

TRASCO® ES: “0” BACKLASH COUPLING

TRASCO® ES: ACCOUPLEMENT ÉLASTIQUE (E) SANS JEU (S)

TRASCO® ES: SPIELFREIE (S) WELLEN KUPPLUNG

TRASCO® ES: ACOPLAMIENTO ELASTICO (E) SIN JUEGO (S)

The main design function of the TRASCO® ES coupling is to transmit motion while absorbing misalignments and vibrations, with absolute precision and without any backlash whatsoever. The very compact design makes it a very rational and functional device.

Les accouplements TRASCO® ES ont pour caractéristique principale de transmettre un mouvement avec une précision absolue et sans aucun jeu, en absorbant les désalignements et les vibrations. Leur aspect fort compact permet un usage rationnel et fonctionnel.

Als Vorteil der TRASCO® ES - Kupplungen gilt die Tatsache, dass sie die Drehmomente absolut spielfrei und präzise übertragen. Dabei können auch Winkel- sowie Wellenversatz aufgenommen, sowie Schwingungen absorbiert werden. Die Kompakten Dimensionen erlauben zudem einen rationalen und funktionellen Einsatz.

Los acoplamientos TRASCO® ES tienen como característica principal la de transmitir el movimiento con absoluta precisión y ausencia de juego, absorbiendo desalineaciones y vibraciones. El diseño, sumamente compacto, permite una utilización racional y funcional de las mismas.

Description

The TRASCO® ES consists of two hubs, which are either made of high-strength aluminum (up to the 38/45 size) or steel (from size 42) that are connected with an elastic element.

The hubs are obtained by an accurate machining, in order to achieve extremely precise dimensional characteristics.

The elastic element, which is made of a special polyurethane mixture that was developed after considerable research and laboratory testing, is press-formed by a process which guarantees a high degree of dimensional accuracy.

The element is available in 4 different hardnesses: **80 Sh. A (blue)**, **92 Sh. A (yellow)**, **98 Sh. A (red)**, **64 Sh. D (green)**. Coupling performance depends on the type of element selected (see “**Technical Characteristics**”).

Other element hardnesses are available on request to meet special operating conditions, such as high temperatures and/or high torques, and for providing a high degree of vibration-damping capability. Please contact our Engineering Office for help in selecting the appropriate element hardness.

Description

Les accouplements TRASCO® ES sont constitués de deux moyeux en aluminium à haute résistance (jusqu'à la taille 38/45) ou en acier (mesure 42 et 48) et d'une couronne élastique interposée entre eux-ci.

L'usinage à la machine-outil des moyeux a lieu avec le plus grand soin afin de leur conférer des caractéristiques dimensionnelles d'une grande précision.

L'anneau, réalisée en un mélange polyuréthane spécial qui est le fruit de longues recherches et de nombreux tests en laboratoire, est moulée avec un procédé particulier qui assure une très grande précision dimensionnelle.

Les anneaux standard sont disponibles avec 4 types de dureté: **80 Sh. A (blue)**, **92 Sh. A (jaune)**, **98 Sh. A (rouge)**, **64 Sh. D (vert)**.

Les performances du joint varient en fonction de l'anneau utilisé (voir à ce propos, la section “**Caractéristiques techniques**”).

D'autres duretés peuvent être fournies sur demande pour résoudre des problèmes techniques particuliers (hautes températures, couples élevés, haut pouvoir d'amortissement des vibrations). En cas de nécessité, veuillez contacter notre Bureau Technique.

Funktionsbeschreibung

Die TRASCO® ES-Kupplungen bestehen aus zwei Naben, welche aus Aluminium oder Stahl (je nach Kupplungsgrösse) hergestellt sind. Zwischen die Nabenklauen wird ein elastischer Zahnkranz eingelegt.

Die Naben und auch die Klauen werden mechanisch bearbeitet, um so die gewünschte Präzision für eine spielfreie Drehmomentübertragung zu erhalten.

Der elastische Zahnkranz besteht aus einer speziellen polyurethanmischung, welche das Ergebnis langer Forschungsprozesse und zahlreicher Laborversuche ist. Der Zahnkranz wird in einem aufwendigen Verfahren gegossen und mechanisch bearbeitet, um so die geforderte und notwendige Masshaltigkeit zu erhalten.

Die Zahnkränze sind standardmässig in 4 Härten lieferbar: **80 Sh. A (blau)**, **92 Shore A (gelb)**, **98 Shore A (rot)**, **64 Sh. D (grün)**.

Die maximale Leistungsübertragung richtet sich nach dem eingebauten Zahnkranz (siehe Abschnitt “**Technische Merkmale**”).

Für die Lösung von besonderen technischen Problemen (hohe Temperaturen, hohe Drehmomente, hohe Schwingungsdämpfung) sind auf Anfrage hin weitere Zahnkränze mit anderen Härtegraden lieferbar. In diesen Fällen bitten wir Sie, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Descripción

Los acoplamientos TRASCO® ES están constituidos por dos cubos de aluminio de alta resistencia (hasta la medida 38/45) o de acero (medida 42 y 48) y por una estrella elástica interpuesta entre los mismos.

Los cubos se fabrican mediante un cuidadoso proceso en la máquina herramienta para conferir características dimensionales de elevada precisión.

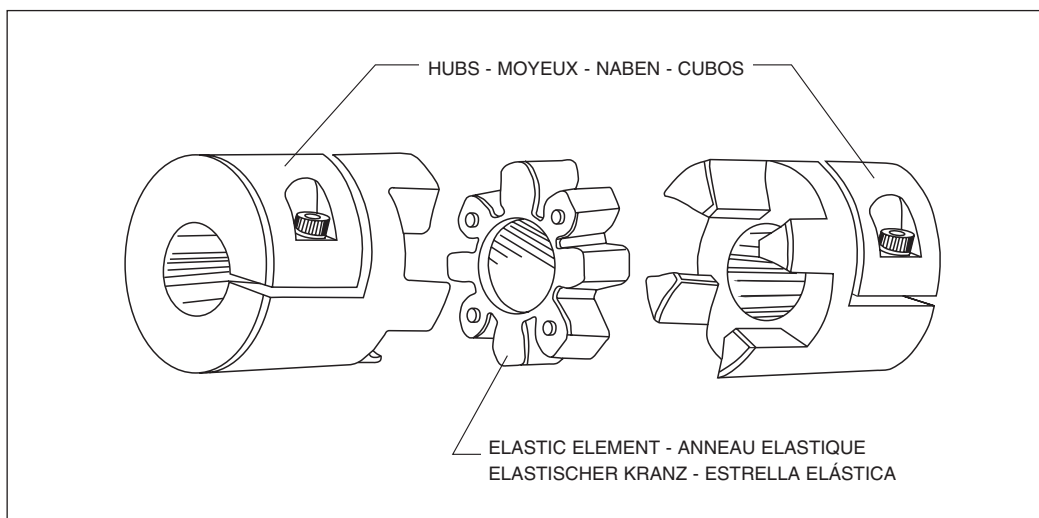
La estrella está compuesta por una mezcla especial de poliuretano, fruto de numerosas investigaciones y pruebas de laboratorio, estampada, en un particular proceso que garantiza su alta precisión dimensional.

Como standard están disponibles estrellas de 4 durezas diferentes: **80 Sh. A (blu)**, **92 Sh. A (amarilla)**, **98 Sh. A (roja)**, **64 Sh. D (verde)**.

Las características de los acoplamientos serán diferentes según la estrella utilizada (ver al respecto la sección “**Características técnicas**”).

Para la solución de problemas técnicos particulares (alta temperatura, pares elevados, alto poder de amortiguación de las vibraciones) se hallan disponibles otras durezas suministrables bajo pedido. En caso de necesidad rogamos contactar con nuestra Oficina técnica.

Fig. 1



Operation

When the polyurethane element is installed in its special seats between the hubs (Fig. 2), it becomes precompressed, thereby providing the zero backlash feature which characterizes the transmission performance of this coupling. With zero backlash, the coupling remains torsionally rigid within the range of the precompression load, but does permit the absorption of radial, angular and axial misalignments as well as undesired vibrations.

The significantly wide precompressed area of the flexible element keeps the contact pressure against the elastic element low. Therefore, the element teeth can be overloaded many times without undergoing any wear or taking a permanent set.

Fonctionnement

L'anneau en polyuréthane allié est précomprimé au moment du montage (Fig. 2) dans les sièges spéciaux prévus à cet effet dans les moyeux. Le principe de la transmission sans jeu réside justement dans cette précompression.

L'accouplement restera "dépourvu de jeu", c'est-à-dire torsionnellement rigide à l'intérieur de la charge de précompression, tout en permettant cependant l'absorption de désalignements radiaux, angulaires, axiaux et des vibrations indésirables.

La zone précomprimée de l'élément flexible est significativement ample; ceci permet de faire en sorte que la pression de contact sur l'anneau élastique est maintenue à niveau bas. Par conséquent, les dents de l'anneau élastique peuvent être surchargés de nombreuses fois sans usure ou risque de déformations permanentes.

Funktionsweise

Der Polyurethanzahnkranz wird bei der Montage (Abb. 2) zwischen die Klauen der Kupplungsflanschen eingepresst. Die spielfreie Leistungsübertragung hängt also von dieser Vorspannung ab.

Die Kupplung arbeitet nun spielfrei und drehsteif, wobei aber die Aufnahme von radialen, winkligen und axialen Fluchtungsfehlern, sowie unerwünschte Schwingungen, absolut gewährleistet sind.

Der vorgepreßte Bereich des Zahnkranzes ist von großer Bedeutung. Er gewährleistet, daß der Kontaktdruck auf dem Zahnkranz niedrig gehalten wird, daher können seine Zähne sehr oft überbelastet werden, ohne dass es zu übermäßiger Abnutzung oder zu bleibenden Verformungen kommt.

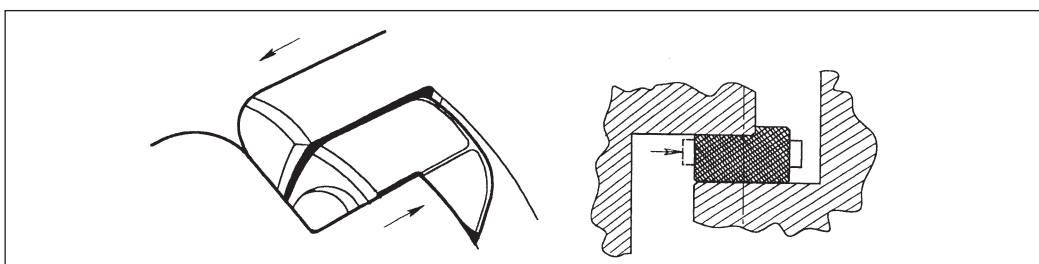
Funcionamiento

La estrella de mezcla de poliuretano se comprime en el momento del montaje (Fig. 2) en los especiales asientos practicados en los cubos: el principio de la transmisión en ausencia de juego reside justamente en esta precompresión.

