

Elektromagnetisch betätigte Zahnkupplungen übertragen das Drehmoment schlupffrei. Das übertragbare Drehmoment sowie die Schalteigenschaften der Kupplungen sind in starkem Maße von der Ausführung der Kupplungsverzahnung abhängig. Alle serienmäßig angebotenen Verzahnungsformen können auch für Synchronisiervorgänge in einer oder mehreren Einrastpositionen (Festpunktschaltung) ausgeführt werden.

Die Kupplungsverzahnung ist anti-magnetisch ausgeführt: Werkstoffpaarung Stahl-Bronze. Hierdurch ergeben sich erhebliche Vorteile beim Schalten und vor allem beim Einsatz von Kupplungen mit Festpunktschaltungen beim Suchen der Einrastposition.

Von der Wirkung des Magnetfeldes auf den Kupplungsvorgang werden zwei Funktionssysteme unterschieden:

Arbeitsstrombetätigt:

Die durch Gleichstrom in der Spule erregte Magnetkraft erzeugt die axiale Kupplungskraft.

Ruhestrombetätigt:

Die durch Gleichstrom in der Spule erregte Magnetkraft überwindet die durch Federn erzeugte Kupplungskraft und öffnet die Kupplung.

Mönninghoff Elektromagnet-Zahnkupplungen werden schleifringlos und mit Schleifring angeboten.

Sie können ohne wesentliche Veränderung der Schalteigenschaften im Öl- oder Trockenlauf eingesetzt werden, wenn Öle mit einer Viskosität von max. $25 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ bei 50° C vorhanden sind. Öle höherer Viskosität verlängern die Schaltzeiten.

Zahnkupplungen können vorteilhaft als schaltbare Überlastkupplungen eingesetzt werden. Wird im Überlastfall die Axialkomponente aus dem Drehmoment größer als die Magnetkraft, gleitet der Anker aus der Verzahnung. Eine am Ankerteil angebrachte Schaltscheibe betätigt einen kontaktlosen Schalter (Näherungsinitiator) und schaltet die Kupplung restdrehmomentfrei aus. Beim Wiedereinschalten kann die Schaltposition des Ankers durch den gleichen Schalter überwacht werden.

Stromzuführungen siehe Maßblatt Zubehör.

Technische Änderungen vorbehalten

Electromagnetically operated tooth clutches transmit torque without slip. The transmittable torque and engagement speed of the clutches depend mainly on the tooth design. All standard tooth forms can also be provided for synchronised switching with one or several engagement positions (fixed point switching).

The clutch teeth are non-magnetic: the materials used are steel and bronze. This gives considerable advantages when switching on, especially with fixed point engagement clutches when searching for the engagement position.

We offer two types of clutches which have different engagement functions:

Normally off clutches:

the magnetic force from the d.c. current in the coil causes the axial engagement force.

Normally on clutches:

the magnetic force caused by the d.c. current in the coil overcomes the spring force and opens the clutch.

Mönninghoff electromagnetic tooth clutches are offered with stationary field coils and in the slip ring designs.

Mönninghoff electromagnetic tooth clutches can be used in oil running or dry running conditions without significant change in switching characteristics when oils of maximum viscosity of $25 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ in 50° C are used. Higher viscosity extends the switching times.

Tooth clutches can be used to advantage as engageable/disengageable overload clutches. During overload the axial force component at the armature resulting from torque becomes larger than the magnetic force so the teeth separate. The switch ring on the armature signals the proximity switch which disengages the clutch with no residual torque. When re-engaging the switch ring position can be used to control with the same proximity sensor.

For brushes and brush holders see the accessories dimension sheet.

Technical alternations reserved

Les embrayages à denture à commande électromagnétique transmettent le couple sans glissement.

Le couple transmissible ainsi que les manœuvres, dépendent en grande partie de la forme de la denture. Les diverses formes de denture proposées sont livrables pour des processus de synchronisation en une ou plusieurs positions angulaires définies (Point fixe).

La denture frontale est amagnétique: Matière acier-Bronze. Il en résulte des avantages considérables lors de la manœuvre, surtout en utilisant l'embrayage avec position fixe. Pendant la recherche de cette position d'enclenchement.

On distingue deux systèmes de fonctionnement selon l'effet du champ magnétique:

Par appel de courant:

C'est la force magnétique due à l'excitation par C.C. de la bobine qui produit la force d'attraction de l'embrayage.

Par manque de courant:

C'est la force magnétique due à l'excitation par C.C. de la bobine qui débraye en comprimant les ressorts de pression.

Mönninghoff propose des embrayages à denture électromagnétiques avec ou sans collecteur.

Mönninghoff propose des embrayages à denture électromagnétique pouvant travailler dans l'huile ou à sec, sans modifications sensibles des caractéristiques d'enclenchement.

Si on utilise de l'huile d'une viscosité maxi de $25 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ à 50° C . Les huiles plus épaisses allongent les temps de réponse.

Les embrayages à denture peuvent être utilisés avantageusement comme accouplement de surcharge. Si dans le cas de surcharge la composante axiale du couple dépasse la force magnétique, l'armature décroche. Le flasque de l'armature actionne un interrupteur. (détecteur de proximité) rendant l'embrayage en position débrayée sans couple rémanent. Lors du réenclenchement le même interrupteur sert à surveiller la position de l'armature.

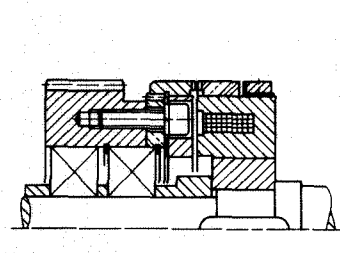
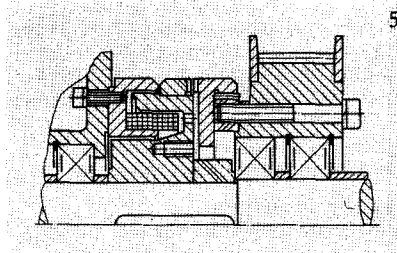
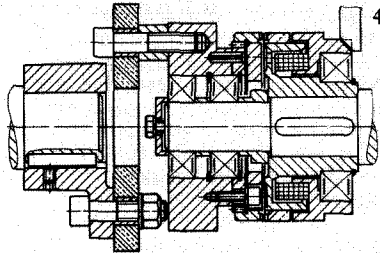
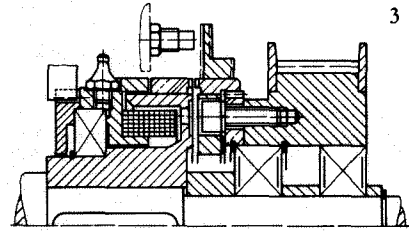
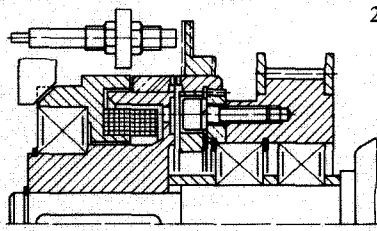
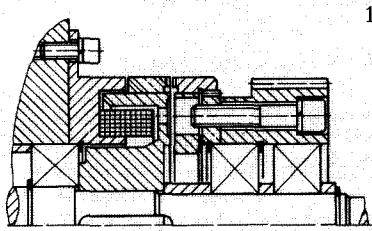
Alimentations électriques voir notice „accessoires“.

Sous réserve de modifications techniques

Typenübersicht

Available models

Nomenclature



1. **Typ 546:** Flanschmontierte Ausführung Magneteil Bauform 1: mit freien Anschlusskabeln
Magneteil Bauform 2: mit 2-poligem Steckanschluß
Einsatz: Öllauf und Trockenlauf
Ankerenteile Bauform 4, 5, 6, 7

2. **Typ 546:** Gelagerte Ausführung Magneteil Bauform 3: mit freien Anschlusskabeln
Magneteil Bauform 4: mit 2-poligem Steckanschluß
Einsatz: Öllauf mit offenen Kugellagern
Einsatz: Trockenlauf mit 2 RS-Lagern für begrenzte Drehzahlen (s. Datentabelle)
Ankerenteile Bauform 4, 5, 6, 7

3. **Typ 546:** Gelagerte Ausführung-nachschmierbar
Magneteil Bauform 5: mit freien Anschlusskabeln
Magneteil Bauform 6: mit 2-poligem Steckanschluß für höhere Drehzahlen im Trockenlauf (s. Datentabelle).
Bei der Einplanung Nachschmiermöglichkeit des Lagers und Nachschmierfristen beachten.
Ankerenteile Bauform 4, 5, 6, 7

4. **Typ 546/313:** Kombination E-Zahnkupplung mit HexaFlex-Wellenkupplung zur Verbindung zweier Wellenenden. Das Dämpfungsvermögen der HexaFlex-Kupplung ermöglicht zusätzlich Schaltungen bei höheren Differenzdrehzahlen.
Zul. Verlagerungswerte s. Prospekt HexaFlex
Einsatz: Trockenlauf
Liefermöglichkeit für alle Bauformen Typ 546, 550

5. **Typ 543:** (alte Bezeichnung EZSa) Ausführung für große Drehmomente
Einsatz: Öllauf und Trockenlauf
Anschluß 2-poliger Gerätestecker

6. **Typ 550:** Magneteil Bauform 1: Schleifring-Kupplung mit 1 Schleifring Masseableitung über Maschinengehäuse
Einsatz: Öllauf und Trockenlauf
Stromzuführung (s. Prospekt „Zubehör“). der Einsatzart angepaßt.
Ankerenteile Bauform 4, 5, 6, 7

1. **Typ 546:** flange mounted design Stator design 1 with flying leads. Stator design 2 with 2 pole plug and socket.
Application: dry running and oil running
Armature designs 4, 5, 6 and 7.

2. **Typ 546:** bearing mounted design Stator design 3 with flying leads. Stator design 4 with 2 pole plug and socket.
Application: oil running with open ball bearings.
Application: dry running with 2 RS bearings for limited speeds (see data tables).
Armature designs 4, 5, 6 and 7.

3. **Typ 546:** bearing mounted design-with grease chamber
Stator design 5 with flying leads
Stator design 6 with 2 pole plug and socket for higher speeds and dry running (see data table). When designing please allow for greasing accessibility for the bearing and note lubrication intervals.
Armature designs 4, 5, 6 and 7.

4. **Typ 546/313:** Tooth clutch combined with HexaFlex shaft coupling to connect two shaft ends. The ability of the HexaFlex coupling to dampen torque peaks additionally allows the clutch to be engaged at higher speeds.
For permissible misalignment values see the HexaFlex catalogue.
Application: dry running.
Can be supplied for all types of 546 and 550 clutches.

5. **Typ 543:** (old type EZSa)
Design for high torques
Application: oil and dry running
Connection by pole plug and socket.

6. **Typ 550:** Stator design 1: slip ring clutch with one slip ring. Current return through machine frame.
Application: oil and dry running
Current supply (see accessory catalogue) should be adapted to the application.
Armature designs 4, 5, 6 and 7.

1. **Série 546:** exécution à bride
Forme de construction
Inducteur 1: avec câble de raccordement libre

Inducteur 2: avec connecteur 2 pôles
Utilisation: marche à sec ou dans l'huile
Armature: formes 4, 5, 6, 7.

2. **Série 546:** exécution centrage sur roulement.
Forme de construction
Inducteur 3: avec câble de raccordement libre

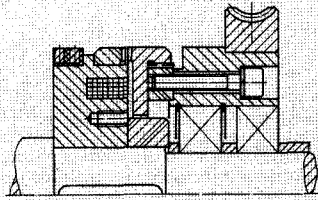
Inducteur 4: avec connecteur 2 pôles
Utilisation: marche dans l'huile avec roulement à bille ouvert.
Utilisation: marche à sec avec roulement 2 RS pour vitesses limitées (voir tableau)
Armature: formes 4, 5, 6, 7.

3. **Série 546:** exécution centrage par roulement avec graissage possible.
Inducteur 5: avec câble de raccordement libre
Inducteur 6: avec connecteur 2 pôles. Prévu pour vitesse plus élevée, marche à sec (voir tableau)
La notice d'entretien doit prévoir la nécessité de graissage périodique.
Armature: formes 4, 5, 6, 7.

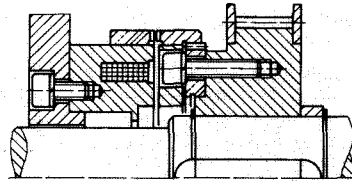
4. **Série 546/313:** Combinaison avec accouplement élastique HexaFlex pour rélier deux arbres.
Le pouvoir d'amortissement de l'HexaFlex rend possible d'embrayer sous des vitesses relatives plus élevées.
Valeur de désalignement admissible voir prospectus HexaFlex.
Utilisation: à sec
Possibilité de livraison pour toute la gamme Type 546-550.

5. **Série 543:** (ancienne désignation EZSa) pour couples élevées
Utilisation: marche dans l'huile ou à sec
Branchement: boîte à bornes 2 pôles.

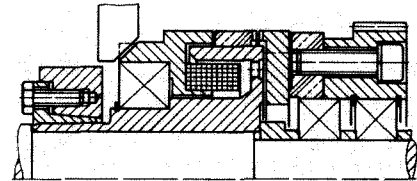
6. **Série 550:** Inducteur forme 1: Embrayage à collecteur avec 1 bague collectrice. Dériver la masse par le carter machine.
Utilisation: marche dans l'huile ou à sec
Alimentation (voir Prospectus "Accessoires") adaptée selon mode d'utilisation.
Armature forme 4, 5, 6, 7.



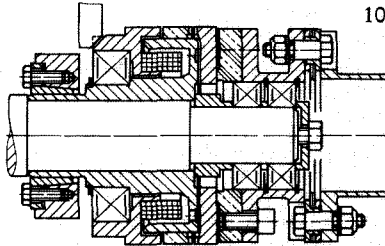
7



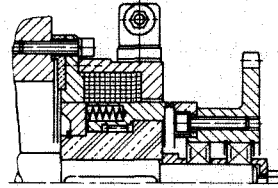
8



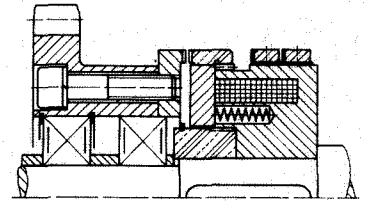
9



10



11



12

7. Typ 544: (alte Bezeichnung EZMa)
Kupplung mit 2 isolierten Schleifringen für große Drehmomente
Einsatz: Öllauf und Trockenlauf
Max. zulässige Drehzahl durch zulässige Schleifringgeschwindigkeit begrenzt (Öllauf 15 m/sec)
(Trockenlauf 25 m/sec)
Stromzuführung der Einsatzart angepaßt (s. Prospekt „Zubehör“)

8. Typ 560: Zahnhaltebremse
Magnetteil Bauform 4: mit 2-poligem Steckanschluß. Für schlupffreies Halten in geschalteter Position.
Einsatz: Öllauf und Trockenlauf
Keine dynamischen Bremsvorgänge möglich.
Ankerenteile Bauform 4, 5, 6, 7.

9. Typ 549: Spielfreie gelagerte Ausführung
Magnetteil Bauform 7: mit freien Anschlußkabeln
Magnetteil Bauform 8: mit 2-poligem Steckanschluß
Drehmomentübertragung rein kraftschlüssig über Spannelement (Nabe/Welle) und Reibschluß (Zentriertkörper/Maschinenteil)
Einsatz: Öllauf mit offenem Kugellager
Einsatz: Trockenlauf mit 2 RS-Lager für begrenzte Drehzahlen (s. Maßstabelle)
Ankerenteil Bauform 4 (auf Anfrage Bauform 6 möglich)
Klemmverbindung Nabe/Welle fettfrei ausgeführt
Kegelfläche und Schrauben mit MOS_2 -Fett geschmiert
Passung der Welle h6
Oberflächenrauigkeit $R_t = 16 \mu m$

10. Typ 549/314: Kombination E-Zahnkupplung mit ArcOflex-Wellenkupplung zur Verbindung zweier Wellenenden. Diese Kombination ist zur spielfreien drehstifen Drehmomentübertragung geeignet.
Zul. Verlagerungswerte s. Prospekt ArcOflex
Einsatz: Öllauf und Trockenlauf

11. Typ 547: (alte Bezeichnung SFZ)
Schleifringlose Federkraft-Zahnkupplung
Einsatz: Öllauf und Trockenlauf

12. Typ 548: Federkraft-Zahnkupplung mit 2 Schleifringen
Einsatz: Öllauf und Trockenlauf
Stromzuführung (s. Prospekt „Zubehör“) der Einsatzart angepaßt.

