



Bonfiglioli

Riduttori

KRG - KGC - KSD series

Giunti idrodinamici

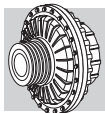
Fluid couplings

Strömungskupplungen

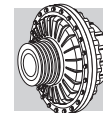


Bonfiglioli

power, control and green solutions


SIMBOLI E DEFINIZIONI
SYMBOLS AND DEFINITIONS
SYMBOLE UND DEFINITIONEN

J	kgm ²	Momento d'inerzia del carico ricondotto all'albero motore	<i>Inertia of the load as calculated at the motor shaft</i>	Trägheitsmoment der Last an der Antriebswelle
J_{LOAD}	kgm ²	Momento d'inerzia del carico comandato	<i>Moment of inertia of the load</i>	Trägheitsmoment der gesteuerten Last
J_{RED}	kgm ²	Momento d'inerzia del riduttore	<i>Moment of inertia of the gearbox</i>	Trägheitsmoment des Getriebes
M_{ACC}	Nm	Coppia accelerante	<i>Accelerating torque</i>	Losbrechdrehmoment
M_{FC}	Nm	Coppia trasmessa dal giunto idraulico	<i>Torque transmitted by the fluid coupling</i>	Von Strömungskupplung übertragenes Drehmoment
M_{LOAD}	Nm	Coppia trasmessa all'albero lento riduttore	<i>Torque delivered to gearbox output shaft</i>	An Abtriebswelle des Getriebes übertragenes Drehmoment
M_{MOT}	Nm	Coppia nominale del motore	<i>Motor rated torque</i>	Nenn Drehmoment des Motors
M_S	Nm	Coppia di spunto del motore	<i>Starting torque of prime mover</i>	Anlaufmoment des Motors
n_{FC}	min ⁻¹	Velocità albero uscita giunto	<i>Coupling output speed</i>	Drehzahl Abtriebswelle Kupplung
n_{LOAD}	min ⁻¹	Velocità albero lento riduttore	<i>Gearbox output speed</i>	Drehzahl Abtriebswelle Getriebe
n_{MOT}	min ⁻¹	Velocità dell'organo motore	<i>Motor speed</i>	Motordrehzahl
P_{LOAD}	kW	Potenza resa all'albero lento del riduttore	<i>Net power delivered at gearbox output shaft</i>	An Abtriebswelle des Getriebes abgegebene Leistung
P_{MOT}	kW	Potenza nominale motore	<i>Motor rated power</i>	Nennleistung des Motors
Q_{ACC}	kcal	Calore generato durante la fase di avviamento	<i>Heating generated when accelerating the load</i>	Wärmeabgabe in der Anlaufphase
S	%	Scorrimento - Differenza percentuale fra le velocità della girante motrice (pompa) e della girante condotta (turbina).	<i>Slip - Percentage difference between speed of the driving impeller (pump) and the driven impeller (turbine)</i>	Schlupf - Differenz in Prozent zwischen Drehzahl des treibenden (Pumpenrad) und angetriebenen Flügelrads (Turbinenrad)
t_{ACC}	s	Tempo di accelerazione	<i>Acceleration time</i>	Beschleunigungszeit
T_{AMB}	°C	Temperatura ambiente	<i>Ambient temperature</i>	Umgebungstemperatur
TC	kcal/°C	Capacità termica complessiva del giunto idrodinamico	<i>Overall thermal capacity of the fluid coupling</i>	Gesamt-Wärmeleistung der Strömungskupplung
t_{UTS}	s	Tempo di funzionamento a regime costante	<i>Operating time at constant speed</i>	Betriebszeit bei konstanter Drehzahl
T_{UTS}	°C	Temperatura finale raggiunta dal giunto al termine di un ciclo di funzionamento completo	<i>Temperature of the fluid coupling at the end of a complete operating cycle</i>	Temperatur der Kupplung am Ende eines kompletten Arbeitszyklus
ΔT_{ACC}	°C	Incremento di temperatura nella fase di accelerazione	<i>Temperature rise linked to load acceleration</i>	Temperaturanstieg im Beschleunigungszyklus
ΔT_{UTS}	°C	Incremento di temperatura nel funzionamento a regime	<i>Temperature rise when operating at constant speed</i>	Temperaturanstieg im Nennbetrieb
Z	hrs ⁻¹	Avviamenti orari	<i>Starts per hour</i>	Maschinenstarts pro Stunde
Z_{MAX}	hrs ⁻¹	Massimo numero di avviamenti orari affinché non sia superata la temperatura di sicurezza	<i>Maximum permitted number of starts per hour to prevent overheating</i>	Maximale Anzahl Maschinenstarts ohne Überschreiten der maximal zulässigen Temperatur



SOMMARIO		SUMMARY	ZUSAMMENFASSUNG	
Paragrafo Chapter Abschnitt	Descrizione	Description	Beschreibung	
1	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BESCHREIBUNG	2
2	FUNZIONAMENTO	OPERATING CONDITIONS	FUNKTIONSWEISE	2
2.1	Giunto idrodinamico accoppiato a motore elettrico	Electrically driven systems with fluid couplings	Antrieb der strömungskupplungen durch elektromotor	3
2.2	Giunti idrodinamici dotati di camera di ritardo	Fluid couplings with delay chamber	Strömungskupplungen mit verzögerungskammer	5
3	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL GIUNTO IDRODINAMICO	MAIN FEATURES OF FLUID COUPLINGS	STRÖMUNGSKUPPLUNGEN MIT VERZÖGERUNGSKAMMER	7
4	CURVE CARATTERISTICHE	RATING DIAGRAMS	KENNLINIEN	8
5	SELEZIONE	SELECTION	WAHL DER STRÖMUNGSKUPPLUNG	9
5.1	Diagramma di selezione	Selection chart	Auswahldiagramm	9
5.2	Verifiche funzionali	Project engineering	Leistungsberechnungen	9
6	PROGRAMMA DI VENDITA	SALES PROGRAM	VERKAUFSPROGRAMM	12
	KRG	KRG	KRG	12
	KCG	KCG	KCG	16
	KSD	KSD	KSD	20
7	OPZIONI	OPTIONS	OPTIONEN	24

Revisionsi

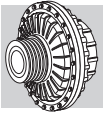
L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 26. Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions

Refer to page 26 for the catalogue revision index. Visit www.bonfiglioli.com to search for catalogues with up-to-date revisions.

Änderungen

Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 26 wiedergegeben. Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.



1 DESCRIZIONE

I principali elementi che compongono un giunto idrodinamico sono:

- 1 - girante motrice (pompa) solidale con l'albero d'entrata
- 2 - girante condotta (turbina) solidale con l'albero di uscita
- 3 - coperchio, che flangiandosi alla girante esterna chiude a tenuta il giunto idrodinamico. I primi due elementi possono funzionare indifferentemente sia da pompa che da turbina.

2 FUNZIONAMENTO

Il giunto idrodinamico è classificabile come trasmissione di tipo idrocinetico. Le due giranti infatti si comportano come una pompa centrifuga e una turbina idraulica. Quando alla pompa del giunto viene fornita una forza motrice (generalmente elettrica, o da motore a combustione interna) una certa energia cinetica viene impressa all'olio contenuto nel giunto e che, per effetto della forza centrifuga, si muove verso l'esterno del circuito, attraversando con andamento centripeto la turbina. Questa assorbe così l'energia cinetica generando una coppia, pari sempre a quella in entrata, che tende a portare in rotazione progressivamente l'albero di uscita. Non essendoci alcun collegamento meccanico fra le due giranti, non vi è praticamente usura. Il rendimento è solo influenzato dalla differenza di velocità (scorrimento) tra pompa e turbina.

Lo scorrimento è elemento essenziale agli effetti del funzionamento del giunto e non sarebbe possibile la trasmissione di coppia in presenza di scorrimento nullo.

L'espressione che definisce e consente di calcolare il valore dello scorrimento è la seguente:

$$S \% = \frac{n_{MOT} - n_{FC}}{n_{MOT}} \times 100$$

In condizioni di carico normale, il valore dello scorrimento si può trovare mediamente compreso fra 1,5% (potenze elevate) e 6% (piccole potenze).

I giunti idrodinamici sono governati dalle stesse leggi che si applicano alle macchine centrifughe, in particolare:

- 1 - la coppia trasmessa è proporzionale al quadrato della velocità in entrata;
- 2 - la potenza trasmessa è proporzionale al cubo della velocità in entrata e alla quinta potenza del diametro esterno della girante.

1 DESCRIPTION

The main elements of fluid couplings are:

- 1 - driving impeller (pump) connected to input shaft.
- 2 - driven impeller (turbine) connected to output shaft.
- 3 - cover, flanged to the outer impeller, with an oil-tight seal. The first two elements can either work as a pump or a turbine.

2 OPERATING CONDITIONS

Hydraulic couplings are classified as hydrodynamic transmissions. Impellers work like a centrifugal pump and a hydraulic turbine. When pump is driven (e.g. by an electric motor or a Diesel engine) kinetic energy is transferred to the oil which is centrifugally forced across the blades of the pump.

The turbine then absorbs kinetic energy and generates a torque equal to input torque, thus driving the output shaft.

Since there are no mechanical connections, wear is virtually absent. Efficiency is affected only by the speed difference (slip) between pump and turbine.

The slip is essential for the correct operation of the coupling: no torque can ever be transmitted without slip!

Slip can be calculated through the following equation:

Under normal conditions (standard duty), slip will range from as low as 1,5% (large horsepower) to as high as 6% (small horsepower). Likewise all centrifugal machines, hydraulic couplings feature:

- 1 - transmitted torque proportional to the square of input speed;
- 2 - transmitted power proportional to the third power of input speed and to the fifth power of circuit outer diameter.

1 BESCHREIBUNG

Eine Strömungskupplung besteht im Wesentlichen aus folgenden Elementen:

- 1 - Angetriebenes Rad (Pumpenrad), fest mit Antriebswelle verbunden
- 2 - Getriebenes Rad (Turbinenrad), fest mit Abtriebswelle verbunden
- 3 - Am Turbinenrad angeflanschter Deckel zur Abdichtung der Strömungskupplung. Die ersten beiden Komponenten können als Pumpe und/oder als Turbine arbeiten.

2 FUNKTIONSWEISE

Eine Strömungskupplung ist ein hydrokinetisches Kraftübertragungselement. Die beiden Flügelräder wirken wie eine Kreiselpumpe und eine Hydraulikturbine. Sobald an dem Pumpenrad der Kupplung eine Antriebsenergie wirkt (in der Regel über Elektro- oder Verbrennungsmotor) überträgt dieses einen Teil der Energie als kinetische Energie auf das Öl in der Kupplungskammer. Das Öl wird aufgrund der Zentrifugalkraft nach außen verdrängt, strömt an der Turbine vorbei und wieder nach innen zum Pumpenrad zurück.

Die von dem Öl aufgenommene kinetische Energie wird in ein Drehmoment umgewandelt, das immer dem Antriebsdrehmoment entspricht und die Abtriebswelle in Rotation versetzt.

Da zwischen den beiden Rädern keine mechanische Verbindung besteht, arbeitet die Strömungskupplung praktisch verschleisfrei. Der Wirkungsgrad wird lediglich von der Drehzahldifferenz (Schlupf) zwischen Pumpe und Turbine beeinflusst.

Der Schlupf ist entscheidend für die Funktion der Kupplung. Ohne Schlupf ist keine Drehmomentübertragung möglich!

