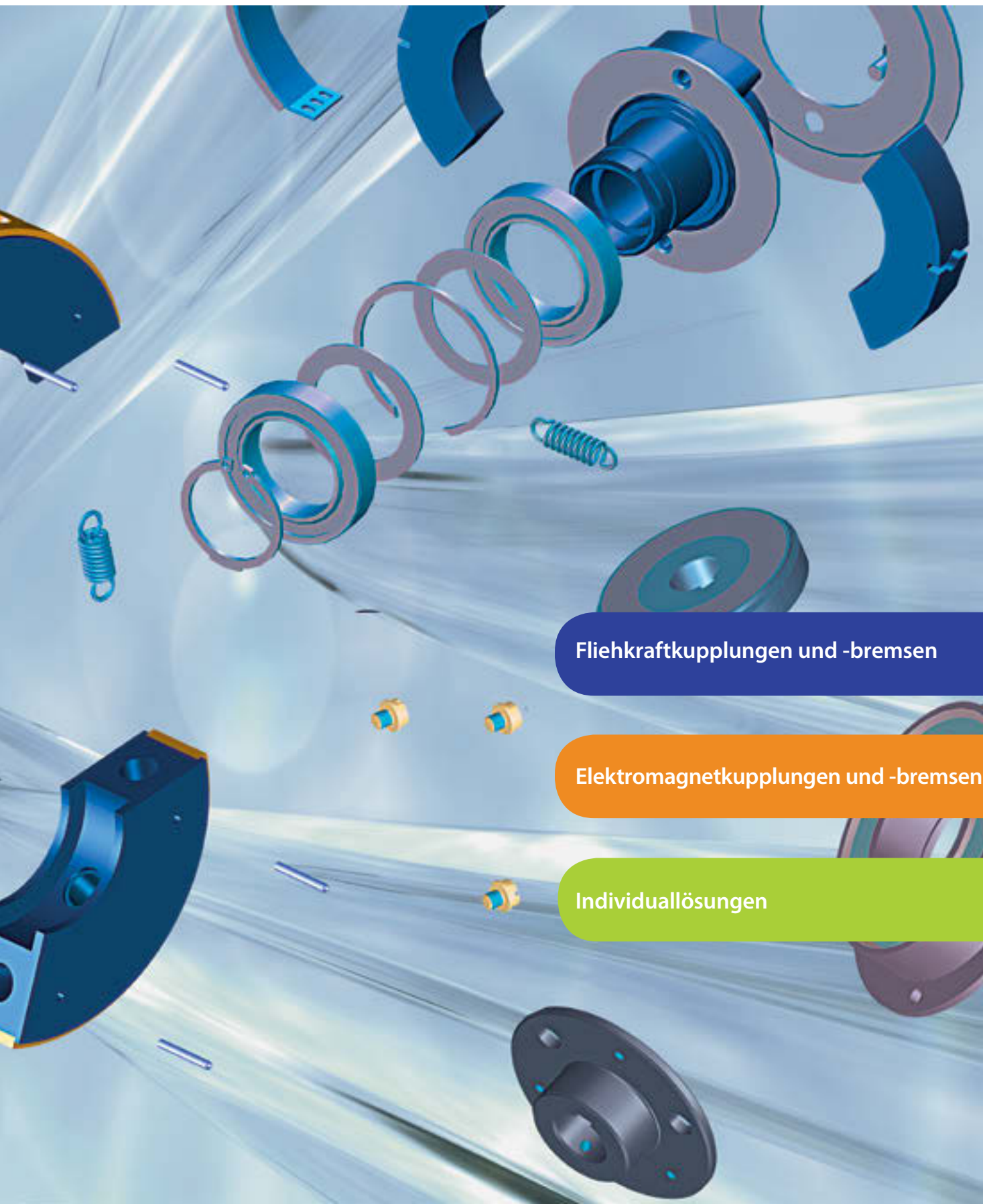


SUCO

Antriebstechnik



Flywheel couplings and -brakes

Electromagnetic couplings and -brakes

Individual solutions

Willkommen bei SUCO

Das erwartet Sie auf den nächsten Seiten:

SUCO

SUCO – ein weltweit agierender Spezialist für Antriebstechnik	Seite	3
SUCO – eine Erfolgsgeschichte	Seite	4
SUCO – ein Produktionsstandort mit Zukunft	Seite	6

FLIEHKRAFTKUPPLUNGEN UND -BREMSEN

	Ab Seite	8
Technische Erläuterungen	Seite	10
F-Typ – Selbstverstärkende Fliehkraftkupplung	Seite	16
S-Typ – Stiftgeführte Kupplung mit drei Fliehgewichten	Seite	18
W-Typ – Stiftgeführte Kupplung mit zwei Fliehgewichten	Seite	20
P-Typ – Asymmetrische Drehzapfen-Kupplung	Seite	22
Nummernschlüssel	Seite	23

ELEKTROMAGNETKUPPLUNGEN UND -BREMSEN

	Ab Seite	24
Technische Erläuterungen	Seite	26
E-Typ – Elektromagnetkupplung, ungelagert	Seite	28
G-Typ – Elektromagnetkupplung, gelagert	Seite	29
B-Typ – Elektromagnetbremse	Seite	30
Nummernschlüssel	Seite	31
Abtriebsseite, Variantenübersicht	Seite	32

INDIVIDUALLÖSUNGEN

	Ab Seite	34
Variantenübersicht	Seite	37

SUCO weltweit – unser internationales Vertriebsnetz	Seite	40
---	-------	----

SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG

Ein weltweit agierender Spezialist der Antriebstechnik, der Maßstäbe setzt

Das 1938 gegründete Unternehmen SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG hat sich weltweit unter dem Markennamen SUCO etabliert.

Die beiden Produktstandbeine Drucküberwachung (mechanische Druckschalter, Vakuumschalter, elektronische Druckschalter und Drucktransmitter) und Antriebstechnik (Fliehkraftkupplungen und -bremsen, Elektromagnetkupplungen und -bremsen) werden am Firmenstandort Bietigheim-Bissingen, ca. 20 km nördlich von Stuttgart, entwickelt, konstruiert und hergestellt.



Peter Stabel, kaufmännischer Geschäftsführer



Marcell Kempf, technischer Geschäftsführer

Höchste Qualität in allen Bereichen

Die Entwicklung und der stetige Ausbau des Firmenstandorts zeigen ein gesund wachsendes Unternehmen.

Konsequent wurde an der weltweiten Präsenz gearbeitet und SUCO ist heute mit einer Vertriebsgesellschaft in Frankreich (SUCO VSE France – ein 50/50 Joint Venture mit VSE Volumentechnik GmbH), in den USA (SUCO Technologies Inc.), dem Tochterunternehmen ESI Technology Ltd. in Wrexham, Nord Wales und mehr als 50 zumeist exklusiven Vertriebspartnern in über 60 Ländern aktiv vertreten.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015 hält SUCO seit vielen Jahren einen gleich bleibend hohen Qualitätsstandard, was in zahlreichen Audits namhafter Unternehmen der verschiedensten Industriebranchen nachgewiesen wurde.

Die anerkannt gute Produktqualität wird mit CNC-gesteuerten Bearbeitungszentren, automatisierten Montageautomaten, ausgefeilten Prüfsystemen und modernsten Messmitteln sichergestellt.

Die ausgezeichneten Produkte, ein hohes Niveau im Kundenservice und das hervorragende Preis-/Leistungsverhältnis sichern dem Unternehmen SUCO eine gute Marktposition in den dargestellten Produktbereichen.

Hohe Personalqualifikation, eine ausgeprägte Identifikation der Mitarbeiter mit ihrem Unternehmen, prozessorientierte Strukturen und eine effiziente Organisation sind Garantien für die weitere Entwicklung des Unternehmens in die Zukunft.

Berücksichtigung ethischer Grundsätze sowie ein umfassendes Umweltbewusstsein sind bei SUCO Standard und garantieren unseren weltweiten Kunden Geschäftsbeziehungen auf höchstem Niveau.

Die nachfolgenden Darstellungen in diesem Katalog bieten Ihnen nicht nur einen klar geordneten Überblick über unsere Leistungsfähigkeit im umfassenden und kompletten Produktspektrum der Antriebstechnik, sondern geben auch technische Hilfestellungen im Kontext der Herausforderungen Ihrer Anwendungen.

Vertrauen Sie einem Unternehmen mit 80 Jahren Erfahrung.

SUCO – eine Erfolgsgeschichte

Von der mechanischen Werkstatt zum weltweit agierenden Industrieunternehmen

1938

Gründung einer Mechanikerwerkstatt durch Robert Scheuffele

1945

Beginn der Partnerschaft zwischen Robert Scheuffele und Georg Fuhrmann



* 16.10.1909 † 20.02.1966 * 15.01.1912 † 04.02.1982

1946

Start des Produktbereichs Fliehkraftkupplungen und -bremsen

1953

Bezug des neuen Firmengeländes in Bietigheim-Bissingen, Keplerstraße (bis heute Firmenstandort)



1956

Eintragung des Markennamens SUCO mit weltweitem Markenschutz

1960

Start der Produktion von mechanischen Druckschaltern für die Automobilindustrie



1938

Blick in die Produktion



1970

Verwaltungsgebäude, Bietigheim-Bissingen



1989

Luftaufnahme Firmengelände, Bietigheim-Bissingen

1997

Erste DIN ISO 9001 Unternehmenszertifizierung

1998

Beginn der Erschließung der Märkte in Asien durch Gründung eines Firmenpools

Erweiterung des Produkt-Know-Hows auf elektronische Drucküberwachung

Start des Entwicklungsprojektes "Vollautomatischer Druckschalter-Einstellplatz" mit dem Fraunhofer Institut

1999

Gründung der Tochtergesellschaft SUCO VSE France

2001

Zertifizierung nach DIN ISO 9001:2000

2002

Erschließung der Märkte in Südamerika und Osteuropa

2004

Beginn der Entwicklung vollautomatischer Montagesysteme für Druckschalterbaugruppen

2005

Neuer Firmenname: SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG

Entwicklung der SUCO ZERO-Kupplung

1969

Start des Produktbereichs Elektromagnetkupplungen und -bremsen

Aufbau eines europaweiten Vertriebsnetzes



1979

SUCO-Druckschalterprogramm wird für Hydraulik- und Pneumatik-anwendungen weiterentwickelt

Strategische Ausrichtung auf die Industrie

1980

Entwicklung der kompakten Druckschalterbaureihe (SW24) insbesondere für die Mobilhydraulik

1984

Entwicklung der Druckschalterbaureihe SW 27 für breite Industrieanwendungen

1987

Erweiterung des Produktbereichs auf kundenspezifisch konfektionierte Druckschalter

1988

Start des Vertriebs in den USA

1993

Entwicklung von Druckdämpfern für ABS-Bremssysteme in der Automobilindustrie



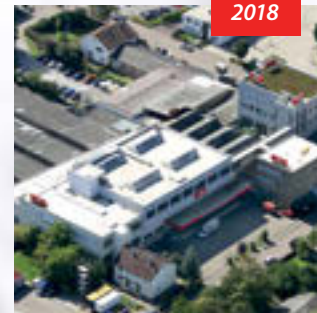
SUCO VSE France, Le Mans, Frankreich



SUCO Technologies Boca Raton, USA



ESI Technology, Wrexham, UK



Luftaufnahme Firmengelände Bietigheim-Bissingen

2006

Entwicklung und Produktionsstart von Abseilgeräten mit Fliehkrafttechnologie

Erweiterung des Laborprüfstandes zur Simulation von mehreren Millionen Prüfzyklen unter verschiedenen Testbedingungen

Entwicklung des weltweit kleinsten Druckschalters mit einstellbarem Schalterpunkt bis 400 bar (patentiert)

2007

Gründung der Tochtergesellschaft SUCO Technologies Inc. USA

2009

Akquisition von ESI Technology Ltd. (UK)

2010

Flächendeckender Einsatz der weiterentwickelten Druckschalter-Einstellautomaten
Entwicklung einer Transmitterserie basierend auf SoS Technologie

2011

Entwicklung der SUCO Thermobremse

2013

Feier des 75-jährigen Betriebsjubiläums

2014

Entwicklung von diagnosefähigen Druckschaltern

2017

Zertifizierung nach DIN ISO 9001:2015

Tradition und Innovation

Die Wahrung bewährter Traditionen und stetiges Innovationsstreben lassen Visionen zu erfolgreicher Wirklichkeit werden



Entwicklung und Konstruktion neuer Produkte mit Hilfe modernster CAD-Tools.



Hochqualitative Produkte sind nur mit der besten Qualität der Rohstoffe möglich.



Für die Simulation realitätsnaher Umgebungsbedingungen und Belastungen werden die Produkte umfangreichen Messreihen und Tests unterworfen.



EDV-gestützter Prüfstand für die Einschaltzahl.



Unsere erfahrenen Mitarbeiter mit langer Betriebszugehörigkeit und Fachkompetenz garantieren die höchste Qualität.



Hohe Effizienz durch modernste Produktionsanlagen mit integriertem, vollautomatischem Teilehandling.

