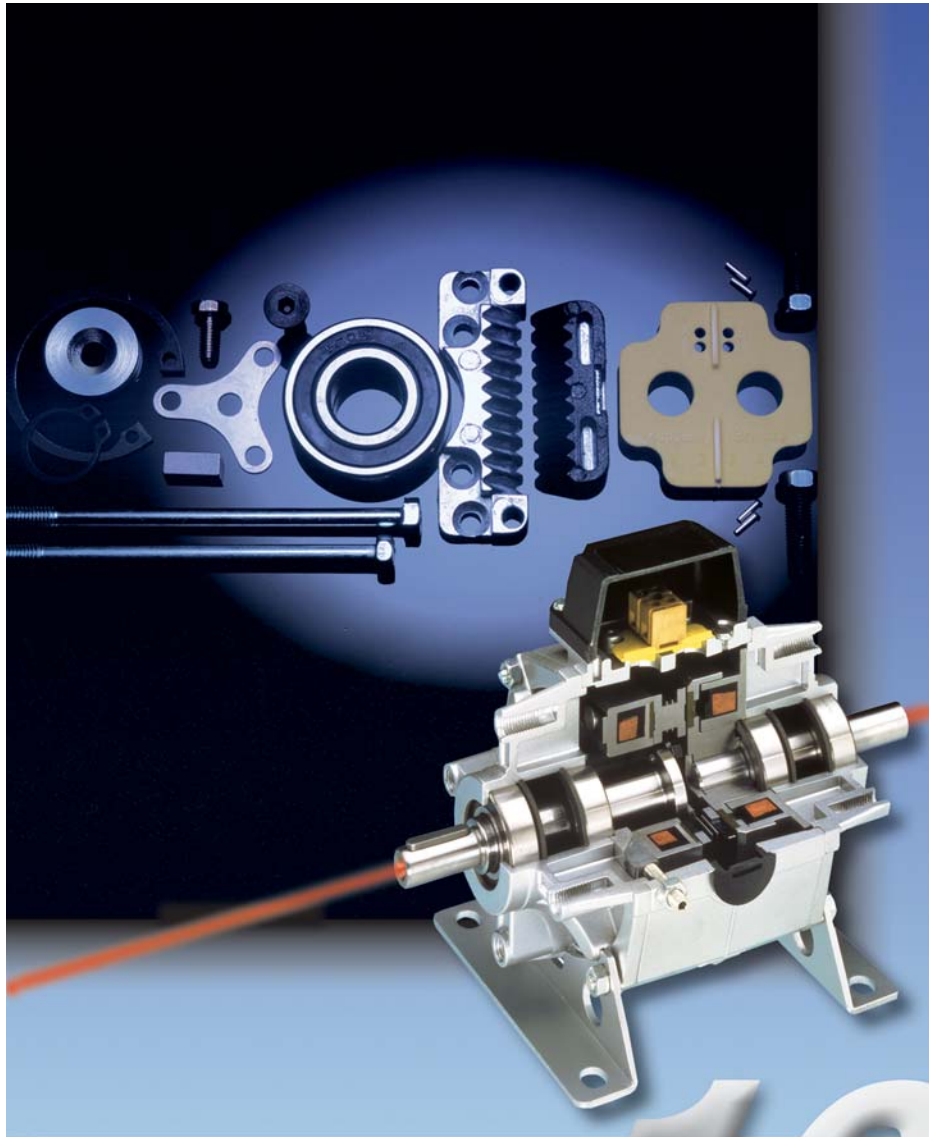


COMBIBOX



Kupplung-Bremse-Modul
Clutch-Brake-Module
7 ...250 Nm

10





B 1

Mit **KEB Antriebstechnik** steuern, bewegen, kontrollieren.

With **KEB Antriebstechnik** Operate, Regulate and Control.

Kompetenz, Erfahrung und Beratung sind die Grundlage für Qualität und Präzision. Durch konsequente Weiterentwicklung unserer mechanischen und elektronischen Antriebskomponenten sind wir Ihr zuverlässiger Partner von der Entwicklungsphase bis zum Einsatzfall - auch für Ihren!

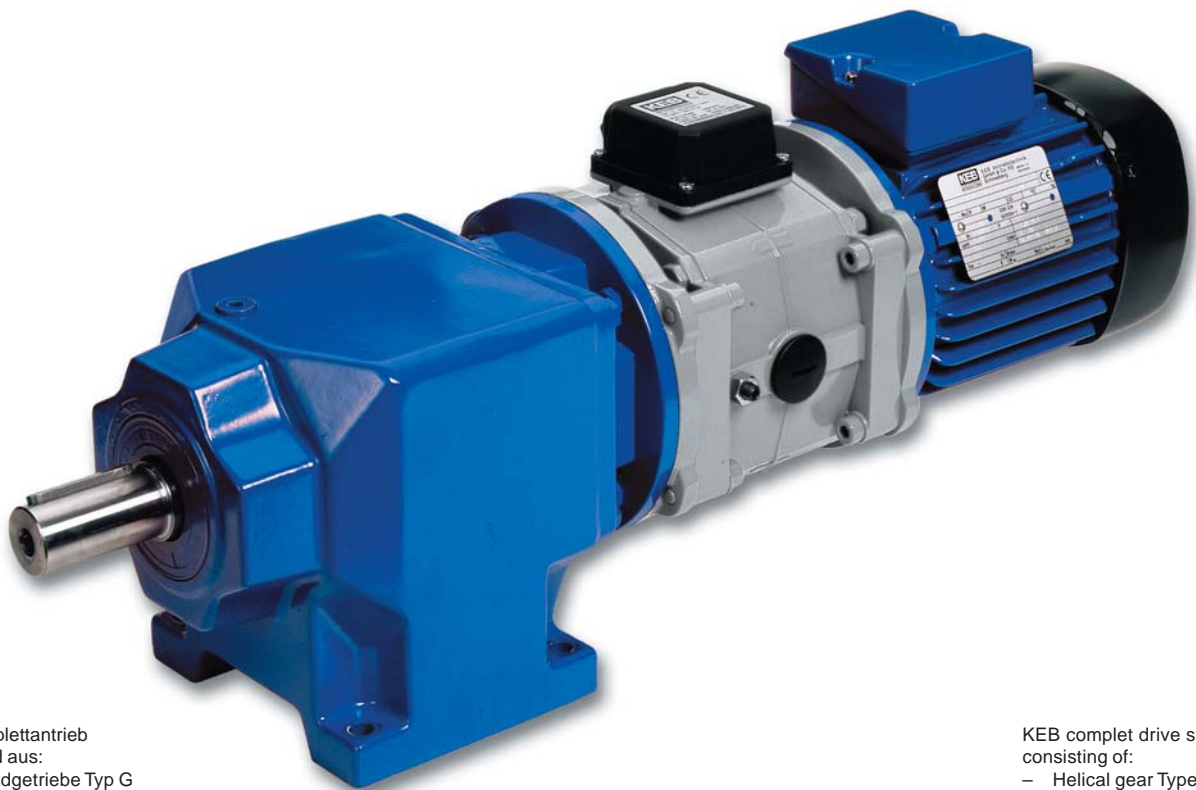
Knowledge, ability and experience has been the basis for the development of our mechanical and electrical drive components. Product quality and performance is never compromised, making KEB your reliable partner.

Inhaltsverzeichnis

Contents

Allgemeines	3
Bauformen	4
Typenübersicht	5
Konstruktionsmerkmale	6
Funktionsbeschreibung Typ 10	6
Montagehinweise	6
Luftspalteinstellung	7
Zulässige Wellenbelastung	8
Stromversorgung	8
Strom-Zeit-Diagramm / Moment-Zeit-Diagramm	9
Schaltzeiten	9
Technische Daten	10
Größenauswahl	11
Maßtabelle	12-19a
Flanschabmessungen	19b
Maßtabelle	19c-21
Ersatzteile für die COMBIBOX	22-23

General	3
Design	4
Range of Types	5
Construction Features	6
Functional Characteristics Type 10	6
Mounting Instructions	6
Clearance Adjustment	7
Permissible Shaft Load	8
Power Supply	8
Current-Time-Diagram / Torque-Time-Diagram	9
Switching Times	9
Technical Data	10
Size Selection	11
Tables of Dimensions	12-19a
Flanges Dimensions	19b
Tables of Dimensions	19c-21
Spare parts for COMBIBOX	22-23



KEB Komplettantrieb
bestehend aus:

- Stirnradgetriebe Typ G
- KEB COMBIBOX Typ 10
- Drehstrommotor

KEB complet drive system
consisting of:

- Helical gear Type G
- KEB COMBIBOX Type 10
- Three-phase motor

B 2

Allgemeines

Bei KEB COMBIBOX handelt es sich um einbaufertige, elektromagnetisch betätigte Kupplungs-Bremse-Kombinationen. Diese entsprechen aufgrund unserer langjährigen Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit der Industrie dem neuesten technologischen Standard und sind Garant für Zuverlässigkeit und Sicherheit.

Das Einsatzgebiet liegt im gesamten Maschinen- und Apparatebau, überall dort, wo Maschinenteile schnell und sicher beschleunigt bzw. abgebremst werden sollen. Der Vorteil gegenüber anderen Systemen liegt darin, daß die Antriebsseite immer durchlaufen kann. Der Start-Stop-Betrieb und damit die Schaltarbeit wird von der COMBIBOX übernommen, so daß der Energieverbrauch erheblich reduziert wird.

Der Ihnen vorliegende Katalog beinhaltet COMBIBOXEN unterschiedlicher Funktionsarten und Bauformen, die nach dem Baukastenprinzip konstruiert wurden. Hiermit stehen für einen breiten Anwendungsbereich Lösungen zur Verfügung. Oft kann nur eine maßgeschneiderte und kundenspezifische Entwicklung den Anforderungen optimal gerecht werden.

Darüber hinaus liefern wir Komplettantriebe mit Stirnrad-, Schnecken-, Flach-, Kegelfradgetrieben und verschiedenartigen Elektromotoren. Sprechen Sie mit unseren Experten im Innen- und Außendienst und fordern Sie unseren Katalog KEB COMBIGEAR Getriebemotoren an.

General

The KEB COMBIBOX is a ready to be installed, electromagnetic- actuated clutch-brake-module. Our long-standing co-operation with the industry has enabled us to understand its drive requirements, helping us to produce products which are the latest technological standard and guarantee for reliability and safety.

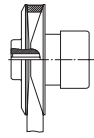
The KEB COMBIBOX field of application is immense, wherever machine parts are to be started and stopped quickly and efficiently. The benefit over other systems is that the input side can run continuously. The start-stop is performed by the COMBIBOX, therefore, considerably reducing the power consumption.

This COMBIBOX Catalogue describes the operation modes and details the various mounting designs that can be achieved using the modular principle. In many cases, a tailor-made solution could optimally fulfill the requirement.

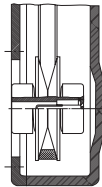
Complete drives incorporating motor, COMBIBOX, and inline helical, helical bevel, shaftmounted helical or helical worm gearbox can be supplied. Please ask for the catalogue KEB COMBIGEAR.