Der Schlupf lässt sich mit Hilfe der folgenden Regel berechnen:

Unter normalen Lastbedingungen liegt der Wert des Schlupfes zwischen 1,5% (hohe Leistungen) und 6% (niedrige Leistungen). Strömungskupplungen unterliegen den gleichen physikalischen Gesetzen wie Kreiselpumpen, das heißt:

- 1 - Das übertragene Drehmoment ist proportional zum Quadrat der Antriebsdrehzahl,
- 2 - die übertragene Leistung ist proportional zur dritten Potenz der Antriebsdrehzahl und zur fünften Potenz des äußeren Raddurchmessers.

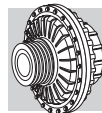
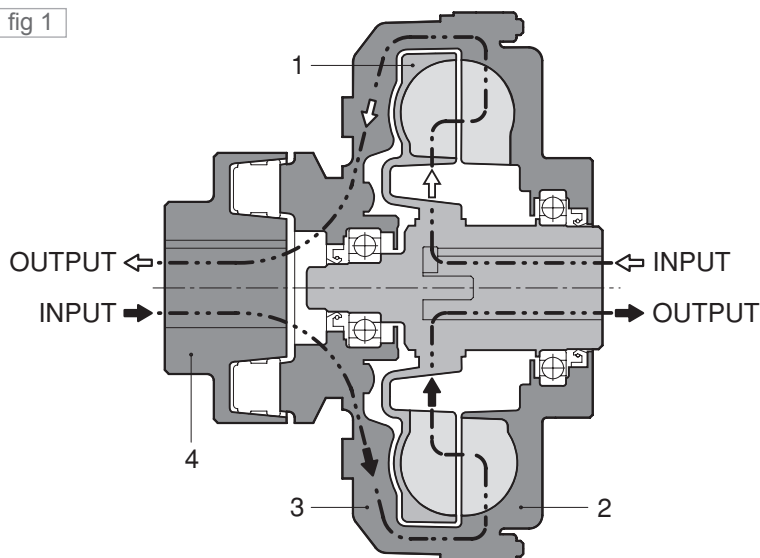


fig 1



- 1 - Girante interna
 - 2 - Girante esterna
 - 3 - Coperchio
 - 4 - Giunto elastico
-
- 1 - Internal impeller
 - 2 - External impeller
 - 3 - Cover
 - 4 - Flex coupling
-
- 1 - Inneres Flügelrad
 - 2 - Äußeres Flügelrad
 - 3 - Deckel
 - 4 - Elastische Kupplung

2.1 GIUNTO IDRODINAMICO ACCOPPIATO A MOTORE ELETTRICO

I motori asincroni trifase (con rotore a gabbia di scoiattolo) forniscono la coppia massima vicino alla velocità di regime. Il sistema diretto di avviamento è il più usato. La figura 2 illustra il rapporto tra coppia e corrente. Come si può notare la corrente assorbita è proporzionale alla coppia solo tra l'85% e 100% della velocità di regime.

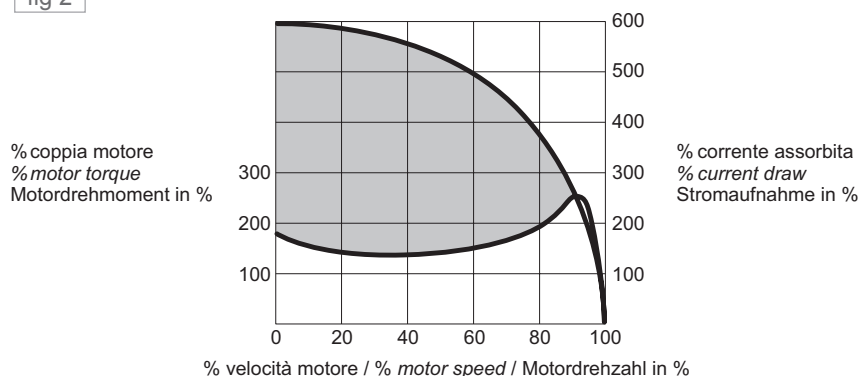
2.1 ELECTRICALLY DRIVEN SYSTEMS WITH FLUID COUPLINGS

3-phase asynchronous motors deliver their maximum torque at a speed close to synchronous speed. Direct on line (DOL) connection is usual practice for starting-up the motor. Figure 2 illustrates the relationship between torque and absorbed current. As shown in the diagram below, absorbed current is proportional to torque only between 85% and 100% of synchronous speed.

2.1 ANTRIEB DER STRÖMUNGSKUPPLUNGEN DURCH ELEKTROMOTOR

Bei Drehstrom-Asynchronmotoren (mit Kurzschlussläufer) liegt das Drehmoment nahe der Nenndrehzahl. Das am meisten verbreitete Anlassverfahren ist der Direktanlauf. Abbildung 2 zeigt das Verhältnis von Drehmoment und Strom. Man erkennt, dass der aufgenommene Strom nur in dem Bereich zwischen 85% und 100% der Synchrondrehzahl proportional zur Nenndrehzahl ist.

fig 2



L'utilizzo di un giunto idrodinamico permette al motore di avviarsi praticamente senza carico.

La figura 3 paragona l'assorbimento di corrente con un carico direttamente collegato al motore elettrico e con un giunto idrodinamico installato tra motore e carico. L'area colorata mostra l'energia persa in calore

A drive system using a fluid coupling instead benefits from motor starting essentially unloaded.

Figure 3 compares the current draw for an electric motor when load is directly connected versus current draw when a fluid coupling is mounted between motor and load. The shaded area shows the energy

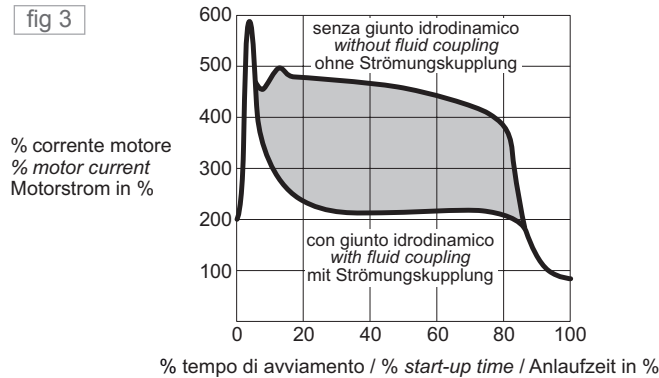
Der Einsatz einer Strömungskupplung ermöglicht ein praktisch lastfreies Anlaufen des Motors.

Abbildung 3 zeigt einen Vergleich der Stromaufnahme bei einer direkt an den Elektromotor angeschlossenen Last und bei einer zwischen Last und Motor geschalteten Strömungskupplung. Der farbige Be-



durante un avviamento senza il giunto idrodinamico. L'uso di un giunto idrodinamico riduce le punte di corrente assorbita dal motore entro limiti accettabili; la coppia disponibile per accelerare il carico è maggiore di quella di un sistema che non include il giunto stesso.

fig 3



that is dissipated into heat during start-up when a fluid coupling is not used. A fluid coupling reduces current draw during start-up at acceptable level, thus extending the lifetime of the motor.

reich markiert den im Wärme umgewandelten Energieverlust während des Anlaufens ohne Strömungskupplung. Bei Verwendung einer Strömungskupplung bleiben die Spitzenwerte der Stromaufnahme des Motors innerhalb der zulässigen Grenzwerte. Der verfügbare Drehmoment zur Beschleunigung der Last ist größer als bei einem System ohne Strömungskupplung.

Con un motore accoppiato direttamente al carico, le seguenti condizioni si producono inevitabilmente:

- la differenza tra coppia disponibile e quella richiesta dal carico è molto bassa finché il rotore non ha accelerato tra 80 - 85% della velocità di regime.
- La corrente assorbita in avviamento è fino a 6 volte quella nominale causando un aumento della temperatura del motore, sovraccarichi sulle linee elettriche e, nel caso di avviamenti frequenti, aumento dei costi di produzione
- Sovradimensionamento dei motori a causa delle limitazioni sopraccitate.

With a motor directly connected to the load the following disadvantages must be faced:

- *Difference between available torque and the torque required by the load is very low until rotor speed has reached 80-85% of synchronous speed.*
- *Absorbed current is high (up to 6 times the nominal current) throughout the starting phase causing overheating of the windings, overloads in the electrical lines and, in cases of frequent starts, major production costs.*
- *Oversizeing of motors is often necessary to overcome the limitations described above.*

Bei einer direkt mit der Last gekoppelten Motor entstehen unweigerlich folgende Nachteile:

- Die Differenz zwischen dem verfügbaren und von der Last geforderten Drehmoment bleibt sehr niedrig, bis der Rotor 80% bis 85% der Nennzahl erreicht hat.
- Der beim Anlassen aufgenommene Strom beträgt bis zum 6-fachen des Nennstroms und bewirkt einen Temperaturanstieg im Motor, eine Überlastung der Leitungen und, bei häufigen Maschinenstarts, eine Erhöhung der Betriebskosten.
- Überdimensionierung der Motoren aufgrund der oben genannten Einschränkungen.

Allo scopo di limitare l'assorbimento di corrente del motore durante la fase di avviamento del carico, l'avviamento stella - triangolo è usato frequentemente riducendo la corrente assorbita a circa 1/3 durante l'avviamento.

Sfortunatamente con questo sistema la coppia disponibile, durante la fase di commutazione, è ridotta a 1/3 e questo è un problema per le macchine con grandi inerzie da accelerare, poiché è ancora necessario sovradimensionare il motore elettrico. Inoltre questo tipo di avviamento non elimina le punte di corrente originate che rimangono molto elevate nella fase di commutazione.

La figura 4 illustra due curve di avviamento di un giunto idrodinamico e la curva caratteristica di un motore elettrico. Dalla curva di stallo del giunto (scorrimento = 100%) e dalla curva di coppia del motore si evidenzia quanta coppia sia necessaria per accelerare il rotore del motore (area colorata). In un secondo circa, il rotore del motore accelera passando dal punto A al punto B. L'accelerazione del carico è comunque fat-

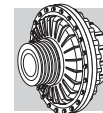
With the purpose of limiting the motor absorbed current during the acceleration of the load, a Y(star) - Δ(delta) connection is frequently used at start-up, bringing absorbed current down to about 1/3. Regretfully, while switching from star to delta connection, the torque available from the motor is also reduced to 1/3 which often proves unacceptable for systems driving high inertial loads. In an effort of coping with the said limitation, the motor is often oversized, however the current peaks originated when switching from star to delta are not eliminated.

Figure 4 shows two curves for a fluid coupling and a characteristic curve for an electric motor. It is evident from comparing the stall curve of the fluid coupling (S=100%) and the available motor torque, what portion of motor torque is actually available for accelerating the rotor shaft (shaded area). In about 1 second, the rotor shaft accelerates from point A to point B. The load acceleration, however, is made more progressive by the fluid coupling, utilizing the motor in optimal conditions, along the

Um die Stromaufnahme des Motors während der Anlaufphase der Last zu reduzieren wird häufig eine Stern-Dreieck-Schaltung zum Anlassen eingesetzt. Sie reduziert die Stromaufnahme während der Anlaufphase auf etwa 1/3.

Leider wird durch dieses Anlassverfahren das verfügbare Drehmoment ebenfalls auf 1/3 reduziert. Bei Maschinen mit großen Trägheitsmomenten stellt dies ein Problem beim Beschleunigen dar, da auch hier der Elektromotor überdimensioniert werden muss. Darüber hinaus bleiben auch mit diesem Verfahren die Stromspitzen bei der Umschaltung von Stern- auf Dreieck-Schaltung sehr hoch.