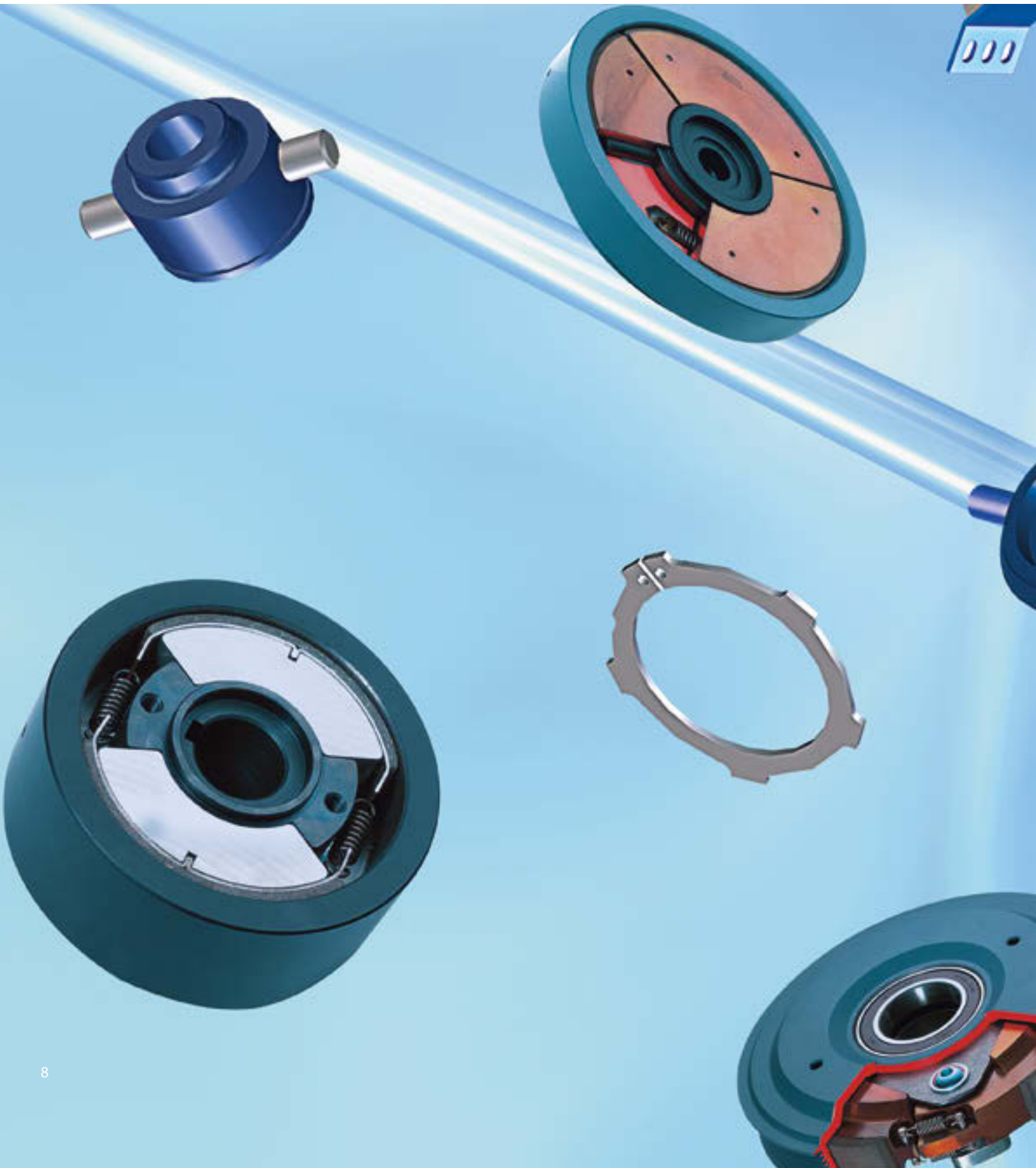


Fertigartikel warten auf ihre Auslieferung an Kunden.



Von hier erfolgt der weltweite Versand der Produkte.

Fliehkraftkupplungen und -bremsen FLIEHKRAFTKUPPLUNGEN UND -BREMSEN





Wie funktionieren Fliehkraftkupplungen und -bremsen?

Fliehkraftkupplungen und -bremsen verwenden Fliehkraft, um die Leistung zu übertragen (Kupplung) oder die Geschwindigkeit zu reduzieren (Bremsen).

Ein entscheidender Vorteil von Fliehkraftkupplungen und -bremsen ist die Funktionsfähigkeit **unabhängig von externer Energieversorgung**. Aus diesem Grund sind sie die perfekte Lösung für **Sicherheitsanwendungen**.

Fliehkraftkupplungen und -bremsen bestehen aus einer **Profilnabe** ①. Auf der Profilnabe sind die **Fliehgewichte** ② gelagert, die durch die **Zugfedern** ③ über die **Belagbügel** ④ zusammengehalten werden.

1. Wird die Profilnabe in Drehung versetzt, werden die Fliehgewichte und die Belagbügel zu Beginn aufgrund der Rückhaltekraft der eingehängten Zugfedern zusammengehalten.

2. Mit zunehmender Drehzahl drängen die Fliehgewichte nach außen und die Reibbeläge beginnen auf der Innenseite der **Kupplungsglocke** ⑤ zu schleifen.

3. Die Übertragung des gesamten Drehmoments wird erst bei der höheren Betriebsdrehzahl erreicht, wenn sich die Fliehgewichte mit den Reibbelägen komplett an die Glocke angelegt haben.

Auf Basis des SUCO-spezifischen Know-Hows und langjähriger Erfahrung werden die Einschalt Drehzahlen und die dafür benötigten Federkräfte individuell ermittelt. Die Einschalt Drehzahl n_E wird dabei so gewählt, dass bei Betriebsdrehzahl n_B ein höheres Drehmoment erreicht wird, als erforderlich ist.

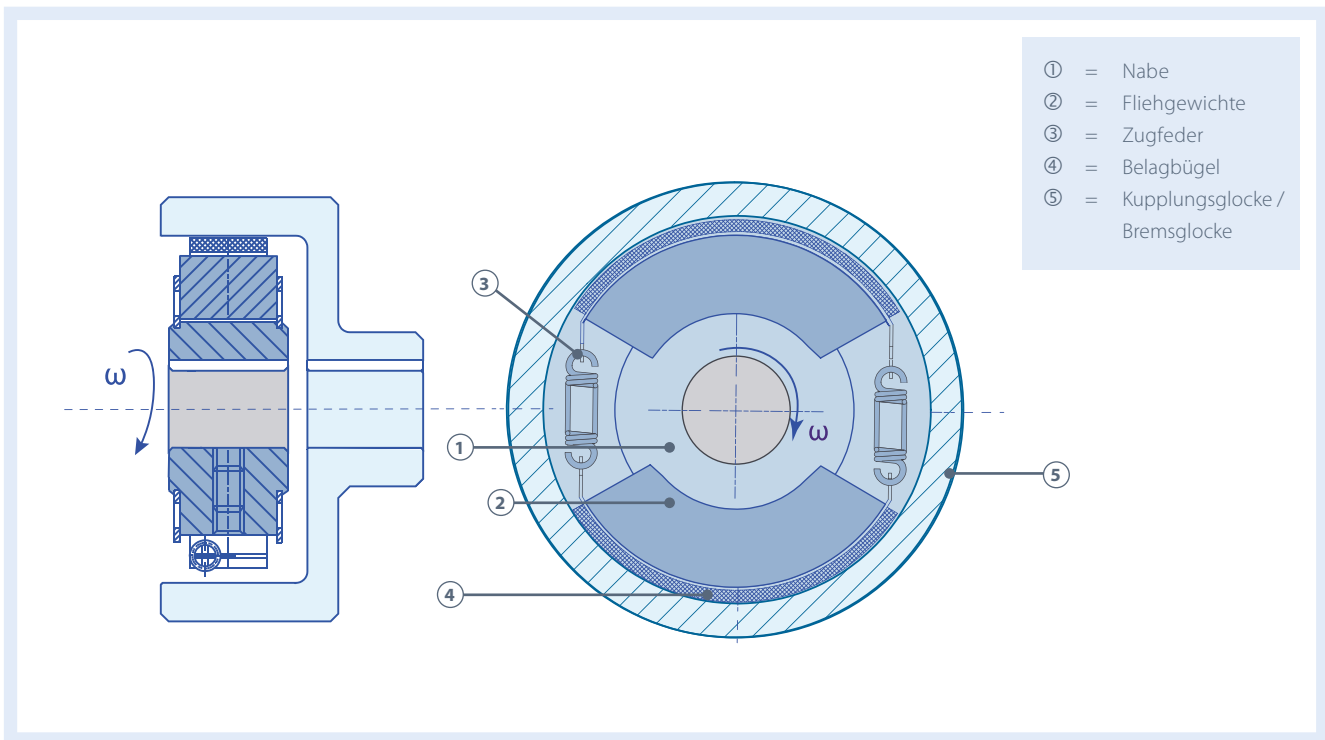
Was ist der Unterschied zwischen Fliehkraftkupplungen und Fliehkraftbremsen?

Der Hauptunterschied zwischen Fliehkraftkupplungen und -bremsen besteht in der Kupplungs- oder Bremsglocke:

Bei einer Fliehkraftkupplung ist die Glocke nicht fixiert und beginnt sich erst zu drehen, wenn die höhere Einschalt Drehzahl oder Betriebsdrehzahl erreicht ist.

Fixiert man die Abtriebsseite (die Glocke), so erhält man eine **Fliehkraftbremse**. Wenn die Reibbeläge die Trommel berühren, wird ein Bremsmoment erzeugt.

Bei der Konstruktion und dem Betrieb von Fliehkraftbremsen muss ein besonderes Augenmerk auf die Bremszeit und die maximale Temperatur gelegt werden. Weitere Informationen finden Sie auf der Seite 13.



- ① = Nabe
- ② = Fliehgewichte
- ③ = Zugfeder
- ④ = Belagbügel
- ⑤ = Kupplungsglocke / Bremsglocke

Konstruktion der Fliehkraftkupplung / -bremse

Typische Anwendungsgebiete für Fliehkraftkupplungen:

Fliehkraftkupplungen werden häufig als Anlaufkupplungen verwendet. Aufgrund der Kupplung kann ein kleinerer Motor verwendet werden, der zunächst lastfrei startet.

Erst bei Erreichen einer höheren Einschalt Drehzahl beginnt die Fliehkraftkupplung sanft das Übertragungsmoment aufzubauen. Dieses erhöht sich mit steigender Drehzahl bis die Fliehkraftkupplung endgültig einkuppelt und das Drehmoment vollständig übertragen kann.

Typische Anwendungsgebiete für Fliehkraftbremsen:

Die Hauptanwendung für Fliehkraftbremsen ist die Geschwindigkeitsbegrenzung auf sicherem Niveau bei z. B.

- Senken von Gewicht / Personen
- Sicherheits- und Feuerschutztüren
- Freizeitanwendungen
- Begrenzung einer maximalen Fahrgeschwindigkeit

Hauptkriterien bei der Auswahl und Herstellung von Fliehkraftkupplungen und -bremsen?

Leistungsfaktor:

- Leistungsübertragung (kW)
- Leerlaufdrehzahl [min⁻¹]
- Betriebsdrehzahl [min⁻¹]
- max. Bohrungs-Ø

Zusätzliche Informationen für die Fliehkraftbremsen:

- Bremslast (kg)
- Bremszeit in Sekunden

Design und Abmessungen:

Antrieb:

- Wellendurchmesser / Passfedernutbreite

Abtrieb:

Es gibt verschiedene Abtriebsvarianten:

- Kernaussführung
- Mit elastischer Kupplung
- Riemenscheibenausführung
- Mit oder ohne Lagerung

Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten 14-15.

Allgemeine technische Erläuterungen

Berechnung des Drehmoments:

M = Drehmoment [Nm]

n = Drehzahl [min⁻¹]

P = Leistung

$$M = 9550 \cdot \frac{P}{n} \text{ [kW]}$$

$$M = 7121 \cdot \frac{P}{n} \text{ [PS]}$$

Kriterien	F-Typ	S-Typ	W-Typ	P-Typ
Seite	16	18	20	22
Kompakte Bauweise	●	●	○	
Geräuscharmer Betrieb		●	●	●
Einfaches Austauschen der Verschleißteile	●		●	
Leistungsfaktor	2,5	1,5	1,0	1,75 - 1,25

Bestellmatrix für SUCO Fliehkraftkupplungen

Leistungsfaktor

Der Leistungsfaktor Drehmomentübertragung dient als Maß für die Fähigkeit einer Kupplung, die eingebrachte Leistung bei vollständig an der Glocke angelegten Fliehgewichten kraftschlüssig als Drehmoment zu übertragen. Ausgehend von einer nahezu vollständigen Leistungsübertragung einer Kupplung vom **Typ W** mit dem Leistungsfaktor 1,0 erreicht eine gleich große Kupplung **Typ F** mit ihrem selbstverstärkenden Effekt (siehe Abb. Seite 17) eine

ca. 2,5-fache Drehmomentübertragung bei gleicher Drehzahl und gleicher Fliehgewichtsmasse.

Einschaltdrehzahl:

Die Einschaltdrehzahl einer Fliehkraftkupplung bezeichnet die Drehzahl, bei der die Rückhaltekraft der eingehängten Zugfedern durch die auf die Masse der Fliehgewichte wirkende Fliehkraft überwunden wird. Die Fliehgewichte drängen nach außen

und die Reibbeläge beginnen auf der Innenseite der Kupplungsglocke zu schleifen.

Standardtoleranz für die Einschalt-drehzahl ist ± 100 U/min.

