



BACK
RETOUR

WARNER

Wrap Spring Clutches and Brakes Federbandkupplungen und Bremsen



WARNER ELECTRIC®



People Finding A Better Way



No. 93/1521

(GB) PSI is actively participating in the rigid and demanding ISO-9000 certification process. PSI has achieved ISO-9002.



(D) PSI ist zertifiziert nach ISO-9002.



GB Introduction

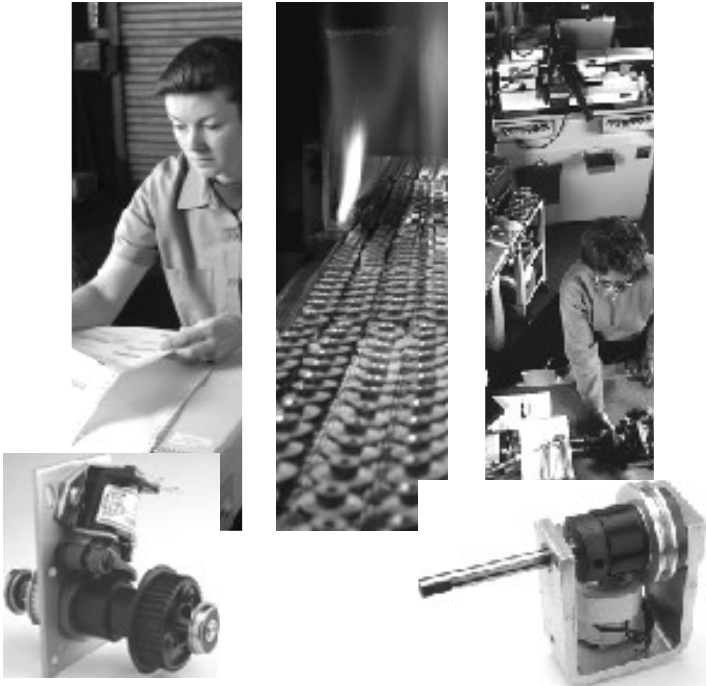
Precision Specialties Inc. (PSI), a Division of Warner Electric, is one of the largest manufacturers of wrap spring clutches worldwide.

PSI attributes their success to a total commitment to excellence, high standards of quality, unique design innovations, a worldwide service organisation and a firm belief that their customers are also partners.

D Einführung

Precision Specialties Inc. (PSI), eine Filiale der Warner Electric, ist weltweit einer der größten Hersteller von Federbandkupplungen.

Der große Erfolg basiert hauptsächlich auf der Tatsache, daß PSI sehr viel Wert legt auf Innovation, Qualität, ein weltweites Servicenetz und nicht zuletzt der Glaube, daß ein Kunde auch ein Partner ist.



Contents	Pages	Seiten	Inhalt
Performance Features	4-5		Leistungsmerkmale
Basic Principles of Wrap Spring Clutches	6-7		Das Prinzip der Federbandkupplung
Product Overview	7-9		Produktübersicht
Applications	10-11		Anwendungen
PSI Series	12-15		Baureihe PSI
SP Series	16-17		Baureihe SP
Standard CB Series	18-26		Baureihe Standard CB
Super CB Series	27-32		Baureihe Super CB
All CB Series: Extras	33-34		Alle Baureihen CB: Extras
All CB Series: Mounting Requirements	35		Alle Baureihen CB: Montagehinweise
MAC-30, MAC-45 Series	36-40		Baureihen MAC-30, MAC-45
Special Designs	41-43		Spezialanfertigungen
Selection and Calculations	44-47		Auswahl und Berechnungen
Terms	48		Begriffe
Application Data Sheet	49		Anwendungs-Datenblatt



GB

- ☐ Accurate Positioning
- ☐ High Torque to Size Ratio
- ☐ No Slip
- ☐ Simple Control
- ☐ Easy to install
- ☐ Maintenance free
- ☐ Long Life
- ☐ Low cost

D

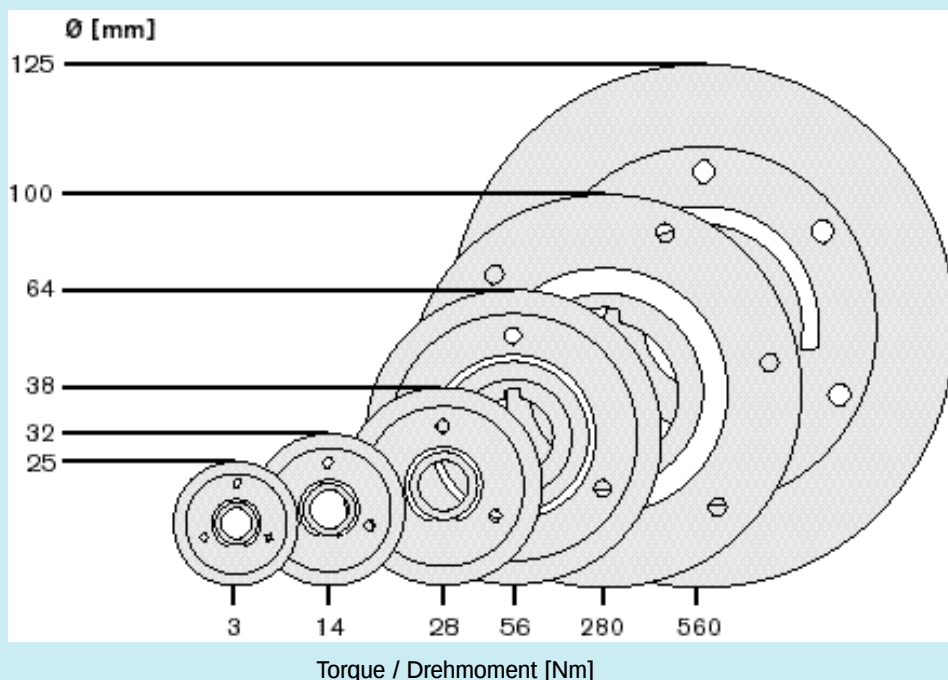
- ☐ Genaues Positionieren
- ☐ Hohes Drehmoment bei kleinster Abmessung
- ☐ Kein Durchrutschen
- ☐ Einfache Steuerung
- ☐ Problemloser Einbau
- ☐ Wartungsfrei
- ☐ Lange Lebensdauer
- ☐ Kostengünstig

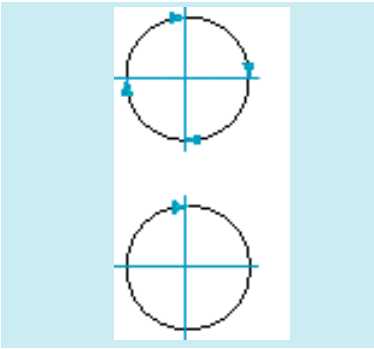
GB High Torque to Size Ratio

Wrap Spring Clutch/Brakes offer dramatic advantages in torque to size ratios as compared to other torque transmitting devices. The torque capacity of a wrap spring clutch is determined by the cross sectional strength of the spring. A torque rating of 560 Nm results from a clutch with a diameter of 125 mm only.

D Höchstes Drehmoment bei kleinster Abmessung

Federbandkupplungen übertragen ein sehr hohes Drehmoment im Vergleich zur Größe und verglichen mit anderen Kupplungen. Das übertragbare Drehmoment wird bestimmt vom Querschnitt der Feder. Ein Drehmoment von 560 Nm kann von einer Kupplung mit einem Durchmesser von nur 125 mm übertragen werden.





GB Accuracy and Repeatability

For example: A single revolution type clutch/brake, Series CB, mounted to a constantly rotating input, will cycle its output precisely one revolution and stop. Triggered again, it will instantly and precisely rotate the output another revolution with an accuracy and repeatability of $\pm 1/2^\circ$ noncumulative. Multiple stops within one revolution are easily accommodated with the respective stop collars.

D Genauigkeit und Wiederholbarkeit

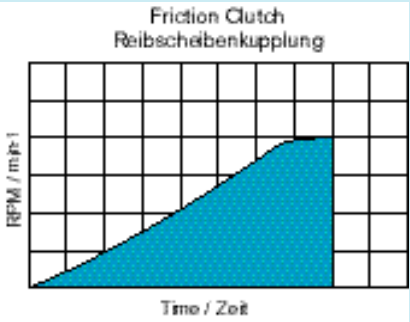
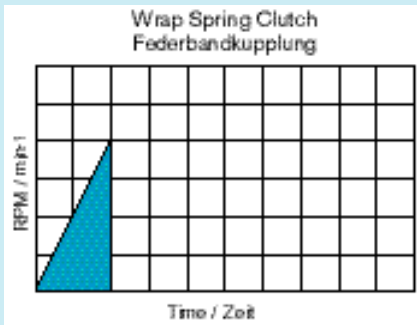
Zum Beispiel: Ein Eintourenschrittschaltwerk, Baureihe CB, mit ständig laufendem Antrieb, bewirkt eine genaue Umdrehung. Wieder geschaltet, bewirkt es eine weitere Umdrehung mit einer Genauigkeit und Wiederholbarkeit von $\pm 1/2^\circ$, nicht summierend. Mehrere Schritte innerhalb einer Umdrehung sind mit entsprechendem Schaltring möglich.

GB Positive Engagement

While acceleration of a friction clutch depends on the inertia and friction of the system, the wrap spring clutch does not. Total time to speed (TTS) is constant irrespective of load and speed. A wrap spring clutch will accelerate a load up to speed in 3 ms and deceleration will be only 1,5 ms. Rapid response times and high accuracy are characteristic for wrap spring clutches.

D Bestimmtes Kuppeln

Die Beschleunigungszeit einer Reibscheibenkupplung ist abhängig von Trägheitsmoment und Reibung. Bei einer Federbandkupplung ist dies nicht der Fall. Die Beschleunigungszeit ist konstant und unabhängig von Last und Drehzahl. Eine Federbandkupplung beschleunigt die Last auf die maximale Drehzahl in nur 3 ms. Die Verzögerung auf Null findet in 1,5 ms statt. Schnelle Ansprechzeiten und hohe Genauigkeiten sind die besten Eigenschaften einer Federbandkupplung.



GB Proper Selection

A wrap spring clutch engages instantaneously. The higher the torque, the tighter the spring wraps down on the hubs. There is no slip as with a friction disc unit. It must be sized very carefully for each application. Output inertia, speed and system friction must be considered in detail and the mounting arrangement is most important. Considering properly all parameters, a wrap spring clutch will provide high performance and long life.

D Wahl der Einheit

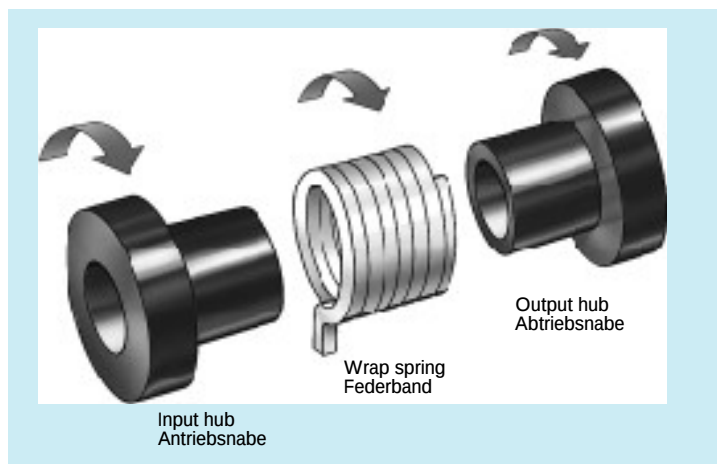
Eine Federbandkupplung beschleunigt schlagartig. Je höher das Drehmoment, um so enger umschlingt die Feder die Naben. Es findet kein Durchrutschen statt. Die Einheit muß sehr sorgfältig bestimmt werden. Massenträgheitsmoment, Drehzahl und Systemreibung müssen berücksichtigt werden, und der richtige Einbau ist von großer Wichtigkeit. Optimal ausgelegt, erreichen Federbandkupplungen eine sehr lange Lebensdauer.

GB Maintenance Free

PSI wrap spring clutches are lubricated for life. Hubs are made from powdered metal and impregnated with oil, 18% by volume. Through the absence of airgap etc., no adjustments are required over the life of the units.

D Wartungsfrei

PSI Federbandkupplungen haben Lebensdauerschmierung. Die Naben sind aus Sintermetall gefertigt und mit Öl getränkt, 18 % Volumen. Da kein Luftspalt vorhanden ist, entfällt jegliche Nachstellung während der gesamten Lebensdauer.



(GB) The basic wrap spring clutch consists of only three parts; an input hub, an output hub and a spring whose I.D. is slightly smaller than the O.D. of the hubs. With the spring mounted across the two hubs, rotation in the direction of the arrows wraps down the spring onto the hubs, transmitting torque from the input to the output hub.

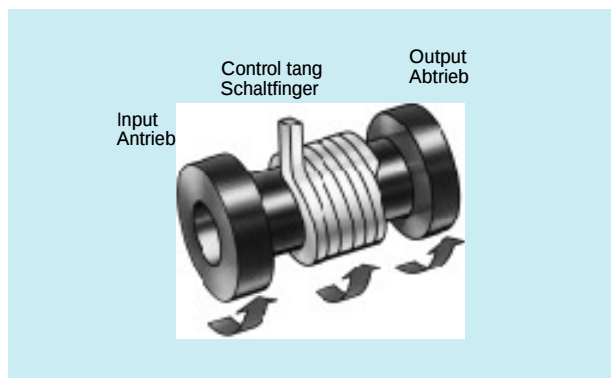
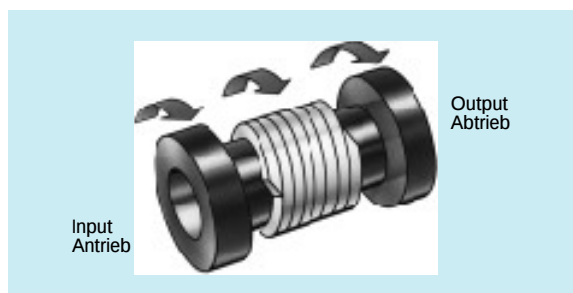
(D) Der Grundaufbau der Federbandkupplung besteht aus nur drei Teilen: Antriebsnabe, Abtriebsnabe und Feder, deren Innendurchmesser geringfügig kleiner ist als der Nabendurchmesser. Mit der Feder über die Naben montiert und mit einer Drehrichtung wie angezeigt, umschlingt die Feder die Naben und ein Drehmoment wird vom Antrieb auf den Abtrieb übertragen.

(GB) Freewheeling clutch Model O

In its basic form, the wrap spring clutch is an overrunning clutch. Depending on the application, it can be used for freewheeling or back-stopping

(D) Freilauf Modell O

In der Grundform ist die Federbandkupplung ein Freilauf. Je nach Anwendung kann sie auch als Überholkupplung oder als Rücklaufsperr verwendet werden.



(GB) Model SS

Uses the principle of the Model O plus a control tang to obtain a clutching function. When the tang is held, preventing it from gripping the input hub, the output hub is disconnected from the drive. The output can continue rotating in the normal drive direction (overrun).

(D) Modell SS

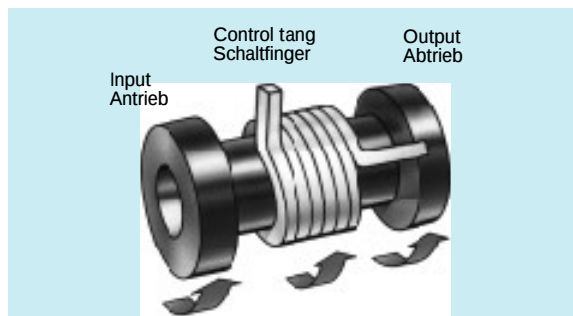
Verwendet das Prinzip vom Modell O und besitzt **zusätzlich** einen Schaltfinger, um eine schaltbare Kupplung zu erreichen. Wird der Finger angehalten, so wird die Feder am Antrieb gelüftet und der Abtrieb abgeschaltet. Der Abtrieb kann in der normalen Antriebsrichtung weiterdrehen (überholen).

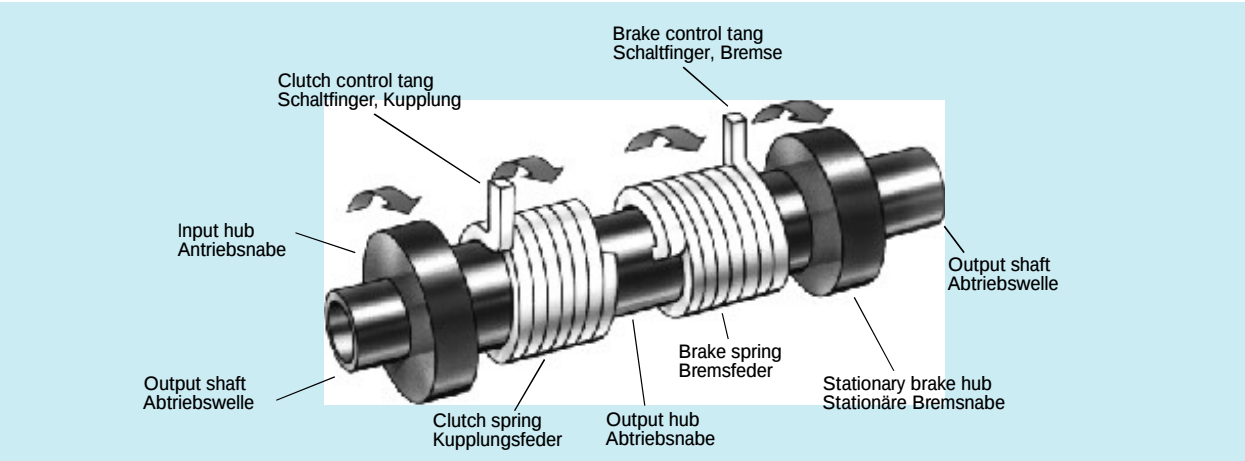
(GB) Model S

Uses the principle of the Model SS plus an **additional** tang at the opposite end of the spring. This tang at the output end provides an angular reference to the input tang and a braking function. This braking torque capacity is approximately 20 % of the clutch torque.

(D) Modell S

Verwendet das Prinzip vom Modell SS und besitzt **zusätzlich** einen Finger am anderen Federende. Dieser Finger, mit dem Abtrieb verbunden, übernimmt eine Bremsfunktion. Das Bremsmoment beträgt 20 % des Kupplungsmomentes.





GB Clutch/Brake Combination (CB)

The clutch/brake combination utilizes an input-, output- and brake hub as well as a clutch- and brake spring, each with its own control tangs, connected to a single control collar and the output hub.

Releasing the control collar, the brake spring opens, the clutch spring winds down transmitting torque from the input- to the output hub.

Stopping the control collar causes the brake spring tang to lock. The brake spring winds down fixing the output hub to the stationary brake hub. At the same time, the clutch spring opens, causing the input hub to idle.

Positioning accuracy is $\pm 1/2^\circ$, noncumulative.

D Kupplungs-Bremskombination (CB)

Die Kupplungs-Bremskombination setzt sich zusammen aus Antriebs-, Abtriebs- und Bremsnabe sowie je einer Kupplungs- und Bremsfeder, jede mit eigenen Schaltfingern, verbunden mit dem Schaltring und der Abtriebsnabe.

Wird der Schaltring freigegeben, öffnet sich die Bremsfeder, die Kupplungsfeder schließt und überträgt ein Drehmoment auf die Abtriebsnabe.

Wird der Schaltring angehalten, schließt die Bremsfeder und verbindet die Abtriebsnabe mit der stationären Bremsnabe. Gleichzeitig öffnet sich die Kupplungsfeder und die Antriebsnabe läuft frei. Die Haltegenauigkeit beträgt $\pm 1/2^\circ$ und ist nicht summierend.

GB Controlling Wrap Spring Clutches

PSI Series PSI series clutches are controlled by external means, most often supplied by the customer. This is achieved mechanically, electrically, pneumatically, etc.

SP Series SP's are controlled by an integral actuation system comprising a solenoid and actuator lever, combined with a return spring. A short pulse (app. 30ms) to the solenoid causes the actuator to lift releasing the control collar. The actuator returns in time to end the cycle at the next stop position. With a timed pulse, stops can be skipped.

CB Series CB's are controlled like SP's. However as a clutch/brake, for fast cycling, very short response may be required. To achieve the specified performance, modifications may be necessary such as overexcitation, stronger solenoids and stronger return springs. Warner should be consulted.

MAC Series As simple clutches only, with an integral coil and armature, MAC Series are controlled much like friction clutches. The control tang is trapped causing the spring to engage.

D Das Schaltprinzip der Federbandkupplung

Baureihe PSI Die Baureihe PSI wird hauptsächlich von außen geschaltet und zwar in den meisten Fällen mechanisch, elektrisch, pneumatisch usw.

Baureihe SP Die Baureihe SP wird von einem angebauten System geschaltet: Es umfaßt einen Hubmagneten, Sperrklinke und Rückstellfeder. Ein kurzer Stromimpuls (30 ms) auf den Hubmagneten hebt die Klinke an und gibt den Schaltring frei. Die Klinke kehrt zurück, um beim nächsten Anschlag den Zyklus zu beenden. Mit gezielten Impulsen können Anschläge übersprungen werden.

Baureihe CB Die Baureihe CB wird wie die Baureihe SP geschaltet. Als Kupplung/Bremse für schnelles Schalten sind sehr kurze Ansprechzeiten gefragt. Modifikationen mit stärkerem Hubmagnet, stärkerer Rückstellfeder sowie Übererregung sind möglich.

Baureihe MAC Mit eingebauter Spule und Ankerplatte wird diese Ausführung wie eine Reibscheibenkupplung geschaltet. Der Schaltfinger wird geklemmt und die Feder umschlingt die Naben.

GB PSI Series Clutches

PSI Series clutches are the most basic wrap spring design which can be operated as a single revolution, start-stop, or overrunning clutch, providing positive engagement while permitting free overrunning when the input shaft speed is slowed, stopped or reversed. PSI Series clutches are mechanically actuated.

- ❑ Five sizes fit shaft diameters: 6 mm, 10 mm, 12 mm, 20 mm, 35 mm
- ❑ Torque ranges from 3 Nm to 280 Nm
- ❑ Three models for overrunning, single revolution or start-stop functions

GB SP Series Clutches

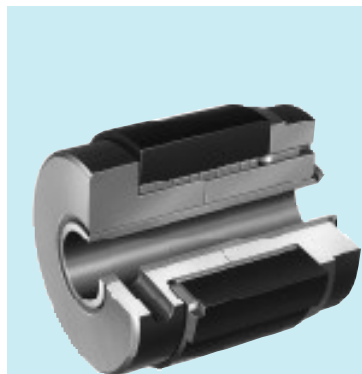
SP Series clutches are the next step in the evolution of wrap spring clutches. PSI series clutches, assembled on a mounting plate with a solenoid actuator, present a complete, self-contained unit.

- ❑ Models "S" and "SS" are available.
- ❑ Model "S" with Overtravel Stop (OTS) is standard
- ❑ Five sizes with a torque, speed and model range identical to the PSI Series are available
- ❑ Acceleration (t_a) is 3 ms with total Time to Speed (TTS) 20 ms to 50 ms depending on size
- ❑ 24 VDC is standard, 12 VDC is optional

GB CB Series Clutch/Brakes

CB Series Clutch/Brakes start and stop loads up to 1800 rpm, at an accuracy of $\pm 1/2^\circ$, noncumulative. Easy to install and operate, CB units are an economical solution for rapid cycling and accurate positioning.

- ❑ Seven standard sizes fit shafts from Dia. 6 mm to 45 mm
- ❑ Torque ranges from 3 Nm to 560 Nm
- ❑ Cycle rates possible to 1'200 per minute
- ❑ Features anti-back and anti-overrun capability
- ❑ Acceleration is 3 ms, deceleration is 1.5 ms with a total time to speed (TTS) of 20 to 70 ms depending on size. Decelerating (t_d) is 1,5 ms



D Baureihe PSI Kupplungen

Kupplungen der Baureihe PSI stellen das Grundprinzip der Federbandkupplung dar. Je nach Modell werden sie eingesetzt als Eintouren-, Teiltouren-, Ein/Aus-Kupplungen oder Freiläufe. Der Abtrieb kann weiter drehen, wenn der Antrieb anhält oder rückwärts dreht. Die Einheiten werden mechanisch geschaltet.

- ❑ Fünf Größen für Wellendurchmesser: 6 mm, 10 mm, 12 mm, 20 mm, 35 mm
- ❑ Übertragbare Drehmomente: 3 Nm bis 280 Nm
- ❑ Drei Modelle: "O" Freilaufbetrieb, "SS" Ein- und Ausbetrieb, "S" Eine bzw. Teile einer Umdrehung

D Baureihe SP Kupplungen

Die Baureihe SP ist der nächste Schritt in der Entwicklung von Federbandkupplungen. Die Baureihe PSI, mit einer elektrisch betätigten Schaltklinke, ist eine einbaufertige Baugruppe. Folgende Ausführungen sind verfügbar:

- ❑ Modell "S" und "SS"
- ❑ Modell "S" mit Überlaufanschlag (OTS) ist Standardausführung
- ❑ Fünf Größen, identisch mit der Baureihe PSI
- ❑ Die Beschleunigungszeit (t_a) beträgt 3 ms und die maximale Anlaufzeit (TTS) je nach Modell, 20 ms bis 50 ms
- ❑ Standard-Ausführung für 24 VDC, 12 VDC auf Anfrage

D Baureihe CB Schrittschaltwerke

Die Schrittschaltwerke der Baureihe CB beschleunigen und stoppen Lasten bis 1800 min⁻¹ mit einer Genauigkeit von $\pm 1/2^\circ$, nicht summierend. Einfache Montage und Wirkungsweise gewährleisten eine kostengünstige Lösung für schnelles Schalten und genaues Anhalten.

- ❑ Sieben Standard-Größen für Wellendurchmesser von 6 bis 45 mm
- ❑ Übertragbare Drehmomente von 3 Nm bis 560 Nm
- ❑ Schalthäufigkeit möglich bis 1200 Takte pro Minute
- ❑ Vorlauf- und Rücklaufsperre eingebaut
- ❑ Die Beschleunigungszeit (t_a) beträgt 3 ms und die maximale Anlaufzeit (TTS) je nach Größe, 20 ms bis 70 ms. Die Verzögerungszeit (t_d) beträgt 1,5 ms

GB Super CB Series Clutch/Brakes

Like the standard CB Series, Super CB Series clutch/brakes accurately start and stop loads driven by a continuously rotating power source. Added features offer extended life and performance capabilities. They operate from a single AC or DC power pulse, stopping the load within $\pm 1/2^\circ$, noncumulative at speeds up to 750 rpm and torques from 28 Nm to 560 Nm.

- ☐ 3 to 5 times the life of a standard unit
- ☐ Heavy duty solenoid coils
- ☐ Needle bearings on hardened and ground shaft for long life and high cycle rate capability



GB MAC Series Clutches

Magnetically actuated wrap spring clutches (MAC) are controlled by a coil and an armature which traps the control tang for engagement. Torque is transmitted while power is on. With power cut, the output coasts to a stop and it is free to rotate in both directions. MAC Series clutches operate on 12 or 24 VDC. Two sizes transmit 3 Nm to 16 Nm, on shaft sizes 6 mm to 12 mm, at speeds up to 1200 rpm. Outstanding features are:

- ☐ Very high torque to size ratio
- ☐ Very high response times
- ☐ No slippage
- ☐ No adjustments during life
- ☐ Can be used as a brake



GB Special Designs

Many of the special products are based on PSI core products shown in this catalogue. An innovative design- and engineering department as well as state-of-the art CAD equipment make possible special designs and entire sub-assemblies. The integrated powder metal plant provides standard and custom made parts at low cost and close tolerances.