Abbildung 4 zeigt zwei Anlaufkennlinien einer Strömungskupplung und die charakteristische Kennlinie eines Elektromotors. Aus der Kippmomentkennlinie (Schlupf = 100%) und der Drehmomentkennlinie des Motors lässt sich das für die Beschleunigung des Rotors erforderliche Drehmoment erkennen (farbiger Bereich). Innerhalb von etwa einer Sekunde beschleunigt der Motorrotor von Punkt A nach Punkt B. Mit Hilfe der

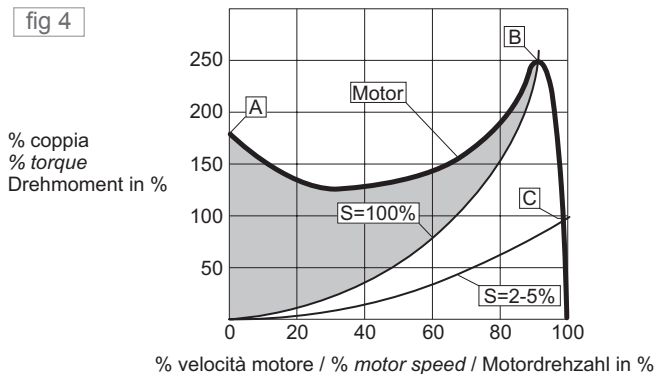


ta gradualmente per mezzo del giunto idrodinamico, utilizzando il motore in condizioni ottimali, seguendo la parte della curva tra il punto B (100%) e il punto C (2%+5%). Il punto C è il tipico punto operativo in condizioni di normale utilizzo.

part of the curve between point B (slip $S = 100\%$) and point C, where slip $S = 2-5\%$. Point C is the typical point of operation during normal operation.

Strömungskupplung erfolgt die Beschleunigung der Last dagegen sanft. Der Motor kann unter optimalen Betriebsbedingungen arbeiten und folgt dem Abschnitt der Kennlinie zwischen Punkt B (100%) und Punkt C (2%+5%).

Punkt C ist der typische Arbeitspunkt unter normalen Betriebsbedingungen.



2.2 GIUNTI IDRODINAMICI DOTATI DI CAMERA DI RITARDO

Giunti idrodinamici in configurazione standard consentono di non trasmettere allo spunto più del 200% della coppia nominale del motore.

E' anche possibile **limitare ulteriormente questo valore al 160%** riducendo la quantità di olio; tuttavia in questo caso si otterrà anche un aumento dello scorrimento e della temperatura di esercizio del giunto idrodinamico.

Il sistema tecnicamente più valido è l'utilizzo di una **camera di ritardo** collegata al circuito di lavoro tramite valvole con **ugelli calibrati**.

A partire dalla taglia **15 questi ugelli sono regolabili dall'esterno**. (Fig. 5b) Con una semplice operazione è quindi possibile variare il tempo di avviamento.

In posizione di riposo la **camera di ritardo** contiene parte dell'olio di riempimento, riducendo così la quantità utile nel circuito di lavoro (Fig. 5a). Si ottiene pertanto l'effetto di avviare il carico con una coppia ridotta, consentendo allo stesso tempo al motore di raggiungere più rapidamente la velocità di regime, **come se il carico non fosse collegato**.

Durante l'avviamento, l'olio fluisce dalla **camera di ritardo** al circuito di lavoro (Fig. 5b) in quantità proporzionale alla velocità di rotazione. Appena il giunto idrodinamico raggiunge la velocità nominale, tutto l'olio fluisce nel circuito di lavoro (Fig. 5c) e la coppia è trasmessa con **scorrimento minimo**.

Con la **singola camera di ritardo**, il rapporto tra la coppia di avviamento e la coppia nominale del motore può arrivare fino a **150 %**. Tale rapporto può essere ulterio-

2.2 FLUID COUPLINGS WITH DELAY CHAMBER

With a standard circuit fluid coupling it is possible to limit starting torque to less than 200% of motor rated torque.

It is also possible to further limit the break-away torque **down to 160%** of rated torque by decreasing the oil fill, however this will result into increased slip and higher operating temperature in the fluid coupling.

Should a lower starting torque be requested, this is best achieved by a fluid coupling with an additional **delay chamber**, connected to the main circuit by **calibrated bleed orifices**.

These externally adjustable valves, available for units size 15 and larger (Fig. 5b), can be simply operated to adjust starting time.

At standstill, the **delay chamber** contains part of the total oil quantity, thus reducing the effective quantity in the working circuit (Fig. 5a). Load is therefore initially driven with a reduced torque, allowing the motor to ramp up quickly to its rated speed **as if it started without load**.

During start-up, oil flows from the **delay chamber** to the main circuit (Fig. 5b) in a quantity proportional to rotating speed. As soon as the fluid coupling reaches its nominal speed, the entire oil quantity flows into the main circuit (Fig. 5c) and torque is transmitted with a **minimum slip**.

With a **single delay chamber**, the starting torque can be limited to **150%** of nominal torque, or even down to **120 %** through a **double delay chamber**.

This is ideal situation when progressive start-up is mandatory, as typically required for machinery with large inertia and for belt

2.2 STRÖMUNGSKUPPLUNGEN MIT VERZÖGERUNGSKAMMER

Strömungskupplungen in Standardkonfiguration ermöglichen eine Begrenzung des Anlaufmoments auf maximal **200% des Motor-Nenn Drehmoments**.

Durch eine Verringerung der Ölfüllung lässt sich dieser Wert auf bis zu **160%** reduzierten. Das bewirkt allerdings gleichzeitig einen Anstieg von Schlupf und Betriebstemperatur der Strömungskupplung.

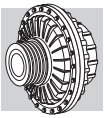
Die beste technische Lösung stellt eine Strömungskupplung mit **Verzögerungskammer** dar, die über **kalibrierte Auslassöffnungen** mit dem Arbeitskreislauf verbunden ist.

Ab Größe **15** sind diese Öffnungen **von außen regelbar** (Abb. 5b). Die Anlaufzeit lässt sich also mittels einfacher Bedienung variieren.

In der Ruhestellung enthält die **Verzögerungskammer** einen Teil der Ölfüllung und reduziert so die nützliche Ölmenge im Arbeitskreislauf (Abb. 5a). Auf diese Weise kann die Last mit einem reduzierten Drehmoment gestartet werden und der Motor erreicht schneller die vorgesehene Nenn-drehzahl, **so als ob er lastfrei arbeiten würde**.

In der Anlaufphase fließt ein Teil des Öls aus der **Verzögerungskammer** in den Arbeitskreislauf (Abb. 5b). Die Menge ist dabei proportional zur Drehzahl. Hat die Strömungskupplung die Nenn-drehzahl erreicht, fließt das gesamte Öl in den Arbeitskreislauf (Abb. 5c) und das Drehmoment wird mit **minimalen Schlupf** übertragen.

Mit einer **einfachen Verzögerungskammer** lässt sich ein Verhältnis Startmoment zu Motor-Nenn-drehmoment von bis zu



mente ridotto fino al **120 %** utilizzando una **doppia camera di ritardo**, che contiene al suo interno una maggiore quantità d'olio, da trasferire progressivamente nel circuito di lavoro durante la fase di avviamento.

Quest'ultima è quindi idonea per avviamenti molto graduali con bassi assorbimenti di coppia, come tipicamente è richiesto su macchine con elevati momenti d'inerzia e per trasportatori a nastro. I vantaggi delle **camere di ritardo** diventano sempre più evidenti al crescere della potenza da trasmettere.

La **camera di ritardo semplice**, designata **C**, è disponibile dalla taglia **11**, mentre la **doppia camera**, designata **CC**, dalla taglia **15**.

*conveyors. The advantages of the **delay chamber** become more and more evident with increasing transmitted horsepower.*

*A **single delay chamber**, designated **C**, is available from size **11**, while the **double delay chamber**, designated **CC**, can be specified for units size **15** and larger.*

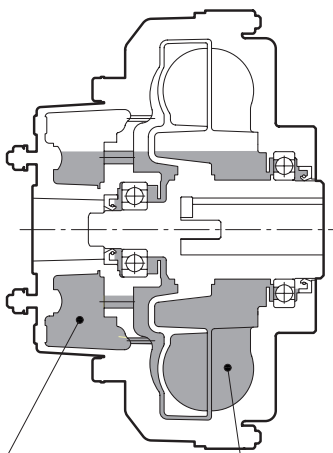
150% erreichen. Dieses Verhältnis kann sogar auf bis zu **120%** reduziert werden, wenn man eine **doppelte Verzögerungskammer** verwendet. In diesem Fall wird eine noch größere Menge Öl aufgenommen und in der Anlaufphase nach und nach an den Arbeitskreislauf abgegeben.

Das ermöglicht ein äußerst sanftes Anlaufen mit niedriger Drehmomentaufnahme, wie es normalerweise bei Maschinen mit hohen Trägheitsmomenten und Bandförderern verlangt wird. Die Vorteile der **Verzögerungskammern** werden umso deutlicher, je mehr Leistung übertragen werden soll.

Die **einfache Verzögerungskammer**, mit der Bezeichnung **C**, ist ab Größe **11** verfügbar, die **doppelte Verzögerungskammer** ab Größe **15**.

fig 5a

POSIZIONE DI RIPOSO
REST POSITION
RUHESTELLUNG



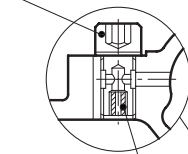
Olio accumulato nella camera di ritardo
Oil build up in the delay chamber
Öl in der Verzögerungskammer

Olio disponibile per l'avviamento iniziale
Oil quantity operative at start up
Verfügbare Ölmenge für den Beginn der Anlaufphase

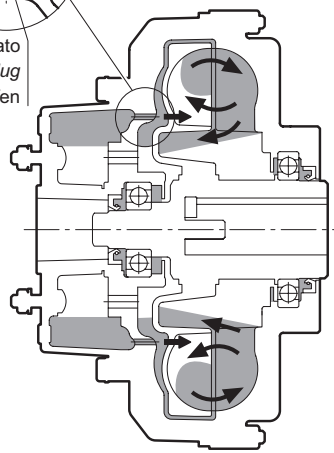
fig 5b

ACCELERAZIONE
ACCELERATION
BESCHLEUNIGUNG

valvola / valve / Ventil



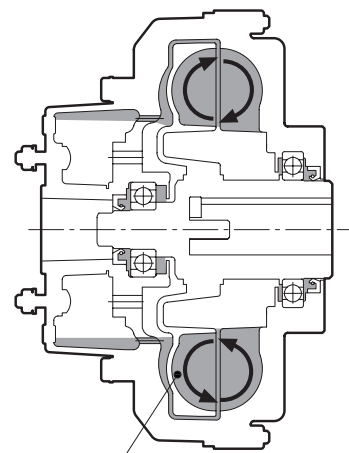
grano calibrato
calibrated plug
Kalibriestopfen



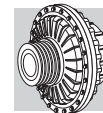
Passaggio dell'olio dalla camera di ritardo al circuito di lavoro
Oil drains from delay chamber into main circuit
Öl fließt aus der Verzögerungskammer in den Arbeitskreislauf

fig 5c

A REGIME
OPERATING SPEED
BETRIEB



Olio in circuito a fine avviamento
All oil in circuit
Öl im Arbeitskreislauf am Ende der Anlaufphase



3 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEL GIUNTO IDRODINAMICO

- avviamenti molto graduali
- riduzione dell'assorbimento di corrente durante la fase di avviamento: il motore parte con carico ridotto
- protezione intrinseca del motore e della macchina condotta da blocchi e sovraccarichi
- utilizzo di motori asincroni a gabbia di scoiattolo, invece di motori speciali con dispositivi di avviamento.
- maggior durata ed economia di funzionamento dell'intera catena cinematica, grazie al ruolo di protezione esplicato dal giunto idrodinamico
- contenimento dei consumi energetici, grazie alla riduzione delle punte di corrente
- coppia d'avviamento limitata fino al 120% nelle versioni con doppia camera di ritardo
- stessa coppia sia in ingresso sia in uscita: il motore può erogare la massima coppia anche a carico bloccato
- possibilità di effettuare un elevato numero di avviamenti, anche con inversione del senso di rotazione
- bilanciamento del carico in caso di doppia motorizzazione: i giunti idrodinamici adeguano automaticamente le velocità del carico alla velocità di sincronismo
- elevato rendimento
- manutenzione minima
- tenute rotanti in Viton®
- componenti in ghisa ed acciaio con trattamento anticorrosione

La carica di olio per il primo riempimento non è compresa nella fornitura e sarà cura dell'utilizzatore riempire il giunto della corretta quantità, come indicato nel relativo manuale d'installazione.

