

magneta



*Elektromagnetkupplungen
und -bremsen*

*Electromagnetic
clutches and brakes*

*Embrayages et freins
électromagnétiques*



magneta hat ihren Sitz in Groß Berkel – 6 km von Hameln entfernt. In einem modernen, neuen Fabrik-Gebäude entwickelt und fertigt magneta Elektromagnetkupplungen und -bremsen bis zu einem Drehmoment von 5 Nm.

magneta steht für technische Kompetenz und hohe Flexibilität bei der Umsetzung von Kundenanforderungen. Die Wünsche des Kunden werden in gemeinsamer Abstimmung in eine optimal auf den Einsatzfall abgestimmte Kupplungs-konstruktion umgesetzt. Außerdem bietet magneta

- Ein Standardprogramm von Elektromagnetkupplungen und -bremsen bis 5 Nm. Diese Produkte sind kurzfristig lieferbar.
- Ein Standardprogramm von Magnetpulverkupplungen und -bremsen bis 320 Nm, ebenfalls mit kurzen Lieferzeiten.

Wir sehen die Bestätigung unserer Unternehmensphilosophie in unserem Kundestamm. Viele internationale Großunternehmen schenken uns ihr Vertrauen. Sie haben Anspruch auf die beste Lösung! Fordern Sie uns, fragen Sie bei uns an.

Wir freuen uns auf Sie.

magneta is located in Groß Berkel – 6 km from Hameln. magneta designs, develops and manufactures electromagnetic clutches and brakes with torques of up to 5 Nm in a production facility with a 1600 sq.m fabrication area built in 1999.

magneta stands for technical competence and high flexibility in meeting our customers' requirements. In cooperation with the customer the clutch design optimally tailored to the application is implemented in line with customer's specifications. magneta also offers

- a standard range of electromagnetic clutches and brakes up to 5 Nm. These products are available at short notice.
- a standard range of magnetic particle clutches and -brakes up to 320 Nm, also with brief delivery periods.

The rightness of our corporate philosophy is supported by our long-standing customers. Many international large-scale enterprises put trust in us. You have the right for the best solution! Make demands on us, get in touch with us!

We are looking forward to your inquiries!

magneta est située à Groß Berkel, ville se trouvant à 6 km de Hameln. Dans une usine construite en 1999 sur un terrain de 1600 m² magneta conçoit, développe et produit des embrayages et des freins électromagnétiques aux couples allant jusqu'à 5 Nm.

magneta est reconnue pour ses compétences techniques et sa haute flexibilité en répondant aux besoins de ses clients. En étroite collaboration avec nos clients nous évaluons toutes les possibilités techniques afin de trouver la solution la mieux adaptée à la construction de nos embrayages. magneta vous offre aussi

- une gamme standard des embrayages et freins électromagnétiques allant jusqu'à 5 Nm. Ces produits sont disponibles dans des délais très courts.
- une gamme standard des embrayages et freins à poudre magnétique, également disponibles très rapidement.

Le bien-fondé de la philosophie de notre maison est confirmé par notre clientèle. Beaucoup de grandes entreprises internationales nous ont déjà accordées leur confiance. Vous avez le droit à la meilleure des solutions!

N'hésitez pas à nous contacter et à nous soumettre vos demandes, nous nous ferons une joie d'y répondre .

4 Typenübersicht

6 Produktinformation

8 Typenschlüssel

Auslegung

10 Auslegung der Baugröße

11 Berechnung des Drehmomentes
Belastungsarten

12 Berechnung von
Beschleunigungs- und
Verzögerungszeit
Thermische Belastung
Zulässige Schaltarbeit
Zulässige Schalthäufigkeit

13 Berechnungsbeispiel

14 Schaltzeiten

Technische Daten

15 Auswahltabellen

16 Abmessungen
flanschmontierte Kupplungen

18 Abmessungen
wellenmontierte Kupplungen

20 Abmessungen Bremsen

22 Abmessungen Kupplungs-Brems-
Kombination

23 Anwendungshinweise

24 Einsatzbeispiele

26 Service und Niederlassungen

4 Type range

6 Product information

8 Type code

Selection

10 Selection of sizes

11 Calculation of torque
Various kinds of loads

12 Calculation
of acceleration
and deceleration time
Thermal load
Permissible friction work
Permissible switching frequency

13 Calculation example

14 Switching time

Technical data

15 Selection tables

16 Dimensions of
flange-mounted clutches

18 Dimensions of
shaft-mounted clutches

20 Brake dimensions

22 Dimensions of clutch-brake-
combination

23 Application

24 Installation examples

26 Service and agencies

4 Vue d'ensemble des types

6 Informations produit

8 Codification des types

Sélection

10 Sélection de la taille

11 Calcul du couple de rotation
Types de charge

12 Calcul du temps d'accélération
et de décélération
Capacité calorifique
Travail de friction admissible
Fréquence de manœuvre admissible

13 Exemple de calcul

14 Temps de manœuvre

Caractéristiques techniques

15 Tableaux de sélection

16 Dimensions des embrayages
montés sur bride

18 Dimensions des embrayages
montés sur arbre

20 Dimensions des freins

22 Encombrements embrayages freins

23 Instructions de montage

24 Exemples d'application

26 S.A.V. et agences extérieures



Flanschmontierte
Elektromagnetkupplung

Flange mounted
electromagnetic clutch

Embrayage électromagnétique
monté sur bride

Type 14.100---.111

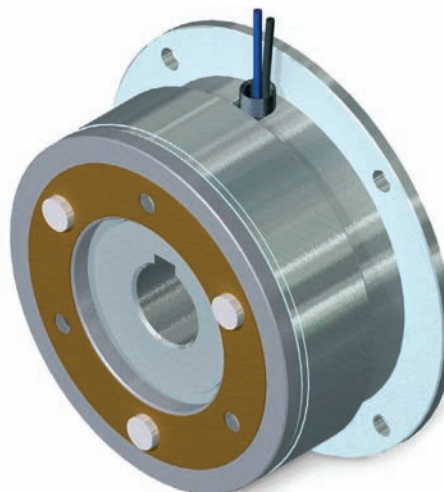


Flanschmontierte
Elektromagnetkupplung

Flange mounted
electromagnetic clutch

Embrayage électromagnétique
monté sur bride

Type 14.100---.113



Wellenmontierte
Elektromagnetkupplung

Shaft mounted
electromagnetic clutch

Embrayage électromagnétique
monté sur arbre

Type 14.100---.301



Wellenmontierte
Elektromagnetkupplung

Shaft mounted
electromagnetic clutch

Embrayage électromagnétique
monté sur arbre

Type 14.100---.303



Elektromagnetbremse
Electromagnetic brake
Frein électromagnétique
Type 14.110---.101



Elektromagnetbremse
Electromagnetic brake
Frein électromagnétique
Type 14.110---.103



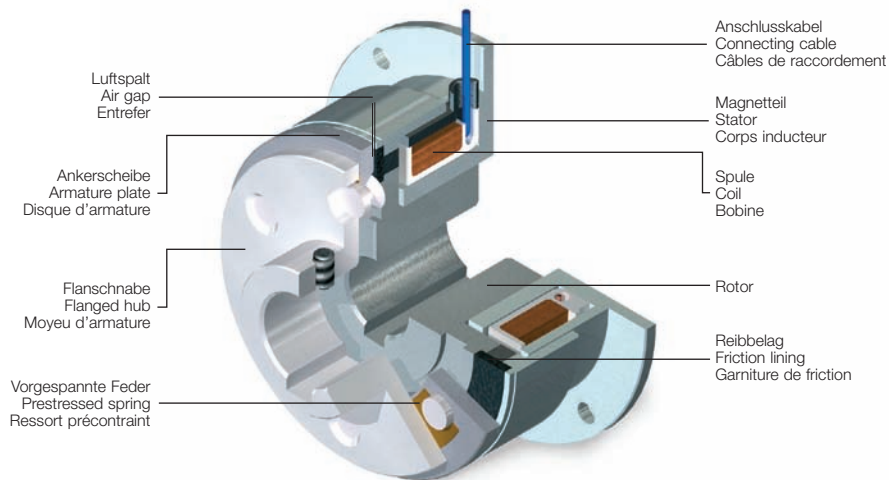
Kupplungs-Brems-Kombination
Clutch-brake-combination
Embrayage et freins électromagnétique
Type 14.200---.111



**Flanschmontierte
Elektromagnetkupplung**

**Flange mounted
electromagnetic clutch**

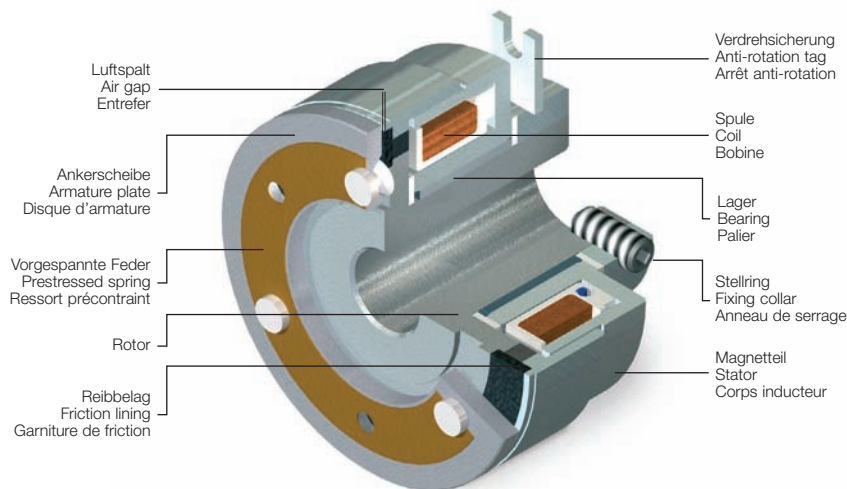
**Embrayage électromagnétique
monté sur bride**



**Wellenmontierte
Elektromagnetkupplung**

**Shaft mounted
electromagnetic clutch**

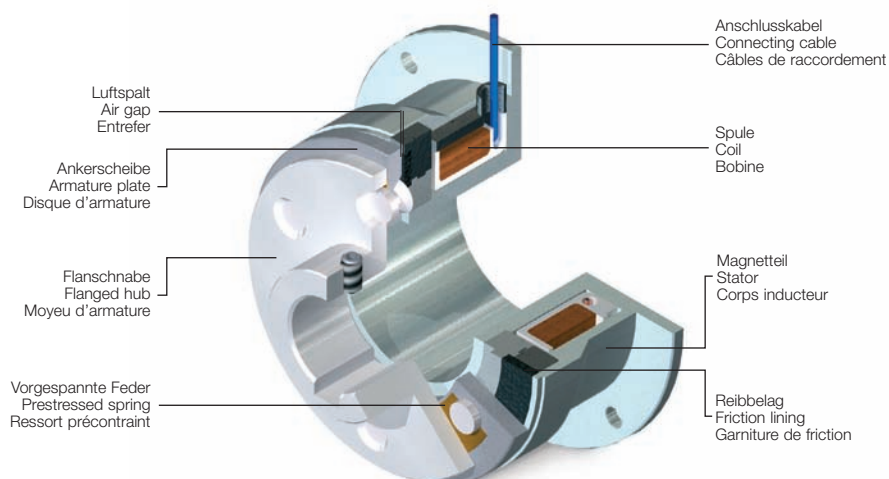
**Embrayage électromagnétique
monté sur arbre**



Elektromagnetbremse

Electromagnetic brake

Frein électromagnétique



Funktion

magneta-Elektromagnetkupplungen und -bremsen übertragen das Dreh- bzw. Bremsmoment reibschlüssig im Trockenlauf. Bei angelegter Gleichspannung erfolgt die Momentübertragung verdrehspielfrei. Durch die vorgespannte Feder des Ankerteiles ist im spannungslosen Zustand ein restmomentfreies Lüften sichergestellt. Die Kupplungen und Bremsen sind in jeder Einbaulage einsetzbar und arbeiten nahezu wartungsfrei. In Abhängigkeit von der zu verrichtenden Reibarbeit ist lediglich in gewissen Zeitabständen der Betriebsluftspalt zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren. Durch eine spezielle Bearbeitung der Reibflächen werden die Kennmomente bereits im Neuzustand bzw. nach wenigen Schaltungen ohne Einlaufvorgang erreicht. Durch verschiedene Magnetteil- und Ankerteilbauformen ist eine optimale Anpassung an die vorliegenden Einsatzbedingungen möglich.

1. Kupplung

Zum Aufbau des Drehmomentes wird über die Anschlusskabel eine Gleichspannung an die Spule gelegt. Das daraus resultierende Magnetfeld wirkt über den Arbeitsluftspalt auf die Ankerscheibe und zieht diese gegen die Rückstellkraft der vorgespannten Feder an die Reibfläche des Rotors. Die Drehmomentübertragung erfolgt reibschlüssig.

Das Ausschalten der Kupplung erfolgt durch Unterbrechung der Stromversorgung. Die Ringfeder zieht infolge der fehlenden Magnetkraft die Ankerscheibe in ihre Ursprungslage zurück, so dass die Kupplung restdrehmomentfrei lüftet.

2. Bremse

Die Bremse funktioniert analog. Ein Rotor ist nicht vorhanden. Die sich drehende Ankerscheibe wird gegen das feststehende Magnetteil gezogen.

Flanschmontierte Kupplungen und Bremsen

Das Magnetteil mit Flansch ist zur Welle zentriert zu montieren.

Zur Zentrierung kann der Flanschaußendurchmesser oder die Gehäusebohrung benutzt werden.

Der Kupplungsrotor wird über eine Passfederverbindung auf der Welle montiert und axial gesichert.