- ☐ Qualified technical support and assistance to achieve the best technical and economical solution
- ☐ By prior arrangement, integration and testing of clutch into customers machine at the PSI facility
- ☐ Guaranteed product quality based on fully integrated production and state-of-the art manufacturing facility



D Baureihe Super CB Schrittschaltwerke

Wie die Baureihe der Standard CB kuppelt und bremst die Baureihe Super CB Lasten sehr präzise. Zusätzliche Verstärkung der besonders beanspruchten Teile ergeben eine längere Lebensdauer. Die Einheiten werden mit Wechsel- oder Gleichstrom geschaltet. Die Haltegenauigkeit beträgt $\pm 1/2^\circ$, nicht summierend, bei Drehzahlen bis zu 750 min⁻¹ und Drehmomenten von 28 Nm bis 560 Nm.

- ☐ 3 bis 5 mal höhere Lebensdauer
- ☐ Spulen in verstärkter Ausführung
- ☐ Nadellager auf gehärteter und geschliffener Welle für längere Lebensdauer und höhere Schalthäufigkeit

D Baureihe MAC Kupplungen

Magnetisch geschaltete Federbandkupplungen (MAC) werden über eine Spule und Ankerplatte gesteuert. Wenn begtrot, wird ein Drehmoment übertragen. Ausgeschaltet läuft die Abtriebswelle in beiden Richtungen frei. Die Baureihe MAC Kupplungen arbeiten mit 12 oder 24 Volt Gleichstrom. Zwei Größen übertragen 3 Nm bis 16 Nm bei Wellendurchmessern von 6 mm bis 12 mm und Drehzahlen bis 1200 min⁻¹.

Herausragende Merkmale sind:

- ☐ Sehr hohes Drehmoment bei kleinster Abmessung
- ☐ Sehr kurze Ansprechzeit
- ☐ Kein Durchrutschen
- ☐ Kein Nachstellen
- ☐ Kann als Bremse eingesetzt werden

D Spezialanfertigungen

Viele Spezialausführungen basieren auf "Kernprodukten", welche in diesem Katalog aufgeführt sind. Eine sehr innovative Entwicklungsabteilung und modernste CAD-Ausrüstung ermöglichen die Entwicklung von Spezialeinheiten. Die hauseigene Sintermetallfertigung liefert kostengünstige Teile.

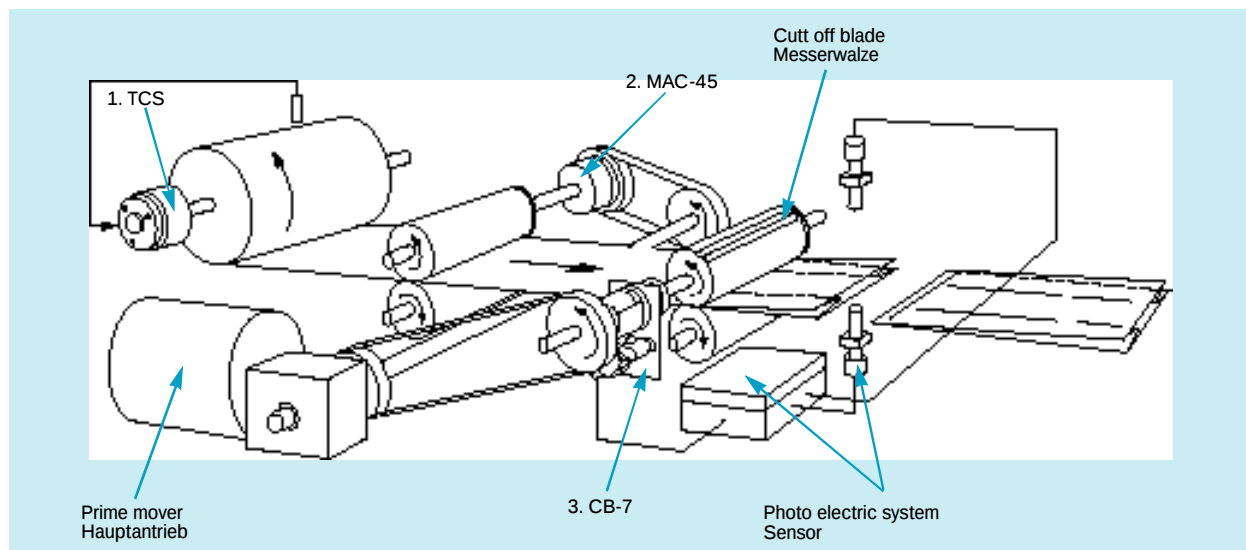
- ☐ Qualifizierte technische Unterstützung zur Findung der besten technischen und wirtschaftlichen Lösungen
- ☐ Wenn machbar, Integration und Erprobung der Kupplung in der Kundenmaschine bei PSI
- ☐ Abgesicherte Produktqualität infolge integrierter Fertigung mit modernsten Einrichtungen

GB Feed and Cut-Off

This is a typical example showing the application of a number of Warner products on one machine. In the manufacture of polyethylene bags, sheets for heat shrink packaging, etc., the material is coming off a roll, treated and cut off.

D Vorschub und Schneiden

Diese Anwendung ist ein typisches Beispiel, wo verschiedene Warner Produkte auf derselben Maschine zum Einsatz kommen. Hier läuft Polyethylenfolie von einer Rolle und wird zu Taschen, Schrumpfmateral für Verpackungen, etc. verarbeitet und geschnitten.



Velocity of material : 30 m/min.

1. A tension control sytem is installed to maintain tension on the film.

2. The MAC-45 is defined as follows:

2 Steel shafts	Ø 20 mm x 450 mm
2 Rubber rollers	Ø 50 mm x 400 mm
2 Gears	Ø 53 mm x 12 mm
Total inertia, one of each	0,0006 kgm ²
Speed at Ø 50 mm and 30 m/min.	191 rpm

$$\text{Calculation: } \frac{0,0006 \times 191}{9,55 \times 0,003} = 4,0 \text{ Nm} \times 2 = 8,0 \text{ Nm}$$

Added friction torque	+ 4,0 Nm
Total clutch torque	12,0 Nm

3. For the rotary cut-off knife we use a CB Series clutch/brake with one stop for a single revolution, as follows:

2 Steel shafts	Ø 20 mm x 450 mm
2 Aluminum drums / Knife	Ø 80 mm x 400 mm
2 Gears	Ø 83 mm x 15 mm
Total inertia, one of each	0,005 kgm ²
Speed at 80 mm and 30 m/min.	119,4 rpm

$$\text{Calculation: } \frac{0,005 \times 119,4}{9,55 \times 0,0015} = 41,7 \text{ Nm} \times 2 = 83,4 \text{ Nm}$$

Deduct system friction	- 6,0 Nm
Total brake torque (M _B)	77,4 Nm

Selection: CB-7 (add torque resulting from clutch inertia to verify. Check min. inertia required, see page 47).

For selection and calculations, please see pages 44-47

Materialgeschwindigkeit : 30 m/min.

1. Eine Bahnspannungseinheit ist eingebaut, damit das Material gespannt bleibt.

2. Die MAC-45 wird wie folgt festgelegt:

2 Stahlwellen	Ø 20 mm x 450 mm
2 Gummirollen	Ø 50 mm x 400 mm
2 Zahnräder	Ø 53 mm x 12 mm
Massenträgheitsmoment, je 1 Stk.	0,0006 kgm ²
Drehzahl bei Ø 50 mm und 30 m/min.	191 min ⁻¹

$$\text{Berechnung: } \frac{0,0006 \times 191}{9,55 \times 0,003} = 4,0 \text{ Nm} \times 2 = 8,0 \text{ Nm}$$

Zusätzliches Reibmoment	+ 4,0 Nm
Gesamtes Kupplungsdrehmoment	12,0 Nm

3. Für die Messerwalze wird ein CB Schrittschaltwerk mit einem Anschlag für eine Umdrehung eingesetzt:

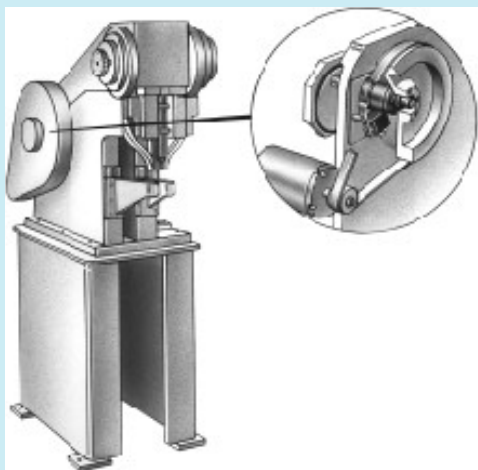
2 Stahlwellen	Ø 20 mm x 450 mm
2 Aluminiumwalzen / Messer	Ø 80 mm x 400 mm
2 Zahnräder	Ø 83 mm x 15 mm
Massenträgheitsmoment, je 1 Stk.	0,005 kgm ²
Drehzahl bei 80 mm und 30 m/min.	119,4 min ⁻¹

$$\text{Berechnung } \frac{0,005 \times 119,4}{9,55 \times 0,0015} = 41,7 \text{ Nm} \times 2 = 83,4 \text{ Nm}$$

Abzüglich Systemreibung	- 6,0 Nm
Gesamtes Bremsmoment (M _B)	77,4 Nm

Gewählte Einheit : CB-7 (Drehmoment, resultierend aus Trägheitsmoment der Kupplung, berücksichtigen. Minimal benötigtes Trägheitsmoment kontrollieren, siehe Seite 47).

Auswahl und Berechnungen siehe Seite 44-47



GB Punching, Riveting, Stapling

Crank type, single revolution applications are numerous. Generally, one stop is used and, if possible, the stopping point is selected just past top dead center to take advantage of the mass. One only pulse to the solenoid initiates a complete cycle. Depending on the operation, accuracy and brake torque, a CB- or SP- Series can be used. An anti-overnrun must be used.

D Stanzen, Nieten, Heften

Kurbeltriebanwendungen sind sehr vielfältig, und PSI Eintouren-Schrittschaltwerke sind sehr geeignet dafür. Normalerweise wird mit einem Anschlag gearbeitet und, wenn möglich, der Schalterpunkt immer kurz nach dem oberen Totpunkt gewählt. Ein einfacher Stromimpuls auf den Hubmagneten genügt, um einen Zyklus auszulösen. Je nach Anforderung, Genauigkeit und Bremsmoment kann die Baureihe CB oder SP eingesetzt werden. Eine Vorlaufsperre ist erforderlich.

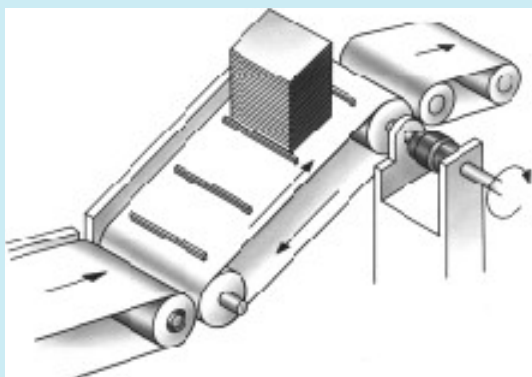
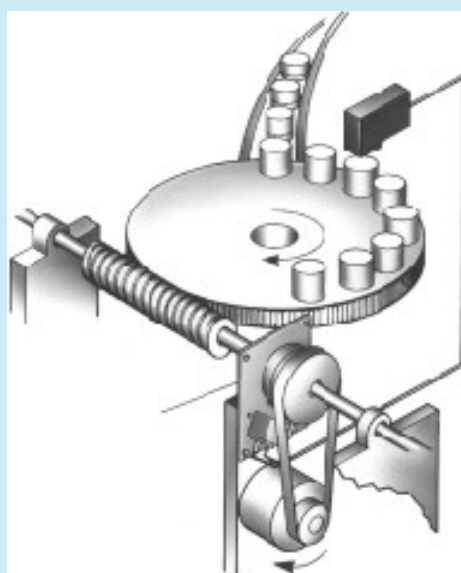
GB Accurate Indexing and Positioning

Indexing and positioning are outstanding features of the CB Series. An accuracy and repeatability of $\pm 1/2^\circ$, noncumulative, can be achieved with a simple pulse to the solenoid. This application utilizes a worm wheel drive with a ratio of 16 : 1. A one-revolution CB clutch/ brake advances the index plate by one station.

Connecting a feed screw with a star wheel, as used for filling operations in the pharma industry, allows for stopping and starting of the feed screw without losing synchronization with the star wheel.

D Genaues Positionieren

Sehr genaues Positionieren ist eine Stärke der Baureihe CB. Eine Genauigkeit und Wiederholbarkeit von $\pm 1/2^\circ$, nicht summierend, wird erreicht. Bei nebenstehendem Beispiel treibt ein CB-Eintouren-Schrittschaltwerk ein Schneckengetriebe an (Übersetzung 16 : 1) und positioniert die Drehscheibe nach genau einer Umdrehung. An Abfüllmaschinen, wie eingesetzt in der Pharmaindustrie, sorgt ein CB-Schrittschaltwerk für die Synchronisation der Zuführspindel mit dem Sternrad.

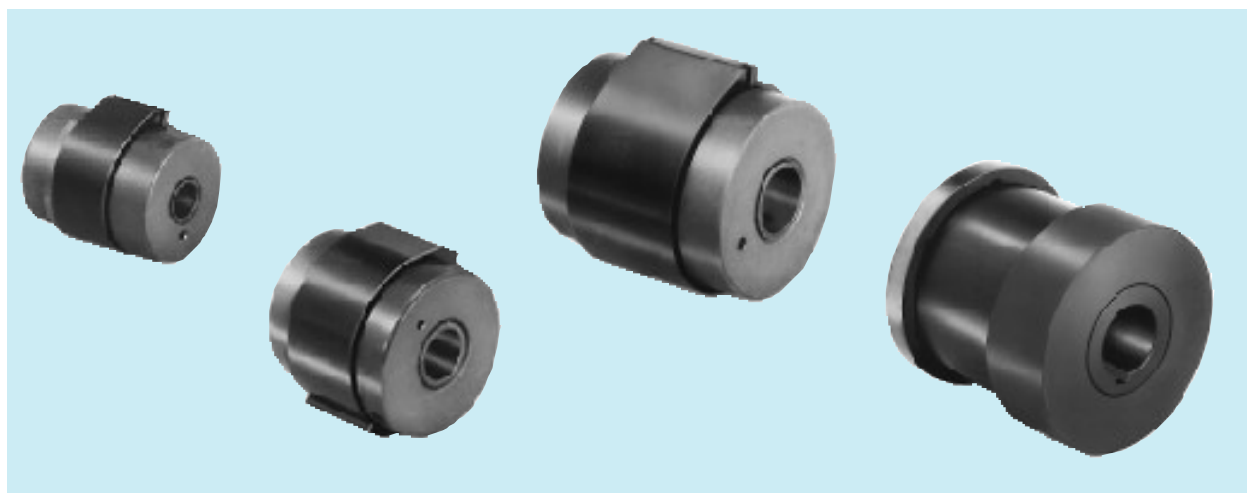


GB Backstopping and Overrunning

As shown on this inclining conveyor, simple PSI Series units can be used very effectively as backstops and overrunning clutches. Fixed to the machine frame, using a control tang, they can be used as a stopping brake. Permanently lubricated powder metal hubs ensure maintenance free operation and long life.

D Rücklaufsperre und Freilauf

Die Baureihe PSI kann als Rücklaufsperre oder Freilauf eingesetzt werden. Wird die Nabe am Maschinenrahmen befestigt und die Feder mit einem Schaltfinger (Modell S oder SS) versehen, kann die Einheit auch als Bremse oder schaltbarer Mitnehmer eingesetzt werden. Sintermetallnaben, getränkt mit Öl, gewährleisten eine lange Lebensdauer ohne Wartung.



GB The PSI series is the basic wrap spring clutch. Input rotation can be applied either through the free hub (1) or the shaft assembly (2).

Like all wrap spring products, no adjustments or maintenance is required, only installation onto the desired shaft and to provide a means of mechanically stopping the control collar (5) is required.

The control tang (4) is fixed into the control collar (5) and thereby the spring is either allowed to couple or to release the input from the output.

The PSI series is supplied in 3 configurations designated models "O", "SS" and "S" to give the functions required to suit the specific application.

Model "O", Overrunning - Uses include: one-way clutch, anti-backup or anti-over run devices. It consists of items 1, 2 and 3 plus a cover over the spring.

Torque will be transmitted in only one direction while a minimum drag torque will result when rotated in the opposite sense.

Model "SS", Start-Stop - Provides torque transmission to the load upon demand and decouples the load when the control collar (5) is restrained.

The load can still be moved, if required, in the normal forward direction.

As with most wrap spring products the load cannot be moved in the opposite direction. The model "SS" consists of items 1, 2, 3, 4 and 5.

Model "S", Single revolution - For stopping as well as starting the load thus allowing for single revolution applications where positional requirements exist.

Stopping position accuracies of $\pm 4^\circ$, noncumulative, can be expected. The braking capacity is limited to 20 % of the clutch rated torque.

The model "S" consists of items 1 through 8.

D Die Baureihe PSI ist die Grundaussführung der Federbandeinheiten. Der Antrieb erfolgt entweder durch die freie Nabe (1) oder die Baugruppe Welle (2).

Wie bei allen Federbandeinheiten, ist keine Einstellung oder Wartung erforderlich. Die Einheit wird auf die gewünschte Welle montiert und ein mechanischer Anschlag für den Schaltring (5) vorgesehen.

Der Schaltfinger (4) liegt im Schaltring (5). Dies erlaubt den Antrieb mit dem Abtrieb zu verbinden oder zu trennen.

Die Baureihe PSI wird als Modell "O", "SS" und "S" geliefert, um die gewünschte Funktion für die Anwendung zu erreichen.

Modell "O" Freilauf - verwendet als Freilaufkupplung, Rücklaufsperre oder Vorlaufsperre, bestehend aus den Teilen 1, 2 und 3 sowie einer Abdeckung über der Feder.

Das Drehmoment wird nur in einer Richtung übertragen. Ein kleines Restdrehmoment ist vorhanden, wenn in Gegenrichtung (Freilauf) gedreht wird.

Modell "SS" Start-Stop - überträgt ein Drehmoment und trennt den Antrieb vom Abtrieb, wenn der Schaltring (5) gehalten wird.

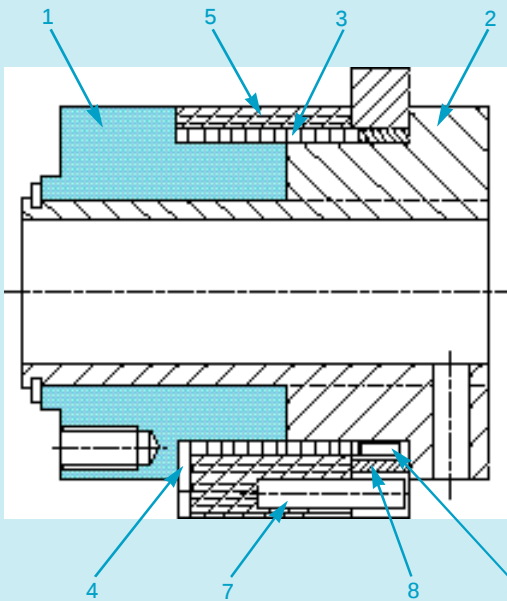
Der Abtrieb läuft in der Antriebsdrehrichtung aus.

Bei den meisten Federbandeinheiten darf jedoch die Last nicht in Gegenrichtung gedreht werden. Das Modell "SS" besteht aus den Teilen 1, 2, 3, 4 und 5.

Modell "S" Eintouren Klappung - Zum Kuppeln und Bremsen einer Last, um eine Umdrehung oder Teile einer Umdrehung auszuführen.

Die Haltegenauigkeit beträgt $\pm 4^\circ$, nicht summierend. Die Bremswirkung ist auf 20 % des Kupplungsnennmomentes begrenzt.

Das Modell "S" besteht aus den Teilen 1 bis 8.



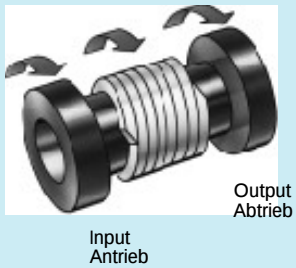
1	Free Hub Freie Nabe
2	Shaft assembly Baugruppe Welle
3	Spring Feder
4	Control tang Schaltfinger
5	Control collar Schaltring
6	Output tang Abtriebsfederende
7	Overtravel pin Überlaufstift
8	Overtravel stop collar Haltering

Model / Modell "S", OTS

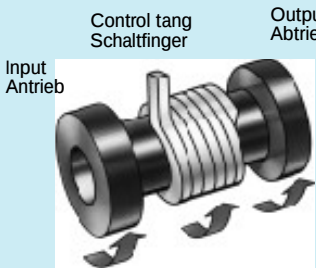
Model "O"
Modell "O"

Model "SS"
Modell "SS"

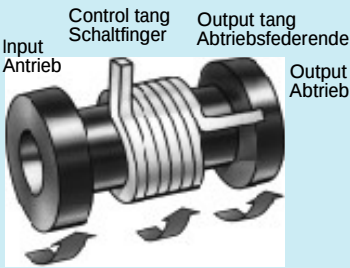
Model "S"
Modell "S"



Overrunning
Freilauf



Start/ Stop (Random Positioning)
Ein/Aus (Zufallsposition)



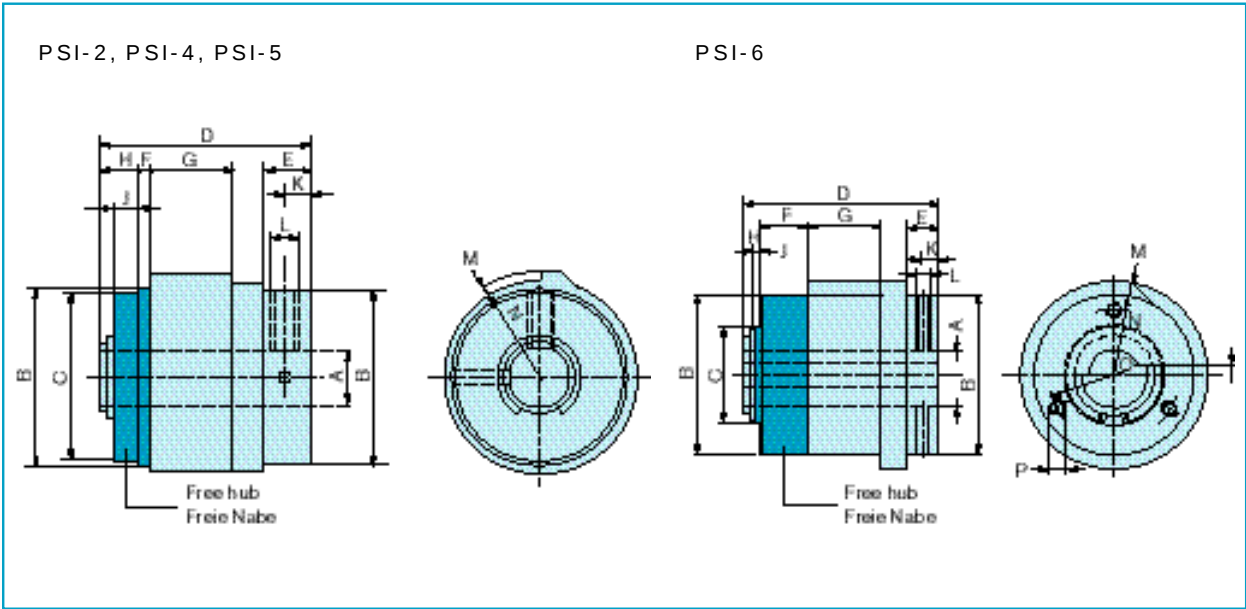
Single Revolution
Eine bzw. Teil-Umdrehung

GB Important Designations

HI	Hub Input (Free Hub)
SI	Shaft Input
CW	Clockwise Rotation
CCW	Counter-clockwise Rotation
OTS	Overtravel Stop

D Wichtige Bezeichnungen

HI	Nabenantrieb (Freie Nabe)
SI	Wellenantrieb
CW	Rechtsdrehung
CCW	Linksdrehung
OTS	Überlaufanschlag



Terms: see page 48
Begriffe: siehe Seite 48

* Only Model "S"
Nur Modell "S"

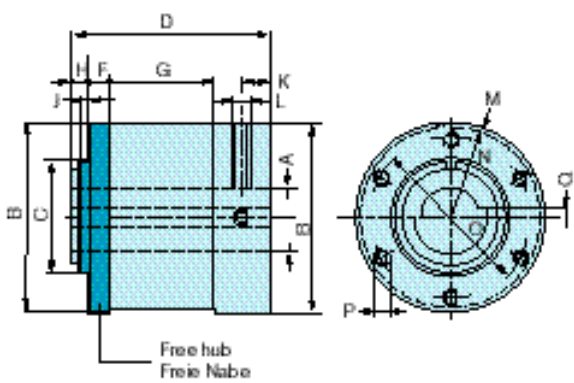
** Keyway
Paßfeder

BS 4235, DIN 6885

*** Consult Warner Electric
Warner Electric anfragen

Size Größe Grandeur		PSI-2	PSI-4	PSI-5	PSI-6	PSI-8***
M _d	[Nm]	3	14	28	56	280
M _r	[Nm]	2,3 • 10 ⁻²	4,5 • 10 ⁻²	5,6 • 10 ⁻²	6,8 • 10 ⁻²	14,7 • 10 ⁻²
n _{max}	[min ⁻¹]	1800	1200	750	500	300
J _c HI	[kgcm ²]	0,018	0,045	0,18	1,80	15,0
F _r	[N]	30	60	140	280	640
m	[kg]	0,06	0,1	0,3	1,2	3,7
øA	[mm]	6H9	10H9	12H9	20H9**	35H9**
øB	[mm]	23,9	31,8	39,6	63,5	101,6
øC	[mm]	22,26 ^{+0,03} ₀	28,61 ^{+0,03} ₀	38,15 ^{+0,03} ₀	39,6 ^{+0,07} ₀	60,25 ^{+0,05} ₀
D	[mm]	31,8	35,05	47,6	79,4	108
E _{min}	[mm]	7,1	5,8	10	15,2	–
F	[mm]	4,4* 2,4	4,8* 2,2	4,0	20,0	11,0
G _{min}	[mm]	12	17	19	30	56
H	[mm]	8,4	8,9	8,6	6,4	8,6
J	[mm]	6,4	6,4	6,4	3,1	4,8
K	[mm]	4,1* 4,1	2,9* 4,1	4,8* 5,6	6,35* 6,35	15,75* 15,75
L	[mm]	2 x M3 x 120°	1 x M4 1 x ø4	1 x M5 1 x ø5	1 x M5 1 x ø5	2 x M10, 90°
M _{rad}	[mm]	1,8	1,6	2,9	6,3	3,2
N	[mm]	14,6	18,3	24,4	38,1	50,8
øO	[mm]	–	–	–	52,4	85,7
P	[mm]	–	–	–	3 x M6	6 x M8
Q**	[mm]	–	–	–	6-JS9	10-JS9

PSI-8

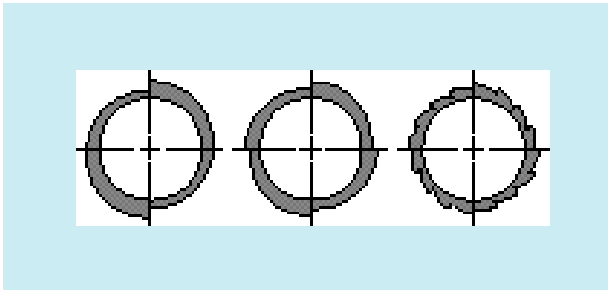


GB Stop collars

One-, two- and four stop collars are standard. Up to 24 stops on request.

