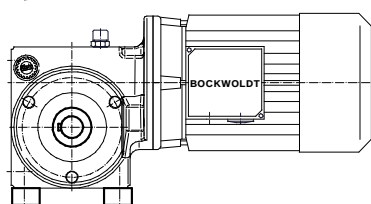
⑦



Befestigungsleisten unten / Hohlwelle
Fastening elements below / Hollow shaft

CB S ... - ... - Bu H

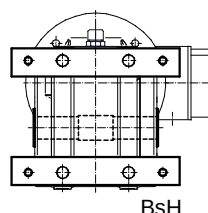
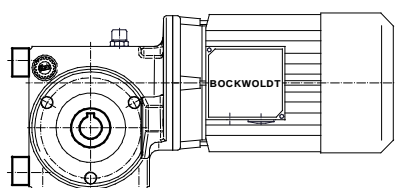
⑧



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

CB S ... - ... - Bu Wr
Bu WI
Bu Wb

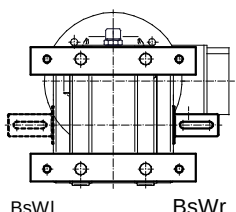
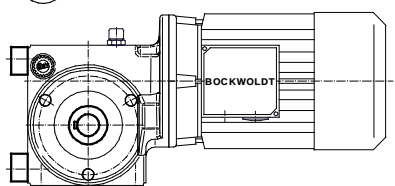
⑨



Befestigungsleisten seitlich / Hohlwelle
Lateral fastening elements / Hollow shaft

CB S ... - ... - Bs H

⑩

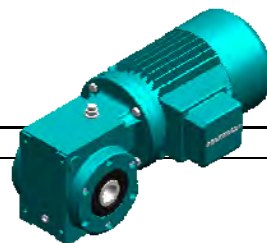


Befestigungsleisten seitlich /
Welle rechts, Welle links, Welle beidseitig
*Lateral fastening elements /
Shaft right-hand, Shaft left-hand, Shaft double-sided*

CB S ... - ... - Bs Wr
Bs WI
Bs Wb

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

(in Anlehnung an IEC 60034-7)

Die folgende Darstellung zeigt die Lage eines Schneckengetriebemotors im Raum.

Dargestellt am Schneckengetriebemotor in Bauform G H (oben) und Bu H (unten) jeweils mit Klemmenkastenlage 1a.

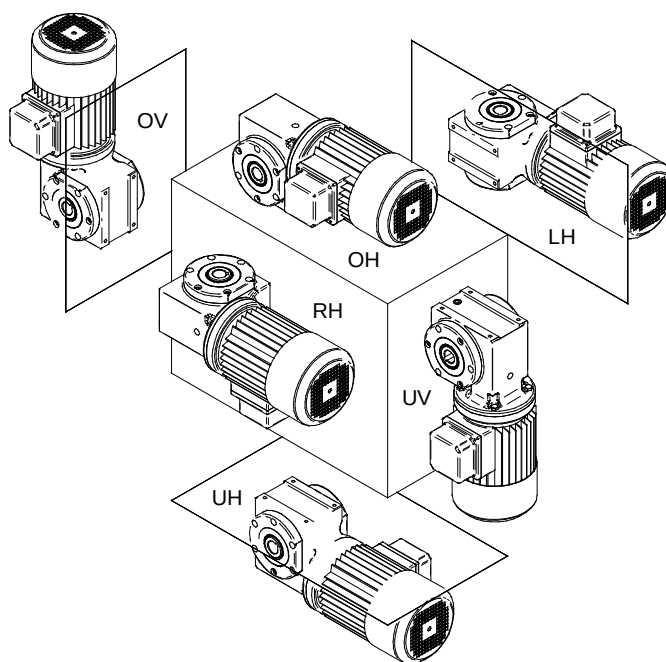
Mounting Positions

(based on IEC 60034-7)

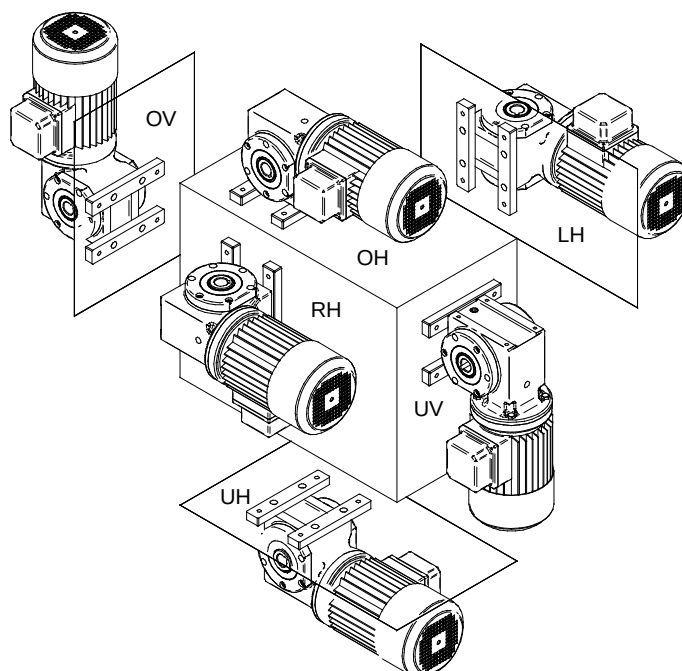
The following drawing illustrates possible mounting positions for our Worm Geared Motor.

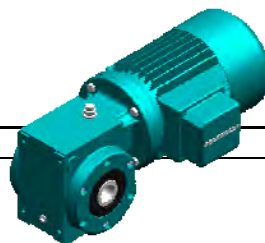
Illustrated for Worm Geared Motor - construction form G H (the top picture) and Bu H (the bottom picture) - each with position of terminal box 1a.

Grundbauform Hohlwelle
Basic Design Hollow Shaft



Befestigungsleisten -unten-
Fastening Elements -below-





B.7 Position des Klemmenkastens Terminal Box Positions

Position des Klemmenkastens

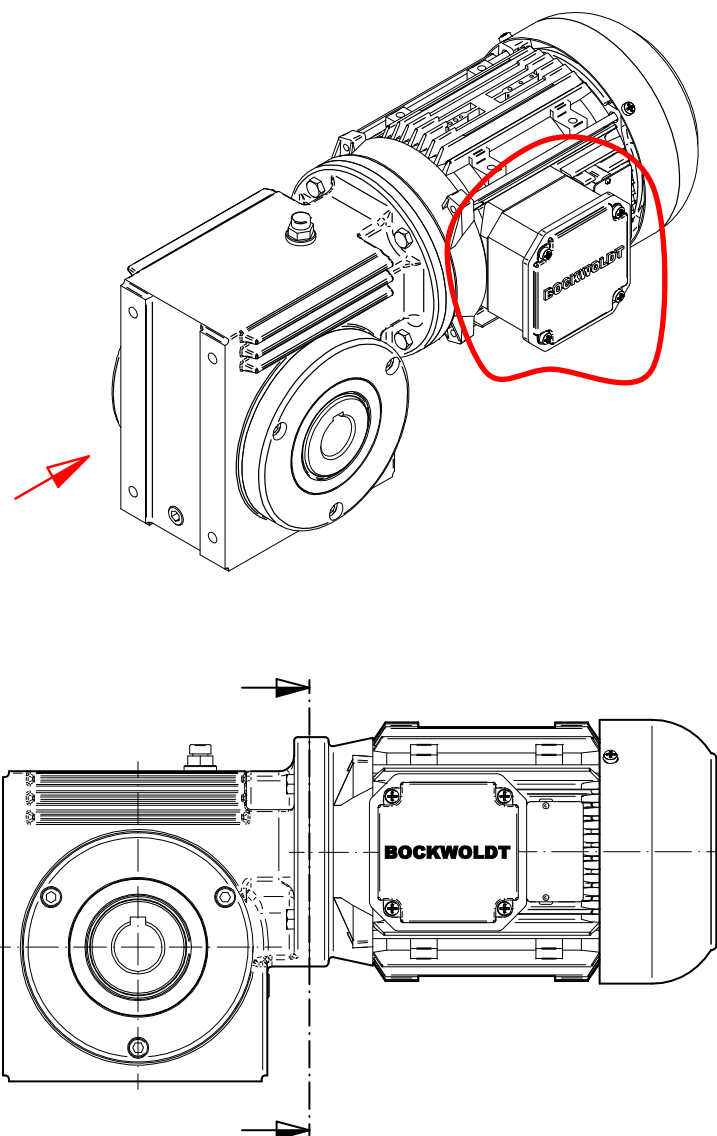
Die Klemmenkastenordnung für den elektrischen Anschluss Ihres Schneckengetriebemotors in Übereinstimmung mit Ihren technischen Anforderungen kann gemäß untenstehender Zeichnung gewählt werden. Die gewünschte Position des Klemmenkastens ist durch die Ziffern 1, 2, 3 oder 4 und die Position der Kabeleinführung 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

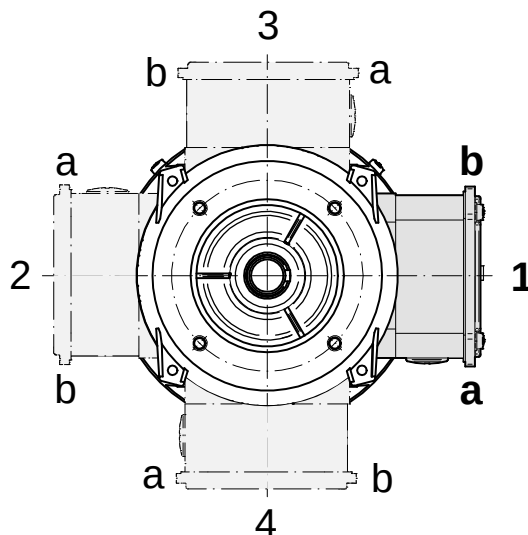
The position of the terminal box can be selected in accordance with your technical requirements, in consideration of the drawing below. The required terminal box position has to be indicated by figure 1, 2, 3 or 4, while the cable inlet position is called either „a“ or „b“. The position of the terminal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

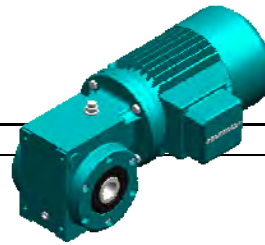
In case of no detailed order specifications concerning the position of terminal box, orders will be effected with terminal box right-hand and cable inlet downwards (Pos. 1a seen from the driving shaft of the motor).

The cable connectors are not part of our delivery.



Einbaulage OH - Grundauführung Hohlwelle
Mounting Position OH - Basic Design Hollow Shaft





B.8 Schmierstoffe Lubricants

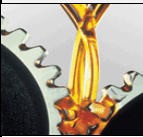
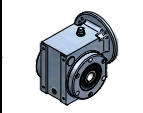
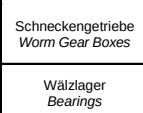
Allgemein

BOCKWOLDT Schneckengetriebe und Schneckengetriebe-
motoren (außer F-Getriebe) sind bei der Auslieferung be-
triebsfertig mit synthetischem Schmierstoff entsprechend
des Standard Umgebungstemperaturbereiches der nach-
folgenden 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 Verschluss-
schraube 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.

Tabelle 14 Table 14

Schmierstoffempfehlung für BOCKWOLDT Schneckengetriebe Lubricants for BOCKWOLDT Worm Gear Boxes													
	Umgebungstemperaturbereich Ambient Temperature Range (° C)				Schmierstoffart Lubricant	DIN (ISO)	Viskositätsklasse Viscosity Class						
	-50	0	+50	+100									
	-30	-Standard-		+80	Synthetisches Öl Synthetic oil	CLP PG	VG 460	Degol GS 460	Alphasyn PG 460	Renolin PG 460	Glygoyle 460	Omala S4 WE 460	Carter SY 460
	-20		+40		biologisch abbaubares Öl Biodegradable oil	CLP E	VG 320		Tribol BioTop 1418/320	Plantogear S 320			Carter BIO 320
	-30		+40		Lebensmittel- verträgliches Öl Food-grade oil	CLP mit H1 Freigabe	VG 460		Optileb GT 460	Geralyn SF 460	Mobil SHC Cibus 460	Cassida Fluid WG 460	Nevastane SL 460
	-20			+60	Fett (synthetisch) Grease (synthetic type)				Spheerol SY 2202	Renolit Unitemp 2	Mobiltemp SHC 100	Albida EMS 2	Multis Complex SHD 100

Legende :

CLP PG

=

Polyglykol
Poly-Glycole

CLP E

=

Esteröl (Wassergefährdungsklasse 1)
Diester Oil (Water Class of Hazard 1)

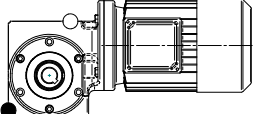
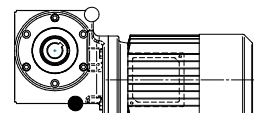
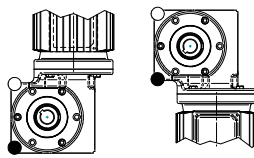
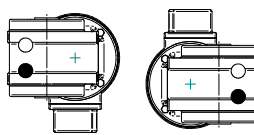
CLP mit H1
Freigabe

=

Synthetische Kohlenwasserstoffe + Esteröl
Synthetic Carbon Hydrides + Diester Oil

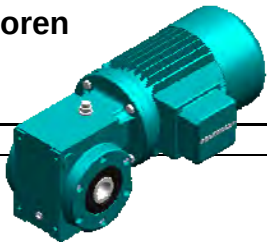
Achtung ! Attention ! Das Mischen von mineralischen und synthetischen Schmiermitteln ist nicht zulässig !
Mineral lubricants must not be mixed with synthetic lubricants.

Tabelle 15 Table 15

Füllmengen Schneckengetriebe [l]			Lubricant Quantities Worm Gear Boxes [l]			
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 gear ratios.



C.1 Hinweise zu den Auswahllisten Information about Selection Lists

Aufbau der Auswahllisten

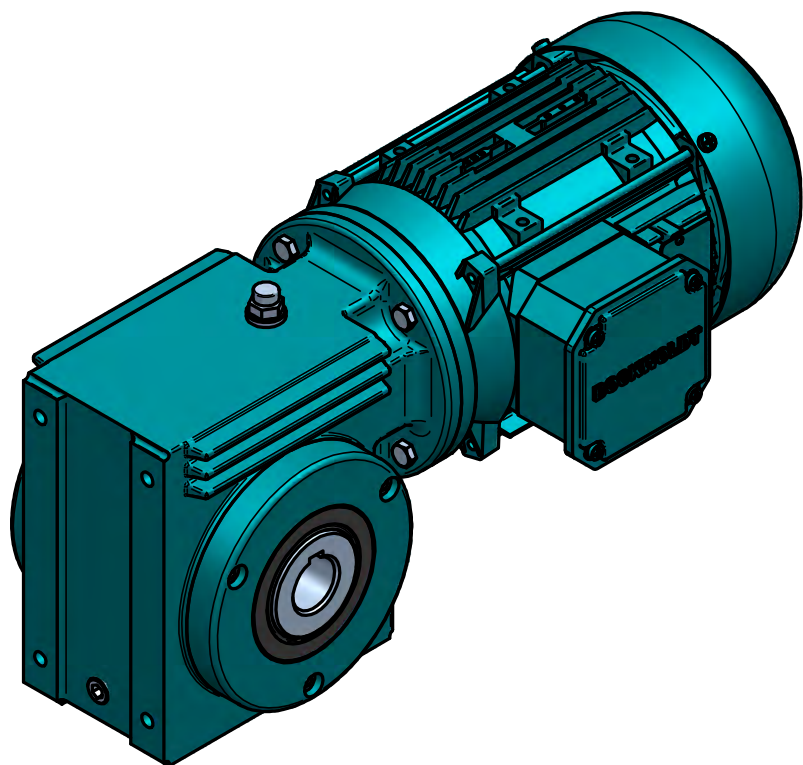
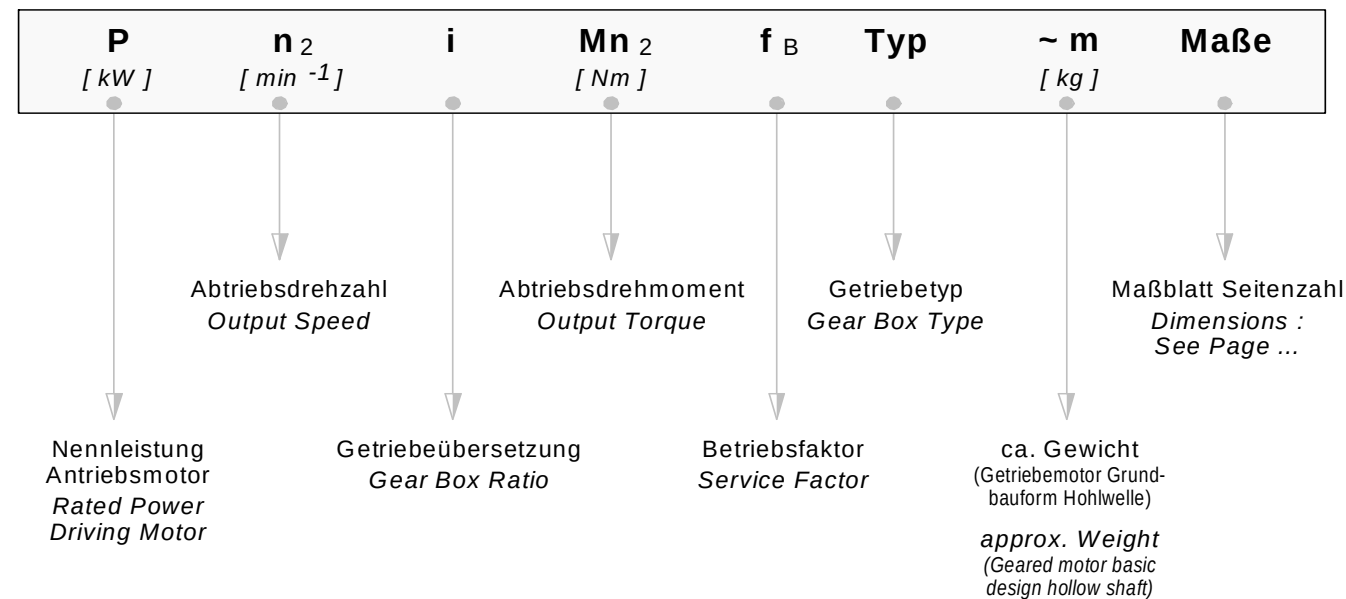
Die nachfolgende Grafik zeigt den Aufbau der Auswahllisten für Schneckengetriebemotoren. Die Auswahllisten sind nach der Nennleistung des Antriebsmotors und anschließend aufsteigend nach der Abtriebsdrehzahl sortiert.