Wellenmontierte Kupplung

Steht keine geeignete Montagefläche für das Flanschmagnetteil zur Verfügung, ist eine wellenmontierte Kupplung zu verwenden. Das Magnetteil ist auf dem Rotor gelagert. Ein mit genügend Spiel in die Verdrehsicherung eingreifender Stift hat lediglich die Lagerreibung aufzunehmen. Die Kraftübertragung zur Welle erfolgt über einen Stellring mit Gewindestiften.

Ankerenteile

Die Kupplungen können mit einem Ankerteil Bauform 1 oder Bauform 3 ausgerüstet werden. Beim Ankerteil Bauform 1 erfolgt die Kraftübertragung zur Welle über eine Passfeder. Axial lässt sich das Ankerteil über einen Gewindestift fixieren. Das Ankerteil Bauform 3 ist zum Anbau an kundenseitige Zahnräder, Kettenräder, Riemenscheiben usw. vorgesehen. Zu verwendende Schrauben und Sicherungsscheiben siehe Seite 23.

Function

magneta electromagnetic clutches and brakes transmit the torque and brake torque through friction at dry running. With DC voltage applied, the torque is transmitted without backlash. Using the prestressed spring of the armature, a release free of residual torque is ensured. These clutches and brakes can be installed in any mounting position and hardly need any maintenance. Depending on the friction work, only the operating air gap must be checked at intervals and corrected, if necessary. Because of the special machining of the friction surfaces, the rated torque is achieved immediately after installation or after a few operations without any running-in procedure. Thanks to varying armature designs, an optimum matching to individual applications can be achieved.

1. Clutch

In order to generate the torque, a DC voltage is applied to the coil via the connection cable. The resulting magnetic field acts over the air gap on the armature plate and attracts the plate against the force of the prestressed spring towards the friction lining of the rotor. The torque is transmitted by friction. The clutch is switched off by interrupting the voltage supply. Because of the missing magnetic force, the spring pulls the armature plate back to its original position. The clutch is released free of residual torque.

2. Brake

The brake operates according to the same principle. The brake is not equipped with a rotor. The freely rotating armature plate is attracted towards the stator

Flange-mounted clutches and brakes

The stator with a flange must be assembled concentrically to the shaft. For this, use the outer flange diameter or the housing bore.

The rotor of the clutch is assembled on the shaft using a key connection and is secured axially.

Shaft-mounted clutches

If there is no suitable mounting surface for the flanged stator, use shaft-mounted clutches. The stator is bearing-mounted onto the rotor. A pin with sufficient tolerance fitted in the anti-rotation tag only takes up the bearing friction. The torque is transmitted to the shaft via a fixing collar with set screws.

Armatures

The clutches can be equipped with an armature in design 1 or design 3. If armature design 1 is used, the power is transmitted to the shaft via a key. The armature can be fixed axially using a set screw. The armature design 3 is intended for the connection to customer-specific gears, sprocket, pulleys, etc. For screws and retaining rings to be used refer to page 23.

Fonctionnement

Les embrayages et les freins électromagnétiques magneta transmettent le couple de rotation ou de freinage en amrêche à sec et par friction. Lors de la mise sous tension continue, le couple est transmis sans jeu circonférenciel. Le ressort précontraint de l'armature permet, lorsque l'ensemble est hors tension, un déblocage sans couple résiduel. Les embrayages et les freins peuvent être montés dans toutes les positions et travaillent quasiment sans entretien. Selon le travail de friction à fournir, il suffit de contrôler l'entrefer à intervalles réguliers et de le corriger, le cas échéant. Grâce à la nature particulière des surfaces de friction, les couples nominaux peuvent déjà être obtenus à l'état neuf ou après quelques rares mises en route sans rodage. Les différentes formes du corps inducteur et des modèles d'armature permettent une adaptation optimale aux conditions d'utilisation locales.

1. Embrayages/Coupleurs

Afin de créer le couple de rotation, une tension continue est appliquée à la bobine par l'intermédiaire du câble de raccordement. Le champ magnétique qui en résulte agit via l'entrefer de travail sur le disque d'armature et plaque celui-ci, malgré la force de rappel du ressort précontraint, contre la garniture de friction du rotor. La transmission du couple se fait donc par friction. La coupure de l'alimentation électrique libère l'embrayage/le coupleur. En raison de la disparition du champ magnétique, le ressort précontraint repousse le disque d'armature dans sa position originale de sorte que l'accouplement est ventilé sans couple résiduel.

2. Frein

Le frein fonctionne selon un principe analogue. Toutefois, il n'y a pas de rotor. Le disque d'armature qui se trouve en rotation est tiré contre le corps inducteur qui est immobile.

Embrayages et freins montés sur bride

Le corps inducteur avec sa bride doit être monté de manière centrée sur l'arbre. Pour le centrage, il est possible d'utiliser le diamètre extérieur de la bride ou l'alésage du carter. Le rotor d'embrayage est monté sur l'arbre et fixé de manière axiale à l'aide d'une clavette.

Embrayages montés sur arbre

Si vous ne disposez pas d'une surface de montage adaptée à recevoir la bride du corps inducteur, vous devez alors procéder à un montage sur arbre. L'élément magnétique est monté sur palier sur le rotor. Une tige, logée avec suffisamment de jeu dans l'arrêt anti-rotation, doit absorber seulement la friction du palier. La transmission de la puissance à l'arbre s'effectue par l'intermédiaire d'un anneau de serrage muni d'une tige filetée ou bien.

Armatures

Les embrayages peuvent être équipés d'une armature modèle 1 ou 3. Pour les armatures modèle 1, la transmission de la puissance à l'arbre s'effectue par l'intermédiaire d'un ressort précontraint. L'armature peut être fixée de manière axiale grâce à une tige filetée. L'armature modèle 3 est conçue pour le montage sur les engrenages, roues dentées, poulies de courroie, etc. se trouvant du côté client. Se référer à la page 23 pour les vis et rondelles de sécurité à employer.

Elektromagnetkupplungen und -bremsen

Electromagnetic clutches and brakes

Embrayages et freins électromagnétiques

Typ	Type	Type
Größe	Size	Taille
Magnetteilbauform	Stator design	Modèle de corps inducteur
Rotorbauform	Rotor design	Modèle de rotor
Ankerteilbauform	Armature design	Modèle d'armature
14.100.05.113 – 24 V – Ø 10	Varianten	Variantes

Typ
14.100 Elektromagnetkupplung
14.110 Elektromagnetbremse

Type
14.100 Electromagnetic clutch
14.110 Electromagnetic brake

Type
14.100 Embrayage électromagnétique
14.110 Frein électromagnétique

Größe
01, 02, 03, 04, 05

Size
01, 02, 03, 04, 05

Taille
01, 02, 03, 04, 05

Magnetteilbauform
1 – Flanschbauform
3 – Gelagerte Bauform mit Stelling

Stator design
1 – Flange mounted
3 – Bearing-mounted with fixing collar

Modèles de corps inducteur
1 – Modèle à bride
3 – Modèle à palier, avec anneau de serrage

Rotorbauform
0 – Rotor für wellenmontierte Ausführung
1 – Rotor für Flanschbauform

Rotor design
0 – Rotor shaft- mounted design
1 – Rotor for flange-mounted design

Modèles de rotor
0 – Rotor pour Embrayage monte sur arbre
1 – Rotor pour montage sur bride

Ankerteilbauform
1 – mit Flanschnabe
3 – ohne Flanschnabe

Armature design
1 – with flanged hub
3 – without flanged hub

Modèles armature
1 – Modèle à moyeu
3 – Modèle sans moyeu

Varianten
1 – Anschlussspannung
2 – Rotorbohrung
3 – Ankerteilbohrung

Variants
1 – Voltage
2 – Rotor bore
3 – Armature bore

Variantes
1 – Tension d'alimentation
2 – Alésage de rotor
3 – Alésage d'armature

Bestellbeispiel
Benötigt wird eine Elektromagnetkupplung, Typ 14.100.04.301, Spannung 24 V DC, Rotorbohrung 8 mm, Ankerteilbohrung 10 mm

Ordering example
Requirement: an electromagnetic clutch, type 14.100.04.301, voltage 24 V DC, rotor bore 8 mm, armature bore 10 mm

Exemple de commande
Commande d'un embrayage électromagnétique, type 14.100.04.301, tension 24 V DC, alésage de rotor 8 mm, alésage d'armature 10 mm

Bestellbezeichnung:

Order description:

Numéro de commande:

14.100.04.301 – 24 V – Ø 8 – Ø 10

Kupplungs-Brems-Kombinationen

Clutch-brake-combination with hollow-shaft

Embrayages freins électromagnétiques
Version d'arbre creux

	Typ	Type	Type
	Größe	Size	Taille
	Hohlwellenausführung	Hollow-shaft-design	Type d'arbre creux
	Drehmomentstütze	Anti-rotation-tag	Bras de réaction
	Ankerteil-Ausführung	Armatur design	Modèles Armature
14.200.05.111 – 24 V – Ø 10	Varianten	Variants	Variantes
	Spannung-Bohrung- (Identnummer bei Ersatz)	Voltage, Bore, (Ident-no.as spare)	Tension - Alésage - (N° Article pour pièce détachée)

Typ

14.200. Kupplungs-Brems-Kombination auf Hohlwelle

Type

14.200. Clutch-brake-combination with hollow-shaft

Type

14.200. Combinaison Embrayage-Frein sur Arbre Creux

Größe

04, 05

Size

04, 05

Taille

04, 05

Hohlwellenausführung

1 – Katalogstandard
2 – kundenspezifisch

Hollow-shaft-design

1 – catalog standard
2 – customized design

Type d'arbre creux

Standard catalogue
Spécifique Client

Drehmomentstütze

1 – Katalogstandard
2 – kundenspezifisch

Anti-rotation-tab

1 – catalog standard
2 – customized design

Bras de réaction

Standard catalogue
Spécifique Client

AnkerteilAusführung

1 – Katalogstandard
7 – bremsseitig kundenspezifisch
8 – kupplungsseitig kundenspezifisch
9 – beidseitig kundenspezifisch

Armatur design

1 – catalog standard
7 – brakesided customized
8 – clutchsided customized
9 – doublesided customized

Modèles Armature

Standard catalogue
Coté frein spécifique client
Coté embrayage spécifique client
2 cotés spécifiques client

Varianten

1 – Anschlussspannung
2 – Hohlwellenbohrung
3 – (Identnummer bei Ersatz)

Variants

1 – Voltage
2 – Bore of hollow-shaft
3 – (Ident-no. for Spares)

Variantes

1 – Tension d'alimentation
2 – Alésage
3 – (N° Article pour pièce détachée)

Bestellbeispiel

Benötigt wird eine K-B-K,
Typ 14.200.05.111
Spannung 24 Volt DC, Bohrung 10 mm

Ordering example

Requirement: Clutch-brake-combination
Type 14.200.05.111
Voltage 24 V DC, Bore 10 mm

Exemple de Commande

Exigence : combinaison embrayage-frein
Type 14.200.05.111
Tension 24 V DC, Alésage 10mm

Bestellbezeichnung

Order description

Référence de Commande

14.200.05.111 – 24 V – Ø 10

Auslegung der Baugröße

Auslegung unter Berücksichtigung der VDI-Richtlinie 2241 und des internationalen Messsystems (SI).
Erläuterung zu den für die Berechnungen verwendeten Bezeichnungen:

M_K	= Kennmoment der Kupplung oder Bremse in Nm
M_L	= Lastmoment in Nm
M_a	= Beschleunigungs- oder Verzögerungsmoment in Nm
M_{erf}	= Erforderliches Drehmoment in Nm
P	= Antriebsleistung in kW
n	= Drehzahl der Kupplung oder Bremse in min^{-1}
J	= Massenträgheitsmoment reduziert auf die Kupplungswelle in kgm^2
t_3	= Rutschzeit in s, in der zwischen An- und Abtrieb bei geschlossener Kupplung oder Bremse eine Relativbewegung stattfindet
t_{11}	= Ansprechverzug in s, d. h. die Zeit vom Einschalten der Spannung bis zum Beginn des Drehmomentenanstieges
t_{12}	= Anstiegszeit in s, d. h. die Zeit vom Beginn des Drehmomentenanstieges bis zum Erreichen des Kennmomentes $0.9 M_K$
t_1	= Verknüpfzeit in s, d. h. Summe aus $t_{11} + t_{12}$
t_2	= Abfallzeit in s, d. h. die Zeit vom Beginn des Drehmomentenabfalles bis zum Erreichen des Kennmomentes $0.9 M_K$
K	= Sicherheitsfaktor ≥ 2
Q	= Schaltarbeit je Schaltspiel in J
Q_E	= Zulässige Schaltarbeit bei einmaligem Schaltspiel in J nach Tabelle Seite 15
Q_{zul}	= Zulässige Schaltarbeit in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit in J
S_h	= Schalthäufigkeit in h^{-1} , d. h. die Anzahl der gleichmäßig über die Zeiteinheit verteilten Arbeitsspiele
$S_{h\ddot{u}}$	= Übergangsschalthäufigkeit in h^{-1} , Rechenwert zur Ermittlung der Schalthäufigkeit S_h bzw. der zulässigen Schaltarbeit Q_{zul} . $S_{h\ddot{u}}$ ist der Tabelle Seite 15 zu entnehmen

Die erforderliche Baugröße wird im Wesentlichen nach den erforderlichen Dreh- bzw. Bremsmomenten ausgelegt. Die zu beschleunigenden oder abzubremsenden Massen (Trägheitsmomente), die Relativdrehzahlen, die Beschleunigungs- oder Abbremszeiten und die geforderten Schalthäufigkeiten sind in die Berechnung mit einzubeziehen. Randbedingungen, wie z. B. außergewöhnliche Umgebungstemperatur, extrem hohe Luftfeuchtigkeit und Staubanfall sollten für den Einsatzort der Kupplung bzw. Bremse bekannt sein.
Reibflächen sind in jedem Fall fettfrei zu halten.