3 MAIN FEATURES OF FLUID COUPLINGS

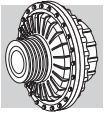
- *extremely smooth start-ups*
 - *reduction of current draw during the starting phase: motor starts under reduced load*
 - *inherent protection of the motor and the driven machine from jams and overloads*
 - *use of standard AC motors instead of special motors with soft starting devices*
 - *extended lifetime for the whole drive train, due to the shock damping effect*
 - *energy saving, due to current peaks being levelled off*
 - *starting torque down to 120% of nominal rating in the version with double delay chamber*
 - *same torque at both input and output shaft: motor can deliver the maximum torque even if load is jammed*
 - *possibility to achieve a high number of start-ups, also in case of reverse operation*
 - *load balancing in case of double drive units: fluid couplings automatically equalize load speed to motors' speed*
 - *high efficiency*
 - *reduced maintenance*
 - *shaft seals from Viton® compound*
 - *surface of cast iron and steel parts treated with corrosion-inhibiting coating*
- The oil fill is not within the scope for supply and it will be the customer' care to fill the coupling properly, as instructed in the Installation Manual.*



3 WICHTIGSTE VORTEILE DER STRÖMUNGSKUPPLUNG

- Sanftes Anlaufen
- Reduzierung der Stromaufnahme während der Anlaufphase: Motor startet mit geringerer Last
- Integrierter Schutz von Motor und Maschine gegen Blockierungen und Überlast
- Einsatz von Asynchronmotoren mit Kurzschlussläufer anstelle von Spezialmotoren mit Starteinrichtungen
- Längere Lebensdauer und wirtschaftlicher Betrieb des gesamten Antriebsstrangs dank der oben erläuterten Schutzfunktionen der Strömungskupplung
- Geringerer Energieverbrauch aufgrund reduzierter Stromspitzen
- Anlaufmoment bei Version mit doppelter Verzögerungskammer auf bis zu 120% begrenzbare
- Gleiches Antriebs- und Abtriebsdrehmoment: Motor gibt maximales Drehmoment auch bei blockierter Last ab
- Hohe Zahl von Maschinenstarts möglich, auch bei Umkehrung der Rotationsrichtung
- Lastausgleich bei doppelter Motorisierung: Strömungskupplungen passen die Drehzahl der Last automatisch an die Motordrehzahl an
- Hoher Wirkungsgrad
- Minimaler Wartungsaufwand
- Gleitringdichtungen aus Viton®
- Gusseisen- und Stahlteile mit Antikorrosionsbeschichtung

Die Ölfüllung ist nicht im Lieferumfang enthalten. Der Kunde muss für die korrekte Befüllung der Kupplung, gemäß der Beschreibung im Benutzerhandbuch, sorgen.



4 CURVE CARATTERISTICHE

M_{FC} : coppia trasmessa dal giunto idrodinamico
 M_S : coppia di avviamento del motore elettrico
 M_{MOT} : coppia nominale del motore
 M_{ACC} : coppia accelerante

4 RATING DIAGRAMS

M_{FC} : torque transmitted by fluid coupling
 M_S : starting torque of electric motor
 M_{MOT} : rated torque at full load
 M_{ACC} : accelerating torque

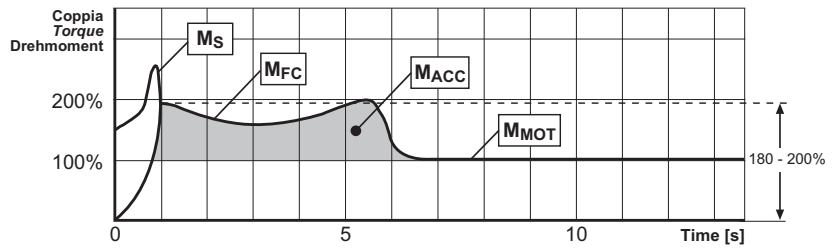
4 KENNLINIEN

M_{FC} : Von Strömungskupplung übertragenes Drehmoment
 M_S : Startmoment des Elektromotors
 M_{MOT} : Nenn Drehmoment des Motors
 M_{ACC} : Losbrechdrehmoment

fig 6

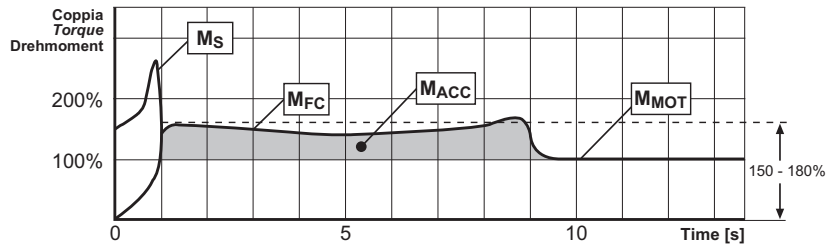
K

Senza camera di ritardo
 Without delay chamber
 Ohne Verzögerungskammer



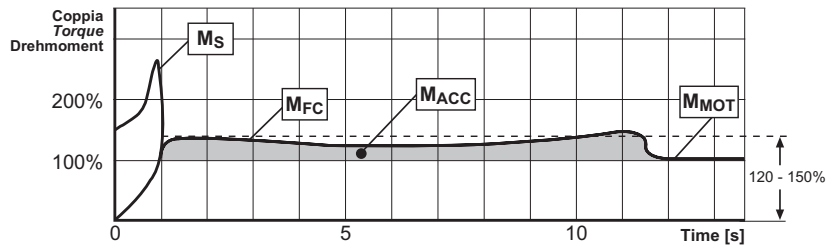
K...C

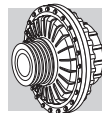
Con camera di ritardo singola
 With delay chamber
 Mit einfacher Verzögerungskammer



K...CC

Con camera di ritardo doppia
 With double delay chamber
 Mit doppelter Verzögerungskammer





5 SELEZIONE

5 SELECTION

5 WAHL DER STRÖMUNGSKUPPLUNG

5.1 DIAGRAMMA DI SELEZIONE

Una selezione preliminare si può condurre utilizzando il diagramma riportato qui di seguito, il quale restituisce la grandezza del giunto in funzione della potenza applicata e della velocità di azionamento. Qualora la selezione cada sulla linea di confine fra due grandezze, è consigliabile selezionare la dimensione superiore effettuando un riempimento d'olio proporzionalmente ridotto.

5.1 SELECTION CHART

The chart below may be used to select the appropriate unit size from horsepower installed and input speed.

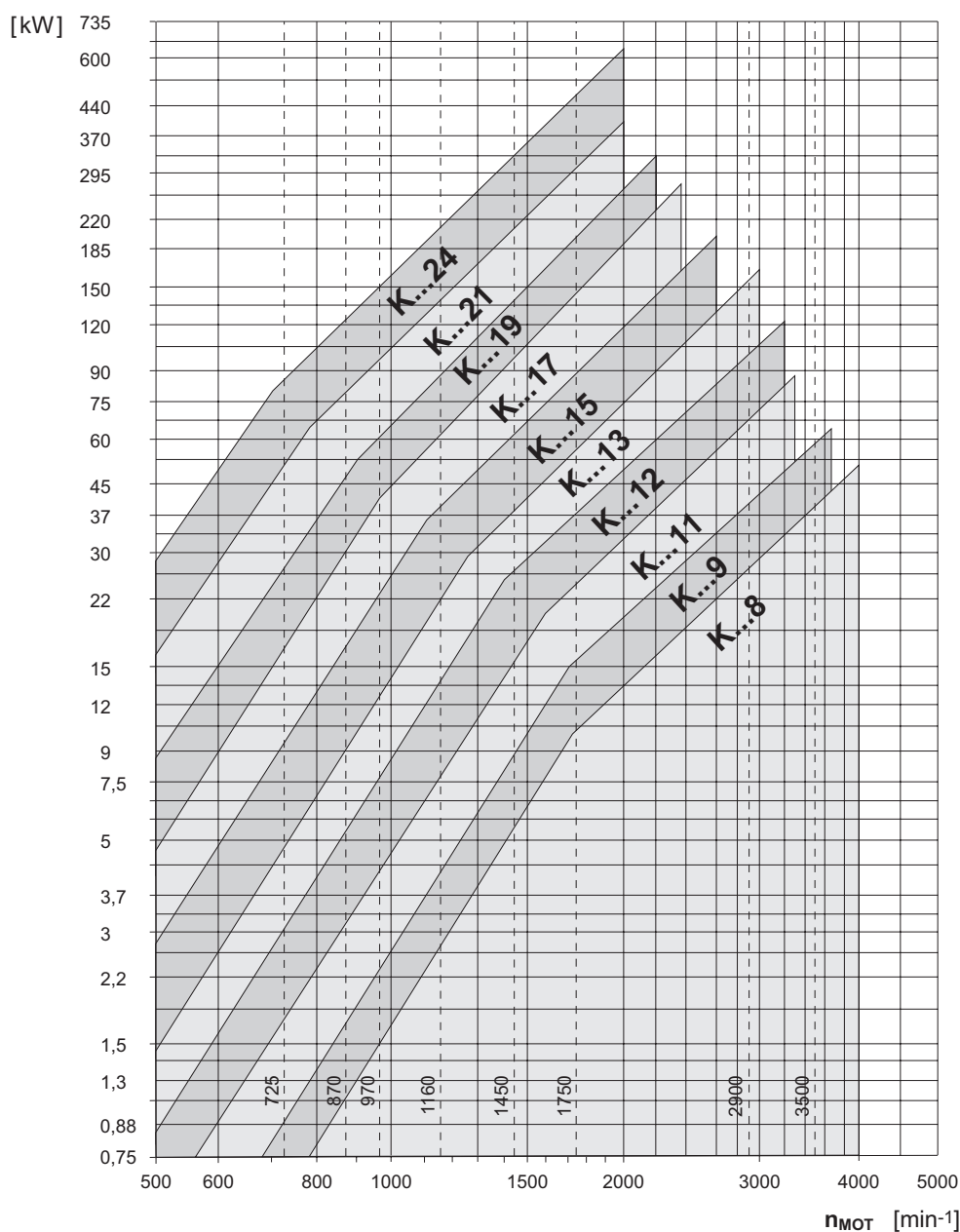
Should selection point fall on a border line, it is recommended that the next size up is selected, with a proportionally reduced oil fill.

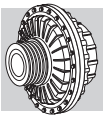
5.1 AUSWAHLDIAGRAMM

Mit Hilfe des unten aufgeführten Auswahl-diagramms kann eine Vorauswahl erfolgen. Es zeigt die Größe der Strömungskupplung abhängig von der anliegenden Leistung und der Antriebsdrehzahl.

Fällt die Auswahl genau zwischen zwei Größen, wird die höhere Ausführung mit einer proportional geringeren Ölfüllung empfohlen.

fig 7





5.2 VERIFICHE FUNZIONALI

Nel caso l'applicazione richieda l'accelerazione di rilevanti carichi inerziali e/o un numero elevato di avviamenti orari, è opportuno far seguire le verifiche qui di seguito descritte alla selezione del giunto preliminarmente condotta sul diagramma illustrato alla fig. 7.