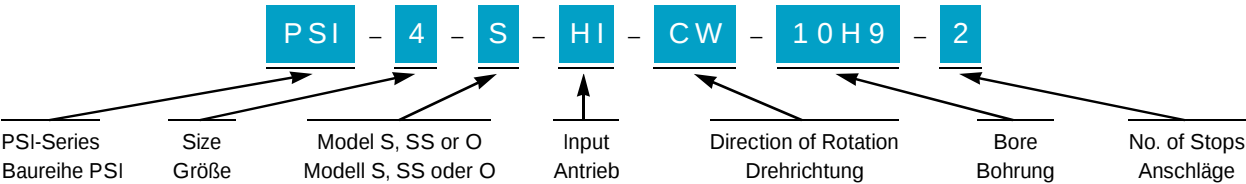
D Schaltringe

Schaltringe mit einem, zwei oder vier Anschlägen sind Standard, bis 24 Anschläge auf Anfrage.



How to order a PSI Clutch

Bestellung einer PSI Kupplung



DIRECTION OF ROTATION ALWAYS VIEWED FROM THE **FREE HUB SIDE !**

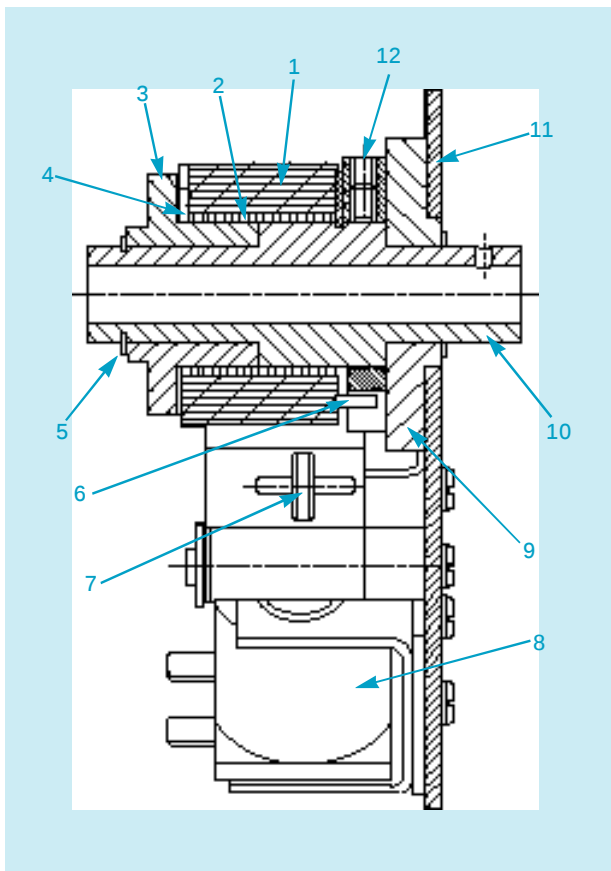
Model "S" Clutches are always supplied with Overtravel Stop (OTS). Dimensions stay the same.

Part numbers will be assigned at time of order.

DREHRICHTUNG IMMER VON DER SEITE DER **FREIEN NABE BESTIMMEN !**

Modell "S" wird immer mit Überlaufanschlag geliefert (OTS). Die Abmessungen sind unverändert.

Teilenummern werden bei Bestellung zugewiesen.



1	Control collar Schaltring
2	Clutch spring Kupplungsfeder
3	Free hub Freie Nabe
4	Control tang Schaltfinger
5	Retaining ring Sicherungsring
6	Over travel Stop Überlaufanschlag

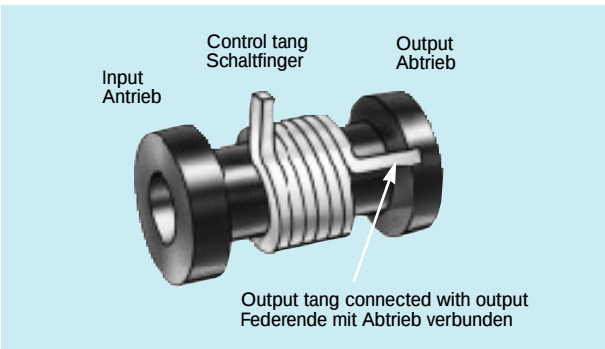
7	Acuator assembly Sperrklinkengruppe
8	Solenoid Hubmagnet
9	Bearing Lager
10	Output shaft Abtriebswelle
11	Mounting plate Montageplatte
12	O.T. stop ring Anschlagring

GB The basic design of SP series clutches comprises a PSI unit assembled to a mounting plate with a solenoid actuator and an overtravel stop. It represents an autonomous clutch system to be controlled with a simple voltage pulse. Standard solenoids are 24 VDC and 12 VDC, 230 VAC solenoids are available on request.

SP-Series, single- or part revolution clutch/ brake units, employ a model "S" wrap spring. Model "SS" springs (no braking feature) are optional. This design offers a very economical clutch with a braking capacity of 20 % of the torque rating and a positioning accuracy of $\pm 4^\circ$, noncumulative. The units are shaft mounted and they are available with hub- (HI) or shaft input (SI), clockwise (CW) or counter-clockwise (CCW), rotation always viewed from the free hub side.

Outstanding features are:

- High torque to size ratio
- Rapid acceleration in 3 ms to max. speed
- Simple to install and simple electrical control
- Maintenance free and very cost effective



D Die Baureihe SP ist eine sehr kostengünstige Antriebslösung. Sie ist ein vormontiertes Schaltwerk und besitzt die gleichen Funktionen wie das Modell "S" der Baureihe P (Modell "SS" Federn, keine Bremswirkung, sind auf Anfrage erhältlich). Dieses ist jedoch auf einer Platte befestigt und zusätzlich mit einer elektrisch betätigten Schaltklinke versehen. Die Ansteuerung der SP-Einheiten ist sehr einfach: Es genügt ein kurzer Stromimpuls auf den Magneten, um die Sperrklinke anzuheben und dadurch den Bewegungsvorgang einzuleiten. Die Standardhubmagnete arbeiten mit 24 V Gleichspannung, jedoch sind auch Magnete für 12 V Gleichspannung bzw. 230 V Wechselspannung auf Anfrage erhältlich. Die Haltegenauigkeit beträgt $\pm 4^\circ$, wobei der Fehler sich nicht summiert. Die Bremswirkung ist auf 20 % des Kupplungsmomentes begrenzt. Die Einheiten sind erhältlich für den Antrieb über die Nabe (HI) oder über die Welle (SI) sowie für die Drehrichtung rechts (CW) und links (CCW). Die Drehrichtung ist dabei immer von der Seite der freien Nabe her zu bestimmen.

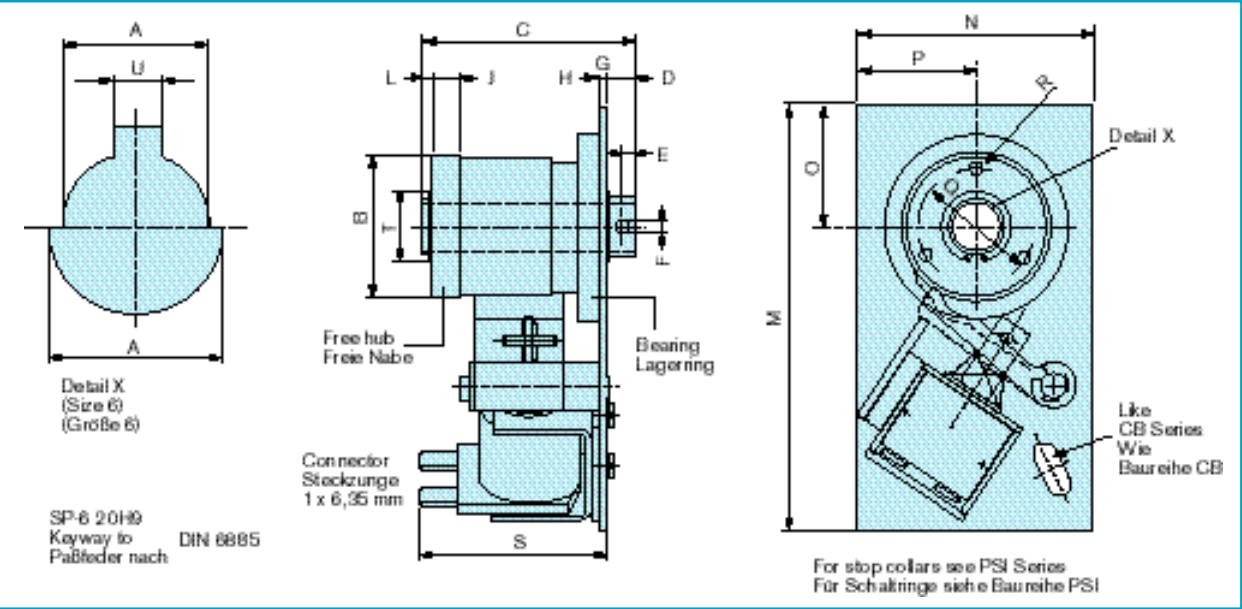
Herausragende Merkmale sind:

- Größtes Drehmoment bei kleinster Abmessung
- Beschleunigt auf maximale Drehzahl in nur 3 ms
- Einfache Montage und elektrische Steuerung
- Wartungsfrei und äußerst kostengünstig

GB Technical Data

D Technische Daten

Size	Größe		SP-2	SP-4	SP-5	SP-6
Torque	Drehmoment	[Nm]	3	14	28	56
Idle torque	Leerlaufmoment	[Nm]	$2,3 \cdot 10^{-2}$	$4,5 \cdot 10^{-2}$	$5,6 \cdot 10^{-2}$	$6,8 \cdot 10^{-2}$
Inertia	Massenträgheitsmoment	[kgcm ²] HI	0,02	0,05	0,20	2,0
Weight	Masse	[kg]	0,25	0,4	0,6	2,4
Max. radial load	Radialbelastung	[N]	30	60	140	280
Max. speed	Drehzahl	[min ⁻¹]	1800	1200	750	500
Max. time to speed	Anlaufzeit	[ms]	20	24	27	45



Dimensions (mm)

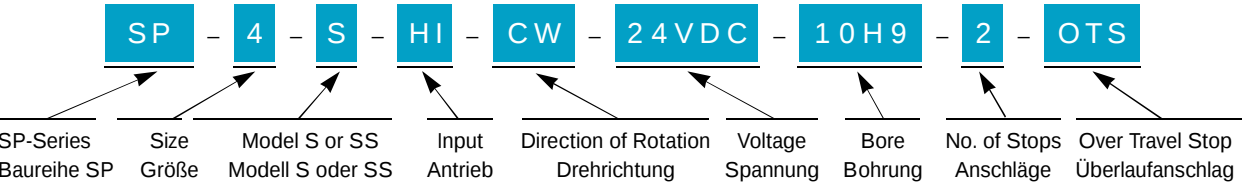
Abmessungen (mm)

Size Größe	ØA	ØB	C	D	E	ØF	G	H	J	K	L	M	N	O	P	ØQ	R	S _{max}	ØT	U
SP-2	6H9	30,10 ⁰ _{-0,03}	40,4	7,6	3,2	15 ^{+0,07} ₀	2,3	5,8	5	12	2	86	50,8	25,4	25,4	23,8	3 x M4	43	16	-
SP-4	10H9	31,75 ⁰ _{-0,03}	50,8	10,9	4,1	3 ^{+0,09} _{-0,03}	2,3	6,4	8,6	17	2	104	60,5	25,4	30,2	23,8	3 x M4	49,5	17,1	-
SP-5	12H9	39,69 ⁰ _{-0,04}	60,3	8,6	3,8	3 ^{+0,09} _{-0,03}	2,3	5,5	8,6	24	2,3	115,8	66,6	33,3	33,3	31,75	3 x M5	55,4	21,2	-
SP-6	20H9 25H9	63,5	85,7	10,7	5,5	M5 5 ^{+0,08} _{-0,03}	4,8	9,8	19,7	20	7,4	146	108	54	54	52,4	3 x M6	56,6	39,6 ^{+0,08} ₀	6 ^{-3S9}

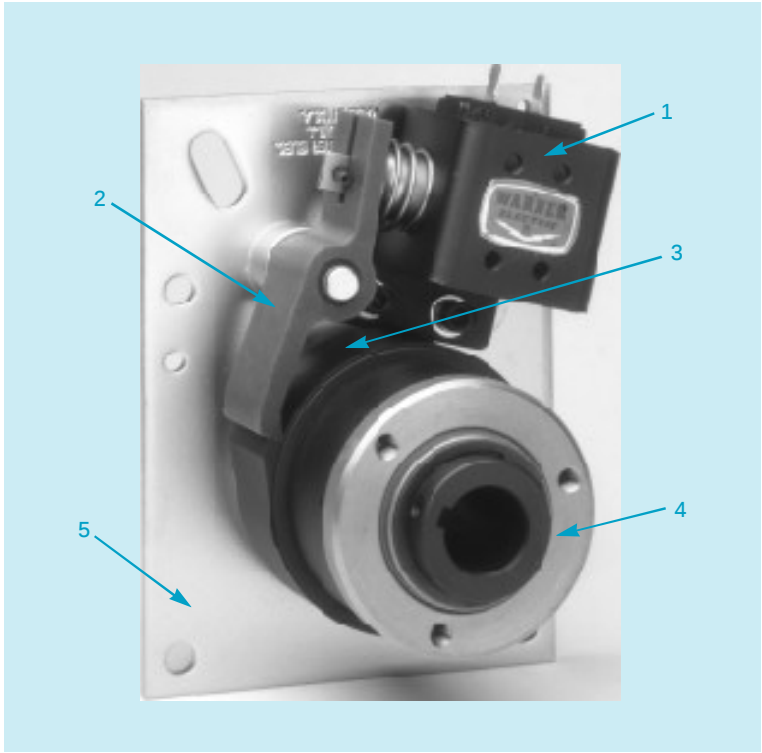
Note : SP and CB Series use the same mounting plates and solenoids. For detail information, please see CB specifications. **Bemerkung** : Die Montageplatten und Hubmagnete der Baureihen SP und CB sind identisch.

How to order an SP Clutch

Bestellung einer SP-Kupplung



DIRECTION OF ROTATION ALWAYS VIEWED FROM THE FREE HUB SIDE ! **DREHRICHTUNG IMMER VON DER SEITE DER FREIEN NABE BESTIMMEN !**



1	Solenoid Hubmagnet	24 VDC Std
2	Actuator Sperrklinke	
3	Control collar Schaltring	
4	Input Hub (Free Hub) Antriebsnabe (Freie Nabe)	
5	Mounting plate Montageplatte	

The Cycling Clutch “par excellence”

PSI CB Series Clutch/Brake units are outstanding in their own respect. They start and stop loads, driven by a continuously rotating power source, at amazing speeds at an accuracy of $\pm 1/2^\circ$, noncumulative. Cycle rates of up to 20 per second are possible. Nominal acceleration to full speed is only 3 ms, deceleration is but 1,5 ms, independent of the load. Simple of design, they are easy to install. Mounted on the output shaft, with a restraint against rotation, the input is always through the free hub. Only a short electrical pulse (DC or AC) to the solenoid is required to trigger a cycle.

Available in 7 sizes

- ☐ Seven models cover torque capacities from 3 Nm to 560 Nm and speeds up to 1800 min⁻¹
- ☐ During the brake cycle, the load is locked in position by the brake spring and an additional anti-back spring
- ☐ The addition of an anti-overflow spring prevents the output from overrunning the input, as may be the case in a crank type application
- ☐ Adjustable control collars allow for easy setting of output stop position
- ☐ 1, 2 and 4 stop collars are standard. Multiple stop collars, up to 24 stops, are optional
- ☐ Maintenance free, lubricated for life, hubs are impregnated with oil. Never needs adjustments

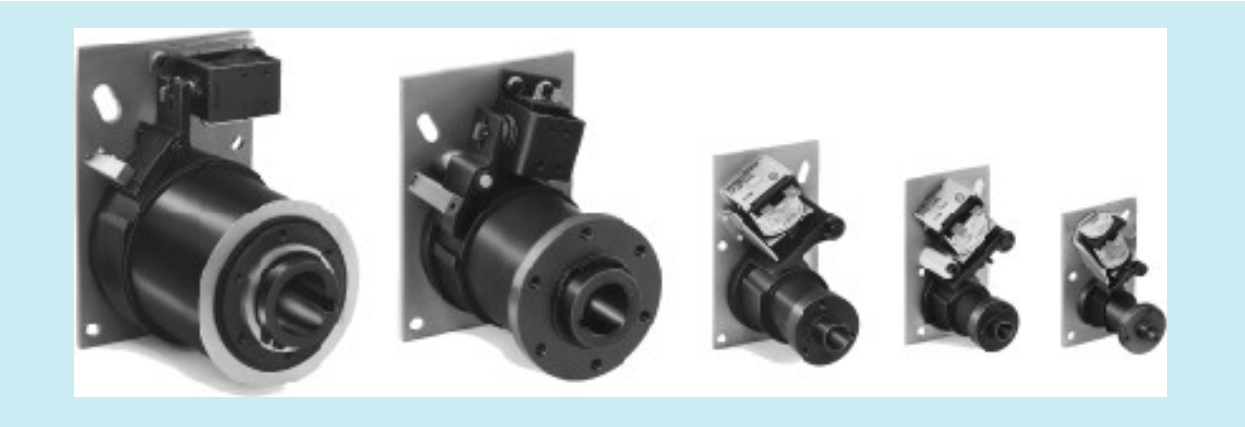
18

Das Schrittschaltwerk “par excellence”

Die PSI Schrittschaltwerke der Baureihe CB sind Weltklasse. Mit einem kontinuierlich laufenden Antrieb beschleunigen und bremsen sie eine Last mit erstaunlicher Geschwindigkeit und einer Genauigkeit von $\pm 1/2^\circ$, nicht summierend. Schalthäufigkeiten bis 20 pro Sekunde sind möglich. Die Beschleunigungszeit beträgt nur 3 ms, die Bremszeit nur 1,5 ms, unabhängig von der Last. Einfach in der Konstruktion, sind die Einheiten sehr einfach zu montieren. Auf der Abtriebswelle montiert, gegen Verdrehung gesichert, geht der Antrieb immer über die freie Nabe (4). Ein kurzer Stromimpuls genügt (Gleich- oder Wechselstrom), um eine Schaltung auszulösen.

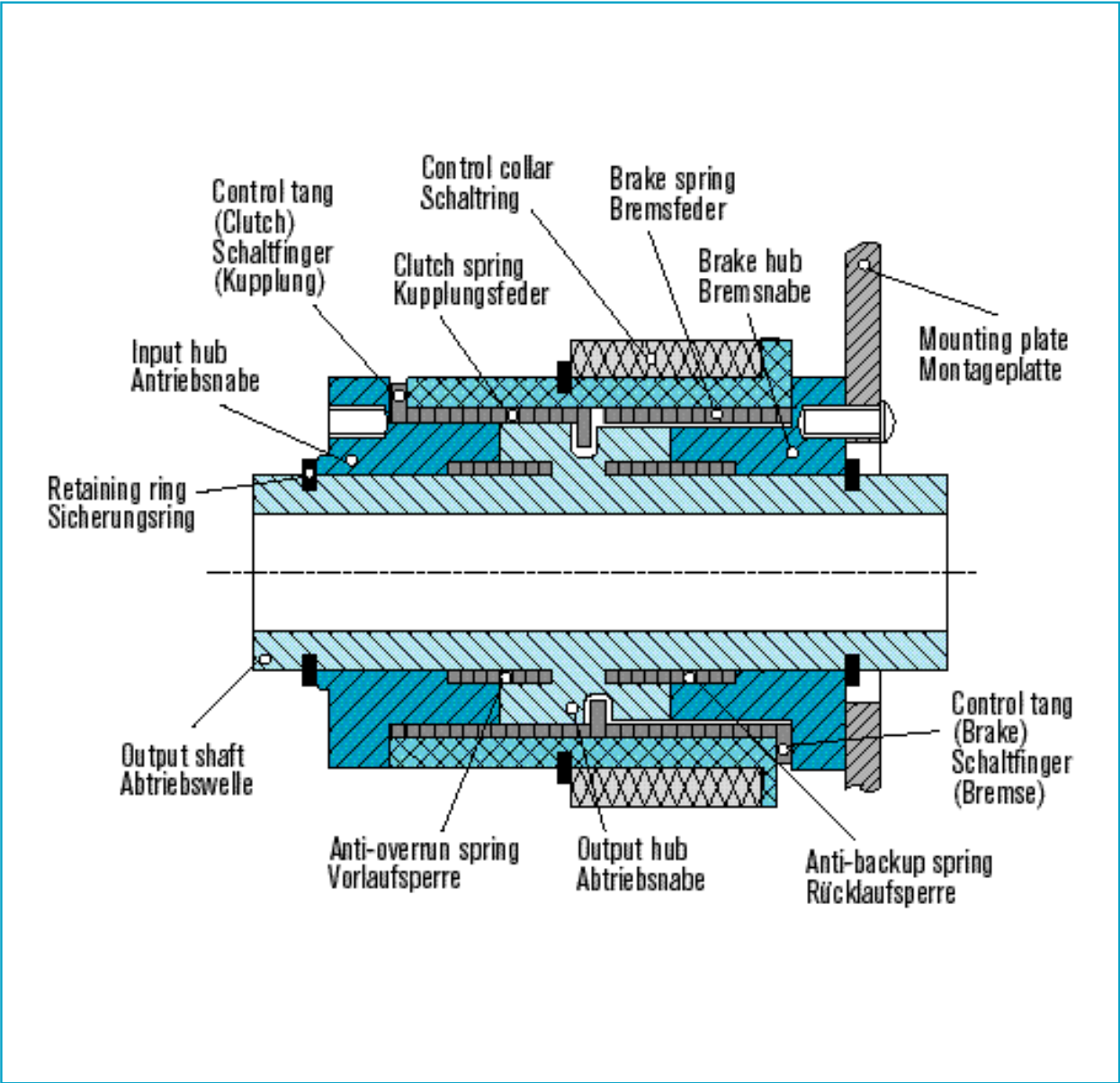
Erhältlich in 7 Größen

- ☐ Sieben Modelle mit Drehmomenten von 3 Nm bis 560 Nm und Drehzahlen bis 1800 min⁻¹
- ☐ In gebremstem Zustand wird die Last von der Bremsfeder und einer zusätzlichen Rücklaufsperr in Position gehalten
- ☐ Eine Vorlaufsperr verhindert, daß der Abtrieb den Antrieb überholt, wie zum Beispiel bei einem Kurbeltrieb
- ☐ Ein einstellbarer Schaltring erlaubt das genaue Einstellen des Haltepunktes
- ☐ Schaltringe mit 1, 2 oder 4 Anschlägen sind Standard, bis 24 Anschläge auf Anfrage
- ☐ Die Einheiten sind wartungsfrei. Die Sintermetallnaben sind mit Öl getränkt. Ein Nachstellen ist nicht erforderlich



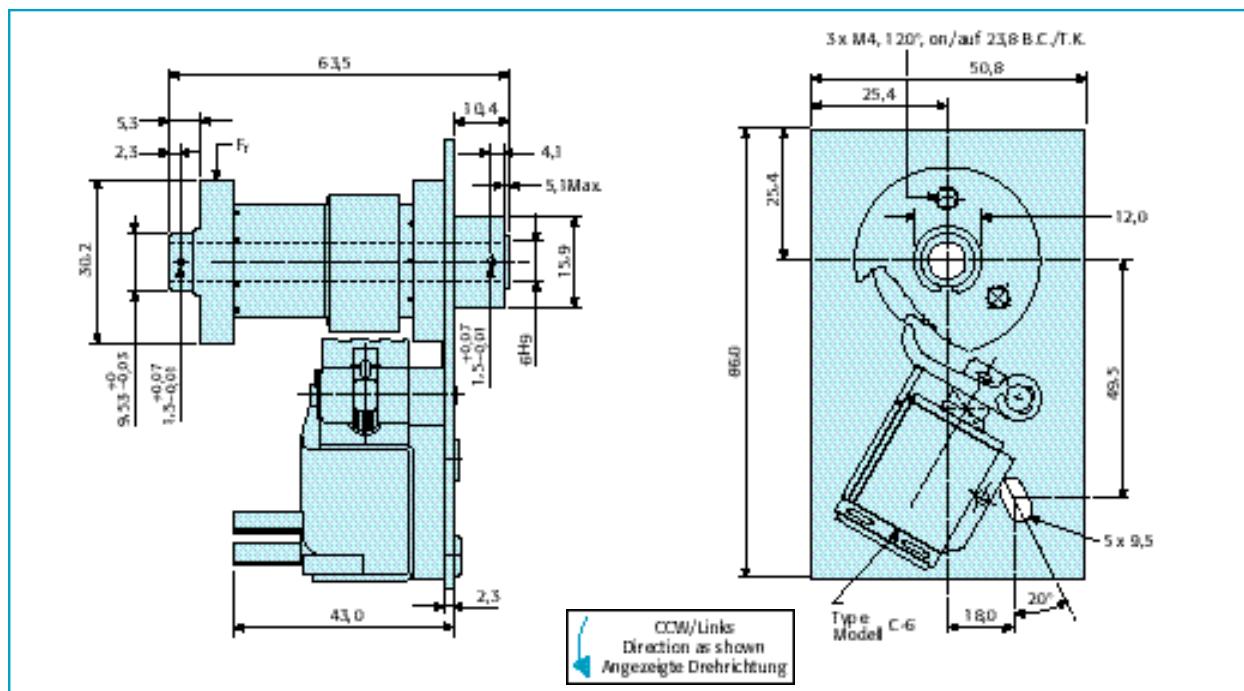
GB Sectional view of a Standard CB-6

D Schnittdarstellung einer Standard CB-6



 Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Rated torque	(M _d)	3 Nm
Max. anti-overnrun torque	(M _{aor})	1 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	2 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	0,03 Nm
Max. speed	(n)	1800 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	0,0345 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	34 N
Time to speed	(TTS) *	20 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms
Deceleration	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 1,2 - 1,7 Nm	(OT)	2,3 - 4,9 mm
Weight	(m)	0,270 kg
*with Standard Components		
Voltage	24 VDC	12 VDC
Current	0,23 A	0,46 A
Resistance	104,0 W	26,0 W
	115 VAC, 230 VAC on request	

Spezifikationen

Nenndrehmoment	(M _d)	3 Nm
Max. Drehmoment (Vorlaufsperre)	(M _{aor})	1 Nm
Max. Drehmoment (Rücklaufsperre)	(M _{atb})	2 Nm
Reibmoment (Kupplung)	(M _f)	0,03 Nm
Max. Drehzahl	(n)	1800 min ⁻¹
Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	0,0345 kgcm ²
Max. Radialbelastung	(F _r)	34 N
Anlaufzeit	(TTS) *	20 ms
Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Überlauf bei 1,2 - 1,7 Nm	(OT)	2,3 - 4,9 mm
Masse	(m)	0,270 kg
*Mit Standardkomponenten		
Spannung	24 VDC	12 VDC
Strom	0,23 A	0,46 A
Widerstand	104,0 W	26,0 W
	115 VAC, 230 VAC auf Anfrage	