Selecting the size

Selection according to the VDI rule 2241 and the international measuring system (SI).
Explanation of terms used in the calculations:

M_K	= Rated torque of clutch or brake in Nm
M_L	= Load torque in Nm
M_a	= Acceleration or deceleration torque in Nm
M_{erf}	= Required torque in Nm
P	= Input power in kW
n	= Speed of clutch or brake in rpm
J	= Inertia reduced to clutch shaft in kgm^2
t_3	= Slipping time in s, during which there is a relative motion with closed clutch or brake between input and output
t_{11}	= Reaction delay in s, that is the time from switching on the voltage to the beginning of the torque rise
t_{12}	= Torque rise time in s, that is the time from the beginning of torque rise to the rated torque $0.9 M_K$
t_1	= Engagement time in s, the sum of $t_{11} + t_{12}$
t_2	= Disengagement time in s, the time from the beginning of torque reduction after switching off the voltage to 10 % of the characteristic torque $0.9 M_K$
K	= Safety factor ≥ 2
Q	= Friction work per switching operation in J
Q_E	= Permissible friction work per single switching operation in J acc. to table page 15
Q_{zul}	= Permissible friction work depending on the operating frequency in J
S_h	= Operating frequency in cph, that is the number of cycles per hour
$S_{h\ddot{u}}$	= Transition operating frequency in cph, Calculating value to find out the operating frequency S_h or the permissible friction work Q_{zul} . $S_{h\ddot{u}}$ can be taken from table page 15

The necessary size is largely determined by the necessary clutch or brake torque. The masses to be accelerated or decelerated (inertias), the relative speeds, the acceleration or braking times, the necessary operating frequencies have to be considered for calculation. Other conditions such as unusually high ambient temperature, extremely high humidity or very dusty environment should be known for the operational location of clutches and brakes.
In any case, the friction linings must be kept free of oil and grease.

Sélection de la taille

Tenir compte, lors de la sélection, de la directive VDI 2241 et du système international de mesure (SI).
Explication des désignations utilisées pour les calculs :

M_K	= Couple nominal de l'embrayage ou du frein en Nm
M_L	= Couple de charge en Nm
M_a	= Couple d'accélération ou de décélération en Nm
M_{erf}	= Couple de rotation requis en Nm
P	= Puissance d'entraînement en kW
n	= Vitesse de l'embrayage ou du frein en min^{-1}
J	= Moment d'inertie ramené à l'arbre de l'embrayage en kgm^2
t_3	= Temps de glissement en s, pendant lequel un déplacement relatif est accompli entre l'entrée et la sortie de l'embrayage ou du frein bloqué
t_{11}	= Retard de réponse, c. à. d. l'intervalle entre la mise sous tension et le début de la montée en couple
t_{12}	= Temps de montée en couple en s, c. à. d. l'intervalle entre le début de la montée et l'obtention du couple nominal $0.9 M_K$
t_1	= Temps d'enclenchement en s, c. à. d. la somme de $t_{11} + t_{12}$
t_2	= Temps de déclenchement en s, c. à. d. l'intervalle entre le début du déclin du couple et l'obtention du couple nominal $0.9 M_K$
K	= Facteur de sécurité ≥ 2
Q	= Travail de friction par manœuvre en J
Q_E	= Travail de friction admissible pour un manœuvre unique en J selon tableau page 15
Q_{zul}	= Travail de friction admissible en fonction de la fréquence de manœuvre, en J
S_h	= Fréquence de manœuvre en h^{-1} , c. à. d. le nombre de manœuvres réparties régulièrement pendant cette période
$S_{h\ddot{u}}$	= Fréquence de manœuvre de transfert en h^{-1} , valeur de calcul pour déterminer la fréquence de manœuvre S_h ou le travail de friction admissible Q_{zul} , se référer au tableau page 15 pour $S_{h\ddot{u}}$

La sélection de la taille s'effectue principalement en fonction du couple de rotation ou de freinage requis. Lors du calcul, tenir compte des masses à accélérer ou freiner (moment d'inertie), des vitesses relatives, des temps d'accélération ou de freinage et des fréquences des manœuvres requises. Il convient de connaître les conditions environnantes telles qu'une température ambiante inhabituelle, une hygrométrie très élevée ou des poussières sur le site d'utilisation de l'embrayage ou du frein.
Veiller à ce que les surfaces de friction soient en tous les cas exemptes de graisse.

Überschlägige Bestimmung des erforderlichen Drehmomentes bzw. der Baugröße

Ist nur die zu übertragende Antriebsleistung bekannt, so kann das erforderliche Dreh- bzw. Bremsmoment wie folgt ermittelt werden:

Approximate calculation of the required torque or unit size:

If only the power to be transmitted is known, the brake or clutch torque required can be determined as follows:

Calcul approximatif du couple de rotation nécessaire et de la taille

Si l'on ne connaît que la puissance d'entraînement à transmettre, le couple de rotation ou de freinage requis se calcule comme suit :

$$M_{\text{erf}} = 9550 \frac{P}{n} \cdot K \leq M_K$$

Sicherheitsfaktor

Um die nötige Übertragungssicherheit auch bei extremen Betriebsbedingungen zu erreichen, wird das erforderliche Drehmoment M_{erf} mit dem Sicherheitsfaktor K multipliziert, dessen Größe abhängig von den Betriebsbedingungen zu wählen ist.

Safety factor

To ensure the required transmission safety even under extreme operating conditions, the necessary torque M_{req} is multiplied with the safety factor K , which depends on the operating conditions.

Facteur de sécurité

Pour assurer la fiabilité de transmission même dans des conditions extrêmes, il faut multiplier le couple de rotation requis M_{erf} par le facteur de sécurité K , qui doit être déterminé en fonction des conditions de fonctionnement.

$$K \geq 2$$

Belastungsarten

Hauptsächlich treten in der Praxis folgende Belastungsarten auf:

Various kinds of loads

In practical applications, it is mainly distinguished between the following loads:

Types de charge

En pratique, on distingue souvent les deux types de charges suivants :

Rein dynamische Belastung:

Eine rein dynamische Belastung liegt vor, wenn Zahnräder, Wellen oder ähnliches zu beschleunigen oder zu verzögern sind und das statische Lastmoment vernachlässigbar klein ist.

Purely dynamic load:

A load is purely dynamic when flywheels, rollers or similar components are to be accelerated or decelerated and where the static torque can be neglected.

Charge purement dynamique :

Il y a charge purement dynamique s'il s'agit d'accélérer ou freiner des roues d'engrenage, des arbres ou autres et si le couple de charge statique peut être négligé.

$$M_{\text{erf}} = M_a \cdot K \leq M_K$$

$$M_a = \frac{J \cdot n}{9.55 \cdot \left(t_3 - \frac{t_{12}}{2}\right)}$$

$$M_{\text{erf}} = \frac{J \cdot n}{9.55 \cdot \left(t_3 - \frac{t_{12}}{2}\right)} \cdot K$$

Dynamische und statische Belastung:

Die Mehrzahl der Anwendungsfälle gehört zu dieser Mischform, da in den meisten Fällen zu einer statischen Belastung eine dynamische Belastung hinzukommt.

Dynamic and static load:

Most applications belong to this category as in most cases there is not only a static torque but also a dynamic load.

Charge dynamique et statique :

La plupart des applications correspondent à cette charge mixte, car une charge dynamique vient s'ajouter à une charge statique.

$$M_{\text{erf}} = (M_a \pm M_L) \cdot K \leq M_K$$

$$M_{\text{erf}} = \left[\frac{J \cdot n}{9.55 \cdot \left(t_3 - \frac{t_{12}}{2}\right)} \pm M_L \right] \cdot K$$

+ M_L = kuppeln bzw. beschleunigen
– M_L = bremsen bzw. verzögern

+ M_L = engage a clutch or accelerate
– M_L = brake or decelerate

+ M_L = Embrayer ou accélérer
– M_L = Freiner ou décélérer

Ausnahme: Absenken einer Last

– M_L = kuppeln bzw. beschleunigen
+ M_L = bremsen bzw. verzögern

Exception: Lowering a load

– M_L = engage a clutch or accelerate
+ M_L = brake or decelerate

Exception: Descente d'une charge

– M_L = Embrayer ou accélérer
+ M_L = Freiner ou décélérer

Beschleunigungs- und Verzögerungszeit:

Bei gegebenem Kennmoment und bekanntem Trägheitsmoment und Lastmoment kann die Beschleunigungs- bzw. Verzögerungszeit wie folgt ermittelt werden:

Acceleration or deceleration time:

With the known rated torque as well as the known inertia and load torque the acceleration and deceleration time can be determined as follows:

Temps d'accélération et de décélération :

Pour un couple nominal donné et un moment d'inertie et de charge connu, le temps d'accélération ou de décélération se calcule comme suit :

$$t_3 = \frac{J \cdot n}{9.55 \cdot (M_K \pm M_L)} + \frac{t_{12}}{2}$$

– M_L = kuppeln bzw. beschleunigen
+ M_L = bremsen bzw. verzögern

– M_L = engage a clutch or accelerate
+ M_L = brake or decelerate

– M_L = Embrayer ou accélérer
+ M_L = Freiner ou décélérer

Ausnahme: Absenken einer Last

+ M_L = kuppeln bzw. beschleunigen
– M_L = bremsen bzw. verzögern

Exception: Lowering a load

+ M_L = engage a clutch or accelerate
– M_L = brake or decelerate

Exception : Descente d'une charge

+ M_L = Embrayer ou accélérer
– M_L = Freiner ou décélérer

Thermische Belastung

Bei der Auslegung von Kupplungen und Bremsen sind als weitere wesentliche Faktoren die Schaltarbeit je Schaltspiel und die Schalthäufigkeit zu berücksichtigen.
Die vorhandene Schaltarbeit je Schaltspiel wird nach folgender Formel errechnet:

Thermal load

When determining the size of clutches or brakes, other important factors as friction work per operation and the operating frequency must be taken into consideration.
The actual friction work per operation is calculated according to the following formula:

Capacité calorifique

Lors de la sélection d'embrayages et de freins, il y a lieu de tenir compte du travail de friction par manœuvre et de la fréquence de manœuvre.
Le travail de friction par enclenchement se calcule comme suit :

$$Q = \frac{J \cdot n^2}{182.5} \cdot \frac{M_K}{(M_K \pm M_L)}$$

– M_L = kuppeln bzw. beschleunigen
+ M_L = bremsen bzw. verzögern

– M_L = engage a clutch or accelerate
+ M_L = brake or decelerate

– M_L = Embrayer ou accélérer
+ M_L = Freiner ou décélérer

Ausnahme: Absenken einer Last

+ M_L = kuppeln bzw. beschleunigen
– M_L = bremsen bzw. verzögern

Exception: Lowering a load

+ M_L = engage a clutch or accelerate
– M_L = brake or decelerate

Exception : Descente d'une charge

+ M_L = Embrayer ou accélérer
– M_L = Freiner ou décélérer

Zulässige Schaltarbeit

Die zulässige Schaltarbeit je Schaltspiel bei gegebener Schalthäufigkeit errechnet sich wie folgt:

Permissible friction work

The permissible friction work per operation with a known operating frequency can be calculated as follows:

Travail de friction admissible

Pour une fréquence de manœuvre donnée, le travail de friction admissible par manœuvre se calcule comme suit :

$$Q_{zul} = Q_E \left(1 - e^{-\frac{S_{h\ddot{u}}}{S_h}} \right)$$

Q_E und $S_{h\ddot{u}}$ sind den Tabellen Seite 15 zu entnehmen.

Q_E and $S_{h\ddot{u}}$ can be found in the tables on page 15.

Se référer aux tableaux page 15 pour Q_E et $S_{h\ddot{u}}$.

Zulässige Schalthäufigkeit

Bei bekannter Schaltarbeit je Schaltspiel kann die zulässige Schalthäufigkeit wie folgt errechnet werden:

Permissible switching frequency

With known friction work per operation the permissible operating frequency can be calculated as follows:

Fréquence de manœuvre admissible

Pour un travail de friction par manœuvre connu, la fréquence de manœuvre admissible se calcule comme suit :

$$S_{hzul} = \frac{-S_{h\ddot{u}}}{\ln \left(1 - \frac{Q}{Q_E} \right)}$$

$S_{h\ddot{u}}$ und Q_E sind den Tabellen Seite 15 zu entnehmen.

$S_{h\ddot{u}}$ and Q_E can be found in the tables on page 15.

Se référer aux tableaux page 15 pour $S_{h\ddot{u}}$ et Q_E .