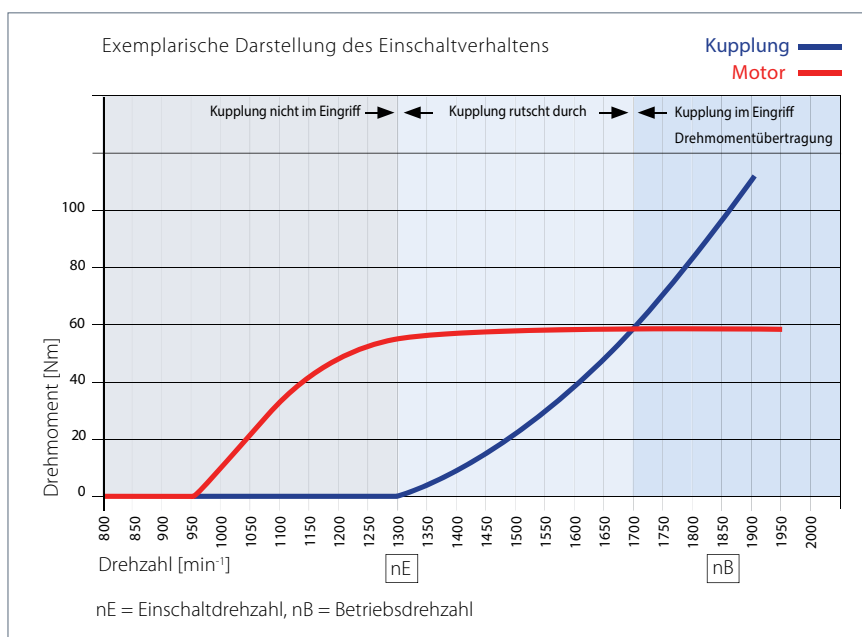
Betriebsdrehzahl:

Die Übertragung des gesamten Drehmoments wird erst bei der höheren Betriebsdrehzahl erreicht, wenn sich die Fliehgewichte mit den Reibbelägen komplett an die Glocke angelegt haben.

Die Einschalt-drehzahl richtet sich nach der Betriebsdrehzahl der Antriebsmaschine und der zu übertragenden Leistung.

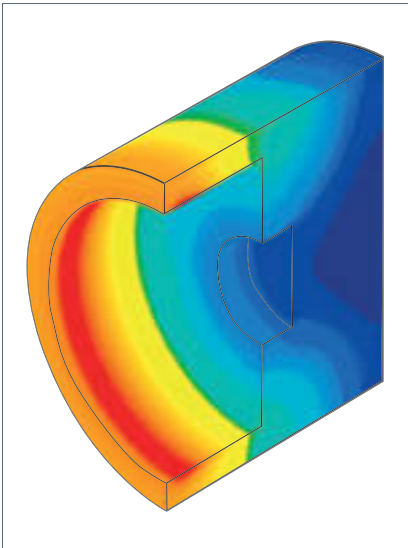
Da die Leistung einer Fliehkraftkupplung bei steigender Drehzahl ebenfalls ansteigt, ist eine Mindest-Betriebsdrehzahl des Systems erforderlich, die je nach Anwendung bei ca. 600 Umdrehungen beginnt.

Alle Fliehkraftkupplungen von SUCO sind trockenlaufend.



Fliehkraftbremsen:

Neben Fliehkraftkupplungen gewinnen Fliehkraftbremsen zunehmend an Bedeutung. Eine Fliehkraftbremse kann ein System grundsätzlich nicht bis zum Stillstand abbremsen, d.h. die Systemgeschwindigkeit pendelt sich beim Gleichgewichtszustand zwischen Lastmoment und Bremsmoment ein. **Ausnahme:** SUCO-ZERO, siehe Seite 39.



Reibung erzeugt Wärme

Fliehkraftbremsen wandeln mechanische Energie in Wärme, die zwischen Reibbelag und Bremsglocke entsteht und hauptsächlich die Bremstrommel erhitzt.

Die oben dargestellte Temperaturverteilung in der Schnittebene einer Bremsglocke zeigt deutlich die stärkere Erwärmung der Glocke im Bereich über den Fliehgewichten.

Die Hitzeentwicklung ist abhängig von verschiedenen Faktoren:

- Übertragenes Bremsmoment
- Bremsdrehzahl
- Dauer des Bremsvorgangs
- Größe der Reibfläche
- zu erwärmende Masse der Bremsglocke

Der Temperaturverlauf über die Bremszeit steigt zu Beginn sehr stark und nähert sich einem Maximalwert an. Dabei ist die Temperatur an der Reibfläche (T_2) weit höher als die Temperatur an der Außenseite der Glocke (T_1).

Dennoch erhitzt sich die Bremsglocke sehr stark im Betrieb und stellt eine Gefahrenquelle dar. Geeignete Schutzmaßnahmen sind vom Betreiber eigenverantwortlich vorzusehen.

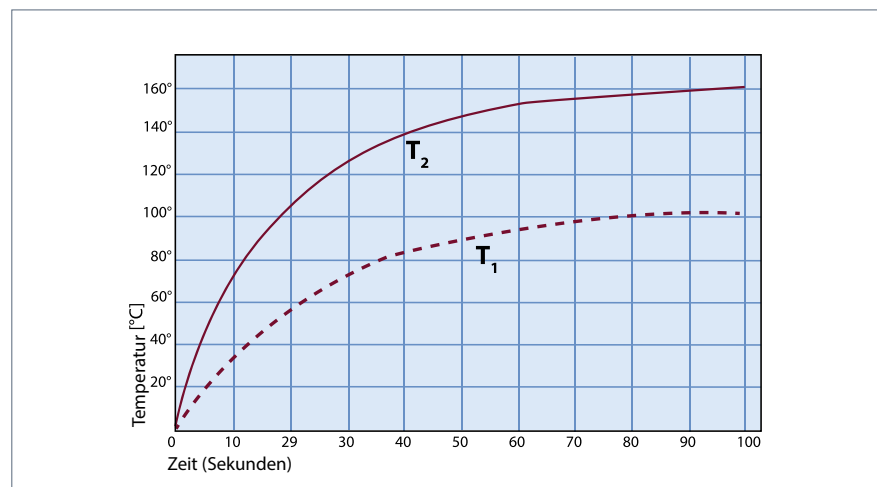
Der Maximalwert der entstehenden Wärme darf die vom Hersteller vorgegebene maximal zulässige Temperatur für die Reibbeläge nicht überschreiten, da sonst Schäden an den Reibbelägen entstehen.

Dies führt zu einem Verlust der Bremswirkung und im schlimmsten Fall zur Zerstörung der Bremse.

Um dies zu verhindern, müssen für die Auslegung der Fliehkraftbremse detaillierte Daten der Anwendung bekannt sein, unter anderem:

- Betriebsdrehzahl des abzubremsenden Systems
- Einschalt Drehzahl der Fliehkraftbremse
- benötigtes Bremsmoment bei der Bremsdrehzahl
- Veränderungen des Bremsmoments
- Bremszeit und Häufigkeit der Bremsvorgänge
- Anwendungsgebiete

Fliehkraftbremsen dienen als Geschwindigkeitsbegrenzer und finden verstärkt Anwendung bei Absenkvorrichtungen. Dabei entspricht die Sinkgeschwindigkeit dem Gleichgewichtszustand zwischen Lastmoment und Bremsmoment.



Abtriebsseite, Variantenübersicht

Um den vielfältigen Anforderungen in der Antriebstechnik hinsichtlich der Drehmomentübertragung gerecht zu werden, hat SUCO verschiedene Ausführungen im Programm. Es können sowohl Axial- als auch Radialabtriebe angeboten werden.

Sämtliche Ausführungen dürfen nur mit passender Glocke oder Riemenscheibe betrieben werden. Der Betrieb einer Kupplung bzw. Bremse ohne Glocke oder Riemenscheibe ist nicht zulässig. Eine Nichtbeachtung kann Sach- und Personenschäden zur Folge haben.

Bauform K

Kernaussführung -K-

Diese Ausführung ohne Glocke wird dann geliefert, wenn eine Kupplungs- oder Bremsglocke kundenseitig bereits vorhanden ist bzw. ein passender Bestandteil der Abtriebsseite zu diesem Zweck verwendet werden kann.

- Die Glocke muss dabei genau zentriert und starr montiert sein.
- Für eine höhere Drehmomentübertragung kann die Kupplung mit mehreren Reihen Fliehgewichten ausgestattet werden.
- Der Wellendurchmesser kann variiert werden, auch Konusanschlüsse sind möglich.

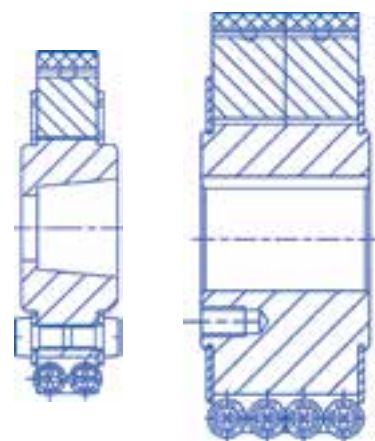


Abb. 1

Abb. 2

Bauform G

Kernaussführung mit Glocke -G-

Diese Ausführung kann zur Verbindung von **zwei Wellenenden** ausgewählt werden.

- Dabei ist auf geringstmöglichen Radialversatz und exakte winklige Ausrichtung zu achten.
- Nichtbeachtung führt zu vorzeitigem Verschleiß der Reibbeläge oder zum kompletten Ausfall der Kupplung.

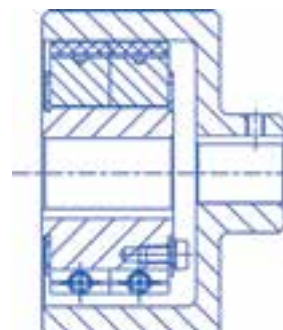


Abb. 3

Bauform E

Einheitsausführung -E-

Besteht keine Möglichkeit, beide Wellenenden bzw. Wellenende und Glocke radial zu fixieren, kann dies über ein Stützlager mit gleichzeitiger Lagerung der Glocke erfolgen.

Der Abtrieb erfolgt in Abb. 4 über einen Toleranzring auf den Riemenscheiben, Zahnscheiben, Anbauflansche o.ä. aufgedrückt werden können.

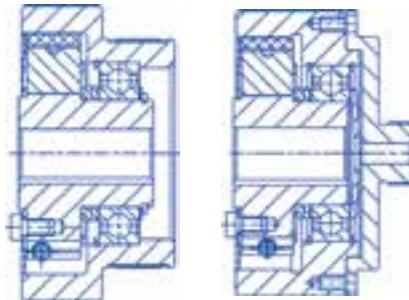


Abb. 4

Abb. 5

Abb. 5 stellt eine Kartkupplung mit Abtriebsflansch für ein Kettenritzel dar.

Einheitsausführung mit elastischer Kupplung -A

Der radiale und winklige Versatz zweier Wellen kann am einfachsten durch den Einsatz einer **elastischen Wellenkupplung** ausgeglichen werden. Elastische Kupplungen können sowohl axial als auch radial montiert und fixiert werden.

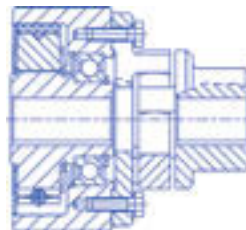


Abb. 6

Bauform A

Riemenscheibenausführung -R-

Erfolgt die Drehmomentübertragung über **Keilriemen**, ist es möglich, das Profil für den Keilriemen in die Glocke zu integrieren.

Es können ein-, zwei- und mehrrillige Riemenprofile realisiert werden. Der Wirkdurchmesser reicht je nach Kupplungsgröße von **ca. 80 bis 270 mm**.

Übliche Profilformen sind: **SPA, SPB, SPZ** und **Keilrippenprofile nach DIN/EN**.

Abbildungen 7 bis 10 zeigen unterschiedliche **Riemenscheibenausführungen**.

Bei der in Abb. 9 dargestellten Kupplung mit zweigeteilter Riemenscheibe **entfällt die Spannrolle**. Das Spannen des Keilriemens erfolgt durch Variation der Distanzscheiben.

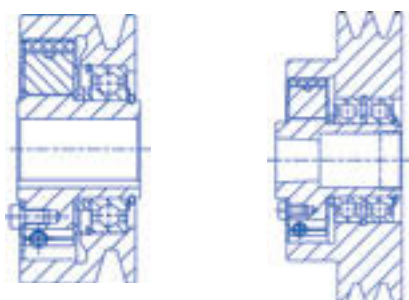


Abb. 7

Abb. 8

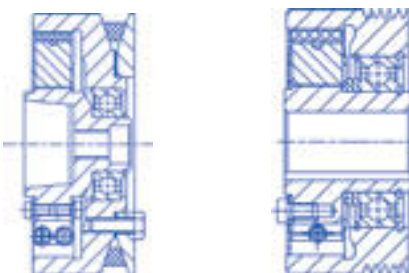
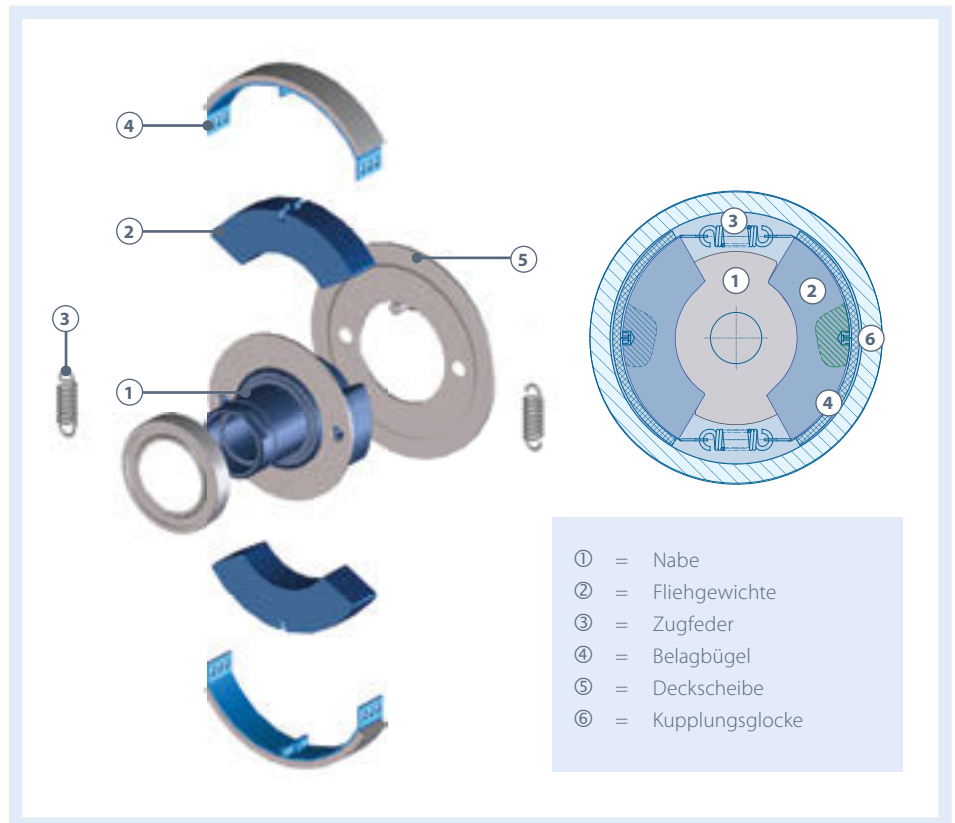