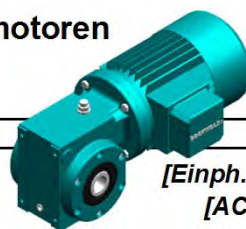
Die angegebenen Gewichte sind Richtwerte und beziehen sich auf Getriebemotoren in Grundbauform Hohlwelle.

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 given weight indications are reference values and refer to geared motors in basic design with hollow shaft.

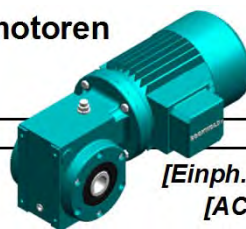




C.2 **Drehstrommotoren D - 50 Hz**
AC Threephase Motors D - 50 Hz

[Einh.-Wechselstr.-Motoren E - 50 Hz]
[AC Single-Phase Motors E - 50 Hz]

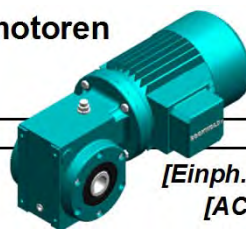
P [kW]	n ₂ [min ⁻¹]	i	M _{n2} [Nm]	f _B	Typ/Type	m [kg]	Maß/Dim. Seite/ Page
0,09	13,8	65,00	35	1,8	CB S040 - 63K/6D	12	44
	18,3	49,00	27	2,0	CB S040 - 63K/6D	12	44
	18,6	48,00	27	3,5	CB S050 - 63K/6D	17	44
	19,9	45,00	25	1,0	CB S030 - 63K/6D	11	44
	23,6	38,00	23	4,2	CB S050 - 63K/6D	17	44
	27,1	33,00	18	1,1	CB S030 - 63K/6D	11	44
	27,5	32,50	22	2,5	CB S040 - 63K/6D	12	44
	30,9	29,00	19	4,7	CB S050 - 63K/6D	17	44
	36,5	24,50	17	3,6	CB S040 - 63K/6D	12	44
	39,8	22,50	16	1,6	CB S030 - 63K/6D	11	44
	41,2	21,70	16	3,2	CB S040 - 63K/6D	12	44
	55,9	16,00	12	4,8	CB S040 - 63K/6D	12	44
	59,7	15,00	11	2,1	CB S030 - 63K/6D	11	44
	79,6	11,25	9	2,5	CB S030 - 63K/6D	11	44
	132,6	6,75	5	3,8	CB S030 - 63K/6D	11	44
0,12	13,5	65,00	47	1,3	CB S040 - 63N/6D	13	44
	13,8	64,00	48	4,0	CB S063 - 63N/6D	21	44
	17,3	51,00	42	4,8	CB S063 - 63N/6D	21	44
	18,0	49,00	36	1,5	CB S040 - 63N/6D	13	44
	18,3	48,00	37	2,6	CB S050 - 63N/6D	18	44
	21,0	65,00	31	1,6	CB S040 - 63K/4D [E]	12	44
	23,2	38,00	32	3,1	CB S050 - 63N/6D	18	44
	27,1	32,50	30	1,9	CB S040 - 63N/6D	13	44
	27,9	49,00	25	1,9	CB S040 - 63K/4D [E]	12	44
	28,4	48,00	25	3,5	CB S050 - 63K/4D [E]	17	44
	30,3	45,00	22	0,8	CB S030 - 63K/4D [E]	11	44
	30,3	29,00	25	3,5	CB S050 - 63N/6D	18	44
	35,9	38,00	21	4,3	CB S050 - 63K/4D [E]	17	44
	41,4	33,00	17	1,0	CB S030 - 63K/4D [E]	11	44
	42,0	32,50	19	2,7	CB S040 - 63K/4D [E]	12	44
	55,7	24,50	15	3,7	CB S040 - 63K/4D [E]	12	44
	60,7	22,50	13	1,7	CB S030 - 63K/4D [E]	11	44
	62,9	21,70	14	3,4	CB S040 - 63K/4D [E]	12	44
	71,4	12,33	13	4,5	CB S040 - 63N/6D	13	44
	85,3	16,00	10	5,1	CB S040 - 63K/4D [E]	12	44
	91,0	15,00	10	2,2	CB S030 - 63K/4D [E]	11	44
	121,3	11,25	8	2,6	CB S030 - 63K/4D [E]	11	44
	130,4	6,75	7	2,8	CB S030 - 63N/6D	12	44
	202,2	6,75	5	3,9	CB S030 - 63K/4D [E]	11	44
0,18	14,1	64,00	71	2,8	CB S063 - 71K/6D	21	44
	17,6	51,00	61	3,3	CB S063 - 71K/6D	21	44
	18,4	49,00	53	1,0	CB S040 - 71K/6D	13	44
	18,8	48,00	54	1,8	CB S050 - 71K/6D	18	44
	21,2	65,00	45	1,0	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44
	21,6	64,00	49	3,8	CB S063 - 63N/4D [E]	20	44
	23,7	38,00	46	2,1	CB S050 - 71K/6D	18	44
	27,1	51,00	41	4,7	CB S063 - 63N/4D [E]	20	44
	28,2	49,00	37	1,3	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44
	28,8	48,00	36	2,4	CB S050 - 63N/4D [E]	17	44
	36,3	38,00	31	2,9	CB S050 - 63N/4D [E]	17	44
	42,5	32,50	28	1,8	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44
	47,6	29,00	25	3,5	CB S050 - 63N/4D [E]	17	44
	56,3	24,50	22	2,5	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44
	57,5	24,00	22	4,4	CB S050 - 63N/4D [E]	17	44
	61,3	22,50	20	1,2	CB S030 - 63N/4D [E]	11	44
	63,6	21,70	21	2,3	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44
	73,0	12,33	19	3,0	CB S040 - 71K/6D	13	44
	80,0	11,25	18	1,2	CB S030 - 71K/6D	12	44
	86,3	16,00	15	3,5	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44



C.2 **Drehstrommotoren D - 50 Hz**
AC Threephase Motors D - 50 Hz

[Einh.-Wechselstr.-Motoren E - 50 Hz]
[AC Single-Phase Motors E - 50 Hz]

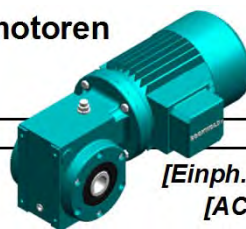
P [kW]	n ₂ [min ⁻¹]	i	M _{n2} [Nm]	f _B	Typ/Type	m [kg]	Maß/Dim. Seite/ Page
0,18	92,0	15,00	15	1,5	CB S030 - 63N/4D [E]	11	44
	111,9	12,33	12	4,3	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44
	122,7	11,25	11	1,8	CB S030 - 63N/4D [E]	11	44
	138,0	10,00	10	5,4	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44
	186,7	15,00	7	2,5	CB S030 - 63K/2D	11	44
	197,1	7,00	7	6,1	CB S040 - 63N/4D [E]	12	44
	204,4	6,75	7	2,6	CB S030 - 63N/4D [E]	11	44
	227,1	12,33	6	7,5	CB S040 - 63K/2D	12	44
	248,9	11,25	6	3,0	CB S030 - 63K/2D	11	44
	414,8	6,75	3	4,6	CB S030 - 63K/2D	11	44
0,25	14,2	64,00	97	2,0	CB S063 - 71N/6D	22	44
	17,8	51,00	84	2,4	CB S063 - 71N/6D	22	44
	19,0	48,00	74	1,3	CB S050 - 71N/6D	19	44
	21,7	64,00	67	2,8	CB S063 - 71K/4D [E]	21	44
	23,9	38,00	64	1,5	CB S050 - 71N/6D	19	44
	27,3	51,00	57	3,4	CB S063 - 71K/4D [E]	21	44
	28,4	49,00	50	0,9	CB S040 - 71K/4D [E]	13	44
	29,0	48,00	50	1,7	CB S050 - 71K/4D [E]	18	44
	35,6	39,00	46	4,0	CB S063 - 71K/4D [E]	21	44
	36,6	38,00	43	2,1	CB S050 - 71K/4D [E]	18	44
	42,8	32,50	39	1,3	CB S040 - 71K/4D [E]	13	44
	47,9	29,00	35	2,5	CB S050 - 71K/4D [E]	18	44
	56,7	24,50	31	1,8	CB S040 - 71K/4D [E]	13	44
	57,9	24,00	31	3,2	CB S050 - 71K/4D [E]	18	44
	61,8	22,50	27	0,9	CB S030 - 71K/4D [E]	12	44
	64,1	21,70	28	1,7	CB S040 - 71K/4D [E]	13	44
	73,2	19,00	25	3,9	CB S050 - 71K/4D [E]	18	44
	86,9	16,00	21	2,5	CB S040 - 71K/4D [E]	13	44
	92,7	15,00	20	1,1	CB S030 - 71K/4D [E]	12	44
	95,9	14,50	20	4,7	CB S050 - 71K/4D [E]	18	44
	112,7	12,33	17	3,1	CB S040 - 71K/4D [E]	13	44
	123,6	11,25	16	1,3	CB S030 - 71K/4D [E]	12	44
	139,0	10,00	14	4,0	CB S040 - 71K/4D [E]	13	44
	175,0	16,00	10	4,4	CB S040 - 63N/2D	12	44
	186,7	15,00	10	1,8	CB S030 - 63N/2D	11	44
	198,6	7,00	10	4,4	CB S040 - 71K/4D [E]	13	44
	205,9	6,75	10	1,9	CB S030 - 71K/4D [E]	12	44
	248,9	11,25	8	2,2	CB S030 - 63N/2D	11	44
	414,8	6,75	5	3,3	CB S030 - 63N/2D	11	44
0,37	14,4	64,00	143	1,4	CB S063 - 80K/6D	24	44
	18,0	51,00	123	1,6	CB S063 - 80K/6D	24	44
	19,2	48,00	109	0,9	CB S050 - 80K/6D	21	44
	21,7	64,00	99	1,9	CB S063 - 71N/4D [E]	22	44
	24,2	38,00	93	1,0	CB S050 - 80K/6D	21	44
	27,3	51,00	84	2,3	CB S063 - 71N/4D [E]	22	44
	29,0	48,00	74	1,2	CB S050 - 71N/4D [E]	19	44
	35,6	39,00	67	2,7	CB S063 - 71N/4D [E]	22	44
	36,6	38,00	64	1,4	CB S050 - 71N/4D [E]	19	44
	42,8	32,50	58	0,9	CB S040 - 71N/4D [E]	14	44
	43,4	32,00	59	3,4	CB S063 - 71N/4D [E]	22	44
	47,9	29,00	52	1,7	CB S050 - 71N/4D [E]	19	44
	54,5	25,50	49	3,9	CB S063 - 71N/4D [E]	22	44
	56,7	24,50	45	1,2	CB S040 - 71N/4D [E]	14	44
	57,9	24,00	45	2,1	CB S050 - 71N/4D [E]	19	44
	64,1	21,70	42	1,1	CB S040 - 71N/4D [E]	14	44
	71,3	19,50	39	4,9	CB S063 - 71N/4D [E]	22	44
	73,2	19,00	37	2,6	CB S050 - 71N/4D [E]	19	44
	86,9	16,00	31	1,7	CB S040 - 71N/4D [E]	14	44
	95,9	14,50	29	3,2	CB S050 - 71N/4D [E]	19	44



C.2 **Drehstrommotoren D - 50 Hz**
AC Threephase Motors D - 50 Hz

[Einh.-Wechselstr.-Motoren E - 50 Hz]
[AC Single-Phase Motors E - 50 Hz]

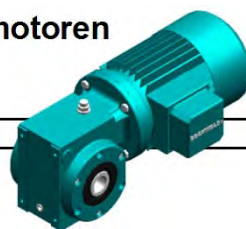
P [kW]	n ₂ [min ⁻¹]	i	M _{n2} [Nm]	f _B	Typ/Type	m [kg]	Maß/Dim. Seite/ Page
0,37	112,7	12,33	25	2,1	CB S040 - 71N/4D [E]	14	44
	115,8	12,00	25	3,8	CB S050 - 71N/4D [E]	19	44
	123,6	11,25	23	0,9	CB S030 - 71N/4D [E]	13	44
	139,0	10,00	21	2,7	CB S040 - 71N/4D [E]	14	44
	146,3	9,50	20	4,4	CB S050 - 71N/4D [E]	19	44
	175,0	16,00	15	3,0	CB S040 - 71K/2D	13	44
	186,7	15,00	15	1,2	CB S030 - 71K/2D	12	44
	198,6	7,00	15	3,0	CB S040 - 71N/4D [E]	14	44
	205,9	6,75	14	1,3	CB S030 - 71N/4D [E]	13	44
	227,1	12,33	12	3,7	CB S040 - 71K/2D	13	44
	248,9	11,25	11	1,5	CB S030 - 71K/2D	12	44
	280,0	10,00	10	4,6	CB S040 - 71K/2D	13	44
	414,8	6,75	7	2,3	CB S030 - 71K/2D	12	44
0,55	14,4	64,00	212	0,9	CB S063 - 80N/6D	25	44
	18,0	51,00	183	1,1	CB S063 - 80N/6D	25	44
	21,9	64,00	146	1,3	CB S063 - 80K/4D [E]	24	44
	27,5	51,00	124	1,6	CB S063 - 80K/4D [E]	24	44
	29,2	48,00	110	0,8	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	35,9	39,00	99	1,8	CB S063 - 80K/4D [E]	24	44
	36,8	38,00	94	1,0	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	43,8	32,00	88	2,3	CB S063 - 80K/4D [E]	24	44
	48,3	29,00	76	1,2	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	54,9	25,50	73	2,6	CB S063 - 80K/4D [E]	24	44
	57,1	24,50	67	0,8	CB S040 - 80K/4D [E]	16	44
	58,3	24,00	67	1,5	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	63,4	14,50	65	1,4	CB S050 - 80N/6D	22	44
	71,8	19,50	57	3,3	CB S063 - 80K/4D [E]	24	44
	73,7	19,00	55	1,8	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	87,5	16,00	46	1,1	CB S040 - 80K/4D [E]	16	44
	87,5	16,00	49	3,5	CB S063 - 80K/4D [E]	24	44
	96,6	14,50	43	2,2	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	109,8	12,75	39	4,2	CB S063 - 80K/4D [E]	24	44
	113,5	12,33	37	1,4	CB S040 - 80K/4D [E]	16	44
	116,7	12,00	37	2,5	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	126,9	7,25	36	2,6	CB S050 - 80N/6D	22	44
	140,0	10,00	32	1,8	CB S040 - 80K/4D [E]	16	44
	147,4	9,50	30	3,0	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	176,3	16,00	22	2,0	CB S040 - 71N/2D	14	44
	188,0	15,00	22	0,8	CB S030 - 71N/2D	13	44
	193,1	7,25	23	3,8	CB S050 - 80K/4D [E]	21	44
	200,0	7,00	22	2,0	CB S040 - 80K/4D [E]	16	44
	207,4	6,75	21	0,9	CB S030 - 80K/4D [E]	15	44
	228,7	12,33	18	2,5	CB S040 - 71N/2D	14	44
	235,0	12,00	17	4,7	CB S050 - 71N/2D	19	44
	250,7	11,25	17	1,0	CB S030 - 71N/2D	13	44
	282,0	10,00	15	3,1	CB S040 - 71N/2D	14	44
	402,9	7,00	10	3,6	CB S040 - 71N/2D	14	44
	417,8	6,75	10	1,5	CB S030 - 71N/2D	13	44
0,75	18,4	51,00	245	0,8	CB S063 - 90SH/6D	33	44
	22,5	64,00	194	1,0	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	28,2	51,00	165	1,2	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	36,9	39,00	132	1,4	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	44,9	32,00	116	1,7	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	49,6	29,00	101	0,9	CB S050 - 80NH/4D [E]	25	44
	56,4	25,50	97	2,0	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	59,9	24,00	88	1,1	CB S050 - 80NH/4D [E]	25	44
	64,8	14,50	86	1,1	CB S050 - 90SH/6D	30	44
	73,7	19,50	76	2,5	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	75,7	19,00	73	1,3	CB S050 - 80NH/4D [E]	25	44