Bauformen

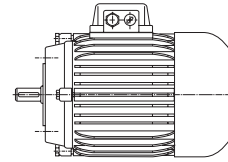
Design



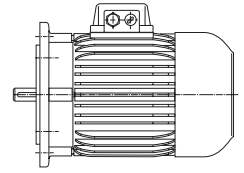
360 / 370



380 / 390



460 / 470



440



570 / 580



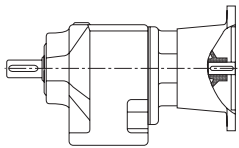
410 / 430



450 / 480



670



490



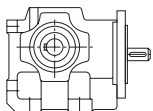
500



510



520



530 / 540



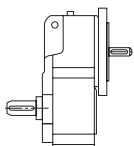
550 / 560



590 / 600



610



ohne Flansch für den individuellen Anbau an vorhandene Maschinenteile

without flange for the individual attachment of existing machine parts

620 / 630



640 / 660



680 / 690

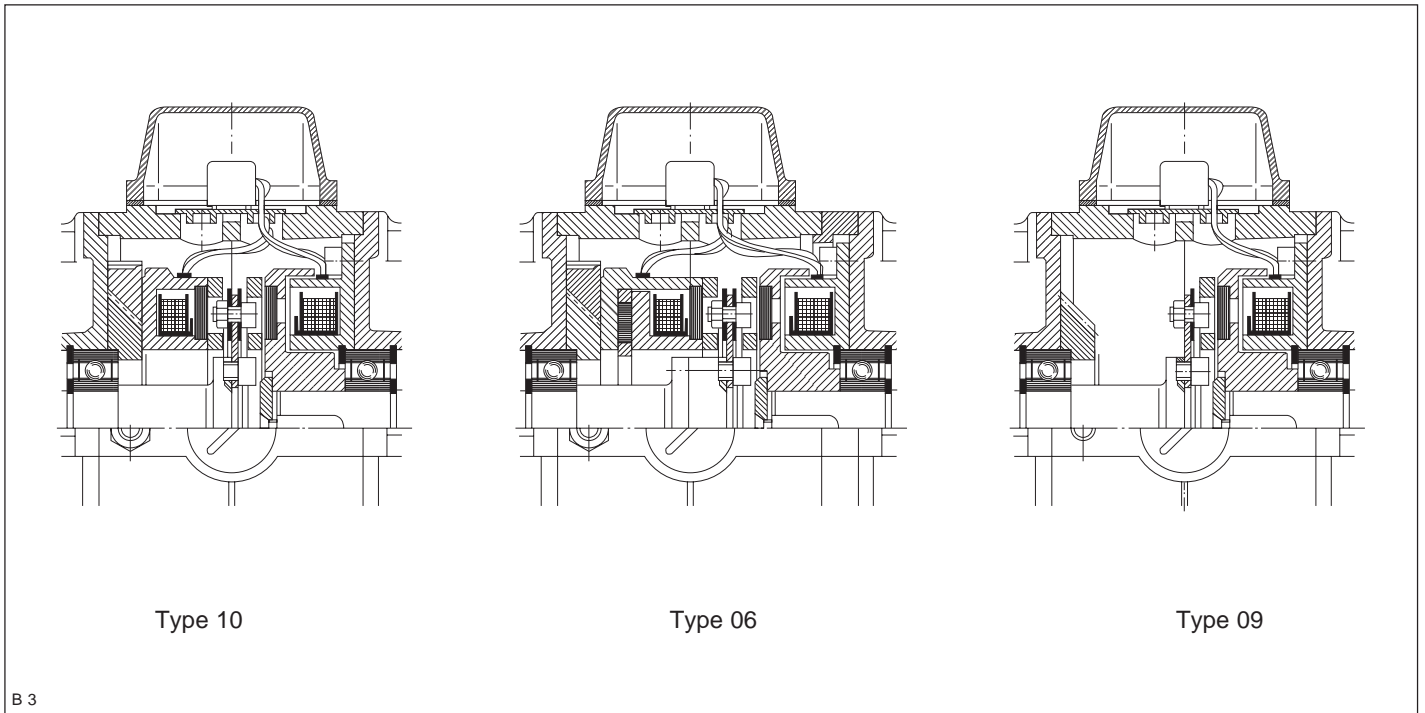


700



800





B 3

Typenübersicht

Neben den verschiedenen Bauformen kann je nach den Anforderungen unter drei verschiedenen Typen gewählt werden. Bei **allen** Typen ist eingangsseitig eine arbeitsstrombetätigte Einflächekupplung vorhanden. Ausgangsseitige Ausführungen:

Typ 10 mit arbeitsstrombetätigter Einflächensbremse für hohe Schalzhäufigkeit und gute Positioniergenauigkeit. Dieser Typ kann bei besonderen Anforderungen mit einem Schnellschaltgerät KEB COMBITRON angesteuert werden, welches die Schalteigenschaften gezielt beeinflusst. Die Nennmomente von Kupplung und Bremse sind identisch.

Typ 06 mit ruhestrombetätigter Permanentmagnet-Einflächensbremse. Charakteristisch für diesen Typ ist, daß erreichte Positionen im stromlosen Zustand sicher und verdrehspielfrei gehalten werden. Das Nennmoment der Bremse liegt geringfügig unter dem der Kupplung.

Typ 09 KEB COMBIBOX ohne Bremse.

Range of Types

In addition to the various mounting designs, there are three different internal types to choose from. They are **all** fitted with the standard energise to engage single sided clutch on the input side. The output side designs are as follows:

Type 10 has an energise to engage single sided brake, this is the most commonly used, permitting high switching frequency and good positioning accuracy. The KEB COMBITRON rapid switch can be used with this variant to achieve exceptionally high switching frequencies. The rated torque of both clutch and brake are identical.

Type 06 has an energise to disengage permanent magnet single sided brake. The characteristic of this variant is the position of the output shaft is kept safe and backlash-free in currentless condition. The rated torque of the brake is slightly lower than that of the clutch.

Type 09 KEB COMBIBOX without brake.

Konstruktionsmerkmale

- patentierte Luftspalteinstellung, dadurch ist eine Nachstellung nach aufgetretenem Verschleiß ohne Demontage möglich.
- verbundene Ankerscheiben, deshalb kein Überschneiden der Schaltzeiten von Kupplung und Bremse ¹⁾
- stabile Lagerung
- Drehmomentübertragung verdrehspielfrei
- asbestfreie Reibbeläge
- Flansch- und Wellenmaße entsprechen den IEC Anschlußabmessungen
- Schutzart IP40, auf Wunsch IP54 oder IP65 ²⁾
- Betriebsspannung 24 VDC, andere Spannungen auf Anfrage
- wahlweise Einweg- oder Brückengleichrichter im Klemmkasten eingebaut - zum direkten Anschluß an das Wechselstromnetz
- variable Klemmkastenlage (Standard: Klemmkasten oben) ³⁾
- Hohlwellenausführung zum Schutz der Reibflächen innen abgedichtet
- CSA-approbiert, CE-konform
- VDE 0580.
- Isolationsklasse B.
- unbegrenzte Einschaltdauer

Funktionsbeschreibung Typ 10

Entsprechend der durch Pfeile auf der Gehäuseaußenseite dargestellten Kraftflußrichtung befindet sich auf der Antriebsseite eine Elektromagnet-Kupplung und auf der Abtriebsseite eine Elektromagnet-Bremse. Bei beiden handelt es sich um Einflächenreibelemente für Trockenlauf. Mit dem Anlegen einer Spannung wird die Kraftwirkung eines Magnetfeldes zum Drehmomentaufbau genutzt. Während der Antrieb ständig durchläuft, kann die Abtriebsseite, durch wechselseitiges Ein- bzw. Ausschalten des Kupplungs- bzw. Bremsmagnetes, angetrieben oder abgebremst werden. Die dabei erreichbaren Positioniergenauigkeiten hängen im wesentlichen von der Drehzahl, dem Massenträgheitsmoment der zu bewegenden Masse und der Art der Ansteuerung ab.

Montagehinweise

KEB COMBIBOX wird als eine einbaufähige Einheit angeliefert. Bei der Montage von Riemenscheiben, Wellenkupplungen, Motoren, Getrieben etc. ist darauf zu achten, daß Schläge auf die Wellen bzw. Hohlwellen vermieden werden. Beim Einpassen von Anbauteilen in die Hohlwelle dürfen die Teile nur minimal eingefettet werden, damit kein Öl oder Fett an die Reibflächen gelangt. Die für die Wellen zulässigen Radialkräfte dürfen nicht überschritten werden.

¹⁾ nicht für den Typ 09 sowie für die Bauformen auf den Seiten 19c, 20 und 21.

²⁾ bei IP65 andere Klemmkastenmaße - bitte anfragen.

³⁾ bei den Bauformen auf den Seiten 19c, 21 und 22 siehe Maßtabellen.

Construction Features

- patented clearance adjustment, permitting readjustment after wear without dismantling
- connected armature disk, therefore no overlapping of switching times of clutch and brake ¹⁾
- stable bearing
- torque transmission backlash-free
- asbestos-free friction lining
- flange and shaft dimensions meet the IEC connecting dimensions
- protective system IP40, on request IP54 or IP65 ²⁾
- operating voltage 24 VDC, other voltages on request
- optional single-way or bridge rectifiers installed in the terminal box – for the direct connection to the alternating-current mains
- variable terminal box position (Standard: terminal box at the top) ³⁾
- hollow shaft design internally sealed to protect the friction surfaces
- CSA-approved, CE-confirm
- VDE 0580
- insulation class B
- unlimited duty cycle

Functional Characteristics Type 10

The direction of drive is indicated by arrows on the outside of the COMBIBOX housing. The electromagnetic clutch is situated at the input and the electromagnetic brake at the output. Both clutch and brake have single friction faces and are suitable for dry operation. The input e.g. electric motor, operates continuously. To achieve drive from the output, apply voltage to the clutch. This builds up a magnetic field around the clutch and attracts the armature which is fitted to the output shaft. The result is that both the input and output are directly connected. To stop the output, remove the voltage from the clutch and apply to the brake. This builds up a magnetic field around the brake and attracts the armature, which is fitted to the output shaft. The result is that the output is stopped. The achievable positioning accuracy depends on the speed, the moment of inertia of the mass to be driven and the mode of actuation.

Mounting Instructions

KEB COMBIBOX is supplied as ready-to-be-installed unit. When mounting belt pulleys, shaft clutches, motors, drive units etc. knocks on the shafts respectively hollow shafts are to be avoided.

For the fitting of mounting parts into the hollow shaft only a minimal lubrication of the parts is permitted. This is to ensure that no lubrication or grease reaches the friction surfaces. The permissible radial force for the shafts must not be exceeded.

¹⁾ Not for type 09 as well as the designs shown on page 19c, 20 and 21.

²⁾ Different terminal box dimensions for IP65 – please request.

³⁾ Refer to designs pages 19c, 21 and 22 see table of dimensions

Luftspalteinstellung

Clearance Adjustment

Labels in the diagram:

- Bremsmagnet / Brake magnet
- Nennluftspalt (X) / Nominal air gap (X)
- Ankerteil / Armature
- Rotor
- Kupplungsmagnet / Clutch magnet
- Blindstopfen / Access plug
- Nachstellschraube / Adjusting screws
- Verschiebekeile / Shifting wedges
- Abtrieb / Output
- Antrieb / Input

Größe / Size	Luftspalt / Nominal air gap [mm]
06	0,2
07	0,3
08	0,35
09	0,35
10	0,4
11	0,5

B 4 T1

Typ 06 und 10

Der Luftspalt kann ohne Demontage der COMBIBOX von außen durch die zwei gegenüberliegenden Nachstellschrauben einfach und problemlos eingestellt werden. Benötigt werden ein Innensechskantschlüssel, ein Gabelschlüssel und eine Fühlerlehre zur Kontrolle des Luftspaltes.

1. Blindstopfen herausdrehen.
2. Beide Kontermuttern lösen.
3. Fühlerlehre auf beiden Seiten zwischen Rotor und Ankerteil führen und Stiftschrauben so weit hineindrehen, bis der Nennluftspalt erreicht ist. Kontrolle, ob der Luftspalt auf beiden Seiten gleich ist.
4. Kontermuttern anziehen. Die Stiftschrauben dürfen dabei die eingestellte Position nicht verändern.
5. Blindstopfen wieder hineindrehen.

Typ 09

Die Luftspalteinstellung der Kupplung kann bei dem Typ 09 nach der Demontage der Eingangsseite unter Zuhilfenahme von Paßscheiben vorgenommen werden.

Typ 06 and 10

Without dismantling the COMBIBOX the air gap can easily be readjusted from the outside by way of the two opposing adjusting screws. A hexagon socket screw key, a fork wrench and a feeler gauge to check the air gap are required.

1. Unscrew the access plug.
2. Loosen both check nuts.
3. Insert the feeler gauge on both sides between rotor and armature and screw in the stud bolts until nominal air gap is attained. Check, whether the air gap is the same on both sides.
4. Tighten check nuts. The adjusted position of the stud bolts must not be changed.
5. Screw in the access plug.

Typ 09

For type 09 the air gap adjustment of the clutch can be performed with aid of alignment disks after dismantling the input side.