Berechnungsbeispiel für Elektromagnetkupplung**Technische Daten:**

$J = 0.001 \text{ kgm}^2$ gesamt
 $M_L = 0.08 \text{ Nm}$
 $n = 130 \text{ min}^{-1}$
 $t_3 = 0.05 \text{ s}$
 $Sh = 7000 \text{ Schaltungen/h}$

Berechnung des erforderlichen Drehmomentes:**Calculation example for electromagnetic clutches****Technical data:**

$J = 0.001 \text{ kgm}^2$ total
 $M_L = 0.08 \text{ Nm}$
 $n = 130 \text{ rpm}$
 $t_3 = 0.05 \text{ s}$
 $Sh = 7000 \text{ switches/h}$

Calculation of the required torque:**Exemples de calcul pour embrayages électromagnétiques****Caractéristiques techniques :**

$J = 0.001 \text{ kgm}^2$ total
 $M_L = 0.08 \text{ Nm}$
 $n = 130 \text{ min}^{-1}$
 $t_3 = 0.05 \text{ s}$
 $Sh = 7000 \text{ manœuvres/h}$

Calcul du couple de rotation requis :

$$M_a = \frac{J \cdot n}{9.55 \cdot \left(t_3 - \frac{t_{12}}{2}\right)} = \frac{0.01 \cdot 130}{9.55 \cdot (0.05 - 0.01)} = 0.34 \text{ Nm}$$

$\frac{t_{12}}{2}$ angenommen mit 0.01 s

$\frac{t_{12}}{2}$ assumed 0.01 s

$\frac{t_{12}}{2}$ estimé à 0.01 s

$$M_{\text{erf}} = (M_a + M_L) \cdot K = (0.34 + 0.08) \cdot 2$$

$$M_{\text{erf}} = 0.84 \text{ Nm} \leq M_K$$

Gewählte Kupplung:

14.100.03.301
 mit $M_K = 0.9 \text{ Nm}$

Selected clutch:

14.100.03.301
 with $M_K = 0.9 \text{ Nm}$

Embrayage choisi :

14.100.03.301
 avec $M_K = 0.9 \text{ Nm}$

Berechnung der vorhandenen Schaltarbeit je Schaltspiel:**Calculation of the existing friction work per switching operation:****Calcul du travail de friction existant par manœuvre :**

$$Q = \frac{J \cdot n^2}{182.5} \cdot \frac{M_K}{M_K - M_L} \quad Q = \frac{0.001 \cdot 130^2}{182.5} \cdot \frac{0.9}{0.9 - 0.08} \quad Q = 0.102 \text{ J} \leq Q_{\text{zul}}$$

Berechnung der zulässigen Schaltarbeit je Schaltspiel:**Calculation of the permissible friction work per switching operation:****Calcul du travail de friction admissible par manœuvre :**

$$Q_{\text{zul}} = Q_E \left(1 - e^{-\frac{S_{h\ddot{u}}}{S_h}}\right) \quad Q_{\text{zul}} = 800 \left(1 - e^{-\frac{-66}{7000}}\right) \quad Q_{\text{zul}} = 7.57 > Q$$

Für die gewählte Elektromagnetkupplung 14.100.03.301 ist die vorhandene Schaltarbeit bei den geforderten Schaltungen zulässig.

In case of the selected electromagnetic clutch 14.100.03.301 the existing friction work for the required switches is permitted.

Pour l'embrayage électromagnétique 14.100.03.301, le travail de friction existant est permis avec les manœuvres requises.

Schaltzeiten

Die in den Tabellen aufgeführten Schaltzeiten (siehe Seite 15) gelten für gleichstromseitiges Schalten bei Nennluftspalt und warmer Spule. Dies sind Mittelwerte, deren Streuungen u. a. auch von der Gleichrichtungsart und vom Lüftweg $S_{L\ddot{u}}$ abhängig sind.

So vergrößert sich die Trennzeit t_2 bei wechselstromseitigem Schalten um ca. Faktor 6 zum gleichstromseitigen Schalten.

Operating times

The operating times listed in the tables (see page 15) are valid for DC switching at nominal air gap and coil at nominal temperature. These are average values which may vary depending on the method of rectification and the air gap $S_{L\ddot{u}}$. For example the disengagement time t_2 increases with AC switching by factor 6 compared to DC switching.

Temps de manœuvre

Les temps de manœuvre figurant dans les tableaux (voir page 15) s'entendent pour une commutation côté courant continu avec entrefer nominal et bobine chaude. Il s'agit de valeurs moyennes qui dépendent, entre autre, du type de redresseur et de l'entrefer $S_{L\ddot{u}}$.

Le temps de déclenchement t_2 , pour des commutations côté de courant alternatif, est donc 6 fois plus élevé par rapport à des commutations côté courant continu.

Zeitbegriffe beim Trennen und Verknüpfen

t_{11} = Ansprechverzögerung beim Verknüpfen

t_{12} = Anstiegszeit

t_1 = Verknüpfzeit

t_2 = Trennzeit

Description of times when engaging and disengaging

t_{11} = Delay time when engaging

t_{12} = Torque rise time

t_1 = Engaging time

t_2 = Release time

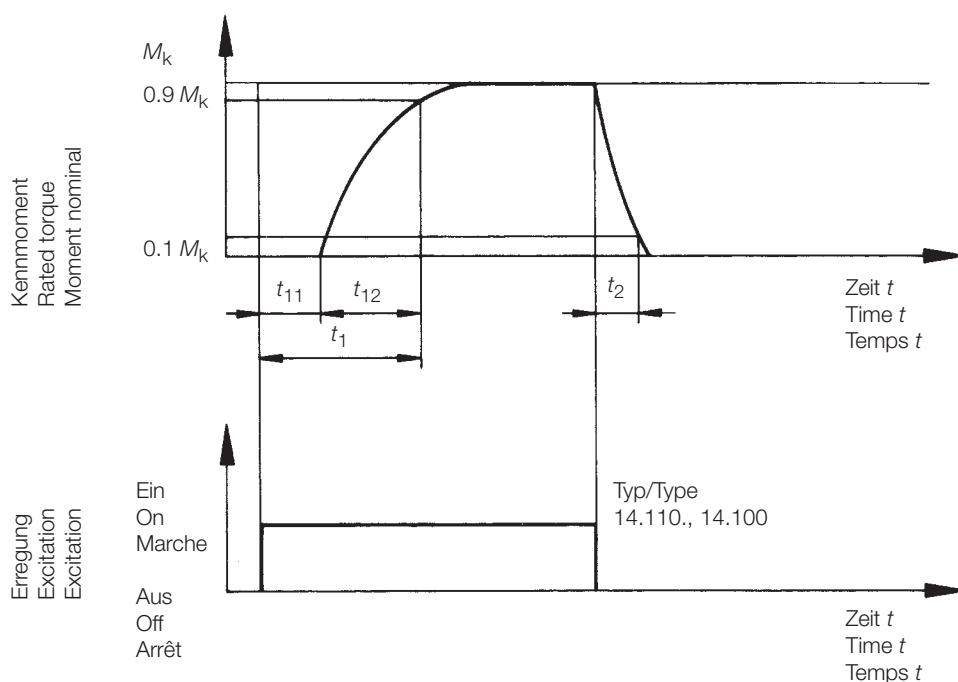
Termes reliés aux temps d'enclenchement et de déclenchement

t_{11} = Retard de réponse lors de l'enclenchement

t_{12} = Temps de montée en couple

t_1 = Temps d'enclenchement

t_2 = Temps d'déclenchement



Auswahltable flanschmontierte Kupplungen

Type Type Type	M _K ¹⁾ [Nm]	n _{max} [min ⁻¹] [rpm]	P _{20°C} [W]	Schaltzeiten ²⁾ Operating times ²⁾ Temps de manœuvre ²⁾ [ms]				Q _E [J]	S _{hü} [h ⁻¹] [cph]	J [10 ⁻⁵ kgm ²]		
				Rotor	Anker teil							
							Rotor			Armature		
												Armature
				t ₁₁	t ₁₂	t ₁	t ₂			1	3	
14.100.02.11□	0.6	10000	6	5	15	20	6	600	58	0.335	0.176	0.140
14.100.03.11□	0.9	10000	6	7	18	25	7	800	66	0.562	0.277	0.213
14.100.04.11□	1.8	10000	8	8	22	30	9	1250	74	1.582	0.883	0.666
14.100.05.11□	3.6	10000	10	12	28	40	10	2200	85	4.546	2.218	1.657

Selection table for flange-mounted clutches**Tableau de sélection pour embrayages montés sur bride****Auswahltable wellenmontierte Kupplungen**

Typ Type Type	M _K ⁽¹⁾	n _{max} [min ⁻¹] [rpm]	P _{20°C} [W]	Schaltzeiten ²⁾ Operating times ²⁾ Temps de manœuvre ²⁾ [ms]				Q _E [J]	S _{hü} [h ⁻¹] [cph]	J [10 ⁻⁵ kgm ²]		
	[Nm]			Rotor Rotor Rotor	Ankerteil Armature Armature							
t ₁₁	t ₁₂	t ₁	t ₂		1	3						
14.100.01.30□	0.3	1500	4	3	15	18	5	400	44	0.105	–	0.050
14.100.02.30□	0.6	1500	6	5	15	20	6	600	58	0.359	0.176	0.140
14.100.03.30□	0.9	1500	6	7	18	25	7	800	66	0.595	0.277	0.213
14.100.04.30□	1.8	1500	8	8	22	30	9	1250	74	1.770	0.883	0.666
14.100.05.30□	3.6	1500	10	12	28	40	10	2200	85	5.145	2.218	1.657

Selection table for shaft-mounted clutches**Tableau de sélection pour embrayages montés sur arbre****Auswahltable Bremsen**

Typ Type Type	M _K ¹⁾	n _{max}	P _{20°C}	Schaltzeiten ²⁾ Operating times ²⁾ Temps de manœuvre ²⁾				Q _E	S _{Hü}	J [10 ⁻⁵ kgm ²]	
	[Nm]			[min ⁻¹] [rpm]	[W]	[ms]				[J]	[h ⁻¹] [cph]
		t ₁₁	t ₁₂			t ₁	t ₂	1	3		
14.110.02.10□	0.6	10000	6	5	10	15	3	600	58	0.176	0.140
14.110.03.10□	0.9	10000	6	7	13	20	4	800	66	0.277	0.213
14.110.04.10□	2.2	10000	8	8	17	25	5	1250	74	0.883	0.666
14.110.05.10□	4.5	10000	10	12	23	35	6	2200	85	2.218	1.657

Selection table for brakes**Tableau de sélection pour freins****Auswahltable Kupplungs-Brems-Kombination**

Typ Type Type	M _K Bremse Brake Frein	M _K Kupplung Clutch Embrayage	n _{max} [min ⁻¹] [rpm]	P _{20°C} [W]	Schaltzeiten Bremse/Kupplung Operating times Brake/clutch Temps de manoeuvre Frein/Embrayage				Q _E [J]	S _{hü} [h ⁻¹] [cph]	J [10 ⁻⁵ kgm ²]	
											Ankerteil (Bremse), Hohlwelle, Rotor Armature (Brake), Hollow shaft, Rotor Armature (Frein), Arbre creux, Rotor	Ankerteil (Kupplung) Armature (Clutch) Armature (Embrayage)
		[Nm]	[min ⁻¹]			t ₁₁	t ₁₂	t ₁	t ₂			
14.200.004.111	2.2	1.8	1500	8	8/8	17/22	25/30	5/9	1250	74	2.523	1.104
14.200.005.111	4.5	3.6	1500	10	12/12	23/28	35/40	6/10	2200	85	6.150	1.475

Selection table for clutch-brake-combination**Tableau de sélection pour embrayages freins électromagnétiques**

1) bezogen auf Relativdrehzahl $n = 100 \text{ min}^{-1}$
 2) Mittelwerte für gleichstromseitiges Schalten bei Nennluftspalt und warmer Spule.

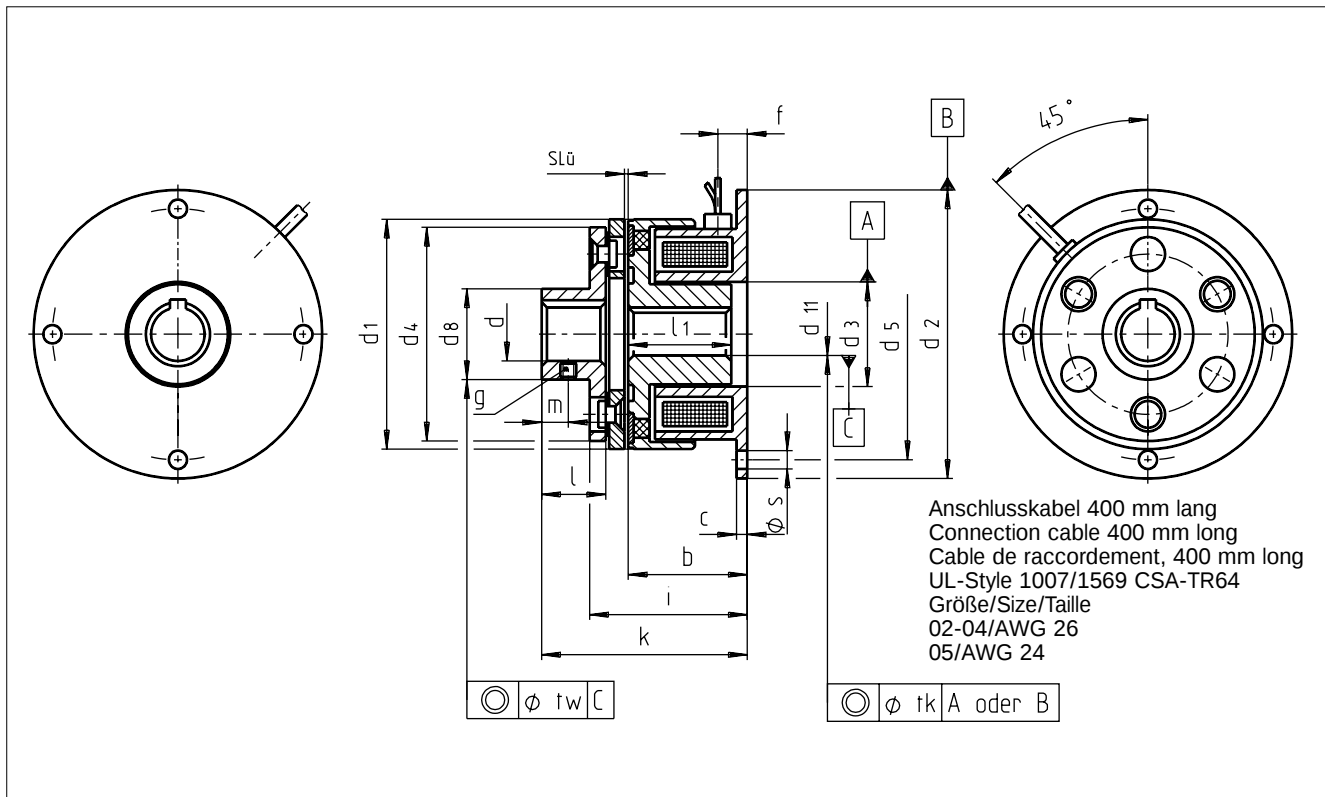
Standardspannung 24 V +5%/-10% nach VDE 0580
 Wärmeklasse B (130 °C)

1) ref to relative speed $n = 100 \text{ rpm}$
 2) Average values for DC switching with rated air gap and warm coil.