Standard Part Numbers

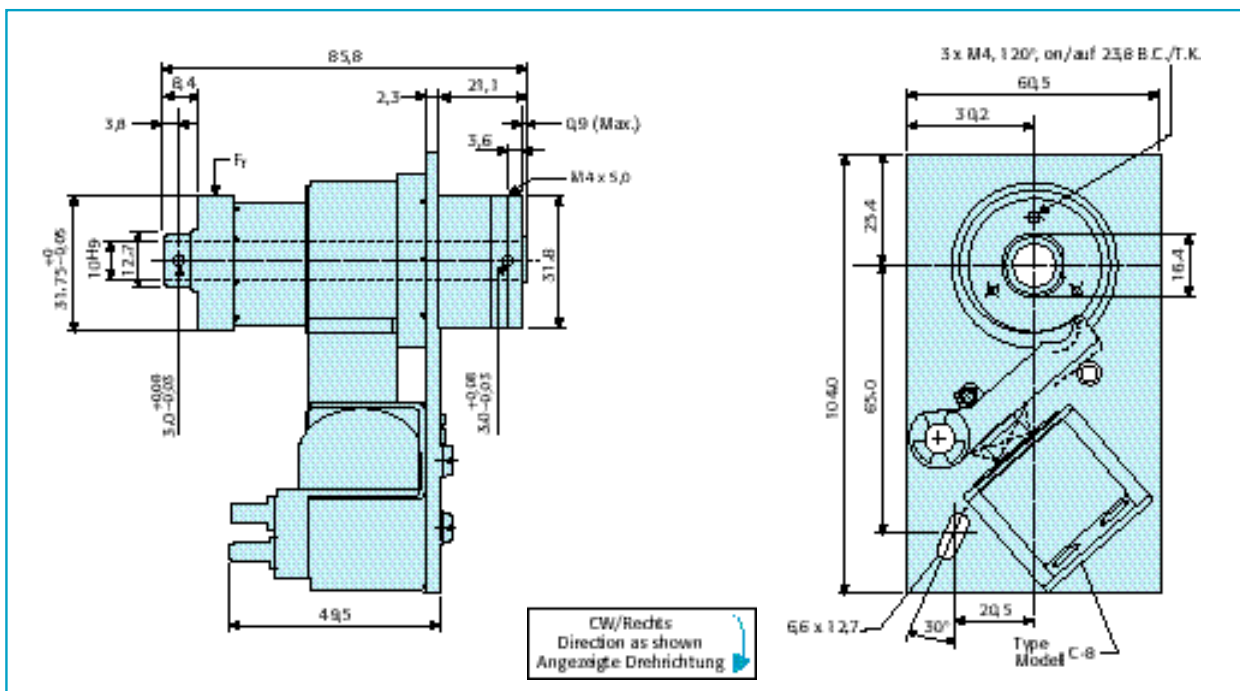
312-17-001	CB2-CW-24DC-6H9
312-27-001	CB2-CCW-24DC-6H9
312-17-002	CB2-CW-24DC-6H9-2 Stop
312-27-002	CB2-CCW-24DC-6H9-2 Stop
312-17-003	CB2-CW-24DC-6H9-4 Stop
312-27-003	CB2-CCW-24DC-6H9-4 Stop

Teilenummern für Standard-Ausführungen

312-17-004	CB2-CW-12DC-6H9
312-27-004	CB2-CCW-12DC-6H9
312-17-005	CB2-CW-12DC-6H9-2 Stop
312-27-005	CB2-CCW-12DC-6H9-2 Stop
312-17-006	CB2-CW-12DC-6H9-4 Stop
312-27-006	CB2-CCW-12DC-6H9-4 Stop

 Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Rated torque	(M _d)	14 Nm	Nenn Drehmoment	(M _d)	14 Nm
Max. anti-ovrun torque	(M _{aor})	3 Nm	Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	3 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	9 Nm	Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	9 Nm
Drag torque, clutch	(M _f)	0,08 Nm	Reibmoment (Kupplung)	(M _f)	0,08 Nm
Max. speed	(n)	1200 min ⁻¹	Max. Drehzahl	(n)	1200 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	0,14 kgcm ²	Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	0,14 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	63 N	Max. Radialbelastung	(F _r)	63 N
Time to speed	(TTS) *	24 ms	Anlaufzeit	(TTS) *	24 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms	Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Deceleration	(t _d)	1,5 ms	Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 2,3 - 4,5 Nm	(OT)	4,8 - 6,3 mm	Überlauf bei 2,3 - 4,5 Nm	(OT)	4,8 - 6,3 mm
Weight	(m)	0,460 kg	Masse	(m)	0,460 kg
*with Standard Components			*Mit Standardkomponenten		
Voltage	24 VDC	12 VDC	Spannung	24 VDC	12 VDC
Current	0,325 A	0,732 A	Strom	0,325 A	0,732 A
Resistance	74,0 W	16,4 W	Widerstand	74,0 W	16,4 W
	115 VAC, 230 VAC on request			115 VAC, 230 VAC auf Anfrage	

Spezifikationen

Standard Part Numbers

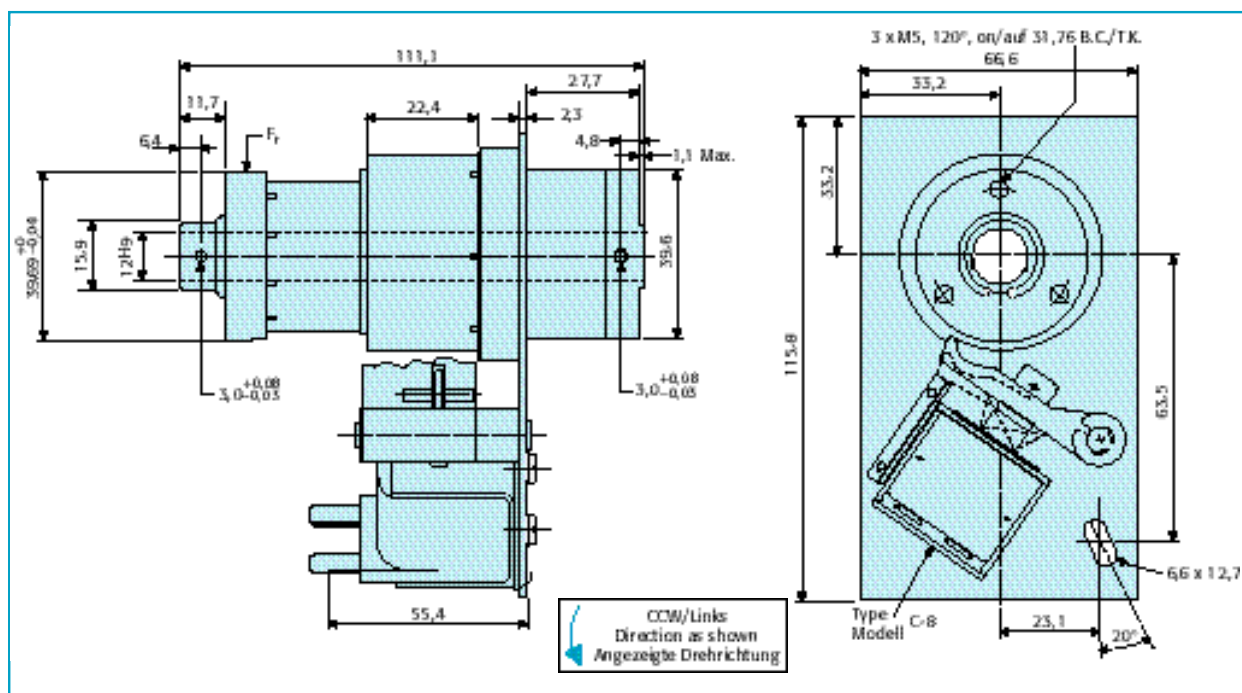
314-17-001	CB4-CW-24DC-10H9
314-27-001	CB4-CCW-24DC-10H9
314-17-002	CB4-CW-24DC-10H9-2 Stop
314-27-002	CB4-CCW-24DC-10H9-2 Stop
314-17-003	CB4-CW-24DC-10H9-4 Stop
314-27-003	CB4-CCW-24DC-10H9-4 Stop

Teilenummern für Standard-Ausführungen

314-17-004	CB4-CW-12DC-10H9
314-27-004	CB4-CCW-12DC-10H9
314-17-005	CB4-CW-12DC-10H9-2 Stop
314-27-005	CB4-CCW-12DC-10H9-2 Stop
314-17-006	CB4-CW-12DC-10H9-4 Stop
314-27-006	CB4-CCW-12DC-10H9-4 Stop

 Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Rated torque	(M _d)	28 Nm
Max. anti-overrun torque	(M _{aor})	5 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	18 Nm
Drag torque, clutch	(M _f)	0,11 Nm
Max. speed	(n)	750 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	0,50 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	144 N
Time to speed	(TTS) *	27 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms
Deceleration	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 4,5 - 6,8 Nm	(OT)	3.8 - 6,3 mm
Weight	(m)	0,780 kg
*with Standard Components		
Voltage	24 VDC	12 VDC
Current	0,325 A	0,732 A
Resistance	74,0 W	16,4 W
	115 VAC, 230 VAC on request	

Spezifikationen

Nenn Drehmoment	(M _d)	28 Nm
Max. Drehmoment (Vorlauf Sperre)	(M _{aor})	5 Nm
Max. Drehmoment (Rücklauf Sperre)	(M _{atb})	18 Nm
Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	0,11 Nm
Max. Drehzahl	(n)	750 min ⁻¹
Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	0,50 kgcm ²
Max. Radialbelastung	(F _r)	144 N
Anlaufzeit	(TTS) *	27 ms
Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Überlauf bei 4,5 - 6,8 Nm	(OT)	3,8 - 6,3 mm
Masse	(m)	0,780 kg
*Mit Standardkomponenten		
Spannung	24 VDC	12 VDC
Strom	0,325 A	0,732 A
Widerstand	74,0 W	16,4 W
	115 VAC, 230 VAC auf Anfrage	

Standard Part Numbers

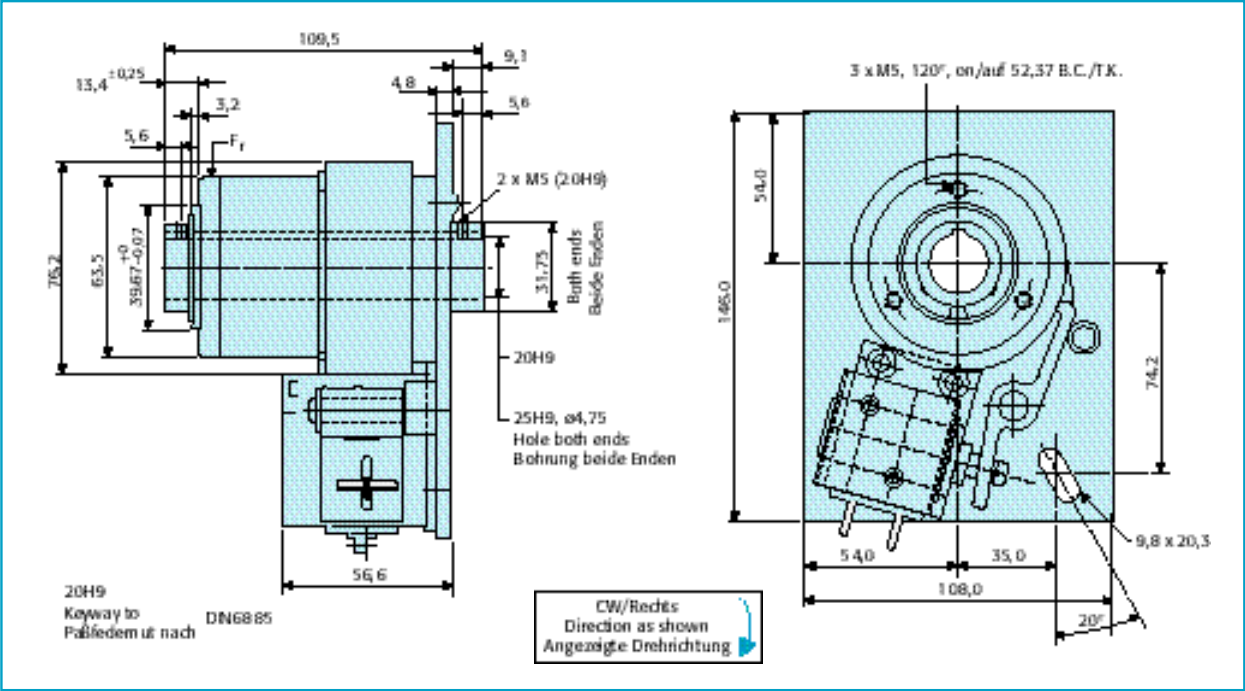
315-17-001	CB5-CW-24DC-12H9
315-27-001	CB5-CCW-24DC-12H9
315-17-002	CB5-CW-24DC-12H9-2 Stop
315-27-002	CB5-CCW-24DC-12H9-2 Stop
315-17-003	CB5-CW-24DC-12H9-4 Stop
315-27-003	CB5-CCW-24DC-12H9-4 Stop

Teilenummern für Standard-Ausführungen

315-17-004	CB5-CW-12DC-12H9
315-27-004	CB5-CCW-12DC-12H9
315-17-005	CB5-CW-12DC-12H9-2 Stop
315-27-005	CB5-CCW-12DC-12H9-2 Stop
315-17-006	CB5-CW-12DC-12H9-4 Stop
315-27-006	CB5-CCW-12DC-12H9-4 Stop

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Rated torque	(M _d)	56 Nm
Max. anti-overrun torque	(M _{aor})	34 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	34 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	0,3 Nm
Max. speed	(n)	500 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	3,50 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	284 N
Time to speed	(TTS) *	45 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms
Decelaration	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 8,2 - 16 Nm	(OT)	4,8 - 9,6 mm
Weight	(m)	2,500 kg
*with Standard Components		
Voltage	24 VDC	12 VDC
Current	0,586 A	1,15 A
Resistance	41,0 W	10,4 W
115 VAC, 230 VAC on request		

Spezifikationen

Neendrehmoment	(M _d)	56 Nm
Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	34 Nm
Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	34 Nm
Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	0,3 Nm
Max. Drehzahl	(n)	500 min ⁻¹
Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	3,50 kgcm ²
Max. Radialbelastung	(F _r)	284 N
Anlaufzeit	(TTS) *	45 ms
Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Überlauf bei 8,2 - 16 Nm	(OT)	4,8 - 9,6 mm
Masse	(m)	2,500 kg
*Mit Standardkomponenten		
Spannung	24 VDC	12 VDC
Strom	0,586 A	1,15 A
Widerstand	41,0 W	10,4 W
115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

316-17-001	CB6-CW-24DC-20H9
316-17-002	CB6-CW-24DC-25H9
316-27-001	CB6-CCW-24DC-20H9
316-27-002	CB6-CCW-24DC-25H9
316-17-003	CB6-CW-24DC-20H9-2 Stop
316-17-004	CB6-CW-24DC-25H9-2 Stop
316-27-003	CB6-CCW-24DC-20H9-2 Stop
316-27-004	CB6-CCW-24DC-25H9-2 Stop
316-17-005	CB6-CW-24DC-20H9-4 Stop
316-17-006	CB6-CW-24DC-25H9-4 Stop
316-27-005	CB6-CCW-24DC-20H9-4 Stop
316-27-006	CB6-CCW-24DC-25H9-4 Stop

Inch models on request

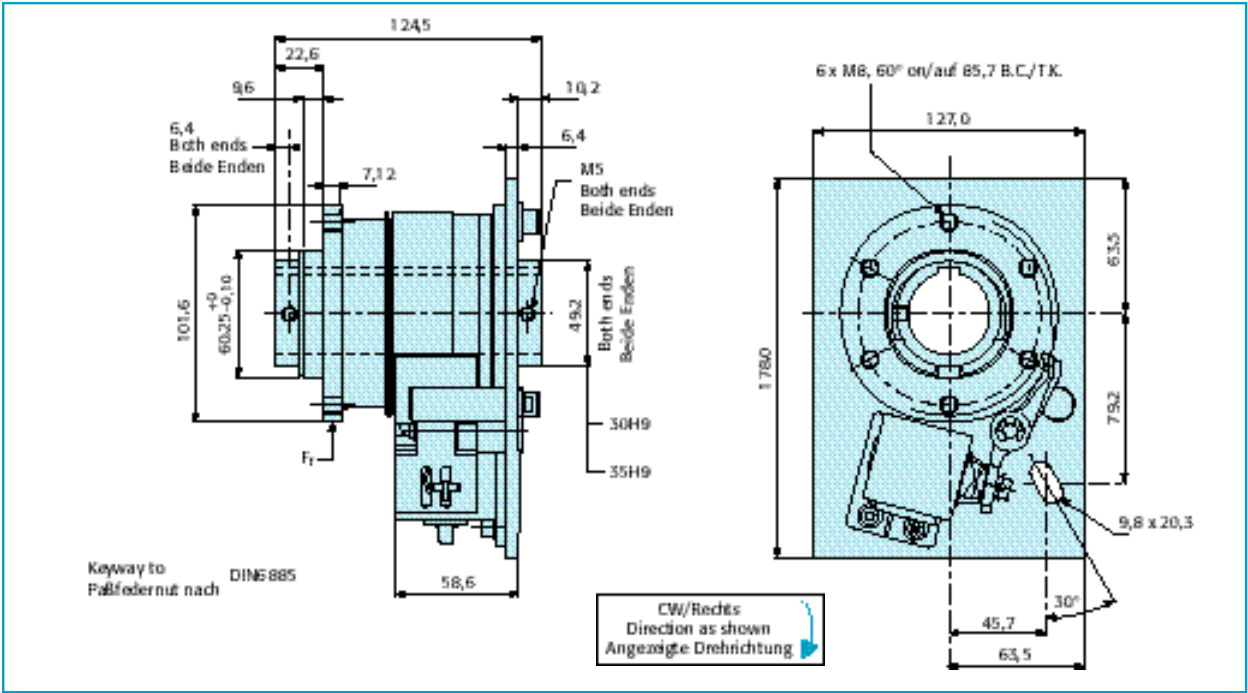
Teilenummern für Standard-Ausführungen

316-17-007	CB6-CW-12DC-20H9
316-17-008	CB6-CW-12DC-25H9
316-27-007	CB6-CCW-12DC-20H9
316-27-008	CB6-CCW-12DC-25H9
316-17-009	CB6-CW-12DC-20H9-2 Stop
316-17-010	CB6-CW-12DC-25H9-2 Stop
316-27-009	CB6-CCW-12DC-20H9-2 Stop
316-27-010	CB6-CCW-12DC-25H9-2 Stop
316-17-011	CB6-CW-12DC-20H9-4 Stop
316-17-012	CB6-CW-12DC-25H9-4 Stop
316-27-011	CB6-CCW-12DC-20H9-4 Stop
316-27-012	CB6-CCW-12DC-25H9-4 Stop

Zolleinheiten auf Anfrage

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Spezifikationen

Rated torque	(M _d)	170 Nm	Nenndrehmoment	(M _d)	170 Nm
Max. anti-overrun torque	(M _{aor})	68 Nm	Max. Drehmoment (Vorlaufsperre)	(M _{aor})	68 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	68 Nm	Max. Drehmoment (Rücklaufsperre)	(M _{atb})	68 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	0,8 Nm	Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	0,8 Nm
Max. speed	(n)	300 min ⁻¹	Max. Drehzahl	(n)	300 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	21,0 kgcm ²	Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	21,0 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	1350 N	Max. Radialbelastung	(F _r)	1350 N
Time to speed	(TTS) *	50 ms	Anlaufzeit	(TTS) *	50 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms	Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Deceleration	(t _d)	1,5 ms	Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 28 - 54 Nm	(OT)	9,6 - 12,7 mm	Überlauf bei 28 - 54 Nm	(OT)	9,6 - 12,7 mm
Weight	(m)	5,100 kg	Masse	(m)	5,100 kg
*with Standard Components			*Mit Standardkomponenten		
Voltage	24 VDC	12 VDC	Spannung	24 VDC	12 VDC
Current	0,586 A	1,15 A	Strom	0,586 A	1,15 A
Resistance	41,0 W	10,4 W	Widerstand	41,0 W	10,4 W
115 VAC, 230 VAC on request			115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

Teilenummern für Standard-Ausführungen

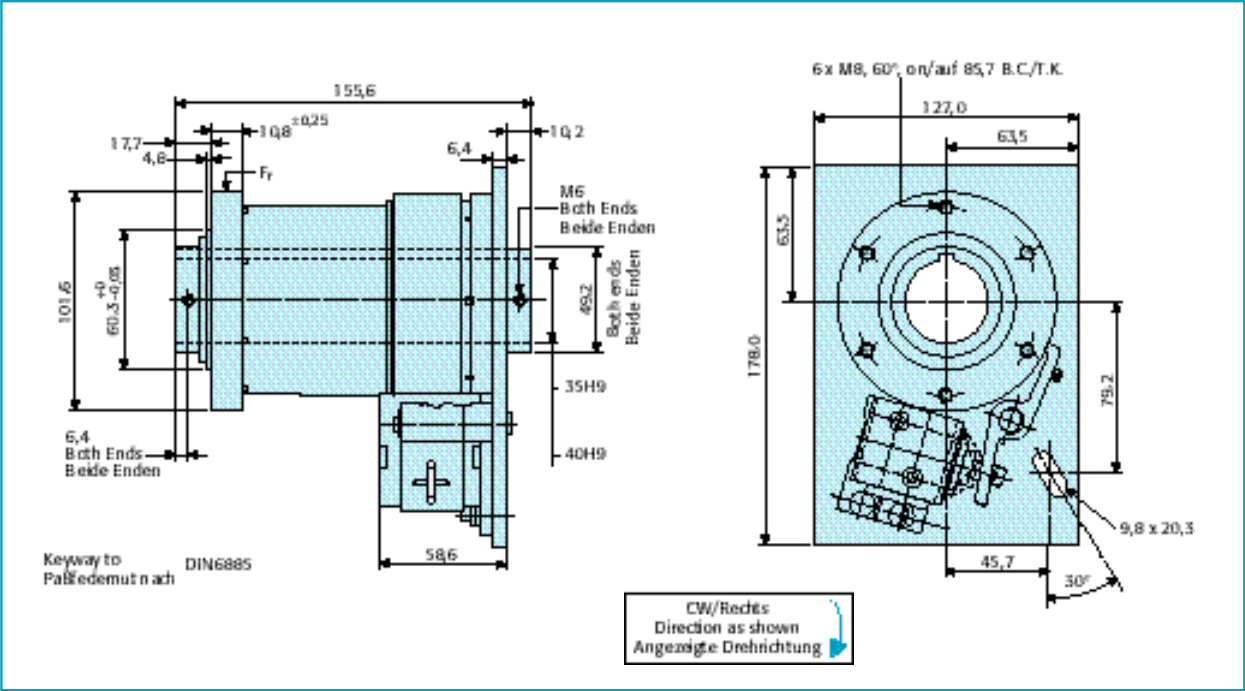
317-17-002	CB7-CW-24DC-30H9
317-17-003	CB7-CW-24DC-35H9
317-27-002	CB7-CCW-24DC-30H9
317-27-003	CB7-CCW-24DC-35H9
317-17-005	CB7-CW-24DC-30H9-2 Stop
317-17-006	CB7-CW-24DC-35H9-2 Stop
317-27-005	CB7-CCW-24DC-30H9-2 Stop
317-27-006	CB7-CCW-24DC-35H9-2 Stop
317-17-008	CB7-CW-24DC-30H9-4 Stop
317-17-009	CB7-CW-24DC-35H9-4 Stop
317-27-008	SCB7-CCW-24DC-30H9-4 Stop
317-27-009	CB7-CCW-24DC-35H9-4 Stop

317-17-011	CB7-CW-12DC-30H9
317-17-012	CB7-CW-12DC-35H9
317-27-011	CB7-CCW-12DC-30H9
317-27-012	CB7-CCW-12DC-35H9
317-17-014	CB7-CW-12DC-30H9-2 Stop
317-17-015	CB7-CW-12DC-35H9-2 Stop
317-27-014	CB7-CCW-12DC-30H9-2 Stop
317-27-015	CB7-CCW-12DC-35H9-2 Stop
317-17-017	CB7-CW-12DC-30H9-4 Stop
317-17-018	CB7-CW-12DC-35H9-4 Stop
317-27-017	SCB7-CCW-12DC-30H9-4 Stop
317-27-018	CB7-CCW-12DC-35H9-4 Stop

Zolleinheiten auf Anfrage

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Spezifikationen

Rated torque	(M _d)	280 Nm	Neendrehmoment	(M _d)	280 Nm
Max. anti-overrun torque	(M _{aor})	68 Nm	Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	68 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	68 Nm	Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	68 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	1 Nm	Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	1 Nm
Max. speed	(n)	300 min ⁻¹	Max. Drehzahl	(n)	300 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	25,0 kgcm ²	Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	25,0 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	1350 N	Max. Radialbelastung	(F _r)	1350 N
Time to speed	(TTS) *	50 ms	Anlaufzeit	(TTS) *	50 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms	Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Decelaration	(t _d)	1,5 ms	Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 28 - 54 Nm	(OT)	9,6 - 12,7 mm	Überlauf bei 28 - 54 Nm	(OT)	9,6 - 12,7 mm
Weight	(m)	5,800 kg	Masse	(m)	5,800 kg
*with Standard Components			*Mit Standardkomponenten		
Voltage	24 VDC	12 VDC	Spannung	24 VDC	12 VDC
Current	0,586 A	1,15 A	Strom	0,586 A	1,15 A
Resistance	41,0 W	10,4 W	Widerstand	41,0 W	10,4 W
115 VAC, 230 VAC on request			115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

Teilenummern für Standard-Ausführungen

318-17-001	CB8-CW-24DC-35H9
318-17-002	CB8-CW-24DC-40H9
318-27-001	CB8-CCW-24DC-35H9
318-27-002	CB8-CCW-24DC-40H9-
318-17-003	CB8-CW-24DC-35H9-2 Stop
318-17-004	CB8-CW-24DC-40H9-2 Stop
318-27-003	CB8-CCW-24DC-35H9-2 Stop
318-27-004	CB8-CCW-24DC-40H9-2 Stop
318-17-005	CB8-CW-24DC-35H9-4 Stop
318-17-006	CB8-CW-24DC-40H9-4 Stop
318-27-005	CB8-CCW-24DC-35H9-4 Stop
318-27-006	CB8-CCW-24DC-40H9-4 Stop