La estrella permanecerá "con juego cero" o bien torsionalmente rígida dentro de la carga de precompresión, permitiendo sin embargo la absorción de desalineaciones radiales, angulares, axiales como asimismo vibraciones no deseadas.

El área de precompresión del elemento flexible es significativamente amplia; lo que implica que la presión de contacto sobre la estrella elástica se mantenga baja. Por consiguiente, los dientes de la estrella elástica pueden sobrecargarse muchas veces sin desgaste ni peligro de deformaciones permanentes.

Fig. 2



Advantages

The TRASCO® ES coupling provides the following advantages:

- “zero-backlash” motion transmission
- damping (up to 80%) of vibrations from motor shaft
- low heat and electrical conductivity
- easy and fast installation
- perfect balance (A & AP type)
- low moment of inertia (thanks to compact design and types of materials used).

Main applications

TRASCO® ES coupling are most frequently used with:

- servomotors
- robotics
- sliding tables
- spindle controls for drilling and grinding mandrels
- ball-bearing screws

Operating Temperature Range

The operating temperature range for the TRASCO® ES depends on the type of element. For the **92 Sh. A (yellow)**, the range is between **-40 and +90°C**, and for the **98 Sh. A (red)**, the range is between **-30 and +90°C**. Peak temperatures as high as 120°C can be tolerated for brief instances.

High operating temperatures can cause the elastic element to lose a considerable amount of elasticity, thus substantially lowering the capacity as regards torque.

Therefore, when selecting a coupling, the operating temperature must be carefully considered (see “**Selection**”).

Avantages

Les avantages dérivant de l'utilisation de l'accouplement TRASCO® ES sont les suivants:

- transmission du mouvement “sans jeu”
- amortissement des vibrations du côté moteur au côté entraîné (jusqu'à 80%)
- faible conductivité thermique et électrique
- facilité et rapidité de montage
- utilisation rationnelle
- équilibrage parfait (version A et AP)
- moments d'inertie réduits grâce à son dessin compact et aux matériaux utilisés.

Principaux secteurs d'application

Les secteurs d'application où les accouplements TRASCO® ES sont utilisés avec succès sont les suivants:

- servomoteurs
- robotique
- plateaux de coulissement
- vis avec douille à billes

Température de fonctionnement

La température de fonctionnement de l'accouplement TRASCO® ES peut varier de **-40°C à +90°C pour l'anneau 92 Sh. A (jaune)** et de **-30°C à +90°C pour la couronne 98 Sh. A (rouge)**. Des pics de température sont admis jusqu'à 120°C pour de brefs instants.

Les hautes températures provoquent une substantielle réduction de la capacité de charge de l'anneau élastique, ce qui se traduit par une obtention des conditions limite à des valeurs de couple nettement plus limitées.

Il est donc nécessaire de tenir compte du facteur température lors du choix du joint (voir le chapitre “**Dimensionnement**”).

Vorteile

Die Vorteile der TRASCO® ES-Kupplung sind:

- **spielfreie, drehsteife Leistungsübertragung**
- **Schwingungsdämpfung zwischen den Welle (bis zu 80%)**
- **hohe elektrische Durchschlagsfestigkeit**
- **gringe Wärmeleitfähigkeit**
- **einfache und schnelle Montage und Demontage**
- **perfekte Auswuchtung (Version A und AP)**
- **niedrige Trägheitsmomente dank kleinsten Abmessungen und ausgesuchter Materialien.**

Anwendungsbereiche

Die wichtigsten Einsatzgebiete, in denen die TRASCO® ES-Kupplungen mit Erfolg eingesetzt werden, sind folgende:

- Spindelantriebe an Werkzeugmaschinen
- Lineareinheiten
- Roboterantriebe
- elektronische Mess- und Steuersysteme
- Vorschubantriebe
- Kugelumlaufspindeln

Einsatztemperatur

Die Einsatztemperatur der TRASCO® ES-Kupplung variiert von **-40°C bis +90°C beim Zahnkranz mit 92 Shore A (gelb) und von -30°C bis +90°C beim Zahnkranz 98 Shore A (rot)**. Über kürzere Zeiträume ist eine Höchsttemperatur von bis zu 120°C zulässig.

Bitte beachten Sie, daß hohe Temperaturen die Belastbarkeit des Polyurthankranzes reduziert, was bedeutet, daß sich die Grenzbedingungen der Kupplungen ändern.

Es ist daher wichtig, bei der Wahl der Kupplung auf den Temperaturfaktor zu achten (siehe “**Abschnitt Abmessungen**”).

Ventajas

Las ventajas derivadas de la utilización de los acoplamiento TRASCO® ES son:

- **transmisión del movimiento “con juego cero”**
- **amortiguación de las vibraciones del eje motor al conducido (hasta el 80%)**
- **baja conductibilidad térmica y eléctrica**
- **facilidad y rapidez de montaje**
- **racionalidad de empleo**
- **equilibrado perfecto (versión A y AP)**
- **momentos de inercia reducidos** gracias al diseño compacto y a los materiales empleados.

Principales sectores de aplicación

Los sectores de aplicación donde los acoplamiento TRASCO® ES son utilizados con éxito son:

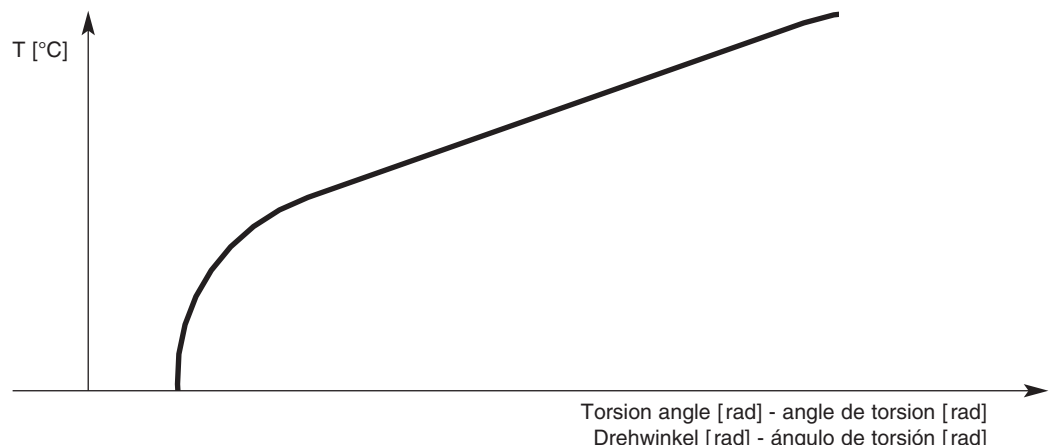
- servomotores
- robótica
- mesas de deslizamiento
- acoplamiento de taladros rectificadas
- tornillos de bolas

Temperatura de funcionamiento

La temperatura de funcionamiento de los acoplamiento TRASCO® ES pueden variar en el intervalo **-40°C a +90°C para estrella 92 Sh. A (amarilla)** y **-30°C a +90°C para estrella 98 Sh. A (roja)**. Admiten picos de temperatura de hasta 120°C por breves instantes.

Hay que tener en cuenta que las altas temperaturas causan una substancial reducción de la capacidad de carga de la corona elástica, lo que se traduce en una limitación de los valores admisibles de par.

Por lo tanto es necesario considerar el factor temperatura durante la elección de los acoplamiento (ver la sección “**Dimensionado**”).



STANDARD TYPE F

Characteristics

The hubs of the standard coupling type can be either solid or have a finished bore, the diameter of which corresponds to any one of the standard shaft diameters. The grub-screw(s) is (are) located 180° from the key seat - ex. 02 (120° each other - ex. 01). Both the solid hub and bored hub coupling are generally available from stock for quick delivery.

EXÉCUTION STANDARD F

Caractéristiques

L'exécution standard prévoit le moyeu plein ou bien avec alésage fini, rainure de clavette et trou pou vis de pression à 180° par rapport au siège de la clavette (ex. 02) ou à 120° l'une de l'autre (ex. 01). Les moyeux en exécution non alésée ou alésée (diamètres de l'arbre plus communs) sont généralement disponibles en stock.

STANDARD- AUSFÜHRUNG F

Technische Daten

Diese Kupplungen werden in zwei verschiedenen Nabenausführungen geliefert:

- Nabe ungebohrt (Weiterbearbeitung durch Kunde)
- Nabe mit Fertigbohrung, Keilbahn und Stellschraubengewinde Ungebohrte, sowie solche mit den gängigsten Fertigbohrungen mit Nut und Gewinde, sind ab Lager lieferbar.

EJECUCION STANDARD F

Características

La ejecución standard presenta el cubo macizo o bien con taladro, chavetero y prisionero a 180° respecto al asiento de la claveta. Generalmente, ambas ejecuciones están disponibles en stock.