C.2 **Drehstrommotoren D - 50 Hz**
AC Threephase Motors D - 50 Hz

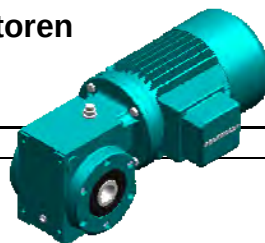
[Einh.-Wechselstr.-Motoren E - 50 Hz]
[AC Single-Phase Motors E - 50 Hz]

P [kW]	n ₂ [min ⁻¹]	i	M _{n2} [Nm]	f _B	Typ/Type	m [kg]	Maß/Dim. Seite/ Page
0,75	89,9	16,00	61	0,9	CB S040 - 80NH/4D [E]	20	44
	89,9	16,00	65	2,6	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	99,2	14,50	57	1,6	CB S050 - 80NH/4D [E]	25	44
	112,8	12,75	52	3,1	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	116,6	12,33	50	1,1	CB S040 - 80NH/4D [E]	20	44
	119,8	12,00	49	1,9	CB S050 - 80NH/4D [E]	25	44
	132,9	21,70	40	1,0	CB S040 - 80KH/2D	18	44
	143,8	10,00	42	1,4	CB S040 - 80NH/4D [E]	20	44
	147,5	9,75	41	4,3	CB S063 - 80NH/4D [E]	28	44
	151,4	9,50	40	2,2	CB S050 - 80NH/4D [E]	25	44
	180,3	16,00	30	1,5	CB S040 - 80KH/2D	18	44
	198,3	7,25	31	2,9	CB S050 - 80NH/4D [E]	25	44
	205,4	7,00	29	1,5	CB S040 - 80NH/4D [E]	20	44
	234,0	12,33	24	1,9	CB S040 - 80KH/2D	18	44
	288,5	10,00	20	2,4	CB S040 - 80KH/2D	18	44
	303,7	9,50	18	4,1	CB S050 - 80KH/2D	23	44
	412,1	7,00	14	2,7	CB S040 - 80KH/2D	18	44
	427,4	6,75	14	1,1	CB S030 - 80KH/2D	17	44
1,1	28,4	51,00	241	0,8	CB S063 - 90SH/4D [E]	33	44
	29,3	32,00	258	0,8	CB S063 - 90LH/6D	35	44
	37,1	39,00	193	0,9	CB S063 - 90SH/4D [E]	33	44
	45,2	32,00	170	1,2	CB S063 - 90SH/4D [E]	33	44
	56,7	25,50	141	1,3	CB S063 - 90SH/4D [E]	33	44
	56,5	51,00	112	1,5	CB S063 - 80NH/2D	28	44
	58,6	16,00	145	1,3	CB S063 - 90LH/6D	35	44
	74,2	19,50	110	1,7	CB S063 - 90SH/4D [E]	33	44
	76,1	19,00	106	0,9	CB S050 - 90SH/4D [E]	30	44
	90,4	16,00	94	1,8	CB S063 - 90SH/4D [E]	33	44
	99,7	14,50	83	1,1	CB S050 - 90SH/4D [E]	30	44
	113,4	12,75	76	2,1	CB S063 - 90SH/4D [E]	33	44
	120,5	12,00	71	1,3	CB S050 - 90SH/4D [E]	30	44
	129,4	7,25	70	1,3	CB S050 - 90LH/6D	32	44
	144,6	10,00	61	0,9	CB S040 - 90SH/4D [E]	25	44
	148,3	9,75	59	2,9	CB S063 - 90SH/4D [E]	33	44
	152,2	9,50	58	1,5	CB S050 - 90SH/4D [E]	30	44
	180,1	16,00	44	1,0	CB S040 - 80NH/2D	20	44
	199,4	7,25	45	2,0	CB S050 - 90SH/4D [E]	30	44
	206,6	7,00	43	1,0	CB S040 - 90SH/4D [E]	25	44
	226,0	12,75	34	4,1	CB S063 - 80NH/2D	28	44
	233,7	12,33	36	1,3	CB S040 - 80NH/2D	20	44
	240,1	12,00	33	2,4	CB S050 - 80NH/2D	25	44
	288,1	10,00	30	1,6	CB S040 - 80NH/2D	20	44
	303,3	9,50	27	2,8	CB S050 - 80NH/2D	25	44
	397,4	7,25	21	3,6	CB S050 - 80NH/2D	25	44
	411,6	7,00	20	1,9	CB S040 - 80NH/2D	20	44
	426,8	6,75	20	0,8	CB S030 - 80NH/2D	19	44
1,5	44,8	32,00	233	0,9	CB S063 - 90LH/4D [E]	33	44
	56,3	25,50	193	1,0	CB S063 - 90LH/4D [E]	33	44
	73,6	19,50	152	1,2	CB S063 - 90LH/4D [E]	33	44
	89,7	16,00	129	1,3	CB S063 - 90LH/4D [E]	33	44
	99,0	14,50	114	0,8	CB S050 - 90LH/4D [E]	30	44
	112,5	12,75	104	1,6	CB S063 - 90LH/4D [E]	33	44
	119,6	12,00	98	1,0	CB S050 - 90LH/4D [E]	30	44
	147,2	9,75	82	2,1	CB S063 - 90LH/4D [E]	33	44
	151,1	9,50	80	1,1	CB S050 - 90LH/4D [E]	30	44
	182,5	16,00	57	2,6	CB S063 - 90SH/2D	33	44
	197,9	7,25	62	1,4	CB S050 - 90LH/4D [E]	30	44
	229,0	12,75	46	3,0	CB S063 - 90SH/2D	33	44
	236,8	12,33	48	0,9	CB S040 - 90SH/2D	25	44



C.2 **Drehstrommotoren D - 50 Hz**
AC Threephase Motors D - 50 Hz

P [kW]	n₂ [min ⁻¹]	i	M_{n2} [Nm]	f_B	Typ/Type	m [kg]	Maß/Dim. Seite/ Page
1,5	243,3	12,00	45	1,8	CB S050 - 90SH/2D	30	44
	292,0	10,00	40	1,2	CB S040 - 90SH/2D	25	44
	299,5	9,75	35	4,2	CB S063 - 90SH/2D	33	44
	307,4	9,50	36	2,1	CB S050 - 90SH/2D	30	44
	402,8	7,25	28	2,7	CB S050 - 90SH/2D	30	44
	417,1	7,00	27	1,4	CB S040 - 90SH/2D	25	44
2,2	56,5	51,00	223	0,8	CB S063 - 90LH/2D	33	44
	73,9	39,00	176	0,9	CB S063 - 90LH/2D	33	44
	90,1	32,00	154	1,1	CB S063 - 90LH/2D	33	44
	113,1	25,50	126	1,3	CB S063 - 90LH/2D	33	44
	147,8	19,50	98	1,7	CB S063 - 90LH/2D	33	44
	151,7	19,00	101	0,9	CB S050 - 90LH/2D	30	44
	180,2	16,00	84	1,7	CB S063 - 90LH/2D	33	44
	198,8	14,50	77	1,1	CB S050 - 90LH/2D	30	44
	226,1	12,75	68	2,0	CB S063 - 90LH/2D	33	44
	240,3	12,00	66	1,2	CB S050 - 90LH/2D	30	44
	288,3	10,00	60	0,8	CB S040 - 90LH/2D	25	44
	295,7	9,75	53	2,8	CB S063 - 90LH/2D	33	44
	303,5	9,50	53	1,4	CB S050 - 90LH/2D	30	44
	397,7	7,25	41	1,8	CB S050 - 90LH/2D	30	44
	411,9	7,00	41	0,9	CB S040 - 90LH/2D	25	44



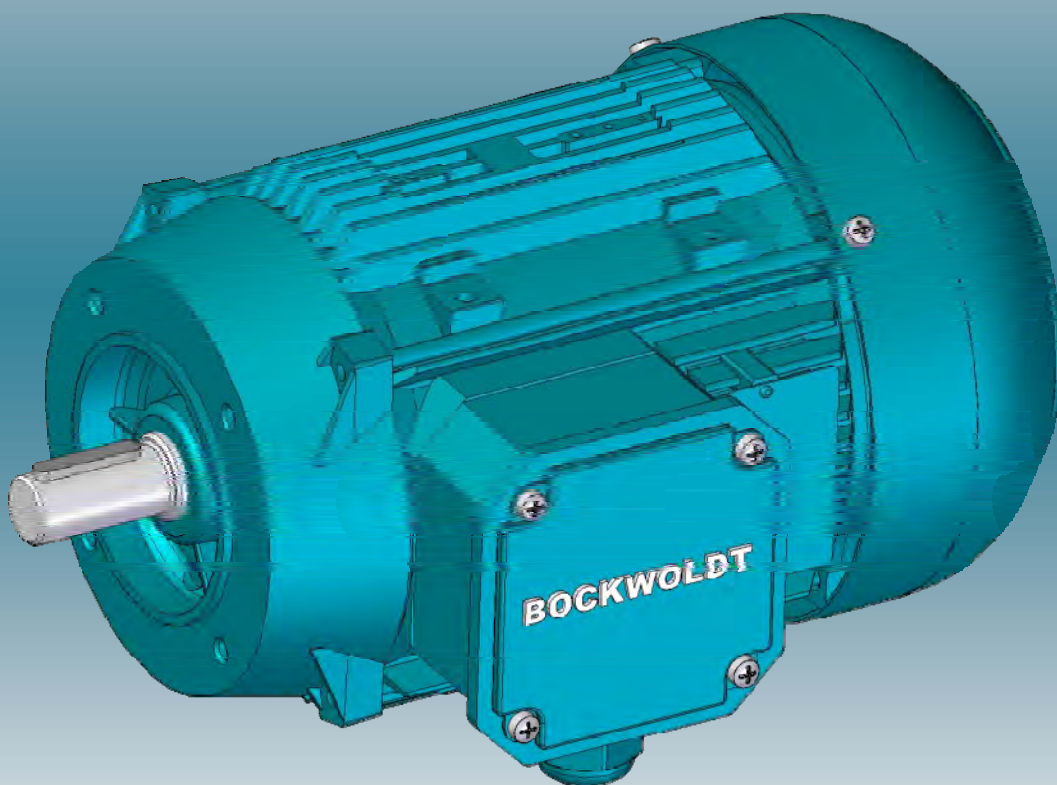
C.3

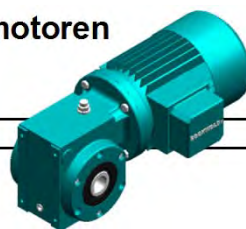


Drehstrommotoren
AC Threephase Motors



Energieeffizienz für weltweiten Einsatz!

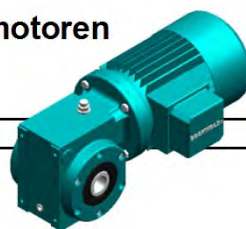




C.3 **Drehstrommotoren D - 50 Hz**
AC Threephase Motors D - 50 Hz



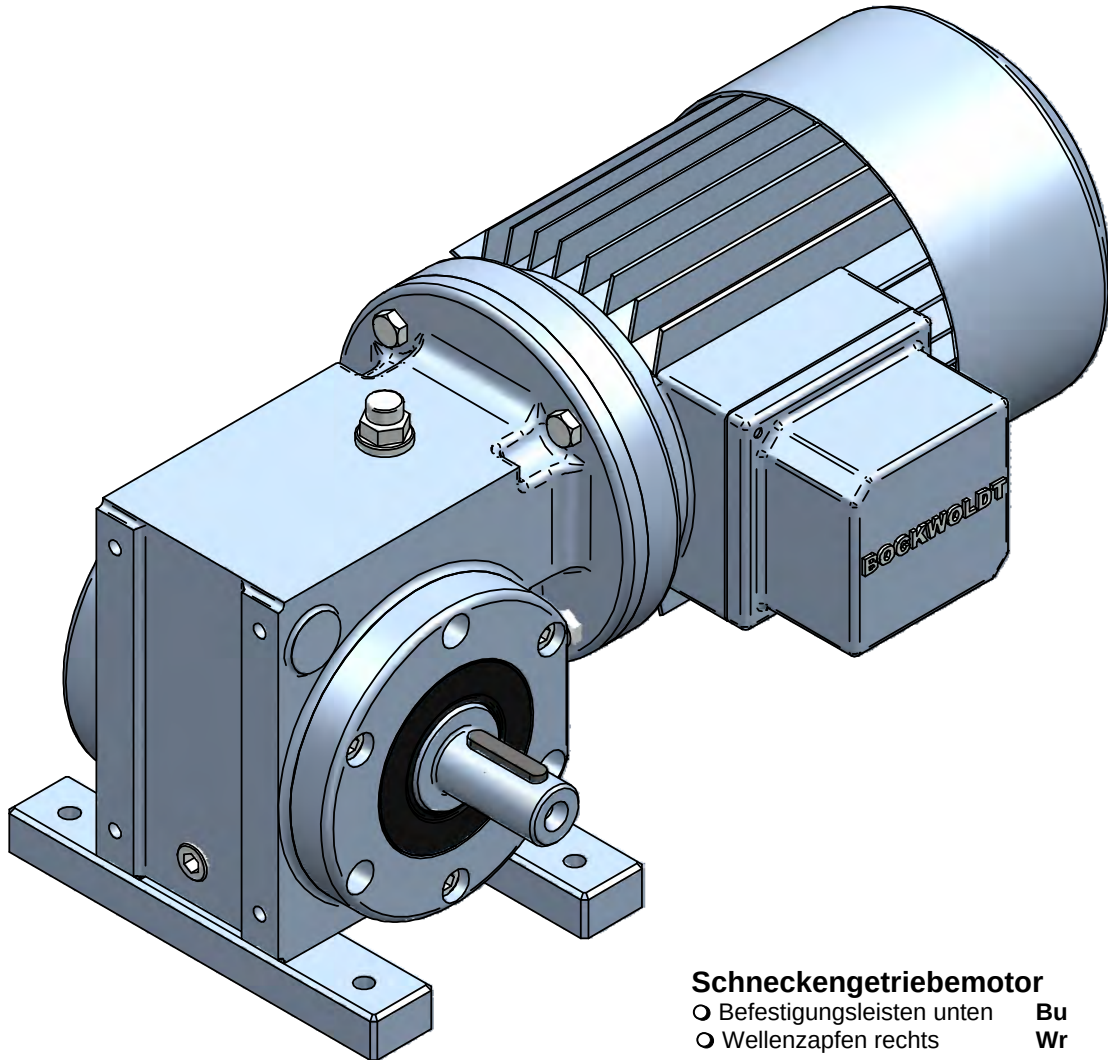
P [kW]	n ₂ [min ⁻¹]	i	M _{n2} [Nm]	f _B	Typ/Type	m [kg]	Maß/Dim. Seite/ Page
0,75	18,4	51,00	245	0,8	CB S063 - 90SP/6D	33	44
	22,5	64,00	194	1,0	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	28,2	51,00	165	1,2	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	36,9	39,00	132	1,4	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	45,0	32,00	116	1,7	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	49,7	29,00	101	0,9	CB S050 - 80NP/4D	24	44
	56,5	25,50	96	2,0	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	60,0	24,00	88	1,1	CB S050 - 80NP/4D	24	44
	64,8	14,50	86	1,1	CB S050 - 90SP/6D	30	44
	73,8	19,50	76	2,5	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	75,8	19,00	73	1,3	CB S050 - 80NP/4D	24	44
	90,0	16,00	61	0,9	CB S040 - 80NP/4D	19	44
	90,0	16,00	64	2,7	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	99,3	14,50	57	1,6	CB S050 - 80NP/4D	24	44
	112,9	12,75	52	3,1	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	116,8	12,33	50	1,1	CB S040 - 80NP/4D	19	44
	120,0	12,00	49	1,9	CB S050 - 80NP/4D	24	44
	132,7	21,70	40	1,0	CB S040 - 80KP/2D	19	44
	144,0	10,00	42	1,4	CB S040 - 80NP/4D	19	44
	147,7	9,75	41	4,3	CB S063 - 80NP/4D	27	44
	151,6	9,50	40	2,2	CB S050 - 80NP/4D	24	44
	180,0	16,00	30	1,5	CB S040 - 80KP/2D	19	44
	198,6	7,25	31	2,9	CB S050 - 80NP/4D	24	44
	205,7	7,00	29	1,5	CB S040 - 80NP/4D	19	44
	233,6	12,33	24	1,9	CB S040 - 80KP/2D	19	44
	288,0	10,00	20	2,4	CB S040 - 80KP/2D	19	44
	303,2	9,50	18	4,1	CB S050 - 80KP/2D	24	44
	411,4	7,00	14	2,7	CB S040 - 80KP/2D	19	44
	426,7	6,75	14	1,1	CB S030 - 80KP/2D	18	44
1,1	28,2	51,00	242	0,8	CB S063 - 90SP/4D	33	44
	29,4	32,00	257	0,8	CB S063 - 90LP/6D	35	44
	36,9	39,00	193	0,9	CB S063 - 90SP/4D	33	44
	45,0	32,00	170	1,2	CB S063 - 90SP/4D	33	44
	56,5	25,50	141	1,3	CB S063 - 90SP/4D	33	44
	56,8	51,00	111	1,5	CB S063 - 80NP/2D	28	44
	58,8	16,00	145	1,3	CB S063 - 90LP/6D	35	44
	73,8	19,50	111	1,7	CB S063 - 90SP/4D	33	44
	75,8	19,00	107	0,9	CB S050 - 90SP/4D	30	44
	90,0	16,00	95	1,8	CB S063 - 90SP/4D	33	44
	99,3	14,50	84	1,1	CB S050 - 90SP/4D	30	44
	112,9	12,75	76	2,1	CB S063 - 90SP/4D	33	44
	120,0	12,00	72	1,3	CB S050 - 90SP/4D	30	44
	129,7	7,25	70	1,4	CB S050 - 90LP/6D	32	44
	144,0	10,00	61	0,9	CB S040 - 90SP/4D	25	44
	147,7	9,75	60	2,9	CB S063 - 90SP/4D	33	44
	151,6	9,50	58	1,5	CB S050 - 90SP/4D	30	44
	180,9	16,00	44	1,0	CB S040 - 80NP/2D	20	44
	198,6	7,25	45	2,0	CB S050 - 90SP/4D	30	44
	205,7	7,00	43	1,0	CB S040 - 90SP/4D	25	44
	227,1	12,75	34	4,1	CB S063 - 80NP/2D	28	44
	234,8	12,33	35	1,3	CB S040 - 80NP/2D	20	44
	241,3	12,00	33	2,4	CB S050 - 80NP/2D	25	44
	289,5	10,00	30	1,6	CB S040 - 80NP/2D	20	44
	304,7	9,50	27	2,8	CB S050 - 80NP/2D	25	44
	399,3	7,25	21	3,6	CB S050 - 80NP/2D	25	44
	413,6	7,00	20	1,9	CB S040 - 80NP/2D	20	44
	428,9	6,75	20	0,8	CB S030 - 80NP/2D	19	44



