

POWER TRANSMISSION
LEADING BY INNOVATION

40 YEARS
OF CHALLENGE



CENTAFLEX[®]-H

TORSIONALLY STIFF COUPLINGS FOR DIESEL HYDRAULIC DRIVES
DREHSTEIFE KUPPLUNGEN FÜR DIESELHYDRAULISCHE ANTRIEBE



WWW.CENTA.INFO/CF-H

CATALOG CF-H-12-09

This torsionally stiff design supplements the successful range of patented, resilient (torsionally soft) CENTAFLEX couplings, and the CENTAFLEX design X of torsionally rigid couplings.

This design, proven over years in many thousands of applications is the perfect solution to the problem of Diesel hydraulic couplings, today being the leading coupling for hydrostatic drives with the biggest market share.

This design, is the perfect solution to the problem of diesel hydraulic couplings and is the result of:

- The application of proven principle and extensive experience with resilient CENTAFLEX-couplings.
- Close contact to the market and acceptance of suggestions put forward by many wellknown clients.
- Intensive testing on own testbenches and in service.
- New ideas: CENTALOC® backlash free hub/shaft connection using a patented type of fastening. No fretting corrosion, no profile distortion, no wear.
- High grade materials and new techniques: flexible component made of Hytrel® polyester elastomer, a flexible material with unrivalled properties.
- Inbus Plus® screws: reliable screw fastening by means of microencapsulated adhesive.
- High precision, super strong aluminium pressure die casting.
- Steel hubs with a minimum strength of 500 N/mm².

Diese drehsteife Ausführung ergänzt seit vielen Jahren die bewährte Baureihe der patentierten, hochelastischen (drehweichen) CENTAFLEX-Kupplungen sowie der drehsteifen CENTAFLEX-X-Kupplungen.

Sie hat sich inzwischen in Hunderttausenden von Einsatzfällen, insbesondere bei Baumaschinen-Antrieben, weltweit bewährt und ist heute die führende Kupplung für hydrostatische Antriebe mit dem höchsten Marktanteil.

Zu dieser Konstruktion, die eine perfekte Problemlösung darstellt, tragen bei:

- Das bewährte Prinzip und die umfangreiche Erfahrung mit hochelastischen CENTAFLEX-Kupplungen.
- Der enge Kontakt mit der Praxis und die Anregungen von vielen namhaften Kunden.
- Intensive Erprobung auf eigenen Prüfständen und im Einsatz.
- Neue Ideen: CENTALOC®, die patentierte spielfreie Verbindung Nabe/Welle durch neuartige Verspannung. Kein Passungsrost, kein Ausschlagen der Profile, kein Verschleiß.
- Hochwertige Werkstoffe und neue Technologien: Elastikteil aus Hytrel® Polyesterelastomer, ein elastischer Werkstoff mit unübertroffenen Eigenschaften.
- Inbus Plus® Schrauben: zuverlässige Schraubensicherung durch mikroverkapselten Klebstoff.
- Präzise und hochfeste Aluminium-Druckgußteile.
- Nabe aus Stahl mit mindestens 500 N/mm² Festigkeit.

We reserve the right to amend any dimensions or detail specified or illustrated in this publication without notice and without incurring any obligation to provide such modification to such couplings previously delivered. Please ask for an application drawing and current data before making a detailed coupling selection.

We would like to draw your attention to the need of preventing accidents or injury. No safety guards are included in our supply.

Copyright to this technical document is held by CENTA Antriebe Kirschev GmbH.

Wir behalten uns vor, die Maße, die technischen Daten und die Konstruktion zu ändern; alle Angaben dieses Kataloges sind unverbindlich. Fragen Sie bitte nach verbindlichen Einbauezeichnungen und Daten, wenn Sie eine Kupplung einplanen.

Wir verweisen auf die rechtlichen Vorschriften für die Unfallverhütung. Eventuell vorzunehmende Abdeckungen oder dergleichen gehören nicht zum Lieferumfang.

Die technische Unterlage hat gesetzlichen Schutz nach DIN 34.