5.2 PROJECT ENGINEERING

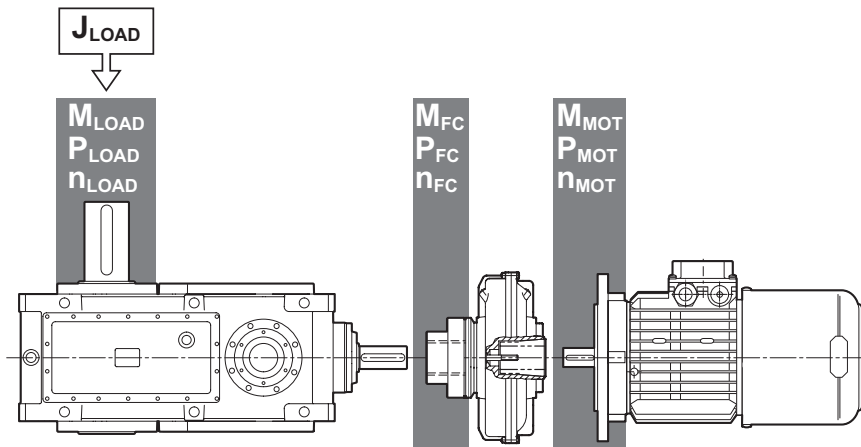
Should the particular application call for high inertia acceleration and/or frequent starts it is recommended that the verifications described here below follow the product preliminary selection and the parameters found compliant with the system general specifications.

5.2 LEISTUNGSBERECHNUNGEN

Bei Beschleunigung großer Trägheitsmomente bzw. einer hohen Anzahl von Maschinenstarts in einer Stunde sollten nach der Auswahl der Strömungskupplung entsprechend des in Abb. 7 gezeigten Diagramms, die folgenden Berechnungen durchgeführt werden.

		size		
		≤ 13	15...19	≥ 21
scorrimento	S	4 %	3 %	2 %
slip				
Schlupf				

fig 8



Example selection

Transmission: gearbox, ratio $i = 48.8$
 Inertia $J = 0.0239 \text{ kgm}^2$
 efficiency $\eta = 0.91$

$P_{MOT} = 55 \text{ kW}$
 $P_{LOAD} = 45 \text{ kW}$
 $J_{LOAD} = 82.000 \text{ kgm}^2$
 $n_{MOT} = 1475 \text{ min}^{-1}$
 $n_{LOAD} \approx 29 \text{ min}^{-1}$
 $T_{AMB} = 30 \text{ }^\circ\text{C}$

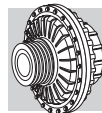
From diagram 7 a coupling size 15 is selected

5.2.1 Tempo di avviamento - t_{acc}

5.2.1 Start-up time - t_{acc}

5.2.1 Anlaufzeit - t_{acc}

Slip (from chart)	$S = 3\%$
$n_{FC} = n_{MOT} \times \left(\frac{100-S}{100}\right)$	$n_{FC} = 1475 \times \left(\frac{100-3}{100}\right) = 1431 \text{ min}^{-1}$
$J = J_{LOAD} \times \left(\frac{1}{i}\right)^2 + J_{RED}$	$J = 82000 \times \left(\frac{1}{48.8}\right)^2 + 0.0239 = 34.5 \text{ kgm}^2$
$M_{MOT} = \frac{P_{MOT} \times 9550}{n_{MOT}}$	$M_{MOT} = \frac{55 \times 9550}{1475} = 356 \text{ Nm}$
$M_{LOAD} = \frac{P_{LOAD} \times 9550}{n_{LOAD}}$	$M_{LOAD} = \frac{45 \times 9550}{29.3} = 14658 \text{ Nm}$
$M_{ACC} = (1.65 \times M_{MOT}) - M_{FC}$	$M_{ACC} = 1.65 \times 356 - \frac{14658}{48.8 \times 0.91} = 257.5 \text{ Nm}$
$t_{ACC} = \frac{n_{FC} \times J}{9.55 \times M_{ACC}}$	$t_{ACC} = \frac{1431 \times 34.5}{9.55 \times 257.5} = 20 \text{ s}$



5.2.2 Temperatura massima

5.2.2 Maximum temperature

5.2.2 Maximaltemperatur

$$Q_{ACC} = \frac{n_{FC}}{10^4} \times \left(\frac{J \times n_{FC}}{76.5} + \frac{M_{LOAD} \times t_{ACC}}{i \times 8} \right) \rightarrow Q_{ACC} = \frac{1431}{10^4} \times \left(\frac{34.5 \times 1431}{76.5} + \frac{14658 \times 20}{48.8 \times 8} \right) = 200 \text{ kcal}$$

TC (from chart) \rightarrow TC = 9.0 kcal/°C

$$\Delta T_{ACC} = \frac{Q_{ACC}}{TC} \rightarrow \Delta T_{ACC} = \frac{200}{9} = 22 \text{ °C}$$

K (from chart) \rightarrow K = 16

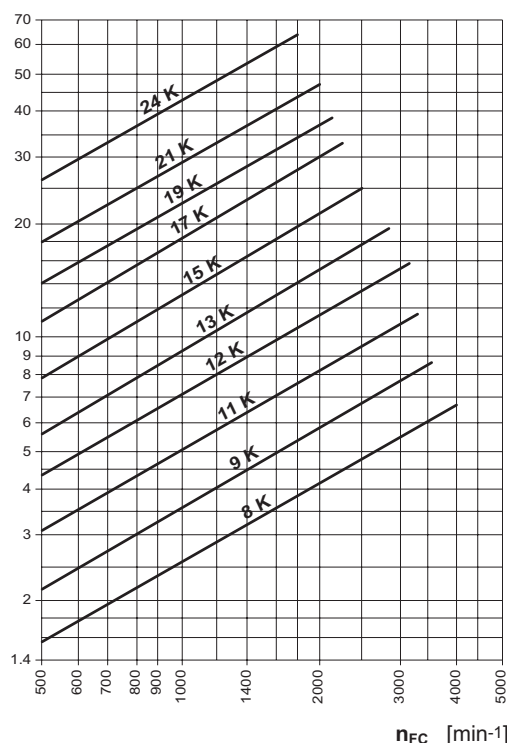
$$\Delta T_{UTS} = 2.4 \times \frac{P_2 \times S}{K} \rightarrow \Delta T_{UTS} = 2.4 \times \frac{45 \times 3}{0.91 \times 16} = 22 \text{ °C}$$

$$T_{UTS} = T_{AMB} + \Delta T_{ACC} + \Delta T_{UTS} \leq 150 \text{ °C} \rightarrow T_{UTS} = 30 + 22 + 22 = 74 \text{ °C} < 150 \text{ °C} \quad \checkmark \text{ OK}$$

TC

	Capacità termica Thermal capacity Wärmegrenzleistung		
	kcal/°C		
	K...	K...C	K...CC
8	1.5	—	—
9	2.5	—	—
11	3.2	3.7	—
12	4.2	5.0	—
13	6.0	6.8	—
15	9.0	10.0	10.3
17	12.8	14.6	15.8
19	15.4	17.3	19.4
21	21.8	25.4	27.5
24	29.0	32.0	33.8

K



5.2.3 Massimo numero di avviamenti - Z_{MAX}

Al calore generato durante il funzionamento a velocità di regime si aggiunge quello prodotto nella fase transitoria di accelerazione. Perché il totale [Q] possa essere smaltito senza che si producano sovratemperature pericolose, il numero di avviamenti orari non deve superare il valore Z_{MAX} così calcolato:

5.2.3 Maximum number of starts - Z_{MAX}

The heating generated during the operation at stabilized speed adds up to the heating produced when accelerating the load. In order the total amount of heating [Q] can be dissipated without the temperature rising to hazardous level, the number of starts per hour must be lower than factor Z_{MAX} so calculated:

5.2.3 Maximale Anzahl Maschinenstarts - Z_{MAX}

Der Kupplungstemperatur im Nenn Drehzahlbetrieb ist die Kupplungstemperatur während des Beschleunigungszyklus hinzuzufügen. Damit die Gesamtwärme [Q] gefahrlos ohne das Risiko von Überhitzungen der Strömungskupplung abgeleitet werden kann, darf die Anzahl der während einer Stunde durchgeführten Maschinenstarts den nach folgender Formel berechneten Wert Z_{MAX} nicht überschreiten:

$$t_{UTS} = 10^3 \times \frac{Q_{ACC}}{\left(\frac{\Delta T_{ACC}}{2} + \Delta T_{UTS} \right) \times K} \rightarrow t_{UTS} = 10^3 \times \frac{200}{\left(\frac{22}{2} + 22 \right) \times 16} = 375 \text{ s}$$

$$Z_{MAX} = \frac{3600}{t_{ACC} + t_{UTS}} \rightarrow Z_{MAX} = \frac{3600}{20 + 375} = 9$$



KRG

6 PROGRAMMA DI VENDITA

KRG

Giunti idrodinamici caratterizzati da albero di uscita con giunto elastico. Sono disponibili forature idonee per l'accoppiamento con l'albero veloce del riduttore che sarà parte della trasmissione. Anche sul lato comando sono disponibili fori per gli alberi motore normalizzati, oltre alla possibilità di specificare un foro pilota, da portare alla misura desiderata prima del montaggio del giunto. A richiesta, i giunti serie KRG possono essere equipaggiati con freno a disco o a tamburo, e con camera di ritardo singola (C) o doppia (CC) per fornire l'avviamento progressivo richiesto in funzione dell'inerzia del carico comandato o di particolari condizioni di funzionamento. operating conditions.