C.3 **Drehstrommotoren D - 50 Hz**
AC Threephase Motors D - 50 Hz



P [kW]	n₂ [min ⁻¹]	i	M_{n2} [Nm]	f_B	Typ/Type	m [kg]	Maß/Dim. Seite/ Page
1,5	45,2	32,00	232	0,9	CB S063 - 90LP/4D	35	44
	56,7	25,50	192	1,0	CB S063 - 90LP/4D	35	44
	74,1	19,50	151	1,3	CB S063 - 90LP/4D	35	44
	90,3	16,00	128	1,3	CB S063 - 90LP/4D	35	44
	99,7	14,50	114	0,8	CB S050 - 90LP/4D	32	44
	113,3	12,75	104	1,6	CB S063 - 90LP/4D	35	44
	120,4	12,00	98	1,0	CB S050 - 90LP/4D	32	44
	148,2	9,75	81	2,1	CB S063 - 90LP/4D	35	44
	152,1	9,50	79	1,1	CB S050 - 90LP/4D	32	44
	181,6	16,00	57	2,6	CB S063 - 90SP/2D	32	44
	199,3	7,25	61	1,4	CB S050 - 90LP/4D	32	44
	227,8	12,75	46	3,0	CB S063 - 90SP/2D	32	44
	235,6	12,33	48	0,9	CB S040 - 90SP/2D	24	44
	242,1	12,00	45	1,8	CB S050 - 90SP/2D	29	44
	290,5	10,00	40	1,2	CB S040 - 90SP/2D	24	44
	297,9	9,75	36	4,1	CB S063 - 90SP/2D	32	44
	305,8	9,50	36	2,1	CB S050 - 90SP/2D	29	44
	400,7	7,25	28	2,7	CB S050 - 90SP/2D	29	44
	415,0	7,00	28	1,4	CB S040 - 90SP/2D	24	44
2,2	56,5	51,00	223	0,8	CB S063 - 90LP/2D	33	44
	73,8	39,00	176	0,9	CB S063 - 90LP/2D	33	44
	90,0	32,00	154	1,1	CB S063 - 90LP/2D	33	44
	112,9	25,50	126	1,3	CB S063 - 90LP/2D	33	44
	147,7	19,50	98	1,7	CB S063 - 90LP/2D	33	44
	151,6	19,00	101	0,9	CB S050 - 90LP/2D	30	44
	180,0	16,00	84	1,7	CB S063 - 90LP/2D	33	44
	198,6	14,50	77	1,1	CB S050 - 90LP/2D	30	44
	225,9	12,75	68	2,0	CB S063 - 90LP/2D	33	44
	240,0	12,00	67	1,2	CB S050 - 90LP/2D	30	44
	288,0	10,00	60	0,8	CB S040 - 90LP/2D	25	44
	295,4	9,75	53	2,8	CB S063 - 90LP/2D	33	44
	303,2	9,50	53	1,4	CB S050 - 90LP/2D	30	44
	397,2	7,25	41	1,8	CB S050 - 90LP/2D	30	44
	411,4	7,00	41	0,9	CB S040 - 90LP/2D	25	44

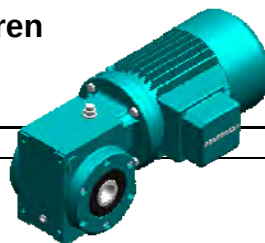


Schneckengetriebemotor

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

Worm Geared Motor

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



Normen

- ## Toleranzen

- ## Abmessungen

- Alle Abbildungen sind unverbindlich.
- Alle Maße in mm.
- Änderungen vorbehalten.
- Motoren mit kleineren Abmessungen lieferbar.
- Hauptabmessungen bei Bremsmotoren siehe Tabelle 10, Seite 20
- Abm. für zweites Motorwellenende siehe Tab. 9, Seite 12

- *Fitting keys and key-ways acc. to DIN 6885
(Nut-Width tolerances for hollow shafts: ISO JS 9)*
- *Centering DS acc. to DIN 332/2*
- *Dim. without tolerances acc. to DIN ISO 2768-mk*

Tolerances

- | | |
|----------------------------|---|
| ○ Shaft Ends | Tolerance of diameters $\varnothing d$
$\leq 50 \text{ mm}$ ISO k 6
$> 50 \text{ mm}$ ISO m 6 |
| ○ Hollow Shafts | Tolerance of diameters $\varnothing d$
ISO H 7 |
| ○ Output Flanges | Centering shoulder tolerance $\varnothing b_3$
$\leq 230 \text{ mm}$ ISO j 6 |
| ○ Gear Casing
(Type F) | Centering $\varnothing b_1$
ISO H7 |
| ○ Gear Casing
(Type NF) | Centering $\varnothing b_1$
$\leq 300 \text{ mm}$ +0,30/+0,20 |

Dimensions

All drawings may be subject to changes.

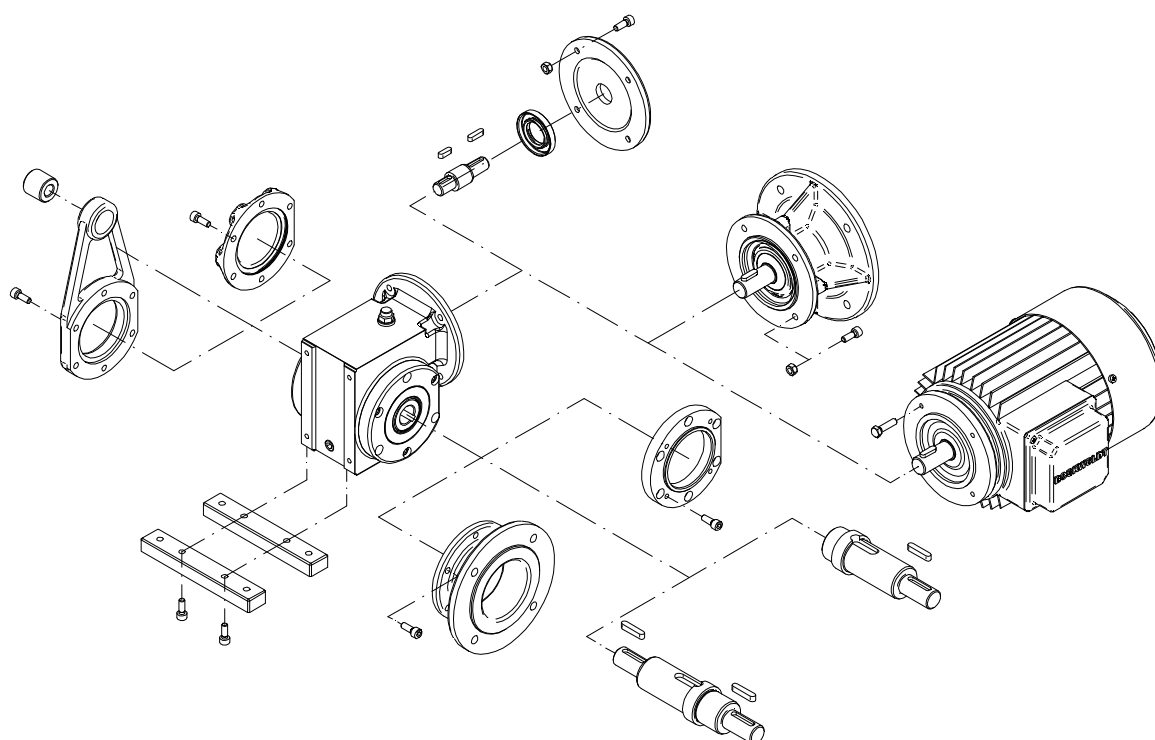
All dimensions in mm.

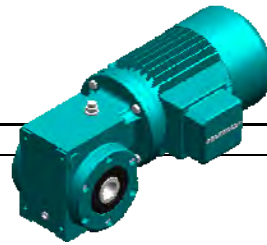
Subject to alterations.

Motors in smaller sizes available as well.

*Main dimensions of brake motors:
table 10, page 20*

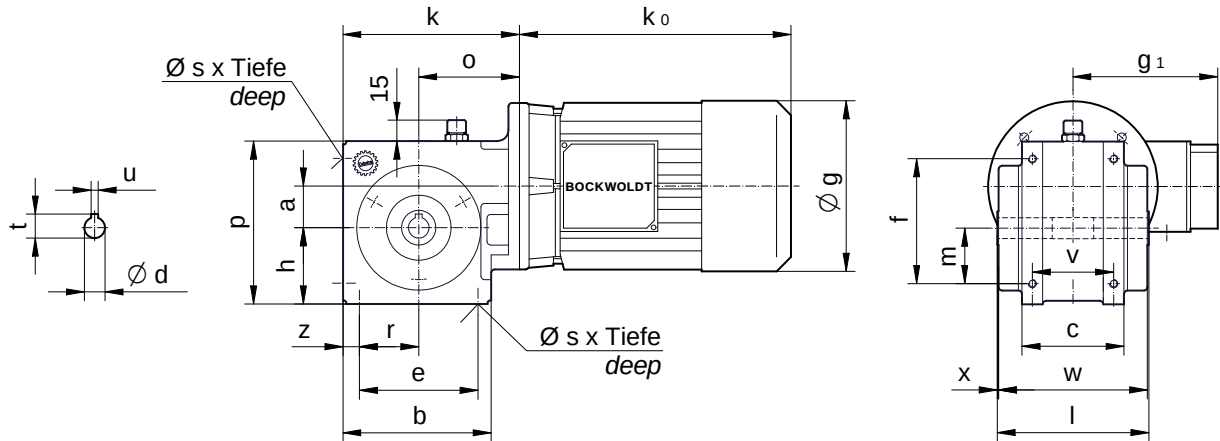
Dimensions for second motor shaft extension: table 9, p. 12





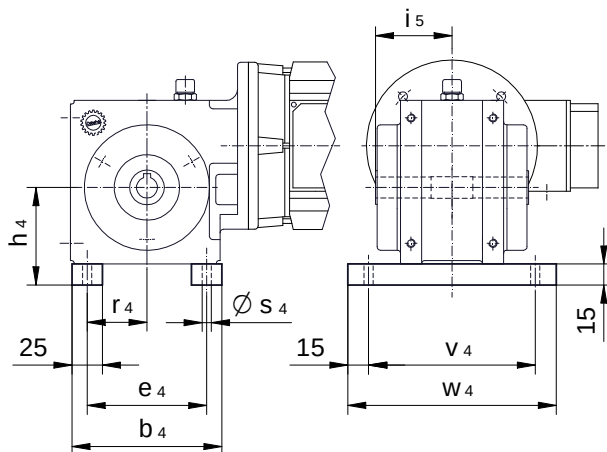
D.2 Hauptabmessungen
Main Dimensions

① CB S ... - .. / . D - G H

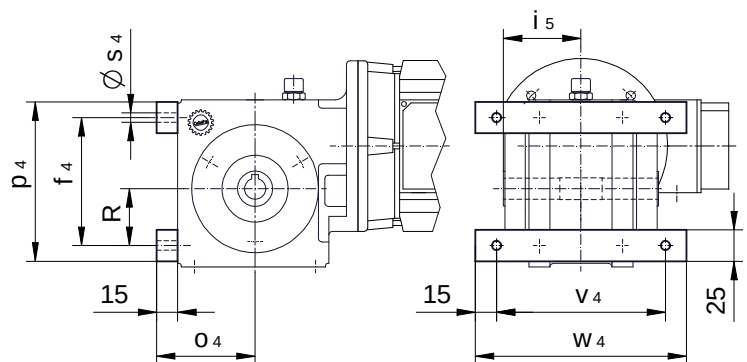


Typ Type	Schneckengetriebe Worm Gear Box ①																			Motor Motor					
	a	b	c	$\varnothing d$ $\times l$	e	f	h	k	m	o	p	r	$\varnothing s \times$ Tiefel/deep	t	u	v	w	x	z	IE2			IE3		
																				$\varnothing g$	g_1	k_0	$\varnothing g$	g_1	k_0
CB S030 - 63 / D* 71 / D* 80 K / D* 80 N . / D 90 S . / D 90 L . / D	30	107,5	74	$\varnothing 15$ $\times 110$	86	90	55	128	40	73	117,5	43	M 6 x 10	17,3	5	59	108	1	12	130	121	197	-	-	-
																				147	130	223	-	-	-
																				158	142	249	-	-	-
																				158	142	250	158	127	244
																				193	153	281	193	132	267
																				193	154	301	193	132	295
CB S040 - 63 / D* 71 / D* 80 K / D* 80 N . / D 90 S . / D 90 L . / D	40	107,5	74	$\varnothing 20$ $\times 111$	86	100	55	128	40	73	127,5	43	M 6 x 10	22,8	6	59	109	1	12	130	121	197	-	-	-
																				147	130	223	-	-	-
																				158	142	249	-	-	-
																				158	142	250	158	127	244
																				193	153	281	193	132	267
																				193	154	301	193	132	295
CB S050 - 63 / D* 71 / D* 80 K . / D* 80 N . / D 90 S . / D 90 L . / D	50	138	84	$\varnothing 25$ $\times 125$	110	125	70	160	50	89,5	162	55	M 8 x 12	28,3	8	64	122	1,5	15,5	130	121	197	-	-	-
																				147	130	223	-	-	-
																				158	142	249	-	-	-
																				158	142	250	158	127	244
																				193	153	281	193	132	267
																				193	154	301	193	132	295
CB S063 - 63 / D* 71 / D* 80 K . / D* 80 N . / D 90 S . / D 90 L . / D	63	138	84	$\varnothing 30$ $\times 140$	110	138	70	160	50	89,5	175	55	M 8 x 12	33,3	8	64	136	2	15,5	130	121	197	-	-	-
																				147	130	223	-	-	-
																				158	142	249	-	-	-
																				158	142	250	158	127	244
																				193	153	281	193	132	267
																				193	154	301	193	132	295