Features

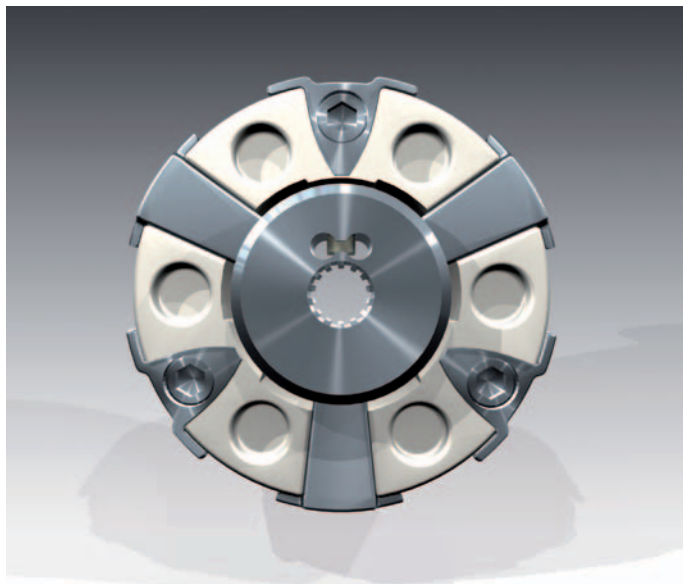
- High performance with compact dimensions.
- High torsional stiffness, yet accommodation of minor misalignments and dampening of vibrations.
- High permissible rotational speeds.
- extremely high thermal stability -50° to +150° C (-58° to +300°F).
- Oil resistant.
- Easy push in assembling.
- Free of axial forces.
- Free of wear hub-shaft screw clamping.
- Free of maintenance.
- Noiseless.
- Cost efficient.

This coupling was specially developed for the connection of diesel engines and hydrostatic pumps.

As these pumps usually have relatively small inertias, it is advantageous to use a stiff coupling to connect them with the diesel engine. This has the effect of shifting the critical rotational speeds into speed ranges higher than those of the engine. The drive is thus sub-critical and is free from such critical rotational speeds which could produce dangerous torsional vibrations over the whole speed range of the engine.

The coupling is usually built into a housing between the diesel engine and the hydraulic pump or power distribution gearbox. Naturally, fairly high temperatures predominate inside this housing.

Because of its extremely high thermal stability, the CENAFLEX-H is the one best suited for this purpose, even with a totally enclosed housing. In addition it is oil-resistant.



Type 1 / Bauform 1

Eigenschaften

- Hohe Leistung bei kompakten Abmessungen.
- Hohe Drehsteifigkeit, jedoch verlagerungsfähig und schwingungsdämpfend.
- Hohe zulässige Drehzahlen.
- Extrem hohe Temperaturbeständigkeit von -50° bis +150°C (-58° bis +300°F).
- Ölbeständig.
- Leichte Montage, steckbar.
- Frei von axialen Kräften.
- Verschleißfreie Klemmverbindung Nabe/Welle.
- Wartungsfrei.
- Geräuschfrei.
- Preiswürdig.

Diese Kupplung wurde speziell für die Verbindung von Dieselmotor mit hydrostatischen Pumpen entwickelt.

Da solche Pumpen normalerweise relativ kleine Schwingmassen aufweisen, ist es vorteilhaft, sie drehsteif mit dem Dieselmotor zu koppeln. Dabei werden die kritischen Drehzahlbereiche oberhalb der Motordrehzahl verschoben. Der Antrieb wird also unterkritisch ausgelegt und ist über den ganzen Drehzahlbereich des Motors frei von solchen kritischen Drehzahlen, die gefährliche Drehschwingungen erzeugen können.

Die Kupplung wird üblicherweise in ein Gehäuse zwischen Dieselmotor und hydraulischer Pumpe oder Verteilergetriebe eingebaut. In diesem Gehäuse herrschen natürlich ziemlich hohe Temperaturen.

Durch die extrem hohe Temperaturbeständigkeit der CENAFLEX-H ist die Kupplung für diesen Zweck bestens geeignet, selbst bei vollständig geschlossenem Gehäuse. Hinzu kommt ihre Ölbeständigkeit.



Type 3 / Bauform 3

Design of CENTAFLEX-H couplings

The main component of the coupling is the flexible element, moulded in heavy duty Hytrel, with built-in aluminium or steel bushes, which are bolted on alternately axially and radially. The »H« type coupling differs from the normal CENTAFLEX-coupling types by the metal parts not being vulcanized in, but simply inserted into the flexible moulding, which is not pre-compressed. The metal parts which are to be bolted in axially are fastened onto a flat surface (e.g. flywheel or flange) and those to be bolted in radially are fastened onto a standard cylindrical hub.