Fig. 3

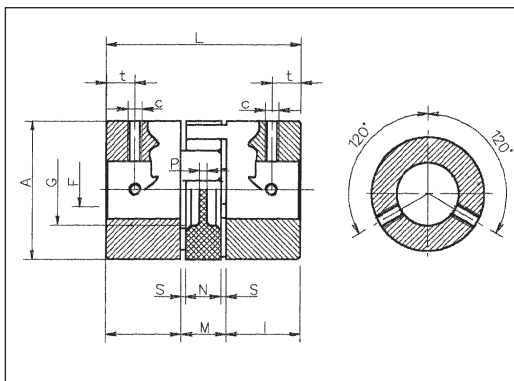


Fig. 4

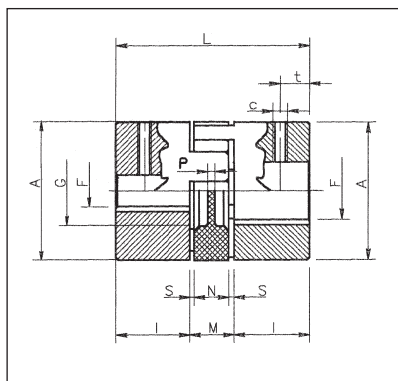


Fig. 5

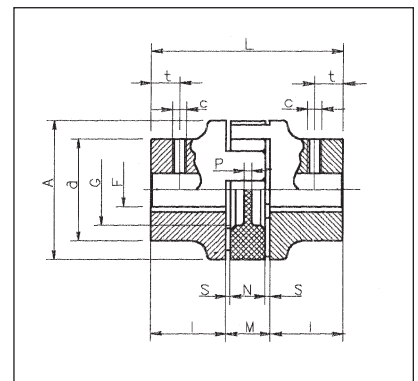


Table 1 - Tableau 1 - Tabelle 1 - Tabla 1

Type Type Typ Tipo	Fmin [mm]	Fmax [mm]	a [mm]	A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	s [mm]	p [mm]	c	t [mm]	Hub - Moyeu - Naben - Cubo		Fig.
														Wt. - poids Gewicht - peso [kg]	J [kgm²]	
	ALUMINIUM HUBS - MOYEURS EN ALUMINIUM - NABEN IN ALUMINIUM - CUBOS DE ALUMINIO															
7	3	7	—	14	—	22	7	8	6	1,0	6	M3	3,5	0,003	0,085 x 10 ⁻⁶	3
9	4	9	—	20	7,2	30	10	10	8	1,0	1,5	M3	5	0,009	0,49 x 10 ⁻⁶	3
14	6	16	—	30	10,5	35	11	13	10	1,5	2	M4	5	0,020	2,8 x 10 ⁻⁶	4
19/24	6	24	—	40	18	66	25	16	12	2,0	3,5	M5	10	0,066	20,4 x 10 ⁻⁶	4
24/28	8	28	—	55	27	78	30	18	14	2,0	4	M5	10	0,132	50,8 x 10 ⁻⁶	4
28/38	10	38	—	65	30	90	35	20	15	2,5	5	M6	15	0,253	200,3 x 10 ⁻⁶	4
38/45	12	45	—	80	38	114	45	24	18	3,0	5	M8	15	0,455	400,6 x 10 ⁻⁶	4
	STEEL HUBS - MOYEURS EN ACIER - NABEN IN STAHL - CUBOS DE ACERO															
42	14	55	75	95	46	126	50	26	20	3,0	5	M8	20	1,850	2.246 x 10 ⁻⁶	5
48	20	60	85	105	51	140	56	28	21	3,5	5	M8	20	1,850	3.786 x 10 ⁻⁶	5
55	25	70	110	120	60	160	65	30	22	4	5	M10	22	3,800	7.496 x 10 ⁻⁶	5
65	25	75	115	135	68	185	75	35	26	4,5	5	M10	22	4,500	12.000 x 10 ⁻⁶	5

Bore tolerance: H7.
JS9 (DIN 6985/1) keyway.

Tolérances trous: H7. Rainure de
clavette JS9 (DIN 6985/1).

Bohrungstoleranz: H7. Keilbahn
gemäss JS9 (DIN 6985/1).

Tolerancia taladro: H7. Asiento
de claveta según JS9 (DIN
6985/1).

M TYPE (WITH CLAMP HUBS)

EXÉCUTION M (MOYEUX AVEC SERRAGE CONCENTRIQUE)

AUSFÜHRUNG M (KLEMMNABEN)

EJECUCION M (CUBOS CON FIJACION POR MORDAZA)

Characteristics

This type of coupling permits quick, sure fixing without any shaft-hub backlash.

With the keyless coupling type, the torque applied for tightening down the screws (Ms) must be as given in the table.

The M coupling type is available with or without keyway.

Caractéristiques

Pour une fixation rapide et sûre sans aucun jeu arbre-moyeu.

Il est important d'observer le couple de serrage (Ms) de la vis indiquée au Tableau en cas d'utilisation de la version sans clavette.

Les moyeux de série sont disponibles avec ou sans rainure.

Technische Daten

Kupplungsversion für eine schnelle und sichere Montage und Demontage.

Es ist wichtig, daß das Anzugsmoment (Ms) der Schraube beachtet wird, welches in der Tabelle angegeben ist, sofern man die Version ohne Keil verwendet.

Lagermässig führen wir die Klemmnaben mit oder ohne Keilbhan.

Características

Permite una fijación rápida y segura con ausencia de juegos eje-cubo.

Es importante observar el par de apriete (Ms) del tornillo indicado en la tabla en caso de empleo de la versión sin claveta.

En serie se suministran cubos sin chavetero con o sin caveteao.

Fig. 6

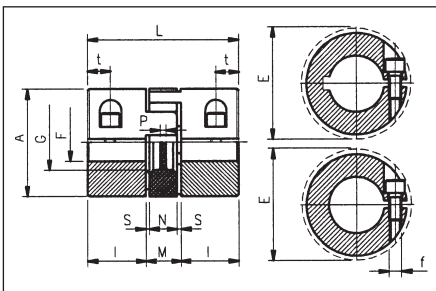


Fig. 7

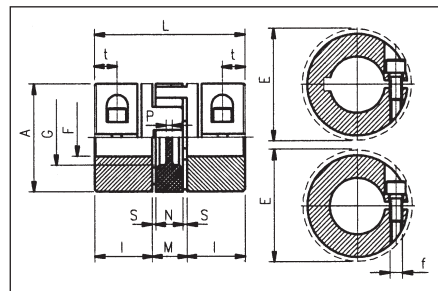


Fig. 8

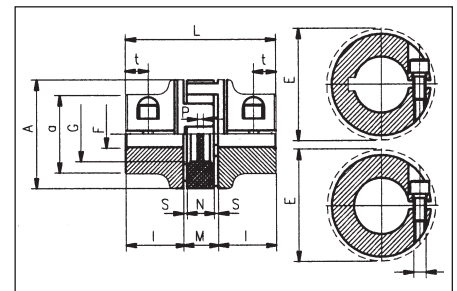


Table 2 - Tableau 2 - Tabelle 2 - Tabla 2

Type Type Typ Tipo	Fmin [mm]	Fmax [mm]	a [mm]	A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	s [mm]	p [mm]	f	t [mm]	E [mm]	Ms screws - vis Schrauben tornillos [Nm]	Hub - Moyeu - Naben - Cubo Wt. - poids Gewicht - peso [kg]	J [kgm ²]	Fig.
ALUMINIUM HUBS - MOYEUX EN ALUMINIUM - NABEN IN ALUMINIUM - CUBOS DE ALUMINIO																		
7	3	7	—	14	—	22	7	8	6	1,0	6	M2	3,5	15,0	0,35	0,003	0,085 x 10 ⁻⁶	6
9	4	9	—	20	7,2	30	10	10	8	1,0	1,5	M2,5	5	23,4	0,75	0,009	0,49 x 10 ⁻⁶	6
14	6	16	—	30	10,5	35	11	13	10	2,5	2	M3	5	32,2	1,4	0,020	2,8 x 10 ⁻⁶	6
19/24	10	20	—	40	18	66	25	16	12	2,0	3,5	M6	12	45,7	11	0,066	20,4 x 10 ⁻⁶	6
24/28	10	28	—	55	27	78	30	18	14	2,0	4	M6	14	56,4	11	0,132	50,8 x 10 ⁻⁶	7
28/38	14	35	—	65	30	90	35	20	15	2,5	5	M8	15	72,6	25	0,253	200,3 x 10 ⁻⁶	7
38/45	15	45	—	80	38	114	45	24	18	3,0	5	M8	20	83,3	25	0,455	400,6 x 10 ⁻⁶	7
STEEL HUBS - MOYEUX EN ACIER - NABEN IN STAHL - CUBOS DE ACERO																		
42	20	45	75	95	46	126	50	26	20	3,0	5	M8	20	78,8	25	1,850	2.246 x 10 ⁻⁶	8
48	25	60	85	105	51	140	56	28	21	3,5	5	M10	22	90,6	49	2,520	3.786 x 10 ⁻⁶	8
55	25	70	110	120	60	160	65	30	22	4	5	M10	22	120,0	49	3,800	7.496 x 10 ⁻⁶	8
65	25	75	115	135	68	185	75	35	26	4,5	5	M10	22	124,0	49	4,500	12.000 x 10 ⁻⁶	8

From size 7 to 19/24: single slot execution.

From size 24/28 to 48: double slot execution.

Table 3 - Tableau 3 - Tabelle 3 - Tabla 3

Type Type Typ Tipo	Recommended M coupling Type Hub Bore Dia. [mm] and Transmissible Torque [Nm] Diamètre conseillé pour l'alésage [mm] et couple transmissible par les moyeux en exécution M [Nm] Empfohlenes Verhältnis zwischen Drehmoment [Nm] und Bohrung [mm] gegenüber Kupplungstyp Diámetro de taladro aconsejado y par transmisible por los cubos de ejecución M [Nm]																															
	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	
7	0,65	0,70	0,74	0,79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	1,48	1,55	1,63	1,71	1,79	1,86	1,94	2,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	3,20	3,32	3,43	3,55	3,67	3,79	3,91	4,03	4,14	4,38	4,50	4,62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
19/24	—	—	—	—	—	—	23	25	27	32	34	36	43	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
24/28	—	—	—	—	—	—	30	31	32	33	34	36	43	45	50	54	57	63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28/38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75	76	78	79	83	91	100	104	116	124	133	145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38/45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	76	78	80	83	91	100	104	116	124	133	145	158	166	174	187	—	—	—	—	—	—	
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105	108	110	112	116	124	133	145	158	166	174	187	—	—	—	—	—	—	
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	204	208	210	230	250	263	276	296	316	329	—	—	—	—	
55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	462	480	496	502	510	527	531	542	570	591	—	
65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	504	520	532	545	562	570	592	610	632	652	

A TYPE (SHRINK DISC EXECUTION)

EXÉCUTION A (AVEC BAGUE DE SERRAGE)

A-AUSFÜHRUNG (SPANNRING- SYSTEM)

EJECUCION A (CON BUJE DE SUJECION)

Characteristics

This type of coupling provides excellent kinetic uniformity. Furthermore, the absence of keys or grub screws, makes it a very well balanced coupling and greatly facilitates installation and removal. An exact radial/axial positioning is very easy for those applications which requires it. The absence of keyways also avoids fretting corrosion and backlash between the shaft and the hub.

This is the ideal type of coupling for applications requiring precision and/or high rotational speeds.

Caractéristiques

L'utilisation de ce type d'exécution permet d'obtenir une excellente homocinéticité du joint. De plus, l'absence d'éléments de déséquilibre comme les sièges de clavette ou les vis de pression permet d'obtenir un équilibre optimal du joint. Le montage et le démontage du joint sont très simples, de même que la mise en phase des deux arbres lorsque l'application le requiert. L'absence de rainures de clavette évite la formation de rouille de contact et de jeux arbre-moyeu indésirables.

Ce type d'exécution est idéale pour les applications de précision et/ou à vitesse élevée de rotation.