④ CB S ... - .. / . D - Bu H



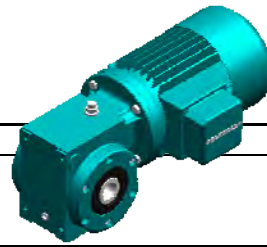
④ CB S ... - .. / . D - Bs H



Motorabmessungen können variieren
Motor dimensions can vary

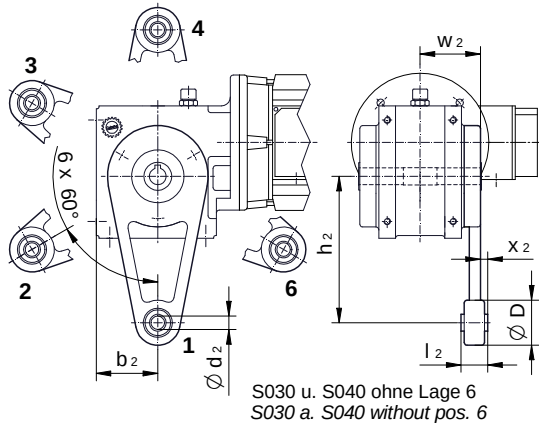
* Außerhalb des Geltungsbereiches nach IEC 60034-30
* outside scope of directive IEC 60034-30

Kleinere Motorabmessungen lieferbar
smaller motor dimensions available

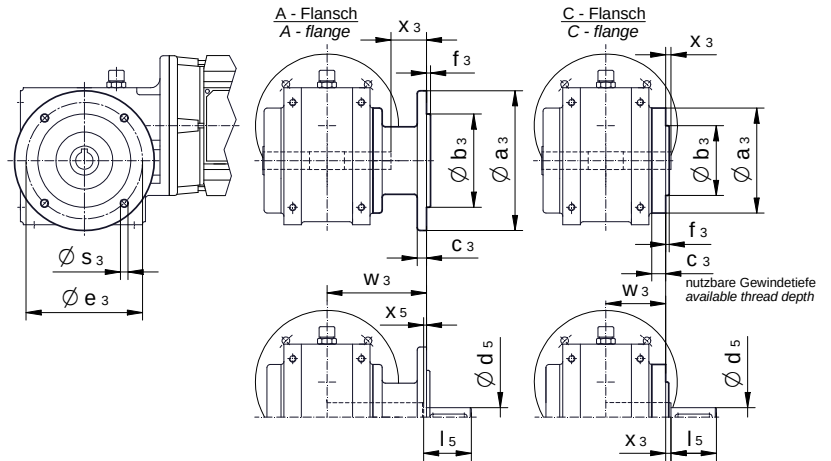


D.2 Hauptabmessungen
Main Dimensions

② CB S ... - .. / . D - Mr H

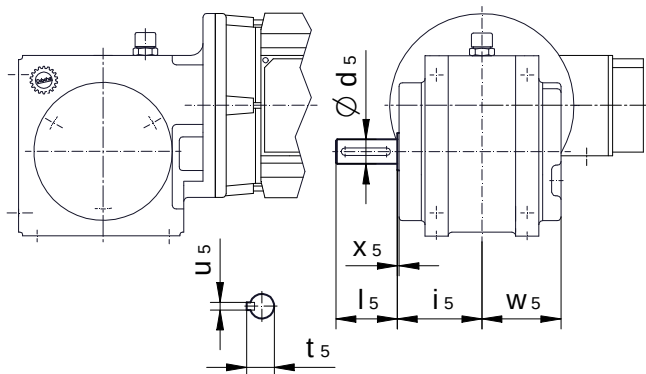


③ CB S ... - .. / . D - Fr H

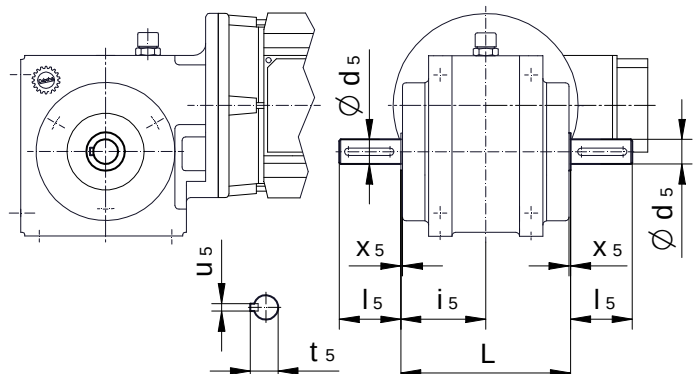


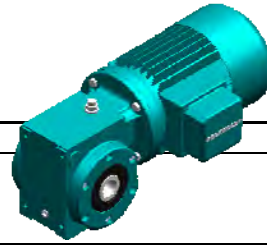
②							③							④										⑤									
b ₂	Ø D	Ø d ₂	h ₂	l ₂	w ₂	x ₂	Ø a ₃	Ø b ₃	c ₃	e ₃	f ₃	Ø s ₃	w ₃	x ₃	b ₄	e ₄	f ₄	h ₄	o ₄	p ₄	R	r ₄	Ø s ₄	v ₄	w ₄	Ø d ₅	l ₅	i ₅	L	t ₅	u ₅	w ₅	x ₅
55	40	12	130	24	54	6,5	C 90	60	10	75	2,5	M 5	51,5	3,5	108	86	90	70	70	112	40	43	6,6	120	150	Ø 16 x 40	55	110	18	5	51,5	1	
							A 120	80	8	100	3	6,6	86,5	30,5																			
55	40	12	130	24	54,5	6	C 105	70	10	85	2,5	M 6	52	3,5	108	86	100	70	70	122	40	43	6,6	120	150	Ø 20 x 40	55,5	111	22,5	6	52	1	
							A 140	95	9	115	3	9	86,5	31																			
70,5	40	12	160	24	61	5	C 120	80	10	100	3	M 6	58	4,5	132	110	125	85	85,5	147	50	55	9	150	180	Ø 25 x 60	62,5	125	28	8	58	1,5	
							A 160	110	10	130	3,5	9	93	30,5																			
70,5	50	18	160	36	68	11	C 140	95	10	115	3	M 8	65	5	132	110	138	85	85,5	160	50	55	9	150	180	Ø 30 x 70	70	140	33	8	65	2	
							A 200	130	12	165	3,5	11	95	25																			

⑤ CB S ... - .. / . D - G WI



⑤ CB S ... - .. / . D - G Wb





E.1 Erläuterungen zur Auswahl Explanations for Selection

Erläuterung zur Auswahl

In den nachfolgenden Listen werden für das Schneckengetriebeprogramm die maximal zulässigen Antriebsleistungen ($P_{1\max.}$) und das zulässige Abtriebsdrehmoment ($M_{2\text{zul.}}$) 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 ($P_{1\max.}$) 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	
$M_{2\text{zul.}}$	=	max. zul. Abtriebsdrehmoment	[Nm]
Mn_2	=	Abtriebsdrehmoment aus Motorleistung	[Nm]
n_1	=	Antriebs- bzw. Motordrehzahl	[min ⁻¹]
n_2	=	Abtriebs- bzw. Getriebedrehzahl	[min ⁻¹]
$P_{1\max.}$	=	max. zul. Antriebsleistung	[kW]
η	=	Wirkungsgrad des Schneckengetriebes	[%]

Getriebeübersetzung Gear Box Ratio

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

Betriebsfaktor Service Factor

$$f_B = \frac{M_{2\text{zul.}}}{Mn_2}$$

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. 71N ($P_1 = 0,37$ kW) bei einer Antriebsdrehzahl (n_1) von **1390 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)	=	1390 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 48 bis Seite 51) gestartet werden.

Tabelle CB S030 :	n_2	=	62,2 min ⁻¹
	$P_{1\max.}$	=	0,21 kW
	η	=	71 %

Tabelle CB S040 :	n_2	=	64,5 min ⁻¹
	$P_{1\max.}$	=	0,42 kW
	η	=	76 %

Explanations for Selection

The following selection lists state the maximum permissible input powers ($P_{1\max.}$) and the permissible output torque ($M_{2\text{zul.}}$) 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 ($P_{1\max.}$) 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	
$M_{2\text{zul.}}$	=	Max. permissible Output Torque	[Nm]
Mn_2	=	Output Torque related to Motor Power	[Nm]
n_1	=	Input Speed resp. Motor Speed	[min ⁻¹]
n_2	=	Output Speed resp. Gear Box Speed	[min ⁻¹]
$P_{1\max.}$	=	Max. permissible Input Power	[kW]
η	=	Degree of Efficiency of the Worm Gear Box	[%]

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 71N ($P_1 = 0,37$ kW) with an output speed (n_1) of **1390 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 $f_B = 1$).

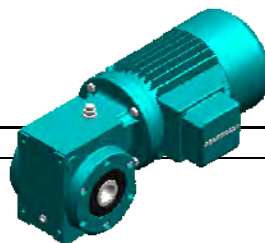
With the given data

- Input Speed	(n_1)	=	1390 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 48 to page 51) can be started.

Table CB S030 :	n_2	=	62,2 min ⁻¹
	$P_{1\max.}$	=	0,21 kW
	η	=	71 %

Table CB S040 :	n_2	=	64,5 min ⁻¹
	$P_{1\max.}$	=	0,42 kW
	η	=	76 %



E.1 Erläuterungen zur Auswahl Explanations for Selection

Beispiel 1

Da die Leistung ($P_{1 \max}$) und Abtriebsdrehzahl (n_2) aus **Tabelle CB S040** 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 als die benötigte Leistung $P = 0,26 \text{ kW}$. Also ist dieses Getriebe geeignet.

Beispiel 2

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

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

Der Suchlauf in den Auswahllisten für Schneckengetriebe E 2 (Seite 48 bis Seite 51) ergibt:

Tabelle CB S030:

$$i = 22,5 \quad P_{1 \max} = 0,13 \text{ kW} \quad \eta = 69 \%$$

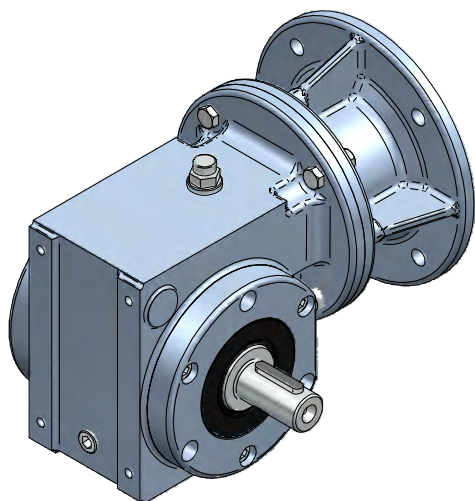
Tabelle CB S040:

$$i = 24,5 \quad P_{1 \max} = 0,27 \text{ kW} \quad \eta = 70 \%$$

Tabelle CB S050:

$$i = 24,0 \quad P_{1 \max} = 0,47 \text{ kW} \quad \eta = 72 \%$$

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



Example 1

As the requirements correspond to power ($P_{1 \max}$) and output speed (n_2) of **table CB S040**, 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 $P = 0,26 \text{ kW}$. So this Gear Box is suitable.

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 48 to page 51) is:

Table CB S030:

$$i = 22,5 \quad P_{1 \max} = 0,13 \text{ kW} \quad \eta = 69 \%$$

Table CB S040:

$$i = 24,5 \quad P_{1 \max} = 0,27 \text{ kW} \quad \eta = 70 \%$$

Table CB S050:

$$i = 24,0 \quad P_{1 \max} = 0,47 \text{ kW} \quad \eta = 72 \%$$

Among these 3 indicated power values, only the value acc. to table CB S050 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**

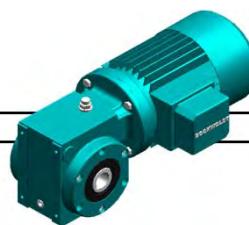
CB S030	Grundbauform mit Hohlwelle	Gewicht ca. [kg]	Flansch links / rechts und Welle links / rechts	Mehr- gewicht ca. [kg]	Drehmomenten- stütze links / rechts und Hohlwelle	Mehr- gewicht ca. [kg]	Befestigungsleisten unten / seitlich und Welle beidseitig	Mehr- gewicht ca. [kg]	Maße siehe Seite
	Basic design with hollow shaft	Weight app. [kg]	Flange left-hand / right-hand and shaft left-h. / right-h.	Add. Weight app. [kg]	Torque arm left-h. / right-h. and hollow shaft	Add. Weight app [kg]	Fastening elements below / lateral and double-sided shaft	Add. Weight app. [kg]	Dim. see Page
	... K - GH	7	... K - Fl/r Wl/r	+ 1	... K - Ml/r H	+ 0,7	... K - Bu/s Wb	+ 1	56 / 57
	... F - GH	6	... F - Fl/r Wl/r	+ 1	... F - Ml/r H	+ 0,7	... F - Bu/s Wb	+ 1	52 / 53
	... NF .. - GH	12	... NF .. - Fl/r Wl/r	+ 1	... NF .. - Ml/r H	+ 0,7	... NF - Bu/s Wb	+ 2	54 / 55

i	n₁ = 2800 min⁻¹ [2-polig / 2 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n₁ = 1400 min⁻¹ [4-polig / 4 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n₁ = 920 min⁻¹ [6-polig / 6 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n₁ = 680 min⁻¹ [8-polig / 8 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0			
	n₂ [min ⁻¹]	M₂ zul. [Nm]	P₁ max. [kW]	η [%]	n₂ [min ⁻¹]	M₂ zul. [Nm]	P₁ max. [kW]	η [%]	n₂ [min ⁻¹]	M₂ zul. [Nm]	P₁ max. [kW]	η [%]	n₂ [min ⁻¹]	M₂ zul. [Nm]	P₁ max. [kW]	η [%]
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

Weitere Übersetzungen, Sonderabtriebswellen und schwere Lagerung auf Anfrage lieferbar.
Additional ratios, special output shafts and heavy bearings are available on request.

Die unter NF-Ausführung angegebenen Gewichte beziehen sich auf die größte anbaubare Normlaterne.
The a.m. weight indications refer to NF execution are valid for the biggest attachable NF adaptor size.

Geringere und höhere Antriebsdrehzahlen als die angegebenen Werte n₁ sind einsetzbar. Erbitten Rückfragen.
Lower and higher input than the given speeds n₁ are possible. Please enquire before application.



E.2 Übersetzungen und max. Abtriebsdrehmomente

Ratios and max. Output Torques

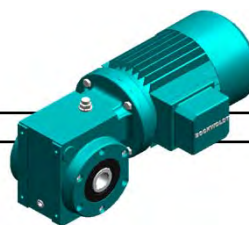
CB S040	Grundbauform mit Hohlwelle	Gewicht ca. [kg]	Flansch links / rechts und Welle links / rechts	Mehr- gewicht ca. [kg]	Drehmomenten- stütze links / rechts und Hohlwelle	Mehr- gewicht ca. [kg]	Befestigungsleisten unten / seitlich und Welle beidseitig	Mehr- gewicht ca. [kg]	Maße siehe Seite
	Basic design with hollow shaft	Weight app. [kg]	Flange left-hand / right-hand and shaft left-h. / right-h.	Add. Weight app. [kg]	Torque arm left-h. / right-h. and hollow shaft	Add. Weight app [kg]	Fastening elements below / lateral and double-sided shaft	Add. Weight app. [kg]	Dim. see Page
	... K - GH	8	... K - Fl/r Wl/r	+ 2	... K - Ml/r H	+ 0,7	... K - Bu/s Wb	+ 1	56 / 57
	... F - GH	7	... F - Fl/r Wl/r	+ 2	... F - Ml/r H	+ 0,7	... F - Bu/s Wb	+ 2	52 / 53
	... NF .. - GH	13	... NF .. - Fl/r Wl/r	+ 1	... NF .. - Ml/r H	+ 0,7	... NF - Bu/s Wb	+ 1	54 / 55

i	n ₁ = 2800 min ⁻¹ [2-polig / 2 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n ₁ = 1400 min ⁻¹ [4-polig / 4 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n ₁ = 920 min ⁻¹ [6-polig / 6 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n ₁ = 680 min ⁻¹ [8-polig / 8 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0			
	n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ zul. [Nm]	P ₁ max. [kW]	η [%]	n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ zul. [Nm]	P ₁ max. [kW]	η [%]	n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ zul. [Nm]	P ₁ max. [kW]	η [%]	n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ zul. [Nm]	P ₁ max. [kW]	η [%]
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

Weitere Übersetzungen, Sonderabtriebswellen und schwere Lagerung auf Anfrage lieferbar.
Additional ratios, special output shafts and heavy bearings are available on request.