The torque runs from the flywheel or mounting plate via the axially bolted on metal parts, to the flexible element and from there via the radially bolted on aluminium inserts to the cylindrical output hub, which is normally fixed on the pump shaft.

The coupling type 1 is bolted directly onto the diesel engine flywheel. Deutz and Perkins diesel engines are specially provided with the necessary tapped holes in the flywheel. The coupling type 3 can be mounted on any other type of flywheel using an ordinary adapter plate.

Sizes

CENTAFLEX-H couplings are manufactured in 8 standard sizes, for a torque range from 100 to 4000 Nm.

Design types

Type 1: For direct mounting to suitable special flywheels (e.g. Deutz, Perkins). Consisting of the cylindrical steel hub, the flexible element with metal segments and all screws.

Type 2: Complete shaft coupling. Consisting of design type 1 and a flanged hub.

Type 3: For mounting to an adapter plate, which can be made to fit to any flywheel. Consisting of design type 1 plus a flanged mounting plate.

Type 4: With cast adapter plate for standard flywheels machined to SAE J620.

The hub can be supplied with cylindrical finished bore and keyway, with finished tapered bore and keyway or with splined profiles (e.g. to DIN 5480, 5482, SAE etc).

Because of the extremely simple shape of the cylindrical hubs and the mounting plates (flat surfaces) the coupling can be tailored without any effort in regards to dimensions and shape. This results in a versatile, technically sound, compact and economic assembly.

Relevant drawings for CENTAFLEX couplings for many well-known pump and diesel manufacturers are available. Do not hesitate to contact us. In the event that a solution to your particular drive problem is not ready yet to hand, optimum proposal will be worked out.

Aufbau der CENTAFLEX-H Kupplung

Das wesentliche Bauteil der Kupplung ist das elastische Teil, einem Formteil aus hochbelastbarem Hytrel, mit eingesetzten Buchsen aus Alu, bzw. Stahl, die abwechselnd axial und radial verschraubt werden. Entgegen der üblichen CENTAFLEX-Kupplungsbauformen werden die Metallteile der Bauform »H« nicht einvulkanisiert, sondern nur in das nicht vorgespannte Elastikformteil eingelegt. Die axial zu verschraubenden Metallteile werden gegen eine Planfläche geschraubt (z.B. Schwungrad oder Flansch), die radial zu verschraubenden Metallteile werden auf eine einfache zylindrische Nabe geschraubt.

Der Kraftfluß geht vom Schwungrad, bzw. von der Platte über die axial angeschraubten Alusegmente auf die zylindrische Abtriebsnabe. Diese Nabe wird normalerweise auf der Pumpenwelle angeordnet.

Die Kupplung der Bauform 1 wird, wenn möglich, direkt an das Schwungrad des Dieselmotors geschraubt. Deutz und Perkins Dieselmotoren besitzen dafür entsprechende Gewindebohrungen im Schwungrad. Bei anderen Motoren kann die Kupplung der Bauform 3 an jedes beliebige Schwungrad angebaut werden.

Baugrößen

Die CENTAFLEX-H wird serienmäßig in 8 Baugrößen für Nenndrehmomente von 100-4000 Nm gebaut.

Bauformen

Bauform 1: Anbaukupplung, bestehend aus der zylindrischen Stahlnabe, dem Elastikteil mit Metallsegmenten und allen Schrauben (z.B. für Deutz und Perkins Motoren).

Bauform 2: Komplette Wellenkupplung, bestehend aus Bauform 1 und einer Flanschnabe.

Bauform 3: Anflanschkupplung, bestehend aus Bauform 1 und einer Flanschplatte. Für beliebige, nicht genormte Schwungräder.

Bauform 4: Anflanschkupplung mit angegossenem Flansch für Schwungräder nach SAE Norm.

Die Nabe kann geliefert werden: mit zylindrischer Fertigbohrung und Nut, mit kegeliger Fertigbohrung und Nut, oder mit Vielkeil- bzw. Evolventenprofilen (z.B. nach DIN 5480, 5482, SAE usw.)