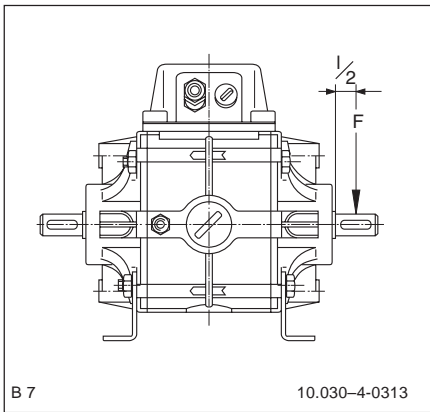


B 5



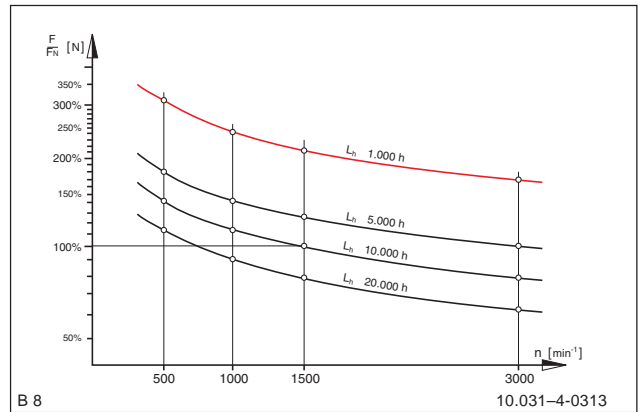
B 6

Zulässige Wellenbelastung



Größe Size	F_N [N]	$l/2$ [mm]
06	314	15
07	370	20
08	570	25
09	811	30
10	1469	30
11	2200	55

Permissible Shaft Load



Der Wert F_N ist auf Wellenmitte, Abstand $l/2$ bezogen. Zugrunde gelegt ist eine Lebensdauer von 10.000 h und eine Drehzahl von 1.500 min^{-1} . Auf andere Drehzahlen und Lebensdauerwerte läßt sich F_N mit Hilfe des Diagramms umrechnen. Falls zusätzlich Axialkräfte auftreten, sollte werksseitig eine Nachrechnung der Lagerbelastung erfolgen.

The value F_N refers to shaft middle, distance $l/2$. It is based on a service life of 10 000 h and a speed of 1500 rpm. For other speed and service life values F_N can be calculated with the aid of the diagram. If additional axial forces occur, a recalculation of the bearing load should be performed by the factory.

Beispiel:

$$L_h = 5000 \text{ h}, n = 1000 \text{ min}^{-1}$$

$$\frac{F}{F_N} = 1,5 \rightarrow F = 1,5 \cdot F_N$$

Example:

$$L_h = 5000 \text{ h}, n = 1000 \text{ rpm}$$

$$\frac{F}{F_N} = 1.5 \rightarrow F = 1.5 \cdot F_N$$

Stromversorgung

KEB COMBIBOX benötigen zum Betätigen Gleichspannung. Die Nennspannung der Magnete ist standardmäßig 24VDC. Für den Betrieb mit Gleichrichtern können die Magnete nach Angabe für andere Spannungen geliefert werden.

Für die in Typ 06 eingebaute Permanentmagnet-Bremse muß die Versorgungsspannung geglättet sein. Um eine sichere Funktion bei großen Temperaturschwankungen zu gewährleisten, empfehlen wir die Spule mit einem konstantem Strom zu versorgen.

Für die Versorgung und Ansteuerung der KEB COMBIBOX stehen Trafogleichrichter und elektronische Schnellschaltgeräte (bis Gr. 08) zur Verfügung.

Bei allen Elektromagneten tritt, bedingt durch den exponentiellen Anstieg des Stromes in der Spule, die Kraftwirkung verzögert ein. Somit kann das volle Moment erst nach der Zeit t_1 übertragen werden. Ähnliche Verzögerungen treten beim Abschalten auf. Siehe Bild (B9).

Die angegebenen Schaltzeiten sind Mittelwerte, gemessen bei Nennluftspalt, und beziehen sich auf gleichstromseitiges Schalten [ms].

t_1 Verknüpfungszeit, Zeit bis zum Erreichen von $0,9 M_{2N}$

t_{11} Ansprechverzögerung beim Verknüpfen, Zeit bis zum Anliegen des Ankers.

t_2 Trennzeit, Zeit bis zum Anliegen des Ankers auf der gegenüberliegenden Seite.

Power Supply

KEB COMBIBOX requires d.c. voltage for actuation. The rated voltage of the magnets is 24 VDC standard. For operation with rectifiers the magnets are available in other voltages on specification.

The permanent-magnet brake installed in Type 06 requires a smoothed supply voltage. To ensure a safe function in case of large temperature fluctuations, we recommend the supply of the coil with constant current.

Single-way or bridge rectifiers of the series KEB COMBITRON 91 can be installed in the terminal box. Trafo rectifiers, electronic switches and rapid switches are also available.

Due to the exponential rise of the current in the coil the dynamic effect occurs delayed for all electromagnets. Therefore the full torque can be transmitted only after the time t_1 . Similar delays occur at switch-off. Refer to the diagram (B9).

The stated switching times are average values measured at the nominal air gap and refer to d.c. – side switching [ms].

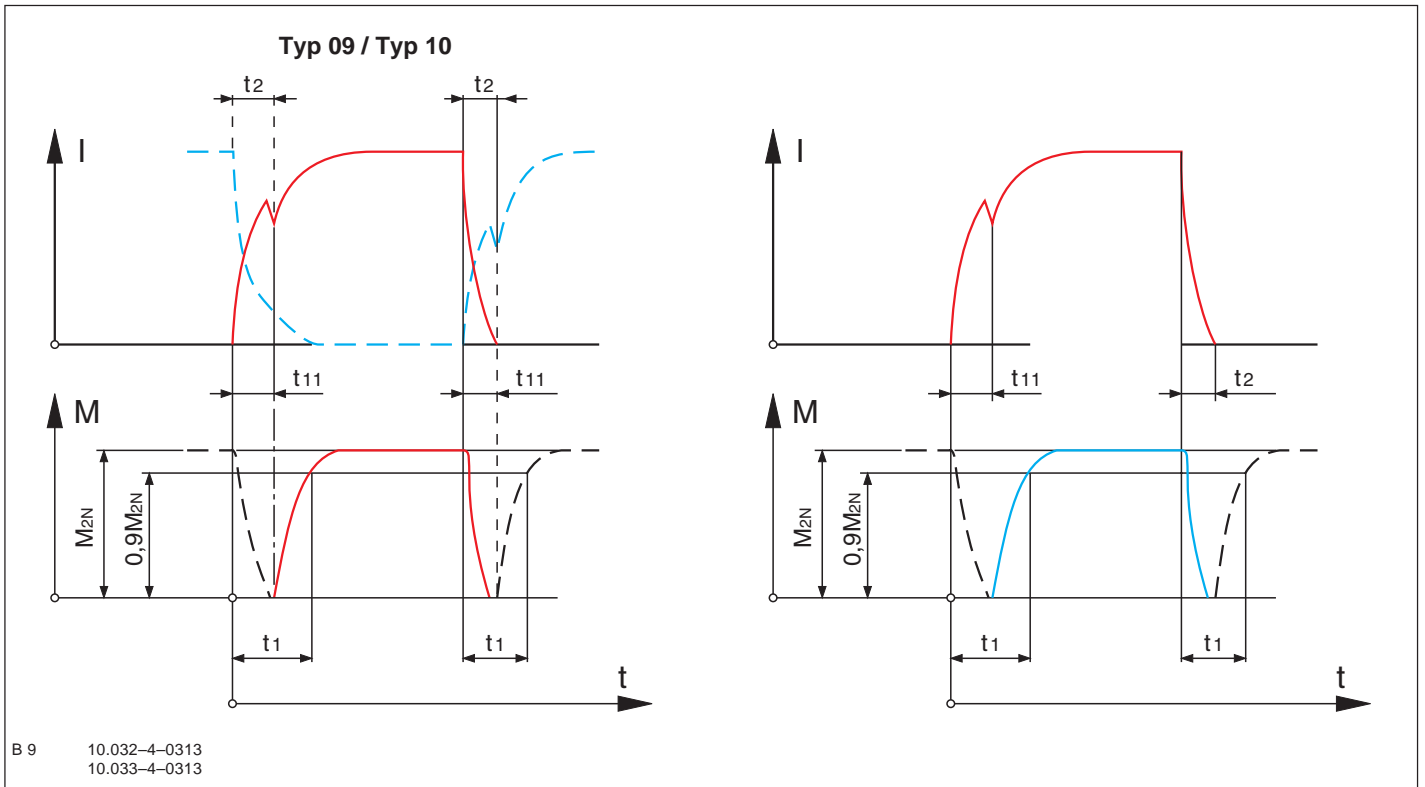
t_1 Engaging time, time until $0.9 M_{2N}$ is reached.

t_{11} Engagement delay time, time until the armature is attracted.

t_2 Release time, time until the armature is attracted to the opposing side.

Strom-Zeit-Diagramm / Moment-Zeit-Diagramm

Current-Time-Diagram / Torque-Time-Diagram



Schaltzeiten

Switching Times

Typ 09-10 Type		Nennspannung Rated voltage [ms]				mit Schnellschalter with rapid switch [ms]
Kupplung/Clutch		t_{11}	t_1	t_2		auf Anfrage / upon request
Bremse/Brake		t_2		t_{11}	t_1	
Größe Size	06	18	55	15	45	
	07	25	95	20	60	
	08	40	125	30	110	
	09	50	200	40	160	
	10	60	250	45	220	
	11	100	300	80	260	
Typ 06 Type		Nennspannung Rated voltage [ms]				
Kupplung/Clutch		t_{11}	t_1	t_2		
Bremse/Brake		t_{11}		t_2	t_1	
Größe Size	06	20	50	10	45	
	07	25	85	14	50	
	08	40	100	22	68	
	09	50	200	30	150	
	10	85	250	40	180	
	11					

Technische Daten Typ 09/Typ 10
Technical Data Type 09 / Type 10

Größe – Size			06	07	08	09	10	11
M _{2N}	[Nm]	Kupplung – Clutch	7	15	30	65	130	250
		Bremse – Brake	7	15	30	65	130	250
P ₂₀	[W]	Kupplung – Clutch	15	20	28	35	50	68
		Bremse – Brake	12	16	21	28	38	50
X	[mm]		0,2	0,3	0,35	0,35	0,4	0,5
X _n	[mm]		0,4	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0
J	[kgm ²]	Rotore - Rotor	1,07 • 10 ⁻⁴	2,98 • 10 ⁻⁴	7,78 • 10 ⁻⁴	23,29 • 10 ⁻⁴	67,4 • 10 ⁻⁴	220 • 10 ⁻⁴
		Ankerteil – Armature	0,84 • 10 ⁻⁴	2,62 • 10 ⁻⁴	8,59 • 10 ⁻⁴	23,08 • 10 ⁻⁴	91,07 • 10 ⁻⁴	330 • 10 ⁻⁴
W _{Rmax}	[J]		1,9 • 10 ³	3,1 • 10 ³	4,8 • 10 ³	7,5 • 10 ³	12,5 • 10 ³	20,0 • 10 ³
P _{Rmax}	[J/s]	Kupplung – Clutch	81	114	161	228	323	458
		Bremse – Brake	59	80	114	164	236	339
W _{RO,1}	[J]		9,5 • 10 ⁶	16,3 • 10 ⁶	25,3 • 10 ⁶	40,9 • 10 ⁶	66,6 • 10 ⁶	104 • 10 ⁶
n _{max}	[min ⁻¹]		3000					

T4

Technische Daten Typ 06
Technical Data Type 06

Größe – Size			06	07	08	09	10	11
M _{2N}	[Nm]	Kupplung – Clutch	7	15	30	65	130	
		Bremse – Brake	6	12	24	50	120	
P ₂₀	[W]	Kupplung – Clutch	15	20	28	35	50	
		Bremse – Brake	13	21	20	30	50	
X	[mm]		0,2	0,3	0,35	0,35	0,4	
X _n	[mm]		0,4	0,6	0,7	0,7	0,8	
J	[kgm ²]	Rotore - Rotor	1,07 • 10 ⁻⁴	2,98 • 10 ⁻⁴	7,78 • 10 ⁻⁴	23,29 • 10 ⁻⁴	67,4 • 10 ⁻⁴	
		Ankerteil – Armature	0,84 • 10 ⁻⁴	2,62 • 10 ⁻⁴	8,59 • 10 ⁻⁴	23,08 • 10 ⁻⁴	91,07 • 10 ⁻⁴	
W _{Rmax}	[J]		1,9 • 10 ³	3,1 • 10 ³	4,8 • 10 ³	7,5 • 10 ³	12,5 • 10 ³	
P _{Rmax}	[J/s]	Kupplung – Clutch	81	114	161	228	323	
		Bremse – Brake	59	80	114	164	236	
W _{RO,1}	[J]		9,5 • 10 ⁶	16,3 • 10 ⁶	25,3 • 10 ⁶	40,9 • 10 ⁶	66,6 • 10 ⁶	104 • 10 ⁶
n _{max}	[min ⁻¹]		3000					