7. Type 544: (old type EZMa)
Clutch with two isolated slip rings for high torque
Application: oil and dry running
Maximum speed limited by slip rings (oil running 15 m/s)
(dry running 25 m/s)
Current supply depends on application (see catalogue on accessories).

8. Type 560: tooth holding brake
Stator type 4: with 2 pole plug and socket
For slip free holding in the engaged position.
Application: oil and dry running
Dynamic engagement is not possible.
Armature designs 4, 5, 6 and 7.

9. Type 549: Backlash free bearing mounted design
Stator design 7: with flying leads
Stator design 8: with 2 pole plug and socket

Torque transmission by friction through a clamping bush (hub/shaft) and faste ners (adapter plate/adjoining part).
Application: oil running with open ball bearing

Application: dry running with 2 RS bearing for limited speeds (see data table).
Armature design 4 (design 6 available on request).

Friction connection between hub/shaft without grease.
Conical surfaces and screws greased with MOS_2 grease.
Shaft fit h6, surface finish $R_t = 16 \mu m$

10. Type 549/314: Tooth clutch combined with ArcOflex shaft coupling to connect two shaft ends. This assembly suits torsionally stiff and backlash free drives. For permissible misalignment see the ArcOflex catalogue
Application: oil and dry running.

11. Type 547: (old type SFZ)
Stationary field spring applied tooth clutch.
Application: oil and dry running

12. Type 548: Spring applied tooth clutch with 2 slip rings
Application: oil and dry running
Current supply (see accessory catalogue) depends on the application.

7. Type 544: (ancienne désignation EZMa)
Embrayage avec 2 bagues collectrices isolées pour couple élevés.
Utilisation: marche à sec ou dans l'huile.
Vitesse maximum admissible limitée par la vitesse périphérique admissible des bagues.
(marche dans l'huile 15 m/sec)
(marche à sec 25 m/sec)
Branchement selon mode d'utilisation (voir Prospectus "Accessoires").

8. Série 560: Frein d'arrêt à denture
Inducteur forme 4:
avec connecteur 2 pôles
Pour l'arrêt statique sans glissement en position embrayée
Utilisation: marche à l'huile ou à sec
Utilisation en freinage dynamique non admis
Armature forme 4, 5, 6, 7.

9. Série 549: exécution sans jeux, centrage sur roulement.
Inducteur 7: avec câble de raccordement libre

Inducteur 8: avec connecteur 2 pôles.
Transmission du couple purement par adhérence à travers des éléments de serrage (moyeu/arbre) et liaison rigide (entraîneur/partie menée machine)
Utilisation: marche dans l'huile avec roulement ouvert
Utilisation: marche à sec avec roulement 2 RS pour vitesse limitée (voir tableau)
Armature forme 4: (à la demande forme 6 possible)

Jonction par serrage moyeu/arbre dépourvu de graisse. Le cône et vis sont munis de graisse MOS_2 . Tolérance de l'arbre h6, rugosité de la surface $R = 16 M$.

10. Série 549/314: Combinaison avec accouplement ArcOflex pour relier deux arbres. Cette solution convient pour transmission du couple sans élasticité torsionnelle et sens jeu.
Désalignement admissible (voir prospectus ArcOflex)
Utilisation: marche à sec ou dans l'huile

11. Série 547: (ancienne désignation SFZ)
Embrayage à denture à force de ressort sans collecteur.
Utilisation: marche à sec ou dans l'huile.

12. Série 548: Embrayage à denture à force de ressorts avec deux bagues collectrices.
Utilisation: marche à sec ou dans l'huile
Branchement (voir prospectus "Accessoires") selon mode d'utilisation.

Zahnformen

Alle Verzahnungsarten können mit Festpunktschaltungen für eine oder mehrere Positionen ausgeführt werden. Im Bestellfall Anzahl der Festpunkte bitte angeben. Kupplungen mit Festpunktschaltung können nur bei kleinen Differenzdrehzahlen eingeschaltet werden. Über die max. mögliche Schaltdrehzahl kann theoretisch keine Aussage getroffen werden.

Mit Ausnahme der selbsthemmenden Verzahnung und Klauenverzahnung können alle Verzahnungsarten spielfrei ausgeführt werden.

Ausschalten unter Last ist bei jeder Drehzahl möglich. Ausnahme: Kupplung mit Selbsthemmung.

Toothforms

All tooth forms can be supplied with fixed point engagement for one or several equal positions. When ordering, state the number of fixed positions required.

Clutches with fixed point engagement must be engaged at low speed. It is not possible to make a blanket statement on the maximum allowable engagement speeds. Except for self-locking and spaced teeth, all toothforms can be supplied backlash free.

Switching off under load is possible at all speeds. Exception: clutches with self-locking teeth.

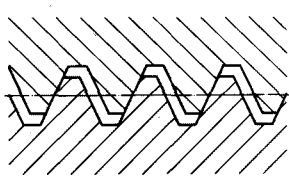
Formes de Denture

Toutes les formes de denture peuvent être prévues avec une ou plusieurs positions angulaires définies.

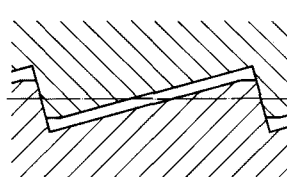
A la commande indiquer le nombre des positions fixes. L'enclenchement des embrayages avec positions fixes peut se faire que sous des vitesses relatives faibles. Il n'existe pas de définition exacte sur la vitesse maximum d'enclenchement possible.

A l'exception de la denture auto-blocage à griffes, toutes les formes de denture peuvent être exécutées sans jeu.

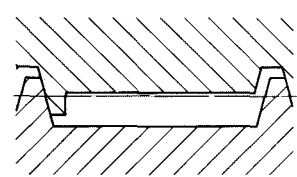
Le débrayage sous charge est possible à n'importe quelle vitesse, excepté l'embrayage auto-blocage.



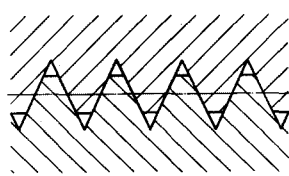
1



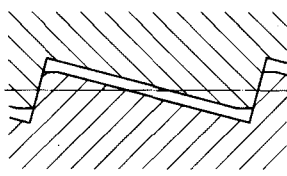
4



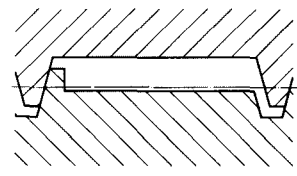
7



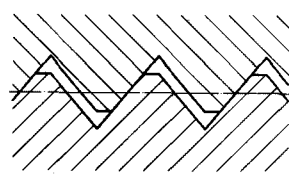
2



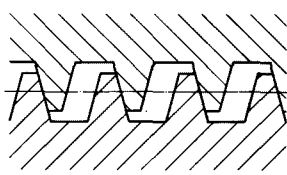
5



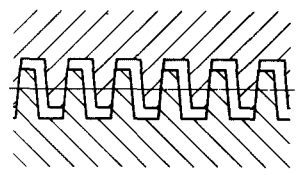
8



3



6



9

1. Normal

Drehmomentübertragung in beiden Drehrichtungen mit geringem Umfangsspiel.

2. Normal - spielfrei

Drehmomentübertragung in beiden Drehrichtungen ohne Umfangsspiel.

3. Überlast

Durch vergrößerten Flankenwinkel Reduzierung des Nennmomentes auf ca. 50%. Übertragung in beiden Drehrichtungen mit geringem Umfangsspiel. Nur mit Festpunktschaltung lieferbar.

1. Standard

Torque transmission in both directions with minimal backlash

2. Standard - backlash free

Torque transmission in both directions of rotation without backlash

3. Overload teeth

Through increasing the flank angle, the torque capacity is reduced to approximately 50% of the normal torque. Transmits torque in both directions with little backlash. Only supplied with fixed position engagement.

1. Normale

Transmission du couple dans les deux sens de rotation avec jeu angulaire minime.

2. Normale - sans jeu

Transmission du couple dans les deux sens de rotation sans jeu.

3. Surcharge

Comportant un angle à flanc de deux agrandi. Couple nominal est réduit à 50%. Rotation dans les 2 sens avec jeu minimal. Livrable uniquement pour version Embrayage à indexage.

Zahnformen

4. Säge - Rechts

Übertragung des Nennmomentes im Uhrzeigersinn. In Gegenrichtung etwa 10% des Nennmomentes. Bei größeren Differenzdrehzahlen einschaltbar.

5. Säge - Links

Übertragung des Nennmomentes gegen den Uhrzeigersinn. In Gegenrichtung etwa 10% des Nennmomentes. Bei größeren Differenzdrehzahlen einschaltbar.

6. Klaue

Drehmomentübertragung in beiden Drehrichtungen mit großem Umfangsspiel. Bei höheren Differenzdrehzahlen einschaltbar.

7. Stufe - Rechts

Übertragung des Nennmomentes im Uhrzeigersinn. In Gegenrichtung etwa 20% des Nennmomentes mit geringem Umfangsspiel. Bei höheren Differenzdrehzahlen einschaltbar. Nur mit Festpunktschaltung lieferbar.

8. Stufe - Links

Übertragung des Nennmomentes gegen den Uhrzeigersinn. In Gegenrichtung etwa 20% des Nennmomentes mit geringem Umfangsspiel. Bei höheren Differenzdrehzahlen einschaltbar. Nur mit Festpunktschaltung lieferbar.

9. Selbsthemmend

Durch sehr steilen Flankenwinkel unter Last nicht ausschaltbar. Drehmomentübertragung in beiden Drehrichtungen mit geringem Umfangsspiel.

Toothforms

4. Saw tooth - clockwise

Transmission of the nominal torque in the clockwise direction. In the reverse direction approximately 10% of the torque can be transmitted. Engagement possible at higher speeds.

5. Saw tooth - anticlockwise

Transmission of the nominal torque in the anticlockwise direction. In the reverse direction approximately 10% of the torque can be transmitted. Engagement possible at higher speeds.

6. Spaced teeth

Torque transmission in both directions with a large amount of backlash. Can be engaged at higher speeds.

7. Stepped teeth - clockwise

Transmits the torque in a clockwise direction with little backlash. In the opposite direction approximately 20% of the nominal torque is transmitted with a little backlash. Can be engaged at higher speeds. Only supplied with fixed position engagement.

8. Stepped teeth - anticlockwise

Transmits the torque in a anticlockwise direction with little backlash. In the opposite direction approximately 20% of the nominal torque is transmitted with a little backlash. Can be engaged at higher speeds. Only supplied with fixed position engagement.

9. Self locking

Due to a very steep tooth flank angle, the teeth will not disengage under load even with the power switched off. Torque transmission in both directions with little backlash.

Formes de Denture

4. à Dents de scie - à droite

Transmission du couple nominal dans le sens horaire. Dans le sens inverse environ 10% du couple nominal. Peut être embrayé sous vitesses relatives élevées.

5. à Dents de scie - à gauche

Transmission du couple nominal dans le sens anti-horaire. Dans le sens inverse environ 10% du couple nominal. Peut être embrayé sous vitesses relatives élevées.

6. Griffes

Transmission du couple dans les deux sens avec jeu angulaire important. Enclenchement possible sous vitesses relatives élevées.

7. Etagée - à droite

Transmission du couple nominal dans le sens horaire. Dans le sens inverse env. 20% du couple nominal. Enclenchement possible sous vitesses relatives élevées.

8. Etagées - à gauche

Transmission du couple nominal dans le sens anti-horaire. Dans le sens inverse env. 20% du couple nominal avec peu de jeu angulaire. Enclenchement possible sous vitesses relatives élevées.

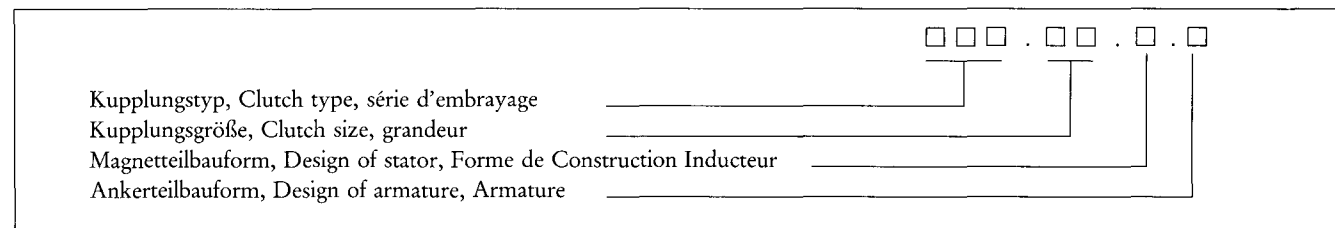
9. Auto-blocage

avec flanc de dent très raide, le débrayage sous charge n'est pas possible. Transmission du couple dans les deux sens avec jeu angulaire minimal.

Typenschlüssel

Type code

Codification de la série



Auftragsabhängige Varianten

(bei Bestellung erforderlich)

Spannung
Zahnform
Bohrung
Einsatzart

Additional options

(to be specified when ordering)

Voltage
Tooth form
Rotor bore
Application

Variantes

(à préciser à la commande)

Tension
Forme de la denture
alésage et rainurage du rotor
utilisation

Auslegung

Zahnkupplungen übertragen die in den Tabellen angegebenen Drehmomente sicher. Bei der Größenbestimmung ist es wichtig, die Spitzenbelastung und das dynamische Verhalten der Anlage zu berücksichtigen. Zahnkupplungen dürfen im Gegensatz zu kraftschlüssigen Kupplungen, zu keinem Zeitpunkt überlastet werden. Entsprechende Sicherheitsfaktoren sind zu berücksichtigen. Das übertragbare Drehmoment der Zahnkupplung muß immer größer sein als das größte mögliche Drehmoment.

Da dynamische Schaltungen nicht zulässig sind, erfolgt die Größenbestimmung einer Zahnkupplung grundsätzlich nach dem Drehmoment:

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

P = kW
 n = min⁻¹
 K = Sicherheitsfaktor 1,5 ... 2,5
 M = erforderliches Moment
 M_L = Lastmoment
 M_B = Beschleunigungsmoment
 Mü = Nennmoment der Kupplung

Schaltung

Elektromagnet-Zahnkupplungen können nur im Stillstand oder bei sehr geringen Relativdrehzahlen geschaltet werden. Solange der Schaltvorgang nicht ausgeführt ist, darf keine Beschleunigung eingeleitet werden. Ist das gesamte System auf der Antriebs- oder Abtriebsseite drehelastisch, so sind Relativdrehzahlen zulässig. Die Größe dieser Relativzahlen kann nur durch Versuche ermittelt werden.

Die Normalspannung ist 24 Volt Gleichstrom.

Sonderspannungen von 6 Volt-196 Volt d.c. sind auf Anfrage gegen Mehrpreis lieferbar. Zulässige Spannungstoleranz nach VDE 0580: plus 5% - minus 10%.

Die Einschaltzeiten können durch elektrische Maßnahmen, z.B. Schnellerregung beeinflusst werden. Beim Einschalten muß beachtet werden, daß durch mechanische Einflüsse die Schaltzeiten erheblich verlängert werden können, wenn nicht Zahn- und Zahnücke einander gegenüberstehen. Das Ausschalten wird im wesentlichen durch anstehende Drehmomente beeinflusst, da die Axialkomponente aus dem Drehmoment den Ausschaltvorgang unterstützt. Um kurze Ausschaltzeiten zu erreichen, wird gleichstromseitiges Schalten empfohlen. Ggfs. ist Gegenregung erforderlich.