Durch die äußerst einfachen Formen der zylindrischen Naben und der eventuell erforderlichen Anschlußplatten (plane Fläche), kann die Kupplung in Ihren Abmessungen und ihrer Gestaltung mühelos auf jede Situation nach Maß zugeschnitten werden. Dabei ergeben sich vielfältige, technisch elegante, kompakte und preiswerte Bauformen.

Entsprechende Anbauzeichnungen für CENTAFLEX-Kupplungen für fast alle namhaften Hersteller hydraulischer Pumpen und Dieselmotoren sind verfügbar, bitte fragen Sie an. Falls für Ihren Einsatz noch keine Lösung vorliegt, wird diese schnellstens erstellt.

Misalignments

Axial

The coupling is axially pushed in and thus is completely free from axial forces. In relation to the given nominal sizes, the coupling can be pushed together a further 2 mm before it is locked axially. It can, however, be pulled out by several millimetres without causing any undesirable phenomena. The permissible tolerances for value »S« are shown in the dimension table on page 7.

Radial

As the coupling is torsionally stiff, it is naturally also stiff in radial direction, however it is not radially rigid, but flexible. Therefore minor misalignments of the shafts can be corrected flexibly and without wear. Torsional vibrations are dampened. As this coupling was mainly developed for diesel-hydrostatic pump drives, the misalignment problem is not so important, as these pumps are usually flange mounted. This guarantees sufficient shaft alignment accuracy. If the coupling is to be installed on an unflanged drive, great care must always be taken to ensure correct alignment.

Main areas of application:

Agricultural machinery, Bituminous paver-finishers, Boats, Concrete pumps, Cranes, Dumpers, Excavators, Forklift trucks, Graders, Mining machinery, Paving mixers, Rail mounted vehicles, Rollers, Tractors, Vibrators, Wheel loaders.

Verlagerungen

Axial

Die Kupplung ist in axialer Richtung steckbar und somit völlig frei von axialen Kräften. Sie kann gegenüber den angegebenen Nennmaßen um etwa 2 mm zusammengesoben werden, bevor sie in axialer Richtung zur Anlage kommt. Sie kann jedoch um mehrere Millimeter axial auseinander gezogen werden, ohne dass dadurch negative Erscheinungen auftreten. Dadurch werden alle axialen Toleranzen der gekuppelten Aggregate kompensiert. Die zulässigen Toleranzen für das Maß »S« sind in der Maßta-
belle auf Seite 7 angegeben.

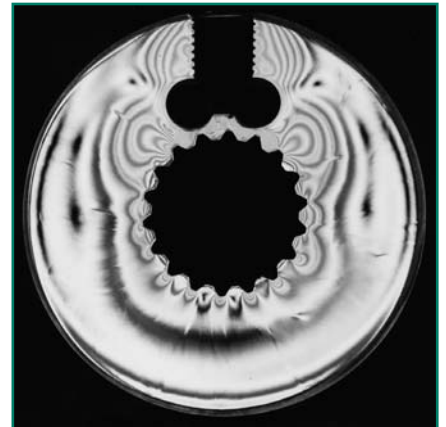
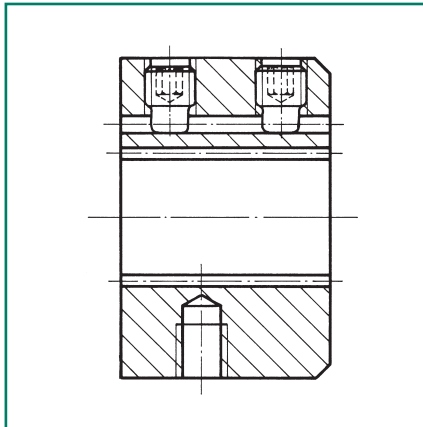
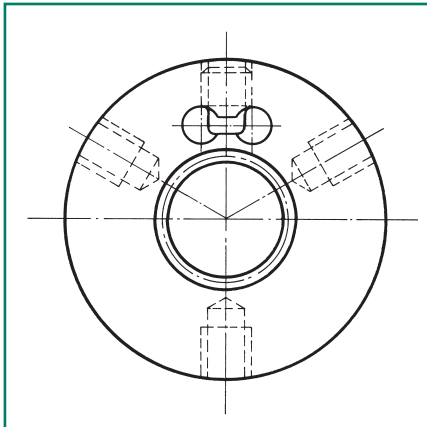
Radial