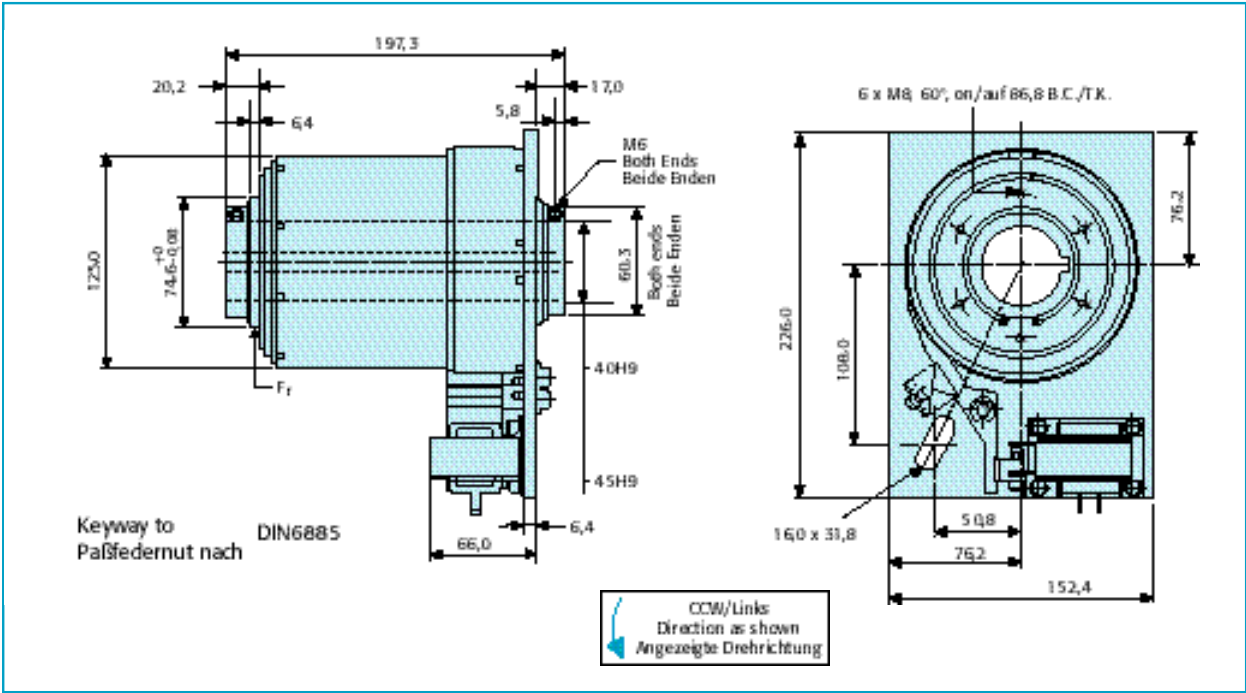
Inch models on request

318-17-007	CB8-CW-12DC-35H9
318-17-008	CB8-CW-12DC-40H9
318-27-007	CB8-CCW-12DC-35H9
318-27-008	CB8-CCW-12DC-40H9-
318-17-009	CB8-CW-12DC-35H9-2 Stop
318-17-010	CB8-CW-12DC-40H9-2 Stop
318-27-009	CB8-CCW-12DC-35H9-2 Stop
318-27-010	CB8-CCW-12DC-40H9-2 Stop
318-17-011	CB8-CW-12DC-35H9-4 Stop
318-17-012	CB8-CW-12DC-40H9-4 Stop
318-27-011	CB8-CCW-12DC-35H9-4 Stop
318-27-012	CB8-CCW-12DC-40H9-4 Stop

Zolleinheiten auf Anfrage

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Rated torque	(M _d)	560 Nm
Max. anti-overrun torque	(M _{aor})	135 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	135 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	2 Nm
Max. speed	(n)	200 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	90,0 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	2250 N
Time to speed	(TTS) *	70 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms
Deceleration	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 55 - 80 Nm	(OT)	15,7 - 19,0 mm
Weight	(m)	11,100 kg
*with Standard Components		
Voltage	24 VDC	12 VDC
Current	0,94 A	1,86 A
Resistance	25,4 W	6,43 W
115 VAC, 230 VAC on request		

Spezifikationen

Nenndrehmoment	(M _d)	560 Nm
Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	135 Nm
Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	135 Nm
Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	2 Nm
Max. Drehzahl	(n)	200 min ⁻¹
Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	90,0 kgcm ²
Max. Radialbelastung	(F _r)	2250 N
Anlaufzeit	(TTS) *	70 ms
Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Überlauf bei 55 - 80 Nm	(OT)	15,7 - 19,0 mm
Masse	(m)	11,100 kg
*Mit Standardkomponenten		
Spannung	24 VDC	12 VDC
Strom	0,94 A	1,86 A
Widerstand	25,4 W	6,43 W
115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

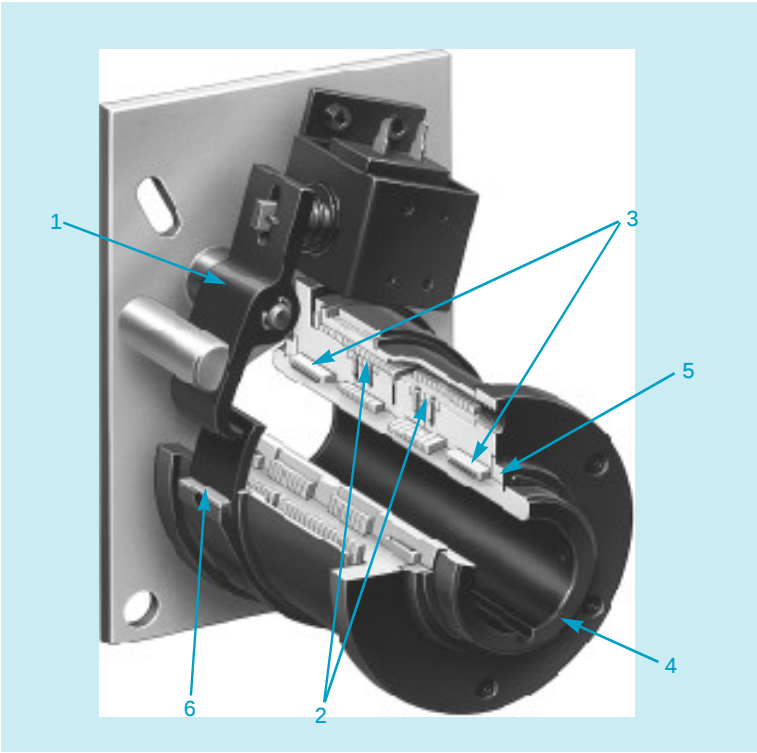
310-17-001	CB10-CW-24DC-40H9
310-17-002	CB10-CW-24DC-45H9
310-27-001	CB10-CCW-24DC-40H9
310-27-002	CB10-CCW-24DC-45H9
310-17-003	CB10-CW-24DC-40H9-2 Stop
310-17-004	CB10-CW-24DC-45H9-2 Stop
310-27-003	CB10-CCW-24DC-40H9-2 Stop
310-27-004	CB10-CCW-24DC-45H9-2 Stop
310-17-005	CB10-CW-24DC-40H9-4 Stop
310-17-006	CB10-CW-24DC-45H9-4 Stop
310-27-005	CB10-CCW-24DC-40H9-4 Stop
310-27-006	CB10-CCW-24DC-45H9-4 Stop

Inch models on request

Teilenummern für Standard-Ausführungen

310-17-007	CB10-CW-12DC-40H9
310-17-008	CB10-CW-12DC-45H9
310-27-007	CB10-CCW-12DC-40H9
310-27-008	CB10-CCW-12DC-45H9
310-17-009	CB10-CW-12DC-40H9-2 Stop
310-17-010	CB10-CW-12DC-45H9-2 Stop
310-27-009	CB10-CCW-12DC-40H9-2 Stop
310-27-010	CB10-CCW-12DC-45H9-2 Stop
310-17-011	CB10-CW-12DC-40H9-4 Stop
310-17-012	CB10-CW-12DC-45H9-4 Stop
310-27-011	CB10-CCW-12DC-40H9-4 Stop
310-27-012	CB10-CCW-12DC-45H9-4 Stop

Zolleinheiten auf Anfrage



1	Heavy Duty Actuator Verstärkte Klinke
2	Steel Wear Rings on Crossovers Stahleinsätze an Nabenübergängen
3	Needle Bearing Nadellager
4	Hardened and ground Shaft Gehärtete und geschliffene Welle
5	Hardened Thrust Washer, both ends Gehärtete Druckscheibe, beide Enden
6	Steel Tip Insert Anschlag mit Stahleinsatz

GB Higher Performance, longer Life and improved Economy under adverse Conditions

Super CB Series clutch/brakes are of the same size and capacity as the standard CB Series. They incorporate the same basic features like:

- Fastest acceleration/deceleration
- Stopping accuracy of $\pm 1/2^\circ$, noncumulative
- High torque to size ratio
- Anti-back and anti- overrun feature
- Choice of stop collars, up to 24 stops
- Lubricated for life, never need adjustment



However, a number of vast improvements in critical areas make it very suitable in applications running near the limits of speed- and torque capacities.

A life expectancy of 3-5 times longer than a standard CB, makes the SUPER CB most economical for 24 hour/ 6 days a week applications.
The units are available in sizes 5, 6, 7, 8 and 10.

D Höhere Leistungen, längere Lebensdauer und verbesserte Wirtschaftlichkeit unter erschwerten Bedingungen

Die Schrittschaltwerke der Baureihe CB Super haben die gleiche Größe und Kapazität wie die der Baureihe CB. Hervorragende Eigenschaften sind:

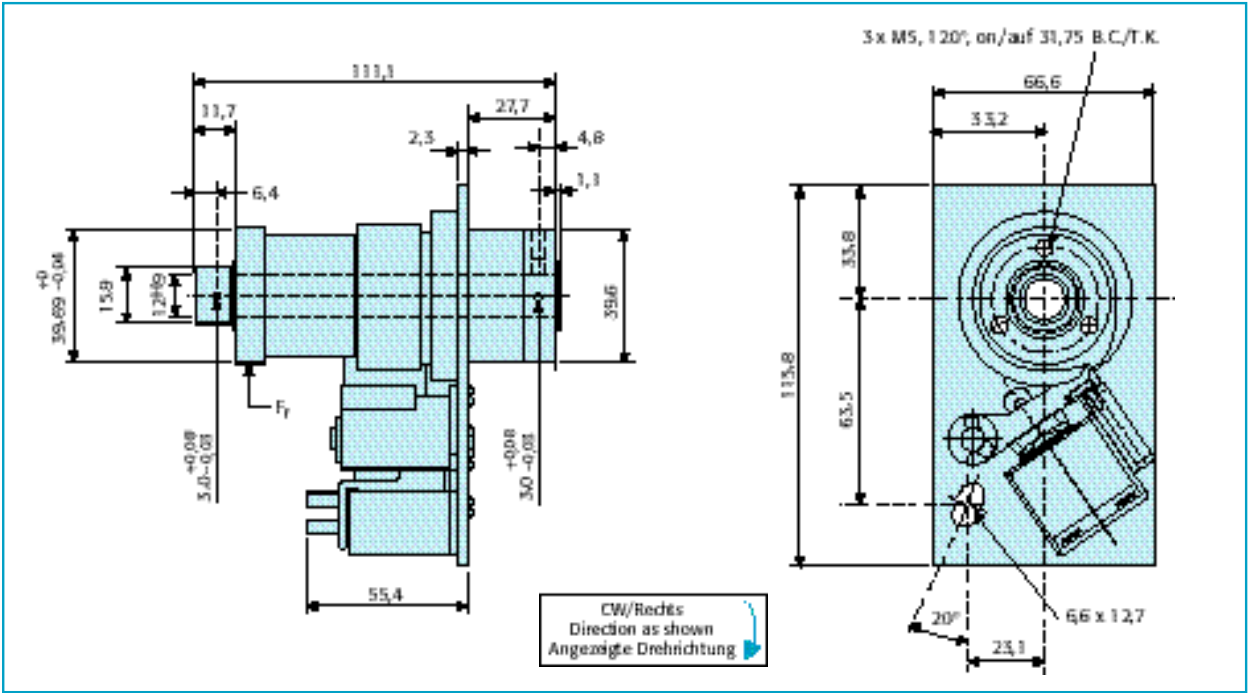
- Schnellste Beschleunigungs- und Bremszeiten
- Haltegenauigkeit $\pm 1/2^\circ$, nicht summierend
- Höchstes Drehmoment bei kleinster Abmessung
- Vorlauf- und Rücklaufsperrung eingebaut
- Wahl von Schaltringen mit bis zu 24 Anschlägen
- Lebensdauerschmierung und kein Nachstellen erforderlich



Durch eine Anzahl von Verstärkungen an den besonders beanspruchten Stellen sind diese Einheiten sehr geeignet für Anwendungen, welche an der oberen Grenze der Drehzahl- und Drehmomentkapazitäten liegen.
Mit einer 3-5 mal längeren Lebensdauer im Vergleich zu einer Standard-CB, ist die SUPER CB eine ideale Lösung für Anwendungen, die 24 Stunden und 6 Tage in der Woche im Einsatz sind.
Die Einheiten sind in den Größen 5, 6, 7, 8 und 10 erhältlich.

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Spezifikationen

Rated torque	(M _d)	28 Nm	Nenndrehmoment	(M _d)	28 Nm
Max. anti-overnun torque	(M _{aor})	5 Nm	Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	5 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	18 Nm	Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	18 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	0,11 Nm	Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	0,11 Nm
Max. speed	(n)	750 min ⁻¹	Max. Drehzahl	(n)	750 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	0,50 kgcm ²	Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	0,50 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	144 N	Max. Radialbelastung	(F _r)	144 N
Time to speed	(TTS) *	27 ms	Anlaufzeit	(TTS) *	27 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms	Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Decelaration	(t _d)	1,5 ms	Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 4,5 - 6,8 Nm	(OT)	3,8 - 6,3 mm	Überlauf bei 4,5 - 6,8 Nm	(OT)	3,8 - 6,3 mm
Weight	(m)	0,780 kg	Masse	(m)	0,780 kg
*with Standard Components			*Mit Standardkomponenten		
Voltage	24 VDC	12 VDC	Spannung	24 VDC	12 VDC
Current	0,325 A	0,732 A	Strom	0,325 A	0,732 A
Resistance	74 W	16,4 W	Widerstand	74 W	16,4 W
115 VAC, 230 VAC on request			115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

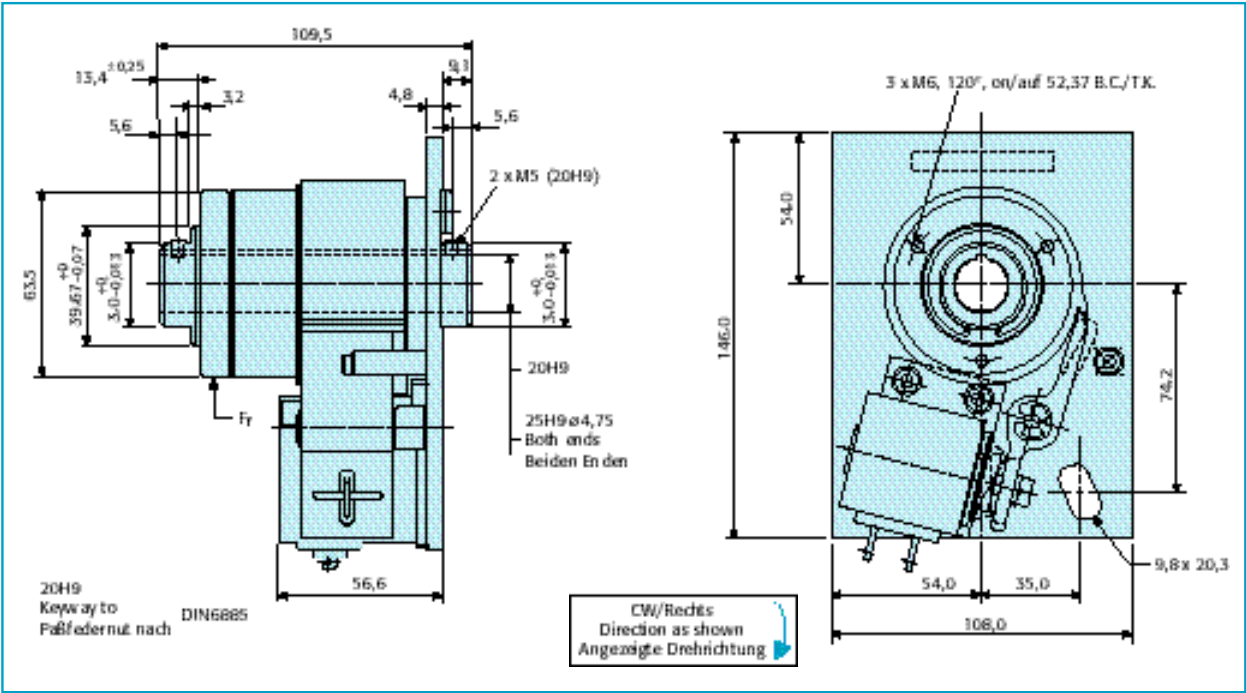
Teilenummern für Standard-Ausführungen

335-17-001	Super CB5-CW-24DC-12H9
335-27-001	Super CB5-CCW-24DC-12H9
335-17-002	Super CB5-CW-24DC-12H9-2 Stop
335-27-002	Super CB5-CCW-24DC-12H9-2 Stop
335-17-003	Super CB5-CW-24DC-12H9-4 Stop
335-27-003	Super CB5-CCW-24DC-412H9-4 Stop

335-17-010	Super CB5-CW-12DC-12H9
335-27-010	Super CB5-CCW-12DC-12H9
335-17-011	Super CB5-CW-12DC-12H9-2 Stop
335-27-011	Super CB5-CCW-12DC-12H9-2 Stop
335-17-012	Super CB5-CW-12DC-12H9-4 Stop
335-27-012	Super CB5-CCW-12DC-12H9-4 Stop

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Rated torque	(M _d)	56 Nm
Max. anti-overrun torque	(M _{aor})	34 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	34 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	0,3 Nm
Max. speed	(n)	500 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	3,50 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	284 N
Time to speed	(TTS) *	45 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms
Decelaration	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 8,2 - 16 Nm	(OT)	4,8 - 9,6 mm
Weight	(m)	2,500 kg
*with Standard Components		
Voltage	24 VDC	12 VDC
Current	0,586 A	1,15 A
Resistance	41,0 W	10,4 W
115 VAC, 230 VAC on request		

Spezifikationen

Neendrehmoment	(M _d)	56 Nm
Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	34 Nm
Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	34 Nm
Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	0,3 Nm
Max. Drehzahl	(n)	500 min ⁻¹
Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	3,50 kgcm ²
Max. Radialbelastung	(F _r)	284 N
Anlaufzeit	(TTS) *	45 ms
Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Überlauf bei 8,2 - 16 Nm	(OT)	4,8 - 9,6 mm
Masse	(m)	2,500 kg
*Mit Standardkomponenten		
Spannung	24 VDC	12 VDC
Strom	0,586 A	1,15 A
Widerstand	41,0 W	10,4 W
115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

336-17-013	Super CB6-CW-24DC-20H9
336-17-016	Super CB6-CW-24DC-25H9
336-27-013	Super CB6-CCW-24DC-20H9
336-27-016	Super CB6-CCW-24DC-25H9
336-17-014	Super CB6-CW-24DC-20H9-2 Stop
336-17-017	Super CB6-CW-24DC-25H9-2 Stop
336-27-014	Super CB6-CCW-24DC-20H9-2 Stop
336-27-017	Super CB6-CCW-24DC-25H9-2 Stop
336-17-015	Super CB6-CW-24DC-20H9-4 Stop
336-17-018	Super CB6-CW-24DC-25H9-4 Stop
336-27-015	Super CB6-CCW-24DC-20H9-4 Stop
336-27-018	Super CB6-CCW-24DC-25H9-4 Stop

Inch models on request

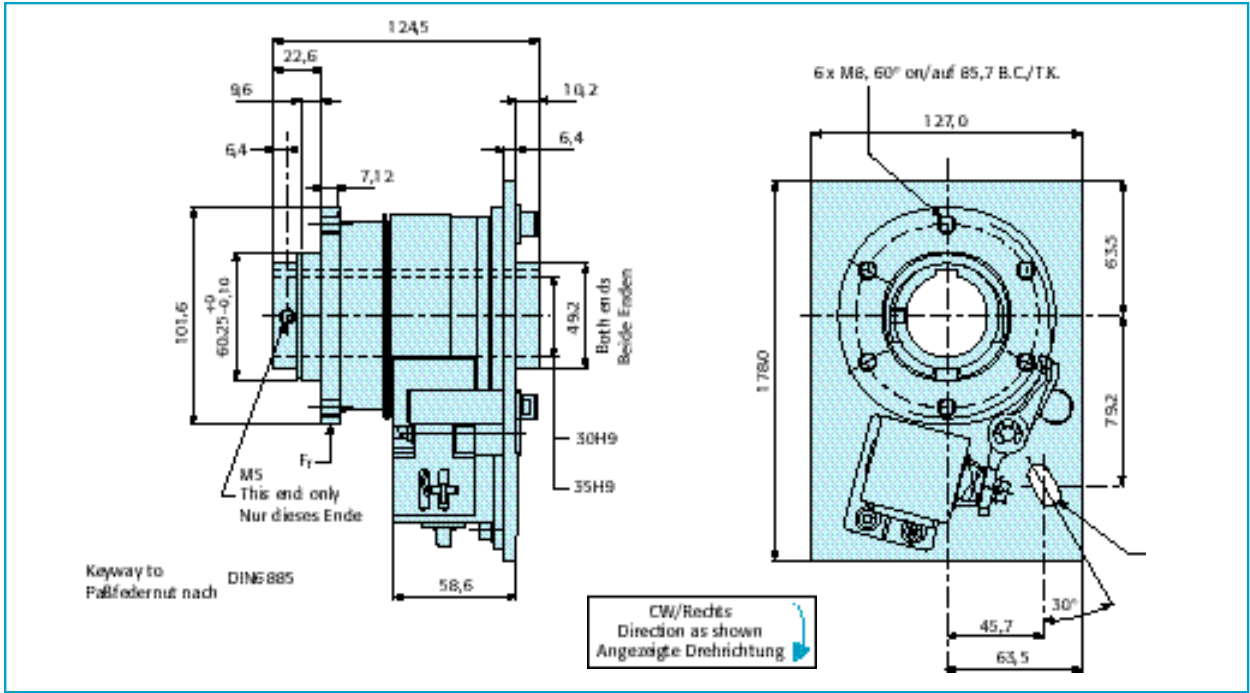
Teilenummern für Standard-Ausführungen

336-17-007	Super CB6-CW-12DC-20H9
336-17-010	Super CB6-CW-12DC-25H9
336-27-007	Super CB6-CCW-12DC-20H9
336-27-010	Super CB6-CCW-12DC-25H9
336-17-008	Super CB6-CW-12DC-20H9-2 Stop
336-17-011	Super CB6-CW-12DC-25H9-2 Stop
336-27-008	Super CB6-CCW-12DC-20H9-2 Stop
336-27-011	Super CB6-CCW-12DC-25H9-2 Stop
336-17-009	CSuper CB6-CW-12DC-20H9-4 Stop
336-17-012	Super CB6-CW-12DC-25H9-4 Stop
336-27-009	Super CB6-CCW-12DC-20H9-4 Stop
336-27-012	Super CB6-CCW-12DC-25H9-4 Stop

Zolleinheiten auf Anfrage

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Spezifikationen

Rated torque	(M _d)	170 Nm	Nenndrehmoment	(M _d)	170 Nm
Max. anti-overrun torque	(M _{aor})	65 Nm	Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	65 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	68 Nm	Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	68 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	0,8 Nm	Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	0,8 Nm
Max. speed	(n)	300 min ⁻¹	Max. Drehzahl	(n)	300 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	21,0 kgcm ²	Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	21,0 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	1350 N	Max. Radialbelastung	(F _r)	1350 N
Time to speed	(TTS) *	50 ms	Anlaufzeit	(TTS) *	50 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms	Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Decelaration	(t _d)	1,5 ms	Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 28-54 Nm	(OT)	9,6 - 12,7 mm	Überlauf bei 28-54 Nm	(OT)	9,6 - 12,7 mm
Weight	(m)	5,100 kg	Masse	(m)	5,100 kg
*with Standard Components			*Mit Standardkomponenten		
Voltage	24 VDC	12 VDC	Spannung	24 VDC	12 VDC
Current	0,586 A	1,15 A	Strom	0,586 A	1,15 A
Resistance	41,0 W	10,4 W	Widerstand	41,0 W	10,4 W
115 VAC, 230 VAC on request			115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

Teilenummern für Standard-Ausführungen

337-17-001	Super CB7-CW-24DC-30H9
337-17-005	Super CB7-CW-24DC-35H9
337-27-001	Super CB7-CCW-24DC-30H9
337-27-005	Super CB7-CCW-24DC-35H9
337-17-008	Super CB7-CW-24DC-30H9-2 Stop
337-17-009	Super CB7-CW-24DC-35H9-2 Stop
337-27-008	Super CB7-CCW-24DC-30H9-2 Stop
337-27-009	Super CB7-CCW-24DC-35H9-2 Stop
337-17-011	Super CB7-CW-2424DC-30H9-4 Stop
337-17-012	Super CB7-CW-24DC-35H9-4 Stop
337-27-011	Super CB7-CCW-24DC-30H9-4 Stop
337-27-012	Super CB7-CCW-24DC-35H9-4 Stop

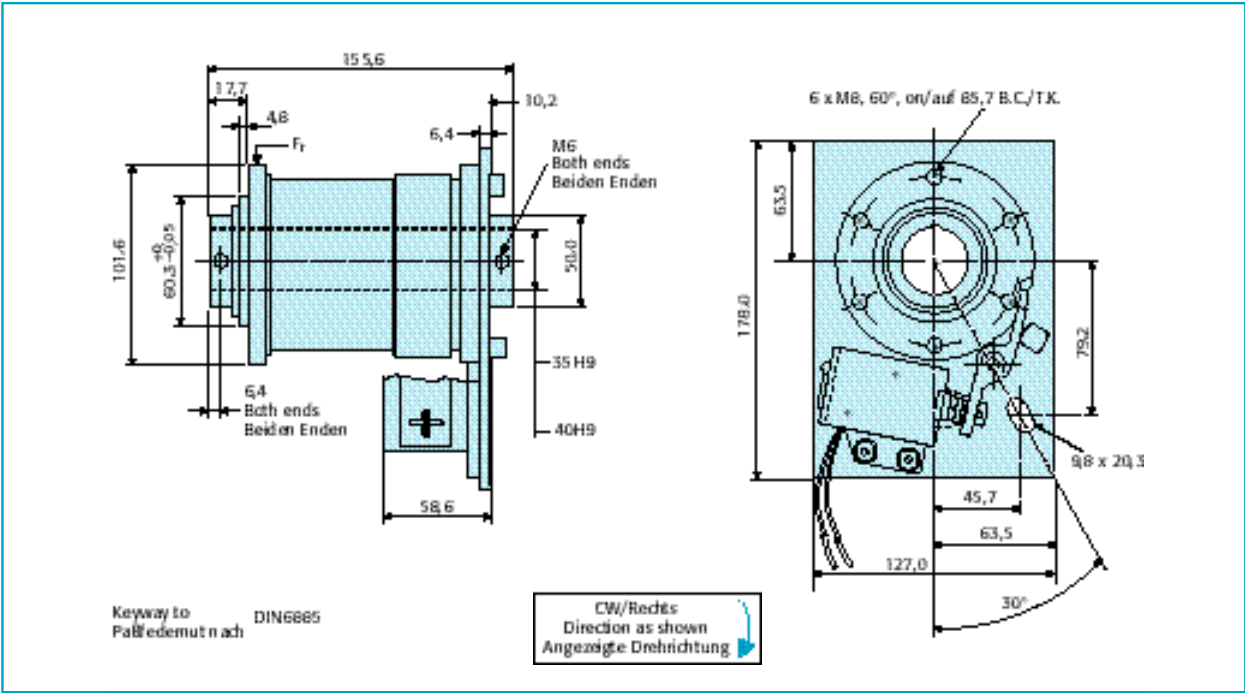
337-17-014	Super CB7-CW-12DC-30H9
337-17-015	Super CB7-CW-12DC-35H9
337-27-014	Super CB7-CCW-12DC-30H9
337-27-015	Super CB7-CCW-12DC-35H9
337-17-017	Super CB7-CW-12DC-30H9-2 Stop
337-17-018	Super CB7-CW-12DC-35H9-2 Stop
337-27-017	Super CB7-CCW-12DC-30H9-2 Stop
337-27-018	Super CB7-CCW-12DC-35H9-2 Stop
337-17-020	Super CB7-CW-12DC-30H9-4 Stop
337-17-021	Super CB7-CW-12DC-35H9-4 Stop
337-27-020	Super CB7-CCW-12DC-30H9-4 Stop
337-27-021	Super CB7-CCW-12DC-35H9-4 Stop