Selection

Tooth clutches will reliably transmit the torques given in the tables. When selecting a size, it is important to consider the peak load and the dynamic behaviour of the drive. Tooth clutches – contrary to friction clutches – must never be overloaded. Therefore safety factors must be considered. The transmittable torque of the tooth clutch must always be higher than the largest possible torque that occurs.

As slipping engagement is not permissible, the selection of the tooth clutch is always made by torque:

$$M = (M_L + M_B) \cdot K \text{ [Nm]}$$

P = kW
 n = min⁻¹
 K = safety factor 1,5 ... 2,5
 M = torque required
 M_L = load torque
 M_B = acceleration torque
 Mü = nominal torque of clutch

Switching

Electromagnetic tooth clutches can only be engaged at standstill or low relative speeds. As long as the clutch is not engaged no relative speed should occur between armature and rotor. If the drive system is torsionally flexible on the input or output side, then relative speeds are permissible. The maximum permissible speed can only be established by test.

Standard voltage is 24 volts d.c.

Special voltages between 6 and 196 Volts d.c. can be supplied on request against a surcharge.

The permissible voltage tolerance is to VDE 0580: plus 5% to minus 10%.

Engagement times can be changed electrically, for example fast excitation. Note that when switching on the operating times can be considerably lengthened from mechanical influences, that is if the tooth and gap are not directly opposite each other. Switching off is influenced by the torque being transmitted at the time as the axial component of the torque helps with disengagement. To obtain short switch off times we recommend d.c. switching. If necessary a short pulse of opposite polarity may be helpful.

Détermination

Les embrayages à denture transmettent les couples indiqués dans le tableau, totalement. Lors du choix de la grandeur de l'embrayage ou du frein, il est important de considérer les charges instantanées ainsi que le comportement dynamique de l'installation.

Contrairement à des organes verrouillés, l'embrayage ou le frein à denture ne doivent à aucun moment être surchargés. Les facteurs de sécurité sont à prendre en considération.

Le couple transmissible doit être obligatoirement supérieur par rapport au couple maximum possible de la machine. Vu que l'enclenchement dynamique n'est pas admise, la détermination de la grandeur s'obtient en règle générale d'après le couple:

$$\text{Forderung requirement exigence} \quad M_{\mu} \geq M$$

P = kW
 n = min⁻¹
 K = facteur de sécurité 1,5 ... 2,5
 M = couple nécessaire
 M_L = couple de charge
 M_B = couple d'accélération
 Mü = couple nominale de l'embrayage

Mise en marche

Les embrayages à denture électromagnétiques peuvent être enclenchés uniquement à l'arrêt ou à la rigueur sous des vitesses relatives très faibles. Pendant le temps d'enclenchement, il est interdit d'amorcer une vitesse relative. Au cas où la cinématique présente une élasticité tortionnelle, des vitesses relatives sont admissibles le niveau de ces vitesses relatives se détermine seulement par des essais.

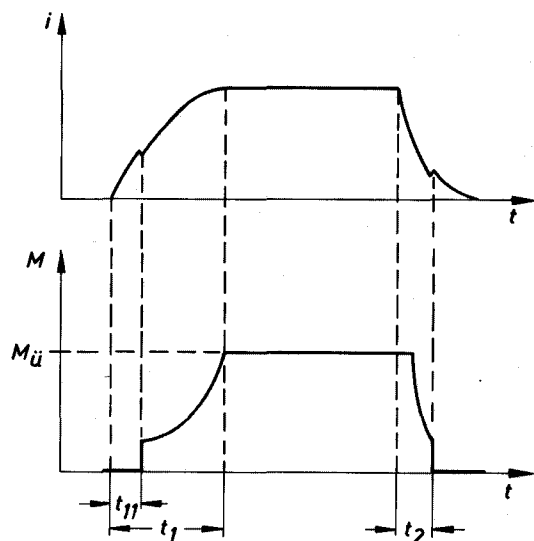
La tension normale est de 24 Volts c.c.

Tensions spéciales de 6 - 196 Volts sont livrables à la demande et contre supplément. Tolérance de tension admissible selon VDE - 0580: plus 5% a - minus 10%.

Les temps d'enclenchement peuvent être influencés par des dispositifs électriques. Par exemple à l'aide d'une surexcitation. Il faut tenir compte des effets mécaniques qui peuvent retarder énormément le temps d'enclenchement, dans le cas où les dents ne sont pas face à face.

Le débrayage est pour une bonne part influencé par des réactions des couples qui soutiennent le déplacement axiale de l'armature.

Pour obtenir des temps de réponse court, il est conseillé d'effectuer la commutation côté courant continu. Le cas échéant peut être nécessaire.



Die in den Tabellen angegebenen Werte gelten beim Einschalten in die Zahnücke und für das Ausschalten ohne Last. Bei Kupplungen im Öllauf kann dickflüssiges Öl durch Klebewirkung den Ausschaltvorgang erheblich verzögern.

Federkraft-Zahnkupplungen:

Es empfiehlt sich zur schnelleren und sicheren Lüftung eine höhere Gleichspannung kurzzeitig anzulegen. Nach Lüften der Kupplung muß auf die Nennspannung oder gar auf eine niedrigere Haltespannung umgeschaltet werden. Minimale Haltespannung: 70% der Nennspannung.

Um hohe Induktionsspannungsspitzen zu verhindern, empfiehlt sich bei großer Schalthäufigkeit und Kupplungen mit höheren Spannungen, der Einsatz von spannungsabhängigen Widerständen (Varistoren).

The values given in the tables are valid for tooth engagement into the gap and for disengagement without load. With oil running clutches, high viscosity oil can by adhesion considerably lengthen the disengagement times.

Spring applied tooth clutches:

To ensure fast and safe release, it is recommended the coil is pulsed with a high d.c. voltage. After the clutch has released the nominal voltage or even a lower holding voltage must be applied. Minimum holding voltage: 70% of the nominal voltage.

To avoid high inductive voltage peaks on switch off, it is recommended to use VDR's (varistors) in cases of high nominal voltages and operating frequencies.

Les valeurs figurant dans les tableaux sont valables pour l'enclenchement direct dans l'entredit et pour le déclenchement sans charge. Une huile épaisse par son effet de collage réduit considérablement le temps de déclenchement.

Embrayages à denture à pression de ressort: Pour obtenir un déclenchement plus rapide et sûr, il est recommandable d'alimenter un court instant sous une tension c.c. plus élevée.

Après ouverture de l'embrayage, il faut revenir à la tension nominale voire même à une tension de maintien plus faible. Tension de maintien minimale = 70% de la tension nominale.

Les embrayages alimentés en tension élevée et dans le cas de manoeuvres très fréquentes, il y a lieu de prévoir des résistances indépendantes de la tension (Varistors) ceci pour éviter des pointes de tension inductive.

Typ 546								
Größe, Size, Grandeur	12	13	15	21	23	25	31	32
t_{11} [ms]	6	8	10	13	18	24	30	40
t_1 [ms]	15	20	25	30	35	50	65	100
t_2 [ms]	20	25	28	35	40	60	80	130
Typ 550								
Größe, Size, Grandeur	12	13	15	21	23	25	31	32
t_{11} [ms]	4	6	8	10	12	18	22	28
t_1 [ms]	12	18	20	25	30	35	55	70
t_2 [ms]	25	30	30	40	50	70	90	150

Die einwandfreie Funktion der Elektromagnet-Zahnkupplung ist erst durch den kundenseitigen Einbau gewährleistet.

Die nachfolgenden Konstruktionshinweise sind deshalb für die Funktion von besonderer Bedeutung.

Der Luftspalt zwischen Rotor und Anker wird durch eine kundenseitige Distanzbuchse erzeugt. Um magnetischen Kurzschluß zu vermeiden, muß der radiale Abstand zwischen Ankerscheibeninnendurchmesser und Distanzbuchse mindestens 3 mm betragen. Ist ein solcher Abstand aus Konstruktionsgründen nicht möglich, so empfiehlt es sich, die Buchse aus antimagnetischem Werkstoff zu fertigen.

Rotor und Anker müssen in axialer Richtung gesichert sein, so daß der Luftspalt in der eingestellten Form erhalten bleibt.

Die Ankerscheibe muß zum Rotor konzentrisch angeordnet sein. Es empfiehlt sich deshalb, die Kupplung ausschließlich auf durchgehender Welle anzuordnen. Zur Verbindung zweier Wellenenden empfehlen wir den Einsatz zusätzlicher kardanischer Kupplungen.

Der Leerluftspalt wird durch ein sorgfältig abgestimmtes Federsystem im Ankerteil aufrecht erhalten. Die Funktion der Kupplung ist bei horizontalem und vertikalem Einbau gewährleistet. Es empfiehlt sich, bei vertikalem Einbau die Ankerscheibe untenliegend anzuordnen.

Die Zentrierung des Spulenteiles bei schleifringlosen Kupplungen ungelagerter Ausführung, ist sehr sorgfältig vorzunehmen, damit es nicht zur Berührung des stehenden Magnetteils mit dem rotierenden Rotor kommt. Bei der gelagerten Kupplung ist diese Zentrierung durch das Kugellager gewährleistet, allerdings muß bei der anzubringenden Verdrehsicherung darauf geachtet werden, daß das Magnetteil nicht verspannt wird.

Bei arbeitsstrombetätigten Kupplungen tritt die Kupplungskraft nach außen nicht in Erscheinung. Die Lager zur Zentrierung des Ankerteils werden lediglich durch die Rückstellkraft der Feder in axialer Richtung belastet. Die hier auftretenden Kräfte sind für die Lagerung im allgemeinen bedeutungslos.

Bei Federkraft-Zahnkupplungen muß die Kupplungskraft in axialer Richtung von der Lagerstelle des Anschlußteils aufgenommen werden. (Werte s. Maßtabelle)

Der Zentrierkörper des Ankerteiles wird in zwei Ausführungen angeboten, mit Gewindebohrungen und mit Durchgangsbohrungen. Die Auswahl richtet sich nach konstruktiven Gegebenheiten. In den meisten Fällen ist die Befestigung des Zentrierkörpers am zu kuppelnden Teil durch Schraubverbindung nicht ausreichend. Es ist deshalb empfehlenswert, zusätzlich Stifte anzubringen. Entsprechende Vorbohrungen sind im Zentrierkörper vorgesehen. Zur Verstiftung können sowohl Spannstifte wie auch Zylinderstifte verwendet werden. Es muß sichergestellt sein, daß die Stifte gegenüber der Planfläche des Zentrierkörpers nicht vorstehen.

Trouble free operation of the electromagnetic tooth clutch is only ensured with proper installation by our customers. The following design rules are therefore extremely important.

The air gap between rotor and armature when disengaged is set by a distance bush provided by the customer. To avoid a magnetic short circuit, the radial distance between the armature inner diameter and the distance bush must be at 3 mm. If for design reasons it is not possible to maintain this distance, then the bush should be made from non-magnetisable material.

The rotor and armature must be secured axially so the disengaged air gap remains at its preset value.

The armature must run concentric with the rotor. Therefore it is recommended that clutches are fitted only on through shaft applications. To connect from two shaft ends, we recommend the use of an additional flexible coupling.

The armature travels through the air gap by means of a carefully selected spring system. Clutches can be mounted either horizontally or vertically, although with vertical mounting it is best to mount the armature below the rotor.

Centring of the clutch stator with stationary field clutches of the non-bearing mounted design must be done with care so that the stator does not touch the rotating rotor. With bearing mounted clutches this centring is ensured through the ball bearing.

With this model it is important to ensure no external forces act on the stator when it is secured against the bearing rotation.

With normally off clutches, the clutch force is self contained. The bearings for armature centring are only loaded by the return force of the spring. Forces resulting from this are generally negligible for the bearing.

With spring applied tooth clutches the clutch force must be resisted axially by the bearing arrangement of the adjoining components; (for forces see the dimensional table).

The adapter plate of the armature is available in two designs: with tapped holes and with through holes. Choosing between them depends on the detail of the mounting design. In most cases a simple screw connection between the adapter plate and the next component is not sufficient. It is therefore recommended to fit additional dowels. The adapter plate has pilot bores for this purpose. Either roll pins or dowels can be used. Ensure the pins do not protrude above the surface of the adapter plate.

Le fonctionnement correct de l'embrayage à denture dépend finalement des précautions de montage prises par le client.

Les instructions suivantes sont de règle.

Pour la marche à vide, l'entrefer entre le rotor et l'induit est assuré par une entretoise à fournir par le client.

Pour éviter une perte de flux, il faut un minimum de jeux radial entre l'entretoise et le diamètre intérieur de l'armature. Si cette distance ne peut être respectée pour raison de construction, il y a lieu de prévoir une bague magnétique.

Le rotor et l'armature doivent être calés axialement pour maintenir l'entrefer initiale.

L'armature doit être concentrique par rapport au rotor. Il est conseillé de monter l'embrayage sur arbre traversant.

Pour relier deux bouts d'arbre nous conseillons d'ajouter un accouplement cardan.

A vide l'entrefer est soigneusement ajusté par un système ressort calibré se trouvant dans l'armature. Le fonctionnement est garanti en position horizontale ou verticale. Il est recommandé de placer l'armature vers le bas.

Le centrage du corps inducteur fixe pour les embrayages sans collecteur, sans roulement, est à faire avec beaucoup de soins, afin d'éviter de frotter sur le rotor tournant.

Les embrayages avec roulements le centrage est assuré d'office. Toute fois le dispositif d'arrêt en rotation ne doit occasionner aucune contrainte sur l'inducteur pour éviter des déformations.

Les embrayages travaillant par émission de courant la force d'attraction n'a aucune incidence sur l'extérieur.

Les paliers servant au centrage de l'ensemble armature sont soumis à la force de rappel axiale de la membrane élastique, mais sans effet notable.

L'embrayage à denture à pression de ressorts par contre engendre une force axiale importante, se répercutant sur les paliers de la partie machine; (voir valeurs d'après tableau).

L'entraîneur de centrage de l'armature est prévu en deux versions: soit avec trous taraudés, soit avec trous lisses. Le choix s'oriente selon des données constructives. Dans la plupart des cas la fixation par vis s'avère insuffisante. Il est donc conseillé de prévoir en plus des goupilles les avant-trous sont prévus à cet effet. Peuvent être utilisé aussi bien des goupilles de serrage, que cylindriques. Ne pas laisser dépasser les goupilles.

Dans le cas d'embrayages à collecteur, avec une bague collectrice unique, il faut que le pôle positif soit relié à la bague et le pôle négatif soit mis à la masse. S'il y a deux bagues collectrices la polarité est sans importance.

Bei Schleifring-Kupplungen mit nur einem Schleifring wird die Masse über die Welle abgeleitet. Über die Stromzuführung (s. Prospekt Zubehör) wird der Pluspol an den Schleifring geführt. Bei Kupplungen mit zwei Schleifringen ist die Polung unbedeutend.

Da die Rückführung der Masse bei Kupplungen mit einem Schleifring über Kugellager die Lebensdauer negativ beeinträchtigen kann, muß unter Umständen geprüft werden, ob die Masseabführung durch eine zusätzliche auf die Kupplungswelle wirkende Bürste erfolgen muß.

Bei Kupplungen mit Festpunktschaltung ist der Einschaltzeitpunkt beliebig. Die zulässige Differenzdrehzahl muß im Versuch ermittelt werden. Die Kupplungsverzahnung ist antimagnetisch durch Einsatz eines hochfesten Bronzerings auf dem Rotor. Hierdurch ergibt sich für den Suchvorgang ein großer Luftspalt im Magnetsystem und somit ein Gleitmoment von etwa 5-10% des Nennmomentes der Kupplung. Bei Einsatz im Öllauf wird dieses Gleitmoment noch erheblich reduziert.

Kupplungen mit Überlastverzahnung müssen nach Ausrücken des Ankers sofort ausgeschaltet werden, um eine mechanische Zerstörung der Verzahnung zu verhindern. Zur Überwachung der Ankerbewegung empfehlen wir den Einsatz der Ankerteile Bauform 6 oder 7 mit Schaltscheibe sowie eines kontaktlosen Schalters (Näherungsinitiator).