Standard voltage 24 V +5%/-10% according to VDE 0580
 Temperature class B (130 °C)

1) S'entend pour vitesse relative $n = 100 \text{ min}^{-1}$
 2) Valeurs moyennes pour commutation côté courant continu avec entrefer nominal et bobine chaude.

Tension standard 24 V +5%/-10% % selon VDE 0580
 Classe de chaleur B (130 °C)

Elektromagnetkupplungen
0.6 – 3.6 Nm
Electromagnetic clutches
0.6 – 3.6 Nm
Embrayages électromagnétiques
0.6 – 3.6 Nm
Flanschmontierte Kupplung
Flange-mounted clutch
Embrayages monté sur bride
Type 14.100.--.111


Größe Size Taille	M [Nm]	b	c	d H7 Standard			d ₁	d ₂ h9	d ₃ H8	d ₄	d ₅	d ₈	d ₁₁ H7 Standard			f	i	k
02	0.6	16	1.5	5	6	8	31	39	11	28	33.5	13	5	6		4	20.35	26.35
03	0.9	19	2	5	6	8	34	45	13	32	38	15	5	6		4.5	23.55	31.55
04	1.8	22.3	2	6	8	10	43	54	19	40	47	17	6	8	10	5.5	28.4	37.4
05	3.6	23.5	2	10	12	15	54	65	26	50	58	24	10	12	15	5.5	29.7	38.7

 Maße in mm
 Passfedernut nach DIN 6885/1-P9

 Dimensions in mm
 Keyway to DIN 6885/1-P9

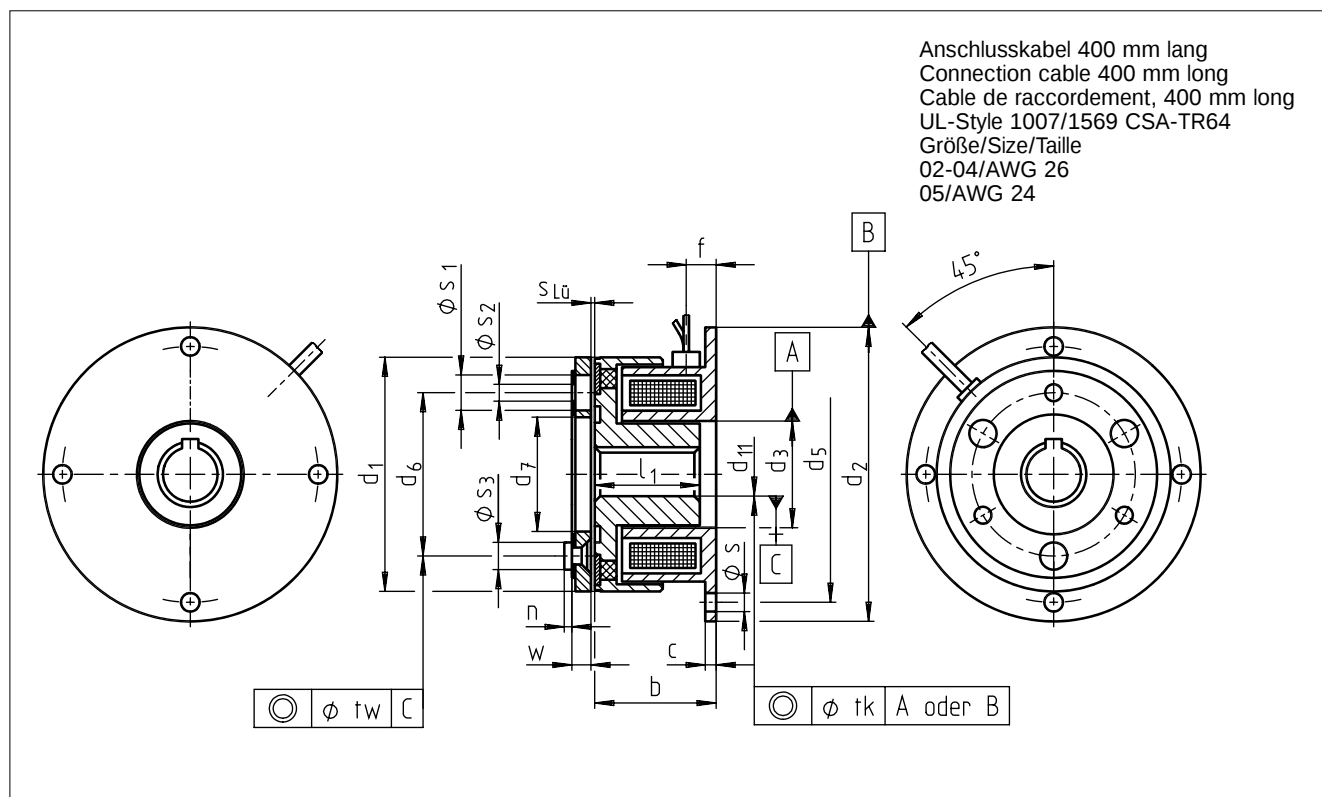
 Cotes en mm
 Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Größe Size Taille	l	l ₁	m	s	S _{Lü}	t _k	t _w	g	Magnetteil Stator Corps induct.	Rotor Rotor Rotor	Ankerteil Armature Armature
								DIN 916	m [kg]	m [kg]	m [kg]
02	8	14	3.5	3.4	0.1	0.06	0.03	M3	0.036	0.021	0.015
03	10	17	4	3.4	0.15	0.06	0.03	M3	0.034	0.034	0.026
04	12	19.3	5	3.4	0.15	0.06	0.03	M3	0.100	0.070	0.037
05	12	20.5	5	3.4	0.2	0.06	0.03	M3	0.150	0.110	0.056

 Maße in mm
 Passfedernut nach DIN 6885/1-P9

 Dimensions in mm
 Keyway to DIN 6885/1-P9

 Cotes en mm
 Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Elektromagnetkupplungen
0.6 – 3.6 Nm
Flanschmontierte Kupplung
Type 14.100.--.113
Electromagnetic clutches
0.6 – 3.6 Nm
Flange-mounted clutch
Embrayages électromagnétiques
0.6 – 3.6 Nm
Embrayages monté sur bride


Größe Size Taille	M [Nm]	b	c	d ₁	d ₂	d ₃	d ₅	d ₆	d ₇	d ₁₁ H7 Standard			f
02	0.6	16	1.5	31	39	11	33.5	19.5	12.5	5	6		4
03	0.9	19	2	34	45	13	38	23	15	5	6		4.5
04	1.8	22.3	2	43	54	19	47	30	21	6	8	10	5.5
05	3.6	23.5	2	54	65	26	58	38	29	10	12	15	5.5

Maße in mm
Passfedernut nach DIN 6885/1-P9

Dimensions in mm
Keyway to DIN 6885/1-P9

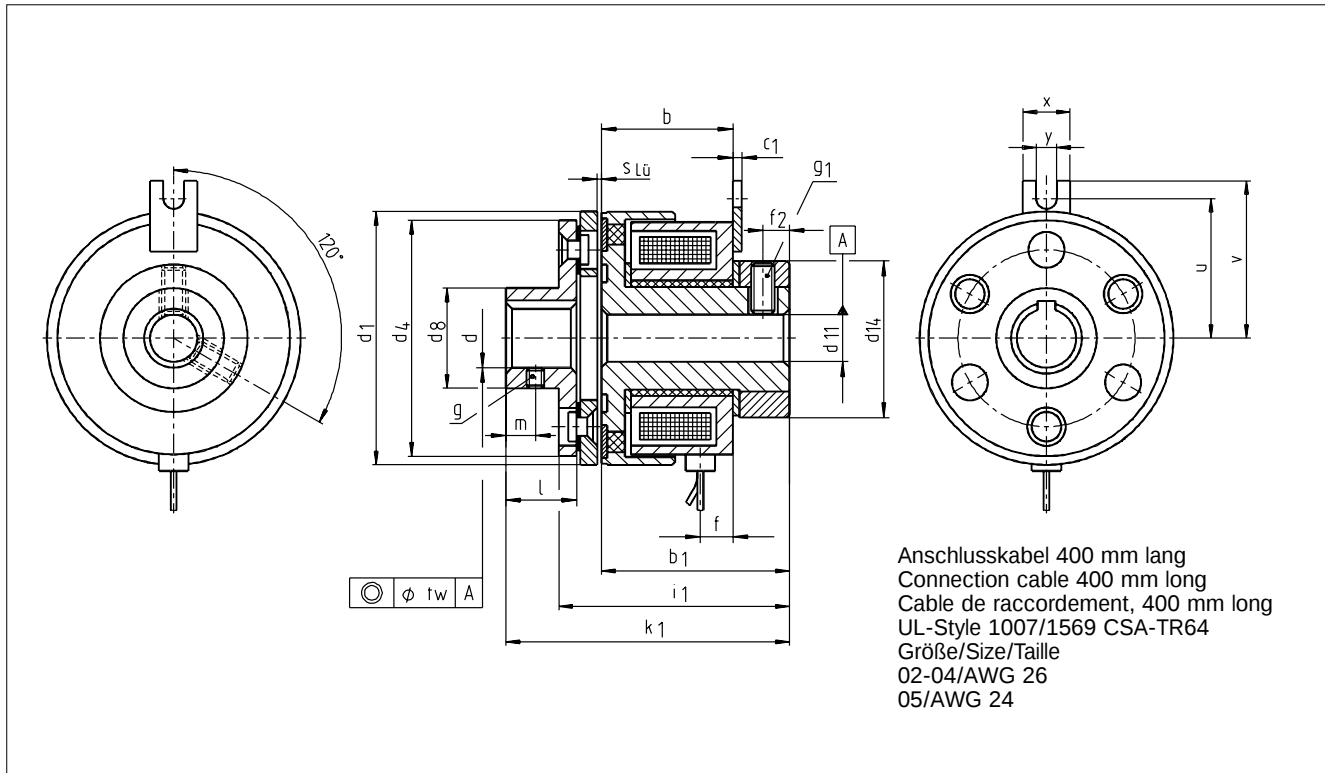
Cotes en mm
Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Größe Size Taille	l ₁	n	s	s ₁	s ₂	s ₃	S _{LÜ}	t _k	t _w	w	Magnetteil Stator Corps induct.	Rotor Rotor Rotor	Ankerteil Armature Armature
											m [kg]	m [kg]	m [kg]
02	14	0.8	3.4	2x5	2x2.1	2x3.7	0.1	0.06	0.03	2.25	0.036	0.021	0.009
03	17	1.2	3.4	3x6	3x2.6	3x4.5	0.15	0.06	0.03	2.4	0.034	0.034	0.011
04	19.3	1.6	3.4	3x6.5	3x3.1	3x5	0.15	0.06	0.03	2.95	0.100	0.070	0.023
05	20.5	1.6	3.4	3x6.5	3x3.1	3x5	0.2	0.06	0.03	3.0	0.150	0.110	0.033

Maße in mm
Passfedernut nach DIN 6885/1-P9

Dimensions in mm
Keyway to DIN 6885/1-P9

Cotes en mm
Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Elektromagnetkupplungen
0.6 – 3.6 Nm
Wellenmontierte Kupplung
Type 14.100.--.301
Electromagnetic clutches
0.6 – 3.6 Nm
Shaft-mounted clutch
Embrayages électromagnétiques
0.6 – 3.6 Nm
Embrayages monté sur arbre


Größe Size Taille	M [Nm]	b	b ₁	c ₁	d H7 Standard			d ₁	d ₄	d ₈	d ₁₁ H9 Standard			d ₁₄	f	f ₂	g DIN 916	g ₁ DIN 916
02	0.6	15.7	22.5	1.5	5	6	8	31	28	13	5	6		16	4	2.5	M3	M3
03	0.9	18.7	26	1.5	5	6	8	34	32	15	5	6		18	4.5	2.5	M3	M3
04	1.8	22	31	1.5	6	8	10	43	40	17	6	8	10	25	5.5	3	M3	M4
05	3.6	23.2	34	1.5	10	12	15	54	50	24	10	12	15	32	5.5	4.5	M4	M5