Inch models on request
30

Zolleinheiten auf Anfrage

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Rated torque	(M _d)	280 Nm
Max. anti-overrun torque	(M _{aor})	68 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	68 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	1 Nm
Max. speed	(n)	300 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	25,0 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	1350 N
Time to speed	(TTS) *	50 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms
Deceleration	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 28 - 54 Nm	(OT)	9,6 - 12,7 mm
Weight	(m)	5,800 kg
*with Standard Components		
Voltage	24 VDC	12 VDC
Current	0,94 A	1,86 A
Resistance	25,4 W	6,43 W
115 VAC, 230 VAC on request		

Spezifikationen

Neendrehmoment	(M _d)	280 Nm
Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	68 Nm
Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	68 Nm
Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	1 Nm
Max. Drehzahl	(n)	300 min ⁻¹
Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	25,0 kgcm ²
Max. Radialbelastung	(F _r)	1350 N
Anlaufzeit	(TTS) *	50 ms
Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Überlauf bei 28 - 54 Nm	(OT)	9,6 - 12,7 mm
Masse	(m)	5,800 kg
*Mit Standardkomponenten		
Spannung	24 VDC	12 VDC
Strom	0,94 A	1,86 A
Widerstand	25,4 W	6,43 W
115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

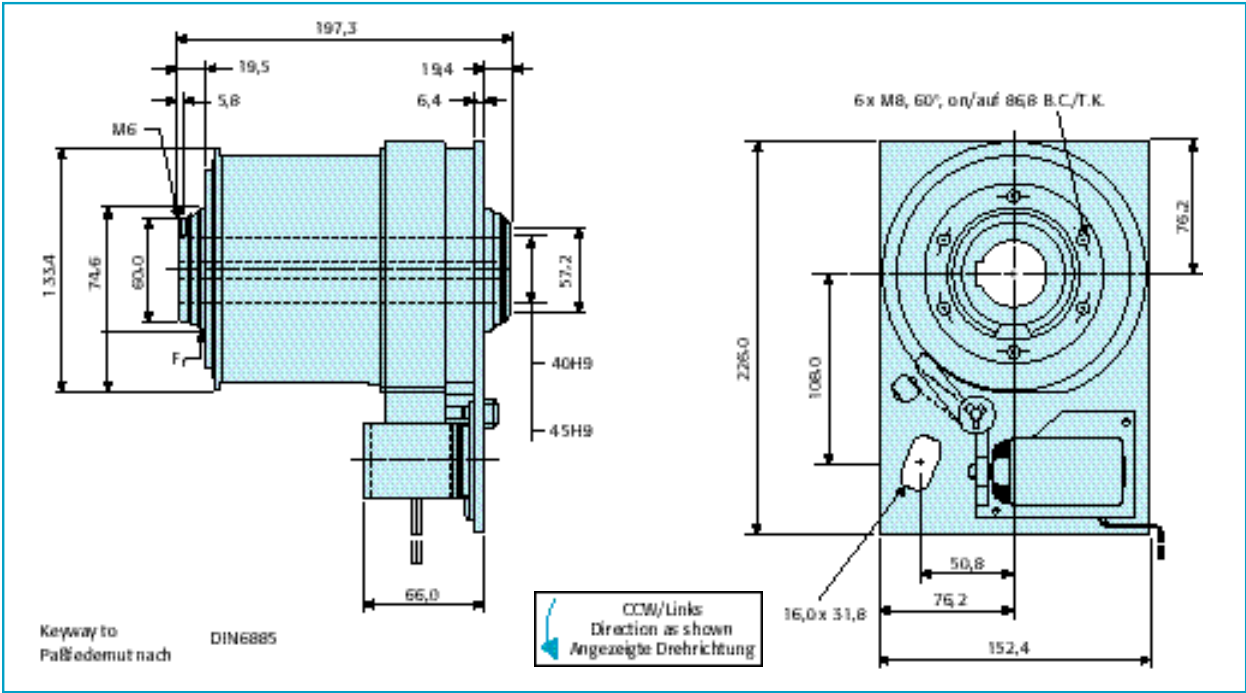
338-17-013	Super CB8-CW-24DC-35H9
338-17-016	Super CB8-CW-24DC-40H9
338-27-013	Super CB8-CCW-24DC-35H9
338-27-016	Super CB8-CCW-24DC-40H9
338-17-014	Super CB8-CW-24DC-35H9-2 Stop
338-17-017	Super CB8-CW-24DC-40H9-2 Stop
338-27-014	Super CB8-CCW-24DC-35H9-2 Stop
338-27-017	Super CB8-CCW-24DC-40H9-2 Stop
338-17-015	Super CB8-CW-24DC-35H9-4 Stop
338-17-018	Super CB8-CW-24DC-40H9-4 Stop
338-27-015	Super CB8-CCW-24DC-35H9-4 Stop
338-27-018	Super CB8-CCW-24DC-40H9-4 Stop
Inch models on request	

Teilenummern für Standard-Ausführungen

338-17-007	Super CB8-CW-12DC-35H9
338-17-010	Super CB8-CW-12DC-40H9
338-27-007	Super CB8-CCW-12DC-35H9
338-27-010	Super CB8-CCW-12DC-40H9
338-17-008	Super CB8-CW-12DC-35H9-2 Stop
338-17-011	Super CB8-CW-12DC-40H9-2 Stop
338-27-008	Super CB8-CCW-12DC-35H9-2 Stop
338-27-011	Super CB8-CCW-12DC-40H9-2 Stop
338-17-009	Super CB8-CW-12DC-35H9-4 Stop
338-17-012	Super CB8-CW-12DC-40H9-4 Stop
338-27-009	Super CB8-CCW-12DC-35H9-4 Stop
338-27-012	Super CB8-CCW-12DC-40H9-4 Stop
Zolleinheiten auf Anfrage	

GB Dimensions [mm]

D Abmessungen [mm]



Specifications

Rated torque	(M _d)	560 Nm
Max. anti-ovrun torque	(M _{aor})	135 Nm
Max. anti-back torque	(M _{atb})	135 Nm
Drag torque, clutch	(M _r)	2 Nm
Max. speed	(n)	200 min ⁻¹
Clutch inertia	(J _c)	90,0 kgcm ²
Max. radial load	(F _r)	2250 N
Time to speed	(TTS) *	70 ms
Acceleration	(t _a)	3 ms
Decelaration	(t _d)	1,5 ms
Overtravel setting at 55 - 80 Nm	(OT)	15,7 - 19,0 mm
Weight	(m)	11,100 kg
*with Standard Components		
Voltage	24 VDC	12 VDC
Current	0,94 A	1,86 A
Resistance	25,4 W	6,43 W
115 VAC, 230 VAC on request		

Spezifikationen

Nenndrehmoment	(M _d)	560 Nm
Max. Drehmoment (Vorlaufsperr)	(M _{aor})	135 Nm
Max. Drehmoment (Rücklaufsperr)	(M _{atb})	135 Nm
Reibmoment (Kupplung)	(M _r)	2 Nm
Max. Drehzahl	(n)	200 min ⁻¹
Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	90,0 kgcm ²
Max. Radialbelastung	(F _r)	2250 N
Anlaufzeit	(TTS) *	70 ms
Beschleunigungszeit	(t _a)	3 ms
Verzögerungszeit	(t _d)	1,5 ms
Überlauf bei 55 - 80 Nm	(OT)	15,7 - 19,0 mm
Masse	(m)	11,100 kg
*Mit Standardkomponenten		
Spannung	24 VDC	12 VDC
Strom	0,94 A	1,86 A
Widerstand	25,4 W	6,43 W
115 VAC, 230 VAC auf Anfrage		

Standard Part Numbers

330-17-001	Super CB10-CW-24DC-40H9
330-17-002	Super CB10-CW-24DC-45H9
330-27-001	Super CB10-CCW-24DC-40H9
330-27-002	Super CB10-CCW-24DC-45H9
330-17-003	Super CB10-CW-24DC-40H9-2 Stop
330-17-004	Super CB10-CW-24DC-45H9-2 Stop
330-27-003	Super CB10-CCW-24DC-40H9-2 Stop
330-27-004	Super CB10-CCW-24DC-45H9-2 Stop
330-17-005	Super CB10-CW-24DC-40H9-4 Stop
330-17-006	Super CB10-CW-24DC-45H9-4 Stop
330-27-005	Super CB10-CCW-24DC-40H9-4 Stop
330-27-006	Super CB10-CCW-24DC-45H9-4 Stop

Inch models on request

Teilenummern für Standard-Ausführungen

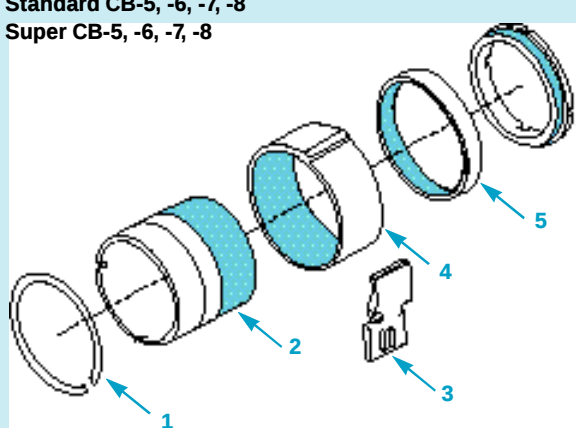
Part number	Super CB10-CW-12DC-40H9
to be assigned	Super CB10-CW-12DC-45H9
at time of order	Super CB10-CCW-12DC-40H9
	Super CB10-CCW-12DC-45H9
	Super CB10-CW-12DC-40H9-2 Stop
	Super CB10-CW-12DC-45H9-2 Stop
Teilenummern	Super CB10-CCW-12DC-40H9-2 Stop
werden bei	Super CB10-CCW-12DC-45H9-2 Stop
Bestellung	Super CB10-CW-12DC-40H9-4 Stop
zugewiesen	Super CB10-CW-12DC-45H9-4 Stop
	Super CB10-CCW-12DC-40H9-4 Stop
	Super CB10-CCW-12DC-45H9-4 Stop

Zolleinheiten auf Anfrage

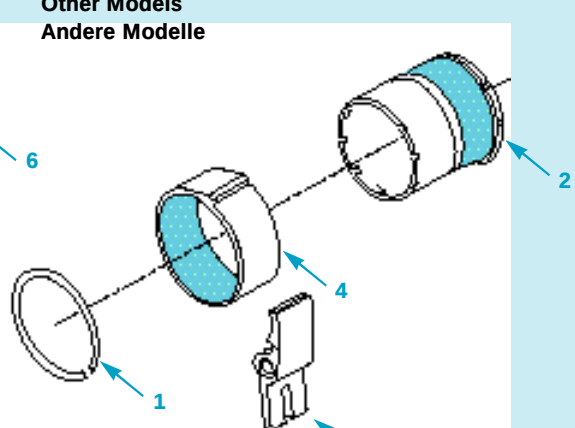
GB Adjustable Stop Collars

D Einstellbarer Schaltring

Standard CB-5, -6, -7, -8
Super CB-5, -6, -7, -8



Other Models
Andere Modelle



1 Retaining ring

2 Drive sleeve

3 Actuator

4 Stop collar

5 Coupling sleeve

6 Brake sleeve

1 Sicherungsring

2 Schalttrommel

3 Sperrklinke

4 Schaltring

5 Verbindungsring

6 Bremsring

1-stop, 2-stop and 4-stop collars are standard.

Multiple stops, up to 24 stops, blanks as well as any custom configuration are available on request.

CB models offer unique splined stop collars for radial adjustments in very fine increments. This feature allows the user to set, on the machine, the final output stop position, which will be held to $\pm 1/2^\circ$ noncumulative.

Increments are as follows:

CB-2 = 2,8°	CB-4 = 2,4°	CB-5 = 1,8°
CB-6 = 1,8°	CB-7/8 = 1,6°	CB-10 = 1,5°

Schaltringe mit einem Anschlag bzw. mit zwei und vier Anschlägen sind Standard.

Schaltringe mit bis zu 24 Anschlägen, Rohlinge sowie kundenbezogene Teile auf Anfrage.

Die Schaltringe sind mit einer Feinverzahnung versehen, welche es ermöglicht, an der Maschine die Halteposition des Abtriebes genau einzustellen, und zwar auf $\pm 1/2^\circ$, nicht summierend.

Einstellwinkel:

CB-2 = 2,8°	CB-4 = 2,4°	CB-5 = 1,8°
CB-6 = 1,8°	CB-7/8 = 1,6°	CB-10 = 1,5°

GB Pneumatic Actuation

D Pneumatische Schaltung

Pneumatic actuation is available on CB-4, CB-5, CB-6, CB-7, CB-8 and CB-10 as well as the respective Super CB Models.

- Advantages are:
- ☐ No electrical sparks
 - ☐ Not subject to power line voltage fluctuations
 - ☐ Longer life of control members

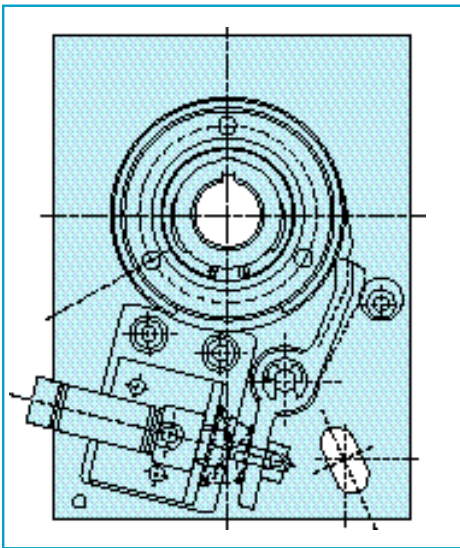
Air pressure required : 4,5 - 16,5 bar

Retrofit kits available

- Anstelle des Hubmagneten ist auch eine pneumatische Schaltung verfügbar für CB-4, CB-5, CB-6, CB-7, CB-8 und CB-10 sowie für die entsprechenden Modelle der Baureihe Super CB.
- Die Vorteile sind:
- ☐ Keine elektrischen Funken
 - ☐ Keine Beeinflussung durch Stromschwankungen
 - ☐ Länger Lebensdauer des Schaltelements

Druckluftbedarf : 4,5 - 16,5 bar

Nachrüstsatz lieferbar





GB Dust Covers and Enclosure

Dust Cover

Dust covers are designed to fit standard as well as super models.

- ☐ Keeping out contaminants and moisture assures a longer life
- ☐ Flexible, soft plastic construction is very durable and resists grease, oil, etc.
- ☐ Simple installation and removal
- ☐ Low cost

D Staubabdeckungen und Gehäuse

Staubabdeckung

Staubabdeckungen können bei allen Standard- und Supermodellen eingesetzt werden.

- ☐ Weniger Verunreinigung und Feuchtigkeit garantieren eine längere Lebensdauer
- ☐ Die weiche Kunststoffausführung ist sehr widerstandsfähig gegen Fett, Öl, usw.
- ☐ Einfache Montage und Demontage
- ☐ Kostengünstig

Part numbers	CB-2	CB-4	CB-5	CB-6/Super	CB-8/Super	CB-10/Super
Teilnummern	287-2-0007	287-4-0002	287-5-0007	287-6-0007	287-8-0003	287-0-0002

GB Aluminum Enclosure

- ☐ Fits all CB-6 and Super CB-6
- ☐ Sturdy cast aluminum construction
- ☐ Offers NEMA 3 & 12 protection (IP 54)
- ☐ Quieter clutch operation
- ☐ USDA powder coat paint finish

Part numbers
 CB-6 = 101-6-0095
 Super CB-6 = 101-6-0096

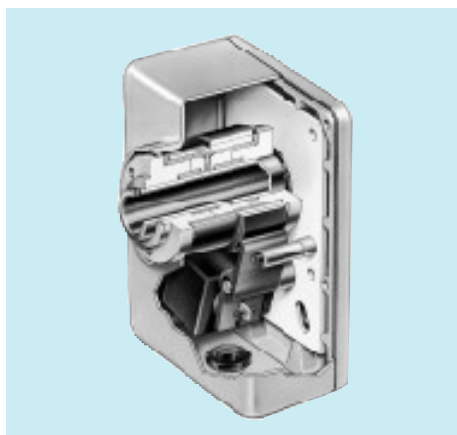
D Aluminium-Gehäuse

- ☐ Paßt auf alle CB-6 und Super CB-6
- ☐ Widerstandsfähige Aluminiumgußkonstruktion
- ☐ Schutzart IP 54
- ☐ Geräuschreduzierend
- ☐ Anstrichmittel genehmigt vom USDA*

Teilnummern
 CB-6 = 101-6-0095
 Super CB-6 = 101-6-0096

For details see catalogue No. P-1046

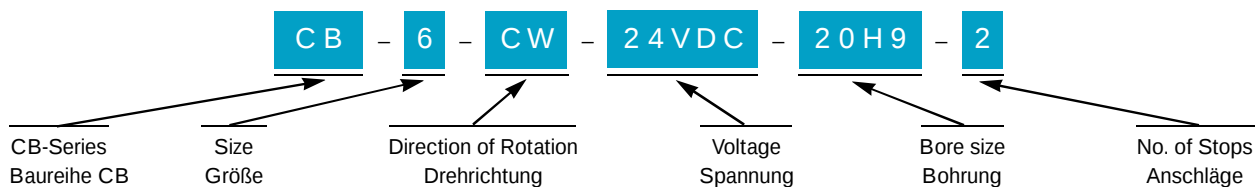
Einzelheiten siehe Katalog Nr. P-1046



*U.S. Department of Agriculture

How to order a CB Clutch/Brake

Bestellung eines CB Schrittschaltwerkes



DIRECTION OF ROTATION ALWAYS VIEWED **FROM INPUT HUB SIDE**

DREHRICHTUNG IMMER VON DER SEITE **EINGANGSNABE** BESTIMMT

For standard part numbers, please see model specification in this catalogue.

Die Teilnummern der Standard-Ausführungen sind den Modellspezifikationen in diesem Katalog zu entnehmen.

GB Mounting requirements

Warner Electric Wrap Spring Clutches are self-contained units ready for installation. They are designed for parallel shaft applications, where they are fully supported by the output shaft they are mounted on. Connecting the parallel shaft to the input hub can be accomplished by use of belts, chains, gears, etc.

For good performance and long life the clutch must be free of internal stresses and the following must be observed:

- ☐ The clutch must "float". The mounting plate must be free and only restrained from rotating
- ☐ The shaft should be supported as not to induce a bending moment into the clutch
- ☐ The drive pulley should not be bolted on to the free hub in an overhanging manner
- ☐ Whenever possible, it should be mounted on the shaft on it's own bearings and connected to the free hub by means of drive pins attached to the free hub using the tapped holes (Fig.1)
- ☐ If above is not practical, the pulley should be well centered over the free hub bearing (Fig. 2, consider F_r)

Vertical installation

When ever possible, the units should be installed horizontally. If not possible, the following should be observed: - Free hub on top. - If the free hub must be on the bottom, a hardened thrust washer must be added between the retaining ring and the hub to prevent wear.

D Montagehinweise

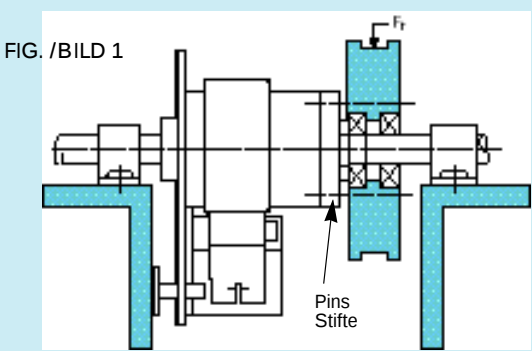
PSI Federbandkupplungen sind vormontiert und für den sofortigen Einbau geeignet. Sie werden auf der Abtriebswelle gelagert. Der Antrieb über die freie Nabe erfolgt mit Zahnriemen, Kette, Zahnrad, usw.

Für optimale Leistung und lange Lebensdauer muß die Kupplung ohne Zwang montiert werden; folgende Hinweise sind zu beachten:

- ☐ Die Kupplung muß "schwimmend" gelagert sein, d.h., die Montageplatte muß frei sein und gegen Verdrehung gesichert werden
- ☐ Die Welle sollte so gelagert sein, daß kein Biegemoment auf die Kupplung wirkt
- ☐ Antriebsscheiben sollten nicht in einer überhängenden Weise an die freie Nabe montiert werden
- ☐ Wenn immer möglich, sollte die Antriebsscheibe separat auf der Welle gelagert sein und über Stifte, welche in die freie Nabe eingeschraubt sind, verbunden werden (Fig.1)
- ☐ Wenn nicht möglich, sollte die Antriebsscheibe mittig über der freien Nabe montiert werden (Fig. 2, Wert F_r , beachten)

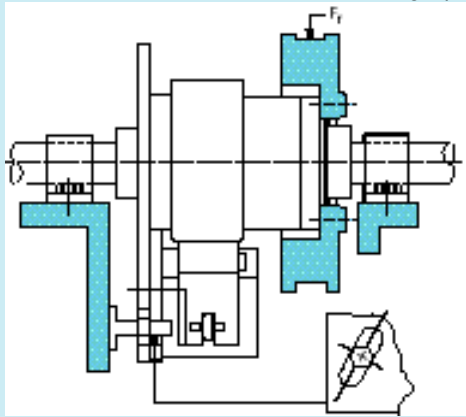
Vertikaler Einbau

Wenn möglich, sollte der Einbau horizontal erfolgen. Wenn nicht möglich, sollte die freie Nabe oben sein. Muß sie unten angeordnet werden, sollte zwischen Nabe und Sicherungsring eine gehärtete Druckscheibe vorgesehen werden, um Abrieb an der Nabe zu vermeiden.



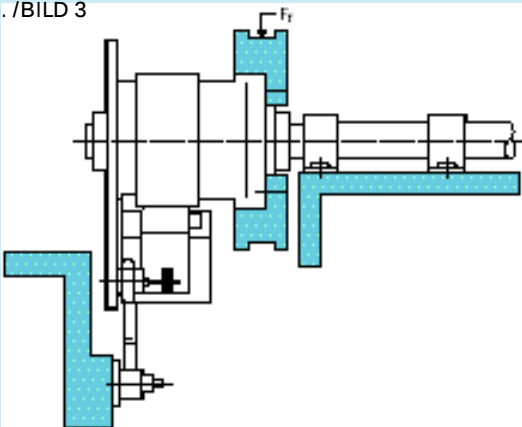
Bearing mounted pulley with pin drive to free hub
Antriebsscheibe auf Welle gelagert und über Stifte (frei) mit der Nabe verbunden

FIG. / BILD 2 Pulley centered over free hub bearing
Antriebsscheibe über Nabenlager platziert

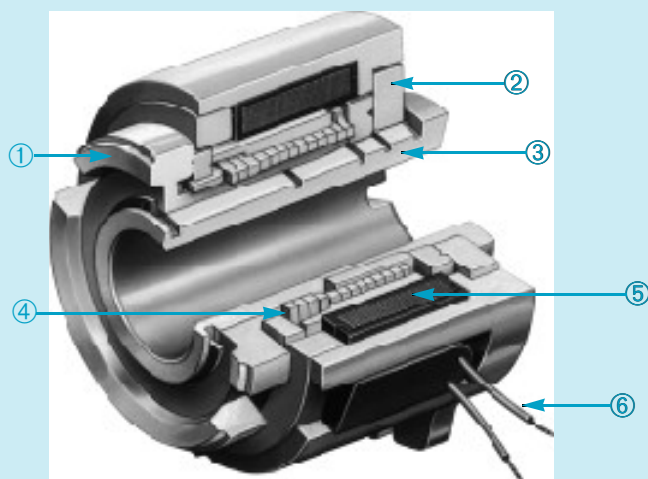


Mounting plate floats and is restrained
Montageplatte schwimmend gegen Verdrehung gesichert

FIG. / BILD 3



Double bearing support. Input on bearing side
Doppellagerung mit Eingang auf der Lagerseite



Electromagnetic
Wrap Spring Clutches

Elektromagnetische
Federbandkupplungen

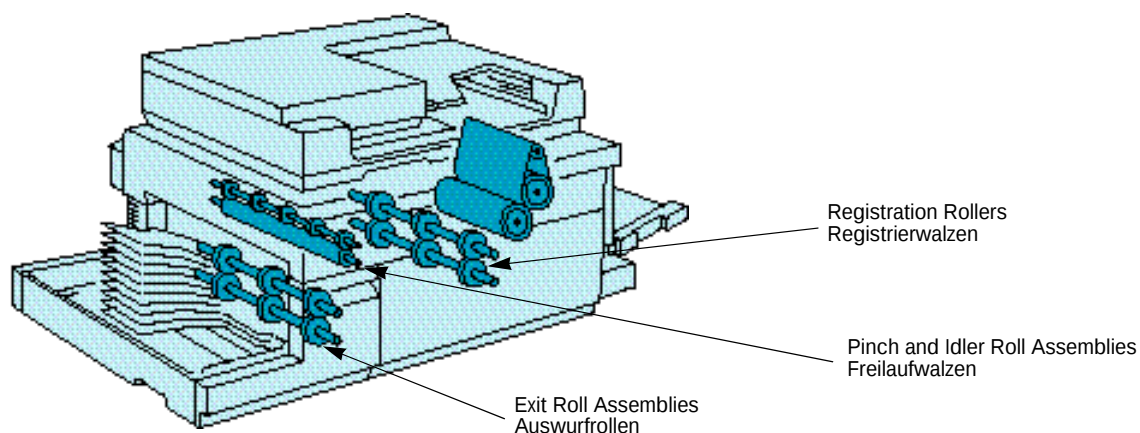


GB

- ① Free Hub
Structural Distaloy, permanently lubricated free hub with standard lug drive
- ② Housing Bearing
Polyetherimide bearing withstands higher loads (without saponification) than powder metal bearings
- ③ Shaft
Non-corroding, stainless steel shaft
- ④ Spring
High torsion, step wound spring for positive engagement and consistent time to speed
- ⑤ Coil
Continuous duty encapsulated coil
- ⑥ Insulated lead wires
Connector available to suit any wire harness

D

- ① Freie Nabe
Gesintertes Material, dauergeschmiert
Freie Nabe mit Mitnehmernuten
- ② Lagerung
Lager aus Polyätherimid erlaubt höhere Belastung als ein Sintermetallager (keine Verseifung)
- ③ Welle
Rostfreier Stahl
- ④ Feder
Hohe Verdrehfestigkeit, stufengewickelt für rutschfreies Einschalten und konstante Einschaltzeit
- ⑤ Spule
Völlig gekapselt und für Dauerbetrieb geeignet
- ⑥ Isolierte Anschlußlitzen
Auf Wunsch mit handelsüblichem Stecker lieferbar



GB Principle of Operation

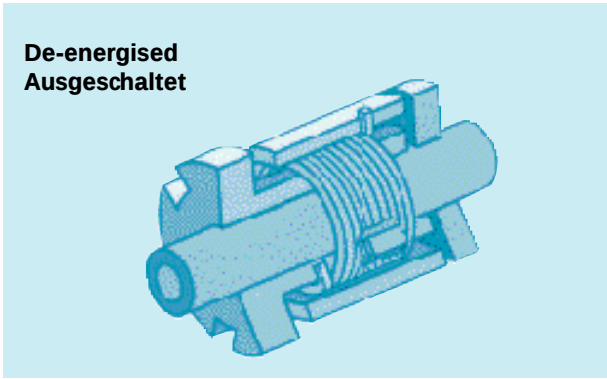
De-energised

The inside diameter of the spring is larger than the outside diameter of the shaft hub (output). One end of the spring (control tang) is fastened to the control collar (armature). When the coil is de-energised, the hubs rotate independently of each other. The free hub, the spring and the collar rotate as a unit.