Die unter NF-Ausführung angegebenen Gewichte beziehen sich auf die größte anbaubare Normlaterne.
The a.m. weight indications refer to NF execution are valid for the biggest attachable NF adaptor size.

Geringere und höhere Antriebsdrehzahlen als die angegebenen Werte n₁ sind einsetzbar. Erbitten Rückfragen.
Lower and higher input than the given speeds n₁ are possible. Please enquire before application.



E.2 Übersetzungen und max. Abtriebsdrehmomente

Ratios and max. Output Torques

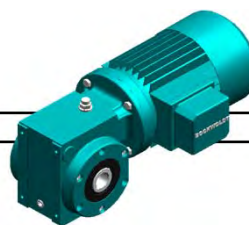
CB S050	Grundbauform mit Hohlwelle	Gewicht ca. [kg]	Flansch links / rechts und Welle links / rechts	Mehr- gewicht ca. [kg]	Drehmomenten- stütze links / rechts und Hohlwelle	Mehr- gewicht ca. [kg]	Befestigungsleisten unten / seitlich und Welle beidseitig	Mehr- gewicht ca. [kg]	Maße siehe Seite
	Basic design with hollow shaft	Weight app. [kg]	Flange left-hand / right-hand and shaft left-h. / right-h.	Add. Weight app. [kg]	Torque arm left-h. / right-h. and hollow shaft	Add. Weight app [kg]	Fastening elements below / lateral and double-sided shaft	Add. Weight app. [kg]	Dim. see Page
	... K - GH	13	... K - Fl/r Wl/r	+ 1	... K - Ml/r H	+ 1	... K - Bu/s Wb	+ 1	56 / 57
	... F - GH	12	... F - Fl/r Wl/r	+ 1	... F - Ml/r H	+ 1	... F - Bu/s Wb	+ 1	52 / 53
	... NF .. - GH	18	... NF .. - Fl/r Wl/r	+ 2	... NF .. - Ml/r H	+ 1	... NF - Bu/s Wb	+ 2	54 / 55

i	n ₁ = 2800 min ⁻¹ [2-polig / 2 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n ₁ = 1400 min ⁻¹ [4-polig / 4 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n ₁ = 920 min ⁻¹ [6-polig / 6 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n ₁ = 680 min ⁻¹ [8-polig / 8 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0			
	n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ zul. [Nm]	P ₁ max. [kW]	η [%]	n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ zul. [Nm]	P ₁ max. [kW]	η [%]	n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ zul. [Nm]	P ₁ max. [kW]	η [%]	n ₂ [min ⁻¹]	M ₂ zul. [Nm]	P ₁ max. [kW]	η [%]
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

Weitere Übersetzungen, Sonderabtriebswellen und schwere Lagerung auf Anfrage lieferbar.
Additional ratios, special output shafts and heavy bearings are available on request.

Die unter NF-Ausführung angegebenen Gewichte beziehen sich auf die größte anbaubare Normlaterne.
The a.m. weight indications refer to NF execution are valid for the biggest attachable NF adaptor size.

Geringere und höhere Antriebsdrehzahlen als die angegebenen Werte n₁ sind einsetzbar. Erbitten Rückfragen.
Lower and higher input than the given speeds n₁ are possible. Please enquire before application.



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

**Ratios and
max. Output Torques**

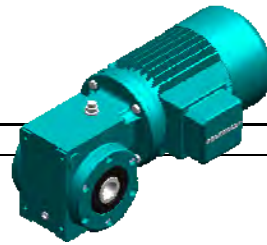
CB S063	Grundbauform mit Hohlwelle	Gewicht ca. [kg]	Flansch links / rechts und Welle links / rechts	Mehr- gewicht ca. [kg]	Drehmomenten- stütze links / rechts und Hohlwelle	Mehr- gewicht ca. [kg]	Befestigungsleisten unten / seitlich und Welle beidseitig	Mehr- gewicht ca. [kg]	Maße siehe Seite
	Basic design with hollow shaft	Weight app. [kg]	Flange left-hand / right-hand and shaft left-h. / right-h.	Add. Weight app. [kg]	Torque arm left-h. / right-h. and hollow shaft	Add. Weight app [kg]	Fastening elements below / lateral and double-sided shaft	Add. Weight app. [kg]	Dim. see Page
	... K - GH	16	... K - Fl/r Wl/r	+ 4	... K - Ml/r H	+ 1,5	... K - Bu/s Wb	+ 2	56 / 57
	... F - GH	15	... F - Fl/r Wl/r	+ 4	... F - Ml/r H	+ 1,5	... F - Bu/s Wb	+ 2	52 / 53
	... NF .. - GH	21	... NF .. - Fl/r Wl/r	+ 4	... NF .. - Ml/r H	+ 1,5	... NF - Bu/s Wb	+ 2	54 / 55

i	n₁ = 2800 min⁻¹ [2-polig / 2 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n₁ = 1400 min⁻¹ [4-polig / 4 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n₁ = 920 min⁻¹ [6-polig / 6 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0				n₁ = 680 min⁻¹ [8-polig / 8 poles ; 50 Hz] f _B = 1,0			
	n₂ [min ⁻¹]	M₂ zul. [Nm]	P₁ max. [kW]	η [%]	n₂ [min ⁻¹]	M₂ zul. [Nm]	P₁ max. [kW]	η [%]	n₂ [min ⁻¹]	M₂ zul. [Nm]	P₁ max. [kW]	η [%]	n₂ [min ⁻¹]	M₂ zul. [Nm]	P₁ max. [kW]	η [%]
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

Weitere Übersetzungen, Sonderabtriebswellen und schwere Lagerung auf Anfrage lieferbar.
Additional ratios, special output shafts and heavy bearings are available on request.

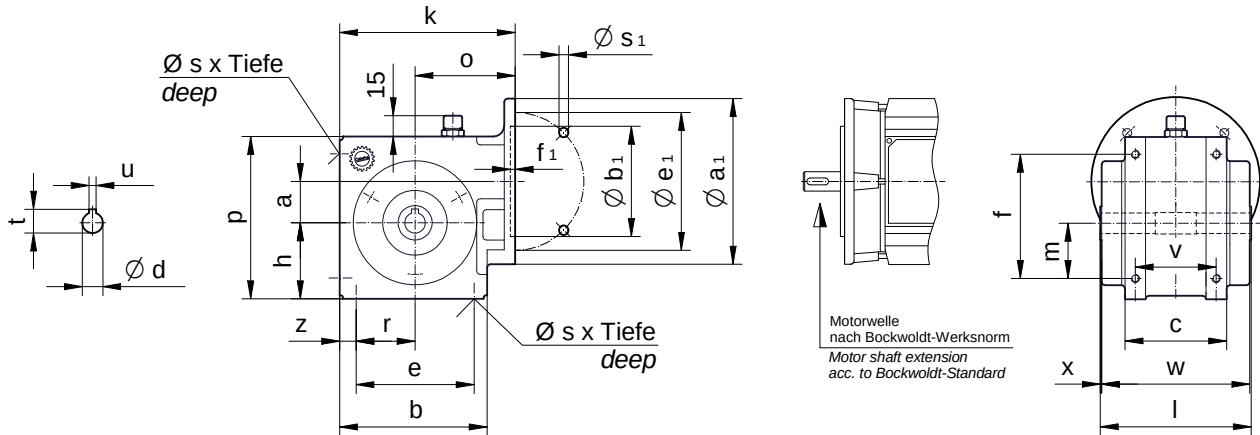
Die unter NF-Ausführung angegebenen Gewichte beziehen sich auf die größte anbaubare Normlaterne.
The a.m. weight indications refer to NF execution are valid for the biggest attachable NF adaptor size.

Geringere und höhere Antriebsdrehzahlen als die angegebenen Werte n₁ sind einsetzbar. Erbitten Rückfragen.
Lower and higher input than the given speeds n₁ are possible. Please enquire before application.



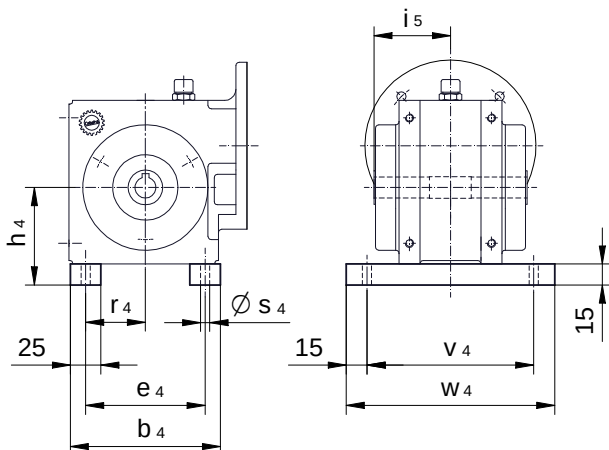
F.1 Typ F
Type F

① CB S ... F - G H

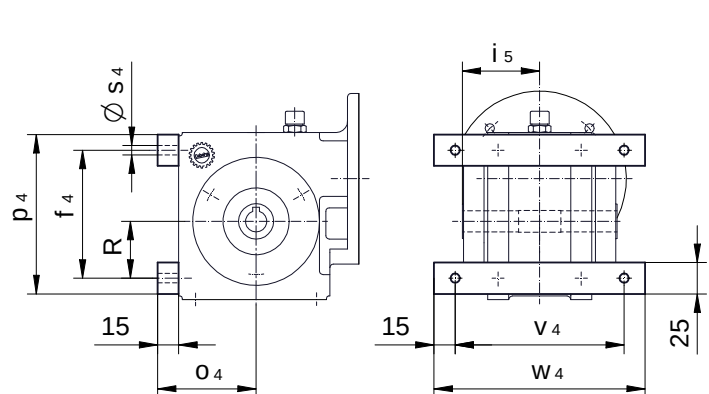


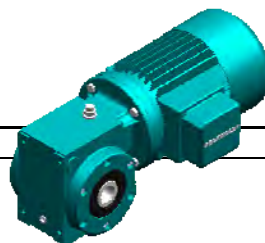
Typ Type	①																							
	a	Ø a ₁	b	Ø b ₁	c	Ø d x l	e	Ø e ₁	f	f ₁	h	k	m	o	p	r	Ø s x Tiefeldeep	Ø s ₁	t	u	v	w	x	z
CB S030 - F	30	120	107,5	80	74	Ø 15 x 110	86	100	90	3	55	128	40	73	117,5	43	M 6 x 10	7	17,3	5	59	108	1	12
CB S040 - F	40	120	107,5	80	74	Ø 20 x 111	86	100	100	3	55	128	40	73	127,5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

④ CB S ... F - Bu H



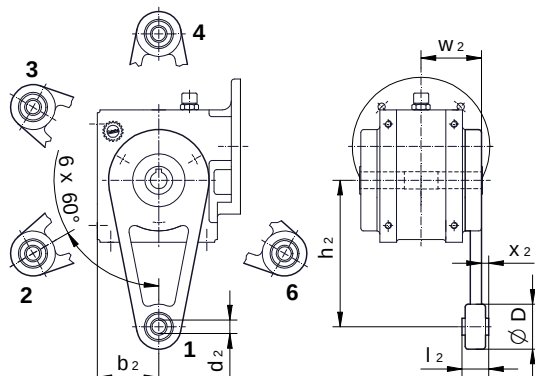
④ CB S ... F - Bs H





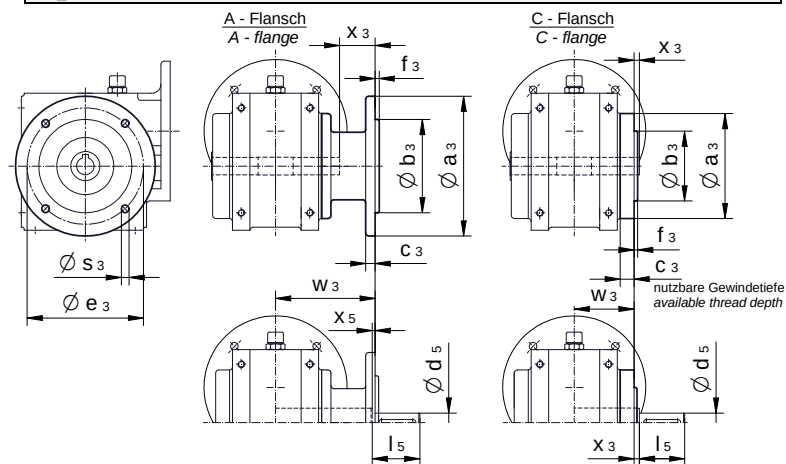
F.1 Typ F
Type F

② CB S ... F - Mr H



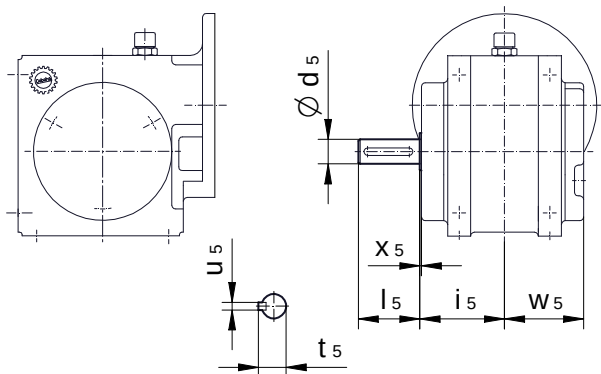
S030 u. S040 ohne Lage 6
S030 a. S040 without pos. 6

③ CB S ... F - Fr H

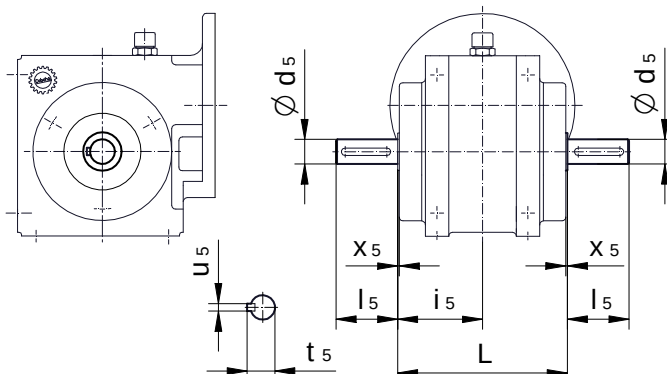


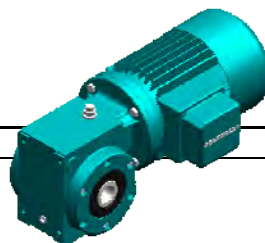
②							③							④												⑤							
b ₂	Ø D	Ø d ₂	h ₂	l ₂	w ₂	x ₂	Ø a ₃	Ø b ₃	c ₃	e ₃	f ₃	Ø s ₃	w ₃	x ₃	b ₄	e ₄	f ₄	h ₄	o ₄	p ₄	R	r ₄	Ø s ₄	v ₄	w ₄	Ø d ₅	x ₅	i ₅	L	t ₅	u ₅	w ₅	x ₅
55	40	12	130	24	54	6,5	C 90	60	10	75	2,5	M 5	51,5	3,5	108	86	90	70	70	112	40	43	6,6	120	150	Ø 16 x 40	55	110	18	5	51,5	1	
							A 120	80	8	100	3	6,6	86,5	30,5																			
55	40	12	130	24	54,5	6	C 105	70	10	85	2,5	M 6	52	3,5	108	86	100	70	70	122	40	43	6,6	120	150	Ø 20 x 40	55,5	111	22,5	6	52	1	
							A 140	95	9	115	3	9	86,5	31																			
70,5	40	12	160	24	61	5	C 120	80	10	100	3	M 6	58	4,5	132	110	125	85	85,5	147	50	55	9	150	180	Ø 25 x 60	62,5	125	28	8	58	1,5	
							A 160	110	10	130	3,5	9	93	30,5																			
70,5	50	18	160	36	68	11	C 140	95	10	115	3	M 8	65	5	132	110	138	85	85,5	160	50	55	9	150	180	Ø 30 x 70	70	140	33	8	65	2	
							A 200	130	12	165	3,5	11	95	25																			