T4

Größenauswahl

Size Selection

Nennmoment

Rated torque

$$M_{2N} = M_{\text{eff}} \cdot K$$

$$M_{\text{eff}} = \frac{M_a \pm M_L}{J} \cdot \alpha$$

Beschleunigungs-/Abbremszeit

Acceleration/Deceleration time

$$t = \frac{J \cdot \omega}{M_{2N} \pm M_L} + t_1$$

Wärmebelastung

Heat load

$$W_R = \frac{J}{2} \cdot \omega^2 \cdot \frac{M_{2N}}{M_{2N} \pm M_L}$$

$$W_R - W_{R\text{max}} \quad (T 4)$$

Reibleistung

Friction work

$$P_R = W_R \cdot S$$

$$P_R - P_{R\text{max}} \quad (T 4)$$

Lebensdauer

Service life until readjustment

$$L_n = \frac{(X_n - X) \cdot W_{R0,1}}{0,1 \cdot W_R}$$

α	= Winkelbeschleunigung	[s ⁻²]
J	= Massenträgheitsmoment ¹⁾	[kgm ²]
K	= Sicherheitsfaktor (K ≥ 2)	[-]
L _n	= Lebensdauer bis zum Nachstellen ²⁾	[-]
M _a	= dynamisches Drehmoment	[Nm]
M _{eff}	= erforderliches Drehmoment	[Nm]
M _L	= Lastmoment ³⁾	[Nm]
M _{2N}	= Nennmoment ⁴⁾	[Nm]
P _R	= Reibleistung	[J/s]
P ₂₀	= Leistungsaufnahme bei 20 °C	[W]
t	= Beschleunigungs- / Abbremszeit	
t ₁	= Einschaltzeit	[ms]
W _R	= Reibarbeit	[J]
W _{R0,1}	= Reibarbeit bis zum Erreichen von 0,1 mm Abrieb	[J]
S	= Schaltungen pro Sekunde	[s ⁻¹]
ω	= Winkelgeschwindigkeit	[s ⁻¹]
X	= Nennluftspalt	[mm]
X _n	= Luftspalt, bei dem eine Nachstellung empfohlen wird	[mm]

α	= angular acceleration	[s ⁻²]
J	= moment of inertia ¹⁾	[kgm ²]
K	= safety factor (K ≥ 2)	[-]
L _n	= service life until readjustment ²⁾	[-]
M _a	= dynamic torque	[Nm]
M _{eff}	= required torque	[Nm]
M _L	= load torque ³⁾	[Nm]
M _{2N}	= rated torque ⁴⁾	[Nm]
P _R	= friction work	[J/s]
P ₂₀	= power input at 20 °C	[W]
t	= acceleration/deceleration time	
t ₁	= switch-on time	[ms]
W _R	= friction	[J]
W _{R0,1}	= friction work until an abrasion of 0,1 mm is reached	[J]
S	= cycles per second	[s ⁻¹]
ω	= angular frequency	[s ⁻¹]
X	= rated air gap	[mm]
X _n	= clearance at which a readjustment is recommended	[mm]

¹⁾ Summe der auf die Drehzahl der COMBIBOX reduzierten Massenträgheitsmomente plus Massenträgheitsmoment der zu beschleunigenden bzw. abzubremsenden COMBIBOX-Teile (T 4)

²⁾ Anzahl der Schaltungen bis zum Nachstellen. Hierbei ist zu beachten, daß bei Typ 06 und 10 sowohl die Reibarbeit W_R der Kupplung als auch die Reibarbeit W_R der Bremse zu berücksichtigen ist.

³⁾ Bei der Wahl des Vorzeichens ist darauf zu achten, ob das Lastmoment die Beschleunigung bzw. die Verzögerung unterstützt oder entgegenwirkt.

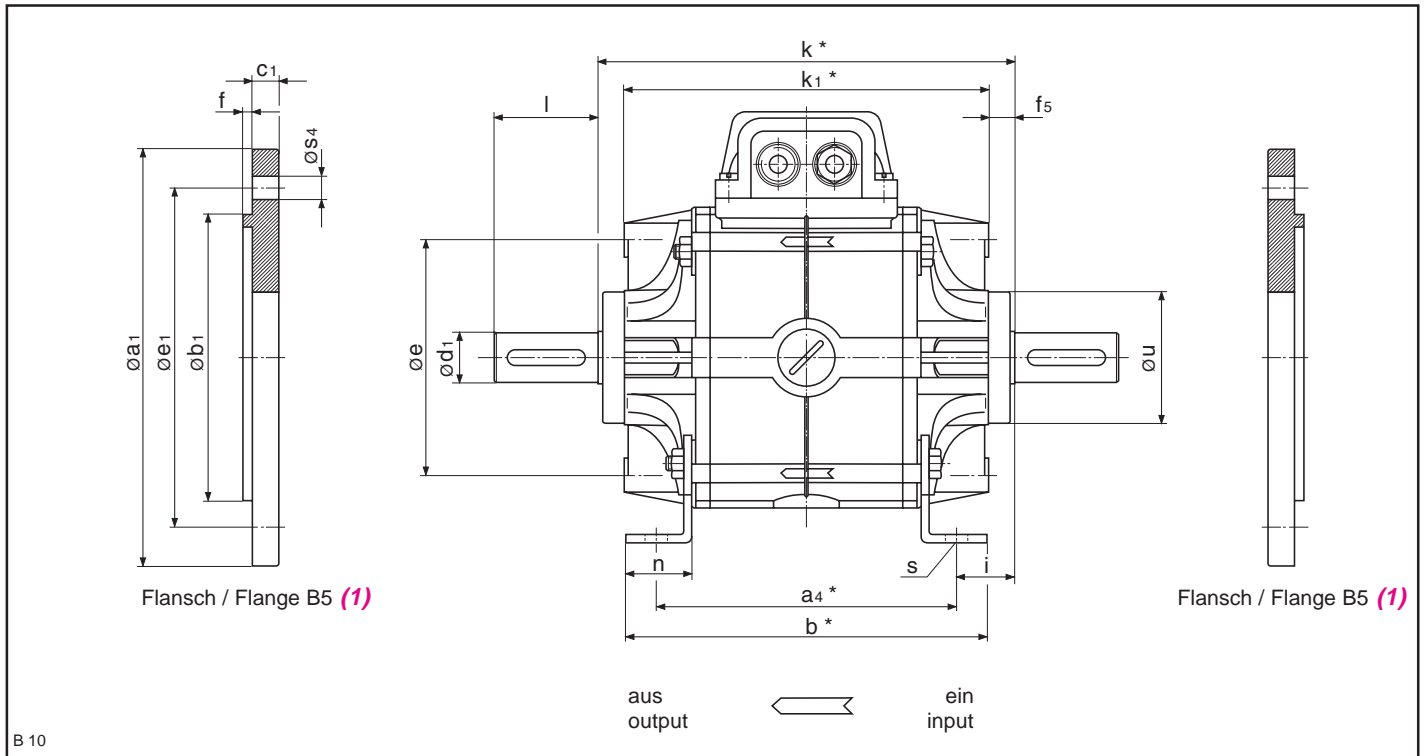
⁴⁾ Die in den Tabellen (T4) angegebenen Nennmomente werden nach einer Einlaufphase bei 100 min⁻¹ sicher erreicht. Im Neuzustand und bei wesentlich höheren Drehzahlen sind die Drehmomente unter Umständen geringer.

¹⁾ Sum of the moment of inertia reduced to the speed of the COMBIBOX plus the moment of inertia of the COMBIBOX parts (T 4) to be accelerated or decelerated.

²⁾ Number of switchings until readjustment. For Type 06 and 10 the friction W_R of the clutch as well as the friction W_R of the brake are to be considered.

³⁾ For the selection of the sign take notice of whether the load torque supports or counteracts the acceleration or deceleration.

⁴⁾ The rated torques listed in the tables (T4) are safely attained after a run-in phase at 100 min⁻¹. In new condition and for substantially higher speeds the torques are possibly lower.



B 10

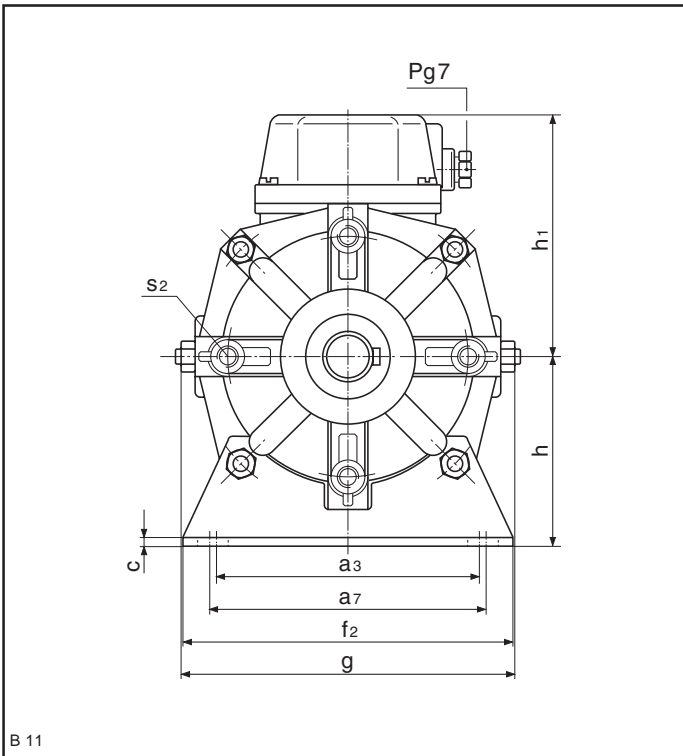
* Maßabweichungen bei Typ 06 / Dimensional variations at type 06

Type 09 , Type 10																
Größe Size	a ₃	a ₄	a ₇	b	c	e	f ₂	f ₅	g	h	h ₁	i				
06	80	100	85	115	3	72	100	10	103	63	87	18,4				
07	105	115	110	138	3	90	130	10	125	71	94	22,7				
08	130	135	140	160	4	112	160	12	158	90	108	30,6				
09	150	155	160	180	5	137	180	14	185	100	129	34,4				
10	185	185	195	215	6	175	223	18	236	132	154	50,6				
11	auf Anfrage / upon request															
Größe Size	k	k ₁ h8	n	s	s ₂	u	Wellenmaße Dimensions of shafts		Gewicht Weight [kg]							
							d ₁ k ₆	l								
06	137	117	18	7	M6	44	11 14	23 30	2,8							
07	160	140	25	9	M8	50	14 19	30 40	3,9							
08	196	172	28	9	M8	62	19 24	40 50	7,7							
09	224	196	30	11	M10	74	24 28	50 60	12,5							
10	286	250	38	13	M12	95	28	60	22,5							
11	auf Anfrage / upon request															

Maße in mm, Paßfedernut nach DIN 6885/1, Zentrierungen D nach DIN 332/2

Dimensions in mm, Keyways according to DIN 6885/1, centerings according to DIN 332/2

T 5



Artikelnummer Part.No.	Fuß Feet	Flansch an Antriebsseite Input flange B5 (1)	Flansch Abtriebsseite Output flange B5 (1)
--- . --- . 360			
--- . --- . 370	X		
--- . --- . 380		X	
--- . --- . 390	X	X	
--- . --- . 410		X	X
--- . --- . 430	X	X	X
--- . --- . 570			X
--- . --- . 580	X		X

Typ / Type
Größe / Size

T 6

Typ 06					
Größe Size	a ₄	b	k	k ₂	Gewicht Weight [kg]
06	109	124	146	126	2,9
07	125	148	170	150	4,1
08	147	172	208	184	8,7
09	169	194	238	210	15,0
10	202	232	303	267	28,0
11	auf Anfrage / upon request				