Abb. 9

Abb. 10

Bauform R

Aufbau und Wirkungsweise

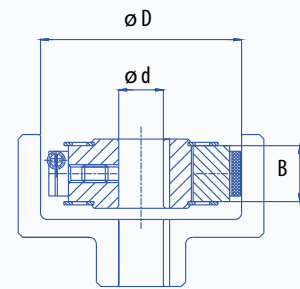


- Hohe Drehmomentübertragung durch den selbstverstärkenden Effekt (Abb. Seite 17)
- Einschalt- und Betriebsdrehzahl können eng abgestimmt werden
- Leistungsfaktor von ca. 2,5
- Kompakte Bauweise
- Einfacher Wechsel von Reibbelägen

F-Typ

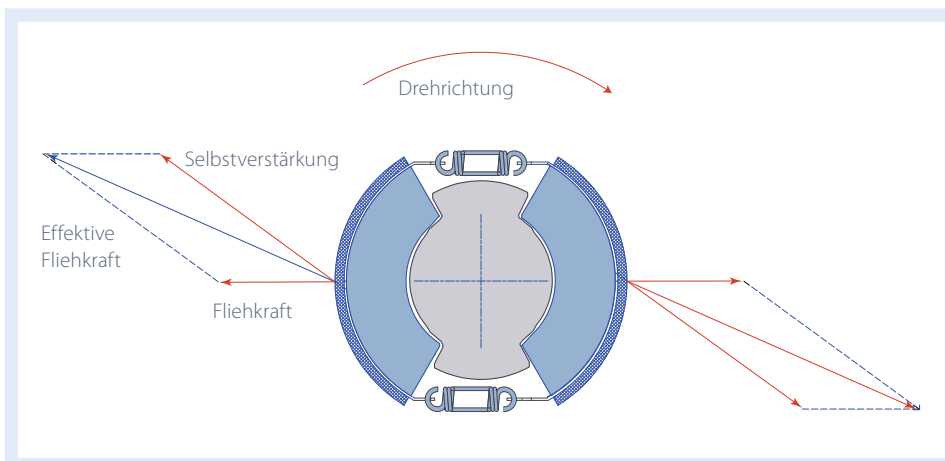
Leistungsdaten und Abmessungen:

Typ-Nummer	D [mm]	B [mm] ¹	d max. [mm]	Standard-Bohrungsdurchmesser d [mm] (inch) ²	Standard-Drehzahlgeschwindigkeit					
					niedrig		normal		hoch	
					M bei nE 750 und nB 1500 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³	M bei nE 1250 und nB 2500 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³	M bei nE 1500 und nB 3000 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³
F01	50	10	14	12			1,3	0,17	2	0,3
F02	60	15	18	15 (5/8)			4	0,5	5	0,8
F03	70	15	22	15; 20 (7/8)			7	0,9	10	1,6
F04	80	15	28	14 – 25 (3/4; 7/8)	4	0,3	11	1,4	16	2,5
F05	90	20	35	18; 20; 25 (3/4; 1)	10	0,8	26	3,4	40	6,3
F06	100	20	35	20; 24; 28 (3/4; 1)	16	1,3	42	5,5	60	9,4
F07	110	20	40	28; 35; 40 (1)	25	2,0	70	9,0	100	15,7
F08	125	20	50	25; 38; 49 (3/4; 1)	40	3,2	120	15,7	180	28,3
F09	138	25	55	30; 38; 48 (1)	90	7,0	240	31,0	320	50,0
F10	150	25	60	38; 48; 49	125	10,0	340	44,5	470	74,0
F11	165	30	65	42; 50; 55 (1 7/16)	220	17,2	620	81,0	870	136,0
F12	180	40	75	50; 60 (2 3/8)	460	36,0	1200	157,0	1700	267,0
F13	200	30	75	35; 55; 65 (2 3/8)	520	41,0	1300	170,0	1850	290,0



d = Bohrungs-Ø
D = Durchmesser Glocke
B = Fliehkraftsbreite

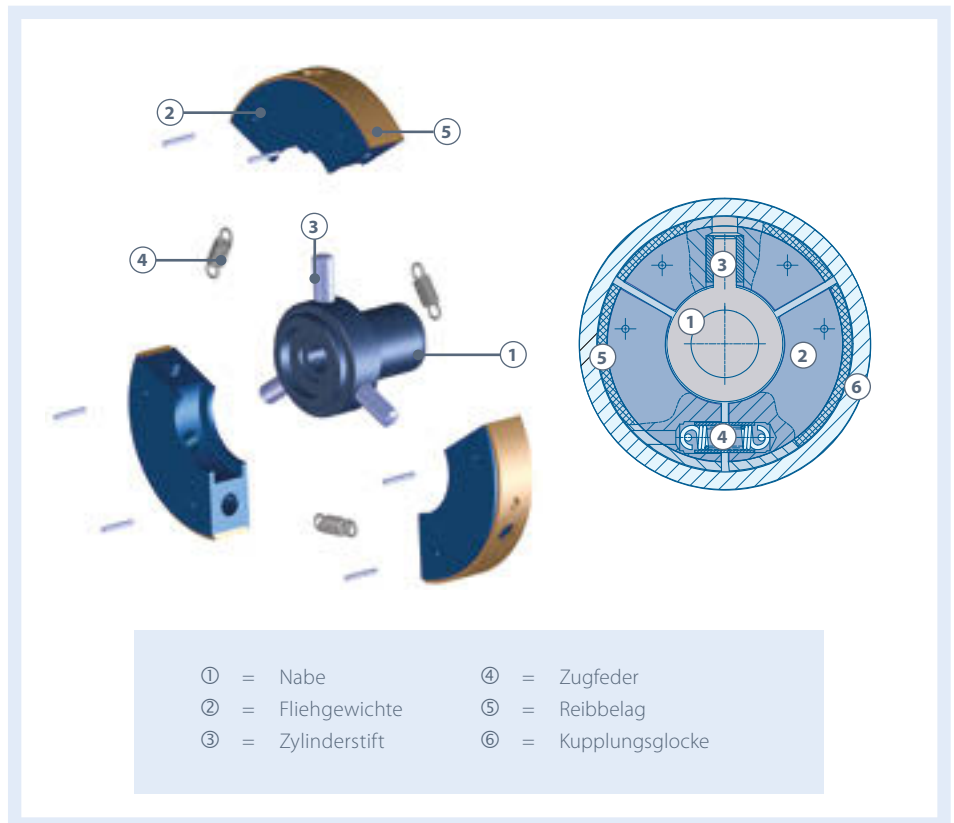
- d max. = max. Bohrungs-Ø
M = Drehmoment
nE = Einschaltzahl
nB = Betriebsdrehzahl
- ¹) Die Kupplungsleistung kann erhöht werden, wenn die Breite B vervielfacht wird.
 - ²) Auf Kundenwunsch werden auch Konus-Anschlüsse und Sondermaße gefertigt.
 - ³) Motorleistung wurde mit einem Sicherheitsfaktor 2 angegeben.
Die endgültige Auslegung der Kupplung erfolgt durch SUCO!



S-Typ

Stiftgeführte Kupplung mit drei Fliehgewichten

Aufbau und Wirkungsweise



- Geräuscharmer Betrieb
- Leistungsfaktor von ca. 1,5
- Kompakte Bauweise

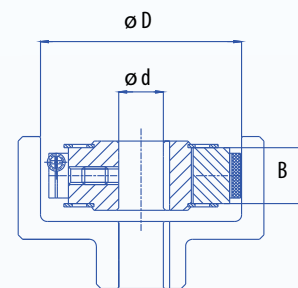
S-Typ

Leistungsdaten und Abmessungen:

Typ-Nummer	D [mm]	B [mm] ¹	d max. [mm]	Standard-Bohrungsdurchmesser d [mm] (inch) ²	Standard-Drehzahlgeschwindigkeit					
					niedrig		normal		hoch	
					M bei nE 750 und nB 1500 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³	M bei nE 1250 und nB 2500 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³	M bei nE 1500 und nB 3000 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³
S04	80	25	24	15 (3/4; 7/8)	4,3	0,3	12	1,6	17,5	2,8
S05	90	25	30	14; 30 (3/4; 1)	7,5	0,6	212	2,8	31	4,9
S06	100	25	24	20; 24; 28 (3/4; 7/8)	11	0,8	30	4,0	43	7,0
S07	110	25	30	28; 30 (1)	15	1,2	45	6,0	64	10,0
S08	125	25	40	20; 30 (1; 1/2)	30	2,4	85	11,0	124	20,0
S09	138	25	30	17; 30 (1; 1 1/8)	40	3,0	112	15,0	160	25,0
S10	150	35	40	38; (1 1/8)	78	6,0	216	28,0	310	49,0

d max. = max. Bohrungs-Ø
M = Drehmoment
nE = Einschaltzahl
nB = Betriebsdrehzahl

¹⁾ Die Kupplungsleistung kann erhöht werden, wenn die Breite B vervielfacht wird.
²⁾ Auf Kundenwunsch werden auch Konus-Anschlüsse und Sondermaße gefertigt.
³⁾ Motorleistung wurde mit einem Sicherheitsfaktor 2 berechnet.
Die endgültige Auslegung der Kupplung erfolgt durch SUCO!

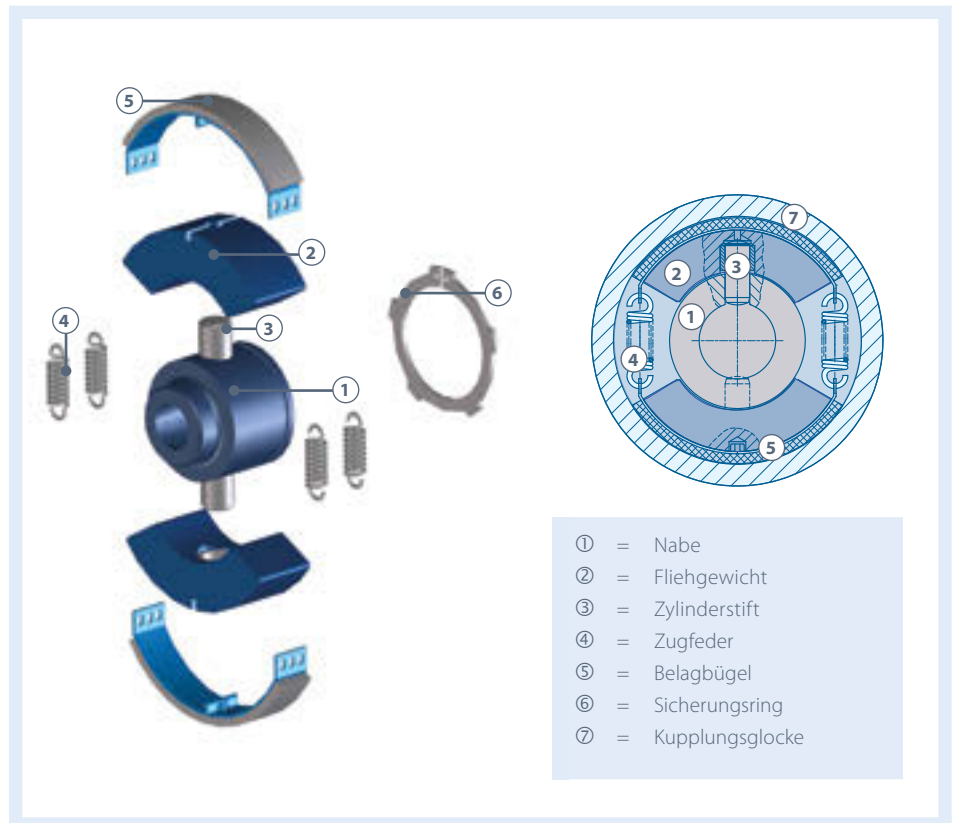


d = Bohrungs-Ø
D = Durchmesser Glocke
B = Fliehkheitsbreite

W-Typ

Stiftgeführte Kupplung mit zwei Fliehgewichten

Aufbau und Wirkungsweise



- Geräuscharmer Betrieb
- Leistungsfaktor von ca. 1,0
- Einfaches Austauschen der Verschleißteile

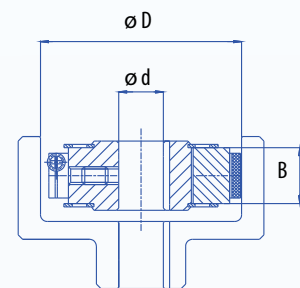
W-Typ

Leistungsdaten und Abmessungen:

Typ-Nummer	D [mm]	B [mm] ¹	d max. [mm]	Standard-Bohrungsdurchmesser d [mm] (inch) ²	Standard-Drehzahlgeschwindigkeit					
					niedrig		normal		hoch	
					M bei nE 750 und nB 1500 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³	M bei nE 1250 und nB 2500 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³	M bei nE 1500 und nB 3000 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ³
W04	80	15	15	15	1,7	0,14	4,6	0,6	6,6	1,0
W05	90	20	25	14 (5/8)	3,7	0,3	10,3	1,4	14,8	2,3
W06	100	20	30	30	5,7	0,45	16,0	2,0	23,0	3,6
W07	110	20	40	-	8,6	0,7	24,0	3,2	34,5	5,5
W08	125	20	40	20; 30 (1 1/2)	14,0	1,0	38,5	5,0	55	8,5
W09	138	25	55	-	27,0	2,2	75,0	9,8	110	17
W10	150	25	60	38 (1 1/8)	36,5	3,0	102	13	145	23

d max. = max. Bohrungs-Ø
M = Drehmoment
nE = Einschaltzahl
nB = Betriebszahl

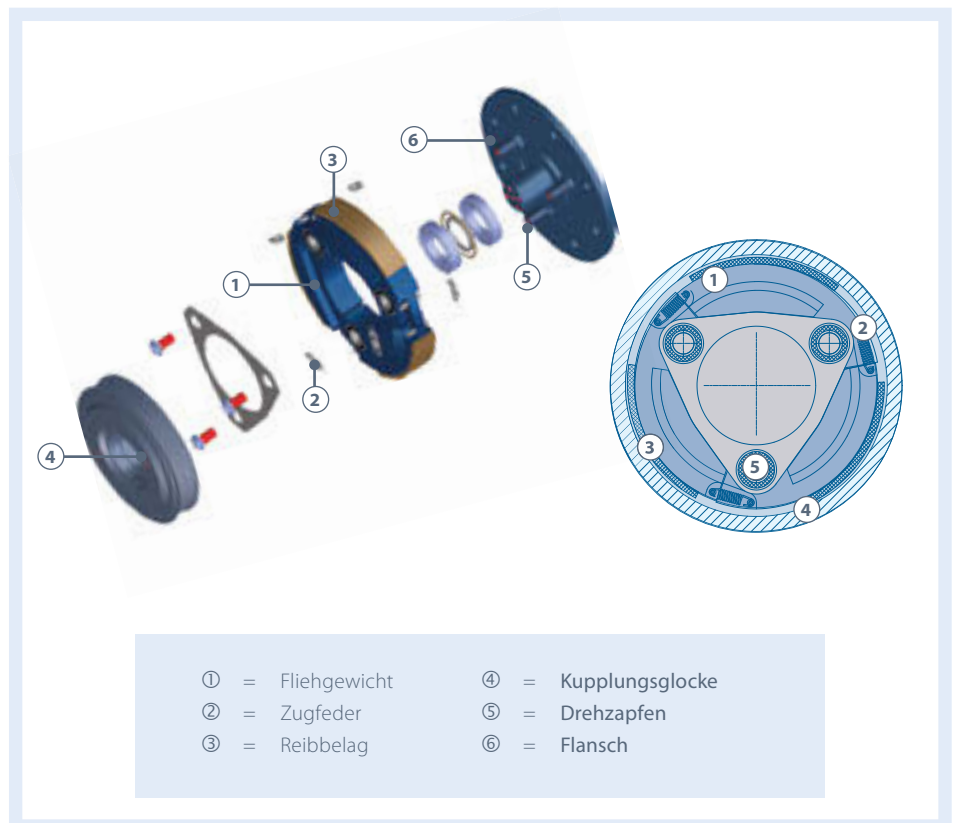
- ¹⁾ Die Kupplungsleistung kann erhöht werden, wenn die Breite B vervielfacht wird.
²⁾ Auf Kundenwunsch werden auch Konus-Anschlüsse und Sondermaße gefertigt.
³⁾ Motorleistung wurde mit einem Sicherheitsfaktor 2 berechnet.
Die endgültige Auslegung der Kupplung erfolgt durch SUCO!



d = Bohrungs-Ø
D = Durchmesser Glocke
B = Fliehkheitsbreite

Asymmetrische Drehzapfen-Kupplung

Aufbau und Wirkungsweise



- Sehr geräuscharmer Betrieb
- Leistungsfaktor von ca. 1,75-1,25
- Extrem kompakte Bauweise

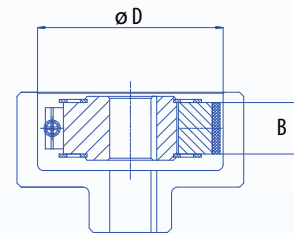
P-Typ

Leistungsdaten und Abmessungen:

Typ-Nummer	D [mm]	B [mm] ¹	Standard-Drehzahlgeschwindigkeit			
			niedrig		hoch	
			M bei nE 750 und nB 1500 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ²	M bei nE 1500 und nB 3000 [Nm]	empfohlene Motorleistung [kW] ²
P11	187	30	175	13	460	60
P12	193	30	180	14	500	70

Andere Größen auf Anfrage

- M** = Drehmoment ¹⁾ Die Kupplungsleistung kann erhöht werden, wenn die Breite B vervielfacht wird.
nE = Einschalt-drehzahl ²⁾ Motorleistung wurde mit einem Sicherheitsfaktor 2 berechnet.
nB = Betriebsdrehzahl Die endgültige Auslegung der Kupplung erfolgt durch SUCO!



- D** = Durchmesser Glocke
B = Fliehgewichtsweite

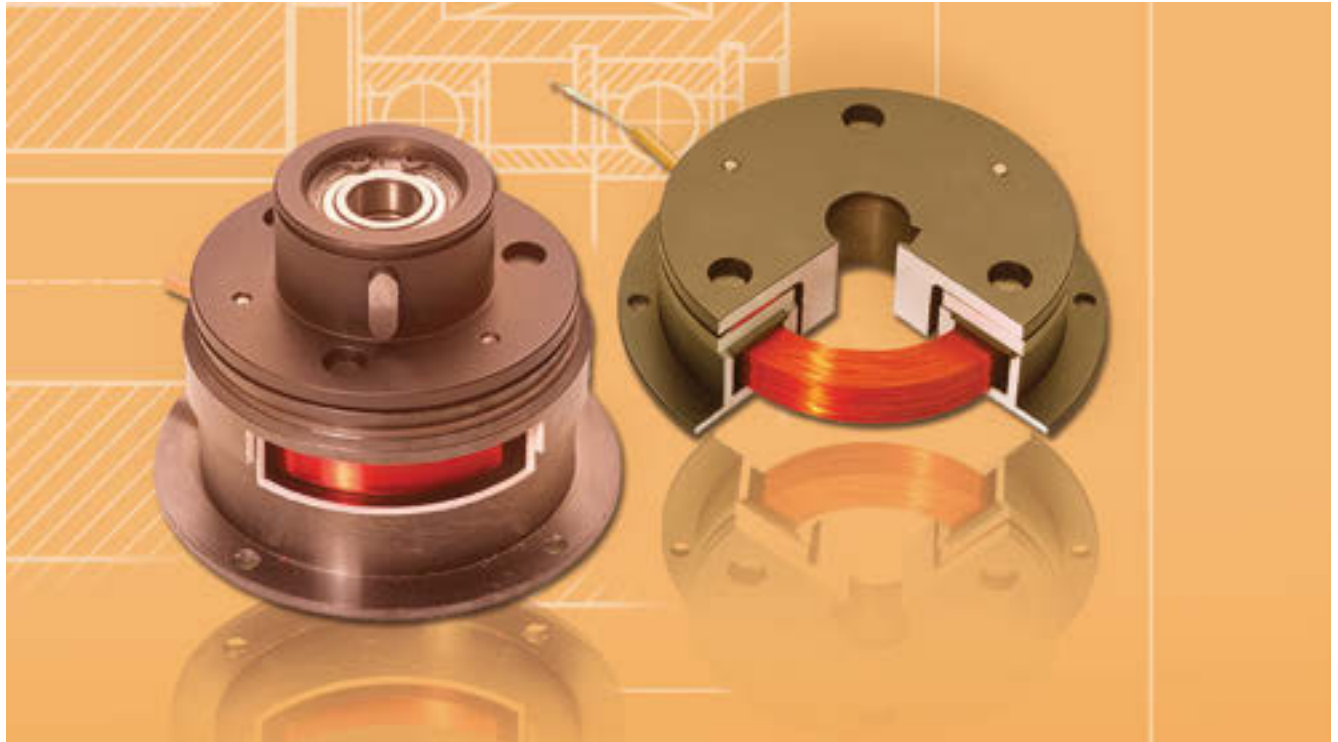
Nummernschlüssel



Elektromagnetkupplungen und -bremsen Elektromagnetische Kupplungen und -bremsen



Allgemeine technische Erläuterungen Elektromagnetkupplungen und -bremsen



Wie funktioniert eine elektromagnetische Kupplung / Bremse?

Elektromagnetkupplungen:

Im Spulenkörper ① liegt die in Kunstharz eingegossene Magnetspule ②. Die Kupplung wird in Betrieb genommen, indem an die Magnetspule Gleichspannung angelegt wird. Dadurch bildet sich ein Magnetfeld, das die Ankerscheibe ④ elektromagnetisch an die Antriebsnabe ⑥ einschließlich Reibbelag ③ heranzieht und so eine Drehmomentübertragung von der Antriebsseite auf die Abtriebsseite zulässt.

Die axial gesicherte Abtriebsseite ⑥ wird von der Antriebsseite getrennt, wenn der Strom nicht mehr fließt. Die Federscheibe ⑤ sorgt dafür, dass sich die Ankerscheibe wieder von der Antriebsnabe löst.

Elektromagnetbremsen:

Im Spulenkörper ① liegt die in Kunstharz eingegossene Magnetspule ②. Wird sie mit Strom beaufschlagt, entsteht das Magnetfeld, das die Ankerscheibe ④ auf den Reibbelag ③ zieht und ein Bremsmoment auf die Abtriebsnabe ⑥ überträgt. Wird der Strom abgeschaltet, zieht die Federscheibe ⑤ die Ankerscheibe wieder zurück in den Ausgangszustand.

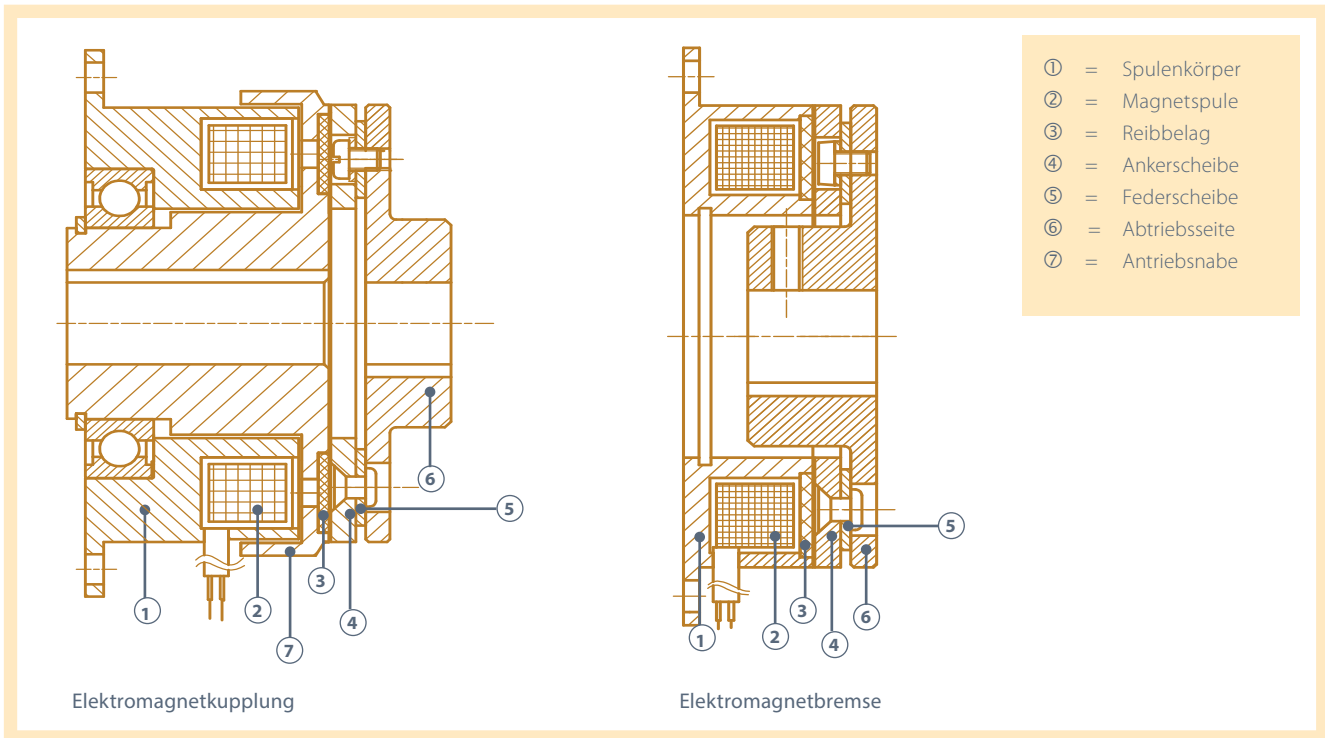
SUCO stellt insbesondere kundenspezifische Konstruktionen her und kann Ihnen somit Elektromagnetkupplungen und -bremsen anbieten, die genau in Ihre Maschine passen.

Da SUCO sowohl elektromagnetische als auch Fliehkraftkupplungen und -bremsen herstellt, können wir beide Funktionsprinzipien miteinander kombinieren und somit den Einsatzbereich dieser Kupplungen und Bremsen deutlich erweitern.

Ab Seite 39 stellen wir Beispiele unserer Sonderkonstruktionen vor.