⑤ CBS ... F - G WI



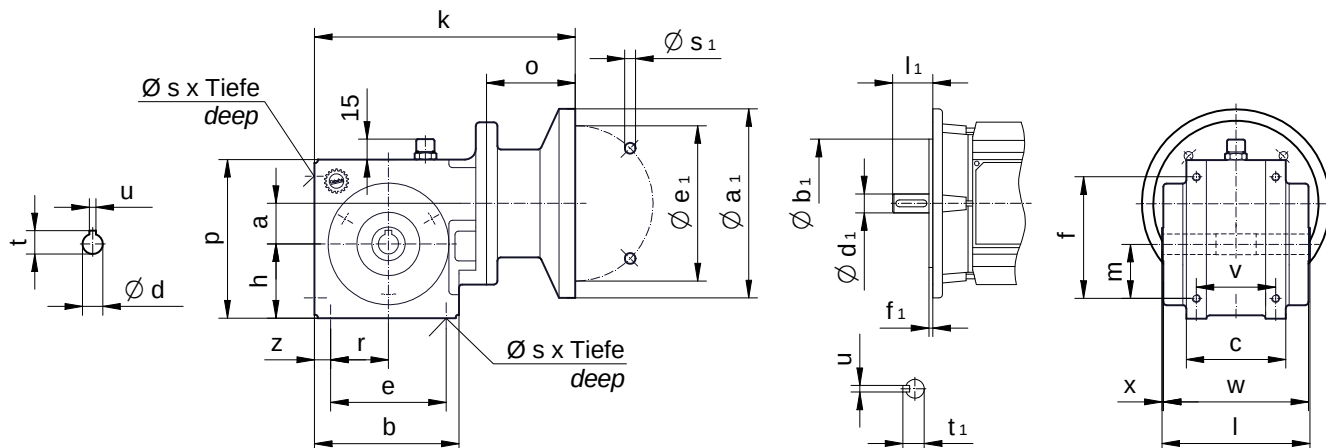
⑤ CBS ... F - G Wb





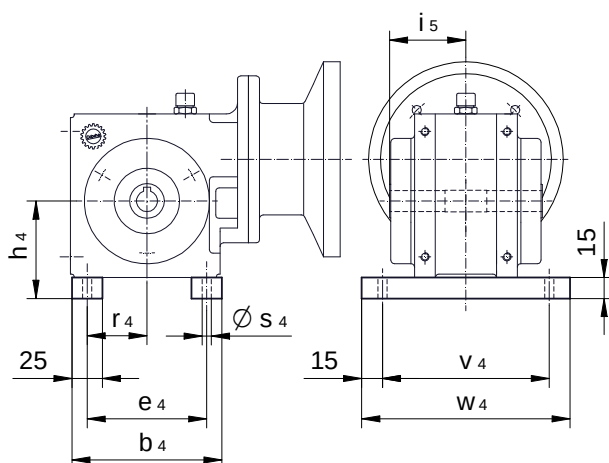
F.2 Typ NF
Type NF

① CB S ... NF .. - G H

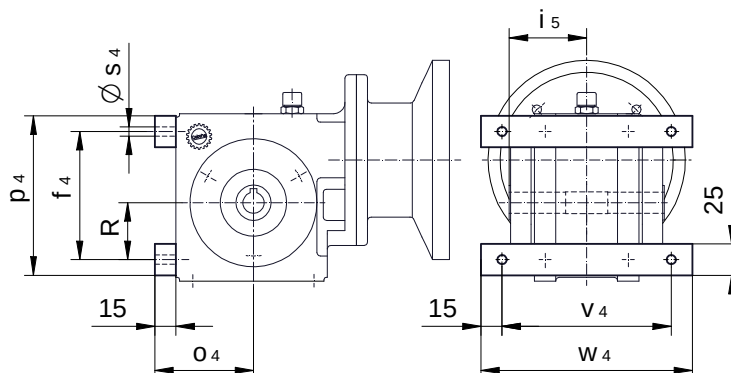


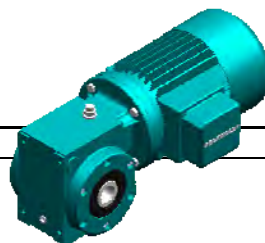
Typ Type	①																									
	a	Ø a ₁	b	Ø b ₁	c	Ø d x l	Ø d ₁ x l ₁	e	Ø e ₁	f	f ₁	h	k	m	o	p	r	Ø s x Tiefe/deep	Ø s ₁	t	t ₁	u	u ₁	v	w	x
CB S030 NF 63 71 80 90	30	140 160 200 200	107,5	95 110 130 130	74	Ø 15 x 110	11 x 23 14 x 30 19 x 40 24 x 50	86	115 130 165 165	3 3,5 3,5 3,5	55	191 199 218 218	63 71 80 90	117,5	43		M 6 x 10	4 x 9 4 x 9 4 x 11 4 x 11	12,5 16 21,5 27	5	4 5 6 8	59	108	1	12	
CB S040 NF 63 71 80 90	40	140 160 200 200	107,5	95 110 130 130	74	Ø 20 x 111	11 x 23 14 x 30 19 x 40 24 x 50	86	115 130 165 165	3 3,5 3,5 3,5	55	191 199 218 218	63 71 80 90	127,5	43		M 6 x 10	4 x 9 4 x 9 4 x 11 4 x 11	12,5 16 21,5 27	6	4 5 6 8	59	109	1	12	
CB S050 NF 63 71 80 90	50	140 160 200 200	138	95 110 130 130	84	Ø 25 x 125	11 x 23 14 x 30 19 x 40 24 x 50	110	115 130 165 165	3 3,5 3,5 3,5	70	223 231 250 250	63 71 80 90	162	55		M 8 x 12	4 x 9 4 x 9 4 x 11 4 x 11	12,5 16 21,5 27	8	4 5 6 8	64	122	1,5	15,5	
CB S063 NF 63 71 80 90	63	140 160 200 200	138	95 110 130 130	84	Ø 30 x 140	11 x 23 14 x 30 19 x 40 24 x 50	110	115 130 165 165	3 3,5 3,5 3,5	70	223 231 250 250	63 71 80 90	175	55		M 8 x 12	4 x 9 4 x 9 4 x 11 4 x 11	12,5 16 21,5 27	8	4 5 6 8	64	136	2	15,5	

④ CB S ... NF .. - Bu H



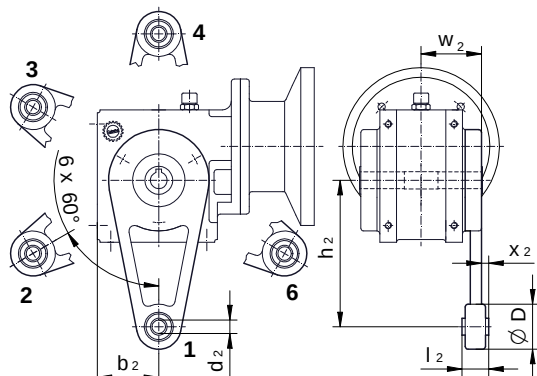
④ CB S ... NF .. - Bs H





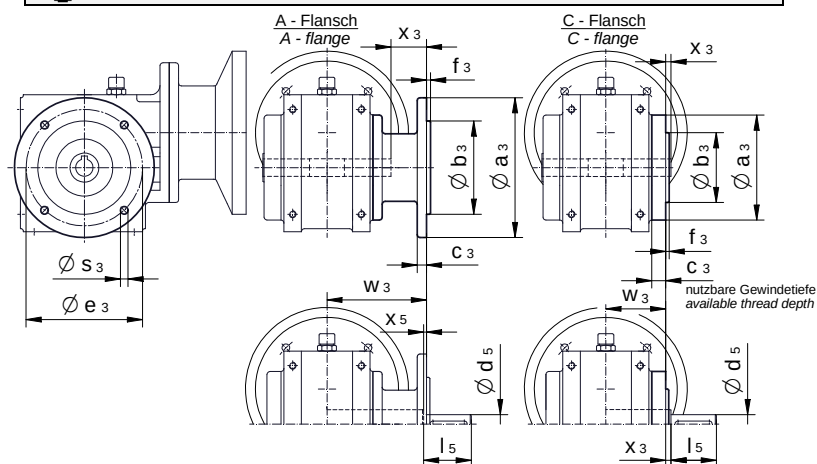
F.2 Type NF
Type NF

② CB S ... NF .. - Mr H



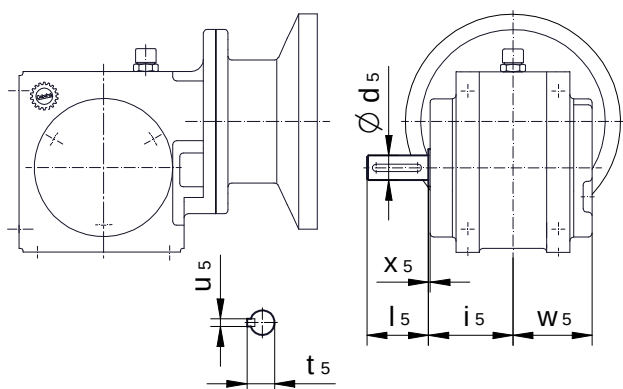
S030 u. S040 ohne Lage 6
S030 a. S040 without pos. 6

③ CB S ... NF .. - Fr H

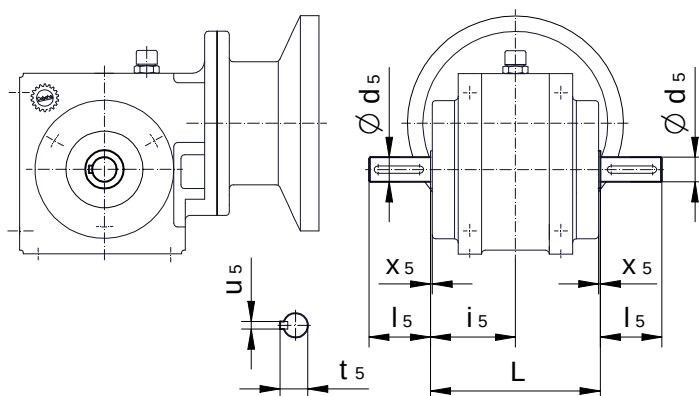


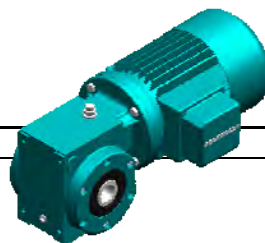
②							③								④												⑤							
b ₂	Ø D	Ø d ₂	h ₂	l ₂	w ₂	x ₂	Ø a ₃	Ø b ₃	c ₃	e ₃	f ₃	Ø s ₃	w ₃	x ₃	b ₄	e ₄	f ₄	h ₄	o ₄	p ₄	R	r ₄	Ø s ₄	v ₄	w ₄	Ø d ₅	x ₅	i ₅	L	t ₅	u ₅	w ₅	x ₅	
55	40	12	130	24	54	6,5	C 90	60	10	75	2,5	M 5	51,5	3,5	108	86	90	70	70	112	40	43	6,6	120	150	Ø 16 x 40	55	110	18	5	51,5	1		
							A 120	80	8	100	3	6,6	86,5	30,5																				
55	40	12	130	24	54,5	6	C 105	70	10	85	2,5	M 6	52	3,5	108	86	100	70	70	122	40	43	6,6	120	150	Ø 20 x 40	55,5	111	22,5	6	52	1		
							A 140	95	9	115	3	9	86,5	31																				
70,5	40	12	160	24	61	5	C 120	80	10	100	3	M 6	58	4,5	132	110	125	85	85,5	147	50	55	9	150	180	Ø 25 x 60	62,5	125	28	8	58	1,5		
							A 160	110	10	130	3,5	9	93	30,5																				
70,5	50	18	160	36	68	11	C 140	95	10	115	3	M 8	65	5	132	110	138	85	85,5	160	50	55	9	150	180	Ø 30 x 70	70	140	33	8	65	2		
							A 200	130	12	165	3,5	11	95	25																				

⑤ CB S ... NF .. - G WI

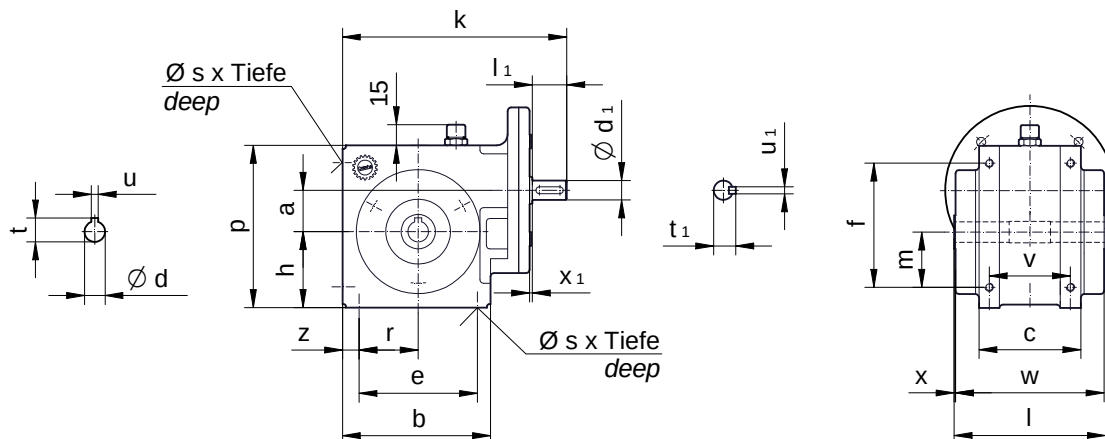


⑤ CB S ... NF .. - G Wb



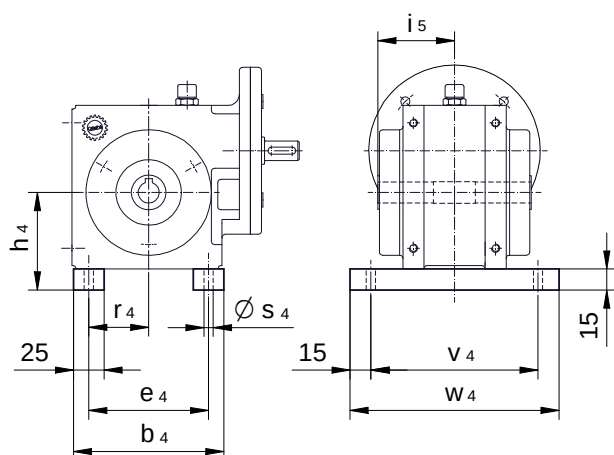


① CB S ... K - G H

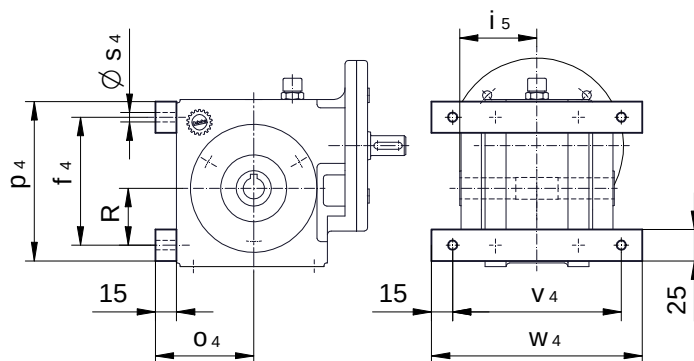


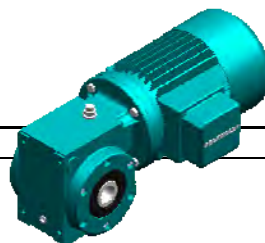
Typ Type	①																					
	a	b	c	Ø d × l	Ø d ₁ × l ₁	e	f	h	k	m	p	r	Ø s × Tiefel/deep	t	t ₁	u	u ₁	v	w	x	x ₁	z
CB S030 - K	30	107,5	74	Ø 15 x 110	Ø 14 x 25	86	90	55	163	40	117,5	43	M 6 x 10	17,3	16	5	5	59	108	1	2	12
CB S040 - K	40	107,5	74	Ø 20 x 111	Ø 14 x 25	86	100	55	163	40	127,5	43	M 6 x 10	22,8	16	6	5	59	109	1	2	12
CB S050 - K	50	138	84	Ø 25 x 125	Ø 16 x 30	110	125	70	200	50	162	55	M 8 x 12	28,3	16	8	5	64	122	1,5	2	15,5
CB S063 - K	63	138	84	Ø 30 x 140	Ø 16 x 30	110	138	70	200	50	175	55	M 8 x 12	33,3	16	8	5	64	136	2	2	15,5