Da die Kupplung sehr drehsteif ist, ist sie natürlich auch in radialer Richtung sehr steif, jedoch nicht radial starr, sondern elastisch. Kleine Fluchtungsfehler der Wellen können elastisch und verschleißfrei ausgeglichen werden. Drehschwingungen werden gedämpft. Da diese Kupplung hauptsächlich für den Antrieb diesel-hydrostatischer Pumpen entwickelt wurde, ist das Problem von Fluchtungsfehlern nicht so bedeutend, da diese Pumpen normalerweise immer angeflanscht werden. Damit ist eine hinreichende Genauigkeit der Achsflucht sichergestellt. Sollte die Kupplung bei nicht geflanschtem Antrieb eingesetzt werden, so muß auf jeden Fall eine Ausrichtung erfolgen.

Wesentliche Einsatzgebiete:

Bagger, Bergbaumaschinen, Betonpumpen, Dumper, Gabelstapler, Grader, Krane, landwirtschaftliche Maschinen, Radlader, Schienenfahrzeuge, Schlepper, Schwarzdekkenfertiger, Transportbetonmischer, Vibratoren, Walzen.





CENTALOC® clamping hub

It is well known that all splined steel connections, which are not free from play tend to wear due to "hammering" and fretting corrosion.

The shaft of hydrostatic pumps for mobile equipment nearly always have spline or involute profiles. The unavoidable play, due to the manufacturing tolerances on the flanks of these profiles between shaft and hub, permits minor relative movements in operation leading to wear. Even hubs and shafts made from high quality and hardened steels cannot solve this problem in its essence, but can at best only reduce the wear. The problem can be solved effectively only when the connection between shaft and hubs is made free from play.

With this objective in mind, the CENTALOC clamping hub was developed. This new type of clamp hub has a slot arranged tangentially to the bore. On the inner part of this slot, strong forces are applied through one or more set screws. The hub is radially pressed inwards in this area, i.e. pressed firmly against the shaft profile. The opposing reaction forces of the clamping screw are diverted within the hub causing it to be pressed firmly against the shaft.

The hub thus becomes firmly locked against the shaft around its diameter i.e. absolutely free from play. It is at the same time also locked axially. The incidental minor deformations of the hub occur within the elastic limit and there is no permanent deformation. After slackening the clamping screws, the hub can easily be dismantled or re-fitted. This procedure can be repeated as often as may be required.

Use of the CENTALOC clamping hub does not present any difficulty at the assembly stage with the blind fitting design type S, H or X. When assembling for example a motor and pump, the cylindrical coupling hub is simply mounted on the pump shaft and locked prior to engine and pump being assembled together. The coupling housing does not, therefore, require any access holes. The CENTALOC clamp hub can be selected for all design types of CENTAFLEX. The clamping should preferably be arranged in the cylindrical inner hub; but it is also possible to manufacture flanged hubs with the clamping facility. The connecting details and external dimensions of the CENTAFLEX coupling are not altered by the CENTALOC clamping facility. The patented CENTALOC clamping hub has already been proved in thousands of hard applications. It is recommended by major manufacturers of hydraulic pumps. This is evidence to the fact that you can expect real solutions to your problems by CENTA power transmission engineers.

CENTALOC® Klemmnabe

Bekanntlich neigen alle Mitnahmeverbindungen, die nicht spielfrei sind, zum Verschleiß durch Ausschlagen und Passungsrost.

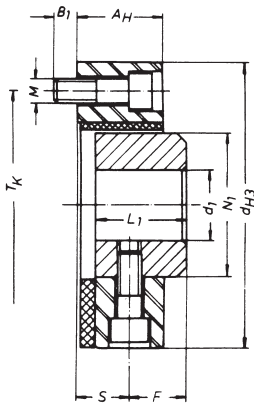
Die Wellen der hydrostatischen Pumpen für den mobilen Bereich haben fast alle Vielkeil- bzw. Evolventenprofile. Das von der Fertigung her unvermeidliche Spiel an den Flanken dieser Profile zwischen Welle und Nabe erlaubt im Betrieb geringe Relativbewegungen, die zu dem erwähnten Verschleiß führen. Selbst Naben und Wellen aus hochwertigen und gehärteten Stählen können dieses Problem nicht grundlegend lösen, sondern allenfalls den Verschleiß mindern. Es läßt sich nur dann grundlegend lösen, wenn diese Verbindung Welle-Nabe spielfrei gemacht wird.