Typische Anwendungen

Elektromagnetkupplungen und -bremsen von SUCO werden unter anderem in Bau- und Landmaschinen, Werkzeugmaschinen, Pumpen und Kompressoren, Zentrifugen, Förderbändern und Reinigungsmaschinen verwendet.



Konstruktion einer Elektromagnetkupplung /-bremse

Allgemeine technische Erläuterungen:

Elektromagnetkupplungen und -bremsen von SUCO zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass sie im Aufbau und in der Montage sehr einfach zu handhaben sind.

Wird die Kupplung bzw. Bremse richtig dimensioniert, arbeitet sie wartungs- und störungsfrei und garantiert hohe Betriebssicherheit. SUCO-Kupplungen sind Trockenlauf-Kupplungen.

Fett und Öl sind von den Reibflächen fernzuhalten, um die Funktion nicht zu beeinträchtigen.

Die Elektromagnetkupplungen und -bremsen können flansch- oder wellenmontiert eingebaut werden. Für die flanschmontierte Bauweise sollte eine geeignete Anbaufläche vorhanden sein.

Bei der wellenmontierten Ausführung ist das Magnetteil gegen Verdrehen zu sichern. Eine solche Drehmomentstütze darf nicht starr verspannt werden.

Die Kupplungen und Bremsen werden mit Gleichstrom betrieben. Die normale Betriebsspannung beträgt 24 VDC, es sind aber auch Sonderspannungen (6, 12, 48 und 190 VDC) möglich. Die Stromversorgung erfolgt serienmäßig über ein zweipoliges Anschlusskabel mit 0,4 m Länge.

Sonderlängen und Steckverbindungen sind auf Anfrage erhältlich.

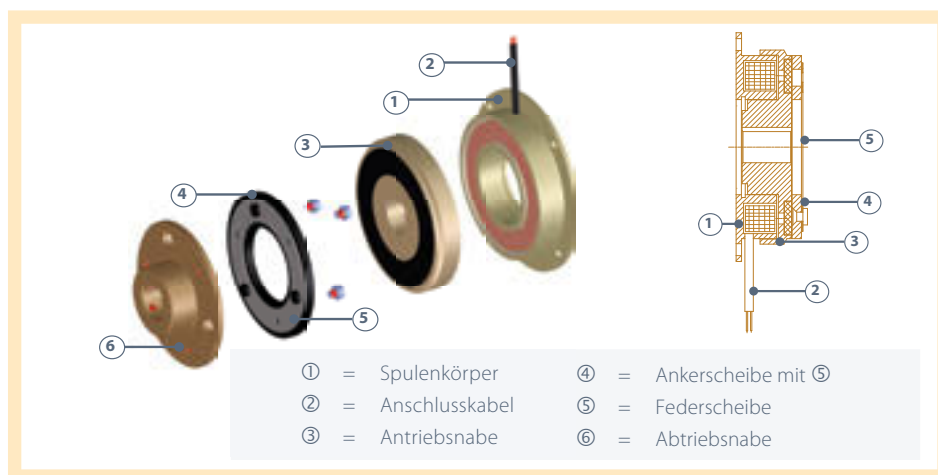
Bedingt durch den einfachen Aufbau der Elektromagnetkupplungen und -bremsen ist es möglich, das Produkt nach dem Baukastenprinzip auszuwählen.

Die standardisierte Abtriebsform ist der axiale Abtrieb über einen Flansch mit Bohrung und Passfeder. Diese Variante wird auf den folgenden Seiten vorgestellt. Kundenspezifische Varianten sind auf Wunsch ebenfalls lieferbar. Einige Beispiele dafür werden im Anschluss an die Standard-Bauarten vorgestellt.

Elektromagnetkupplung, ungelagert

Aufbau und Wirkungsweise

Der Spulenkörper muss bei der Montage exakt zur Antriebsnabe zentriert werden, damit die Nabe nicht am Spulenkörper schleift und dadurch die Kupplung beschädigt wird. Weitere technische Informationen finden Sie auf den Seiten 28 und 29.

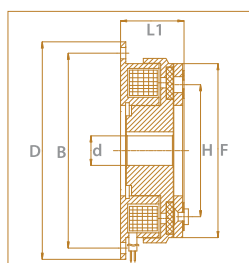


Bauform A

Kupplung mit Antriebsnabe

Basisversion ohne Abtriebsnabe

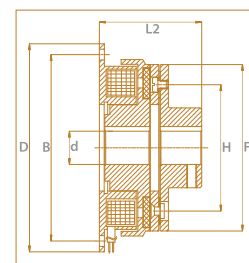
Anschluss der Abtriebsseite über Verschraubung



Bauform C

Kupplung mit Antriebs- und Abtriebsnabe

Basisversion mit axialem Abtrieb (Welle-Welle)



Leistungsdaten und Abmessungen

Baugröße	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09
Drehmoment [Nm] Referenzwert ¹⁾	1,0	4,5	8,0	20,0	38,0	80,0	150,0	280,0
Drehzahl max. [min ⁻¹]	10.000	8.000	6.000	5.000	4.000	3.000	3.000	2.000
Leistung [W] T = 20° C	9	12	20	23	32	40	55	72
d max. [mm] ²⁾	10	20	25	30	40	50	70	80
D [mm]	60	80	100	125	150	190	230	290
L1 [mm]	26,5	28,0	31,0	36,0	40,5	46,5	55,4	64,0
L2 [mm]	38,5	43,0	51,0	61,0	70,5	84,5	103,0	119,0
B [mm]	52	72	90	112	137	175	215	270
F [mm]	42	63	80	100	125	160	200	250
H [mm]	29	46	60	76	95	120	158	210

¹⁾ Abhängig von konstruktiver Auslegung, Betriebszustand und Umgebungsbedingungen

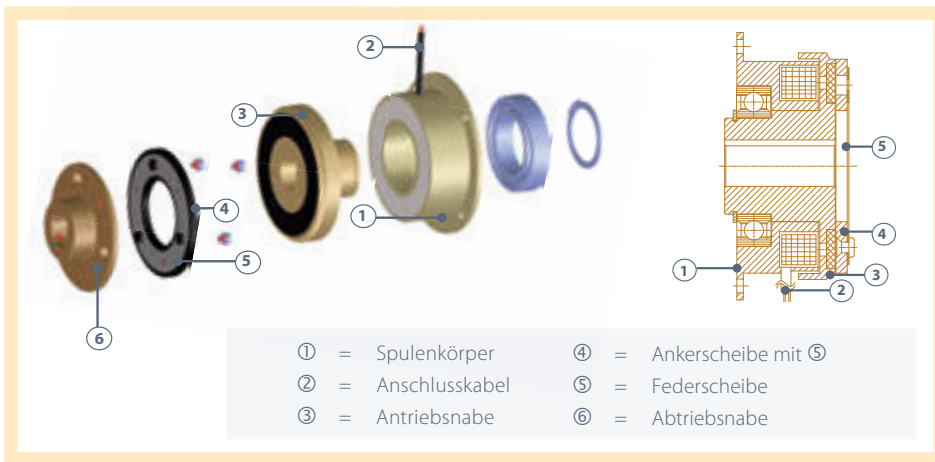
²⁾ Passfedernut nach DIN 6885/1

Elektromagnetkupplung, gelagert

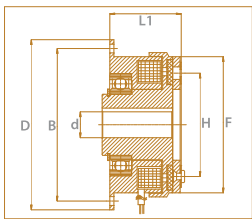
G-Typ

Aufbau und Wirkungsweise

Die Zentrierung der Ankerscheibe erfolgt über die Verschraubung der Federscheibe mit dem Gegenstück. Die Ankerscheibe muss in montiertem Zustand gegen die Federscheibe axial frei beweglich bleiben. Weitere technische Informationen finden Sie auf den Seiten 28 und 29.



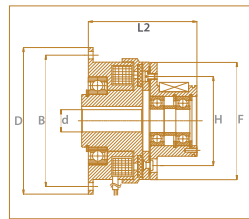
Bauform A



Kupplung mit Antriebsnabe

Basisversion ohne Abtriebsnabe
Anschluss der Abtriebsseite über
Verschraubung

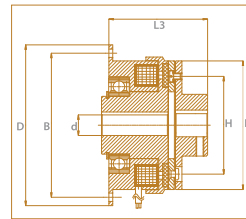
Bauform C



Kupplung mit Antriebs- und Abtriebsnabe

Basisversion mit axialem Abtrieb
(auf einer Welle gelagert)
Gelagerte Abtriebsnabe

Bauform D



Kupplung mit Antriebs- und Abtriebsnabe

Basisversion mit axialem Abtrieb
(Welle-Welle)

Leistungsdaten und Abmessungen

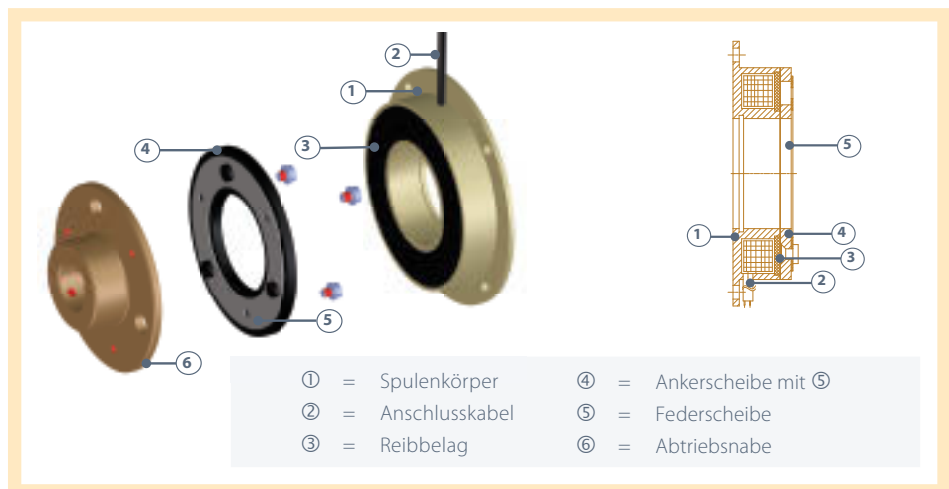
Baugröße	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09
Drehmoment [Nm] Referenzwert ¹⁾	4,5	8,0	20,0	38,0	80,0	150,0	280,0
Drehzahl max. [min ⁻¹]	8.000	6.000	5.000	4.000	3.000	3.000	2.000
Leistung [W] T = 20° C	12	20	23	32	40	55	72
d max. [mm] ²⁾	20	25	30	40	50	70	80
D [mm]	80	100	125	150	190	230	290
L1 [mm]	41,0	45,0	52,0	56,5	67,0	75,4	90,0
L2 [mm]	68,0	72,5	92,0	102,5	112,0	130,5	153,0
L3 [mm]	56,0	65,0	77,0	86,5	105,0	123,4	145,0
B [mm]	72	90	112	137	175	215	270
F [mm]	63	80	100	125	160	200	250
H [mm]	46	60	76	95	120	158	210

¹⁾ Abhängig von konstruktiver Auslegung, Betriebszustand und Umgebungsbedingungen

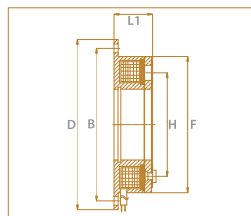
²⁾ Passfedernut nach DIN 6885/1

Aufbau und Wirkungsweise

Die Zentrierung der Ankerscheibe erfolgt über die Verschraubung der Federscheibe mit dem Gegenstück. Die Ankerscheibe muss in montiertem Zustand gegen die Federscheibe axial frei beweglich bleiben. Weitere technische Informationen finden Sie auf den Seiten 28 und 29.

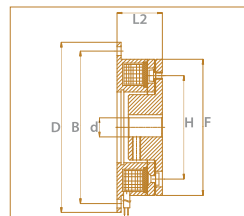


Bauform A



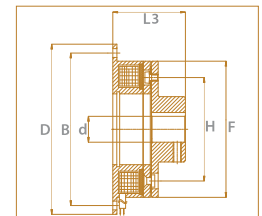
Bremse ohne Nabe
Basisversion ohne Abtriebsnabe
Anschluss der Abtriebsseite über Verschraubung

Bauform B



Bremse mit innen liegender Nabe
Basisversion mit axialem Abtrieb
Innen liegende Nabe

Bauform C



Bremse mit außen liegender Nabe
Basisversion mit axialem Abtrieb
Außen liegende Nabe

Leistungsdaten und Abmessungen

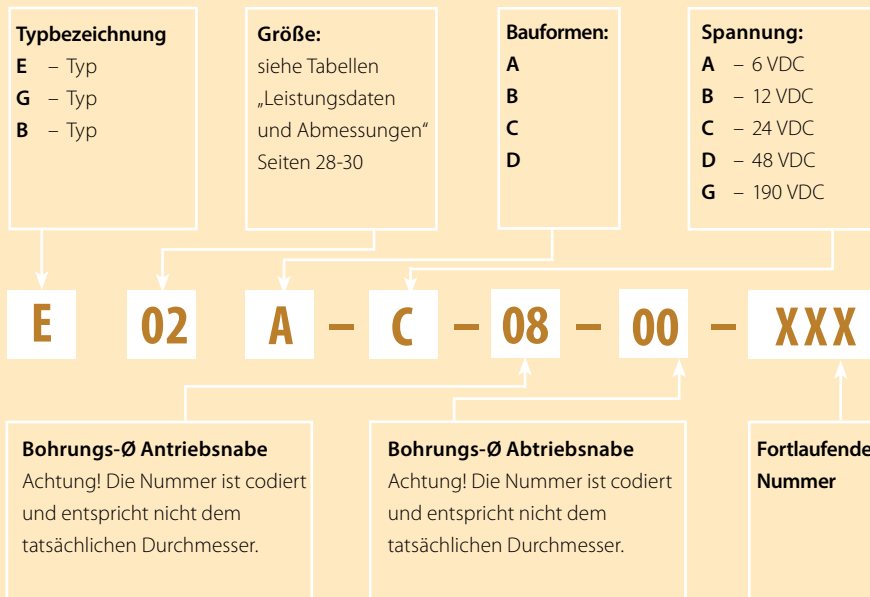
Baugröße	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09
Drehmoment [Nm] Referenzwert ¹⁾	1,0	4,5	8,0	20,0	38,0	80,0	150,0	280,0
Drehzahl max. [min ⁻¹]	10.000	8.000	6.000	5.000	4.000	3.000	3.000	2.000
Leistung [W] T = 20° C	9	12	20	23	32	40	55	72
d max. [mm] ²⁾	8	17	20	30	35	42	50	75
D [mm]	60	80	100	125	150	190	230	290
L1 [mm]	21,0	22,0	24,5	28,0	31,0	35,0	41,5	48,0
L2 [mm]	24,0	25,5	28,5	33,0	37,5	42,0	50,4	59,0
L3 [mm]	33,0	37,0	44,5	53,0	61,0	73,0	89,5	103,0
B [mm]	52	72	90	112	137	175	215	270
F [mm]	42	63	80	100	125	160	200	250
H [mm]	29	46	60	76	95	120	158	210

¹⁾ abhängig von konstruktiver Auslegung, Betriebszustand und Umgebungsbedingungen

²⁾ Passfedernut nach DIN 6885/1

Nummernschlüssel

Nummernschlüssel:



Abtriebsseite, Variantenübersicht

Um den vielfältigen Anforderungen in der Antriebstechnik gerecht zu werden, hat SUCO verschiedene Ausführungen im Programm.