Technische Daten

Bei Verwendung dieser Ausführung ergibt sich ein optimaler Rundlauf der Kupplung. Ausserdem ist die Gefahr von Unwucht bei dieser Kupplung auf Grund fehlender Keile und Stellschrauben äusserst gering. Die Gefahr von Passungsrost ist durch die Klemm-Kombination mit einem Spannsatz sehr gering und lässt sich jederzeit mühelos wieder demontieren.

Diese Ausführung eignet sich zudem optimal für alle Anwendungen, wo höchste Präzision und/oder hohe Drehzahlen gefordert werden.

Características

Utilizando esta ejecución se obtiene una óptima característica homocinética del acoplamiento; además, no existiendo elementos de desequilibrio tales como asientos de chaveta o tornillos de presión, el equilibrio del acoplamiento es óptimo y el montaje y desmontaje de gran facilidad. Muy simple es también el posicionamiento de los dos ejes donde la aplicación lo haga necesario. La ausencia de asiento de chaveta evita la formación de herrumbre de contacto y de juegos eje/cubo no deseados. Es la ejecución óptima para aplicaciones de precisión y/o de alta velocidad de rotación.

Fig. 9

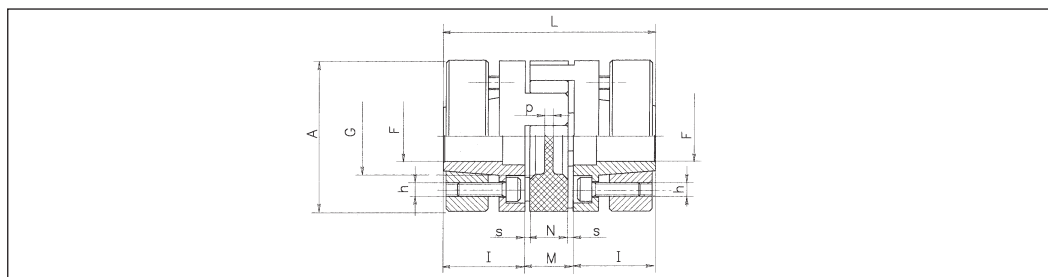


Table 4 - Tableau 4 - Tabelle 4 - Tabla 4

Type Type Typ Tipo	Fmin [mm]	Fmax [mm]	A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	s [mm]	p [mm]	h	Screws per locking element Nombre de vis par bague Schraubenanzahl pro Ring Número tornillos por anillo	Ms screws - vis Schrauben tornillos [Nm]	Hub - Moyeu - Naben - Cubo	
														Wt. - poids Gewicht - peso [kg]	J [kgm ²]
ALUMINIUM HUBS AND STEEL LOCKING ELEMENT - MOYEUX EN ALUMINIUM ET BAGUE EN ACIER															
ALUNABEN MIT STAHLRING - CUBOS DE ALUMINIO Y ANILLO DE ACERO															
14	6	14	30	10,5	50	18,5	13	10	1,5	4	M3	4	1,3	0,049	7 x 10 ⁻⁶
19/24	10	20	40	18	66	25	16	12	2,0	4	M4	6	2,9	0,120	30 x 10 ⁻⁶
24/28	15	28	55	27	78	30	18	14	2,0	4	M5	4	6,0	0,280	135 x 10 ⁻⁶
28/38	19	38	65	30	90	35	20	15	2,5	5	M5	8	6,0	0,450	315 x 10 ⁻⁶
38/45	20	45	80	38	114	45	24	18	3,0	5	M6	8	10,0	0,950	950 x 10 ⁻⁶
STEEL HUBS AND LOCKING ELEMENT - MOYEUX ET BAGUE EN ACIER															
NABEN UND KLEMMRING AUS STAHL - CUBOS DE ANILLO DE ACERO															
42	28	50	95	46	126	50	26	20	3,0	5	M8	4	35,0	2,300	3.150 x 10 ⁻⁶
48	35	60	105	51	140	56	28	21	3,5	5	M8	4	35,0	3,080	5.200 x 10 ⁻⁶
55	40	65	120	60	160	65	30	22	4	5	M10	4	69	4,670	10.300 x 10 ⁻⁶
65	45	70	135	68	185	75	30	26	4,5	5	M10	4	120	6,700	19.100 x 10 ⁻⁶

Table 5 - Tableau 5 - Tabelle 5 - Tabla 5

Type Type Typ Tipo	Recommended A coupling Type Hub Bore Dia. [mm] and Transmissible Torque [Nm], valid for shaft tolerances k6 Diamètre conseillé pour l'alésage [mm] et couple transmissible par les moyeux en exécution A [Nm], valable pour tolérances arbre k6 Empfohlener Bohrungsdurchmesser [mm] und Übertragungsmoment der A-Naben [Nm], gültig für k6-Wellentoleranzen Diámetro de taladro aconsejado [mm] y par transmissible por los cubos de ejecución A [Nm], válido para tolerancias eje k6																			
	Ø 10	Ø 11	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 17	Ø 18	Ø 19	Ø 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 38	Ø 40	Ø 42	Ø 45
14	10	12	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19/24	42	46	60	65	69	74	79	84	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24/28	—	—	—	66	72	77	82	87	92	102	113	118	135	—	—	—	—	—	—	—
28/38	—	—	—	—	—	—	—	175	185	205	225	235	266	287	308	339	373	—	—	—
38/45	—	—	—	—	—	—	—	—	255	283	312	326	367	398	427	471	515	545	577	620
42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	420	460	500	563	627	670	714	790
48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	450	500	600	750	850
55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.040	1.062	1.160
65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.580	1.772

AP TYPE (ACCORDING TO DIN 69002)

EXÉCUTION AP (SELON DIN 69002)

AP-AUSFÜHRUNG (NACH DIN 69002)

EJECUCION AP (SEGUNDO DIN 69002)

Characteristics

Precision "zero-backlash" coupling, especially designed for multi spindle devices on machine tools or controls with reduced mass such as short center spindles, multicenters primary spindles in work stations or joined to high speed bearings with limited tolerance range.

It is suitable for very high speed of rotation (tip speed up to 50 m/s).

Caractéristiques

Accouplement de précision sans jeu, particulièrement adapté à l'entraînement de broches multiples pour les machines outils, ou pour le contrôle des commandes par réducteurs des broches sur les centres d'usinage avec roulements haute vitesse aux tolérances précises.

Adopté pour les vitesses de rotation élevée (vitesse acceptable jusqu'à 50 m).

Technische Daten

Spielfreie elastische Wellenkupplungen sind besonders geeignet für Antriebe mit geringer Masse, wie z.B. für Mehrspindelköpfe und Kurzbohrspindel für Mehrspindelgeräte in Werkzeugmaschinen oder auch in Verbindung mit Hochgeschwindigkeitslagern mit begrenzten Toleranzen. Diese spielfreie Wellenkupplung hat gute Eigenschaften für den Einsatz bei sehr hohen Drehzahlen (bis 50 m/s Umfangsgeschwindigkeiten).

Características

Acoplamiento de precisión con juego cero, particularmente apropiado para el mando del mandril en máquinas herramientas o para el mando con masa reducida de cualquier mandril de paso corto, cabezal múltiple, mandril primario en centro de trabajo o unido a rodamiento de alta velocidad en utilizaciones de tolerancias muy estrictas.

Es ideal para velocidades de rotación muy elevadas (velocidad lineal hasta 50 m/s).

Fig. 10

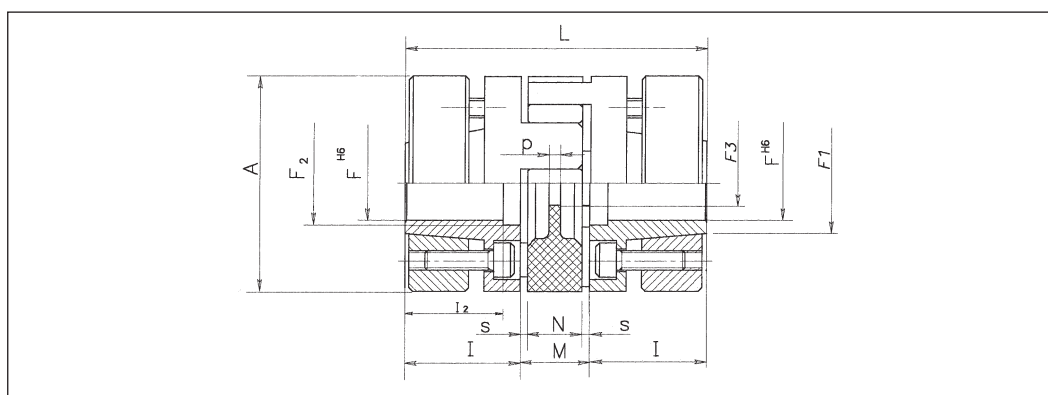


Table 6 - Tableau 6 - Tabelle 6 - Tabla 6

Type Type Typ Tipo	F ^{H6}	A	L	I	I2	M	N	s	p	F1	F2	F3	Ms screws - vis Schrauben tornillos	Hub - Moyeu Naben - Cubo	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	Weight - poids Gewicht - peso	J
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[kg]	[kgm²]
14 19/24-37,5 19/24 24/28-50 24/28 28/38 38/45 42 48 55	STEEL HUBS AND LOCKING ELEMENT - MOYEURS ET BAGUE EN ACIER NABEN UND KLEMMRING AUS STAHL - CUBOS Y ANILLO EN ACERO														
	14*	32	50	18,5	15,5	13	10	1,5	2	17	17	8,5	1,89	0,080	11 x 10 ⁻⁶
	16*	37,5	66	25	21	16	12	2,0	3	20	19	9,5	3,05	0,160	37 x 10 ⁻⁶
	19*	50	66	25	21	16	12	2,0	3	23	22	9,5	3,05	0,190	46 x 10 ⁻⁶
	24*	50	78	30	25	18	14	2,0	3	28	29	12,5	8,5	0,330	136 x 10 ⁻⁶
	25*	55	78	30	25	18	14	2,0	3	30	30	12,5	8,5	0,440	201 x 10 ⁻⁶
	35*	65	90	35	30	20	15	2,5	4	40	40	14,5	8,5	0,640	438 x 10 ⁻⁶
	40	80	114	45	40	24	18	3,0	4	46	46	16,5	14	1,320	1.325 x 10 ⁻⁶
	42	95	126	50	45	26	20	3,0	4	52	55	18,5	35	2,23	3.003 x 10 ⁻⁶
	45	105	140	56	50	28	21	3,5	4	52	60	20,5	35	3,09	5.043 x 10 ⁻⁶
	50	120	160	65	58	30	22	4	4,5	55	72	22,5	69	4,74	10.020 x 10 ⁻⁶

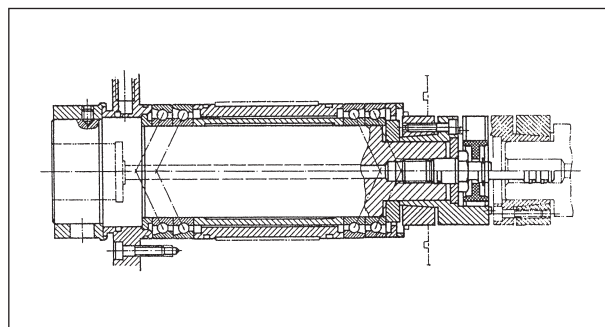
* Standard spindle shaft diameters.