For slip ring clutches with a single slip ring, the return current flows through the shaft. The power supply (see accessory catalogue) should be connected with the + ve to the slip ring. For clutches with two slip rings the polarity does not matter.

As the current return with single slip ring clutches may pass through ball bearings and reduce their life, the use of an additional brush running nearby on the shaft for current return should be considered.

With fixed position clutches we cannot define the engagement speed. The permissible engagement speed has to be found by tests. The clutch teeth are not magnetic as a high tensile strength bronze ring is used on the rotor.

This ensures that a large magnetic air gap exists whilst the clutch is trying to engage and therefore a torque of only 5-10% of nominal rating is present. When using the clutches in oil running conditions, this torque is further reduced.

Clutches with overload teeth must be switched off immediately the teeth come apart to avoid damage. To detect the armature movement we recommend the use of armature 6 or 7 with switch ring together with a contactless switch such as a proximity sensor.

Sur les embrayages avec une seule bague collectrice le retour du courant au pôle négatif à travers le roulement peut avoir une influence négative quant à sa durée de vie. Il faut vérifier si le prélèvement du courant négatif doit se faire par l'intermédiaire d'un balai agissant sur l'arbre de l'embrayage.

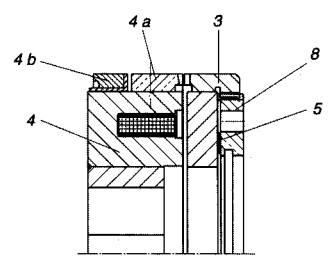
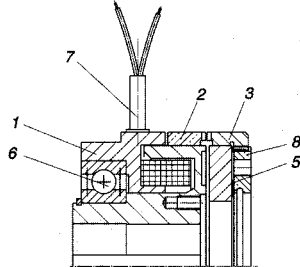
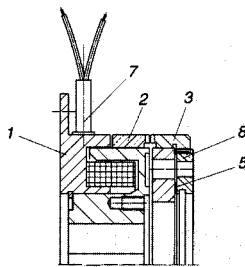
Pour les embrayages à indexage, position fixé, le moment de l'enclenchement peut être quelconque. La vitesse différentielle admissible est à déterminer par des essais.

La denture en bronze à haute résistance fixé sur le rotor est amagnétique. Pendant l'opération de recherche de la position fixé, il résulte un entrefer important dans le système magnétique et limité ainsi le couple de glissement à environ 5 à 10% du couple nominal.

Un fonctionnement dans l'huile diminue sensiblement le couple de glissement.

Les embrayages à denture pour surcharges doivent être débrayés immédiatement après décrochement de l'armature, pour éviter leur destruction.

Pour surveiller le déplacement de l'armature, nous recommandons l'emploi de l'armature-flasque forme 6 ou 7, ainsi qu'un détecteur de proximité.



Bauteile:

- 1 Magnetteil, 2 Gruppe Rotor,
- 3 Untergruppe Ankerteil,
- 4 Gruppe Magnetteil (nur kpl. mit 4a+4b),
- 4a Schaltring, 4b Schleifring,
- 5 Membrane, 6 Lager (2 RS),
- 7 Anschlusslitze, 8 Zentrierkörper

Components:

- 1 Coil body, 2 Rotor, 3 Armature,
- 4 Coil body (complete with 4a+4b),
- 4a Toothed ring, 4b Slipring, 5 Spring,
- 6 Ball bearing (2 RS),
- 7 Flying leads, 8 Adapter plate

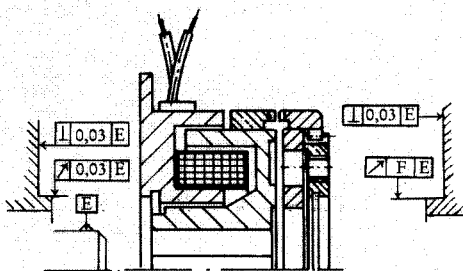
Pièces de construction:

- 1 Corps inducteur, 2 Rotor, 3 Armature,
- 4 Corps inducteur (avec 4a+4b),
- 4a Couronne dentée, 4b Collecteur,
- 5 Ressort, 6 Roulement (2 RS),
- 7 Câble, 8 Entraîneur

Form- und Lagetoleranzen für Anschlußteile

Mounting tolerances and alignment for connecting parts

Tolerance de positionnement par pieces annex



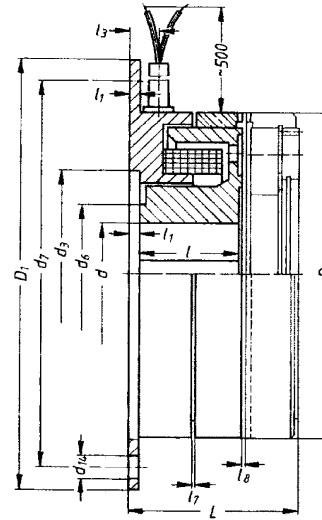
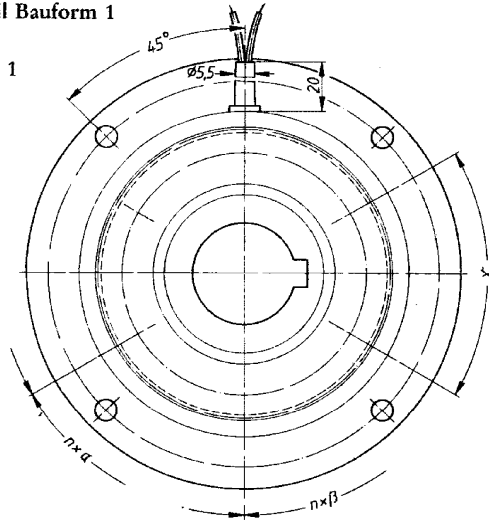
	Rundlauf / Concentricity / Concentricité							
Größe	12	13	15	21	23	25	31	32
F [mm]	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08

Typ 546. . 1.4
 . 1.5
 . 1.6
 . 1.7

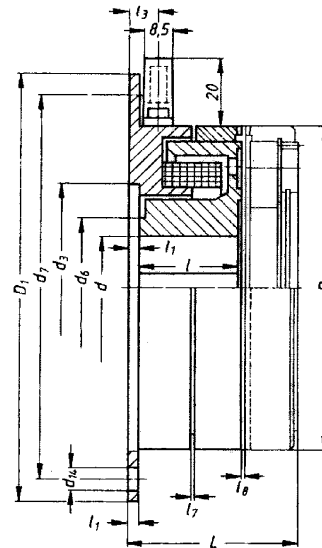
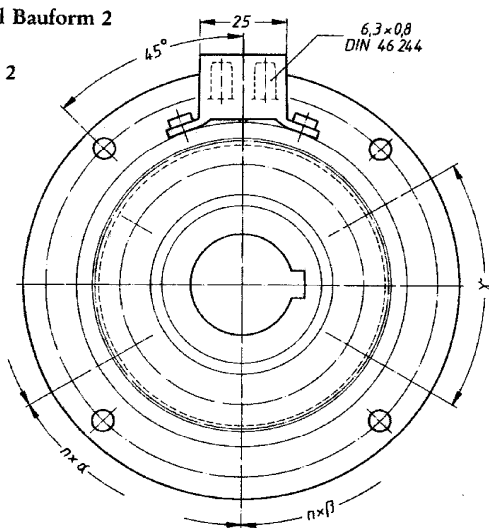
Typ 546. . 2.4
 . 2.5
 . 2.6
 . 2.7

Flanschmontierte Ausführung
 flange mounted design
 exécution à bride

Magnetteil Bauform 1
 Stator 1
 Inducteur 1

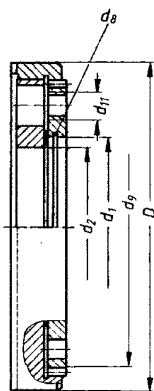


Magnetteil Bauform 2
 Stator 2
 Inducteur 2

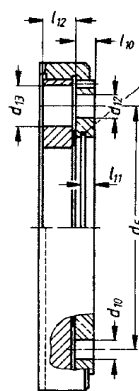


Ankerenteile
 Armature

Bauform 4

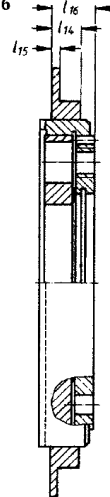


Bauform 5

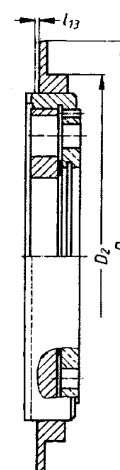


Nut n.
 DIN 472/1

Bauform 6



Bauform 7



Größe / Size / Grandeur		12	13	15	21	23	25	31	32
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]	20	25	50	100	250	500	1000	2200
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	min ⁻¹	4800	4500	4500	4000	3500	3500	3000	3000
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P ₂₀ [W]	13	19	21	27	36	57	80	114
Trägheitsmoment Rotor		0,065	0,14	0,35	0,81	1,92	4,46	10,3	25,7
Inertia	[10 ⁻³ kg m ²]								
Moment d'inertie Anker/Armature 4/5		0,06	0,12	0,37	0,52	1,85	4,51	12,8	29,2
Trägheitsmoment Rotor		—	0,14	0,35	0,81	1,92	4,46	10,3	25,7
Inertia	[10 ⁻³ kg m ²]								
Moment d'inertie Anker/Armature 6/7		—	0,13	0,62	1,25	3,58	7,33	17,86	45,89
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale									
Ankerteil/Armature 4/5	[kg]	0,43	0,81	1,41	2,25	3,34	5,7	9,63	13,2
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale									
Ankerteil/Armature 6/7	[kg]	—	0,88	1,56	2,5	3,76	6,17	10,22	14,61
Zähnezahl Normal/Standard/Normale		200	220	260	290	280	250	195	186
Number of teeth									
Nombre de dents Säge/saw/de scie		25	30	36	36	38	40	40	40
min. Bohrung/Bore/Alésages	[mm]	10	10	15	20	25	35	40	50
Vorzugsbohrung/standard bores/Alésages recommandés		10/15	15/18/20	20/22/25	25/30/35	25/40/42	30/40/50	50/60/70	65/75/80
Nut/Rainure DIN 6885/1									
KW to BS 4235	ø d H7 [mm]	15	20/2	25	35	42	50	70	80
max. Bohrung/Bore/Alésages									
Abmessungen [mm]	ø D	57	67	82	95	114	134	166	195
Dimensions	ø D ₁	70	85	100	125	140	165	195	230
Encombremens	ø D ₂	—	74	90	107	126	146	178	215
	ø D ₃	—	90	115	130	165	185	218	250
	ø d ₁ H7	26	32	42	52	62	72	90	100
	ø d ₂	22,5	31	36,5	46	55	68	80	95
	ø d ₃ H8	26	35	42	52	62	80	100	125
	ø d ₅	36	46	60	70	80	95	120	150
	ø d ₆	22	23	30	40	45	62	77	100
	ø d ₇	63,5	76	92	112	125	150	180	215
	ø d ₈ DIN 472 Bl. 1	27,2	33,7	44,5	55	65	75	93,5	103,5
	ø d ₉	45	54	69	80	93	110	140	170
für Spannstift for locating pin goupille de fixation	ø d ₁₀	—	4,5	4,5	5,5	7,8	9,5	9,5	11,5
Ankerteil 4+6	n x β [Grad]	—	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°
Armature 4+6	ø d ₁₁	M 4	M 5	M 6	M 8	M 8	M 12	M 12	M 12
Ankerteil 5+7	n x α [Grad]	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	6x60°	6x60°
Armature 5+7	ø d ₁₂	4,8	4,8	5,8	6,8	6,8	8,5	8,5	10,5
	n x α [Grad]	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	6x60°	6x60°
	ø d ₁₃	8,5	8,5	10	12	12	15	15	19
	γ [Grad]	—	60°	60°	60°	60°	60°	30°	30°
	ø d ₁₄	3,3	4,5	5,5	6,6	6,6	9	9	9
	L	32,5	36,5	41,5	48,5	53	63,5	72	86
	l _{-0,1}	21,5	24,5	26	27,5	30,5	38	40,5	52
	l ₁	2	2	2,5	3	3,5	3,5	4	4
	l ₃	6,5	6,7	8	8,5	11	10,5	13	18,5
	l _{7 ± 0,1}	0,8	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0
	l _{8 ± 0,1}	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
	l ₁₀	3	3,5	4,8	6	6,5	8,4	11,4	11,7
	l ₁₁	2,6	2,7	4,05	5	5,5	7	8,5	9,5
	l ₁₂	4,3	4,8	6,1	8,7	9	11	13,1	14
Ankerweg/Armature play/course	l ₁₃	0,75	1,00	1,1	1,3	1,4	1,65	2,1	2,4
	l ₁₄	—	6	8,5	10	10	11,5	11,5	16
	l ₁₅	—	2	2,5	3	3	3	3	6
	l ₁₆	—	7,5	10,8	13,5	14	18	23	23,5

Bestellbeispiel:Mönninghoff Zahnkupplung
Typ 546.15.1.4

Zahnform: Säge rechts

Festpunkt

Spannung: 24 V dc

d = 25 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth-clutch

Type 546.15.1.4

Toothform: saw teeth, clockwise

single position

Voltage: 24 V dc

d = 25 mm H7, KW to BS 4235

Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture

Type 546.15.1.4

Dentures: à dents de scie fonctionnement

à droite, à point fixe

Tension: 24 V dc

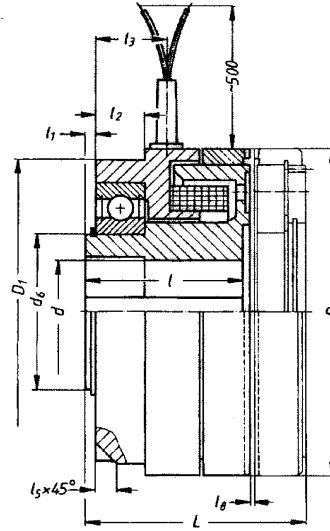
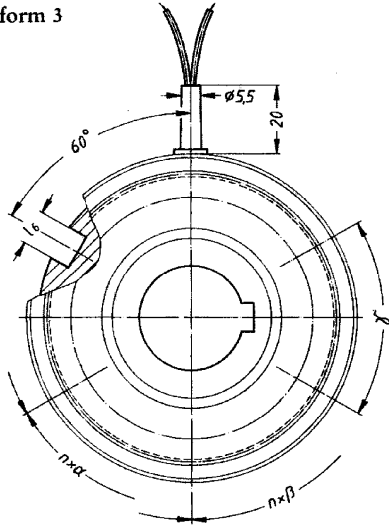
d = 25 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 546. . 3.4
 . 3.5
 . 3.6
 . 3.7

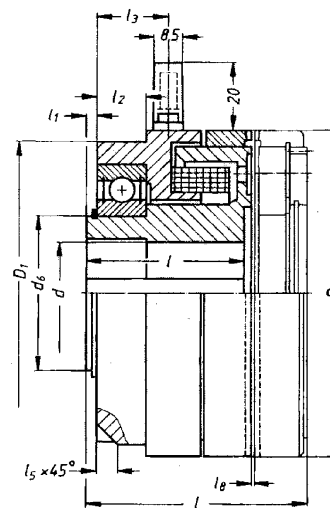
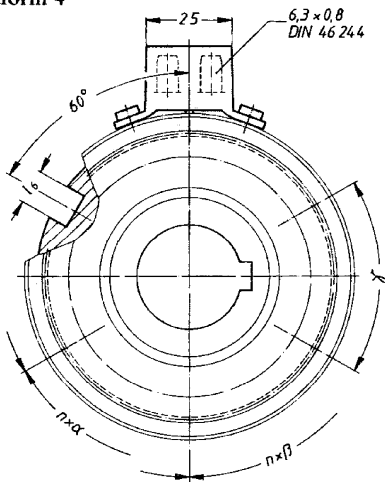
Typ 546. . 4.4
 . 4.5
 . 4.6
 . 4.7