The opposing shaft hub (output) is not fastened to the spring and remains stationary. The coil housing is stationary and piloted on the shaft bearing. A ground pin placed in the retaining tab secures the coil housing from rotating.

Energised

When the coil is energised, the control collar is pulled and held against the shaft flange. The momentary relative motion between spring and hubs "wraps" the spring, coupling the two hubs positively. All torque is transmitted through the wrapped spring. Magnetic force is only necessary to maintain a tight spring grip for total torque transfer.



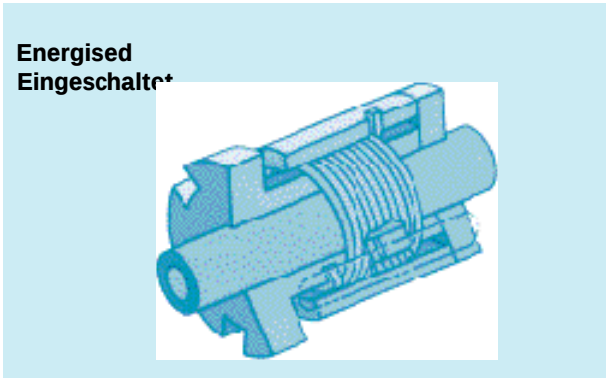
D Arbeitsweise

Ausgeschaltet

Der Innendurchmesser der Feder ist größer als der Außendurchmesser der Abtriebsnabe. Ein Ende der Feder (Schaltfinger) ist mit dem Schaltring (Ankerplatte) verbunden. Wenn die Spule ausgeschaltet ist, können die beiden Naben unabhängig voneinander drehen. Die freie Nabe, die Feder und der Schaltring drehen als eine Einheit. Die Abtriebsnabe ist nicht mit der Feder verbunden und dreht nicht. Das Spulengehäuse steht fest und ist auf der Welle gelagert. Ein Haltestift im Drehmomentarm verhindert ein Drehen des Gehäuses.

Eingeschaltet

Wird die Spule erregt, so wird der Schaltring gegen den Flansch der Welle gezogen. Durch die augenblickliche relative Bewegung zwischen Feder und Nabe wird die Feder um die Abtriebsnabe gezogen, und beide Naben werden fest miteinander verbunden. Das Drehmoment wird durch die Feder übertragen. Die magnetische Kraft dient nur zum Festhalten der Feder für die Drehmomentübertragung.



GB Features and Benefits

High Performance at Low Cost

Years of experience in developing electro-magnetically actuated clutches for transport drives are all wrapped up in the MAC-30 and MAC-45 meeting the highest industry performance standards, at an outstanding price, using state-of-the-art engineering, materials and processes.

Speed, durability, repeatability

- ❑ Wrap spring technology allows for very fast response to bring loads up to speed, within 20 (MAC-30) or 40 (MAC-45) ms at full speed
- ❑ Enclosed construction

High torque-to-size ratio

- ❑ MAC-30, 3 Nm static torque at up to 1200 rpm
- ❑ MAC-45, 16 Nm static torque at up to 1000 rpm

Simple operation

- ❑ Electrical actuation for simple control interface
- ❑ Only three main assemblies
- ❑ Low internal drag results in less wear

D Eigenschaften und Vorteile

Hohe Leistung und angemessener Preis

Die Erfahrung von Jahrzehnten in der Herstellung von elektromagnetisch betätigten Kupplungen steckt in der Entwicklung der Baureihe MAC-30 und MAC-45. Neueste Materialien und Fertigungstechniken gewährleisten ein ausgewogenes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Drehzahl, Lebensdauer, Wiederholgenauigkeit

- ❑ Die Federband-Technik erlaubt hohe Beschleunigungswerte: Innerhalb 20 (MAC-30) oder 40 (MAC-45) ms bei maximaler Drehzahl
- ❑ Geschlossene Bauart

Großes Drehmoment bei kleinen Abmessungen

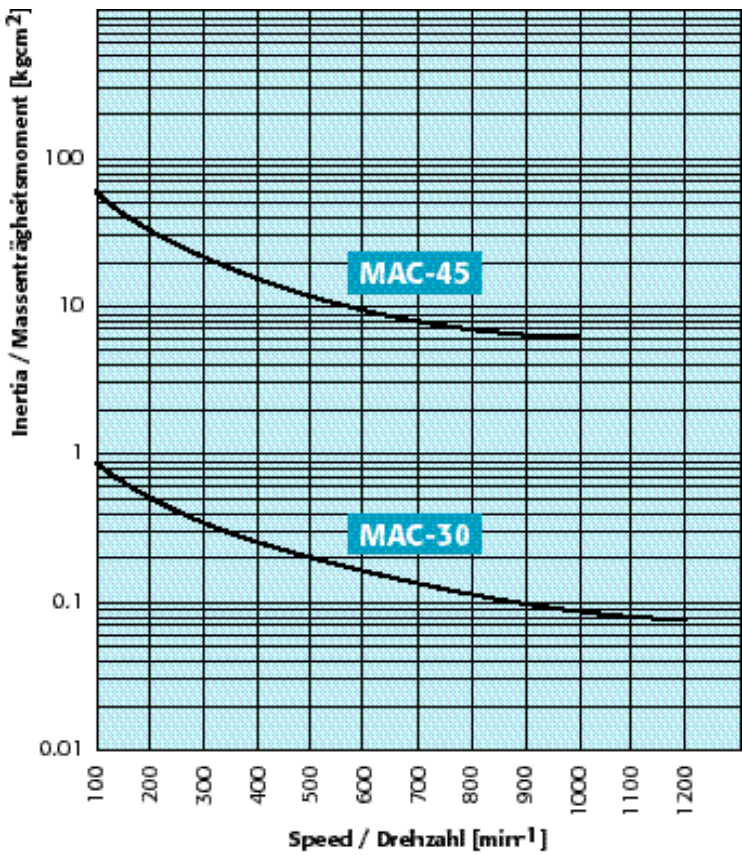
- ❑ MAC-30: 3 Nm statisches Drehmoment bei $n_{\max} = 1200 \text{ min}^{-1}$
- ❑ MAC-45: 16 Nm statisches Drehmoment bei $n_{\max} = 1000 \text{ min}^{-1}$

Einfach im Betrieb

- ❑ Elektrische Betätigung
- ❑ Nur drei Grund-Bauelemente
- ❑ Niedrige interne Reibung ergibt weniger Verschleiß

GB Performance

D Leistung



Specifications / Technische Daten

			MAC-30	MAC-45
Static Torque	Statisches Drehmoment	Nm	3	16
Radial load	Radiallast	N max	65	130
Max speed	Max. Drehzahl	rpm/min ⁻¹	1200	1000
Response time at full speed	Ansprechzeit bei max. Drehzahl	ms	20	40
Voltage	Spannung	VDC	24	24
Resistance	Widerstand	W±10%	227	93
Current	Strom	A	0,11	0,26
Lead length	Litzenlänge	mm	£ 300	
Stripped end	Abisoliert	mm	5,0 – 8,0	
Bore	Bohrung	mm	6H9 8H9	10H9 12H9

GB Options

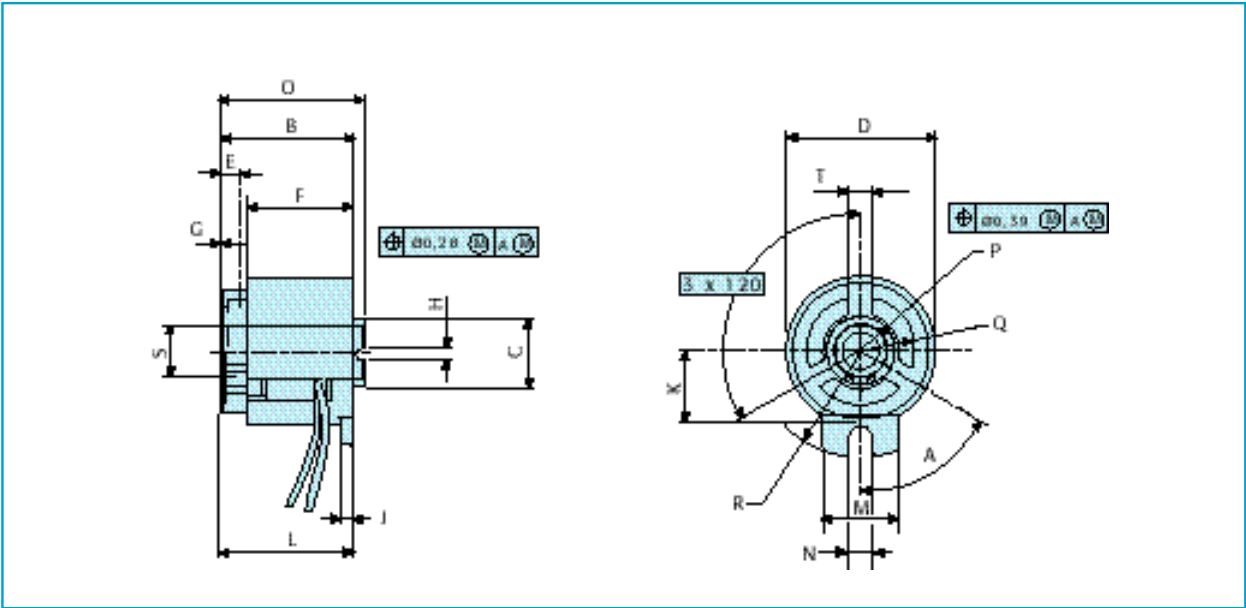
- ☐ 12 VDC coil both models
90 VDC MAC-45 only
- ☐ Connector termination of your choice on request
- ☐ Integrated connector on request
- ☐ CW / CCW rotation
- ☐ Hub or shaft input

D Optionen

- ☐ 12 VDC beide Modelle
90 VDC nur MAC-45
- ☐ Montierter Stecker auf Anfrage
- ☐ Integrierter Stecker auf Anfrage
- ☐ Drehrichtung links/rechts
- ☐ Antrieb über Nabe oder Welle

GB Dimensions [mm]

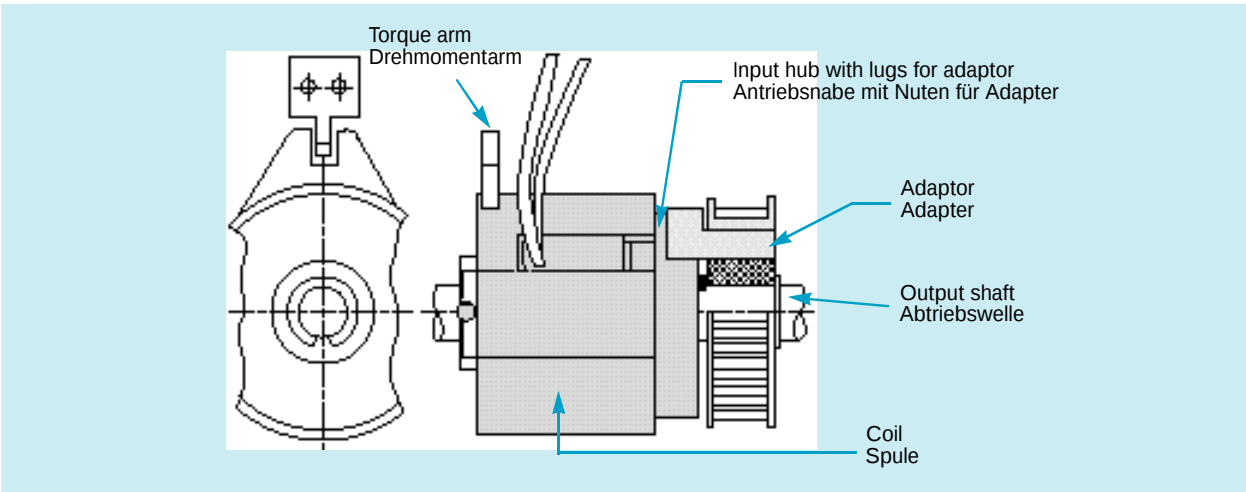
D Abmessungen [mm]



	MAC - 30	MAC - 45		MAC - 30	MAC - 45
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
A	50° – 70°	50° – 70°	L	23,95 – 24,13	40,89 – 41,41
B	22,9 – 24,1	40,38 – 41,23	M	12,19 – 13,21	18,54 – 19,56
C	9,90 – 9,97 (S = 6H9)	22,73 – 22,99	N	3,17 – 3,43	4,80 – 5,11
	11,02 – 11,18 (S = 8H9)		O	26,55 – 27,05	44,19 – 44,71
D	29,85 – 30,35	45,59 – 46,11	P	R = 7,85 max.	R = 15,50 max.
E	3,94 min.	6,35 max.	Q	ø = 23,25 – 23,95	ø = 37,97 – 38,23
F	18,54 – 19,56	32,41 – 32,92	R	R = 18,29 – 19,31	R = 27,94 – 28,96
G	0,0 – 0,6	0,0 – 0,82	S	6H9	10H9
H	2,54 – 2,70	3,30 – 3,46		8H9	12H9
J	3,1 – 3,6	3,09 – 3,61	T	5,25 – 5,41	7,54 – 7,70
K	13,71 – 14,73	22,12 – 22,48			

GB Installation Example

D Einbaubeispiel



GB Performance profile

The time to speed TTS is defined as the time to accelerate the load to 100 % of the input speed from the initial voltage pulse. Variations are a function of:

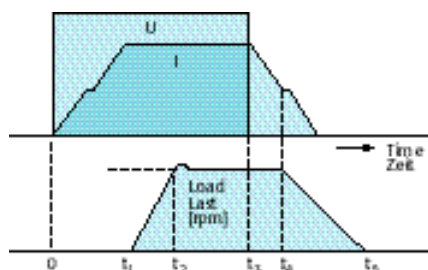
- Clutch to Clutch – tolerance in parts
- Cycle to Cycle – changes in speed, voltage & temperature

D Leistungsprofil

Die Anlaufzeit TTS ist die Zeit vom Einschalten der Spule bis zum Erreichen der maximalen Drehzahl.

Abweichungen sind abhängig von:

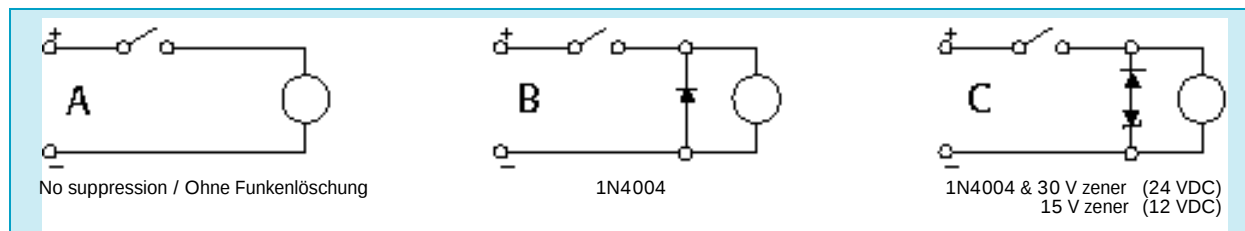
- Kupplung zu Kupplung aufgrund von Toleranzen in den Bauteilen
- Zyklus zu Zyklus aufgrund von Schwankungen in Spannung, Drehzahl und Temperatur



$0 - t_1$	= Time to engage Zeit zum Kuppeln	(TTE)
$0 - t_2$	= Time to speed Anlaufzeit	(TTS)
$t_3 - t_4$	= Armature disengagement time Ankerabfallzeit	(ADT)
$t_3 - t_5$	= Time to zero Zeit bis Stillstand	(TTZ)
U	= Voltage Spannung	
I	= Current Strom	

Control collar release time ADT is affected by speed, load and the above variables. The electrical circuit, however has a major impact in the disengagement performance. Voltage transients and decay time should be minimised.

Die Ankerabfallzeit ADT ist abhängig von der Drehzahl, der Last und den oben aufgeführten Variablen. Der elektrische Schaltkreis hat einen wesentlichen Einfluß auf das Ausschaltverhalten. Übergangsspannungen und Ausschaltzeit sollten klein gehalten werden.

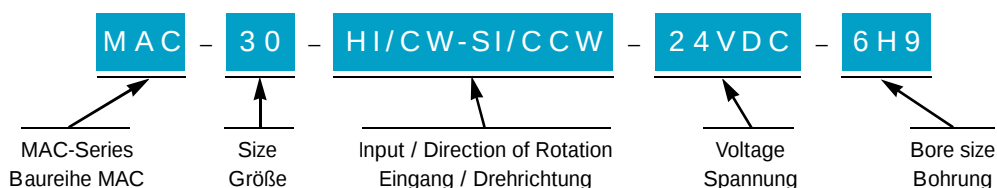


The optimum suppression network is represented by circuit C. Omitting the zener diode (circuit B) would result in a less expensive circuit but at the expense of a decrease in performance.

Der optimale Schaltkreis ist im Bild C dargestellt. Der Vorschlag im Bild B ist zwar kostengünstiger, bedeutet aber ein schlechteres Schaltverhalten.

How to order a Mac-30 or Mac-45

Bestellung einer Mac-30/Mac-45



DIRECTION OF ROTATION ALWAYS VIEWED FROM **FREE HUB SIDE**

DREHRICHTUNG IMMER VON DER **SEITE DER FREIEN NABE** BESTIMMEN

Standard Part Numbers

MAC-30

102-10-132	MAC-30-HI/CW-SI/CCW-24DC-6H9
102-20-132	MAC-30-HI/CCW-SI/CW-24DC-6H9
102-10-134	MAC-30-HI/CW-SI/CCW-24DC-8H9
102-20-134	MAC-30-HI/CCW-SI/CW-24DC-8H9

Part numbers are with leads. Units with integral connectors on request.

Teilenummern der Standard-Einheiten

MAC-45

105-10-023	MAC-45-HI/CW-SI/CCW-24DC-10H9
105-20-038	MAC-45-HI/CCW-SI/CW-24DC-10H9
105-10-024	MAC-45-HI/CW-SI/CCW-24DC-12H9
105-20-024	MAC-345-HI/CCW-SI/CW-24DC-12H9

Teilenummern mit Litzen. Einheiten mit integriertem Stecker auf Anfrage.

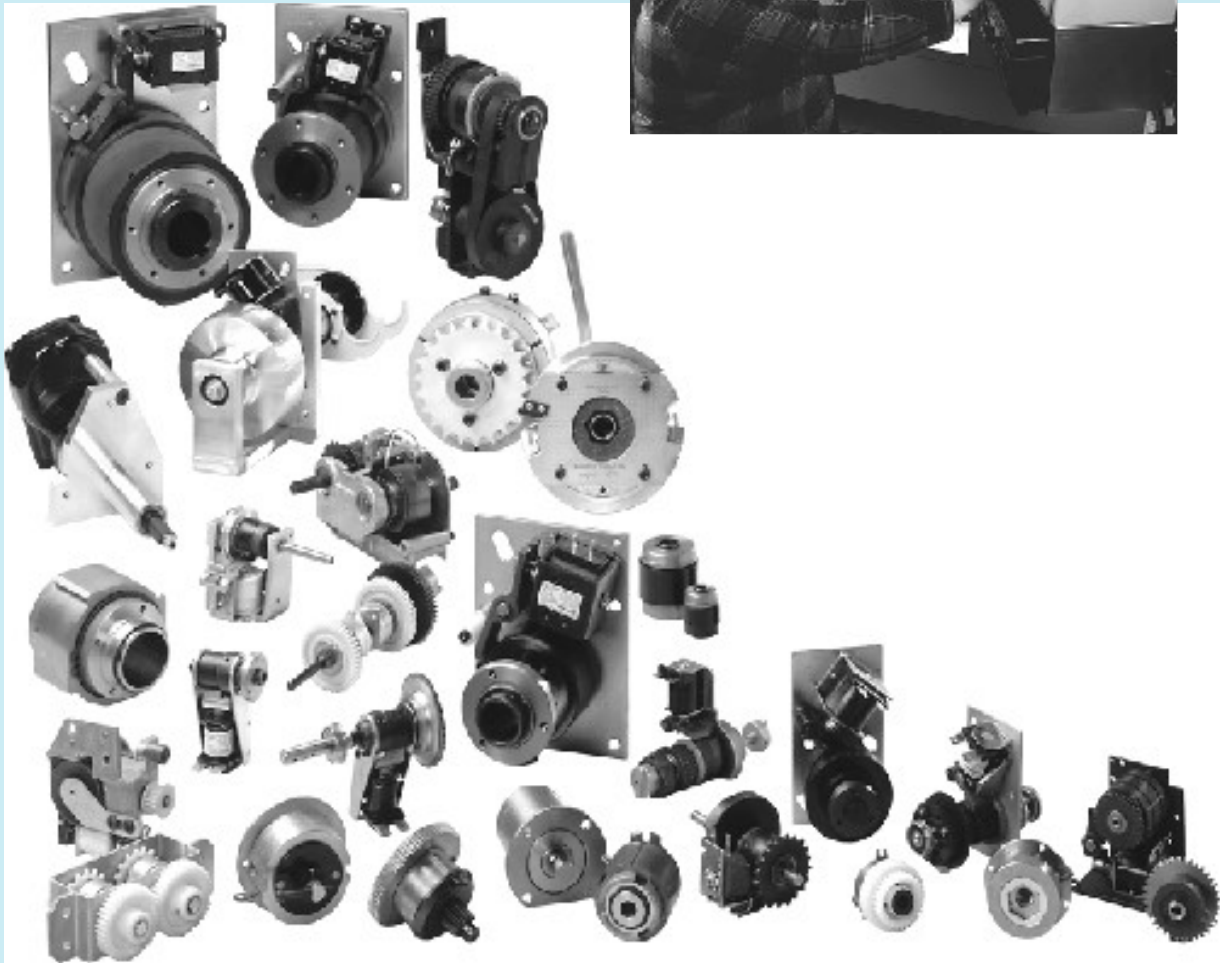
GB PSI, with their ingenious development and engineering department and their most modern production facility comprising a powdered metal plant, is capable to tackle any special requirements within the scope of wrap spring technology.

From modified standard units to complete subassemblies in any quantity is daily routine.

D PSI, mit seiner innovativen Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung und seiner modernen Fertigung, ist in der Lage, alle Anforderungen innerhalb der Federbandtechnologie zu befriedigen.

In einer eigenen Sintermetallabteilung können kostengünstig kundenspezifische Teile gefertigt werden.

Die Herstellung von modifizierten Standardteilen bis hin zu kompletten Montageeinheiten gehört zur täglichen Routine.

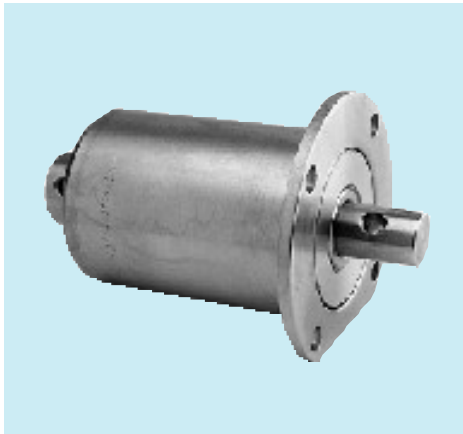
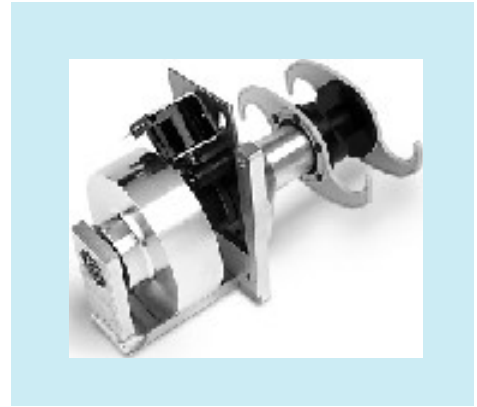


GB Rapid Cycling Clutch/Brake

- ☐ CB-4 special
- ☐ 1400 rpm, 12 cycles per second (180°)
- ☐ Integral mounting on needle bearings on customer shaft, with pulley and active output member completely assembled into a support frame

D Schnellschalteinheit

- ☐ CB-4 Spezial
- ☐ 1400 min⁻¹, 12 Schaltungen je Sekunde, jeweils 180°
- ☐ Kompakteinheit mit Nadellager auf Kundenwelle montiert, mit Antriebsscheibe und kundenbezogenem Abtrieb, komplett in Trägereinheit eingebaut



GB Bi-Directional No-Back

- ☐ The input of a BDNB can be rotated CW as well as CCW
- ☐ The output is locked bi-directionnally and prevents backdriving up to a rated torque of 28 Nm
- ☐ Normally used on manual operation, it has a top permissible speed of 200 rpm

D Beidseitige Rücklaufsperr

- ☐ Über die Antriebswelle kann ein Drehmoment auf beide Seiten übertragen werden
- ☐ Bei einer rückwirkenden Last auf den Abtrieb sperrt die Einheit in beiden Richtungen bis zu einem Drehmoment von 28 Nm
- ☐ Hauptsächlich im Handantrieb eingesetzt, beträgt die maximal zulässige Drehzahl 200 min⁻¹

GB Wrap Spring Slip Clutches

CTSC and **BDSC** slip clutches are a low cost solution for low torque and low speed applications, particularly in Office Automation and simple Tensioning Applications. They are designed for a duty cycle of 100%.

CTSC units are bi-directional. Two sizes cover a range of 0,25 Nm to 3,25 Nm. Max. speed is 150 rpm and the max. absorption of energy is 7 Watts.

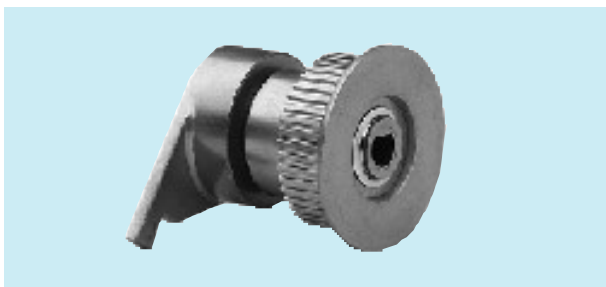
BDSC are customer driven, high volume, special units integrated into customer parts, all produced by PSI. They are also bi-directional and the respective slip torque can be different in each direction.

D Federband-Rutschkupplungen

Rutschkupplungen vom Typ **CTSC** und **BDSC** sind kostengünstige Lösungen für Anwendungen mit kleinen Drehmomenten und niedrigeren Drehzahlen. Sie werden vor allem in der Bürotechnik und bei einfachen Bahnspannungsregelungen eingesetzt. Sie sind ausgelegt für ein Einschaltdauer von 100%.

CTSC-Einheiten arbeiten in beiden Drehrichtungen. Zwei Größen decken einen Drehmomentbereich von 0,25 Nm bis 3,25 Nm ab, bei Drehzahlen von maximal 150 min⁻¹. Die maximale Wärmeaufnahmefähigkeit beträgt 7 Watt.

BDSC-Einheiten sind kundenbezogene Spezialeinheiten in höheren Stückzahlen, komplett von PSI gefertigt. Sie arbeiten in beiden Drehrichtungen, und das betreffende Rutschmoment kann je nach Drehrichtung unterschiedlich sein.