* Diamètre d'arbre des broches standards.

* Standard Spindelwellendurchmesser.

* Diametro eje normalizado.

		98 Sh. A		64 Sh. D	
Spindle Size	TRASCO® ES - AP	T kn [Nm]	T kmax [Nm]	T kn [Nm]	T kmax [Nm]
25 x 20	14	12,5	25	16	32
32 x 25	19/24 - 37,5	14	28	17	34
32 x 30	19/24	17	34	21	42
40 x 35	24/28 - 50	43	86	54	108
50 x 45	24/28	60	120	75	150
63 x 55	28/38	160	320	200	400



TECHNICAL CHARACTERISTICS

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

TECHNISCHE MERKMALE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

The following technical characteristics apply to all types of TRASCO® ES couplings.

When using the M, A and AP versions, check the torque values given in Table 7 against the allowable hub transmission values for the respective versions given in the pertinent sections.

Les caractéristiques techniques reportées ci-après sont valables pour toutes les exécutions des accouplements TRASCO® ES.

En cas d'utilisation des versions M, A ou AP, il est conseillé de confronter les valeurs de couple reportées au tableau 7 avec les valeurs de couple transmissibles par les moyeux des diverses exécutions reportées dans les sections correspondantes.

Die aufgeführten technischen Merkmale gelten für TRASCO® ES-Kupplungen jeder Art.

Bei der Verwendung der Versionen M, A und AP empfiehlt es sich, die Drehmomentswerte der Tab. 7 mit den Werten des Übertragungsmoments der Naben in den verschiedenen Ausführungen zu prüfen, welche in den entsprechenden Abschnitten beschrieben sind.

Las características técnicas indicadas son válidas para juntas TRASCO® ES de cualquier ejecución.

Se recomienda en caso de utilizar las versiones M, A y AP controlar los valores de par indicados en la tabla 7 con los valores de par transmisibles por los cubos en las respectivas ejecuciones, indicados en las secciones pertinentes.

Table 7 - Tableau 7 - Tabelle 7 - Tabla 7

Type Type Typ Tipo	Shore	V=30 m/s $n_{\max}$ [rpm]	V=40 m/s $n_{\max}$ [rpm]	T _{kn} [Nm]	T _{kmax} [Nm]	C _T stat. [Nm/rad]	C _T din. * [Nm/rad]	C _r [Nm/rad]	ΔKa [mm]	ΔKr [mm]	α [°]
7	92 Sh.A (yellow)	40000	—	1,2	2,4	14,3	43	219	0,6	0,10	1,0
	98 Sh.A (red)	40000	—	2	4	22,9	69	421	0,6	0,06	0,9
	64 Sh.D (green)	40000	—	2,4	4,8	34,8	103	630	0,6	0,4	0,8
9	92 Sh.A (yellow)	28000	—	3	6	31,5	95	262	0,8	0,13	1,0
	98 Sh.A (red)	28000	—	5	10	51,6	155	518	0,8	0,08	0,9
	64 Sh.D (green)	28000	—	6	12	74,6	224	739	0,8	0,05	0,8
14	92 Sh.A (yellow)	19000	—	7,5	15	114,6	344	336	1,0	0,15	1,0
	98 Sh.A (red)	19000	—	12,5	25	171,9	513	604	1,0	0,09	0,9
	64 Sh.D (green)	19000	—	16	32	234,2	702	856	1,0	0,06	0,8
19/24	80 Sh.A (blue)	14000	19000	5	10	350	1050	700	1,2	0,15	1,1
	92 Sh.A (yellow)	14000	19000	10	20	650	1890	1230	1,2	0,10	1,0
	98 Sh.A (red)	14000	19000	17	34	980	2830	2210	1,2	0,06	0,9
	64 Sh.D (green)	14000	19000	21	42	1420	4092	3220	1,2	0,04	0,8
24/28	80 Sh.A (blue)	10600	14000	17	34	820	1300	800	1,4	0,18	1,1
	92 Sh.A (yellow)	10600	14000	35	70	1640	4720	1620	1,4	0,14	1,0
	98 Sh.A (red)	10600	14000	60	120	2370	6800	2810	1,4	0,10	0,9
	64 Sh.D (green)	10600	14000	75	150	3212	9820	4050	1,4	0,07	0,8
28/38	80 Sh.A (blue)	8500	11800	46	92	1300	2200	950	1,5	0,20	1,3
	92 Sh.A (yellow)	8500	11800	95	190	2630	7560	1950	1,5	0,15	1,0
	98 Sh.A (red)	8500	11800	160	320	3950	11400	3520	1,5	0,11	0,9
	64 Sh.D (green)	8500	11800	200	400	6850	14350	4750	1,5	0,08	0,8
38/45	92 Sh.A (yellow)	7100	9500	190	380	5270	15120	2580	1,8	0,17	1,0
	98 Sh.A (red)	7100	9500	325	650	8230	23630	4840	1,8	0,12	0,9
	64 Sh.D (green)	7100	9500	405	810	11480	34780	7060	1,8	0,09	0,8
42	92 Sh.A (yellow)	6000	8000	265	530	7240	15930	2670	2,0	0,19	1,0
	98 Sh.A (red)	6000	8000	450	900	22080	52800	6120	2,0	0,14	0,9
	64 Sh.D (green)	6000	8000	560	1120	29580	75800	7970	2,0	0,10	0,8
48	92 Sh.A (yellow)	5600	7100	310	620	7850	16650	2780	2,1	0,23	1,0
	98 Sh.A (red)	5600	7100	525	1050	22370	53600	6930	2,1	0,16	0,9
	64 Sh.D (green)	5600	7100	655	1310	36200	99550	9100	2,1	0,11	0,8
55	92 Sh.A (yellow)	5000	6300	410	820	13000	23100	3200	2,2	0,24	1,0
	98 Sh.A (red)	5000	6300	685	1370	24000	63400	7100	2,2	0,17	0,9
	64 Sh.D (green)	5000	6300	825	1650	42160	111700	9910	2,2	0,12	0,8
65	92 Sh.A (yellow)	4600	5600	900	1800	38500	97200	6410	2,6	0,25	1,0
	98 Sh.A (red)	4600	5600	1040	2080	39800	99500	6620	2,6	0,18	0,9

* at 0,5 of T_{kn}

With peripheral speeds exceeding 30 m/s, dynamic balancing is recommended. This can be done on request.

Pour les vitesses périphériques supérieures à 30 m/s, il est conseillé un équilibrage dynamique réalisable sur demande.

Bei Drehzahlen, welche über 30 m/s liegen, empfehlen wir ein dynamisches Auswuchten der Kupplung. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

Para velocidades periféricas superiores a 30 m/s se aconseja un equilibrado dinámico (bajo pedido).

Elastic element Anneau elastique Zahnkranz Estella	Color Couleur Farbe Colore	T _e [°C]	T _{max} [°C]
80 Shore A	Blue - Blue - Blau - Blu	-50 + 80	-60 + 120
92 Shore A	Yellow - Jaune - Gelb - Amarillo	-40 + 90	-50 + 120
98 Shore A	Red - Rouge - Rot - Rojo	-30 + 90	-40 + 120
64 Shore D	Green - Vert - Grün - Verde	-30 + 100	-40 + 140

Misalignment Désalignements Fluchtungsfehler Desalineaciones

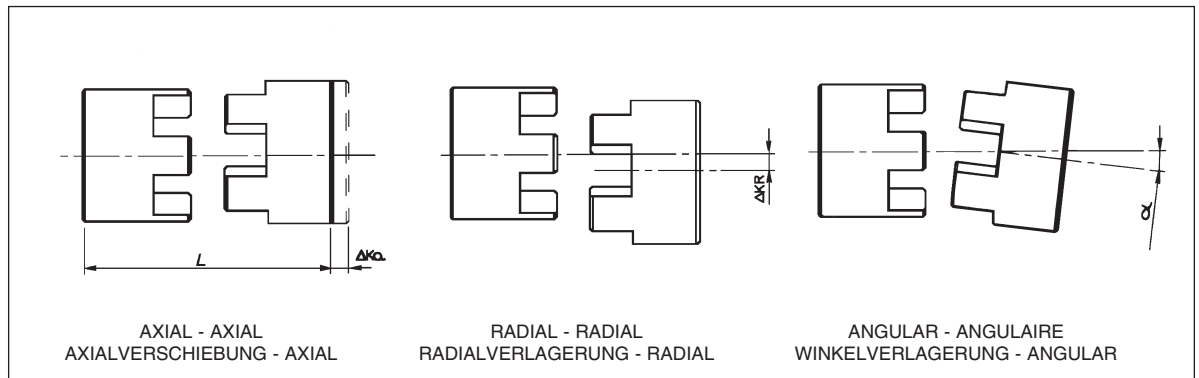


Fig. 11

TRASCO® ES couplings can withstand axial, radial and angular misalignment. Even after operating for an extended period with a misalignment, there is still zero backlash because the elastic element is only stressed by pressure loads. When an application causes a high degree of misalignment, a double flexing type coupling can be provided which avoids the formation of reaction forces. Please contact our Engineering Office.

Les accouplements TRASCO® ES supportent des désalignements axiaux, radiaux et angulaires. Le joint, également après un long fonctionnement en présence de désalignements, restera “sans jeu” car l’anneau élastique n’est sollicitée que sous pression. Pour les applications avec des désalignements élevés, il est possible de réaliser une exécution à double cardan pour éviter la formation de forces de réaction. Veuillez à ce propos contacter notre Bureau Technique.

Die TRASCO® ES-Kupplungen sind zur Aufnahme von axialen, radialen und winkligen Fluchtungsfehlern bestens geeignet. Die Kupplungen weisen auch nach länger Betriebsdauer und möglichen Fluchtungsfehlern kein Spiel auf, da der elastische Kupplungskranz nur auf Druck belastet wird. Sollen grössere Fluchtungsfehler als die in Tabelle 8 aufgeführt ausgeglichen werden, so kann eine Kupplung mit doppeltem Kardangelen eingebaut werden, welche die Bildung von zu grossen Reaktionskräften verhindert.