Gelagerte Ausführung
 bearing mounted design
 exécution centrage sur roulement

Magnetteil Bauform 3
 Stator 3
 Inducteur 3

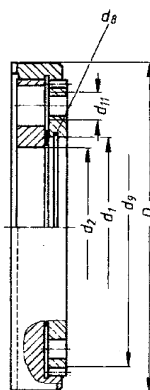


Magnetteil Bauform 4
 Stator 4
 Inducteur 4

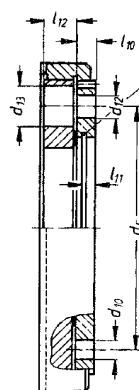


Ankerterile
 Armature

Bauform 4

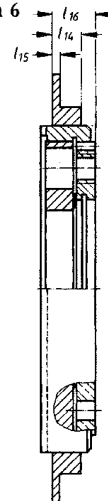


Bauform 5

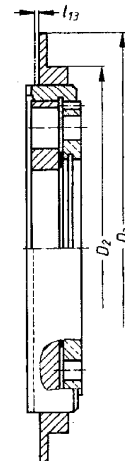


Nut n.
 DIN 472/1

Bauform 6



Bauform 7



Größe / Size / Grandeur		12	13	15	21	23	25	31	32
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]	20	25	50	100	250	500	1000	2200
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max. Trockenlauf/dry running/marche à sec	min ⁻¹	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max. Ölauf/oil run/marche dans l'huile	min ⁻¹	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2300	2000
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P ₂₀ [W]	13	19	21	27	36	57	80	114
Trägheitsmoment Rotor Inertia	[10 ⁻³ kg m ²]	0,066	0,15	0,37	0,87	2,06	4,88	11,2	28,7
Moment d'inertie Anker/Armature 4/5		0,06	0,12	0,37	0,52	1,85	4,51	12,8	29,2
Trägheitsmoment Rotor Inertia	[10 ⁻³ kg m ²]	—	0,15	0,37	0,87	2,06	4,88	11,2	28,7
Moment d'inertie Anker/Armature 6/7		—	0,13	0,62	1,25	3,58	7,33	17,86	45,89
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale Anker/Armature 4/5	[kg]	0,51	0,87	1,45	2,37	3,85	6,76	11,08	15,3
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale Anker/Armature 6/7	[kg]	—	0,88	1,60	2,62	4,23	7,23	11,67	16,71
Zähnezahl Normal/Standard/Normale Number of teeth Nombre de dents	Säge/saw/de scie	200	220	260	290	280	250	195	186
Trockenlauf/dry run/marche à sec Ölauf/oil run/marche dans l'huile	2 RS DIN 625 DIN 625	6004	6005	6007	6009	6011	6014	6017	6020
min. Bohrung/Bore/Alésage	[mm]	10	10	10	20	25	30	40	50
Vorzugsbohrung/standard bores/Alésages recommandés Nut/Rainure DIN 6885/1 KW to BS 4235 max. Bohrung/Bore/Alésages	ø d H7 [mm] Nut/Rainure DIN 6885/-	10/12/14	15/17	20/22/25	25/30/32	30/35/40	35/40/50	50/60/65	65/75/80
Abmessungen [mm] Dimensions Encombrements	ø D	57	67	82	95	114	134	166	195
	ø D ₁	52	58	75	88	105	127	152	175
	ø D ₂	—	74	90	107	126	146	178	215
	ø D ₃	—	90	115	130	165	185	218	250
	ø d ₁ H7	26	32	42	52	62	72	90	100
	ø d ₂	22,5	31	36,5	46	55	68	80	95
	ø d ₅	36	46	60	70	80	95	120	150
	ø d ₆	20	25	35	45	55	70	85	100
	ø d ₈ DIN 472 Bl. 1	27,2	33,7	44,5	55	65	75	93,5	103,5
	ø d ₉	45	54	69	80	93	110	140	170
für Spannstift for locating pin goupille de fixation	ø d ₁₀	—	4,5	4,5	5,5	7,8	9,5	9,5	11,5
Anker/Armature 4+6	n x β [Grad]	—	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°
Armature 4+6	n x α [Grad]	M 4	M 5	M 6	M 8	M 8	M 12	M 12	M 12
Anker/Armature 5+7	ø d ₁₂	4,8	4,8	5,8	6,8	6,8	8,5	8,5	10,5
Armature 5+7	n x α [Grad]	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	6 x 60°	6 x 60°
	ø d ₁₃	8,5	8,5	10	12	12	15	15	19
	γ	—	60°	60°	60°	60°	60°	30°	30°
	L	43	49	55	63	69	83	93,5	110
	l _{-0,1}	34	39	42	45	50	61	66	80
	l ₁	2	2,5	3,5	3	3	3	3,5	4
	l ₂	10	11	12	14	18	20	22	24
	l ₃	15	16,7	18	20	24	27	31	38,5
	l ₅	4,5	5	6	6	6	8	10	10
	l ₆	5	6	8	10	10	10	12	12
	l ₈ ± 0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
	l ₁₀	3	3,5	4,6	6	6,5	8,4	11,4	11,7
	l ₁₁	2,6	2,7	4,05	5	5,5	7	8,5	9,5
	l ₁₂	4,3	4,8	6,3	8,7	9	11	13,1	14
Ankerweg/Armature play/course	l ₁₃	0,75	1,0	1,1	1,3	1,4	1,65	2,1	2,4
	l ₁₄	—	6	8,5	10	10	11,5	11,5	16
	l ₁₅	—	2	2,5	3	3	3	3	6
	l ₁₆	—	7,5	10,8	13,5	14	18	23	23,5

Bestellbeispiel:

Mönninghoff Zahnkupplung
Typ 546.25.3.5
Zahnform: Normal
Spannung: 24 V dc
d = 50 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth-clutch
Type 546.25.3.5
Toothform: standard
Voltage: 24 V dc
d = 50 mm H7, KW to BS 4235

Exemple de commande:

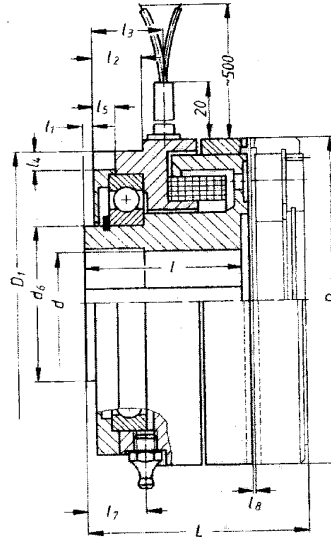
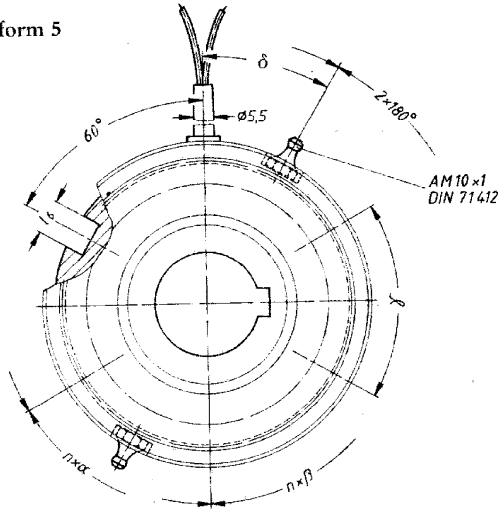
Mönninghoff Embrayage à denture
Type 546.25.3.5
Dentures: normale
Tension: 24 V c.c.
d = 50 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 546. □□ . 5.4
 □□ . 5.5
 □□ . 5.6
 □□ . 5.7

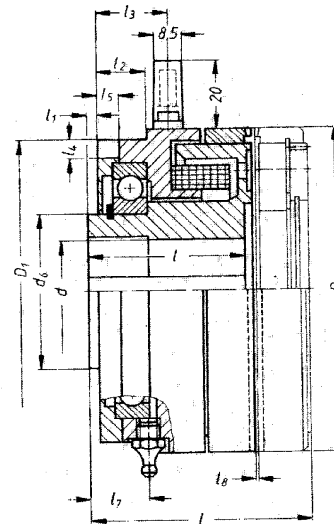
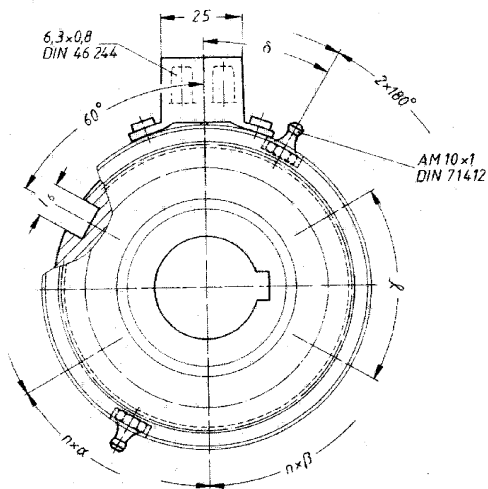
Typ 546. □□ . 6.4
 □□ . 6.5
 □□ . 6.6
 □□ . 6.7

Gelagerte Ausführung - nachschmierbar
 Bearing mounted design - with grease
 chamber
 Exécution centrage par roulement avec
 graissage possible

Magnetteil Bauform 5
 Stator 5
 Inducteur 5

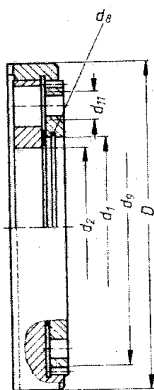


Magnetteil Bauform 6
 Stator 6
 Inducteur 6

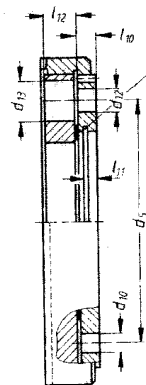


Ankerenteile
 Armature

Bauform 4

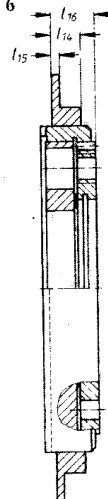


Bauform 5

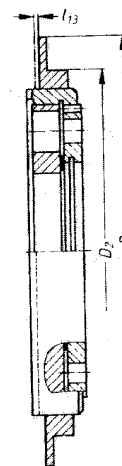


Nut n.
 DIN 472/1

Bauform 6



Bauform 7



Größe / Size / Grandeur	12	13	15	21	23	25	31	32
Drehmoment/Torque/Couple Mü [Nm]				100	250	500	1000	2200
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max. min ⁻¹				2500	2500	2500	2300	2000
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique P ₂₀ [W]				27	36	57	80	114
Trägheitsmoment Rotor Inertia [10 ⁻³ kg m ²]				0,87	2,06	4,88	11,2	28,7
Moment d'inertie Anker/Armature 4/5				0,52	1,85	4,51	12,8	29,2
Trägheitsmoment Rotor Inertia [10 ⁻³ kg m ²]				0,87	2,06	4,88	11,2	28,7
Moment d'inertie Anker/Armature 6/7				1,25	3,58	7,33	17,86	45,89
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale Anker/Armature 4/5 [kg]				2,37	3,85	6,76	11,08	15,3
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale Anker/Armature 6/7 [kg]				2,62	4,23	7,23	11,67	16,71
Zähnezahl Normal/Standard/Normale Number of teeth				290	280	250	195	186
Nombre de dents Säge/saw/dc scie				36	38	40	40	40
DIN 625				16009	16011	16014	16017	16020
DIN 71412				AM 10x1	AM 10x1	AM 10x1	AM 10x1	AM 10x1
Vorzugsbohrung/standard bores/Alésages recommandés max. Bohrung/Bore/Alésages ø d H7 [mm]				25/30/32	30/35/40	35/40/50	50/60/65	65/75/80
Abmessungen [mm] Dimensions Encombrements								
ø D				95	114	134	166	195
ø D ₁				88	105	127	152	175
ø D ₂				107	126	146	178	215
ø D ₃				130	165	185	218	250
ø d ₁ H7				52	62	72	90	100
ø d ₂				46	55	68	80	95
ø d ₅				70	80	95	120	150
ø d ₆				45	55	70	85	100
ø d ₈ DIN 472 Bl. 1				55	65	75	93,5	103,5
ø d ₉				80	93	110	140	170
für Spannstift for locating pin goupille de fixation ø d ₁₀				5,5	7,8	9,5	9,5	11,5
Ankerteil 4+6 n x β [Grad]				3 x 120°	3 x 120°	3 x 120°	3 x 120°	3 x 120°
Armature 4+6 n x α [Grad]				3 x 120°	3 x 120°	3 x 120°	6 x 60°	6 x 60°
Ankerteil 5+7 ø d ₁₂				6,8	6,8	8,5	8,5	10,5
Armature 5+7 n x α [Grad]				3 x 120°	3 x 120°	3 x 120°	6 x 60°	6 x 60°
ø d ₁₃				12	12	15	15	19
γ				60°	60°	60°	60°	30°
L				63	69	83	93,5	110
L _{0,1}				45	50	61	66	80
l ₁				3	3	3	3,5	4
l ₂				14	18	20	22	24
l ₃				20	24	27	31	38,5
l ₄				6	6	8	10	10
l ₅				7,5	5	9	10,5	11
l ₆				10	10	10	12	12
l ₇				17	19	24	25	30
l ₈ ± 0,1				0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
l ₁₀				6	6,5	8,4	11,4	11,7
l ₁₁				5	5,5	7	8,5	9,5
l ₁₂				8,7	9	11	13,1	14
Ankerweg/Armature play/course l ₁₃				1,3	1,4	1,65	2,1	2,4
l ₁₄				10	10	11,5	11,5	16
l ₁₅				3	3	3	3	6
l ₁₆				13,5	14	18	23	23,5
δ [Grad]				36°	30°	30°	30°	30°

Bestellbeispiel:

Mönninghoff Zahnkupplung
 Typ 546.25.5.5
 Zahnform: Säge rechts
 Festpunkt
 Spannung: 24 V dc
 d = 40 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth-clutch
 Type 546.25.5.5
 Toothform: saw teeth, clockwise
 single position
 Voltage: 24 V dc
 d = 40 mm H7, KW to BS 4235

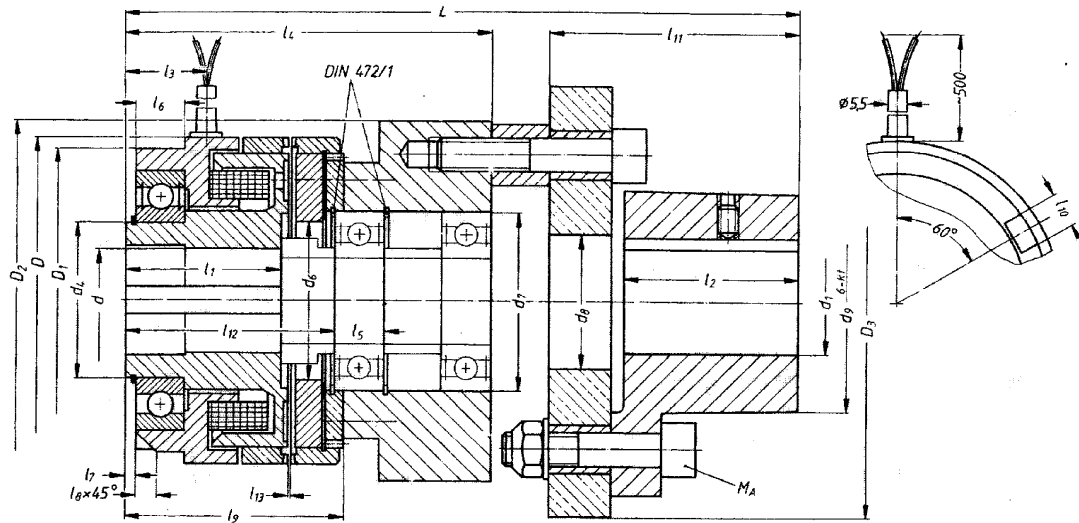
Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture
 Type 546.25.5.5
 Dentures: à dents de scie, fonctionnement
 à droite, à point fixe
 Tension: 24 V c.c.
 d = 40 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 546. □ □ . 3.5 / 313. □ □ . 1.0

Kombination E-Zahnkupplung mit HexaFlex Kupplung
Tooth clutch combined with HexaFlex coupling
Combinaison avec accouplement élastique HexaFlex