GB CB-5 PAC, CB-6 PAC

CB-PAC'S are basic Super CB Series and all pertinent technical data can be taken from the respective pages in this catalogue.

The clutches are completely enclosed and sealed in an anodized aluminum housing conforming to IP 54 for complete washdown. They are submerged in oil and with a new heavy-duty solenoid, life is increased drastically.

Food grade lubrication is used and this makes the units very suitable for food processing and packaging machines.

Shaft sizes are: CB-5 PAC = 12g7, CB-6 PAC = 20g7

External connection on the output shaft by "Taper Locks" allow for external setting of the stopping point. The clutch never needs adjusting during its life.

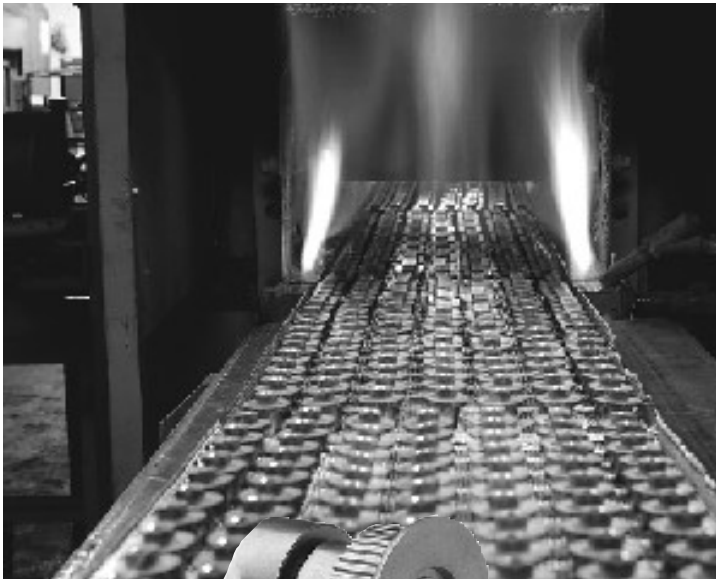
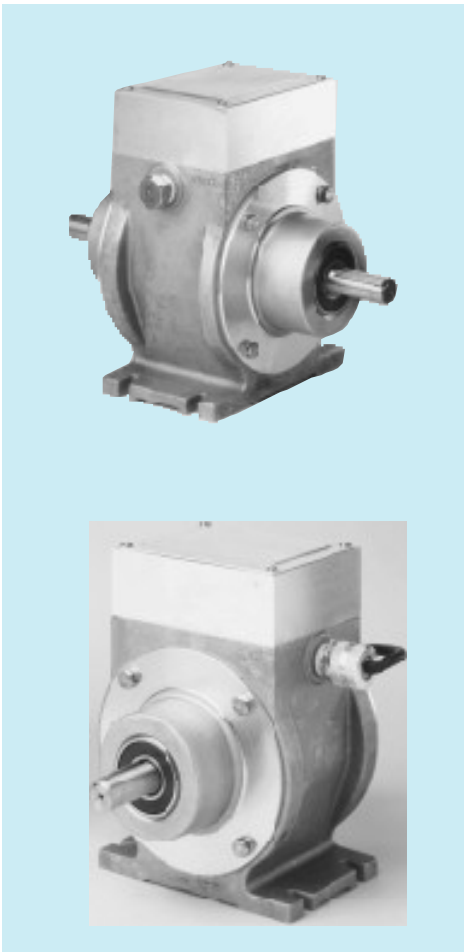
D CB-5 PAC, CB-6 PAC

Einheiten von Typ **CB-PAC** bestehen grundlegend aus CB Super Schrittschaltwerken. Die technischen Daten können den entsprechenden Seiten entnommen werden. Eingebaut in ein eloxiertes Aluminiumgehäuse, werden die Forderungen nach IP 54 erfüllt.

Die Kupplung läuft in Öl, und mit einem überdimensionierten Hubmagneten wird eine wesentlich höhere Lebensdauer erreicht. Lebensmittelverträgliche Schmierung sorgt dafür, daß diese Einheiten besonders in Nahrungsmittelverarbeitungs- maschinen eingesetzt werden können.

Wellendurchmesser sind: CB-5 PAC = 12g7, CB-6 PAC = 20g7

Wellenverbindungen, wie z.B. "Taper Lock", erlauben ein Einstellen des Haltepunktes von außen. Die Einheit arbeitet absolut wartungsfrei, ein Nachstellen ist nie erforderlich.



GB Powdered Metal Technology

PSI has applied powdered metal technology to clutches and brakes for over 20 years. The inhouse facility is one of the most modern. Experience with different materials and innovation in this technology contribute greatly to PSI's outstanding capability to meet special customer demands.

D Sintermetall -Technologie

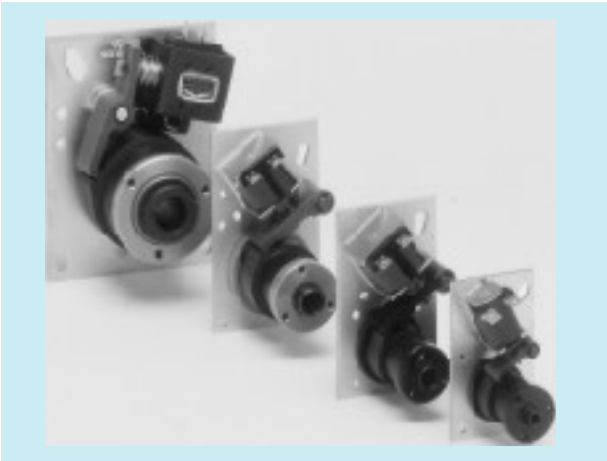
PSI arbeitet schon seit über 20 Jahren mit Sintermetall im Bereich von Kupplungen und Bremsen. Die eigene Fertigung ist eine der Modernsten. Langjährige Erfahrung mit verschiedenen Materialien und die Verwirklichung von neuen Ideen tragen entscheidend dazu bei, daß PSI führend ist in der Lösung von schwierigen Anwendungsproblemen.

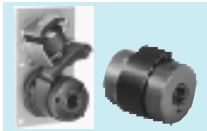
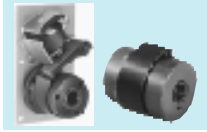
GB Functional Selection

- ☐ It must be remembered that Wrap Spring Clutches are one-directional devices.
- ☐ Direction of rotation is always viewed from the free hub side.

D Auswahl nach Funktion

- ☐ Es ist zu beachten, daß Federbandkupplungen das Drehmoment nur in einer Richtung übertragen können.
- ☐ Die Drehrichtung wird immer von der Seite der freien Nabe bestimmt !



FUNCTION FUNKTION	SELECTION AUSWAHL
GB ☐ UNIDIRECTIONAL TORQUE TRANSMISSION ☐ INPUT FREEWHEELING IN THE OPPOSITE DIRECTION OR OUTPUT OVERRUNNING IN THE SAME DIRECTION D ☐ DREHMOMENTÜBERTRAGUNG IN EINE RICHTUNG ☐ ANTRIEB LÄUFT FREI IN DIE GEGENRICHTUNG ODER ABTRIEB LÄUFT FREI IN DIESELBE RICHTUNG	PSI SERIES MODEL "O"  BAUREIHE PSI MODELL "O"
GB ☐ START/STOP WITH RANDOM STOP POSITION RESULTING FROM SPEED AND INERTIA D ☐ START/STOP MIT ZUFALLSPOSITION RESULTIEREND AUS DREHZAHL UND MASSENTRÄGHEITSMOMENT	SP/PSI SERIES MODEL "SS"  BAUREIHE SP/PSI MODELL "SS"
GB ☐ NON-PRECISION START/STOP, $\pm 4^\circ$ ☐ 20 % BRAKE TORQUE WITH OVERTRAVEL STOP D ☐ START/STOP MIT HALTEGENAUIGKEIT $\pm 4^\circ$ ☐ 20 % BREMSMOMENT MIT ÜBERLAUFANSCHLAG	SP/PSI SERIES MODEL "S"  BAUREIHE SP/PSI MODELL "S"
GB ☐ PRECISION START/STOP, $\pm 1/2$ DEG. POSITIONING ACCURACY NON-ACCUMULATING ☐ 100 % BRAKE TORQUE D ☐ START/STOP MIT HALTEGENAUIGKEIT $\pm 1/2$ GRAD, NICHT SUMMIEREND ☐ 100 % BREMSMOMENT	CB SERIES SUPER CB SERIES  BAUREIHE CB UND SUPER CB

GB Selection by calculation

Accelerations and decelerations are extremely short and care must be taken to select the right size.

Main considerations are:

Inertia output	(J _o)	kgm ²
Inertia clutch	(J _c)	kgm ²
Linear inertia	(J _n)	kgm ²
Speed	(n)	min ⁻¹
Friction torque*	(M _F)	Nm
Load torque **	(M _L)	Nm
Total torque	(M _{CL})	Nm
Acceleration time	(t _a)	sec. (0,003)
Deceleration time	(t _d)	sec. (0,0015)
Time to determine min. required inertia	(t _m)	= table

* Friction torque is the most unknown factor. It is the torque required to overcome static friction in the output by slowly rotating it by means of a torque wrench or a moment arm connected to a spring scale. At the design stage it may have to be estimated or calculated.

D Auswahl nach Berechnung

Die richtige Auswahl mittels einer Berechnung ist von großer Wichtigkeit. Beschleunigungen und Verzögerungen sind sehr kurz, und die richtigen Größen müssen sorgfältig ausgewählt werden.

Berechnungskriterien:

Massenträgheitsmoment (Abtrieb)	(J _o)	kgm ²
Massenträgheitsmoment (Kupplung)	(J _c)	kgm ²
Lineares Massenträgheitsmoment	(J _n)	kgm ²
Drehzahl	(n)	min ⁻¹
Reibmoment *	(M _F)	Nm
Lastmoment**	(M _L)	Nm
Gesamtdrehmoment	(M _{CL})	Nm
Beschleunigungszeit	(t _a)	sec. (0,003)
Verzögerungszeit	(t _d)	sec. (0,0015)
Zeit zur Bestimmung des minimal benötigten Massenträgheitsmomentes	(t _m)	= Tabelle

* Das Reibmoment ist die große Unbekannte. Es handelt sich um das benötigte Drehmoment, um statische Reibung im Abtrieb zu überwinden. Das Reibmoment kann mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels oder eines Drehmomentarms mit Federwaage bestimmt werden. Bei der Konstruktion muß eine Schätzung oder Berechnung stattfinden.

Inertia calculations / Berechnung des Massenträgheitsmomentes

INERTIA
TRÄGHEITSMOMENT

$J = k \cdot 7,65 \cdot 10^{-13} [D^4 - d^4] \cdot L \text{ [kgm}^2\text{]}$

REDUCTION OF INERTIA
REDUZIERTES MASSENTRÄGHEITSMOMENT

$J = J_c + J_o + \frac{(J_1 \cdot n_1^2) + (J_2 \cdot n_2^2)}{n^2} \text{ [kgm}^2\text{]}$

k = 1	Steel, cast iron Stahl, Gußeisen
k = 1,1	Brass Messing
k = 0,34	Aluminium
k = 0,24	Plastic, rubber Kunststoff, Gummi

$J = \frac{m}{8} [D^2 + d^2] \text{ [kgm}^2\text{]}$

$J_n = 91 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n^2} \text{ [kgm}^2\text{]}$

Inertia calculations are included in computer programs such as Warner Electrics "Sizing and Selecting of Wrap Spring Clutches" or the older program "SPRING4".

Massenträgheitsmomentberechnungen sind in Computerprogrammen wie "Sizing and Selecting of Wrap Spring Clutches" oder das ältere Programm "SPRING4" enthalten.

GB Torque calculations

This calculation determines the required torque capacity of the clutch or clutch/brake and it has a decisive influence on the performance and life of the unit. The most crucial elements in this calculation are acceleration- and deceleration times. Past experience dictates the values. They are for clutch torque = 0.003 sec. and for brake torque (CB series only) = 0.0015 sec.

Experience has also shown that on most CB applications the brake torque is the major factor.

Clutch Torque (PSI, SP and MAC Series)

$$\begin{aligned} \frac{(J_o + J_c) \cdot n}{9.55 \cdot 0.003} &= \text{Inertial torque (output)} \quad (M_i) \\ &+ \text{Friction torque (output)} \quad (M_F) \\ &+ \text{Load torque} \quad (M_L) \\ &= \text{Total clutch torque} \quad (M_{CL}) \end{aligned}$$

Brake Torque (CB and Super CB Series)

$$\begin{aligned} \frac{(J_o + J_c) \cdot n}{9.55 \cdot 0.0015} &= \text{Inertial torque (output)} \quad (M_i) \\ &- \text{Friction torque (output)} \quad (M_F) \\ &- \text{Load torque}^{**} \quad (M_L) \\ &= \text{Total brake torque} \quad (M_B) \end{aligned}$$

** Deduct only if load is present at point of dis-engagement.

D Drehmomentberechnungen

Diese Berechnung bestimmt das benötigte Drehmoment der Kupplung oder Kupplungs-Bremskombination. Es beeinflusst weitgehend die Leistung und Lebensdauer der Einheit. Die kritischen Elemente dieser Berechnung sind die Beschleunigungs- und Verzögerungszeit. Sie betragen für die Beschleunigung = 0.003 sec und für die Verzögerung (nur bei CB-Einheiten) = 0.0015 sec

Die Erfahrung hat gezeigt, daß bei den meisten CB-Anwendungen das Bremsmoment ausschlaggebend ist.

Kupplungsmoment (Baureihen PSI, SP und MAC)

$$\begin{aligned} \frac{(J_o + J_c) \cdot n}{9.55 \cdot 0.003} &= \text{Drehmoment (Abtrieb)} \quad (M_i) \\ &+ \text{Reibmoment (Abtrieb)} \quad (M_F) \\ &+ \text{Lastmoment} \quad (M_L) \\ &= \text{Gesamt-Kupplungsmoment} \quad (M_{CL}) \end{aligned}$$

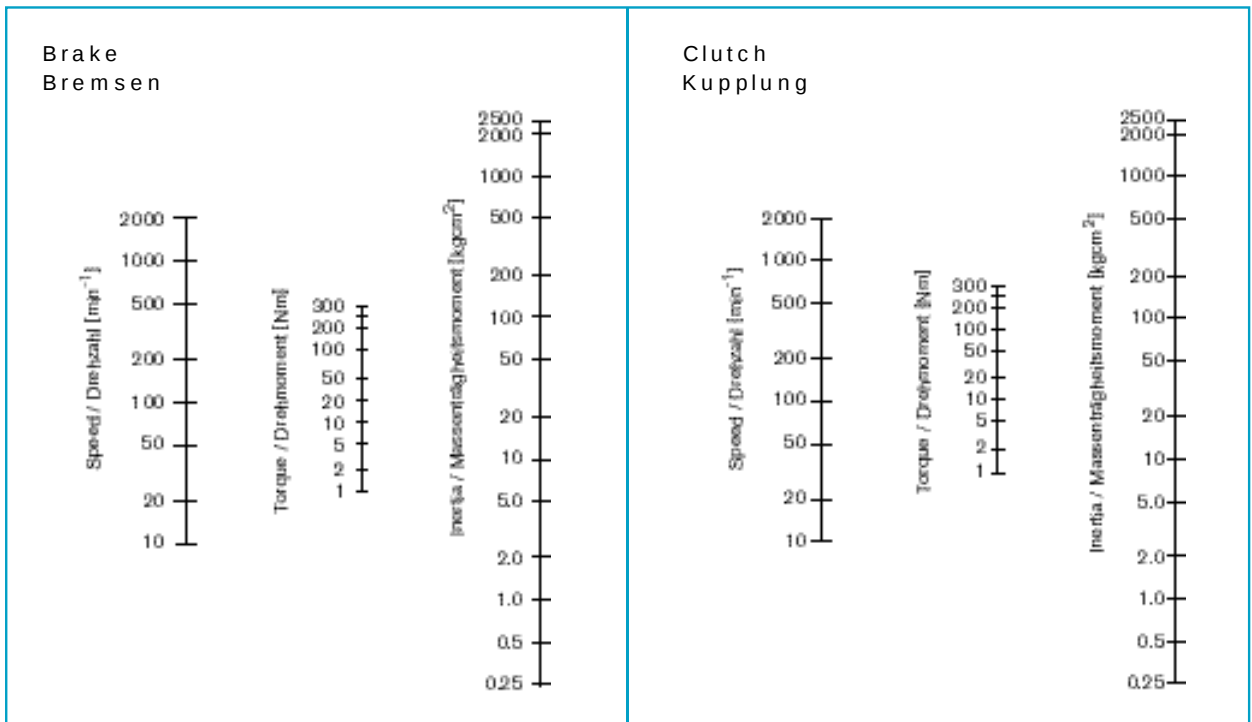
Bremsmoment (Baureihen CB und Super CB)

$$\begin{aligned} \frac{(J_o + J_c) \cdot n}{9.55 \cdot 0.0015} &= \text{Drehmoment (Abtrieb)} \quad (M_i) \\ &- \text{Reibmoment (Abtrieb)} \quad (M_F) \\ &- \text{Lastmoment}^{**} \quad (M_L) \\ &= \text{Gesamt-Bremsmoment} \quad (M_B) \end{aligned}$$

**Nur abziehen wenn die Last im Zeitpunkt des Abschaltens wirksam ist.

Quick torque reference

Schnelle Drehmomentbestimmung



GB Minimum Inertia for CB's

To properly operate the clutch, a minimum inertia and/or speed is required to fully open the clutch spring and fully close the brake spring. This is crucial for accuracy, repeatability, performance and useful life of the unit.

Main considerations are:

$$J_{min} = \frac{9.55 \cdot (M_C + M_F) \cdot t_m}{n} - (J_c + J_o)$$

- M_C = Torque required to fully activate the clutch
- M_F = Friction torque
- n = rpm
- J_c = Inertia (clutch)
- J_{min} = Min. Inertia required
- J_o = Inertia (output)
- t_m = Time factor (see table)

If J_{min} is positive, a minimum of the same value has to be added to the output inertia - or the speed has to be increased - or the friction torque has to be reduced

Size Größe	t _m [s]	M _{max} [Nm]	n _{max} [min-1]	M _C [Nm]	J _c [• 10-4 kgm²]
CB2	0,003	3	1500	0,2	0,034
CB4	0,004	14	1200	0,5	0,13
CB5	0,004	28	750	0,8	0,50
CB6	0,005	56	500	1	3,50

D Min. Massenträgheitsmoment für CB's

Um die volle Funktionsfähigkeit zu gewährleisten, müssen minimale Massenträgheitsmomente und/oder Drehzahlen eingehalten werden, um die Kupplungsfeder voll zu öffnen und die Bremsfeder voll zu schließen. Dies ist von größter Wichtigkeit, um Genauigkeit, Leistung und Lebensdauer zu erreichen.

Hauptmerkmale sind:

$$J_{min} = \frac{9.55 \cdot (M_C + M_F) \cdot t_m}{n} - (J_c + J_o)$$

- M_C = Benötigtes Drehmoment um die Einheit richtig zu schalten
- M_F = Reibmoment
- n = min⁻¹
- J_c = Massenträgheitsmoment (Kupplung)
- J_{min} = Minimal benötigtes Massenträgheitsmoment
- J_o = Massenträgheitsmoment (Abtrieb)
- t_m = Zeitfaktor (Tabelle)

Wenn J_{min} positiv ist, muß dem Massenträgheitsmoment am Abtrieb mindestens der gleiche Wert hinzugefügt oder die Drehzahl erhöht oder das Reibmoment reduziert werden.

Size Größe	t _m [s]	M _{max} [Nm]	n _{max} [min-1]	M _C [Nm]	J _c [• 10-4 kgm²]
CB7	0,005	170	300	2,0	21,0
CB8	0,005	280	300	2,3	25,0
CB10	0,006	560	200	5,8	90,0

GB Cycle rates for CB's

Stop collars with up to 24 stops are available. To determine cycle rates, speed, number of stops and the actuator reaction time must be considered. For general applications it is recommended to use TTS + t_{ar} as minimum cycle time.

Shorter cycle times are possible. Please consult Warner.

$$n_{max} = \frac{60'000}{(TTS + t_{ar}) \times N_{st}} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

- TTS = Time to speed
- t_{ar} = Actuator return time
- N_{st} = No. of stops
- TTS + t_{ar} = ms
- n = rpm

(No. of stops: Do not exceed 24 and if fractional, use lower whole number.

- a) No suppression
- b) Diode-Zener Diode
- c) Diode

All values with standard components

Size Größe	TTS [ms]	t _{ar} [ms]		
		a)	b)	c)
CB2	20	8	12	40
CB4	24	15	20	50
CB5	27	15	20	50
CB6	45	22	32	120

D Schalzhäufigkeit für CB's

Schaltringe mit bis zu 24 Anschlägen sind erhältlich. Um die Schalzhäufigkeit zu bestimmen, müssen Drehzahl, Anzahl der Anschläge und die Reaktionszeit der Schaltklinke berücksichtigt werden. Für übliche Anwendungen sollte TTS + t_{ar} als Mindest- Schaltzeit verwendet werden. Kürzere Schaltzeiten sind möglich. Bitte Warner anfragen.

$$Nst = \frac{60'000}{(TTS + t_{ar}) \times n}$$

- TTS = Anlaufzeit
- t_{ar} = Rückfallzeit, Klinke
- N_{st} = Anzahl Anschläge
- TTS + t_{ar} = ms
- n = min⁻¹

(Anzahl Anschläge: 24 nicht überschreiten und bei Dezimalergebnis auf ganze Zahl abrunden.

- a) keine Funkenlöschung
- b) Diode-Zener Diode
- c) Diode

Alle Werte mit Standardbauteilen

Size Größe	TTS [ms]	t _{ar} [ms]		
		a)	b)	c)
CB7	50	22	32	120
CB8	54	22	32	120
CB10	70	27	63	145

GB

D

AB	Anti-backup	Rücklaufsperre
AC	Alternating current	Wechselstrom
ADT	Armature disengagement time	Ankerabfallzeit
ALS	Actuator limit stop	Sperrklinkenanschlag
AOR	Anti-overnrun	Vorlaufsperre
CCW	Anti-clockwise rotation	Linksdrehend
CW	Clockwise rotation	Rechtsdrehend
DC	Direct current	Gleichstrom
F_r	Max.radial load	Maximale radiale Belastung
HI	Hub input	Antrieb über freie Nabe
I	Current (A)	Strom (A)
IN	Input	Antrieb
J	Inertia	Massenträgheitsmoment
J_c	Inertia, clutch parts	Massenträgheitsmoment (Kupplung)
J_{min}	Min. required inertia	Min. erforderliches Massenträgheitsmoment
J_n	Linear inertia	Lineares Massenträgheitsmoment
J_o	Inertia output	Massenträgheitsmoment (Abtrieb)
k	Material factor (inertia calculation)	Materialfaktor (Berechnung von Massenträgheitsmoment)
m	Mass	Masse
M_{aor}	Torque, anti-overnrun (Nm)	Drehmoment, Vorlaufsperre (Nm)
M_{atb}	Torque, anti-back (Nm)	Drehmoment, Rücklaufsperre (Nm)
M_B	Brake torque (Nm)	Bremsmoment (Nm)
M_{CL}	Total clutch torque (Nm)	Gesamt-Kupplungsmoment (Nm)
M_C	Min. torque to fully activate clutch (Nm)	Mindest-Drehmoment, um Kupplung richtig zu schalten (Nm)
M_d	Rated torque (Nm)	Nennndrehmoment (Nm)
M_F	Friction torque of load (Nm)	Lastreibmoment (Nm)
min^{-1}	rpm	Drehzahl
M_j	Inertial torque (Nm)	Drehmoment von der Trägheitsmasse (Nm)
M_L	Load torque (Nm)	Lastdrehmoment (Nm)
M_r	Drag torque, clutch (Nm)	Reibmoment, Kupplung (Nm)
ms	Millisecond	Millisekunde
n	Speed (rpm)	Drehzahl (min^{-1})
Nm	Torque	Drehmoment
N_{st}	No. of stops	Anzahl der Anschläge
n_{max}	Max. speed	Maximale Drehzahl
OT	Overtravel	Überlauf
OTS	Over travel stop	Überlaufanschlag
R	Resistance (W)	Widerstand (W)
sec	Second	Sekunde
SI	Shaft input	Antrieb über Welle
t	Time	Zeit
t_a	Time of acceleration (ms)	Beschleunigungszeit (ms)
t_{ar}	Actuator return time	Rückfallzeit der Klinke
t_d	Deceleration (ms)	Verzögerungszeit (ms)
t_m	Time to calculate min. ineria (ms)	Zeit zur Berechnung des minimalen Massenträgheitsmomentes (ms)
t_{ms}	Time between stops (ms)	Zeit von Anschlag zu Anschlag (ms)
TTE	Time to engage armature (ms)	Anzugszeit der Ankerplatte (ms)
TTS	Time to speed (ms)	Anlaufzeit (ms)
TTZ	Time to zero (ms)	Zeit bis zum Stillstand (ms)
U	Voltage	Spannung
v	Velocity (ms)	Geschwindigkeit (ms)

Company / Firma: _____

City / Ort : _____Country / Land: _____

Tel: _____Fax: _____

Responsible / Verantwortlich _____

Application / Anwendung: _____

Function / Funktion:

Clutch
Kupplung

☐

Clutch/Brake
Kupp./Bremse

☐

Brake
Bremse

☐

Actuation / Betätigung:

Mechanical / Mechanisch

☐

Electrical / Elektrisch

☐

Voltage / Spannung _____

Pneumatic / Pneumatisch

☐

Pressure / Druck _____ bar

T.B.A. / Vorschlag Warner Electric

☐

Motion / Drehung:

Single revolution / Eine Umdrehung

☐

Fract. revolution / Teilumdrehung

☐

Angle / Winkel _____

No. of stops / Anzahl Anschläge

Direction of rotation / Drehrichtung

CW ☐ Rechts

CCW ☐ Links

Anti-overrun / Vorlaufsperre

☐ T.B.A. / Vorschlag Warner Electric ☐

Anti-back / Rücklaufsperre

☐ T.B.A. / Vorschlag Warner Electric ☐

Positioning Accuracy:

Closer than ± 4° ?

Positioniergenauigkeit:

Genauer als ± 4° ?

Yes / Ja ☐

No / Nein ☐

Random position / Zufallsposition

Technical data:

Speed / Drehzahl

(n) _____ min⁻¹

Technische Daten:

Load inertia / Last-Trägheitsmoment

(J_o) _____ kgcm²

Friction torque / Reibmoment

(M_F) _____ Nm

Clutch torque / Gesamt-Drehmoment

(M_{CL}) _____ Nm

Brake torque / Bremsmoment

(M_B) _____ Nm

Gear ratio / Über/Untersetzung

Cycle rate / Schalthäufigkeit

_____ min.

TTS _____ ms

TTZ _____ ms

Life expectancy / Lebensdauererwartung

_____ hrs / Std.

Shaft dia. / Wellendurchmesser

_____ mm

Mounting / Montage

Horizontal ☐

Vertical ☐

Commercial data:

Potential / Potential _____ Pcs/Stück over/über _____ Years/Jahre

Komerzielle Daten:

Prototypes / Prototypen _____ Pcs/Stück When/Wann _____

Pre-Series/Vorserie _____ Pcs/Stück When/Wann _____

Series / Serie _____ Pcs/Stück, _____ times P.A./Jahr

First delivery / Erste Lieferung _____

Target price / Preisvorstellung _____