 Maße in mm
 Passfedernut nach DIN 6885/1 – P9

 Dimensions in mm
 Keyway to DIN 6885/1-P9

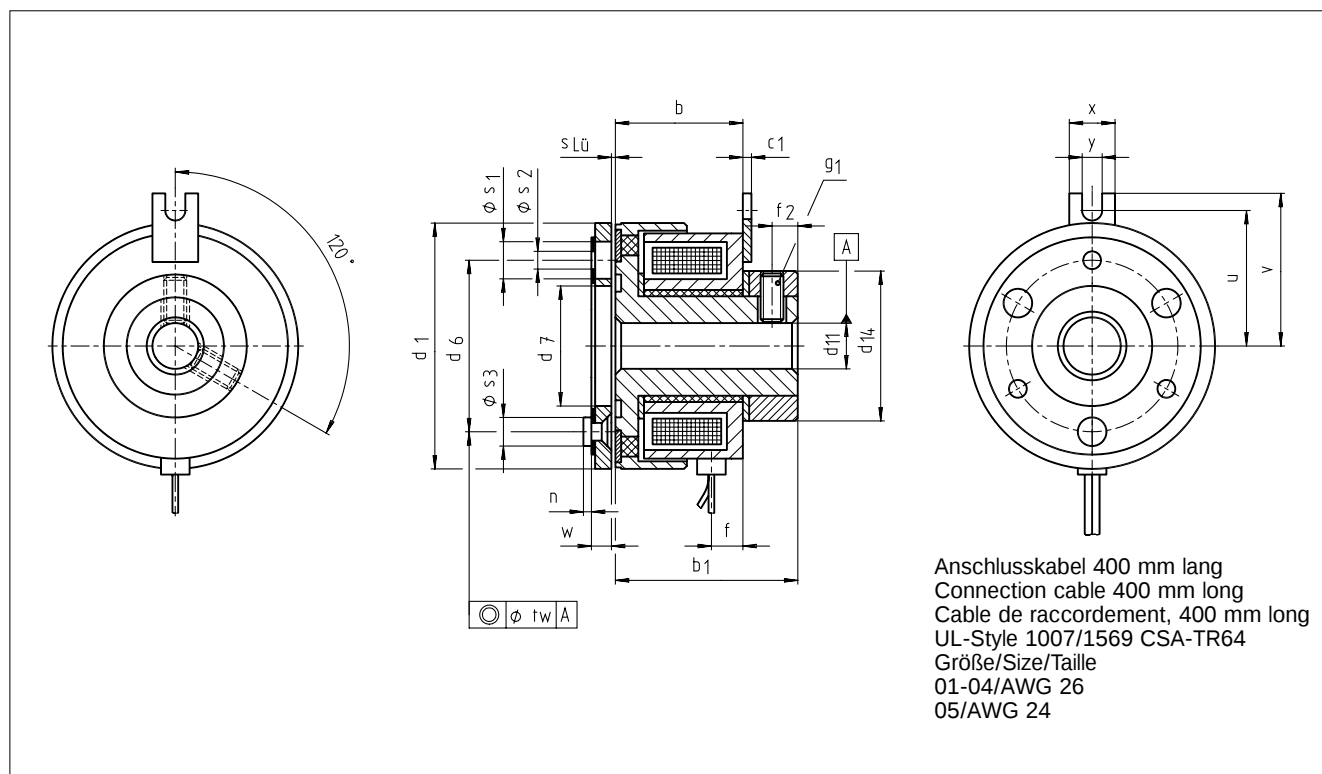
 Cotes en mm
 Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Größe Size Taille	i ₁	k ₁	l	m	S _{Lü}	u	v	x	y	t _w	Magnetteil Stator Corps inducteur m [kg]	Ankerteil Armature Armature m [kg]
02	26.85	32.85	8	3.5	0.1	18	21	8	3.5	0.03	0.064	0.015
03	30.55	38.55	10	4	0.15	20	23	8	3.5	0.03	0.094	0.026
04	37.1	46.1	12	5	0.15	23	26	8	3.5	0.03	0.180	0.037
05	40.2	49.2	12	5	0.2	28	31	8	3.5	0.03	0.267	0.056

 Maße in mm
 Passfedernut nach DIN 6885/1 – P9

 Dimensions in mm
 Keyway to DIN 6885/1-P9

 Cotes en mm
 Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Elektromagnetkupplungen
0.3 – 3.6 Nm
Wellenmontierte Kupplung
Type 14.100.--.303
Electromagnetic clutches
0.3 – 3.6 Nm
Shaft-mounted clutch
Embrayages électromagnétiques
0.3 – 3.6 Nm
Embrayages monté sur arbre


Größe Size Taille	M [Nm]	b	b ₁	c ₁	d ₁	d ₆	d ₇	d ₁₁ H9 Standard			d ₁₄	f	f ₂	g ₁ DIN 916
01	0.3	15.7	22	1	24.5	17.5	10	5	6		14		2.7	M3
02	0.6	15.7	22.5	1.5	31	19.5	12.5	5	6		16	4	2.5	M3
03	0.9	18.7	26	1.5	34	23	15	5	6		18	4.5	2.5	M3
04	1.8	22	31	1.5	43	30	21	6	8	10	25	5.5	3	M4
05	3.6	23.2	34	1.5	54	38	29	10	12	15	32	5.5	4.5	M5

Maße in mm
Passfedernut nach DIN 6885/1 – P9

Dimensions in mm
Keyway to DIN 6885/1-P9

Cotes en mm
Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Größe Size Taille	l	n	s ₁	s ₂	s ₃	S _{Lü}	u	v	w	x	y	t _w	Magnetteil Stator Corps inducteur	Ankerteil Armature Armature
													m [kg]	m [kg]
01		0.8	2x4.5	2x2.1	2x3.7	0.1	13.8	14.5	2.1	8	3.5	0.03	0.040	0.005
02	8	0.8	2x5	2x2.1	2x3.7	0.1	18	21	2.25	8	3.5	0.03	0.064	0.009
03	10	1.2	3x6	3x2.6	3x4.5	0.15	20	23	2.4	8	3.5	0.03	0.094	0.011
04	12	1.6	3x6.5	3x3.1	3x5	0.15	23	26	2.95	8	3.5	0.03	0.180	0.023
05	12	1.6	3x6.5	3x3.1	3x5	0.2	28	31	3	8	3.5	0.03	0.267	0.033

Maße in mm
Passfedernut nach DIN 6885/1 – P9

Dimensions in mm
Keyway to DIN 6885/1-P9

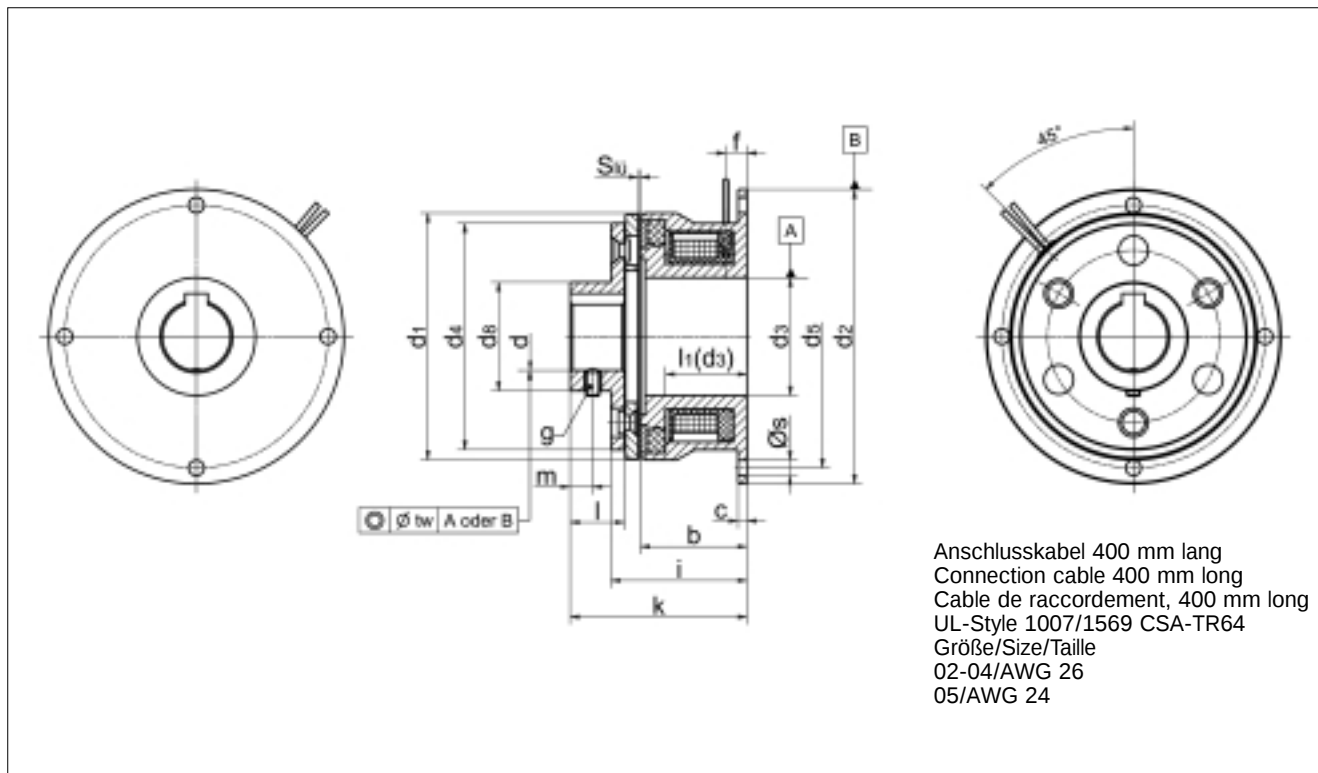
Cotes en mm
Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Elektromagnetbremsen
0.6 – 4.5 Nm

Electromagnetic brakes
0.6 – 4.5 Nm

Freins électromagnétique
0.6 – 4.5 Nm

Type 14.110---101



Größe Size Taille	M [Nm]	b	c	d H7 Standard			d ₁	d ₂ h9	d ₃ H8	d ₄	d ₅	d ₈	f	i	k	l ₁
02	0.6	16	1.5	5	6	8	31	39	11	28	33.5	13	4	20.35	26.35	10
03	0.9	19	2	5	6	8	34	45	13	32	38	15	4.5	23.55	31.55	12
04	2.2	22.3	2	6	8	10	43.5	54	19	40	47	17	5.5	28.4	37.4	15
05	4.5	23.5	2	10	12	15	54.5	65	26	50	58	24	5.5	29.7	38.7	16

Maße in mm
Passfedernut nach DIN 6885/1 – P9

Dimensions in mm
Keyway to DIN 6885/1-P9

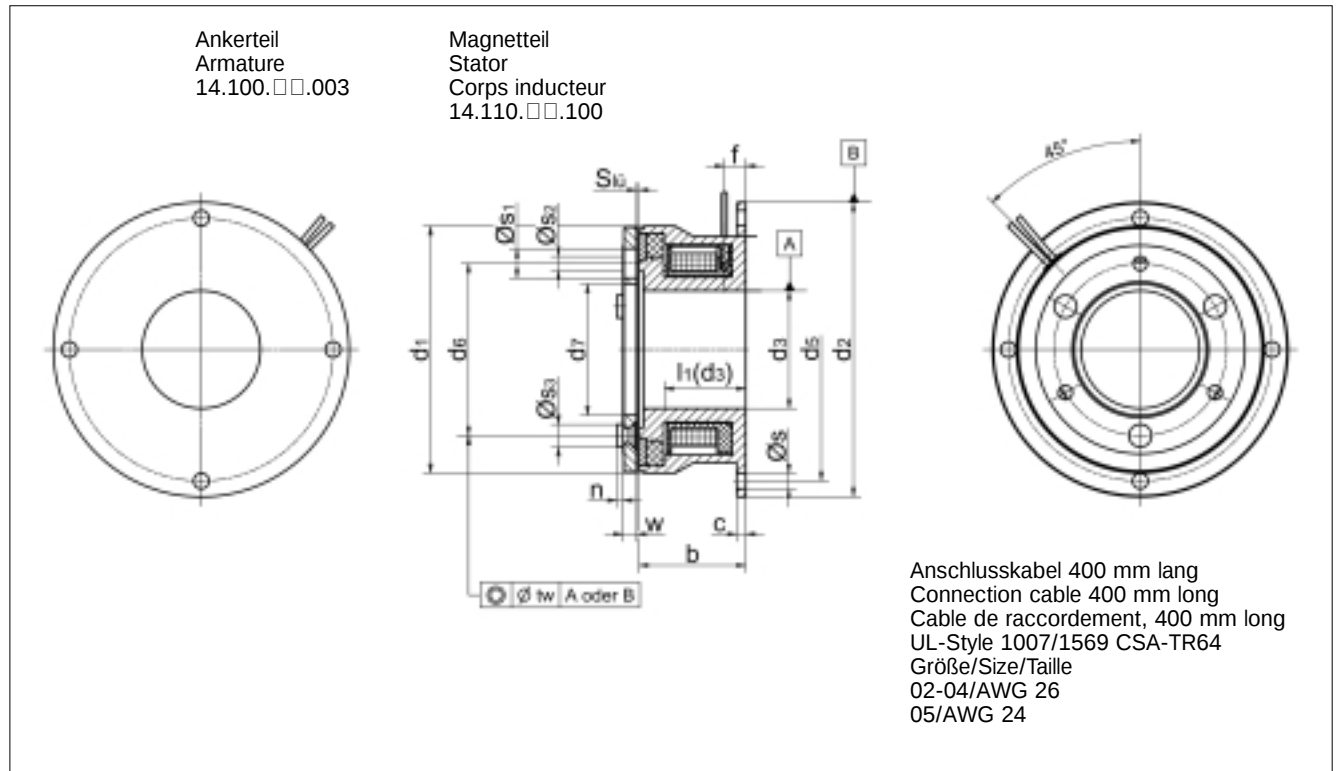
Cotes en mm
Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Größe Size Taille	l	m	s	S _{Lü}	t _w	g DIN 916	Magnetteil Stator Corps inducteur m [kg]	Ankerteil Armature Armature m [kg]
02	8	3.5	3.4	0.1	0.03	M3	0.054	0.015
03	10	4	3.4	0.15	0.03	M3	0.083	0.026
04	12	5	3.4	0.15	0.03	M3	0.132	0.037
05	12	5	3.4	0.2	0.03	M3	0.211	0.056