Kupplungs-Brems-Kombination (Typ L)

Diese Bauform wird auf Anfrage in den Standardgrößen gefertigt.

Leistungsdaten und Abmessungen siehe E-Typ (Seite 30) und B-Typ (Seite 32).

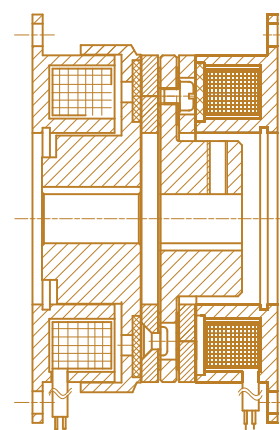


Abb. 1

Variante mit gelagertem Flansch

Über eine Hohlwelle mit Lagerung wird ein Flansch für den Abtrieb verwendet.

Mit Hilfe der Bohrung im Flansch können verschiedene Abtriebsmöglichkeiten adaptiert werden.

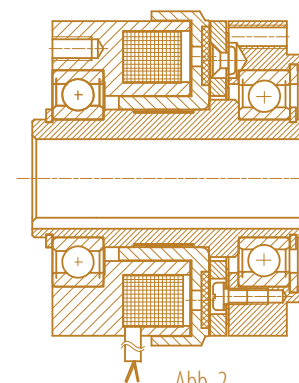


Abb. 2

Variante mit elastischer Kupplung

Ist bei einer Welle-Welle-Verbindung mit einem axialen oder winkligen Versatz zu rechnen, kann dieser mittels einer elastischen Kupplung ausgeglichen werden.

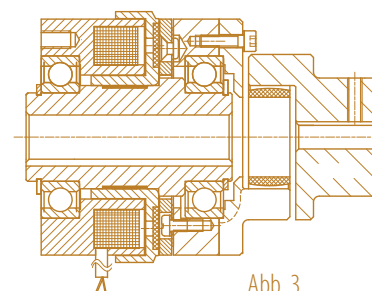


Abb. 3

Variante mit gelagerter Riemenscheibe

Der Abtrieb erfolgt über eine einrillige Riemenscheibe (siehe Abb. 4), die auf der Hohlwelle gelagert wird.

Der Wirkdurchmesser kann kundenspezifisch angepasst werden. Mehrrippige Profile sind ebenfalls möglich.

Übliche Profilformen sind: SPA, SPB, SPZ und Keilrippenprofile nach DIN/EN.

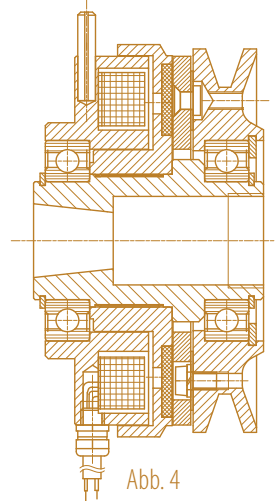


Abb. 4

Variante mit getrennt gelagerter Riemenscheibe

Bei dieser Variante wird eine ein- oder mehrrippige Riemenscheibe nicht auf der Hohlwelle der Elektromagnetkupplung gelagert, sondern separat auf der Abtriebswelle.

Der Wirkdurchmesser der Riemenscheibe kann kundenspezifisch angepasst werden.

Übliche Profilformen sind: SPA, SPB, SPZ und Keilrippenprofile nach DIN/EN.

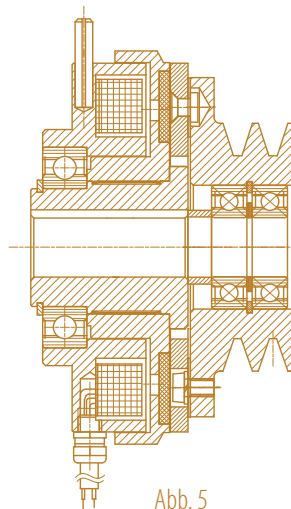


Abb. 5

Variante mit Kettenrad

Ein auf den gelagerten Flansch montiertes Kettenrad sorgt abtriebsseitig für die Drehmomentübertragung.

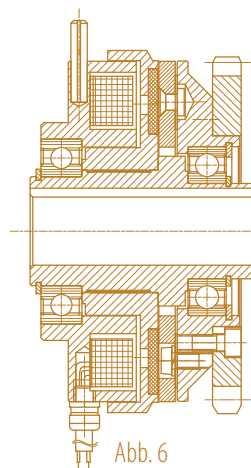
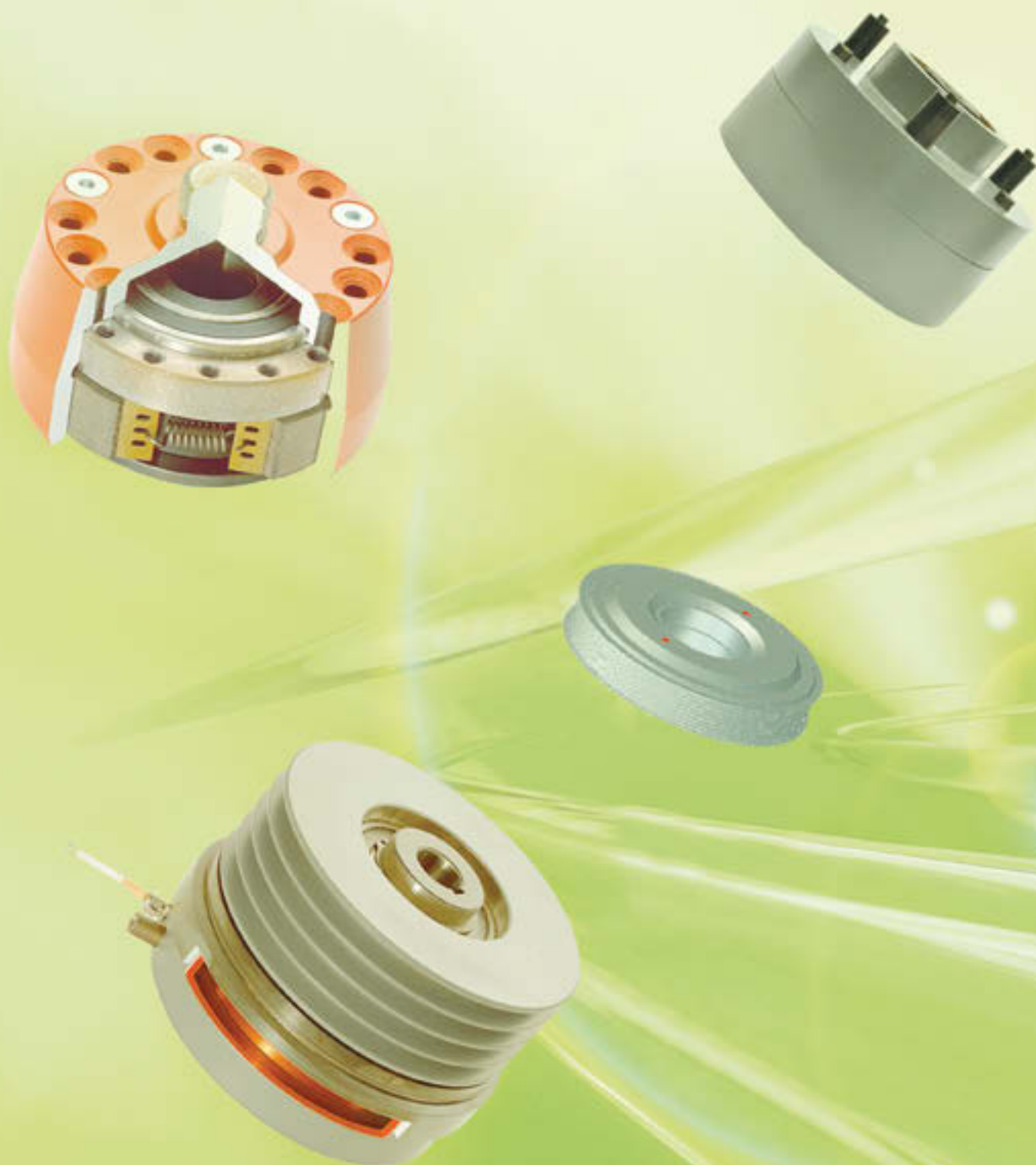


Abb. 6

Individuallösungen Individualanforderungen



Individuallösungen von SUCO



Individuallösungen von SUCO

Ist der Einsatz unserer Standardausführungen nicht möglich bzw. die Leistung nicht ausreichend, können unsere kundenspezifischen Konstruktionen die Lösung sein. Hier verfügt SUCO über langjährige Erfahrung.

Gemeinsam mit dem Kunden werden die Anfragen von unseren Entwicklern auf ihre Machbarkeit überprüft und eine kostengünstige Lösung erstellt. Dabei werden die Anforderungen und Wünsche des Kunden weitestgehend bei der Konstruktion berücksichtigt.

SUCO verfügt über eine eigene Produktion mit einer breiten Auswahl an verschiedenen CNC-Maschinen, die Ihre individuellen Anforderungen von der Einzelfertigung bis zur Serienproduktion erfüllen.

Darüber hinaus gibt es eine enge Zusammenarbeit zwischen Konstruktion und Produktion, welche sicherstellt, dass alle Anforderungen des Kunden an das Produkt effizient umgesetzt werden.

SUCO zeigt auf den folgenden Seiten einen kleinen Ausschnitt der vielfältigen Möglichkeiten von antriebstechnischen Lösungen, die aus der Kombination von Fliehkraftkupplungen und -bremsen bzw. Elektromagnetkupplungen und -bremsen angeboten werden können.

Auf dieser Basis werden auch komplette Systemlösungen zusammen mit anderen antriebstechnischen Elementen realisiert.

Zahlreiche konstruktive Ausführungen hat SUCO patentieren lassen.

Sonderkonstruktionen, Variantenübersicht

Elektrisch schaltbare Fliehkraftbremse

Eine federbetätigte Bremse entkoppelt die Glocke der Fliehkraftbremse solange der elektrische Strom anliegt, dadurch dreht die Fliehkraftbremse frei, unabhängig von der Drehzahl und bremst nicht.

Erst im stromlosen Zustand wird die Fliehkraftbremse aktiviert und kann somit eine Bremsdrehzahl unterhalb der Betriebsdrehzahl bewirken.

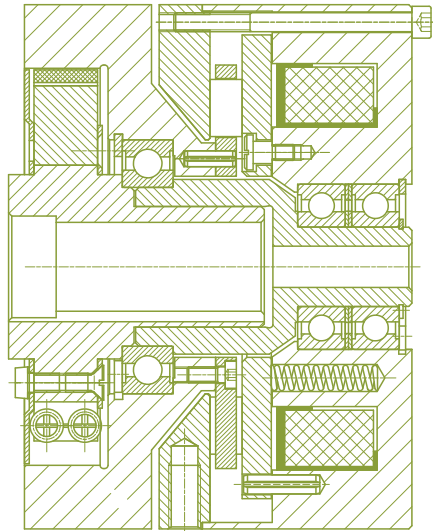


Abb. 1

Fliehkraftbremse „SUCO-ZERO“

Mit dieser Bremse wird ein System nach Überschreiten einer definierten Drehzahl in kurzer Zeit bis zum Stillstand abgebremst.

Das System kann anschließend wieder manuell in den Ausgangszustand zurückversetzt werden.

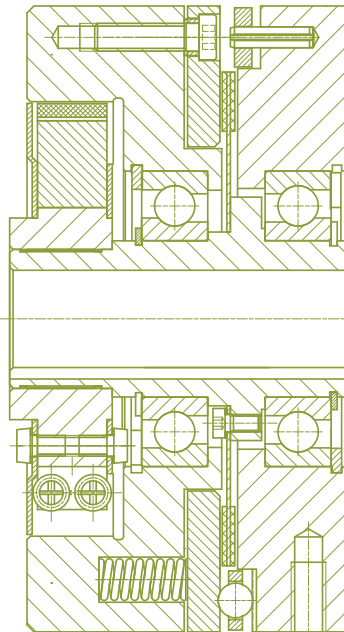


Abb. 2

Sonderkonstruktionen, Variantenübersicht

Neues Sicherheitsbremssystem SUCO Smartstop

SUCO Smartstop ist eine Kombination aus einer klassischen Fliehkraftbremse und einer thermisch aktivierten Haltebremse.