T 7

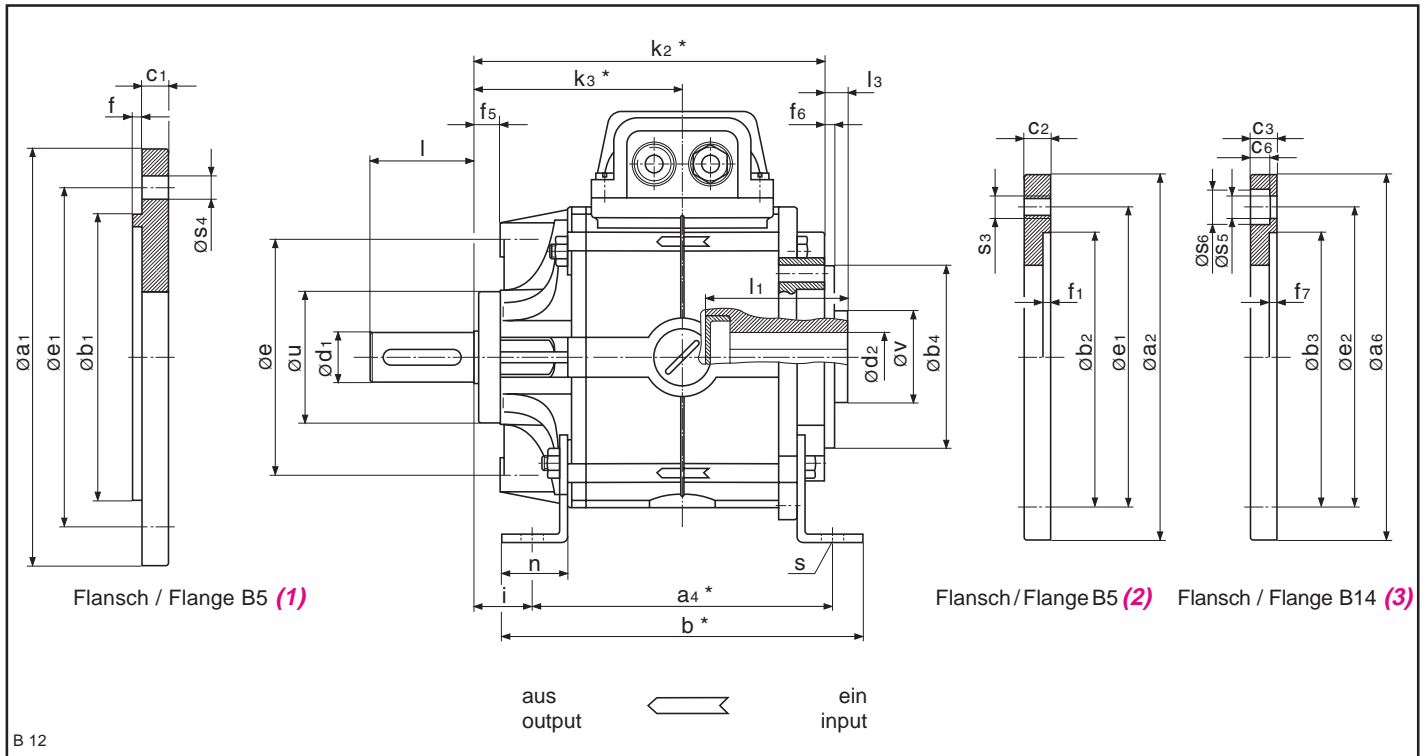
Flanschmaße auf Seite 19b
Flange dimensions on page 19b

Bestellangaben:

- Artikelnummer
- Durchmesser antriebsseitiger Flansch
- Durchmesser antriebsseitige Welle
- Durchmesser abtriebsseitige Welle
- Durchmesser abtriebsseitiger Flansch
- Betriebsspannung der COMBIBOX

Ordering specifications:

- Part number
- Diameter of input-side flange
- Diameter of input-side shaft
- Diameter of output-side shaft
- Diameter of output-side flange
- Operating voltage of COMBIBOX



B 12

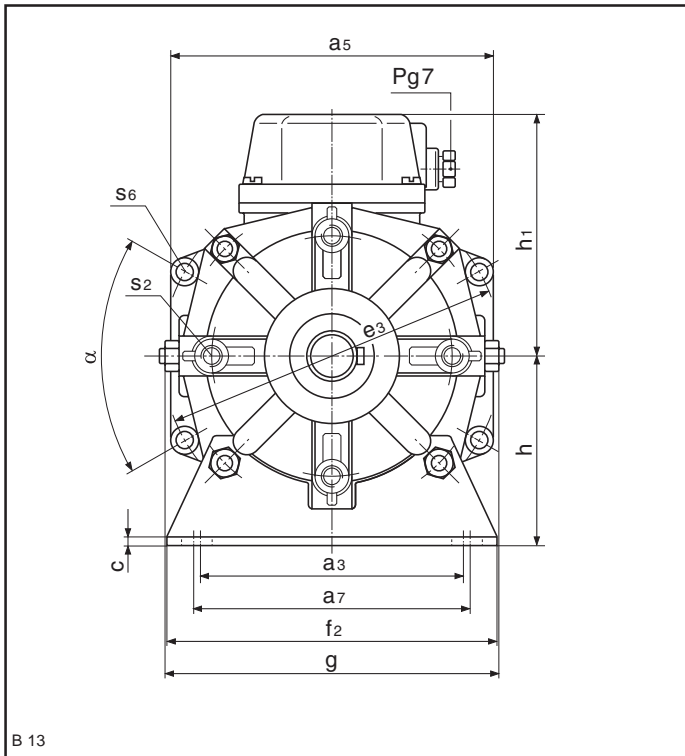
* Maßabweichungen bei Typ 06 / Dimensional variations at type 06

Type 09 , Type 10																
Größe Size	a ₃	a ₄	a ₅	a ₇	b	b ₄ h8	c	d ₂ G7 _{max}	e	e ₃	f ₂	f ₅	f ₆	g	h	h ₁
06	80	100	104	85	115	60	3	15	72	108	100	10	4	103	63	87
07	105	115	123	110	138	70	3	24	90	128	130	10	4	125	71	94
08	130	135	155	140	160	80	4	28	112	165	160	12	4	158	90	108
09	150	155	178	160	180	95	5	35	137	190	180	14	5	185	100	129
10	185	185	229	195	215	110	6	42	175	242	223	18	5	236	132	154
11	auf Anfrage / upon request															
Größe Size	i	k ₂	k ₃	l ₁	l ₃	n	s	s ₂	s ₆	u h8	v	α	Wellenmaße Dimensions of shafts		Gewicht Weight [kg]	
													d ₁ k ₆	l		
06	18,4	119	68,4	50	9	18	7	M6	5,5	44	30	60	11 14	23 30	2,8	
07	22,7	134	80	52	9	25	9	M8	6,5	50	35	60	14 19	30 40	3,9	
08	30,6	164	98,2	63,5	11	28	9	M8	8,5	62	45	64	19 24	40 50	7,7	
09	34,4	189	112	74	13	30	11	M10	8,5	74	50	62	24 28	50 60	12,5	
10	50,6	231	143	86	17	38	13	M12	10,5	95	70	60	28	60	22,5	
11	auf Anfrage / upon request															

Maße in mm, Paßfedernut nach DIN 6885/1, Zentrierungen D nach DIN 332/2

Dimensions in mm, Keyways according to DIN 6885/1, centerings according to DIN 332/2

T 8



B 13

Artikelnummer Part.No.	Fuß Feet	Flansch an Antriebsseite Input flange B5 (2) B14 (3)	Flansch Abtriebsseite Output flange B5 (1)
--- . --- . 440		X	
--- . --- . 450			X
--- . --- . 460		X	
--- . --- . 470	X	X	
--- . --- . 480	X	X	X
--- . --- . 640			
--- . --- . 660	X		
--- . --- . 670		X	X

Typ / Type
Größe / Size

T 9

Typ 06				
Größe Size	a ₄	b	k ₂	Gewicht Weight [kg]
06	109	124	128	3,0
07	125	148	144	4,3
08	147	172	176	8,7
09	169	194	203	14,0
10	202	232	248	26,0
11	auf Anfrage / upon request			

T 10

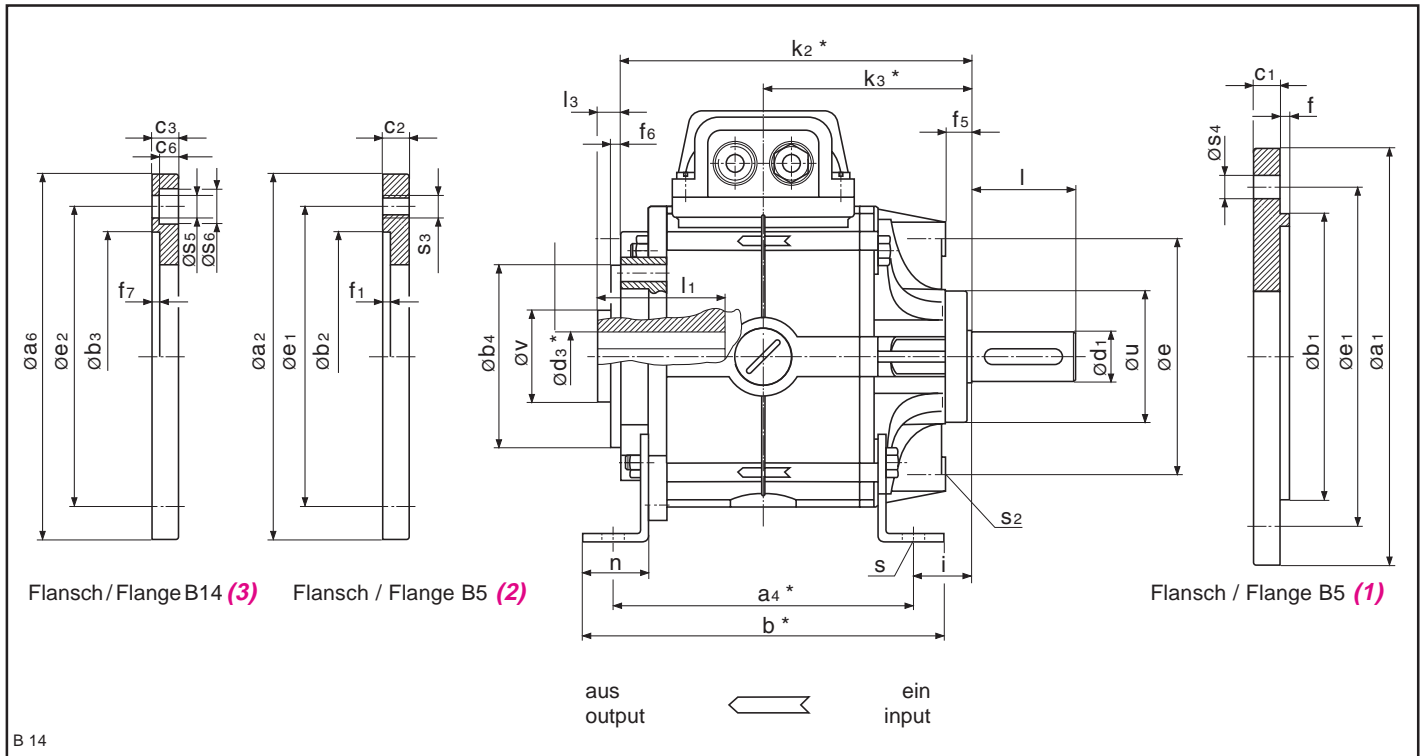
Flanschmaße auf Seite 19b
Flange dimensions on page 19b

Bestellangaben:

- Artikelnummer
- Durchmesser antriebsseitiger Flansch
- Durchmesser antriebsseitige Bohrung
- Durchmesser abtriebsseitige Welle
- Durchmesser abtriebsseitiger Flansch
- Betriebsspannung der COMBIBOX

Ordering specifications:

- Part number
- Diameter of input-side flange
- Diameter of input-side bore
- Diameter of output-side shaft
- Diameter of output-side flange
- Operating voltage of COMBIBOX