Maße in mm

Dimensions in mm

Cotes en mm

Elektromagnetbremsen
0.6 – 4.5 Nm
Electromagnetic brakes
0.6 – 4.5 Nm
Freins électromagnétique
0.6 – 4.5 Nm
Type 14.110.--.103


Größe Size Taille	M [Nm]	b	c	d ₁	d ₂ h9	d ₃ H8	d ₅	d ₆	d ₇	f	l ₁
02	0.6	16	1.5	31	39	11	33.5	19.5	12.5	4	12
03	0.9	19	2	34	45	13	38	23	15	4.5	14
04	2.2	22.3	2	43,5	54	19	47	30	21	5.5	15
05	4.5	23.5	2	54,5	65	26	58	38	29	5.5	16

 Maße in mm
 Passfedernut nach DIN 6885/1 – P9

 Dimensions in mm
 Keyway to DIN 6885/1-P9

 Cotes en mm
 Rainure de clavette selon DIN 6885/1-P9

Größe Size Taille	n	s	s ₁	s ₂	s ₃	S _{Lü}	t _w	w	Magnetteil Stator Corps inducteur m [kg]	Ankerteil Armature m [kg]
02	0.8	3.4	2x5	2x2.1	2x3.7	0.1	0.03	2.25	0.054	0.009
03	1.2	3.4	3x6	3x2.6	3x4.5	0.15	0.03	2.4	0.083	0.011
04	1.6	3.4	3x6.5	3x3.1	3x5	0.15	0.03	2.95	0.132	0.023
05	1.6	3.4	3x6.5	3x3.1	3x5	0.2	0.03	3.0	0.211	0.033

Maße in mm

Dimensions in mm

Cotes en mm

Allgemeine Montagehinweise

- Montage- und Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden und nur gemäß der magneta-Betriebsanleitung.
- Fett oder Öl an den Reibflächen verursacht Drehmoment- bzw. Bremsmomentabfall. Deshalb müssen die Reibflächen fett- und ölfrei sein (Fingerabdrücke sind zu vermeiden).
- Die Vorschriften laut Maschinenschutzgesetz für rotierende Antriebselemente sind zu beachten.
- Der Luftspalt $S_{L\ddot{u}}$ muss in regelmäßigen Zeitabständen kontrolliert werden. Spätestens bei $2.5 \times S_{L\ddot{u}}$ muss nachgestellt werden ($S_{L\ddot{u}}$ siehe Techn. Daten).

Specific assembly notes

- Assembly and maintenance work has to be done by skilled persons in accordance with magneta operating instructions.
- Grease and oil on the friction surfaces cause torque loss. For that reason keep friction surfaces free from oil and grease (fingerprints have to be avoided).
- The rules and regulations for accident prevention on rotating machine components must be observed.
- The air gap $S_{L\ddot{u}}$ must be checked in regular intervals. If it exceeds 2.5 times the $S_{L\ddot{u}}$ value, the air gap must be readjusted (see technical data).

Instructions de montage générales

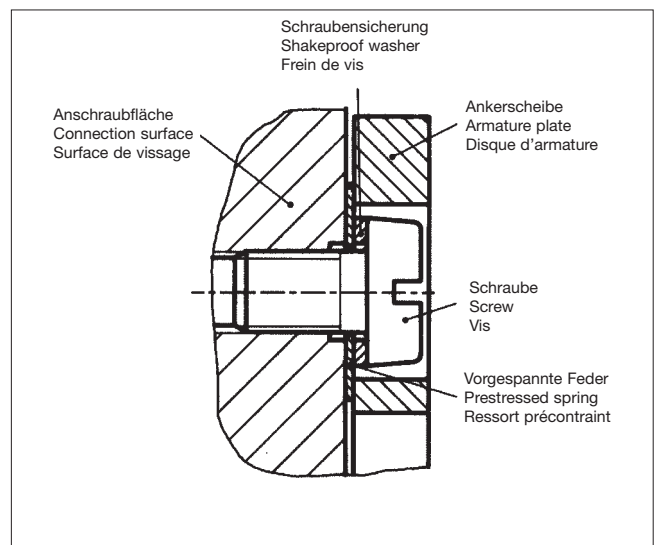
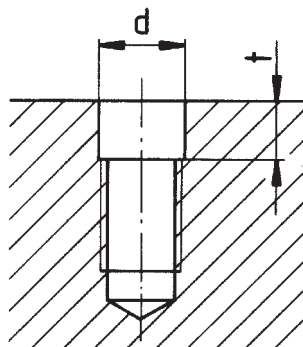
- Les travaux de montage et d'entretien doivent être exécutés uniquement par le personnel qualifié et conformément aux prescriptions d'utilisation de magneta.
- La présence de graisse ou d'huile sur les surfaces de friction provoque des baisses de couple de rotation ou de freinage. C'est pour cela que ces surfaces doivent être exemptes de toute trace de graisse ou d'huile (éviter les empreintes de doigts).
- Respecter les prescriptions de la législation sur la sécurité du travail sur machine pour tous les éléments d'entraînement tournants.
- Contrôler régulièrement l'entrefer $S_{L\ddot{u}}$. Rajuster l'entrefer au plus tard pour une valeur de $2.5 \times S_{L\ddot{u}}$ (Slü, cf. Caractéristiques techniques).

Schrauben, Schraubensicherung und Einschraubgewindeausführung zur Befestigung der Ankerteile Bauform 3**Screws, shakeproof washers and screw thread design to fix armature design 3****Vis, frein de vis et version de filetage pour la fixation de l'armature de type 3**

Größen Sizes Taille	Schrauben Screws Vis		Schnorr-Schraubensicherung* Schnorr shakeproof washers* Frein de vis Schnorr*	Ø d [mm]	t [mm]
01	M 2 x 5	DIN EN ISO1207	Schnorr-Sicherungsscheibe 2 Schnorr shakeproof washers 2 Rondelle d'arrêt Schnorr 2	2.1	0.5
02	M 2 x 5	DIN EN ISO1207	Schnorr-Sicherungsscheibe 2 Schnorr shakeproof washers 2 Rondelle d'arrêt Schnorr 2	2.1	0.5
03	M 2.5 x 6	DIN EN ISO1207	Schnorr-Sicherungsscheibe 2.6 Schnorr shakeproof washers 2.6 Rondelle d'arrêt Schnorr 2.6	2.6	0.5
04	M 3 x 8	DIN EN ISO1207	Schnorr-Sicherungsscheibe 3 Schnorr shakeproof washers 3 Rondelle d'arrêt Schnorr 3	3.1	0.8
05	M 3 x 8	DIN EN ISO1207	Schnorr-Sicherungsscheibe 3 Schnorr shakeproof washers 3 Rondelle d'arrêt Schnorr 3	3.1	0.8

*Bezugsquelle: / *Supplier: / *Source :

Fa. Adolf Schnorr GmbH & Co. KG
Postfach 60 01 62 · D-71050 Sindelfingen
Phone ++49 (0) 7031 30 20 · Fax ++49 (0) 7031 38 26 00



Geldautomat
Cash-machine (ATM)
Distributeur automatique de billets



Postverarbeitungsanlage
Mail processing machine
Installation de tri postal



Falzmaschine
Folding machine
Plieuse



magneta-Elektromagnetkupplungen und -bremsen finden Sie in:

- **der Automotive-Industrie** für die Betätigung von Schiebetüren, Heckklappen und Kofferraumdeckeln.
- **Postverarbeitungsanlagen**
- **Geldautomaten**
- **Rollenfördersystemen**
- **Automatiktüren**
- **Scannern**
- **Tischfalzgeräten**
- **Fotokopiergeräten** sowie im
- **Feingerätebau** u.v.m.

You will find **magneta** clutches and brakes in:

- **The Automotive Industrie** For electrical control of sliding doors, rear doors and tailgates.
- **Mail processing**
- **Cash dispensers**
- **Conveyors**
- **Automated Doors**
- **Scanners**
- **Desk folders**
- **Photocopiers** also in
- **Precision machinery** and many more.

Les freins et embrayages électromagnétiques de la société **magneta** sont mis en place dans :

- **Industrie automobile** pour l'ouverture de portes latérales, de hayons et plages escamotables.
- **Installation de tri postal**
- **Distributeur automatique de billets**
- **Rouleaux de convoyage**
- **Ouverture de porte automatique**
- **Scanner**
- **Plieuse**
- **Photocopiers** Ainsi que
- **Machines spéciales.**



Wenn Sie die Lösung für Ihr Problem suchen, kommen Sie zu uns!

Wir entwickeln für Sie genau die Kupplung, die Sie für Ihren Anwendungsfall brauchen.

Wir fertigen im eigenen Haus. Serienfertigung bis zu einigen 100.000 Stück ist unsere Spezialität.

Eine extrem schlanke Organisation ermöglicht attraktive Preise.

If you're looking to solve a problem, come to us!

We can customize a clutch to meet your exact requirements.

Manufacturing in-house at our modern premises in Germany, our speciality is in production quantities of 100 000 or more.

A very lean organisation allows competitive pricing.

Si vous cherchez une solution à un de vos problèmes consultez nous !

Nous développons l'embrayage ou le frein dédié à votre application.

Nous produisons dans notre usine. Notre spécialité la fabrication en grande série plusieurs 100 000 de pièces.

De part notre organisation simplifiée nous pouvons offrir un niveau de prix attractif.

Der Vertrieb erfolgt in Deutschland direkt von unserem Firmensitz in Aerzen.
Im Ausland läuft der Vertrieb über die Lenze-Gesellschaften des jeweiligen Landes oder über einen lokalen Repräsentanten.

Sales and distribution in Germany are handled directly by our headquarters in Aerzen.
Sales and distribution abroad are handled by the Lenze subsidiary of the respective country or via a local representative.

La vente est assurée sur le territoire allemand à partir de notre site de production à Aerzen.
La vente à l'étranger est assurée par notre partenaire, la société Lenze ou avec un repré-
santant local.

Deutschland Germany Allemagne

magneta GmbH & Co. KG
Dibbetweg 31
D-31855 Aerzen
(Ortsteil Groß Berkel)
Telefon ++49 (0) 5154 / 95 31 31
Telefax ++49 (0) 5154 / 95 31 41
e-mail: Info@magneta.de
www.magneta.de

Kundendienst / Service

Lenze Service GmbH
Extertäl-Bösingfeld
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertäl
Telefon ++49 (0) 5154 / 95 12 15
Telefax ++49 (0) 5154 / 95 11 12

weltweit worldwide dans le monde entier

ALGERIA

see FRANCE

ARGENTINA
E.R.H.S.A.
Girardot 1368
1427 BUENOS AIRES
Phone +54 11 / 45 54 32 32
Telefax +54 11 / 45 52 36 11

AUSTRALIA
FCR Motion Technology Pty. Ltd.
Unit 6, Automation Place
38-40 Little Boundary Road
LAVERTON NORTH, VIC. 3026
Phone +61 (0)3 / 93 62 68 00
Telefax +61 (0)3 / 93 14 37 44
E-Mail: vicsales@fcrmotion.com

AUSTRIA
Lenze Antriebstechnik GmbH
Ipf-Landesstraße 1
4481 Asten
Phone +43 (0)7224 / 210 0
Telefax +43 (0)7224 / 210 998
E-Mail: info@lenze.at
Lenze Verbindungstechnik
GmbH & Co KG
Ipf-Landesstraße 1
4481 Asten
Phone +43 (0)7224 / 210 0
Telefax +43 (0)7224 / 210 998

BELGIUM
Lenze b.v.b.a.
Noorderlaan 133
bus 15
2030 ANTWERPEN
Phone +32 (0)3 / 5426 200
Telefax +32 (0)3 / 5413 754

BOSNIA-HERZEGOVINA

see AUSTRIA

BRAZIL
AC Control Ltda
Rua Gustavo da Silveira 1199
Vila Sta. Catarina
SÃO PAULO – S.P.
04376-000
Phone +55 (11) 55 64 / 65 79
Telefax +55 (11) 56 79 / 75 10
E-mail: accontrol@accontrol.com.br

BULGARIA
Lenze Zadvizhivasta Tehnika EOOD
Bul. Maritza 21, Office 204
4003 Plovdiv
Phone +359 / 32 / 940 373
Telefax +359 / 32 / 940 349
E-Mail: plovdiv@lenze.at

CANADA
Brakeclutch, LLC
48 Vista Dr.
FLANDERS, NJ 07836
Phone: 973-584-4539
Fax: 973-584-2371
Cell: 908-240-3725

CHILE
Sargent S.A.
Tecnica Thomas C. Sargent
S.A.C.é.l., Casilla 166-D
SANTIAGO DE CHILE
Phone +56 (0)2 / 51 03 000
Telefax +56 (0)2 / 69 83 989
E-Mail: lenze@sargent.biz

CHINA
Lenze Drive Systems (Shanghai) Co. Ltd.
No. 2989, Jiangshan Road
Lingang, Shanghai 201306
CHINA
Phone +86 21 3828 0200
Telefax +86 21 3828 0250
E-Mail: lenze@lenze.cn
Web: www.lenze.com