Dieses System ermöglicht z. B. kleine Windkraftanlagen bei Überdrehzahl vollständig abzuschalten, um diese dann später wieder selbstständig anlaufen zu lassen.

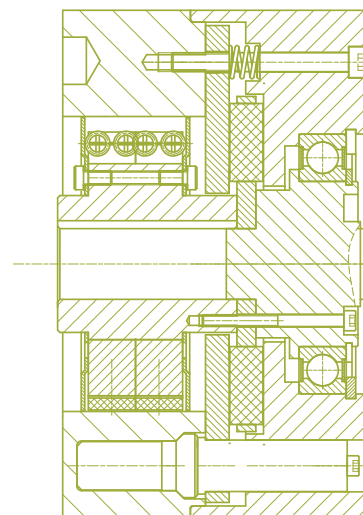


Abb. 3

Elektromagnetbremse in Kombination mit Fliehkraftbremse

Diese Ausführung dient zum Absenken von Lasten mit definierter Geschwindigkeit in stromlosem Zustand (Stromausfall im System).

Im Normalbetrieb wird die Last durch die Elektromagnetbremse gehalten. Bei einem Stromausfall löst sich die Elektromagnetbremse.

Um das ungebremste Herabfallen der Last zu verhindern, lässt die Fliehkraftbremse diese Last mit einer definierten Geschwindigkeit herabsinken.

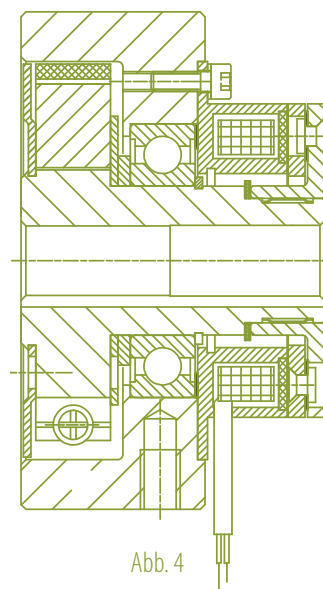


Abb. 4

Fliehkraftkupplung mit elektromagnetischer Bremse und Riemenantrieb (Typ K)

Die Fliehkraftkupplung dient als Anlaufkupplung für eine Maschine mit hoher Last. Dadurch wird der Antrieb geschont und kann bis zum Erreichen der Einschaltdrehzahl lastfrei beschleunigen.

Die Kraftübertragung erfolgt über Keilriemen. Nach Abschaltung des Antriebs kann das System mit der Elektromagnetbremse zum Stillstand gebracht werden.

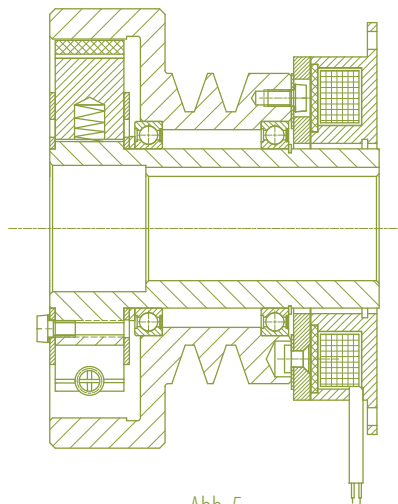


Abb. 5

Selbstinduzierte Elektromagnetkupplung

Eine von einem Verbrennungsmotor angetriebene Riemenscheibe ist mit Permanentmagneten bestückt und dient als Rotor eines Stromerzeugers. Der Stator besteht aus einem Blechpaket mit Kupferwicklungen.

Der in der Kupferwicklung induzierte elektrische Strom versorgt die Spule der Elektromagnetkupplung. Diese schaltet bei einer bestimmten Drehzahl automatisch ein und verbindet Antrieb und Abtrieb (hier eine Zahnriemenscheibe).

Zusätzlich kann die Elektromagnetkupplung, falls erforderlich, bei jeder Drehzahl manuell oder über eine Steuerung ein- und ausgeschaltet werden.

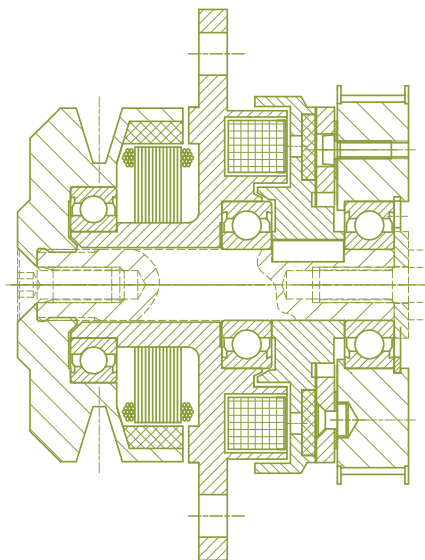


Abb. 6

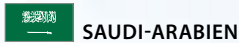
SUCO

weltweit

Ein innovativer und zuverlässiger Lösungsanbieter an Ihrer Seite



SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG
 Tel.: +49 7142 597 0
 Fax: +49 7142 597 19
 www.suco.de
 info@suco.de



EHE Egyptian Hydraulic Engineering
 Tel: +202 24501890
 Fax: +202 24501892
 www.ehehydraulic.com
 s.zeyada@ehehydraulic.com



Norman G. Clark (A/Asia) Pty Ltd
 Tel.: +61 3 9450 8200
 Fax: +61 3 9450 8222
 www.ngclark.com.au
 customerservice@ngclark.com.au



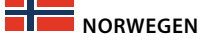
AZ Hollink Belgium BVBA
 Tel.: +32 37221118
 Fax: +32 37221119
 www.azhollink.eu
 belgium@azhollink.eu



Pressure Comercial Ltda.
 Tel.: +55 1146882113
 Fax: +55 1142084028
 www.pws.com.br/
 pressure@pws.com.br



Mintai Hydraulics Shanghai Co., Ltd.
 Tel.: +86 21 683939 09
 Fax: +86 21 683939 55
 www.mintaigroup.com
 sales@mintaigroup.com



Zero-MaxA/S
 Tel.: +45 86 8122 88
 Fax: +45 86 8153 88
 www.zero-max.dk
 ext@zero-max.dk



Kraftmek Oy
 Tel.: +358 1075501
 www.kraftmek.com
 info@kraftmek.com



SUCO VSE France
 Tel.: +33 243141421
 Fax: +33 243141425
 www.sucovse.fr
 info@sucovse.fr



BEDA Flow Systems Pvt. Ltd.
 Tel: +91 120 432 99 90
 Fax: +91 120 4 08 00 22
 www.bedaflow.com
 info@bedaflow.com

Adroit Technologies
 Tel.: +91 9663395186
 Fax: +91 1147619422
 adroittechnology@gmail.com



Ilan & Gavish
 Tel: +972 3 9221824
 Fax: +972 3 9240761
 www.ilan-gavish.co.il
 ilan@ilan-gavish.com



Ma.in.a s.r.l.
 Tel.: +39 02 553007 32
 Fax: +39 02 553007 62
 www.mainasrl.it
 info@mainasrl.it



BIBUS Zagreb d.o.o.
 Tel.: +385 1381 8004
 Fax: +385 1381 8005
 www.bibus.hr
 bibus@bibus.hr



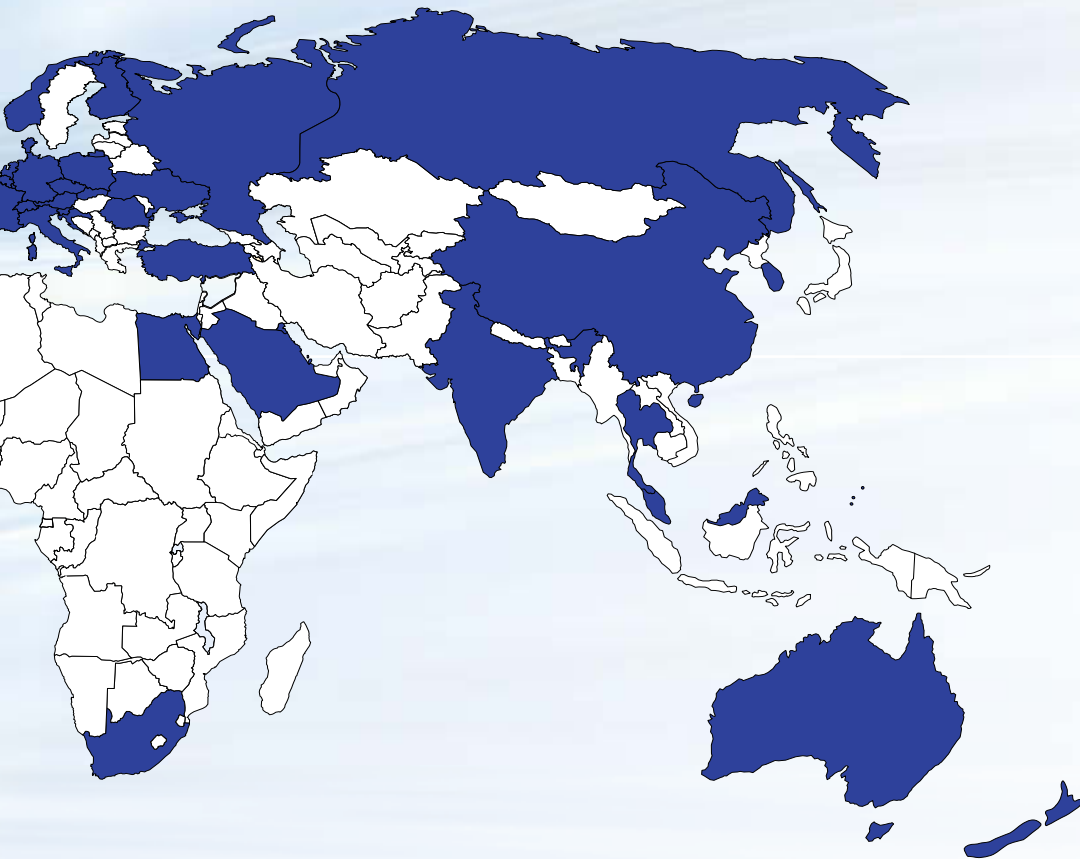
Continental Global Ltd
 Tel.: +82 2 422 1615
 Fax: +82 2 414 6977
 www.suco.co.kr
 info@suco.co.kr



A.Z. Hollink Nederland B.V.
 Tel.: +31 881 200 380
 Fax: +31 881 200 399
 www.azhollink.nl
 nederland@azhollink.eu



BIBUS Austria Ges.m.b.H.
 Tel.: +43 2242 33388
 Fax: +43 2242 3338810
 www.bibus.at
 info@bibus.at



POLEN

BIBUS Menos Sp. Z.o.o
Tel.: +48 58 66 09570
Fax.: +48 58 66 17132
www.bibusmenos.pl
info@bibusmenos.pl



SINGAPUR

Uni-Drive Systems (S) Pte Ltd
Tel.: +65 68612340
Fax: +65 68610403
www.uni-drive.com
bernard@uni-drive.com



SÜDAFRIKA

Remag (Pty) Ltd.
Tel.: +27 11 3155 672
Fax: +27 11 3155 571
www.remag.co.za
sales@remag.co.za



TÜRKEI

**Mert Teknik Fabrika
Malzemeleri Tic. ve San. A.Ş.**
Tel: +90 216 526 43 40
Fax: +90 216 526 43 45
www.mert.com
info@mert.com



RUMÄNIEN

SC BIBUS SES SRL
Tel.: +40 356 44 65 00
Fax: +40 356 44 66 60
www.bibus.ro
office@bibus.ro



SLOWENIEN

Inotech d.o.o. (BIBUS group)
Tel.: +386 2 6730 134
Fax: +386 2 6652 081
www.inotech.si
info@inotech.si



TAIWAN

Daybreak Int'l (Taiwan) Corp.
Tel.: +886 288661234
Fax: +886 288661239
www.daybreak.com.tw
day111@ms23.hinet.net



UK



IRLAND

Combidrive Ltd
Tel.: +44 11269 8348 48
Fax: +44 11269 8348 50
www.combidrive.co.uk
sales@combidrive.com



RUSSLAND

BIBUS o.o.o.
Tel.: +7 812 3094151
Fax: +7 812 3094151
www.bibus.ru
info@bibus.ru



SLOWAKEI

BIBUS s.r.o.
Tel.: +421 37 7777 957
Fax: +421 37 7777 969
www.bibus.sk
sale@bibus.sk



THAILAND

CNS Universal Company Limited
Tel.: +66 2 0195581 4
Fax: +66 2 0195587
www.cns-universal-com
wichai@cns-universal.co.th



UKRAINE

BIBUS Ukraine TOV
Tel.: +380 445454404
Fax: +380 445454483
www.bibus.ua
info@bibus.ua



SCHWEIZ



LIECHTENSTEIN

BIBUS AG
Tel: +41 44 877 50 11
Fax: +41 44 877 58 51
www.bibus.ch
info@bibus.ch



SPANIEN



PORTUGAL

Amel Técnica Industrial, S.L.
Tel.: +34 93-7162424
Fax: +34 93-7162458
www.ameltecnica.com
xcomas@ameltecnica.com



TSCHECHIEN

BIBUS s.r.o.
Tel.: +420 5471253 00
Fax: +420 5471253 10
www.bibus.cz
bibus@bibus.cz



VEREINIGTE STAATEN



KANADA

SUCO Technologies Inc.
Tel: +1 561 989 8499
Fax: +1 561 989 8816
www.suco-tech.com
info@suco-tech.com