B 14

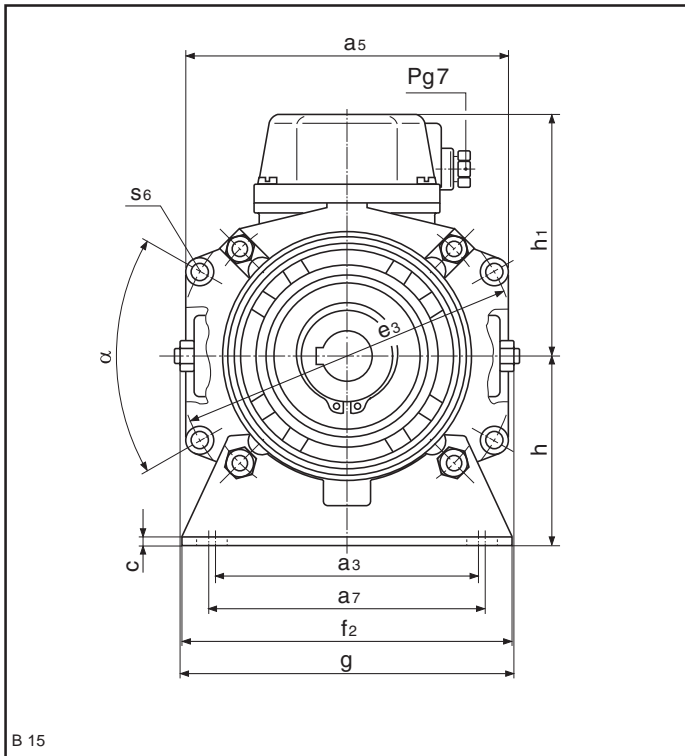
* Maßabweichungen bei Typ 06 / Dimensional variations at type 06

Type 09 , Type 10																
Größe Size	a ₃	a ₄	a ₅	a ₇	b	b ₄ h8	c	d ₃ G7 _{max}	e	e ₃	f ₂	f ₅	f ₆	g	h	h ₁
06	80	100	104	85	115	60	3	15	72	108	100	10	4	103	63	87
07	105	115	123	110	138	70	3	24	90	128	130	10	4	125	71	94
08	130	135	155	140	160	80	4	28	112	165	160	12	4	158	90	108
09	150	155	178	160	180	95	5	35	137	190	180	14	5	185	100	129
10	185	185	229	195	215	110	6	42	175	242	223	18	5	236	132	154
11	auf Anfrage / upon request															
Göße Size	i	k ₂	k ₃	l ₂	l ₃	n	s	s ₂	s ₆	u h8	v	α	Wellenmaße Dimensions of shafts		Gewicht Weight [kg]	
													d ₁ k ₆	l		
06	18,4	119	68,4	57	9	18	7	M6	5,5	44	30	60	11 14	23 30	2,8	
07	22,7	134	80	61	9	25	9	M8	6,5	50	35	60	14 19	23 40	3,9	
08	30,6	164	98,2	75	11	28	9	M8	8,5	62	45	64	19 24	23 50	7,7	
09	34,4	189	112	86	13	30	11	M10	8,5	74	50	62	24 28	23 60	12,5	
10	50,6	231	143	102	17	38	13	M12	10,5	95	70	60	28	60	22,5	
11	auf Anfrage / upon request															

Maße in mm., Paßfedernut nach DIN 6885/1, Zentrierung D nach DIN 332/2

Dimensions in mm, Keyways according to DIN 6885/1, centerings according to DIN 332/2

T 11



B 15

Artikelnummer Part.No.	Fuß Feet	Flansch an Antriebsseite Input flange B5 (1)	Flansch an Abtriebsseite Output flange B5 (2) B14 (3)	
--- . --- . 490			X	
--- . --- . 500		X	X	
--- . --- . 530				X
--- . --- . 540	X			X
--- . --- . 550		X		X
--- . --- . 560	X	X		X
--- . --- . 620				
--- . --- . 630	X			

Typ / Type
Größe / Size

T 12

Typ 06					
Größe Size	a ₄	b	k ₂	k ₃	Gewicht Weight [kg]
06	109	124	128	77,4	3,1
07	125	148	144	90	4,5
08	147	172	176	110	8,9
09	169	194	203	126	14,5
10	202	232	248	160	25,5
11	auf Anfrage / upon request				

T 13

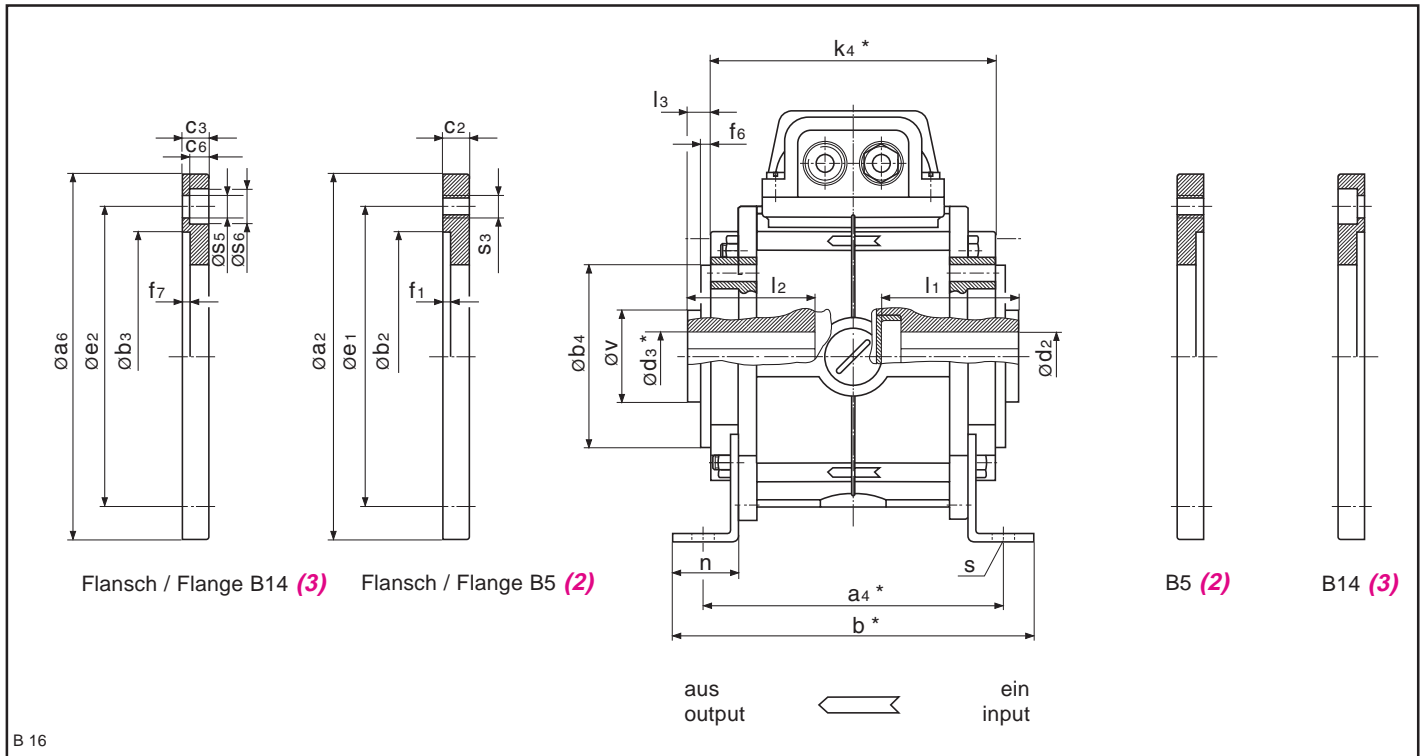
Flanschmaße auf Seite 19b Flange dimensions on page 19b

Bestellangaben:

- Artikelnummer
- Durchmesser antriebsseitiger Flansch
- Durchmesser antriebsseitige Welle
- Durchmesser abtriebsseitige Bohrung
- Durchmesser abtriebsseitiger Flansch
- Betriebsspannung der COMBIBOX

Ordering specifications:

- Part number
- Diameter of input-side flange
- Diameter of input-side shaft
- Diameter of output-side bore
- Diameter of output-side flange
- Operating voltage of COMBIBOX



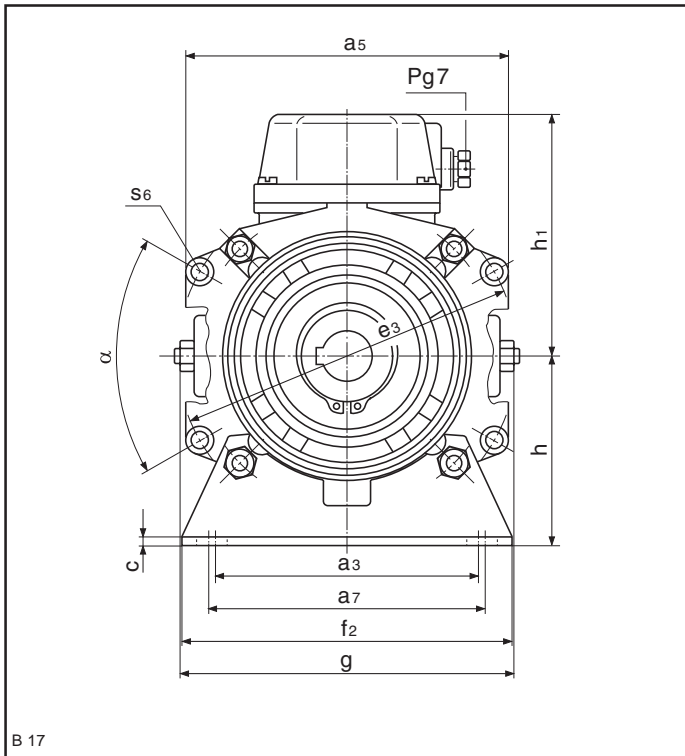
* Maßabweichungen bei Typ 06 / Dimensional variations at type 06

Type 09 , Type 10															
Größe Size	a ₃	a ₄	a ₅	a ₇	b	b ₄ h8	c	d ₂ G7 _{max}	d ₃ G7 _{max}	e ₃	f ₂	f ₆			
06	80	100	104	85	115	60	3	15	15	108	100	4			
07	105	115	123	110	138	70	3	24	24	128	130	4			
08	130	135	155	140	160	80	4	28	28	165	160	4			
09	150	155	178	160	180	95	5	35	35	190	180	5			
10	185	185	229	195	215	110	6	42	42	242	223	5			
11	auf Anfrage / upon request														
Größe Size	g	h	h ₁	k ₄	l ₁	l ₂	l ₃	n	s	s ₆	v	α			Gewicht Weight [kg]
06	103	63	87	101	50	57	9	18	7	5,5	30	60			2,7
07	125	71	94	108	52	61	9	25	9	6,5	35	60			3,7
08	158	90	108	132	63,5	75	11	28	9	8,5	45	64			7,5
09	185	100	129	153	74	86	13	30	11	8,5	50	62			12,0
10	236	132	154	175	86	102	17	38	13	10,5	70	60			20,0
11	auf Anfrage / upon request														

Maße in mm., Paßfedernut nach DIN 6885/1, Zentrierung D nach DIN 332/2

Dimensions in mm, Keyways according to DIN 6885/1, centerings according to DIN 332/2

T 14



Artikelnummer Part.No.	Fuß Feet	Flansch an Antriebsseite Input flange		Flansch an Abtriebsseite Output flange	
		B5(2)	B14(3)	B5(2)	B14(3)
--- . --- . 510			X	X	
--- . --- . 520		X		X	
--- . --- . 590			X		X
--- . --- . 600	X		X		X
--- . --- . 610		X			X
--- . --- . 680					
--- . --- . 690	X				
--- . --- .					