6 SALES PROGRAM

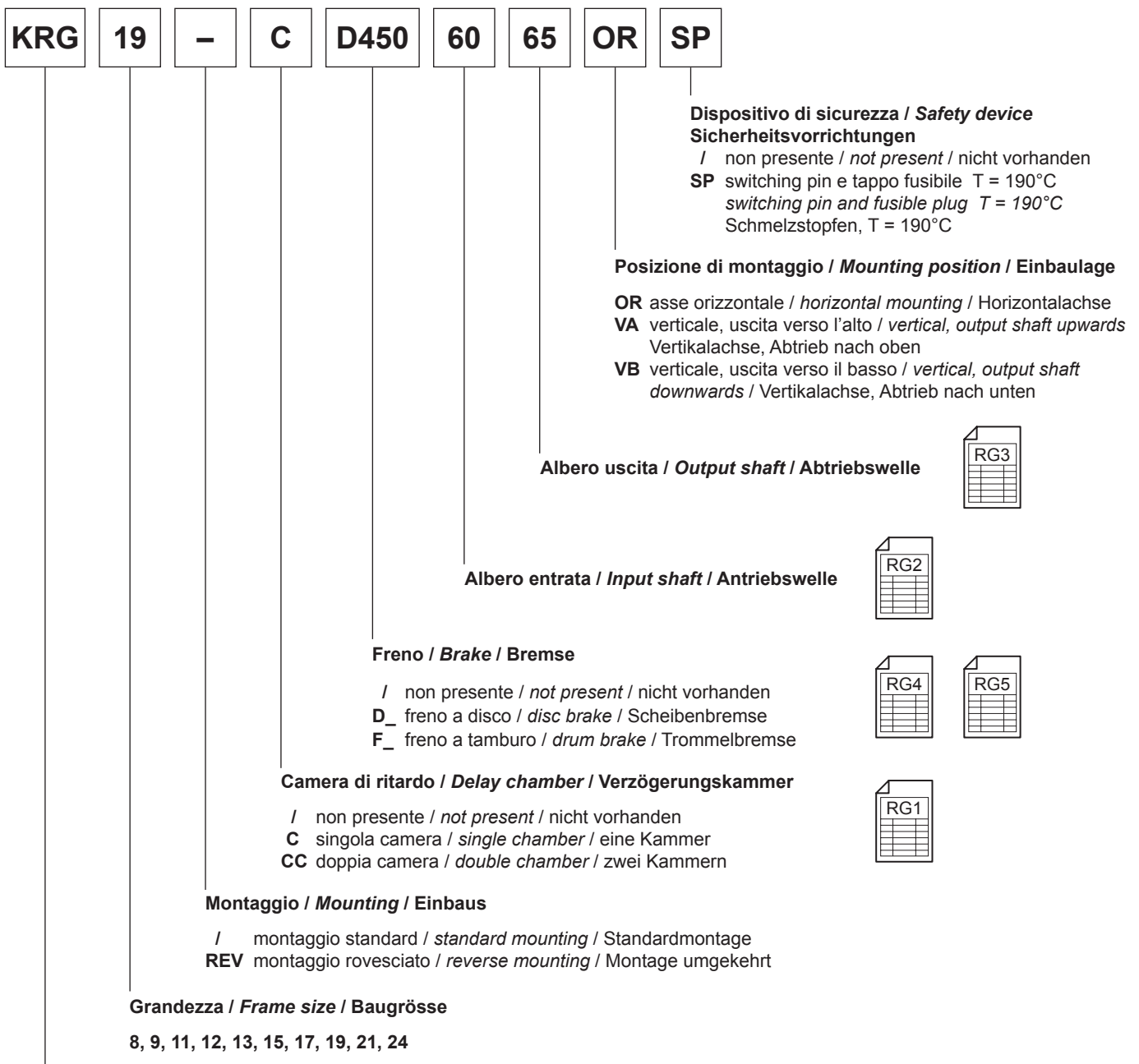
KRG

Fluid coupling featuring an elastic coupling on output shaft that can be bored to match the shaft diameter of the Bonfiglioli gear unit it will complement. A variety of options is also offered on the drive side, including a rough pilot bore, code FP, to be finished to the desired dimension before commissioning. On request KRG couplings may be equipped with disc or drum brake and single (C) or double (CC) delay chamber to provide the smoothest start-up, depending on load inertia or particularly progressive operating conditions.

6 VERKAUFSPROGRAMM

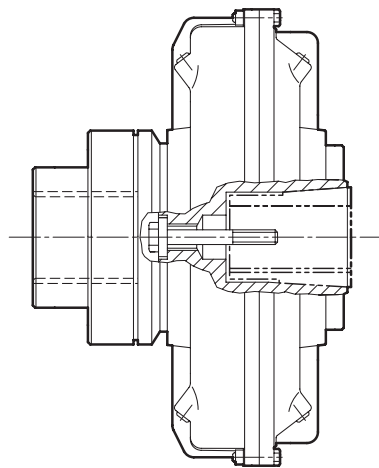
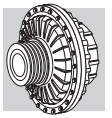
KRG

Strömungskupplung, bestehend aus einer Abtriebswelle mit elastischer Kupplung. Für die Verbindung mit der Getriebewelle in der Übertragungskette sind geeignete Bohrungen vorgesehen. Auch die Bedienungsseite ist mit Bohrungen für genormte Motorwellen ausgestattet. Darüber hinaus kann eine Pilotbohrung spezifiziert werden, die vor der Montage der Strömungskupplung auf das gewünschte Maß dimensioniert werden muss. Für die Anpassung des Startverhaltens an bestimmte Lasten oder Betriebsbedingungen werden die Strömungskupplungen der Serie KRG auf Wunsch mit Scheiben- oder Trommelbremse sowie mit einfacher (C) oder doppelter (CC) Verzögerungskammer ausgestattet.



Serie / Series / Serie

KRG



(RG1)

KRG	CAMERA DI RITARDO DELAY CHAMBER VERZÖGERUNGSKAMMER	
	singola single eine	doppia double zwei
8	—	—
9	—	—
11	C	—
12	C	—
13	C	—
15	C	CC
17	C	CC
19	C	CC
21	C	CC
24	C	CC

(RG2)

KRG	INGRESSO / INPUT / ANTRIEBSWELLE							
	Foro pilota Pilot bore Pilotbohrung							
8	FP	19	24	28	—	—	—	—
9	FP	38	42	—	—	—	—	—
11	FP	38	42	—	—	48	—	—
12	FP	38	42	—	—	48	—	—
13	FP	42	48	55	60	—	—	—
15	FP	48	55	60	65	—	—	—
17	FP	48	55	60	65	75	80	—
19	FP	48	55	60	65	75	80	—
21	—	—	—	—	—	80	90	100
24	—	—	—	—	—	80	90	100

(RG3)

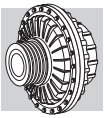
KRG	Foro pilota Pilot bore Pilotbohrung	USCITA / OUTPUT / ABTRIEBSWELLE														
8	FP	28	32	35	38	42										
9	FP	28	32	35	38	42	45	50	55							
11	FP	28	32	35	38	42	45	50	55							
12	FP	28	32	35	38	42	45	50	55							
13	FP	28	32	35	38	42	45	50	55	60	65	70				
15	FP			35	38	42	45	50	55	60	65	70	80			
17	FP				38	42	45	50	55	60	65	70	80	90		
19	FP				38	42	45	50	55	60	65	70	80	90		
21	FP						45	50	55	60	65	70	80	90	100	110
24	FP						45	50	55	60	65	70	80	90	100	110

(RG4)

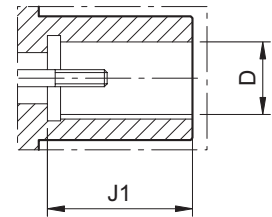
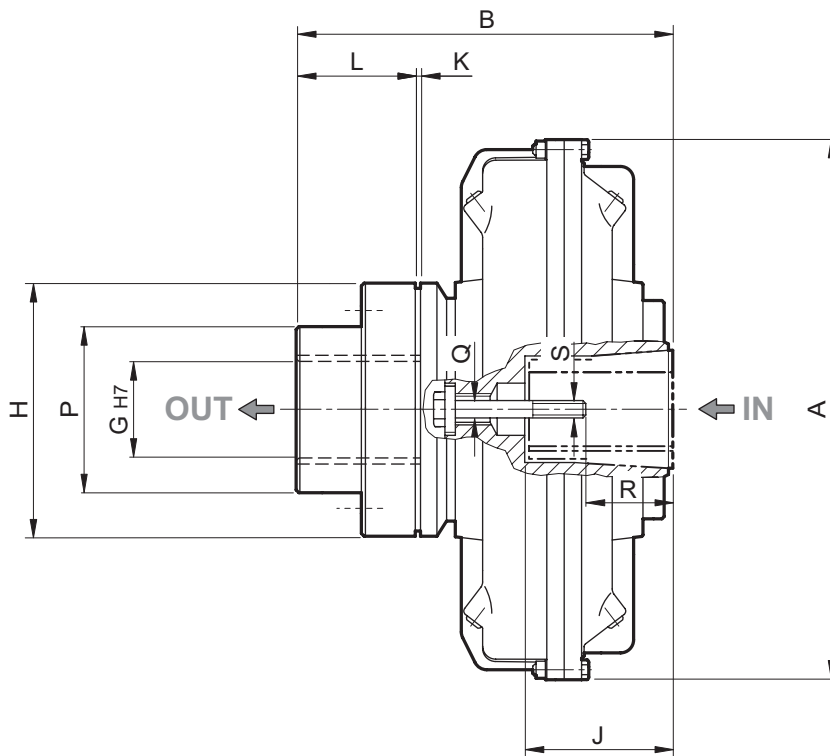
KRG					
	400 x 30	450 x 30	630 x 30	710 x 30	800 x 30
8	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—
15	D400	D450	—	—	—
17	—	D450	—	—	—
19	—	D450	—	—	—
21	—	—	D630	D710	D800
24	—	—	D630	D710	D800

(RG5)

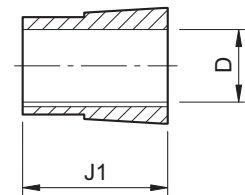
KRG						
	160 x 60	200 x 75	250 x 95	315 x 118	400 x 150	500 x 190
8	F160	—	—	—	—	—
9	F160	F200	F250	—	—	—
11	F160	F200	F250	—	—	—
12	F160	F200	F250	—	—	—
13	—	F200	F250	—	—	—
15	—	—	F250	F315	—	—
17	—	—	—	F315	F400	—
19	—	—	—	F315	F400	—
21	—	—	—	—	F400	F500
24	—	—	—	—	F400	F500



KRG



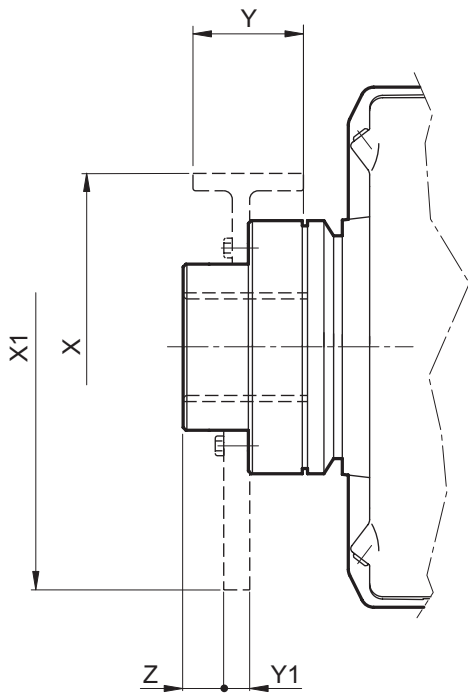
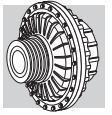
Albero con foro cilindrico
Cylindrical bore
Welle mit zylindrischer Bohrung



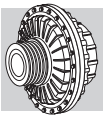
Bussola conica (per installazione su alberi privi di battuta contattare Bonfiglioli Riduttori)
Taper bush (in case of installation on shaft without shoulder, please contact Bonfiglioli Riduttori)
Konische Buchse (bei Montage auf Wellen ohne Anschlag setzen Sie sich bitte vorher mit Bonfiglioli in Verbindung)

							J	J1	A	B			G	H	K	L	P	Q	R	S	kg			oil [ℓ] max				
	(0)	(1)	(2)	(3)						/	...C	...CC									/	...C	...CC	/	...C	...CC		
8	24	—	—	—	69	50	256	194	—	42	110	60	70	M12	36	M8	8.7	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—		
	28	—				60	60	295							246	41											M10	16
9	38	—	—	—	111	60	80	295	246	—	55	132	2	85	M20	43	54	M10	M12	18	20.5	—	2.75	3.35	—	—	—	
	—	42				80	110	325	311						42	56	M10	M12	83									M16
11	38	—	—	—	48	60	80	325	311	—	55	132	2	85	M20	42	56	M10	M12	18	20.5	—	2.75	3.35	—	—	—	
	—	42				80	110	255	322						83	M16												
12	38	—	—	—	48	60	80	370	322	—	55	132	2	85	M20	42	56	M10	M12	21.5	24.5	—	4.1	4.8	—	—	—	
	—	42				80	110	370	322						83	M16												
13	42	48	—	—	143	110	398	285	345	70	170	—	—	100	M20	84	M16	34	37	—	5.2	5.8	—	—	—	—		
	—	55				60	110	58.5	460						343	411	459										80	74
15	48	55	—	—	145	110	460	343	411	459	80	—	—	120	M20	80	70	M16	M20	50.3	54.3	62	7.65	8.6	9.03	—	—	
	60	65				140	520	362	442	522					90	250	3	80	70									M16
17	48	55	—	—	145	110	520	—	—	—	—	—	—	110	M27	80	M16	M20	77	83	92	11.7	13.6	14.9	—	—		
	60	65				140	520	362	442						522	90	250	3									103	M20
19	48	55	—	—	145	110	565	—	—	90	250	3	—	135	M20	103	132	80	M16	M20	84	90	99	14.2	16.5	18.5	—	—
	60	65				140	565	362	442						522	90	250											
21	—	—	—	—	100	170	620	433	533	623	110	—	—	140	M36	130	M20	M24	129	139	147	19	23	31	—	—		
	—	—				80	90	210	468	568					658	165	M24											
24	—	—	—	—	100	170	714	433	533	623	110	—	—	140	M36	130	M20	M24	147	157	165	28.4	31.2	39	—	—		
	—	—				80	90	210	468	568					658	165	M24											