Arbeitsstrombetätigt
normally off clutch
Par appel de couvrant



Größe / Size / Grandeur		15/32	21/38	23/48	25/60	31/70	32/98
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]	50	100	250	500	1000	2200
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P ₂₀ [W]	21	27	36	57	80	114
Anziehmoment der Schrauben Tightening torque for screws Couple de serrage des vis	M _A [Nm]	49	60	69	150	150	300
Vorzugsbohrungen/Standard bores Alésages recommandés	ø d H7 [mm]	20/22/25	25/30/32	30/35/40	35/40/50	50/60/65	65/75/80
Bohrung bores Alésages	Nut/Rainure DIN 6885/1 min. KW to BS 4235 max.	10	20	25	30	40	45
	Nut/Rainure DIN 6885/2 max. KW to BS 4235	22	32	40	50	65	80
Bohrung bores Alésages	Nut/Rainure DIN 6885/1 min. KW to BS 4235 max.	25	35	42	55	70/3	85/3
	Nut/Rainure DIN 6885/1 min. KW to BS 4235 max.	14	19	22	24	30	40
Abmessungen [mm] Dimensions Encombrements	ø D	82	95	114	134	166	195
	ø D ₁	75	88	105	127	152	175
	ø D ₂	95	105	125	150	170	243
	ø D ₃	-	125	143	162	196	262
	ø d ₄	35	45	55	70	85	100
	ø d ₆	36,5	46	55	68	80	95
	ø d ₇ M6	42	52	62	72	90	100
	ø d ₈	39	39	63	60	70	102
	ø d ₉	56	63	78	90	106	150
	I.	160	193	200	266	302	355
	l _{1-0,1}	42	45	50	61	66	80
	l ₂	40	50	55	80	95	120
	l ₃	21,5	23	27	30	34,5	42,5
	l ₄	84	105	106,5	129	146,5	157
	l ₅	12	15	14	17	18	18
	l ₆	12	14	18	20	22	24
	l ₇	3,5	3	3	3	3,5	4
	l ₈	6	6	6	8	10	10
	l ₉	55	63	69	83	93,5	110
	l ₁₀	8	10	10	10	12	12
	l ₁₁	59,5	71,5	77	114	132,5	162
	l ₁₂	52,7	60	65,5	78,5	88	103,5
Luftspalt/airgap/l'entrefer	l ₁₃ ± 0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5

Bestellbeispiel:

Mönninghoff Zahnkupplung
mit elastischem Teil
Typ 546.23 / 313.48
Zahnform: Normal
Spannung: 24 V dc
d = 35 mm H7, Nut n. DIN 6885/1
d₁ = 40 mm H7, Nut nach DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth-clutch with
flexible Shaft-coupling
Type 546.23 / 313.48
Toothform: Standard
Voltage: 24 V dc
d = 35 mm H7, KW to BS 4235
d₁ = 40 mm H7, KW to BS 4235

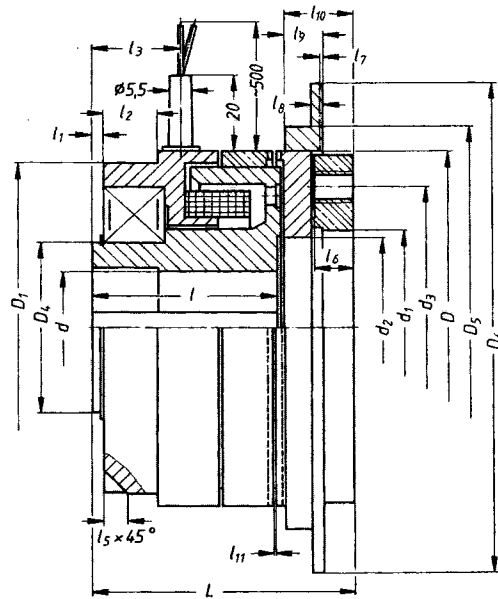
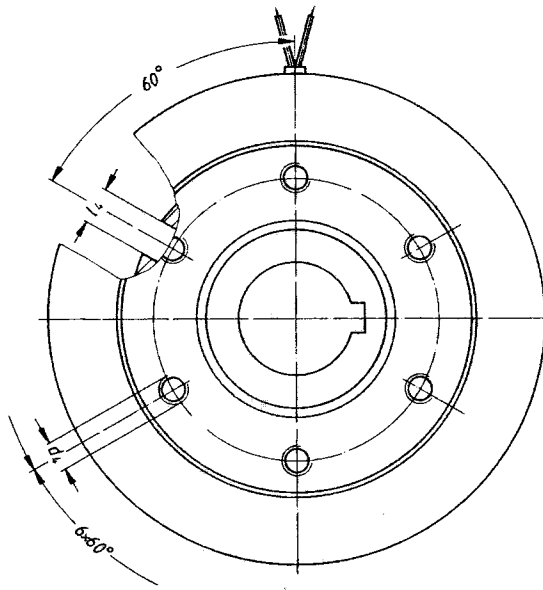
Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture
avec accouplement élastique
Type 546.23 / 313.48
Dentures: normale
Tension: 24 V c.c.
d = 35 mm H7, Rainure DIN 6885/1
d₁ = 40 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 549. . 3.4
 . 3.6
 . 4.4
 . 4.6

Spielfreie, gelagerte Ausführung
 Backlash free, bearing mounted design
 Exécution sans jeux, centrage sur roulement

Arbeitsstrombetätigt
 normally off clutch
 Par appel de courant



Größe / Size / Grandeur			12	13	15	21	23	25	31	32
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]			25	50	75	150	300		
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	n [min ⁻¹]			1500	1500	1500	1500	1500		
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P ₂₀ [W]			19	21	27	36	57		
	Rotor	[10 ⁻³ kg m ²]		0,15	0,37	0,87	2,06	4,88		
Trägheitsmoment Inertia Moment d'inertie	Anker 4 Armature 4	[10 ⁻³ kg m ²]		0,22	0,58	1,22	2,94	6,34		
	Anker 6 Armature 6	[10 ⁻³ kg m ²]		0,32	0,83	1,95	4,67	9,16		
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale Anker/Armature 4		[kg]		0,87	1,45	2,37	3,85	6,76		
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale Anker/Armature 6		[kg]		0,94	1,6	2,62	4,23	7,23		
Federkraft im Anker/Force de ressorts		[N]		100	120	140	260	700		
Zähnezahl Number of teeth, Nombre de dents	Normal/Standard/Normale Säge/saw/de scie			260	332	388	392	356		
2 RS DIN 625				6005	6007	6009	6011	6014		
Vorzugsbohrung/standard bores/Alésages recommandés	ø d H7	[mm]		15	20/22	25/30	30/35	40/50		
Bohrung bore Alésage	Nut/Rainure DIN 6885/1 KW to BS 4235	min.		10	10	20	25	30		
		max.		15	22	32	40	50		
Abmessungen [mm] Dimensions Encombremens	Nut/Rainure 6885/2 KW to BS 4235	max.		17	25	35	42	55		
Abmessungen [mm] Dimensions Encombremens	ø D			67	82	95	114	134		
	ø D ₁			58	75	88	105	127		
	ø D ₄			25	35	45	55	70		
	ø D ₅			74	90	107	126	146		
	ø D ₆			90	115	130	165	185		
	ø d ₁ H7			35	47	52	62	68		
	ø d ₂			30	38	48	54	67		
	ø d ₃			52	65	75	90	105		
	ø d ₄			M 5	M 6	M 8	M 10	M 12		
	L			55	61	68	76	90		
	l _{-0,1}			41	44	48	53	63		
	l ₁			2,5	3,5	3	3	3		
	l ₂			11	12	14	18	20		
	l ₃			19,2	21,5	23	27	30		
l ₄			6	8	10	10	10			
l ₅			5	6	6	6	8			
l ₆			6,0	7,5	9,5	11,5	13,5			
Ankerweg/Armature play/course	l ₇ + 0,2			0,6	0,6	0,6	0,7	0,8		
	l ₈			2	2,5	3	3	3		
	l ₉			6	8,5	10	10	11,5		
	l ₁₀			12	15,2	18,2	21,3	25,4		
Luftspalt/air gap/l'entrefer	l ₁₁ + 0,1			0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		

Bestellbeispiel:

Mönninghoff Spielfreie Zahnkupplung
 Typ 549.23.3.4
 Zahnform: Normal
 Spannung: 24 V dc
 d = 30 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth-clutch, backlashfree
 Type 549.23.3.4
 Toothform: standard
 Voltage: 24 V dc
 d = 30 mm H7, KW to BS 4235

Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture
 Type 549.23.3.4
 Dentures: normale
 Tension: 24 V c.c.
 d = 30 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 549. . 7.4

. 7.6

. 8.4

. 8.6

Spielfreie, gelagerte Ausführung

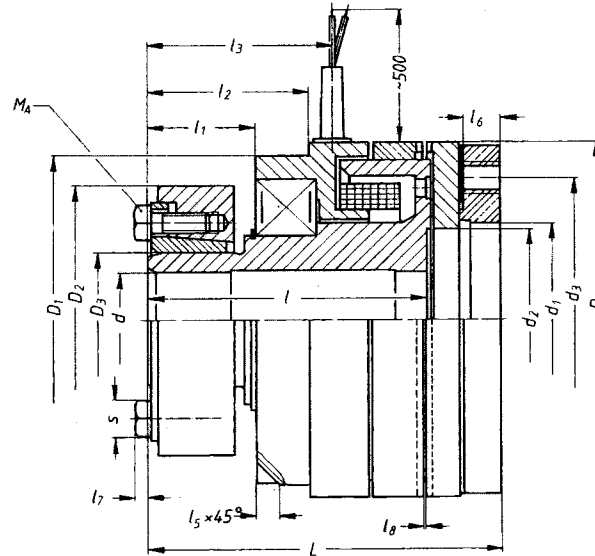
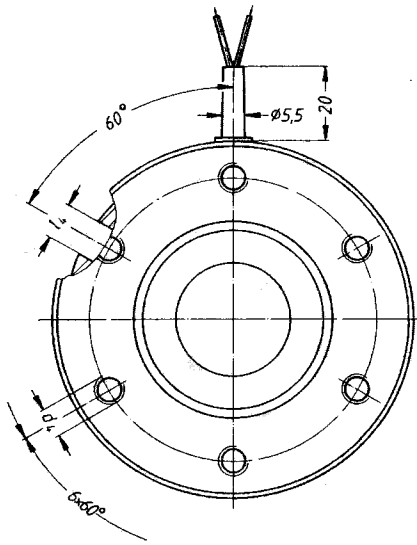
Backlash free, bearing mounted design

Exécution sans jeux, centrage sur roulement

Arbeitsstrombetätigt

normally off clutch

Par appel de courant



Größe / Size / Grandeur		12	13	15	21	23	25	31	32
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]		25	50	75	150	300	600	
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	n [min ⁻¹]		1500	1500	1500	1500	1500	1500	
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P20 [W]		19	21	27	36	57	80	
Trägheitsmoment Inertia Moment d'inertie	Rotor	[10 ⁻³ kg m ²]	0,2	0,52	1,16	2,6	6,47		
	Anker 4 Armature 4	[10 ⁻³ kg m ²]	0,22	0,58	1,22	2,94	6,34		
	Anker 6 Armature 6	[10 ⁻³ kg m ²]	0,32	0,83	1,95	4,67	9,16		
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale Ankerteil/Armature 4	[kg]		1,0	1,75	2,8	4,45	7,9		
Gesamtgewicht/Total weight/Poids totale Ankerteil/Armature 6	[kg]		1,07	1,9	3,05	4,83	8,37		
Federkraft im Ankerteil bei eingesch. Kupplung/Force des ressorts	[N]		100	120	140	260	700		
Zähnezahl Number of teeth Nombre de dents	Normal/Standard/Normale		260	332	388	392	356		
	Säge/saw/de scie		-	-	-	-	-		
2 RS DIN 625	[mm]		6005	6007	6009	6011	6014	6017	
Bohrung/bore/Alésages	ø d H7 [mm]		15	20	25	30	40	65	
			17	25	30	35	45		
Anziehmoment d. Schrauben Tightening torque for screws/couple de serrage des vis	M _A [Nm]		5	5	12	12	12	58	
Schlüsselweite/cléf	s [mm]		8	8	10	10	10		
Abmessungen [mm] Dimensions Encombrements	ø D		67	82	95	114	134	166	
	ø D ₁		58	75	88	105	127		
	ø D ₂		47	60	72	80	100		
	ø D ₃		20	30	36	44	55		
	ø d ₁ H7		35	47	52	62	68	90	
	ø d ₂		30	38	48	54	67	80	
	ø d ₃		52	65	75	90	105	140	
	ø d ₄		M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 12	
	L		71	84	93	104	123	135,4	
	L _{0,1}		57	67	73	81	96	103,0	
l ₁		18,5	26,5	28	30,8	36			
l ₂		29,5	38,5	42	48,8	56			
l ₃		35,2	44,5	48	54,8	63			
l ₄		6	8	10	10	10	12		
l ₅		5	6	6	6	8			
l ₆		6,0	7,5	9,5	11,5	13,5			
l ₇		4	4	4	4	4	4,4		
Luftspalt/air gap/l'entrefer	l ₈ +0,1		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	

Bestellbeispiel:

Mönninghoff Spielfreie Zahnkupplung
Typ 549.23.7.4
Zahnform: Normal
Spannung: 24 V dc
d = 35 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth-clutch, backlashfree
Type 549.23.7.4
Toothform: standard
Voltage: 24 V dc
d = 35 mm H7, KW to BS 4235

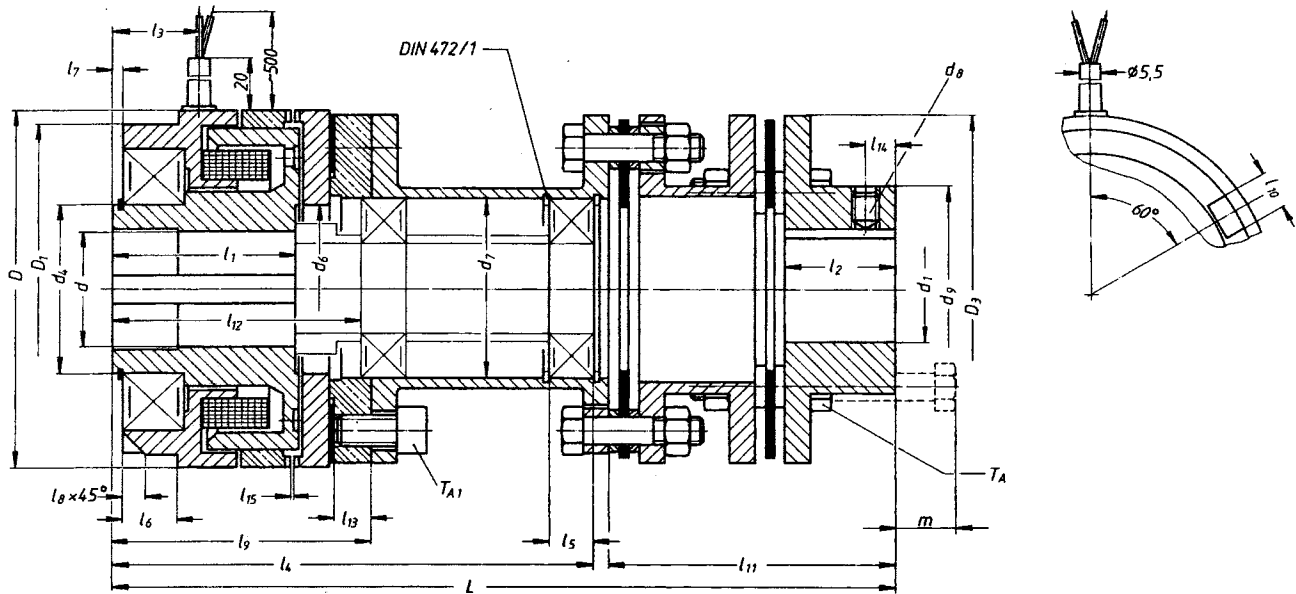
Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture
Type 549.23.7.4
Dentures: normale
Tension: 24 V c.c.
d = 35 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 549. □ □ . 3.4 / 318. □ □ . 5.1
 549. □ □ . 3.4 / 314. □ □ . 5.1