Typ / Type
Größe / Size

T 15

Type 06					
Größe Size	a ₄	b	k ₄		Gewicht Weight [kg]
06	109	124	110		3
07	125	148	118		4,3
08	147	172	144		8,7
09	169	194	167		14
10	202	232	192		25,5
11	auf Anfrage / upon request				

T 16

**Flanschmaße auf Seite 19b
Flange dimensions on page 19b**

Bestellangaben:

- Artikelnummer
- Durchmesser antriebsseitiger Flansch
- Durchmesser antriebsseitige Bohrung
- Durchmesser abtriebsseitige Bohrung
- Durchmesser abtriebsseitiger Flansch
- Betriebsspannung der COMBIBOX

Ordering specifications:

- Part number
- Diameter of input-side flange
- Diameter of input-side bore
- Diameter of output-side bore
- Diameter of output-side flange
- Operating voltage of COMBIBOX

Flanschmaße

Dimensions of Flanges

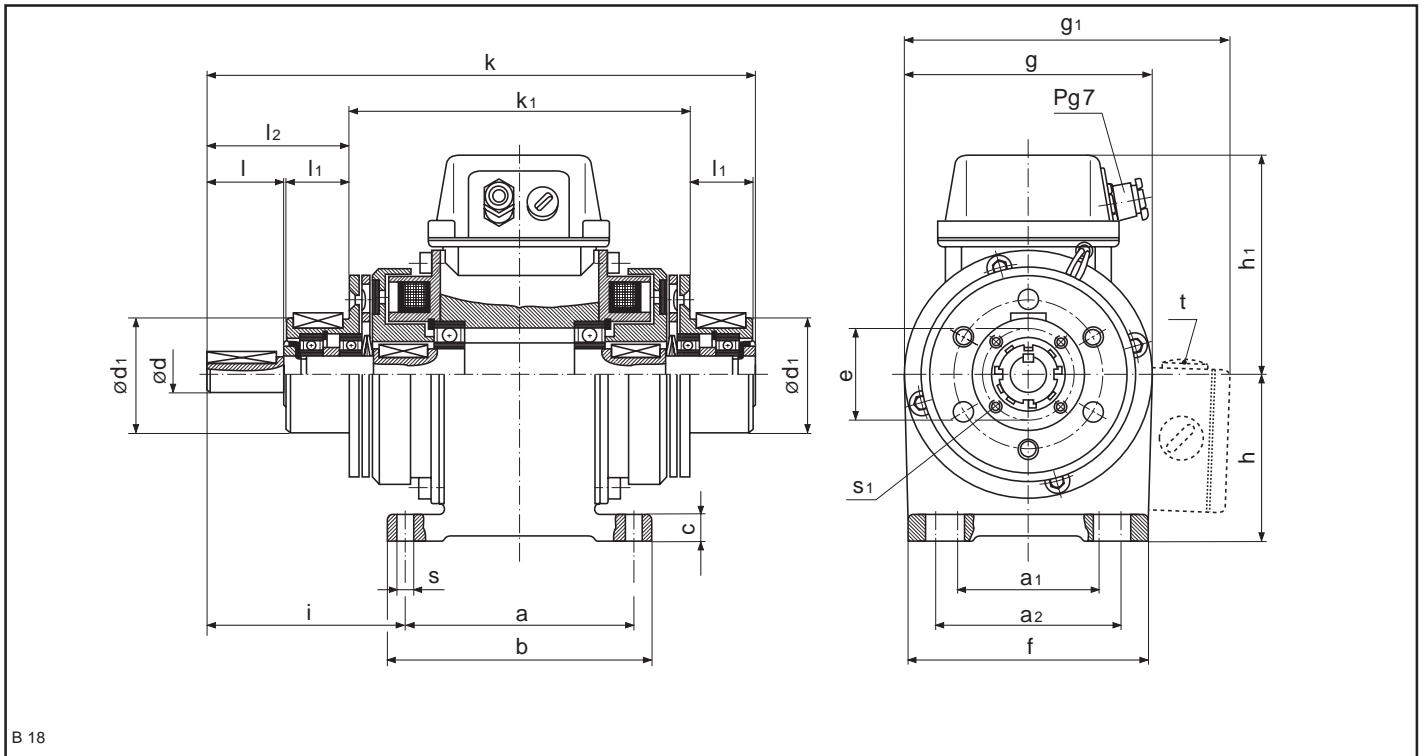
Größe Size	IEC Ø ¹⁾	a1 (1)	a2 (2)	a6 (3)	b1 (1) h8	b2 (2) +0,3 +0,2	b3 (3) H8	c1 (1)	c2 (2)	c3 (3)	c6 (3)
06	90	90	105	105	60	60	60	10	10	10	5,5
	105	105	105	105	70	70	70	10	10	10	6,5
	120	120	120	120	80	80	80	10	10	10	6,5
	140	140	140	140	95	95	95	10	10	12	8,0
	160	160	160	160	110	110	110	10	12	12	8,0
07	105	110	120	120	70	70	70	10	10	10	6,5
	120	120	120	120	80	80	80	10	10	10	6,5
	140	140	140	140	95	95	95	10	10	10	6,0
	160	160	160		110	110		10	12		6,0
	200	200	200		130	130		10	14		8,0
08	120	130	-	160	80		80	12		12	6,5
	140	140	160	160	95	95	95	12	12	12	6,0
	160	160	160	160	110	110	110	12	12	12	6,0
	200	200	200	200	130	130	130	12	14	14	7,0
	250	250	250	-	180	180		12	14		
09	140	159	160	160	95	95	95	14	14	14	9,0
	160	160	160	160	110	110	110	14	14	14	9,0
	200	200	200	200	130	130	130	14	14	14	
	250	250	250	250	180	180	180	14	14	14	
10	160	-	200	200		110	110		18	18	9,0
	200	210	200	200	130	130	130	18	18	18	8,0
	250	250	250		180	180		18	18		
	300	300	300		230	230		18	18		
	350	350			250			20			
11	250	250	268		180	180		20	25		
	300	300	300		230	230		20	25		
	350	350	350		250	250		20	25		
Größe Size	IEC Ø ¹⁾	e1 (1+2)	e2 (3)	f (1)	f1 (2)	f7 (3)	s3 (2)	s4 (1)	s5 (3)	s6 (3)	Gewicht / Weight [kg] (1/2/3)
06	90	75	75	2,5	3	3	M5	5,5	5,5	10	0,16
	105	85	85	2,5	3,5	3	M6	6,5	6,5	11	0,17
	120	100	100	3	3,5	3,5	M6	6,5	6,5	11	0,2
	140	115	115	3	3,5	3,5	M8	9	8,5	14	0,28
	160	130	130	3,5	4	4	M8	9	8,5	14	0,45
07	105	85	85	2,5	3,5	3	M6	M6	6,5	11	0,21
	120	100	100	3	3,5	3,5	M6	6,5	6,5	11	0,22
	140	115	115	3	3,5	3,5	M8	9	9	14	0,3
	160	130		3,5	4		M8	9		14	0,33
	200	165		3,5	4		M10	11		18	0,55
08	120	100	100	3		3,5		7	6,5	11	0,45
	140	115	115	3	3,5	3,5	M8	9	9	14	0,48
	160	130	130	3,5	4	4	M8	9	9	14	0,5
	200	165	215	3,5	4	4,5	M10	11	14	18	0,8
	250	215		4	4,5		M12	14			1,4
09	140	115	115	3		3,5		9	9	15	0,5
	160	130	130	3,5	4	4	M8	9	9	15	0,55
	200	165	165	3,5	4	4	M10	11	11		0,63
	250	215	215	4	4,5	4,5	M12	14	14		0,95
10	160		130		4,5	4,5	M8		9	15	0,9
	200	165	165	4	4,5	4	M10	11	11	18	1,1
	250	215		4	4,5		M12	14			1,2
	300	265		4	5		M12	14			1,25
	350	300		5				18			6,5
11	250	215		4	4,5		M12	14			
	300	265		4	4,5		M12	14			
	350	300		5	5,5		M16	18			

¹⁾ nach DIN IEC 34

Standard-Flansch

¹⁾ according to DIN IEC 34

standard-flange



B 18

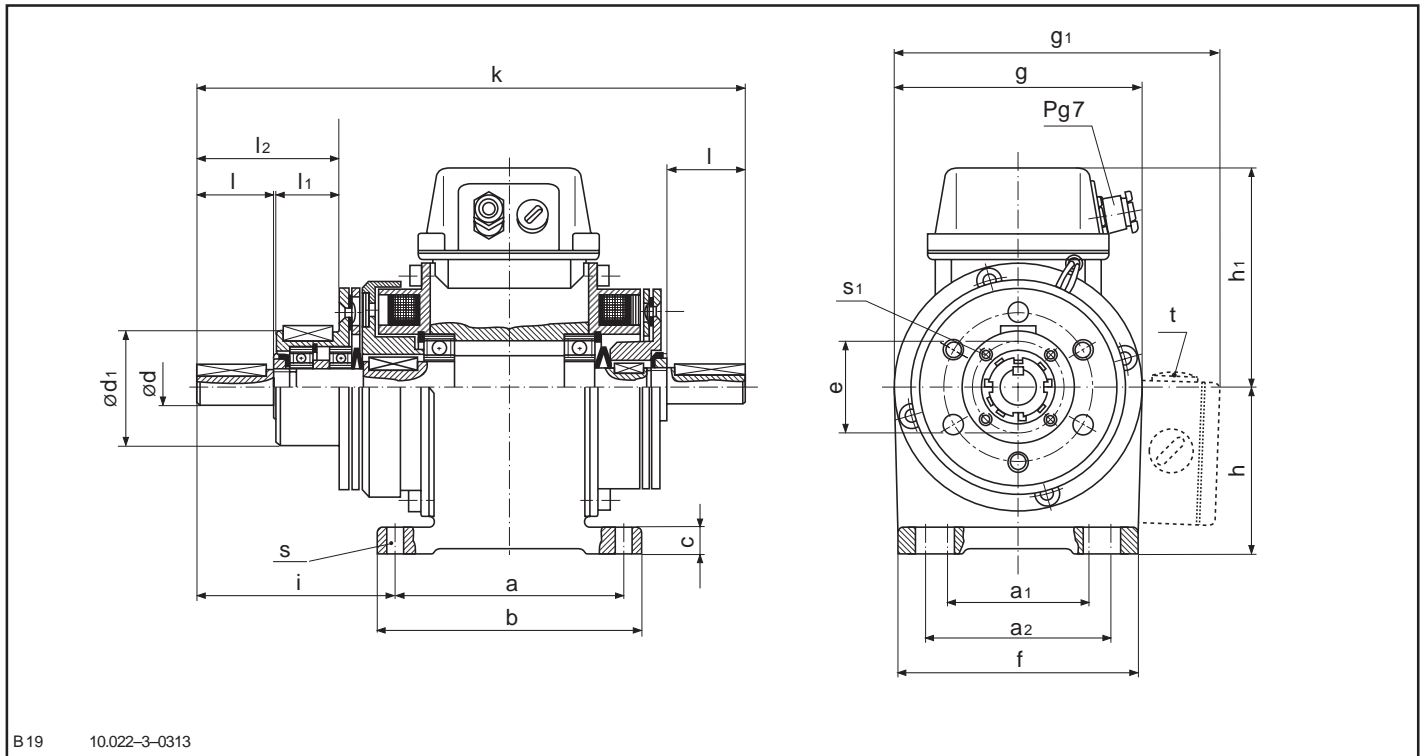
Type ...05. / 10.700

Größe Size	a	a ₁	a ₂	b	c	d j6	d ₁ k6	e	f	g	g ₁	h	h ₁	i	k	k ₁	
06	75	55	55	90	10	11	38	-	80	80	112	55	-	64,5	179	112	
07	90	58	72	105	10	14	45	37	95	100	-	65	87	77,5	215	133	
08	110	80	80	130	12	19	55	47	110	125	160	80	-	97,5	265	162	
09	135	105	105	160	12	24	64	52	140	150	185	90	-	122	329	193	
10	160	135	135	185	15	28	75	62	175	190	225	112	-	150	400	232	
11	auf Anfrage / upon request																
Größe Size	l	l ₁	l ₂	s	s ₁	t											Gewicht Weight [kg]
06	25	20	46	8,5	-	Pg9											2,2
07	30	25	56	7	3xM4	-											Bestellangaben - Größe - Betriebsspannung der COMBIBOX
08	40	30	71,5	11	4xM4	Pg11										6,7	
09	50	40	93	13	4xM4	Pg11											11
10	60	50	114	13,5	6xM5	Pg11											23,5
11	auf Anfrage / upon request																

Maße in mm., Paßfedernut nach DIN 6885/1, Zentrierung nach DIN 332/2

Dimensions in mm, Keyways according to DIN 6885/1, centerings according to DIN 332/2