- | | | |
|--|---|--|
| (0) bussola conica con cava per chiavetta
UNI 6604 - DIN 6885/1 | (0) Taper bushing with keyway to
UNI6604 - DIN 6885/1 | (0) Konischbüchse mit Passfedernut nach
UNI 6604 - DIN 6885/1 |
| (1) bussola conica con foro senza cava per chiavetta | (1) Taper bushing with inner bore without
keyway | (1) Konischbüchse mit Bohrung ohne Passfedernut |
| (2) foro cilindrico con cava per chiavetta
UNI 6604 - DIN 6885/1 (senza bussola conica) | (2) Cylindrical bore keyed to
UNI 6604 - DIN 6885/1 | (2) Zylindrischenbohrung mit Passfedernut
nach UNI 6604 - DIN 6885/1 |
| (3) foro cilindrico con cava per chiavetta ribassata
DIN 6885/2 (senza bussola conica) | (3) Cylindrical bore with lowered keyway
to DIN 6885/2 | (3) Zylindrischenbohrung mit Passfedernut für verminderten
Passfedern nach UNI 6604 - DIN 6885/1 geeignet |



											Z
	(0)	(1)	(2)	(3)	X	Y	X1	Y1			
8	24	—			160	60					
	28	—			200	75					
9	38	—		—	160	60					
	—	42			200	75					
11	38	—			200	75	—	—	—		
	—	42								48	
12	38	—	—		250	95					
	—	42								48	
13	42	48			200	75					
	—	55			60	250				75	
15	48	55			250	95	400	30	35		
	60	65			315	118				450	30
17	48	55			315	118	450	30	15		
	60	65								75	80
19	48	55			400	150					
	60	65								75	80
21	—	—			400	150	400	150			
	—	—								80	90
24	—	—			500	190	710	30	30		
	—	—								80	90



KCG

KCG

Giunti idrodinamici specificamente progettati per facilitarne la rimozione in occasione degli interventi di manutenzione. I giunti a denti presenti su entrambi gli alberi di ingresso e di uscita consentono infatti la rimozione del giunto senza che per questo debbano essere preventivamente rimossi né il motore, né il riduttore collegato, a favore di un consistente risparmio di tempo e della sicurezza dell'installazione, dato che l'allineamento originario degli alberi motore e riduttore rimane inalterato.

A richiesta, i giunti serie KCG possono essere equipaggiati con camera di ritardo singola (C) o doppia (CC).

KCG

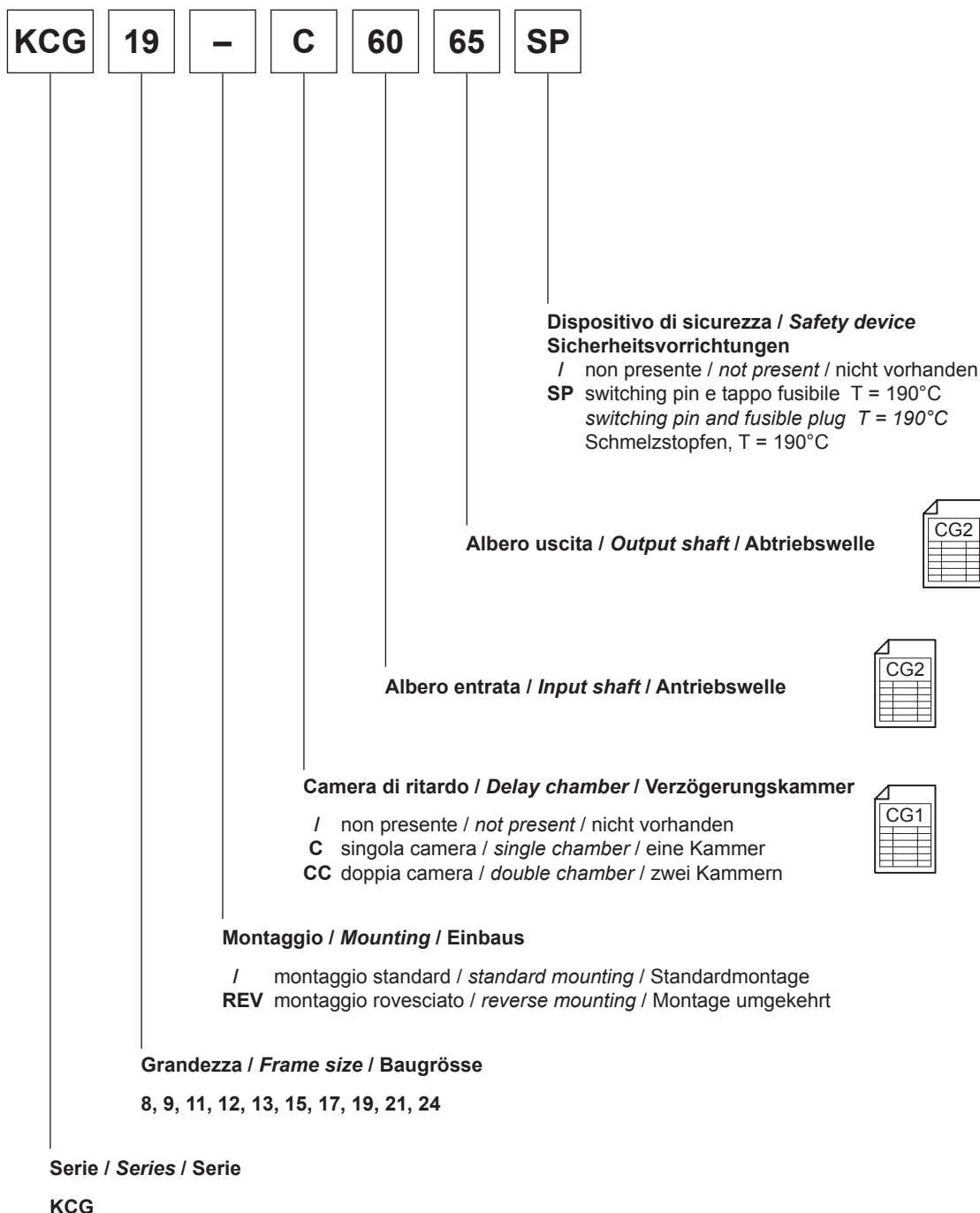
Fluid couplings are specifically designed to facilitate disassembly of the device when service time comes. In fact, the gear couplings fitted on both input and output shaft make removal of the motor, or the driven machine, no longer necessary, saving time and preventing any misalignment between gearbox and motor.

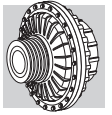
On request, single (C) or double (CC) delay chamber can be specified.

KCG

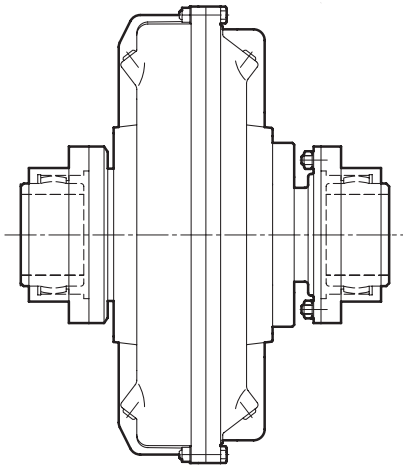
Speziell entwickelte Strömungskupplungen für leichtere Demontage bei Wartungsarbeiten. Diese Zahnkupplungen auf Antriebs- und Abtriebswelle ermöglichen die Demontage, ohne dass der Motor oder das angeschlossene Getriebe versetzt werden müssen. Das spart Zeit und bietet höhere Sicherheit bei der Montage, da die ursprüngliche Position von Motor- und Getriebewellen nicht verändert wird.

Auf Wunsch können die Strömungskupplungen der Serie KCG mit einfacher (C) oder doppelter (CC) Verzögerungskammer ausgestattet werden.





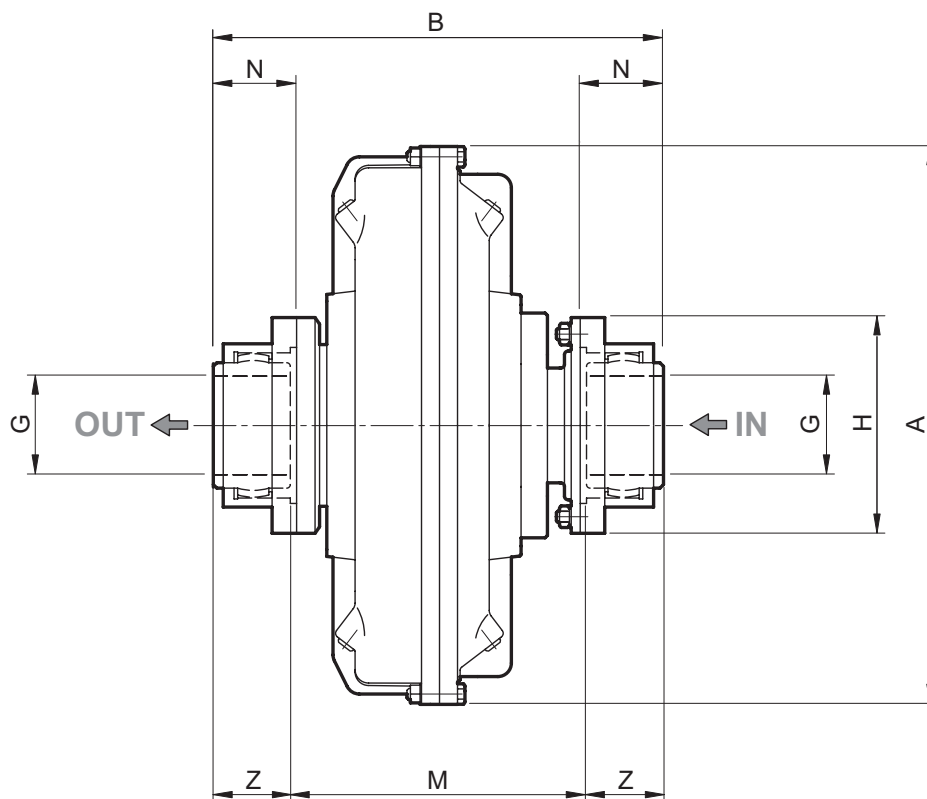
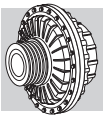
(CG1)