Kombination E-Kupplung mit ServoFlex/ArcOflex Kupplung
 Tooth clutch combined with ServoFlex/ArcOflex coupling
 Combinaison avec accouplement ServoFlex/ArcOflex

Arbeitsstrombetätigt
 normally off clutch
 Par appel de couvrant



Größe / Size / Grandeur			21/38	23/42	25/65		
Drehmoment/Torque/Couple ¹⁾ Mü [Nm]			75	150	300		
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique P ₂₀ [W]			27	36	57		
Anziehmoment der Schrauben/Tightening torque for screws/Couple de serrage des vis T _A / T _{A1} [Nm]			34	34	25		
Vorzugsbohrungen/Standard bores Alésages recommandés ø d H7 [mm]			25/30/32	30/35/40	35/40/50		
Bohrung bore Alésages ø d ^{H7} [mm]	Nut/Rainure DIN 6885/1 KW to BS 4235	min.	20	25	30		
		max.	32	40	50		
Bohrung bore Alésages ø d ₁ ^{H7} [mm]	Nut/Rainure DIN 6885/2 KW to BS 4235	min.	12	20	30		
		max.	38	42	65		
Abmessungen [mm] Dimensions Encombrements	ø d ₄		45	55	70		
	ø d ₆		48	54	67		
	ø d ₇ M6		47	62	68		
	ø d ₈		M6	M6	M6		
	ø d _{9-0,2}		58	68	90		
	ø D		95	114	134		
	ø D ₁		88	105	127		
	ø D ₃		94	105	145		
	L		195	210	276		
	l _{1-0,1}		48	53	63		
l ₂		30	35	65			
l ₃		23	27	30			
l ₄		114,5	122	122			
l ₅		12	14	15			
l ₆		14	18	20			
l ₇		3	3	3			
l ₈		6	6	8			
l ₉		68	76	90			
l ₁₀		10	10	10			
l ₁₁		76	83	148			
l ₁₂		64,5	73	87			
l ₁₃		9,5	11,5	13,5			
l ₁₄		8	10	25			
Luftspalt/airgap/l'entrefer	l _{15+0,1}	0,2	0,2	0,2			
	m	16	12	-			

1) Bei der Festlegung des Nenndrehmomentes sind die Berechnungsgrundlagen für die Größenauslegung der Kupplungen 314 (ArcOflex) und 318 (ServoFlex) zu berücksichtigen!
 When determining the rated torque, ensure that you consider the selection and sizing rules for coupling ranges 318 and 314.
 La détermination du couple nominal doit être effectuée en se référant aux modes de calcul pour les accouplements type 314 et 318.

Bestellbeispiel:

Mönninghoff E.-Zahnkupplung
 mit elastischem Teil
 Typ 549.21 / 318.38
 Zahnform: Normal
 Spannung: 24 V dc
 d = 25 mm H7, Nut nach DIN 6885/1
 d₁ = 30 mm H7, Nut nach DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth-clutch, backlashfree
 with flexible coupling
 Type 549.21 / 318.38
 Toothform: Standard
 Voltage: 24 V dc
 d = 25 mm H7, KW to BS 4235
 d₁ = 30 mm H7, KW to BS 4235

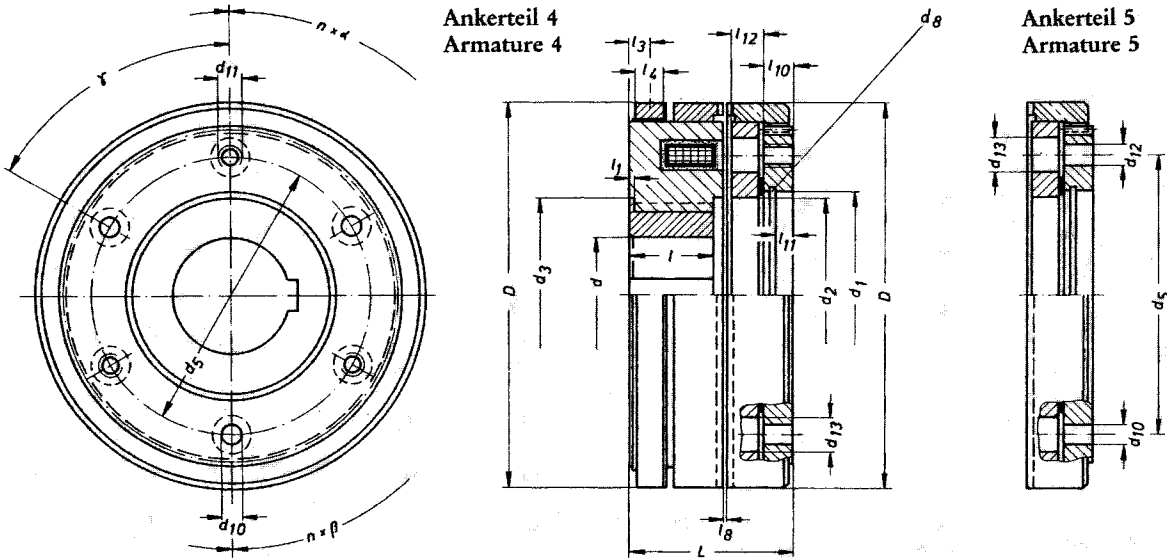
Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture
 avec accouplement flexible
 Type 549.21 / 318.38
 Dentes: normale
 Tension: 24 V c.c.
 d = 25 mm H7, Rainure DIN 6885/1
 d₁ = 30 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 550. □ □ . 1.4
 □ □ . 1.5

Schleifring-Kupplung mit 1 Schleifring
 Slip ring clutch with one slip ring
 Embrayage à collecteur avec 1 bague collectrice

Arbeitsstrombetätigt
 normally off clutch
 Par appel de courant



Größe / Size / Grandeur		12	13	15	21	23	25	31	32
Drehmoment/Torque/Couple 1)	Mü [Nm]	20	40	100	200	350	600	1200	2200
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	[min ⁻¹]	5000	4500	4000	3600	3000	2500	2100	1800
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P20 [W]	10,5	14,5	22	29	40	56	79	82
Trägheitsmoment Spulenteil/Coil/L'inducteur Inertia Anker/Armature	[10 ⁻³ kg m ²]	0,136 0,06	0,27 0,12	0,63 0,37	1,28 0,52	3,31 1,85	7,1 4,51	18,9 12,8	41,5 29,2
Gewicht/Weight/Poids	[kg]	0,34	0,58	1,12	1,79	2,85	4,54	8,03	13,9
Zähnezahl Normal/Standard/Normalc Number of teeth Säge/saw/de scie		200 25	220 30	260 36	290 36	280 38	250 40	195 40	186 40
Vorzugsbohrung/Standard bore/Alésages recommandés Max. Bohrung/Bore/Alésages	ø d ^{H7} [mm]	10/15 18/2	15/20 22/2	20/22/25 25	25/30/35 35	30/35/40 44	40/50/55 55	45/50/65 65	65/70/75 75
Abmessungen [mm] Dimensions Encombremens	ø D	57	67	82	95	114	134	166	195
	ø d ₁ ^{H7}	26	32	42	52	62	72	90	100
	ø d ₂	22,5	31	36,5	46	55	68	80	95
	ø d ₃	-	-	36	42	52	60	80	90
	ø d ₅ ø d ₈ DIN 472	36 27,2	46 33,7	60 44,5	70 55	80 65	95 75	120 93,5	150 103,5
für Spannstift for locating pin goupille de fixation	ø d ₁₀ n x β [Grad]	- -	4,5 3x120°	4,5 3x120°	5,5 3x120°	7,8 3x120°	9,5 3x120°	9,5 3x120°	11,5 3x120°
Ankerteil 4	ø d ₁₁	M4	M5	M6	M8	M8	M12	M12	M12
Armature 4	n x α [Grad]	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	6x60°	6x60°
Ankerteil 5	ø d ₁₂	4,8	4,8	5,8	6,8	6,8	8,5	8,5	10,5
Armature 5	n x α [Grad]	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	6x60°	6x60°
	ø d ₁₃	8	8	10	12	12	15	15	19
	γ [Grad]	-	60°	60°	60°	60°	60°	30°	30°
	L	25	27,5	33	41	46	54	63,5	68
	L _{0,1}	15,5	17	16,5	20	23	26	30	33,5
	l ₁	-	-	1,5	1,5	2	2	2,5	3
	l ₃	4	4,5	5,5	5,5	6	7	7	7
	l ₄	6	6	8	8	8	10	10	10
	l _{8±0,1}	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
	l ₁₀	3	3,5	4,8	6	6,5	8,4	11,4	11,7
	l ₁₁	1,4	1,5	2,3	3	3,5	4,5	5,5	6,5
	l ₁₂	4,3	4,8	6,1	8,7	9	11	13	14

Größe/Size/Grandeur 25/31: 2 Nuten/KW/Rainure 180° versetzt/displacement/deplacement
 Größe/Size/Grandeur 32: 4 Nuten/KW/Rainure 90° versetzt/displacement/deplacement

Bestellbeispiel:

Mönninghoff Zahnkupplung
 Typ 550.13.1.4
 Zahnform: Säge, links
 Spannung: 24 V dc

d = 20 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth-clutch
 Type 550.13.1.4
 Toothform: Saw teeth, Anticlockw.
 Voltage: 24 V dc

d = 20 mm H7, KW to BS 4235

Exemple de commande:

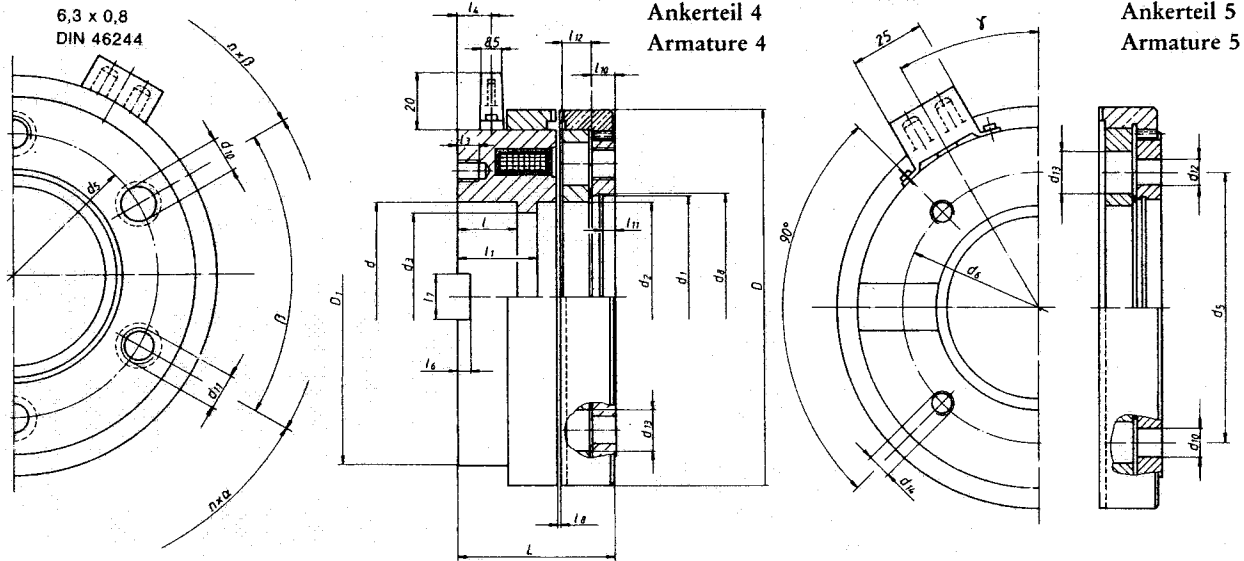
Mönninghoff Embrayage à denture
 Type 550.13.1.4
 Dentures: à dents de scie, gauche
 Tension: 24 V d.c.

d = 20 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 560. □□ . 4.4
□□ . 4.5

Zahnhaltebremse mit 2-poligem Steckanschluß
Tooth holding brake with 2 pole plug and socket
Frein d'arrêt à denture avec connecteur 2 pôles

Arbeitsstrombetätigt
normally off clutch
Par appel de courant

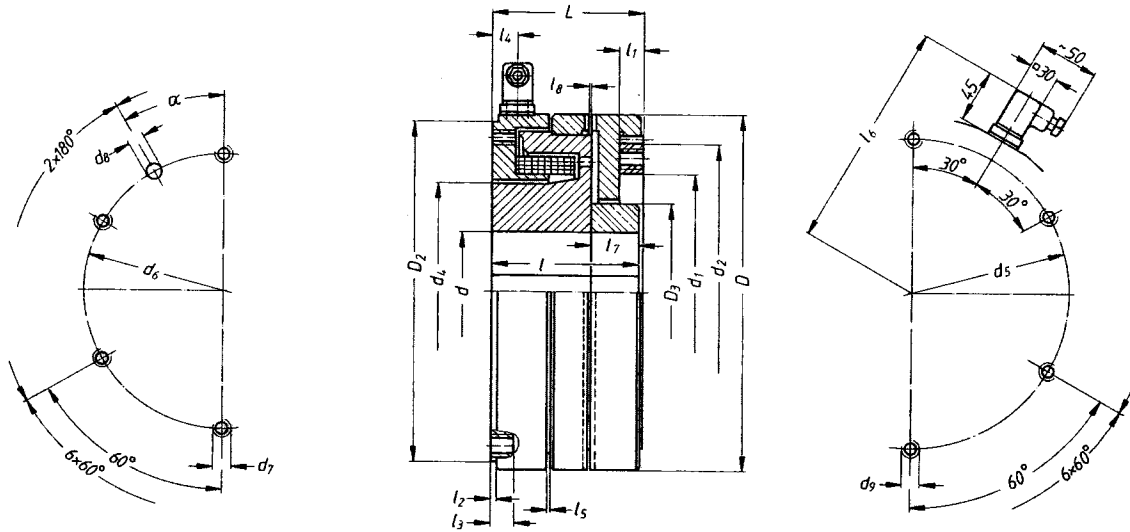


Größe / Size / Grandeur		12	13	15	21	23	25	31	32
Drehmoment/Torque/Couple ¹⁾	Mü [Nm]	20	40	100	200	350	600	1200	2200
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	n [min ⁻¹]	5000	4500	4000	3600	3000	2500	2100	1800
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P ₂₀ [W]	10,5	14,5	22	29	40	56	79	82
Trägheitsmoment Inertia/Moment d'inertie	Anker/Armature [10 ⁻³ kg m ²]	0,06	0,12	0,37	0,52	1,85	4,51	12,8	29,2
Gewicht/Weight/Poids	[kg]	0,3	0,5	0,97	1,6	2,55	3,85	7,03	12,3
Zähnezahl Number of teeth Nombre de dents	Normal/Standard/Normale Säge/saw/de scie	200 25	220 30	260 36	290 42	280 38	250 40	195 40	186 40
Abmessungen [mm] Dimensions Encombrements	∅ D	57	67	82	95	114	134	166	195
	∅ D ₁	50	60	74	85,5	95	120	150	178
	∅ d K ₆	26	32	35	42	55	68	75	90
	∅ d ₁ ^{H7}	26	32	42	52	62	72	90	100
	∅ d ₂	22,5	31	36,5	46	55	68	80	95
	∅ d ₃	20	27	31	37	45	60	65	80
	∅ d ₅	36	46	60	70	80	95	120	150
	∅ d ₆	40	46	50	56	75	90	100	116
	∅ d ₈ DIN 472, Bl. 1	27,2	33,7	44,5	55	65	75	93,5	103,5
	für Spannstift for locating pin goupille de fixation	∅ d ₁₀ n x β [Grad]	-	4,5	4,5	5,5	7,8	9,5	9,5
Ankerteil 4	∅ d ₁₁	M4	M5	M6	M8	M8	M12	M12	M12
Armature 4	n x α [Grad]	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	6x60°	6x60°
Ankerteil 5	∅ d ₁₂	4,8	4,8	5,8	6,8	6,8	8,5	8,5	10,5
Armature 5	n x α [Grad]	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	6x60°	6x60°
	β [Grad]	-	60°	60°	60°	60°	60°	30°	30°
	γ [Grad]	0°	0°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
	∅ d ₁₃	8	8	10	12	12	15	15	19
	∅ d ₁₄	M4	M4	M5	M6	M8	M8	M10	M10
	L	27	31	34,5	43	50	57	63,5	68,5
	l _{+0,2}	14	14	17	20	22	22	25	28
	l ₁	17	19	19	22	27	29	30	34
	l ₃	4	5	5	5	8	8	10	12
	l ₄	6,5	7	6	6	11,5	12,5	10	12,5
	l ₆	2,5	2,5	2,5	2,5	5	5	6	6
	l ₇ ^{H7}	10	10	12	12	14	16	20	20
	l _{8 ± 0,1}	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
	l ₁₀	3	3,5	4,8	6	6,5	8,4	11,4	11,7
	l ₁₁	1,4	1,5	2,3	3	3,5	4,5	5,5	6,5
	l ₁₂	4,3	4,8	6,1	8,7	9	11	13,1	14

Bestellbeispiel:
Mönninghoff Zahnhaltebremse
Typ 560.25.4.5
Zahnform: Normal
Spannung: 24 V dc

Ordering example:
Mönninghoff Tooth positionbrake
Type 560.25.4.5
Toothform: Standard
Voltage: 24 V dc

Exemple de commande:
Mönninghoff Frein d'arrêt à denture
Type 560.25.4.5
Dentures: normale
Tension: 24 V c.c.