T 18



B19 10.022-3-0313

Type ...05. / 10.800

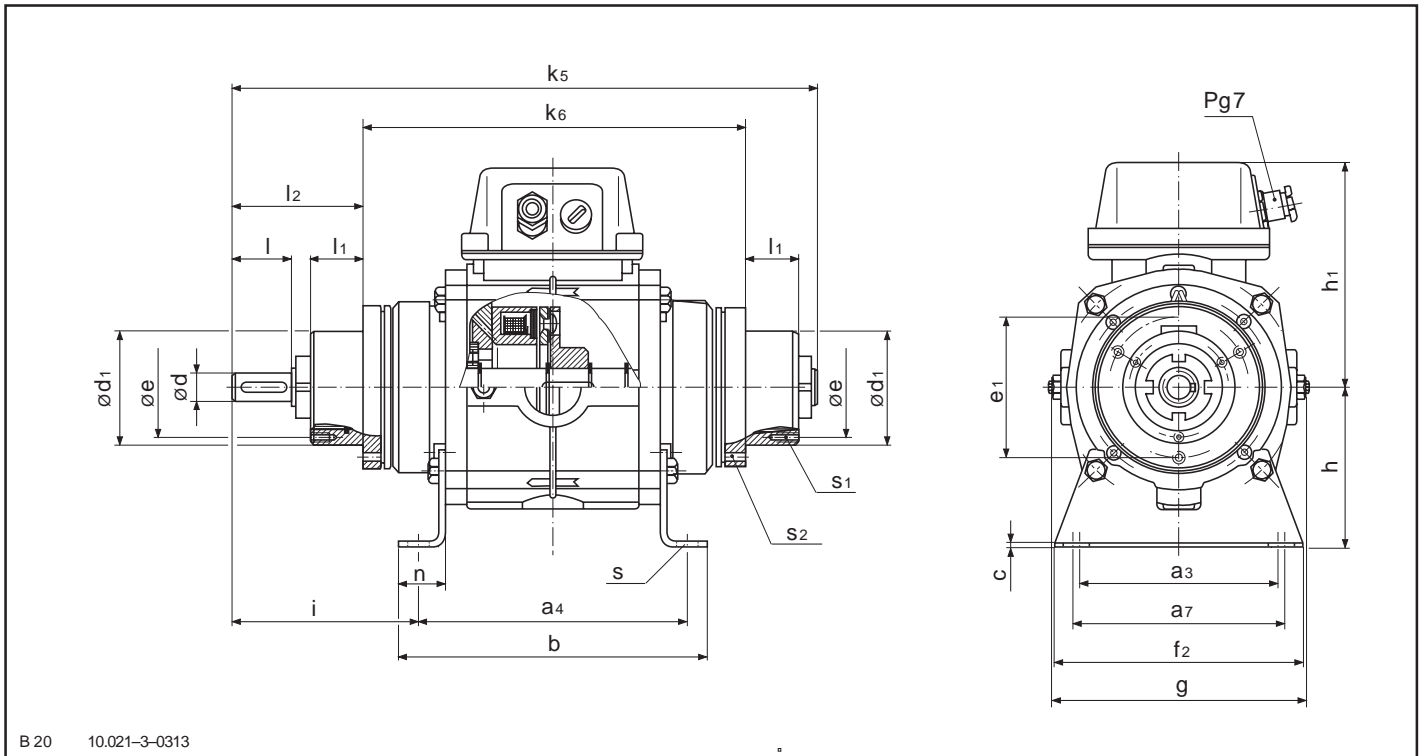
Größe Size	a	a ₁	a ₂	b	c	d j6	d ₁ k6	e	f	g	g ₁	h	h ₁	i	k	l
06	75	55	55	90	10	11	38	-	80	80	112	55	-	64,5	180	25
07	90	58	72	105	10	14	45	37	95	100	-	65	87	77,5	215	30
08	110	80	80	130	12	19	55	47	110	125	160	80	-	97,5	270	40
09	135	105	105	160	12	24	64	52	140	150	185	90	-	122	330	50
10	160	135	135	185	15	28	75	62	175	190	225	112	-	150	400	60
11	auf Anfrage / upon request															
Größe Size	l ₁	l ₂	s	s ₁	t											Gewicht Weight [kg]
06	20	46	8,5	-	Pg9											2
07	25	56	7	3xM4	-											3
08	30	71,5	11	4xM4	Pg11											6,2
09	40	93	13	4xM4	Pg11											10
10	50	114	13,5	6xM5	Pg11											21
11	auf Anfrage / upon request															

Bestellangaben:
 - Größe
 - Betriebsspannung COMBIBOX

Ordering specifications:
 - Size
 - Operating voltage of COMBIBOX

Maße in mm, Paßfedernut nach DIN 6885/1, Zentrierung D nach DIN 332/2

Dimensions in mm, Keyways according to DIN 6885/1, centerings according to DIN 332/2
T 19



B 20 10.021-3-0313

Type ...10.710

Größe Size	a ₃	a ₄	a ₇	b	c	d j6	d ₁ k6	e	e ₁	f ₂	g	h	h ₁	i	k ₅	k ₆	
06	80	105	85	120	3	12	45	40	55	100	103	63	87	74,9	228	149	
07	105	118	110	142	3	15	55	48	65	130	125	71	94	83,5	255	167	
08	130	140	140	165	4	20	70	62	82	160	158	90	108	102	304	190	
09	150	155	160	180	5	25	85	74	110	180	185	100	129	117	339	214	
10	185	186	195	216	6	30	110	95	140	223	236	132	154	135	395	243	
Größe Size	l	l ₁	l ₂	n	s	s ₁	s ₂										Gewicht Weight [kg]
06	25	20	53	18	7	3xM3	3xM5										3
07	30	21	59,5	25	9	3xM4	3xM5	Bestellangaben: - Größe - Betriebsspannung COMBIBOX Ordering specifications: - Size - Operating voltage of COMBIBOX									5
08	40	30	78	28	9	4xM4	4xM6										9
09	50	30	88	30	11	4xM5	4xM6										17,5
10	60	35	106	38	13	6xM6	6xM8										29,5

Maße in mm, Paßfedernut nach DIN 6885/1, Zentrierung D nach DIN 332/2
T 20

Dimensions in mm, Keyways according to DIN 6885/1, centerings according to DIN 332/2

Ersatzteile für COMBIBOX Typ 06, 09, 10

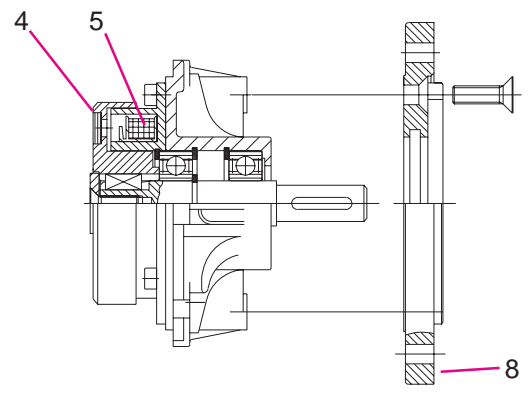
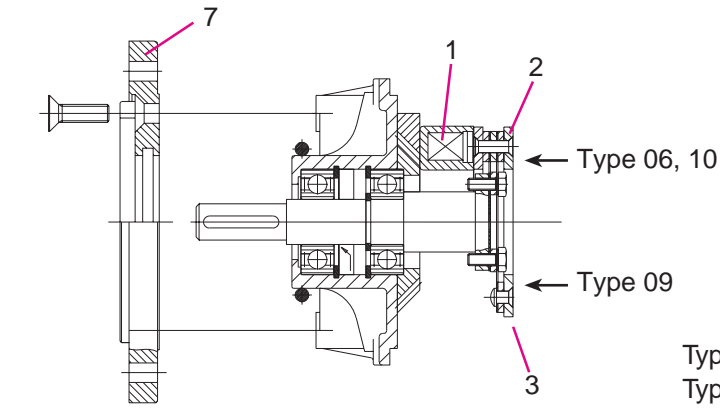
Spare parts for COMBIBOX Type 06, 09, 10

Abtriebsseite, Welle

output shaft

Antriebsseite, Welle

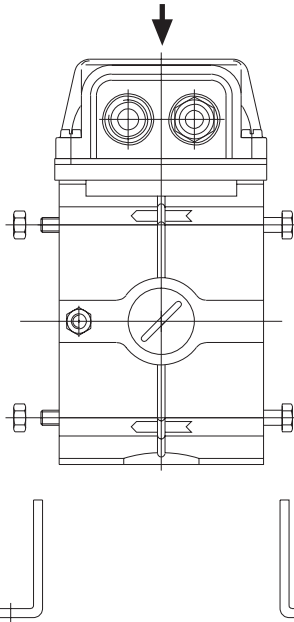
input shaft



Schrauben gehören zum Flansch
Flange and screws

Schrauben gehören zum Flansch
Flange and screws

Typenschild
Type plate



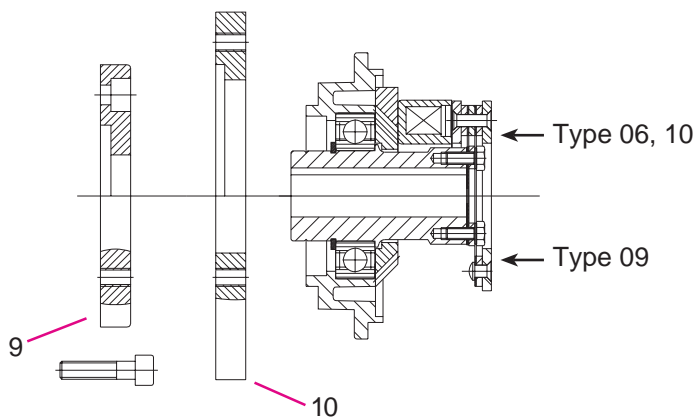
Gehäuse mit Klemmenkasten
Housing with terminal box

Abtriebsseite, Bohrung

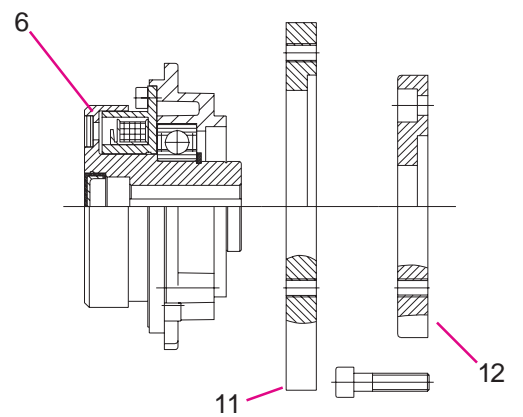
output bore

Antriebsseite, Bohrung

input bore



Schrauben gehören zum Flansch
Flange and screws



Schrauben gehören zum Flansch
Flange and screws

Ersatzteile für COMBIBOX Typ 06, 09, 10

Spare parts for COMBIBOX Type 06, 09, 10

Artikelbezeichnung		Partnumber	
Pos. 1	Bremsmagnet	Pos. 1	Brake magnet
Pos. 2	Ankerteil Typ 06, 10	Pos. 2	Armature Type 06, 10
Pos. 3	Ankerteil Typ 09	Pos. 3	Armature Type 09
Pos. 4	Kupplungsrotor	Pos. 4	Clutch rotor
Pos. 5	Kupplungsmagnet	Pos. 5	Clutch magnet
Pos. 6	Kupplungsrotor	Pos. 6	Clutch rotor
Pos. 7	Flansch B5, Abtriebsseite	Pos. 7	Output flange B5
Pos. 8	Flansch B5, Antriebsseite	Pos. 8	Input flange B5
Pos. 9	Flansch B14, Abtriebsseite	Pos. 9	Output flange B14
Pos. 10	Flansch B5, Abtriebsseite	Pos. 10	Output flange B5
Pos. 11	Flansch B5, Antriebsseite	Pos. 11	Input flange B5
Pos. 12	Flansch B14, Antriebsseite	Pos. 12	Input flange B5

Erforderliche Bestellangaben für Ersatzteile von Typ 06, 09, 10.

Required order specifications for spare parts of Typ 06, 09, 10.

Beispiel: Typenschild

Example: Type plate

• Angabe der Artikelnummer

• Kunde / AB.-Nr.: / Jahr



• Article number

• Customer / Ackn.-No.: / Year

people in motion



Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38 • D - 32683 Barntrop
Telefon 0 52 63 / 4 01-0 • Telefax 4 01 - 116
Internet: www.keb.de • E-mail: info@keb.de