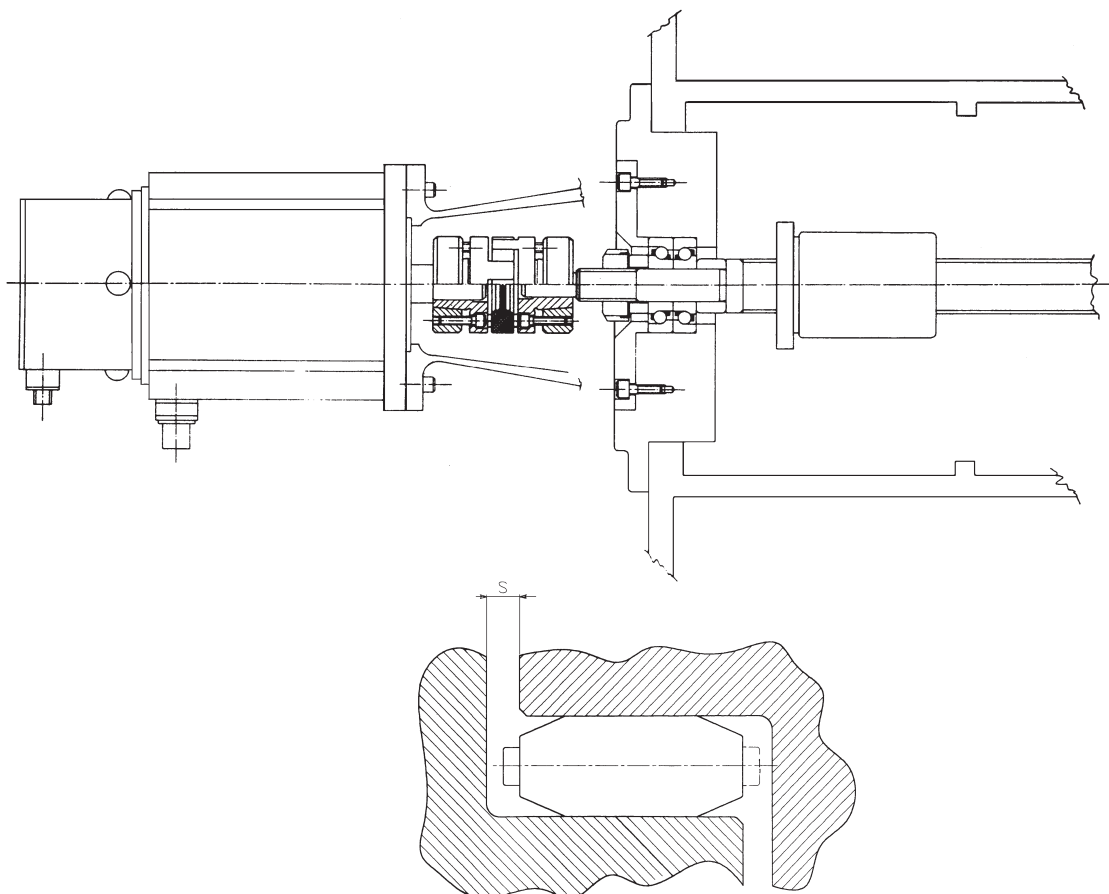
Los acoplamientos TRASCO® ES soportan desalineaciones radiales y angulares. Los acoplamientos, aun después de un largo funcionamiento con desalineaciones, permanecerán “con juego cero” dado que la estrella elástica sólo trabaja a presión. Para aplicaciones con elevadas desalineaciones es posible la ejecución de una versión de doble cardán que evita que se formen fuerzas de reacción. Pónganse en contacto con nuestra oficina técnica.

Legend Légende Legende Leyenda

T _{kn}	Nominal torque Couple nominal Nenn Drehmoment Par nominal	T _{max} [C°]	Peak temperature Pic de temperature Temperatur Kurzfristig Pico de temperatura	α	Angular Misalignment Désalignement angulaire Maximaler Winkelfehler Desalineación angular
T _{kmax}	Maximum torque Couple maximum Maximales Drehmoment Par Máximo	C _{T din.}	Dynamic Torsional Rigidity Rigidité torsionnelle dynamique Dynamische Drehfestigkeit Rigidez torsional dinámica	ΔK _r	Radiale Misalignment Désalignement radial Maximaler radialer Fluchtungsfehler Desalineación radial
C _{T stat.}	Static Torsional Rigidity Rigidité torsionnelle statique Statische Drehfestigkeit Rigidez torsional estática	C _r	Radial Rigidity Rigidité radiale Radiale Starrheit Rigidez radial	ΔK _a	Axial Misalignment Désalignement axial Maximaler axialer Fluchtungsfehler Desalineación axial
T _e [C°]	Operative temperature Température de fonctionnement Daurer temperatur Temperatura de funcionamiento	n _{max}	Maximum RPM Nombre de tours maximum Maximale Drehzahl Número máximo de vueltas		

1. Carefully clean the shafts.
 2. Insert the hubs onto shafts being connected. With the M, A and AP versions, be sure to tighten down the screws with the Ms torque value given in the catalogue. Be especially careful with the A and AP versions to tighten the screws uniformly and crosswise to the recommended torque.
 3. Position the element in one of the two coupling halves.
 4. Fit together the two coupling halves, making sure the "s" dimension shown in Fig. 12 is properly observed. This must be done to insure proper elastic element function and long service life, as well as to assure that the coupling is properly insulated electrically.
1. Nettoyer avec soin les arbres.
 2. Introduire les moyeux sur les arbres à raccorder. Pour les versions M, A et AP il est conseillé de serrer les vis au couple de serrage Ms indiqué sur catalogue; pour la version A et AP en particulier, il est conseillé d'effectuer un serrage croisé et progressif jusqu'à ce que soit atteint le couple Ms.
 3. Positionner la couronne dans l'un des deux demi-accouplements.
 4. Enclencher frontalement les deux demi-accouplements. Il est important de respecter la cote "s" comme cela est indiqué à la figure 12 afin d'assurer un bon fonctionnement et une longue vie à l'anneau élastique, outre l'isolation électrique du joint.
1. Die Wellen gründlich reinigen.
 2. Die Naben auf die vorgesehenen Wellen montieren. Bei den Kupplungen mit Naben Typ M, A und AP empfiehlt es sich, die Schrauben mit Anzugsmoment Ms, welches in den Tabellen angegeben ist, festzuziehen. Zusätzlich wird bei der Version A und AP ein gekreuztes und schrittweises festziehen der Schrauben dringend empfohlen.
 3. Den Kupplungskranz in eine der beiden Naben einlegen.
 4. Die Kupplungshälften miteinander verbinden. Es ist wichtig, daß das Maß "S" (Abbildung 12) gemäss Tabelle eingehalten wird. Nur so kann eine lange Lebensdauer des elastischen Kupplungskranzes, sowie die elektrische Isolierung der Kupplung garantiert werden.
1. Limpiar cuidadosamente los ejes.
 2. Introducir los cubos en los ejes a conectar. En las versiones M, A y AP se recomienda apretar los tornillos con el par de apriete Ms indicado en el catálogo, en particular en la versión A y AP conviene efectuar un apriete cruzado y gradual hasta el par Ms.
 3. Posicionar la estrella en uno de los dos semi-acoplamientos.
 4. Acoplar lo indicado en la fig. 12 para garantizar un correcto funcionamiento y una larga duración de la estrella como asimismo la aislación eléctrica del acoplamiento.

Fig. 12



With the A and AP versions, the mounting of the hubs can be facilitated by lubricating the shaft contact surfaces with an oil, but **do not use a molybdenum bisulphate based lubricant**.

When mounting the TRASCO® ES coupling, an axial thrust is generated which disappears when the mounting has been completed so as to avoid putting axial loads on the bearings.

The elastic element should be lubricated during mounting operations to reduce the axial force required during mounting.

Pour faciliter le montage des moyeux en exécution A et AP, il est possible de lubrifier les surfaces en contact de l'arbre avec des huiles fluides; **ne jamais utiliser de lubrifiants à base de bisulfure de molybdène**.

Lors du montage de l'accouplement TRASCO® ES, une poussée axiale est générée afin de charger la couronne élastique; cette poussée disparaîtra immédiatement après la fin de l'opération de montage évitant ainsi les charges axiales sur les paliers.

Pour réduire la force axiale de montage, il est conseillé de lubrifier l'anneau élastique au moment de l'opération de montage.

Um die Montage von A und AP-Naben zu vereinfachen, können die Wellen mit dünnflüssigem Öl versehen werden.

Wichtig! Niemals Schmiermittel auf Molybdän-Basis verwenden.

Durch die Vorspannung des elastischen Zahnkranzes muss beim Zusammenschieben der beiden Kupplungsnaben eine axiale Montagekraft aufgebracht werden.

Um diese zu verringern, kann der Zahnkranz leicht eingefettet werden.

Para facilitar el montaje de los cubos de ejecución A y AP es posible lubricar con aceites fluidos las superficies en contacto con el eje; **no utilizar lubricantes a base de bisulfuro de molibdeno**.

Durante el montaje del acoplamiento TRASCO® ES, con el fin de precargar la estrella elástica, se genera un empuje axial que desaparece inmediatamente una vez terminado el montaje, evitando cargas axiales sobre los cojinetes.

Para reducir la fuerza axial de montaje se aconseja lubricar la estrella elástica en el momento del montaje.

Note

All the rotating parts must be guarded.

N.B.

Toutes les parties en mouvement doivent être protégées.

Bemerkung

Alle drehenden Kupplungsteile sollten mit Schutzvorrichtungen versehen werden.

Notas

Todas las partes en movimiento deben estar protegidas.

	EXECUTIONS	EXÉCUTION	AUSFÜHRUNG	EJECUCIÓN
P	Solid hub	Moyeu plein	Nabe ungebohrt	Cubo
F	Finished bore hub	Moyeu alésé	Nabe mit Fertigbohrung	Cubo con taladro
M	Clamping hub	Moyeu avec serrage concentrique	Klemmnabe	Cubo con morzada
A	Shrink disc hub	Moyeu avec bague de serrage	Spannringnabe	Cubo con anillo de sujeción
AP	DIN 69002	DIN 69002	DIN 69002	DIN 69002

	Item code examples:	Exemples de codification:	Bestellbeispiel:	Ejemplos de codificación:
	TRASCO® ES Hub A Type (with Shrink disc) Hub Type Bore Ø	Moyeu TRASCO® ES Exécution A (avec bague de serrage) Type de moyeu Ø alésage	TRASCO® ES-Nabe A-Ausführung (Spannringnabe) Nabentyp Ø Bohrung	Cubo TRASCO® ES Ejecución A (con anillo de sujeción) Tipo cubo Ø taladro
	ES Spider Spider Type and Color (R = red, G = yellow)	Anneau ES Type et couleur anneau (R = rouge, G = jaune)	ES-Ring Typ und Farbe des Rings (R = rot, G = gelb)	Estrella ES Tipo y color anillo (R = rojo, G = amarillo)

The coupling must be chosen so that the applied working loads do not exceed the allowable values whatever the working conditions.