Daher wurde die CENTALOC-Klemmnabe entwickelt. Diese Klemmnabe besitzt einen Schlitz, tangential angeordnet. Auf den inneren Teil dieses Schlitzes werden durch eine oder mehrere Stellschrauben starke Kräfte aufgebracht. Dabei wird die Nabe in diesem Bereich radial nach innen gedrückt und damit fest gegen das Wellenprofil gedrückt. Die Reaktionskraft der Klemmschraube wird innerhalb der Nabe umgeleitet und bewirkt, daß die Nabe auf der entgegengesetzten Seite gleichzeitig fest gegen die Welle gedrückt wird. Die Nabe wird also in mehrfachen Richtungen fest, d.h. absolut spielfrei mit der Welle verspannt. Sie ist damit auch gleichzeitig in axialer Richtung gehalten. Die dabei auftretenden geringen Verformungen der Nabe spielen sich im elastischen Bereich ab, es treten keine bleibenden Verformungen auf. Nach dem Lösen der Klemmschrauben kann die Nabe mühelos wieder demontiert, bzw. wieder montiert werden. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

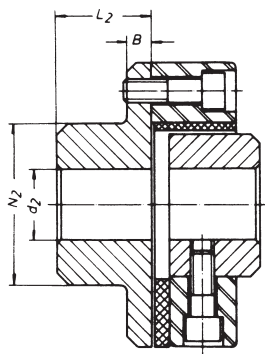
Die Nabe kann aus ungehärtetem Stahl von 500 N/mm² Festigkeit hergestellt werden. Montageprobleme treten durch die feste Verbindung Nabe-Welle nicht auf, wenn die steckbaren Bauformen H oder S eingesetzt werden. Bei dem Zusammenbau von Motor und Pumpe wird die Kupplung im Elastikteil einfach zusammengesteckt. Das Kupplungsgehäuse benötigt also keine Montageöffnungen. Die CENTALOC-Klemmnabe kann für alle Bauarten der CENTAFLEX vorgesehen werden. Die Klemmung sollte vorzugsweise in der zylindrischen Innen-Nabe angeordnet sein, es können jedoch auch Flanschnaben mit Klemmung ausgeführt werden. Die Anschlußmaße und äußeren Abmessungen der CENTAFLEX-Kupplungen werden durch die CENTALOC-Klemmnabe nicht verändert. Die patentierte CENTALOC Klemmnabe hat sich inzwischen in Zehntausenden von harten Einsätzen bestens bewährt. Sie wird von namhaften Herstellern der Hydraulikpumpen empfohlen. Sie ist ein Beweis dafür, daß Sie von CENTA echte Problemlösungen erwarten können.

Technical data and dimensions

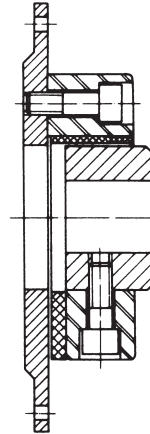
Technische Daten und Abmessungen



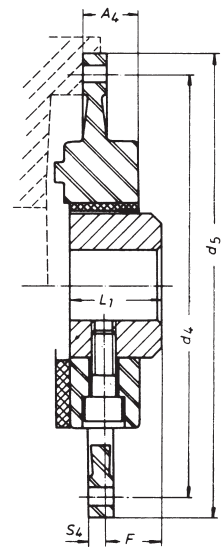
Bauform / type 1



Bauform / type 2



Bauform / type 3



Bauform / type 4

Technical data

technische Daten

Size Grösse	Nominal torque Nenndrehmoment T_{KN} [Nm]	Maximum torque Maximaldrehmoment T_{Kmax} [Nm]	max. speed max. Drehzahl n_{max} [min ⁻¹]	dyn. torsional stiffness dyn. Drehsteifigkeit $C_{Tdyn} \times 10^4$ [Nm/rad]				relative damping relative Dämpfung Ψ
				0,25 T_{KN}	0,50 T_{KN}	0,75 T_{KN}	1,0 T_{KN}	
8	100	280	6500	0,65	0,84	1,3	2,3	0,5
16	200	560	5500	1,7	2,2	2,9	3,6	0,5
25	350	875	5000	3,2	5,3	8,0	12,0	0,5
30	500	1400	4000	3,5	4,4	6,0	8,8	0,5
50	800	2000	4000	6,7	11,5	16,5	26,2	0,5
90	950	2200	4000	11,6	16,1	21,0	35,0	0,5
110	1200	2500	4000	15,5	22,5	29,0	40,0	0,5
140	1600	4000	3600	17,2	23,0	29,5	44,0	0,5
160	2000	4000	3600	26,4	38,1	50,2	73,0	0,5
400	4000	10000	2500	80,9	131,0	188,0	275,0	0,5