CROATIA
Lenze Antriebstechnik GmbH
Predstavništvo Zagreb
Ulica Grada Gospica 3
HR-1000 ZAGREB
Phone +385-1-2 49 80 56
Telefax +385-1-2 49 80 57
E-mail: ZdenkovicJ@lenze.at

CZECH REPUBLIC
Lenze, s.r.o.
Central Trade Park D1
396 01 HUMPOLEC
Phone +420 565 507-111
Telefax +420 565 507-399
E-mail: lenze@lenze.cz

DENMARK
Lenze A/S
Vallensbækvej 18A
2605 BRØNDBY
Phone +45 / 46 96 66 66
Telefax +45 / 46 96 66 60
24 stunde service +45 / 40 93 04 11
E-Mail: lenze@lenze.dk

EGYPT
WADI Co. for technologies
and development
P.O.Box 209, New center Ramses
11794 CAIRO, Egypt
11 Syria St., Mohandessin
GIZA, Egypt
Phone +20 (2) 3347 6842
Telefax +20 (2) 3347 6843
E-Mail: wadi@link.net

ESTONIA

see FINLAND

FINLAND
Lenze Drives
Rykmentintie 2 b
20810 TURKU
Phone +358 2 2748 180
Telefax +358 2 2748 189
E-mail: lenze@lenze.fi
Kontram Oy
Box 88, 02201 ESPOO
Phone +358 (0)9 / 88 66 45 00
Telefax +358 (0)9 / 88 66 47 99
E-Mail: kontram@kontram.fi

FRANCE
Christian Schneider
02 Rue du Bocage
56270 PLOEMEUR
Phone 0033 (0) 825 827 105
Telefax 0033 (0) 825 827 099
E-Mail: schneider@intorq.de

Lenze S.A.
ZI des Mardelles
44 Rue Blaise Pascal
93603 AULNAY-SOUS-BOIS
E-mail : Helpline@lenze.fr
Siège :
Phone +33 (0) 1 48 79 62 00
Fax: +33 (0) 1 48 69 40 99
Support Technique
Helpline 0 825 826 117

GREECE
George P. Alexandris S.A.
12 K. Mavromichali Str.
185 45 PIRAEUS
Phone +30 (0)1 / 41 11 84 15
Telefax +30 (0)1 / 41 11 81 71
E-Mail: gpalex@otenet.gr
183 Monastiriou Str.
546 27 THESSALONIKI
Phone +30 (0)310 / 5 56 65 04
Telefax +30 (0)310 / 51 18 15

HUNGARY
Lenze Antriebstechnik
Handels-gesellschaft mbH
2040 BUDAÖRS
Gyár utca 2. Postfach 322
Phone +36 (0) 23 / 501-320
Telefax +36 (0) 23 / 501-339
E-mail: info@lenze.hu

ICELAND

see DENMARK

INDIA

Emco Lenze Pvt. Ltd.
1st Floor, Sita Mauli
Madanlal Dhirga Road
Panch Pakhadi, Thane (West)
MAHARASHATRA 400 602
Phone +91 22 / 25 40 54 88
/ 25 45 22 44
Telefax +91 22 / 25 45 22 33
E-Mail: lenze@emcolenze.com

Lenze Mechatronics Pvt. Ltd.
Lenze Plot No. 46A, Sector-10
PCNTDA Industrial Area
Bhosari
PUNE - 411 026
Phone +91 20 66318100
Telefax +91 20 66318120

Kolkata Sales office
Block No. 81
8th Floor
Circular Court
8 A.J.C. Bose Road
KOLKATA - 700017
Phone +91 33 2289 3161
Telefax +91 33 2289 3162

New Delhi Sales office
Flat No. 101, Padma Tower-II
22, Rajendra Place
New Delhi - 110008
Phone +91 11 45062113/114
Telefax +91 11 45062315

INDONESIA

see Malaysia

IRAN

Tavan Ressen Co. Ltd.
P.O. Box 19395-5177
No. 44, Habibi St.,
South Dastour St.
Sadr EXP'Way
TEHRAN 19396
Phone +98 212 / 260 26 55
/ 260 67 66
/ 260 92 99
Telefax +98 212 / 200 28 83
E-Mail: info@tavanresan.com

ISRAEL

Zeev Melcer LTD
P.O.B. 10011
Haifa Bay 26110
36 Yosef Levi St., Kiriati Bialik
Phone +972 4 8757037
Telefax +972 4 8146109
E-Mail: info@lenze.co.il

ITALY

Lenze Gerit S.r.l.
Viale Monza 338
20128 MILANO
Phone +39 (0)02 / 27 09 81
Telefax +39 (0)02 / 27 09 82 90
E-Mail: mail@gerit.it

JAPAN

Miki Pulley Co., Ltd.
1-39-7 Komatsubara, Zama-city
KANAGAWA 228-8577
Phone +81 (0)462/ 58 16 61
Telefax +81 (0)462 / 58 17 04
E-Mail: ibd@mikipully.co.jp

LATVIA

see LITHUANIA

LITHUANIA

Lenze UAB
Breslaujos g.3
44403 KAUNAS
Phone +370 37 407174
Fax.: +370 37 407175
E-Mail: info@lenze.lt

LUXEMBOURG

see BELGIUM

MACEDONIA

Lenze Antriebstechnik GmbH
Pretstavnistov Skopje
ul. Nikola Rusinski 3/A/2
1000 SKOPJE
Phone +389 2 / 30 90 090
Telefax +389 2 / 30 90 091
E-mail: lenzermk@lenze.at

MALAYSIA

Lenze S.E.A. Sdn. Bhd.
No. 28, Jalan PJU 3/47
Sunway Damansara Technology Park
47810 PETALING JAYA
SELANGOR DARUL EHSAN
Phone +60 3 7803 1428
Telefax +60 3 7806 3728
E-mail: enquiry@lenze.com.my

MOROCCO

GUORFET G.T.D.R.
Automatisation Industrielle
Bd Chefchaouni Route 110 km, 11.500
No. 353-Ain-Sabaâ
CASABLANCA
Phone +212/22-35 70 78
Telefax +212/22-35 71 04
E-mail: guorfet@marocnet.net.ma

MEXICO

Automatización y Control de Energía S.A.
de C.V.
Av. 2 No.89 Esq Calle 13
Col. San Pedro de los Pinos
C.P. 03800 MEXICO D.F.
Phone +52 (55) 2636 / 3540
Telefax +52 (55) 2636 / 3541
E-mail: lenze@acesadrides.com

NETHERLANDS

Lenze B.V., Postbus 31 01
5203 DC'S-HERTOGENBOSCH
Ploegweg 15
5232 BR'S-HERTOGENBOSCH
Phone +31 (0)73 / 64 56 50 0
Telefax +31 (0)73 / 64 56 51 0
Helpline 24 Hours +31 73 645658 5
E-Mail: lenze@lenze.nl

NEW ZEALAND

Tranz Corporation
343 Church Street, P.O. Box 12-320
Penrose, AUCKLAND
Phone +64 (0)9 / 63 45 51 1
Telefax +64 (0)9 / 63 45 51 8
E-mail: sales@tranzcorp.co.nz

NORWAY

Dtc- Lenze as
Stallbakken 5
2005 RAEILINGEN
Phone +47 / 64 80 25 10
Telefax +47 / 64 80 25 11
E-Mail: dtc-lenze@dtc.no

PHILIPPINES

see MALAYSIA

POLAND

Lenze-Rotiv Sp. z o.o.
ul. Rozdzińskiego 188b
40-203 KATOWICE
Phone +48 (0)32 / 2 03 97 73
Telefax +48 (0)32 / 7 81 01 80

Lenze Systemy Automatyki Sp. z o.o.
ul. Rydygiera 47
87-100 TORUŃ
Phone +48 (0)56 / 6 58 28 00
/ 6 45 34 60
/ 6 45 35 70

Telefax +48 (0)56 / 6 45 33 56
E-mail: lenze@lenze.pl

PORTUGAL

Costa Leal el Victor
Electronica-Pneumatica, Lda.
Rua Prof. Augusto Lessa, 269,
Apart. 52053
4202-801 PORTO
Phone +351-22 / 5 50 85 20
Telefax +351-22 / 5 02 40 05
E-Mail: clv@clv.pt

ROMANIA

see AUSTRIA

RUSSIA

Inteldrive
1-ja Buhvostova Street 12/11
Korpus 17-18 Office 213
MOSCOW 107076
Phone +7 (0) 495 / 748 78 27
Telefax +7 (0) 495 / 963 96 86
E-mail: info@inteldrive.ru

SERBIA-MONTENEGRO

see MACEDONIA

SINGAPORE

see MALAYSIA

SLOVAC REUBLIC

ECS Sluzby spol. s.r.o.
Staromlynska 29
82106 BRATISLAVA
Phone +421 2 / 45 25 96 06
+421 2 / 45 64 31 47
+421 2 / 45 64 31 48
Telefax +421 2 / 45 25 96 06
E-Mail: ecs@ba.sknet.sk

SLOVENIA

LENZE GmbH, Asten, Avstrija
Podružnica Celje
Kidričeva 24
3000 CELJE
Phone +386 03 426 46 40
Telefax +386 03 426 46 50
E-Mail: info@lenze.si

SOUTH AFRICA

S.A. Power Services (Pty.) Ltd.
Unit 14 Meadowbrook Business Estates
Jacaranda Ave
OLIVEDALE, RANDBURG 2158
P.O. Box 1137
RANDBURG 2125
Phone +27 (11) / 462 88 10
Telefax +27 (11) / 704 57 75
E-mail: sapower@iafrica.com

SOUTH KOREA

Hankuk Mechatro Ltd.
Room# 1409 Samhwan Officetel 830-295
Beomil-Dong, Dong-Gu
PUSAN
Phone +82-51-635-6663
Telefax +82-51-635-6632
E-mail: mechatro2001@yahoo.co.kr

SPAIN

Lenze Transmisiones, S.A.
Mila i Fontanals, 135-139
08205 SABADELL (Barcelona)
Phone +34 93 / 7 20 76 80
Telefax +34 93 / 7 120 215
E-Mail: lenze@lenze-e.com

SWEDEN

Lenze Transmissioner AB
Box 10 74, Attorpögatan
Tornby Ind.
58110 LINKÖPING
Phone +46 (0)13 / 35 58 00
Telefax +46 (0)13 / 10 36 23
E-Mail: lenze@lenze.se

SWITZERLAND

Lenze Bachofen AG
Ackerstrasse 45
8610 USTER
Phone +41 (0) 43 399 14 14
Telefax +41 (0) 43 399 14 24
E-Mail: info@lenze-bachofen.ch

Vente Suisse Romande:
Route de Prilly 25
1023 CRISSIER
Phone +41 (0)21 / 637 21 90
Telefax +41 (0)21 / 637 21 99

SYRIA

Zahabi Co.
8/5 Shouhadadaa Street
P.O.Box 8262
ALEPPO/SYRIA
Phone +963 21 21 22 23 5
Telefax +963 21 21 22 23 7
E-mail: iyad.zahabi@net.sy

TAIWAN

ACE Pillar Co. Ltd.
2F, No.7, Lane 83, Sec. 1
Kuan-Fu Road, San-Chung City
TAIPEI SHEING
Phone +886 2 2995 8400
Telefax +886 2 2995 3466
E-mail: cc_lin@acepillar.com.tw

Lenze Taiwan Representative Office
Room 1101, 11 Fl. No. 136, Sec. 3,
Ren-Ai-Road
Da-An District
TAIPEI CITY, Taiwan 241 R.O.C.
Phone +886 2 2705-2161
Telefax +886 2 2705-6906

THAILAND

see MALAYSIA

TUNESIA

AMF Industrielle Sarl
Route de Gremda - Km 0,2
Immeuble El Madina,
Centre Bloc B- 5ème - appt 52
3002 SFAIX
Tel. +216 74 403 514
Fax +216 74 402 516

TURKEY

LSE Elektronik
Elektronik Makina, Otomasyon Mühendislik
San. Ve Tic. Ltd. Sti.
Atatürk mah. Cumhuriyet cad.
Yurt sok. No:7
ÜMRANIYE / İSTANBUL
Phone +90 (0)216 / 316 5138 pbx
Telefax +90 (0)216 / 443 4277
E-mail: ckaraman@lenze.com.tr

UKRAINE

SV Altera Ltd.
Lepse ave., 4
KIEV, 03067
Phone +38 044 496 18 88
Telefax +38 044 496-18 18
E-mail: svaltera@svaltera.kiev.ua

UNITED KINGDOM/EIRE

Lenze Ltd.
Caxton Road
BEDFORD MK 41 OHT
Phone +44 (0)1234 / 32 13 21
Telefax +44 (0)1234 / 26 18 15
E-Mail: sales@Lenze.co.uk

USA

Brakeclutch, LLC
48 Vista Dr.
FLANDERS, NJ 07836
Phone: +973-584-4539
Fax: +973-584-2371
Cell: 908-240-3725
E-mail: info@brakeclutch.com
www.brakeclutch.com

Lenze-AC Tech
630 Douglas Street
UXBRIDGE, MA 01569
Phone +1 508 278 9100
Telefax +1 508 278 7873
E-Mail: info@actechdrives.com
Web: www.lenze-actech.com

magneta GmbH & Co KG, Dibbetweg 31, D-31855 Aerzen (Ortsteil Groß Berkel),
Telefon ++49 (0) 5154 95 31 31, Telefax ++49 (0) 5154 95 31 41
e-mail: Info@magneta.de · <http://www.magneta.de>

Technische Änderungen vorbehalten · Technical alterations reserved · Sous réserve de modifications techniques · **Printed in Germany 01.08**