Größe / Size / Grandeur		33	36	41		
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]	3200	6000	10000		
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	n [min ⁻¹]	2400	2000	1600		
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P ₂₀ [W]	83,5	176	288		
Trägheitsmoment Rotor Inertia	[10 ⁻³ kg m ²]	102	258	593		
Moment d'inertie Anker/Armature		86	199	598		
Gewicht/Weight/Poids	[kg]	33	55	102		
Zähnezahl Number of teeth	Normal/Standard/Normale	190	190	144		
Nombre de dents	Säge/saw/de scie	72				
Bohrung bores	Nut/Rainure DIN 6885/1	60-110	75-135	80-140		
Alésages	KW to BS 4235 DIN 6885/2 max.		140			
Abmessungen [mm] Dimensions Encombrements	ø D	250	300	360		
	ø D _{2h8}	235	285	340		
	ø D ₃	130	165	168		
	ø d ₁ ^{H7}	160	200	230		
	ø d ₂	219	259	309		
	ø d ₄	147	186	210		
	ø d ₅	220	260	310		
	ø d ₆	190	230	270		
	ø d ₇	M 16	M 16	M 20		
	ø d ₈ vorgebohrt	12,5	15,5	19,5		
	ø d ₉	M 8	M 10	M 12		
	L	110	125	160		
	l	107	122	156		
	l ₁	21	21	30		
	l ₂	5	5	6		
	l ₃	15	19	28		
	l ₄	13	21	28		
	l ₅ ± 0,5	1,7	2	3		
	l ₆	-	195	225		
	l ₇	35	40	56		
	l ₈ ± 0,1	0,8	1	1		
	α	30	30	40		
	[Grad]					

Bestellbeispiel:

Mönninghoff Zahnkupplung
Typ 543.36.2.4
Zahnform: Normal
Spannung: 24 V dc
d = 130 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth clutch
Type 543.36.2.4
Toothform: Standard
Voltage: 24 V dc
d = 130 mm H7, KW to BS 4235

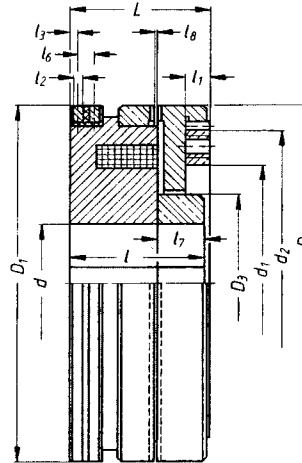
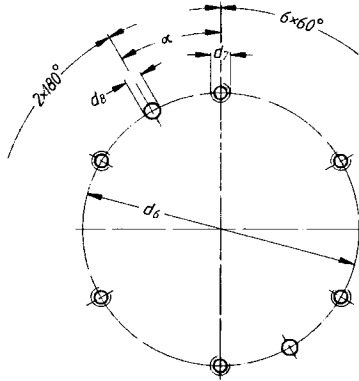
Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture
Type 543.36.2.4
Dentures: normale
Tension: 24 V c.c.
d = 130 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 544. □ □ . 2.4

Kupplung mit 2 isolierten Schleifringen für große Drehmomente
Clutch with two isolated slip rings for high torque
Embrayage avec 2 bagues collectrices isolées couple élevés

Arbeitsstrombetätigt
normally off clutch
Par appel de courant



Größe / Size / Grandeur		33	36	41	42		
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]	3200	6000	10000	16000		
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	n [min ⁻¹]	1400	1150	950	950		
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P20 [W]	90	176	220	240/110 V dc		
Trägheitsmoment Inertia Moment d'inertie	Spulenkörper kompl./Coil body compl./ l'inducteur Anker/Armature						
	[10 ⁻³ kg m ²]	86	199	598	1608		
Gewicht/Weigh/Poids	[kg]	30	48	97	180		
Zähnezahl Number of teeth Nombre de dents	Normal/Standard/Normale	190	190	232	260		
	Säge/saw/de scie	72	-	-	-		
Bohrung bores Alésages	Nut/Rainure DIN 6885/1 KW to BS 4235	min. max.					
	ø dH7	[mm]	60	75	80	110	
Abmessungen [mm] Dimensions Encombremets	ø D		250	300	360	440	
	ø D1		250	300	360	360	
	ø D3		130	165	168	210	
	ø d1 H7		160	200	230	280	
	ø d2		219	259	309	375	
	ø d6		190	230	270	330	
	ø d7		M 16	M 16	M 20	M 20	
	ø d8 vorgebohrt		12,5	15,5	19,5	19,5	
	L		100	115	155	204	
	l		97	112	151	200	
	l1		21	21	30	36	
	l2		8	8	10	10	
	l3		5	5	6	12	
	l6		13	15	17	17	
	l7		35	40	56	70	
	lg ± 0,1		0,8	1	1	1	
	α	[Grad]	30	30	40	30	

Stromzuführungen siehe Maßblatt
Zubehör.

For brushes and brush holders
see the accessories dimension sheet.

Alimentations électriques voir
notice „accessoires“.

Bestellbeispiel:

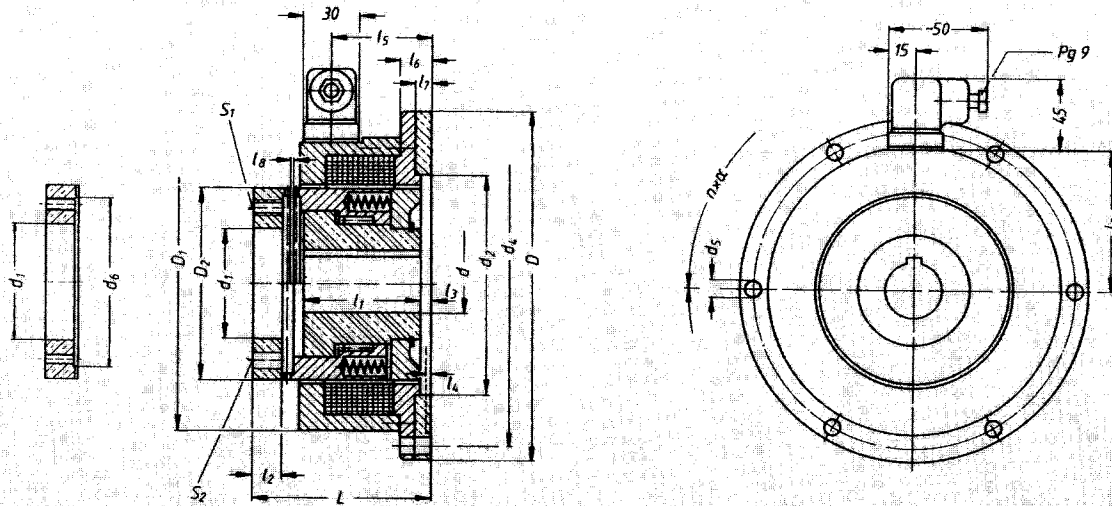
Mönninghoff Zahnkupplung
Typ 544.36.2.4
Zahnform: Normal
Spannung: 24 V dc
d = 120 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Tooth clutch
Type 544.36.2.4
Toothform: Standard
Voltage: 24 V dc
d = 120 mm H7, KW to BS 4235

Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture
Type 544.36.2.4
Dentures: normale
Tension: 24 V c.c.
d = 120 mm H7, Rainure DIN 6885/1



Größe / Size / Grandeur		21	22	24	26	31	32	
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]	100	200	400	600	1000	1600	
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	n [min ⁻¹]	3500	3500	3500	3000	3000	2500	
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P ₂₀ [W]	85	101	122	157	195	295	
Trägheitsmoment Inertia Moment d'inertie	Kupplungskörper	25	45	100	230	450	700	
	Zahnkranz Toothed ring Couronne à denture	5,8	10,3	26,5	51,5	109	131	
Gewicht/Weigth/Poids	[kg]	10,6	15,5	24	33,5	49	66	
Federkraft/Spring force/pression de ressort	[N]	590	1020	1700	2250	3200	4700	
Bohrung bores Alesages	Nut/Rainure DIN 6885/1 KW to BS 4235	min.	25	30	35	40	40	50
		max.	42	50	60	70	80	90
Abmessungen [mm] Dimensions Encombremets	∅ d ₁ H7	60	75	85	105	125	135	
	∅ d ₂ H7	120	135	160	190	220	240	
	∅ d ₄	175	200	225	250	275	310	
	∅ d ₅	9	9	9	9	11	14,5	
	n x α	6x60°	6x60°	6x60°	6x60°	6x60°	6x60°	
	∅ d ₆	96	109	129	152	174	187	
	∅ D	190	215	240	265	295	330	
	∅ D ₁	160	185	210	235	258	290	
	∅ D ₂	105	120	145	170	195	210	
	L	95	100	115	132	155	170	
	l ₁	65	70	80	90	105	120	
	l ₂	18	18	22	23	28	28	
	l ₃	6	6	6,5	7	8	8	
l ₄ max.	3,5	3,5	4,0	4,0	5	5		
l ₅	54	59	70,5	102	99	107		
l ₆	17	20	21,5	26	30	35		
l ₇	9	10	10,5	12	14	17		
l ₈ ± 0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,6	0,4		
l ₉	78	91	105	115	127,5	143,5		
S ₁		6 x M 8	6 x M 8	6 x M 10	6 x M 10	6 x M 12	8 x M 12	
für Spannstift DIN 1481 for locating pin goupille de fixation	S ₂	2 x 8	3 x 8	3 x 8	2 x 10	3 x 12	4 x 12	

Bestellbeispiel:
 Mönninghoff Federkraft-Zahnkupplung
 Typ 547.21.2.1
 Zahnform: Normal
 Spannung: 24 V dc
 d = 40 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

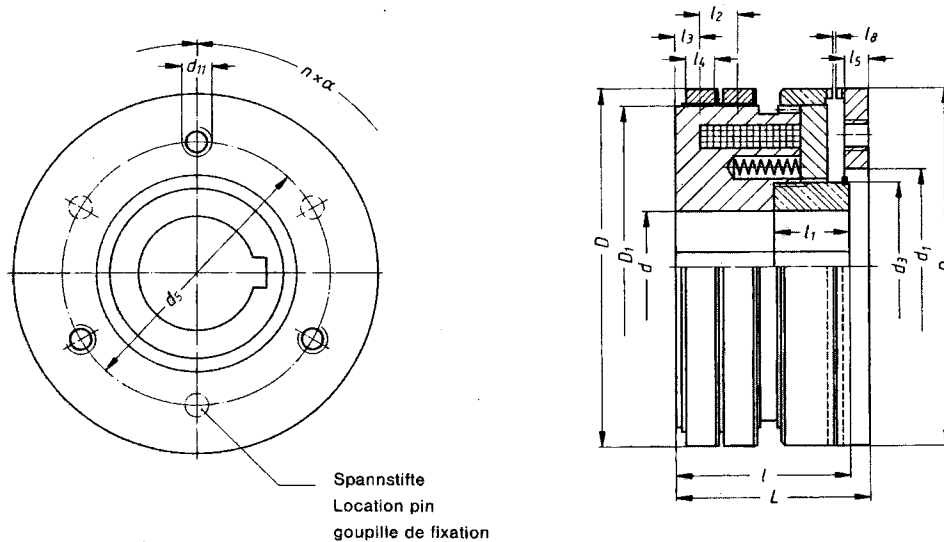
Ordering example:
 Mönninghoff Spring-applied-Tooth-clutch
 Type 547.21.2.1
 Toothform: Standard
 Voltage: 24 V dc
 d = 40 mm H7, KW to BS 4235

Exemple de commande:
 Mönninghoff Embrayage à denture
 à pression de ressort
 Type 547.21.2.1
 Dentures: normale
 Tension: 24 V c.c.
 d = 40 mm H7, Rainure DIN 6885/1

Typ 548. □ □ . 2.1

Federkraft-Zahnkupplung mit 2 Schleifringen
 Spring applied tooth clutch with 2 slip rings
 Embrayage à denture à force de ressorts avec deux bagues collectrices

Ruhestrombetätigt
 normally on clutch
 Par manque de couvrant



Größe / Size / Grandeur		08	14	17	22	23
Drehmoment/Torque/Couple	Mü [Nm]	10	40	80	180	350
max. Drehzahl/max. speed/Vitesse max.	n [min ⁻¹]	4500	3600	3000	2500	2100
Federkraft/Spring force/pression de ressort	[N]	90	200	450	650	850
Spulenleistung/Input power/Puissance électrique	P20 [W]	18,6	38,8	58	81,5	100,6
Zähnezahl Number of teeth Nombre de dents	Normal/Standard/Normale Säge/saw/de scie	260 30	388 36	392 38	356 40	195 40
Bohrung bores Alesages	Nut/Rainure DIN 6885/1 min. KW to BS 4235 max. [mm]	10	15	15	20	25
		Nut/Rainure DIN 6885/2 max. KW to BS 4235 [mm]	-	35	-	-
Abmessungen [mm] Dimensions Encombrements	ø D		67	95	114	134
	ø D1	60	85,5	100	120	150
	ø d1H7	32	52	62	70	90
	ø d3	24	45	55	60	80
	ø d5	46	70	80	95	120
	ø d11	M 5	M 8	M 8	M 12	M 12
	n x α [Grad]	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°	3x120°
	L	38	51	60	65	78
	l -0,1	34	46	54	60	68
	l1	13	20	20	25	24,5
l2	10	10	9	12	12,5	
l3	5	6,5	6,5	8	7	
l4	6	8	8	10	10	
l5	5	6,5	8	8	10	
l8 -0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	

Größere Drehmomente sind möglich, wenn eine Lüftspannung größer als 24 Volt dc zur Verfügung steht.

Higher torques are possible if a voltage greater than 24 V dc is available.

Des couples plus élevés sont possibles avec une tension de déblocage supérieure à 24 volt d.c.

Stromzuführungen siehe Maßblatt
 Zubehör.

For brushes and brush holders
 see the accessories dimension sheet.

Alimentations électriques voir
 notice „accessoires“.

Bestellbeispiel:

Mönninghoff Federkraft-Zahnkupplung
 Typ 548.14.2.1
 Zahnform: Normal
 Spannung: 24 V dc
 d = 20 mm H7, Nut n. DIN 6885/1

Ordering example:

Mönninghoff Spring-applied-Tooth-clutch
 Type 548.14.2.1
 Toothform: Standard
 Voltage: 24 V dc
 d = 20 mm H7, KW to BS 4235

Exemple de commande:

Mönninghoff Embrayage à denture
 à pression de ressort
 Type 547.21.2.1
 Dentures: normale
 Tension: 24 V c.c.
 d = 20 mm H7, Rainure DIN 6885/1