dimensions

Abmessungen

Size Gr.	d1		d2		d _{H3}	A _H	B	B ₁	L ₁ **	F**	F _{min}	L ₂	M	N ₁	N ₂	S*	S ₄ *	A ₄	T _K	Division Teilung	Type 4 SAE	d ₄	d ₅	Weight [kg]		
	min.	max.	min.	max.																				Type 1	Type 2	Type 3
8	12	38	18	55	125	34	10	10	42	28	13	42	M10	60	80	20	—	—	100	3x120°	—	—	—	1,3	3,1	—
16	15	48	20	70	155	43	12	12	50	32	17	50	M12	70	100	26	—	—	125	3x120°	—	—	—	2,3	4,8	—
25	15	55	20	85	182	47	14	14	55	35	20	55	M14	85	115	27	—	—	140	3x120°	—	—	—	4,4	10,1	—
30	20	65	25	100	205	58	16	16	66	41	23	66	M16	100	140	35	21	44	165	3x120°	10	295,3	314,3	5,2	13,3	6,5
50	20	65	25	100	205	58	16	16	66	41	23	66	M16	100	140	35	6,7	29,7	165	4x90°	11,5	333,4	352,4	5,6	13,7	7,0
90	20	65	25	100	215	56	16	15	66	41	23	66	M16	100	140	35	—	—	165	4x90°	—	—	—	6,5	14,6	—
110	20	63	—	—	230	56	—	18	66	41	23	—	M18	100	—	35	—	—	180	4x90°	—	—	—	7,8	—	—
140	30	82	30	110	270	58	19	17	80	55	25	80	M20	125	160	33	6,5	31,5	215	4x90°	11,5	333,4	352,4	12,0	29,0	14,5
160	30	85	30	110	270	59	19	20	80	55	25	80	M20	125	160	37	—	—	215	4x90°	—	—	—	11,4	28,4	—
400	38	85	—	—	397	58	—	20	80	S+F=128	—	—	M20	125	—	—	—	—	324,5	8x45°	—	—	—	25,0	—	—

* Tolerances of +3/-2 are the max. permissible axial play in the coupling for compensation of axial tolerances of the coupled equipment.

** Standard length, can be varied as required.

All dimensions in [mm].

All details for reference only.

* Toleranzen von +3/-2 sind das max. zulässige Axialspiel in der Kupplung zum Ausgleich von Längstoleranzen.

** Standardlängen. Können nach Bedarf variiert werden.

Alle Abmessungen in [mm].

Änderungen vorbehalten.

CENTA POWER TRANSMISSION



LEADING BY INNOVATION

CENTA is the leading producer of flexible couplings for industrial, marine and power generating applications. Worldwide.

A family business with headquarters in Haan, Germany

Subsidiaries in 10 major industrial countries.

Agencies in 25 other countries.

Worldwide after-sales service with combined forces of over 400 staff.

Our success: over 15 million CENTA couplings installed since 1970.

HEAD OFFICE

CENTA Antriebe
Kirschey GmbH

Bergische Strasse 7
42781 Haan/Germany

+49-2129-9120 Phone
+49-2129-2790 Fax

info@centa.de
www.centa.info

WORLD WIDE NETWORK

Australia 	Finland	Japan	Slovakia
Austria	France	Jordan	South Africa
Belgium	Germany 	Mexico 	South Korea
Bulgaria	Great Britain 	Netherlands 	Spain
Brazil	Greece	New Zealand	Sweden 
Canada 	Hong Kong	Norway 	Switzerland
Chile	Hungary	Peru	Taiwan
China 	India	Poland	Turkey
Czech Republic	Israel	Portugal	USA 
Denmark 	Italy 	Singapore 	

 CENTA headoffice and subsidiaries are marked with the CENTA logo.

Find our world wide address database at www.centa.info/contact