L'accouplement doit être dimensionné de façon à ce que les charges appliquées durant le fonctionnement n'excèdent pas les valeurs admissibles quelles que soient les conditions d'exploitation.

Die Kupplung muß so ausgelegt werden, dass die auftretenden Belastungen während des Betriebs in keinem Fall die zulässigen Werte überschreiten.

El acoplamiento debe ser dimensionado de modo que las cargas aplicadas durante el funcionamiento no excedan los valores admisibles en cualquier condición operativa.

1. Check of load with respect to the nominal torque

The nominal coupling torque must be greater than or equal to the nominal torque of the drive machine for all working temperatures.

1. Contrôle de la charge par rapport au couple nominal

Le couple nominal de l'accouplement doit être supérieur ou égal au couple nominal de la machine motrice, pour toutes les valeurs de température se vérifiant lors de l'utilisation.

1. Belastung durch das Nenndrehmoment

Das zulässige Nenndrehmoment der Kupplung muss bei jeder Betriebstemperatur mind, so gross sein wie das Nenndrehmoment der antreibenden Welle.

1. Control de la carga respecto al par nominal

El par nominal del acoplamiento debe ser mayor o igual que el par nominal de la máquina motriz por cada valor de temperatura que se produzca durante la utilización.

$$T_{KN} \geq T_k \cdot S_\vartheta \cdot S_o$$

2. Check of the load with respect to the torque peak values

The maximum coupling torque must be greater than or equal to the torque peaks that occur during operation for all working temperatures.

2. Contrôle de la charge par rapport aux pics de couple

Le couple maximum de l'accouplement doit être supérieur ou égal aux pics de couple qui se manifestent durant l'utilisation, pour toutes les températures d'exercice.

2. Belastung durch Drehmomentstösse

Das zulässige maximale Drehmoment der Kupplung muss bei jeder Betriebstemperatur mind, so gross sein, wie die im Betrieb auftretenden Drehmomentstösse unter Berücksichtigung der Stosshäufigkeit.

2. Control de la carga respecto a los picos de par

El par máximo del acoplamiento debe ser mayor o igual a los puntos de par que se produzcan durante la utilización por cada temperatura de funcionamiento.

$$T_{k_{max}} \geq T_s \cdot S_v \cdot S_\vartheta + T_k \cdot S_\vartheta \cdot S_o$$

Motor-side peaks:

Chocs côté moteur:

Antriebsseitiger Stoss:

Impactos lado motor:

$$T_s = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A + T_L^{(1)}$$

Driven-side peaks:

Chocs côté entraîné:

Lastseitiger Stoss:

Impactos lado conducido:

$$T_s = T_{LS} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot S_L + T_L^{(1)}$$

3. Check of load with respect to periodic torque inversions

By means of resonance

When the resonance frequency is passed rapidly below the operational interval, just a few torque peaks are seen. The generated alternating loads must be compared with the maximum torque that the coupling can support.

3. Contrôle de la charge par rapport aux inversions périodiques de couple

Par le biais de la résonance

Lorsque la fréquence de résonance est traversée rapidement au-dessous de l'intervalle opérationnel, il ne se vérifie que quelques pics de couple seulement. Les charges alternées générées doivent être comparées avec le couple maximum supportable par l'accouplement.

3. Belastung durch ein periodisches Wechseldrehmoment

Durchfahren der Resonanz

Bei schnellem Durchfahren unterhalb der Betriebsdrehzahl treten nur wenige Resonanzspitzen auf. Das Wechseldrehmoment in Resonanz kann deshalb mit dem maximalen Drehmoment der Kupplung verglichen werden.

3. Control de la carga respecto a inversiones periódicas de par

A través de la resonancia

Cuando la frecuencia de resonancia es atravesada en fase de aceleración se producen sólo algunas puntas de par. Las cargas alternativas generadas deben ser comparadas con el par máximo soportable por la junta.

$$T_{k_{max}} \geq T_s \cdot S_v \cdot S_\vartheta + T_k \cdot S_\vartheta \cdot S_o$$

Motor-side peaks:

Chocs côté moteur:

Antriebsseitige

Schwingungserregung:

Impactos lado motor:

$$T_s = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot V_R + T_L^{(1)}$$

Driven-side peaks:

Chocs côté entraîné:

Lastseitige

Schwingungserregung:

Impactos lado conducido:

$$T_s = T_{LS} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot V_R + T_L^{(1)}$$

⁽¹⁾ T_L to be added if a torque peak occurs during acceleration.

⁽¹⁾ T_L à ajouter seulement si un pic de couple se produit durant l'accélération.

⁽¹⁾ T_L nur addieren, wenn ein Lastdrehmoment während der Beschleunigung auftritt.

⁽¹⁾ T_L a alcanzar sólo si la punta de par ocurre durante la aceleración.

4. Check of load with respect to nonperiodic torque inversions

To check the load with respect to nonperiodic torque inversions, the following equations must be satisfied:

4. Contrôle de la charge par rapport aux inversions de couple non périodiques

Pour le contrôle de la charge par rapport aux inversions de couple non périodiques, il est nécessaire que l'équation suivantes soit satisfaite:

4. Dauerwechsel Drehmoment

Für die Betriebsfrequenz muss das Wechseldrehmoment mit T_{kw} der Kupplung verglichen werden:

4. Control de la carga respecto a inversiones de par no periódicas

Para el control de la carga respecto a inversiones de par no periódicas debe cumplirse la siguiente ecuación:

$$0,25 T_{kn} = T_{kw} \quad T_w \cdot S_\vartheta \cdot S_i \cdot S_o$$

Motor-side peaks:

Chocs côté moteur:

Antriebsseitige

Schwingungserregung:

Impactos lado motor:

$$T_w = T_A \cdot \frac{1}{m+1} \cdot V_s$$

Driven-side peaks:

Chocs côté entraîné:

Lastseitige

Schwingungserregung:

Impactos lado conducido:

$$T_w = T_u \cdot \frac{m}{m+1} \cdot V_s$$

Calculation Coefficients

Coefficients de calcul

S_ϑ = Temperature Factor

Facteur de température

Sicherheitsfaktor für Temperatur

Factor de temperatura

T [°C]	-30/+30	+40	+60	+80
S_ϑ	1	1,2	1,4	1,8

S_v = Starting Frequency Factor

Facteur de fréquence des démarrages

Anlauffaktor

Factor de frecuencia al poner en marcha

S/h	0-100	101-200	201-400	401-800	801-1.600
S_v	1	1,2	1,4	1,6	1,8

S_i = Frequency Factor

Facteur de fréquence

Frequenzfaktor

Factor de frecuencia

f in Hz	10	>10
S_i	1	$\sqrt{f/10}$

Berechnungsfaktoren

Coefficientes de cálculo

S_o = Torsional Rigidity Factor

Facteur de rigidité torsionnelle

Drehsteifigkeitsfaktor

Factor de rigidez torsional

Positioning systems Systèmes de positionnement Einfache Positioniersysteme Sistemas de posicionamiento	Tooling machines Machines-outils Werkzeugmaschinen Máquinas herramientas	Speed and angular acceleration indicator Indicateurs de tours et angulaires Drehwinkelgeber Indicadores de vueltas y angulares
2-5	3-8	10->

S_i o S_s = Shock Factor

Facteur de choc

Stoßfaktor

Factor de impacto

Type of Impact - Type de choc Stöße - Tipo de impacto	S_i o S_s
Light - Léger - Leichte Stöße - Ligero	1,5
Medium - Moyen - Mittlere Stöße - Medio	1,8
Strong - Fort - Schwere Stöße - Fuerte	2,2

V_n = Torque-Amplification Factor
Facteur d'amplification de couple
Vergößerungsfaktor des Drehmoments
Factor de corrección de par

$$= \sqrt{\frac{1 + \left(\frac{\Psi}{2\pi}\right)^2}{\left(1 - \frac{n^2}{n_s^2}\right)^2 + \left(\frac{\Psi}{2\pi}\right)^2}}$$

n_n = Resonance Frequency
Fréquence de résonance
Resonanzdrehzahl
Frecuencia de resonancia

$$= \frac{30}{\pi} \sqrt{C_{T, \text{en}} \cdot \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}} \quad [\text{min}^{-1}]$$

m = Mass Factor
Facteur de masse
Massenfaktor
Factor de masa

$$= \frac{J_A}{J_L}$$

EXAMPLE OF SELECTION

EXEMPLE DE CHOIX ET DE DIMENSIONNEMENT

BEISPIEL UND AUSWAHL DER KUPPLUNGEN

EJEMPLO DE ELECCION Y DIMENSIONADO

Application

*Servomotor driving a
recirculating ball screw on a
machine tool*

Application

*Servomoteur commande vis
avec douille à billes pour
machine-outil*

Berechnungsbeispiel

*Angaben: Servomotor -
Achsantrieb für Kreuzschlitten
einer Werkzeugmaschine*

Aplicación

*Servomotor mando tornillos de
bolas para máquina
herramienta*

Nominal Torque $T_k = 10,0 \text{ Nm}$	Couple nominal $T_k = 10,0 \text{ Nm}$	Nenndrehmoment $T_k = 10,0 \text{ Nm}$	Par nominal $T_k = 10,0 \text{ Nm}$
Peak Torque $T_{as} = 22,0 \text{ Nm}$	Couple de décollage $T_{as} = 22,0 \text{ Nm}$	Anlaufdrehmoment $T_{as} = 22,0 \text{ Nm}$	Par de arranque $T_{as} = 22,0 \text{ Nm}$
Rpm $n = 3000 \text{ 1/min}$	Tours par minute $n = 3000 \text{ 1/min}$	Motordrehzahl $n = 3000 \text{ 1/min}$	Vueltas por minuto $n = 3000 \text{ 1/min}$
Moment of Inertia $J_i = 0,0058 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	Moment d'inertie $J_i = 0,0058 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	Motor-Massenträgheitsmoment $J_i = 0,0058 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	Momento de inercia $J_i = 0,0058 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
Temperature $T = +40^\circ\text{C}$	Température $T = +40^\circ\text{C}$	Temperatur $T = +40^\circ\text{C}$	Temperatura $T = +40^\circ\text{C}$
Shock Type Light	Type de chocs Léger	Art der Stöße Leicht	Tipo de impactos Ligero
Table Moment of Inertia $J_s = 0,0038 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	Moment d'inertie plateau $J_s = 0,0038 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	Massenträgheitsmoment Spindel und Tisch $J_s = 0,0038 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	Momento de inercia mesa $J_s = 0,0038 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
Driven Shaft $d_c = 20 \text{ mm h6}$	Côte entraîné $d_c = 20 \text{ mm h6}$	Antriebswelle $d_c = 20 \text{ mm h6}$	Eje conducido $d_c = 20 \text{ mm h6}$
Motor Shaft $d_m = 24 \text{ mm h6}$	Côte moteur $d_m = 24 \text{ mm h6}$	Motorwelle $d_m = 24 \text{ mm h6}$	Eje motor b $d_m = 24 \text{ mm h6}$