④ CB S ... K - Bu H



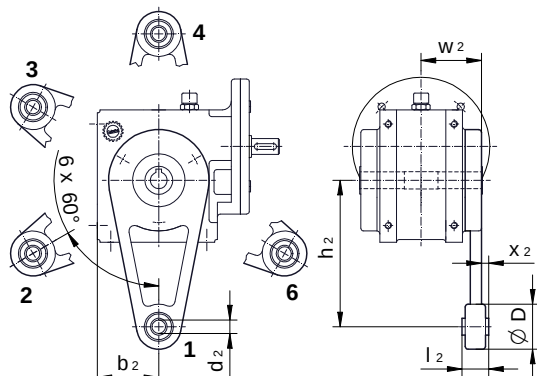
④ CB S ... K - Bs H





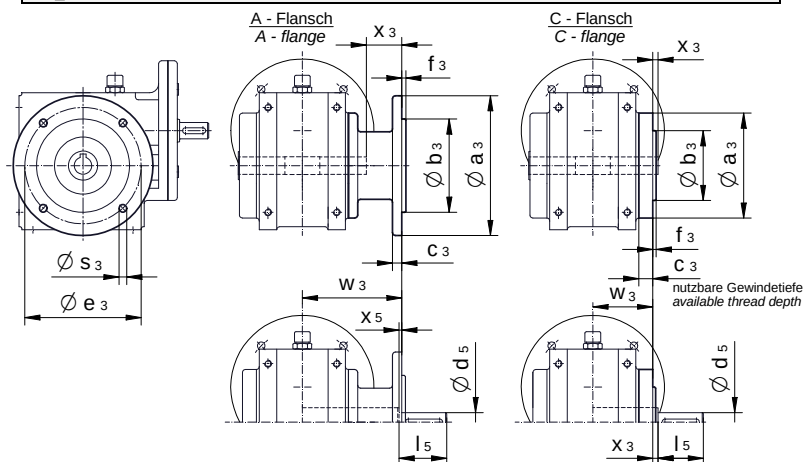
F.3 Type K
Type K

② CB S ... K - Mr H



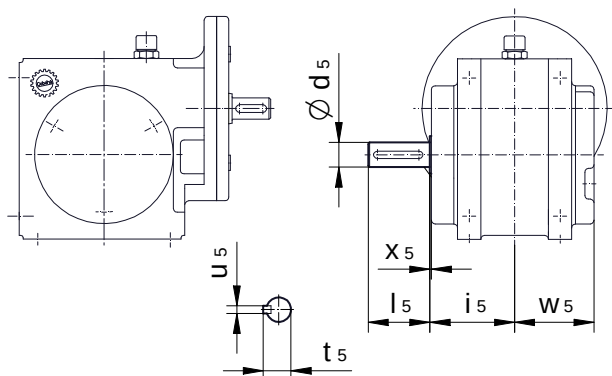
S030 u. S040 ohne Lage 6
S030 a. S040 without pos. 6

③ CB S ... K - Fr H

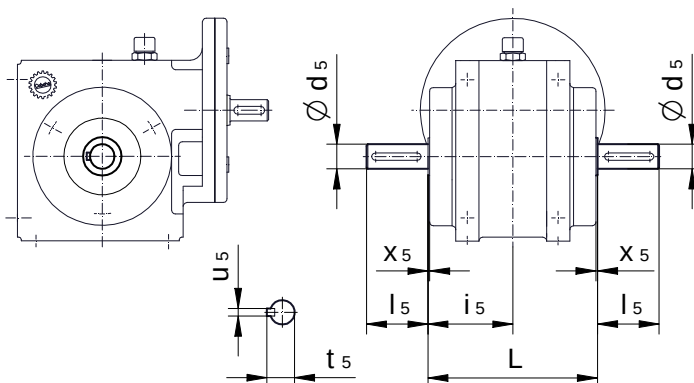


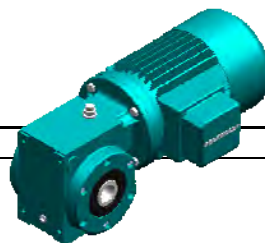
②							③								④												⑤							
b ₂	Ø D	Ø d ₂	h ₂	l ₂	w ₂	x ₂	Ø a ₃	Ø b ₃	c ₃	e ₃	f ₃	Ø s ₃	w ₃	x ₃	b ₄	e ₄	f ₄	h ₄	o ₄	p ₄	R	r ₄	Ø s ₄	v ₄	w ₄	Ø d ₅	x ₅	i ₅	L	t ₅	u ₅	w ₅	x ₅	
55	40	12	130	24	54	6,5	C 90	60	10	75	2,5	M 5	51,5	3,5	108	86	90	70	70	112	40	43	6,6	120	150	Ø 16 x 40	55	110	18	5	51,5	1		
							A 120	80	8	100	3	6,6	86,5	30,5																				
55	40	12	130	24	54,5	6	C 105	70	10	85	2,5	M 6	52	3,5	108	86	100	70	70	122	40	43	6,6	120	150	Ø 20 x 40	55,5	111	22,5	6	52	1		
							A 140	95	9	115	3	9	86,5	31																				
70,5	40	12	160	24	61	5	C 120	80	10	100	3	M 6	58	4,5	132	110	125	85	85,5	147	50	55	9	150	180	Ø 25 x 60	62,5	125	28	8	58	1,5		
							A 160	110	10	130	3,5	9	93	30,5																				
70,5	50	18	160	36	68	11	C 140	95	10	115	3	M 8	65	5	132	110	138	85	85,5	160	50	55	9	150	180	Ø 30 x 70	70	140	33	8	65	2		
							A 200	130	12	165	3,5	11	95	25																				

⑤ CB S ... K - G WI



⑤ CB S ... K - G Wb





G.1 Schrumpfscheibenverbindung
G.2 Axialsicherung

Shrink Disk Connector
Axial Safety 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.

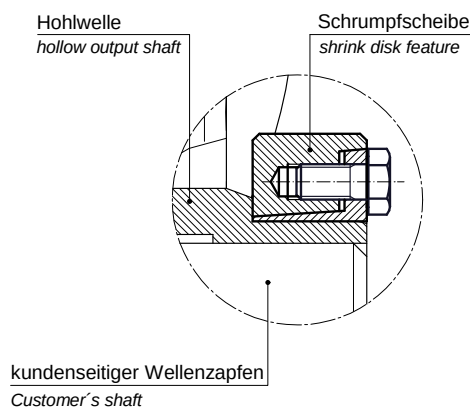
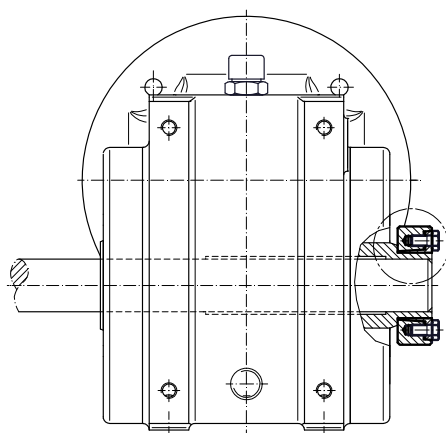
Special Designs

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.

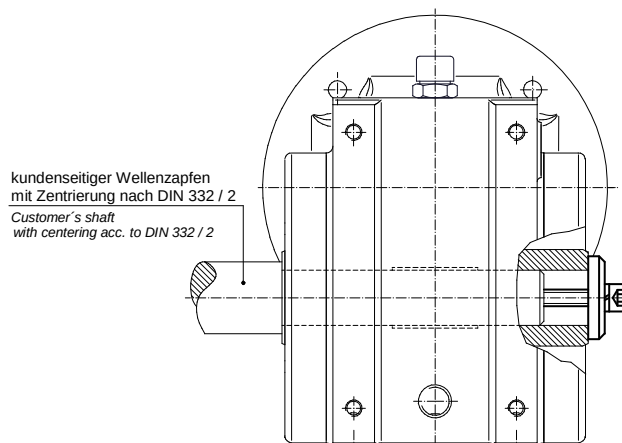
Schrumpfscheiben-Verbindung mit Sonderhohlwelle

Shrink Disk Connector with Special Hollow Output Shaft

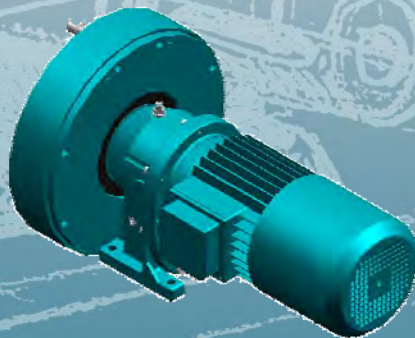
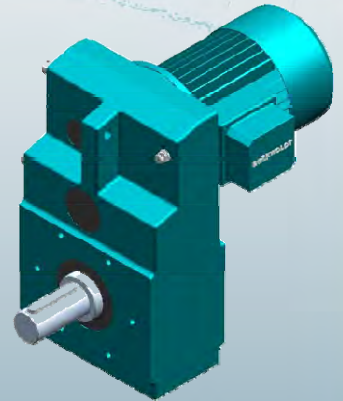
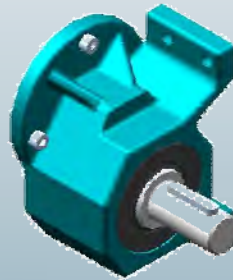
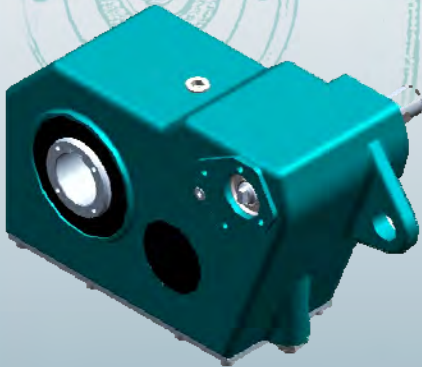
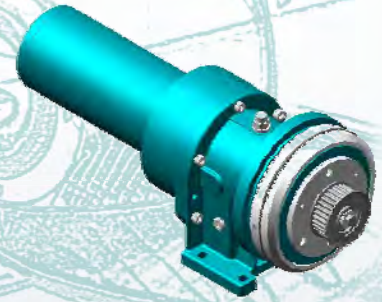
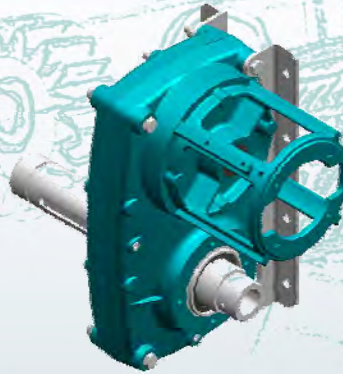
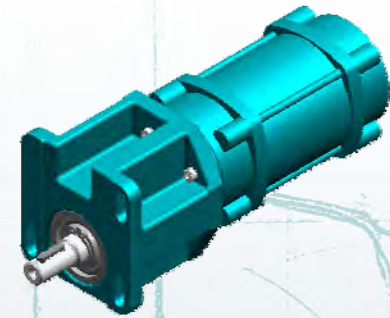
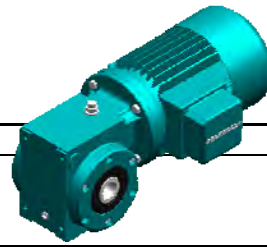


Axialsicherung als Zubehör für Grundbauform mit Hohlwelle CB S ... - .. - GH

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



G.3 Individuelle Lösungen
Individual Solutions



Der Zukunft Antrieb geben

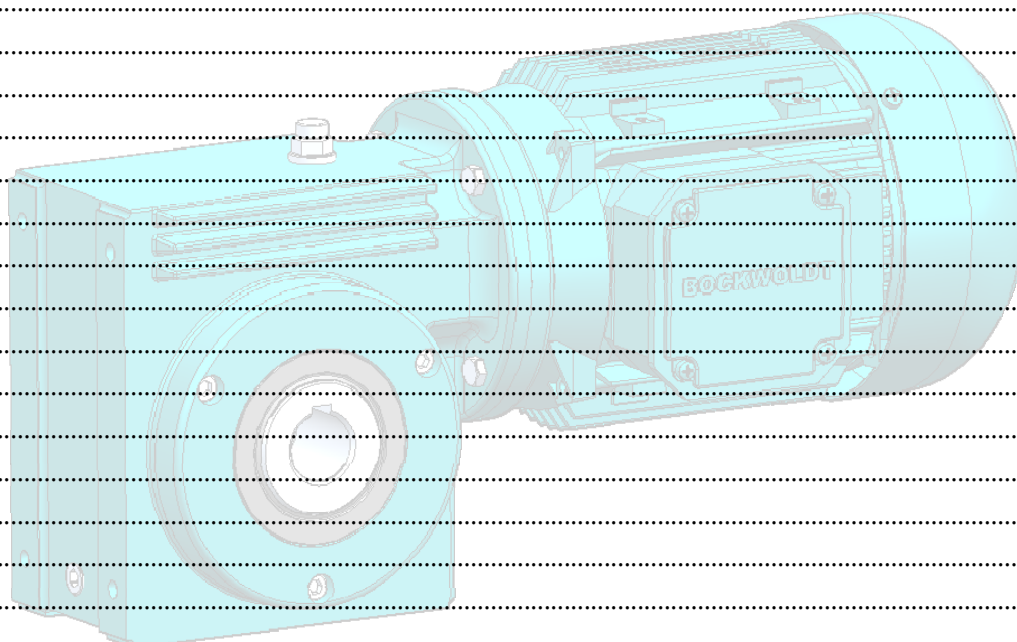
Sprechen Sie mit uns über innovative und zukunftsorientierte Antriebskonzepte.

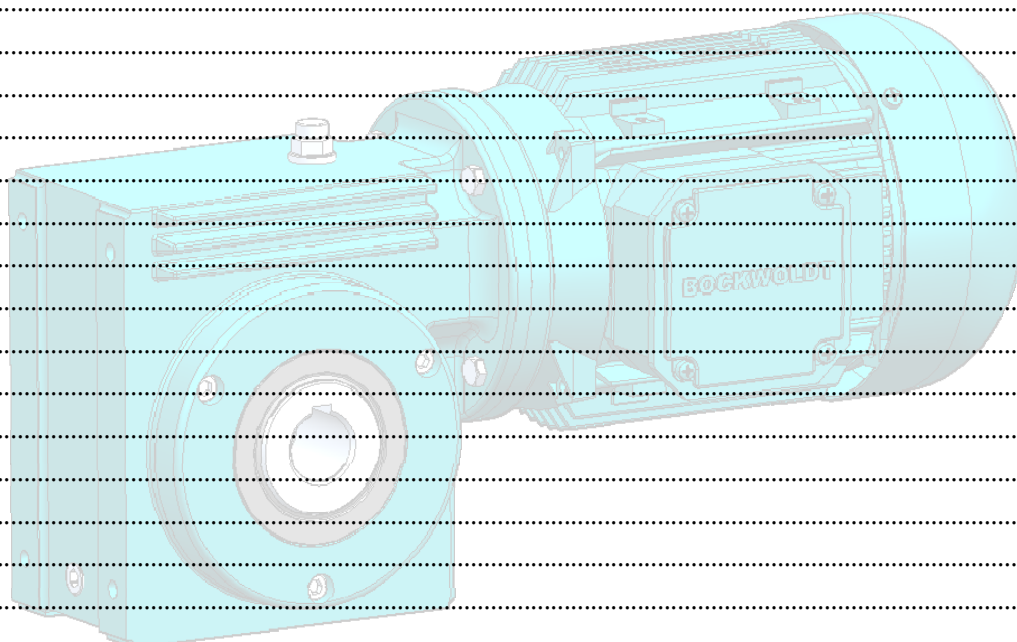
Bockwoldt GmbH & Co. KG
Sehmsdorfer Str. 43 - 53
D-23843 Bad Oldesloe



POWERED BY BOCKWOLDT

Telefon : 04531 8906 - 0
E-mail : info@bockwoldt.de
Internet : www.bockwoldt.de







Bockwoldt GmbH & Co. KG
Sehmsdorfer Str. 43 - 53
D-23843 Bad Oldesloe

Telefon : 04531 8906-0
Fax : 04531 8906-199
E-mail : info@bockwoldt.de
Internet : www.bockwoldt.de

Katalog 1 • Catalogue 1