Selection

*A Type ES coupling with Red
Elastic element (98 Sh. A)*

Choix

*Accouplement ES 24/28 en
exécution A avec anneau
élastique rouge (98 Sh. A)*

Gewählte Kupplung

*TRASCO® ES-Kupplung 24/28
in A-Ausführung mit rotem,
elastischem Kranz (98 Shore A)*

Elección

*El acoplamiento ES 24/28 de
ejecución con estrella elástica
roja (98 Sh. A)*

Standard coupling torque:

Couple standard de l'accouplement:

Nenndrehmoment der Kupplung:

Par standard del acoplamiento:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Standard coupling torque:} \\ \text{Couple standard de l'accouplement:} \\ \text{Nenndrehmoment der Kupplung:} \\ \text{Par standard del acoplamiento:} \end{array} \right\} T_{\text{std}} = 60 \text{ Nm}$$

Maximum torque:

Couple maximum:

Maximales Drehmoment:

Par máximo:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Maximum torque:} \\ \text{Couple maximum:} \\ \text{Maximales Drehmoment:} \\ \text{Par máximo:} \end{array} \right\} T_{\text{max}} = 120 \text{ Nm}$$

Hub Moment of Inertia:

Moment d'inertie moyeu:

Massenträgheitsmoment:

Momento de inercia cubo:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Hub Moment of Inertia:} \\ \text{Moment d'inertie moyeu:} \\ \text{Massenträgheitsmoment:} \\ \text{Momento de inercia cubo:} \end{array} \right\} J_s = 0,000135 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$$

Couple Transmitted by taper locking ring:

Couple transmis par la bague de serrage:

Übertragbare Drehmomente der Naben:

Par transmissible por el buje de sujeción:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Couple Transmitted by taper locking ring:} \\ \text{Couple transmis par la bague de serrage:} \\ \text{Übertragbare Drehmomente der Naben:} \\ \text{Par transmissible por el buje de sujeción:} \end{array} \right\} T_{\text{tr}} = \begin{cases} 92 \text{ Nm for hole 20 - pour trou 20 - bei Bohrung 20 - para taladro 20} \\ 113 \text{ Nm for hole 24 - pour trou 24 - bei Bohrung 24 - para taladro 24} \end{cases}$$

$$T_{KN} = T_k \cdot S_{\vartheta} \cdot S_o = 10 \times 1,2 \times 4 = 48,0 \text{ Nm}$$

$$m = \frac{J_A}{J_L} \quad \begin{array}{l} J_A = J_1 + J_2 \\ J_L = J_3 + J_2 \end{array} \quad m = 1,5$$

$$T_s = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A = 22,0 \cdot \frac{1}{1,5+1} \cdot 1,5 = 13,2 \text{ Nm}$$

$$T_s = 13,2 \text{ Nm}$$

$$T_{Kmax} = T_s \cdot S_v \cdot S_{\vartheta} + T_k \cdot S_{\vartheta} \cdot S_o = 13,2 \times 1,6 \times 1,2 + 12,5 \times 1,2 \times 4 = 85,34 \text{ Nm}$$

$$T_{ca} > T_{AS}$$

Legend
Légende
Legende
Leyenda

T_{KN}	[Nm]	Coupling nominal torque Couple nominal de l'accouplement Nenn Drehmoment Par nominal de la junta	ψ	[-]	Damping factor Facteur d'amortissement Verhältnismässige Dämpfung Factor de amortiguación
T_k	[Nm]	Motor-side nominal torque Couple nominal côté arbre moteur Nenn Drehmoment Motor Par nominal lado motor	n_r	[-]	Resonance Rpm Nombre de tours de la résonance Resonanzdrehzahl Número de vueltas de la resonancia
T_{Kmax}	[Nm]	Coupling maximum torque Couple maximum de l'accouplement Maximale Drehmoment Par máximo del acoplamiento	C_r	[Nm/rad]	Torsional rigidity Rigidité torsionnelle Drehfedersteife Rigidez torsional
T_s	[Nm]	Peak drive motor torque Couple de décollage arbre moteur Anlauf Drehmoment Par de arranque de la motriz	T_r	[Nm]	Transmissible torque moment (Tab. 5) Moment de torsion transmissible (tab. 5) Übertragbares Drehmoment (Tab. 5) Momento de torsión transmissible (tabla 5)
T_{AS}/T_{AI}	[Nm]	Motor-side peak torque Couple de décollage côté arbre moteur Anlauf Drehmoment Motorseite Par de arranque lado motor	S_A	[-]	Motor-side shock or peak factor Facteur de choc côté moteur Stoßfaktor Antriebsseite Factor de impacto lado motor
T_L	[Nm]	Acceleration delivered torque Couple de sortie en accélération Last Drehmoment bei Beschleunigung Par de salida en aceleración	S_L	[-]	Driven-side shock or peak factor Facteur de choc côté entraîné Stoßfaktor Antriebsseite Factor de impacto lado conducido
T_{LS}/T_{LU}	[Nm]	Driven-side peak torque Couple de décollage côté arbre entraîné Anlauf Drehmoment getriebene Seite Par de arranque lado conducido	S_v	[-]	Event-frequency factor Facteur de fréquence des démarrages Anlauffaktor Factor de frecuencia de las puestas en marcha
V_r	[-]	Resonance factor Facteur de résonance Resonanz Factor de resonancia	S_{ϑ}	[-]	Temperature factor Facteur de température Sicherheitsfaktor der Temperatur Factor de temperatura
V_{ri}	[-]	Torque-amplification factor Facteur d'amplification de couple Vergrößerungsfaktor Factor de corrección de par	S_o	[-]	Torsional rigidity factor Facteur de rigidité torsionnelle Drehfestigkeitsfaktor Factor de rigidez torsional
m	[-]	Mass factor Facteur de masse Massenfaktor Factor de masa	S_i	[-]	Frequency factor Facteur de fréquence Frequenzfaktor Factor de frecuencia
J_A	[kgm ²]	Motor-side inertia Inertie côté moteur Massenträgheitsmoment Antriebsseite Inercia lado motor	T_{wi}	[Nm]	Torque with reversing peaks Couple avec inversions de l'installation Anlagenwechseldrehmoment Par con inversiones de la instalación
J_L	[kgm ²]	Driven-side inertia Inertie côté entraîné Massenträgheitsmoment Nichtantriebsseite Inercia lado conducido	T_{kw}	[Nm]	Torque with coupling reversal Couple avec inversions du joint Dauerwechseldrehmoment Par con inversiones del acoplamiento

CONVERSION FROM US-CUSTOMARY UNITS TO COMMON METRIC UNITS

Kind of Dimension	Metric Unit	Symbol	Converted From:	To:	Factor	For Quick Reference Approximate Factor
linear (length)	micrometer	μm	micro inch ¹	μm	0.0254	25.4 mm = 1 inch
	millimeter	mm	inch	mm	25.4	305 mm = 1 foot
	meter	m	foot	m	0.3048	25 μm = 0.001 inch
area	square millimeter	mm ²	inch ²	mm ²	645.16	645 mm ² = 1 in ²
	square meter	m ²	foot ²	m ²	0.0929	1 m ² = 11 ft ²
volume	cubic millimeter	mm ³	inch ³	mm ³	16.387	16.400 mm = 1 in ³
	cubic meter	m ³	foot ³	m ³	0.02832	1 m ³ = 35 ft ³
density	kilogram per cubic meter	kg/m ³	pound per cubic foot	kg/m ³	16.018	16 kg/m ³ = 1 lb/ft ³
mass	gram	g	ounce	g	28.35	28 g = 1 oz
	kilogram	kg	pound	kg	0.4536	1 kg = 35 oz
	ton	t	tons (US)	t	0.90718	1 kg = 2.2 lbs
force	Newton	N	ounce	N	0.278	1 N = 3.6 oz
			pound	N	4.448	4.4 N = 1 lb 1 kN = 225 lb
stress or pressure	mega pascal (Newton per square millimeter)	MPa	pound/sq in (PSI)	MPa (N/mm ²)	0.00689	1 MPa = 145 psi
		N/mm ²				7 MPa = 1000 psi = 1 ksi
torque	Newton meter	N-m	inch ounce	N-m	0.00706	1 N-m = 142 in oz
			inch pound		0.11298	1 N-m = 8.85 in-lb
			foot pound		1.3558	1.356 N-m = 1 ft-lb 1 N-m = 0.74 ft-lb
energy or work	Joule	J	foot pounds	J	1.3558	1 J = 0.75 ft-lb
			calories		4.187	1 J = 4 calories
temperature	degree celsius	°C	Fahrenheit	°C	0.556 (°F-32)	0 °C = 32 °F (accurate) 20 °C = 68 °F (accurate) 100 °C = 212 °F (accurate)

¹ Factor 0.0254 applies when 1 micro inch (μin) is listed like this: 1 μin
Example: 120 μin = 120 × 0.0254 = 3.048 micrometers (μm)

Factor 25400 applies when 1 micro inch (μin) is listed like this: .000001 in
Example: .00012 in = .00012 × 25400 = 3.048 micrometers (μm)

Equations

$$\text{Torque (in.-lbs)} = \frac{63025 \times \text{Horsepower}}{\text{RPM}}$$

$$\text{Horsepower} = \frac{T \text{ (in.-lbs.)} \times \text{RPM}}{63025}$$

$$\text{Torque (ft.-lbs)} = \frac{(5252) \text{ (H.P.)}}{\text{RPM}}$$

$$\text{Horsepower} = \frac{(T) \text{ (ft.-lbs.)} \times \text{RPM}}{5252}$$