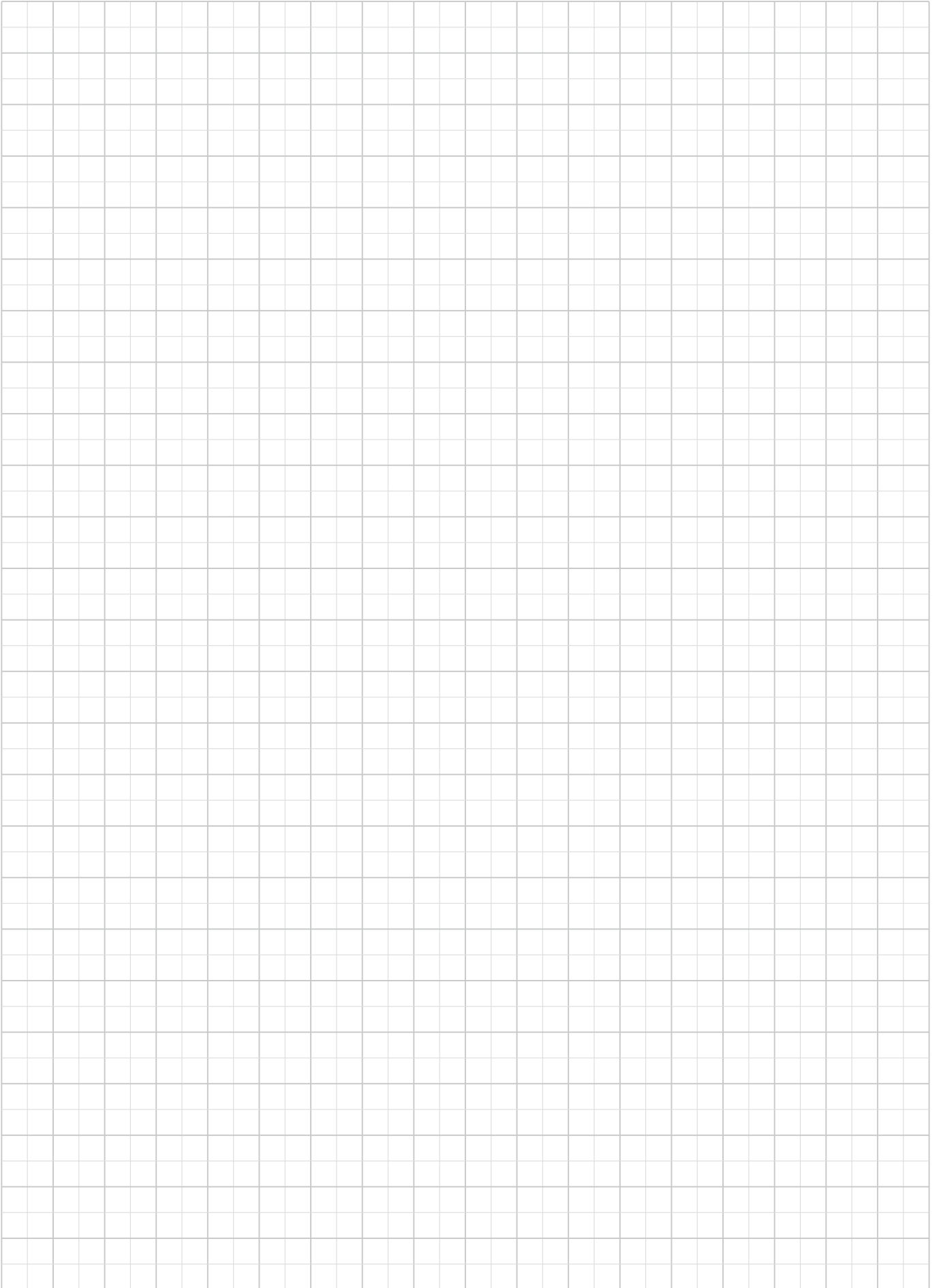
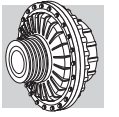
KCG	CAMERA DI RITARDO DELAY CHAMBER VERZÖGERUNGSKAMMER	
	singola single eine	doppia double zwei
8	—	—
9	—	—
11	C	—
12	C	—
13	C	—
15	C	CC
17	C	CC
19	C	CC
21	C	CC
24	C	CC

(CG2)

KCG																		
	8	24	28	32	35	38	42	45	48									
9	24	28	32	35	38	42	45	48	50	55								
11	24	28	32	35	38	42	45	48	50	55								
12	24	28	32	35	38	42	45	48	50	55								
13	24	28	32	35	38	42	45	48	50	55	60							
15		28	32	35	38	42	45	48	50	55	60	65	70	75	80			
17			32	35	38	42	45	48	50	55	60	65	70	75	80	90		
19				35	38	42	45	48	50	55	60	65	70	75	80	90		
21					38	42	45	48	50	55	60	65	70	75	80	90	100	
24						42	45	48	50	55	60	65	70	75	80	90	100	



	A		B		G	H	M			N	Z	Z1	kg			oil [ℓ] max		
	/	...C	...CC	/			...C	...CC	/				...C	...CC	/	...C	...CC	
8	256	234	—	—	50	116	148	—	—	44.5	43	101.6	11.7	—	—	1.5	—	—
9	295	290.6					192						22.9			1.96		
11	325	299.6	345.6	—	65	152.5	201	247	—	50.8	49.3	114.3	24.9	27.4	—	2.75	3.35	—
12	370	299.6	366.6				201	268					28.5	31.4		4.1	4.8	
13	398	325.1	385.1				226.5	286.5					37.6	40.6		5.2	5.8	
15	460	410	478	526	95	213	256	324	372	79.5	77	149.4	80	84	91.7	7.65	8.6	9.03
17	520	434	514	594			280	360	440				94.5	100.5	109.5	11.7	13.6	14.9
19	565						101.5	107.5	116.5				14.2	16.5	18.5			
21	620	503	604	693	111	240	321	422	511	93.5	91	165.1	147	157	165	19	23	31
24	714						165	175	183				28.4	31.2	39			





KSD

KSD

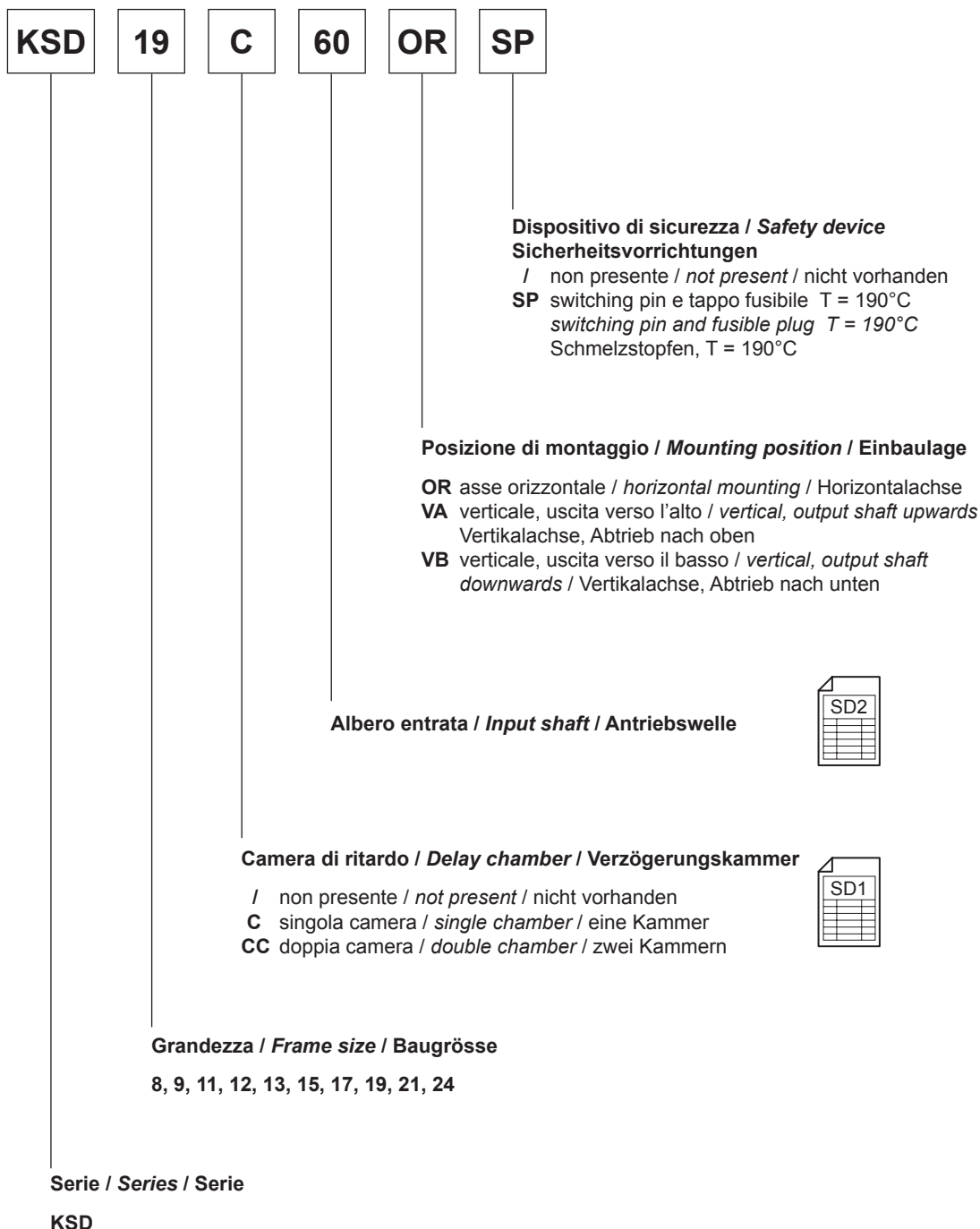
I giunti replicano sostanzialmente le caratteristiche della serie KRG, ma aggiungendo la predisposizione per una puleggia per cinghie trapezoidali (non fornita) che è spesso utilizzata nelle installazioni in cui gli alberi di motore e riduttore non sono coassiali, ma paralleli. Anche per i giunti KSD sono specificabili camere di ritardo di tipo singolo (C), o doppio (CC). L'installazione dei giunti KSD può avvenire sia in orizzontale che in verticale, tuttavia in quest'ultimo caso non sarà possibile specificare la camera di ritardo.

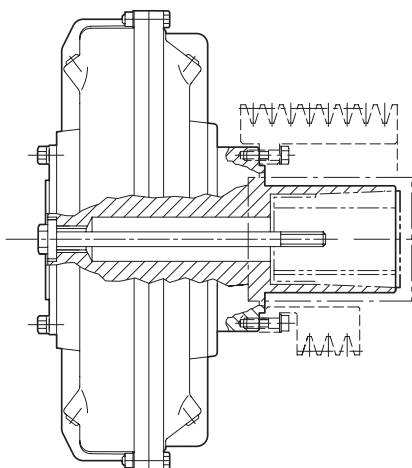
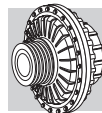
KSD

Couplings will offer same performance as the KRG type, however adding the provision for a V-belt pulley (out of scope) that is often used when motor and gearbox are not in line. KSD couplings offer same input options as featured by KRG units, as well as a single (C) or double (CC) delay fill chamber. KSD couplings may mount either horizontally or vertically, however in this latter case no delay chamber can be fitted.

KSD

Diese Strömungskupplungen besitzen im Wesentlichen die gleichen Merkmale wie die Serie KRG, sind aber für Keilriemen (nicht im Lieferumfang) vorbereitet, die oft bei parallel, und nicht koaxial, angeordneten Motor- und Getriebewellen Anwendung finden. Auch für die Serie KSD stehen Ausführungen mit einfacher (C) oder doppelter (CC) Verzögerungskammer zur Verfügung. Strömungskupplungen der Serie KSD können horizontal und vertikal eingebaut werden, in letztem Fall allerdings nur ohne Verzögerungskammer.



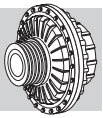


(SD1)

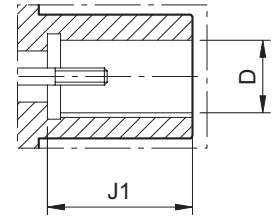
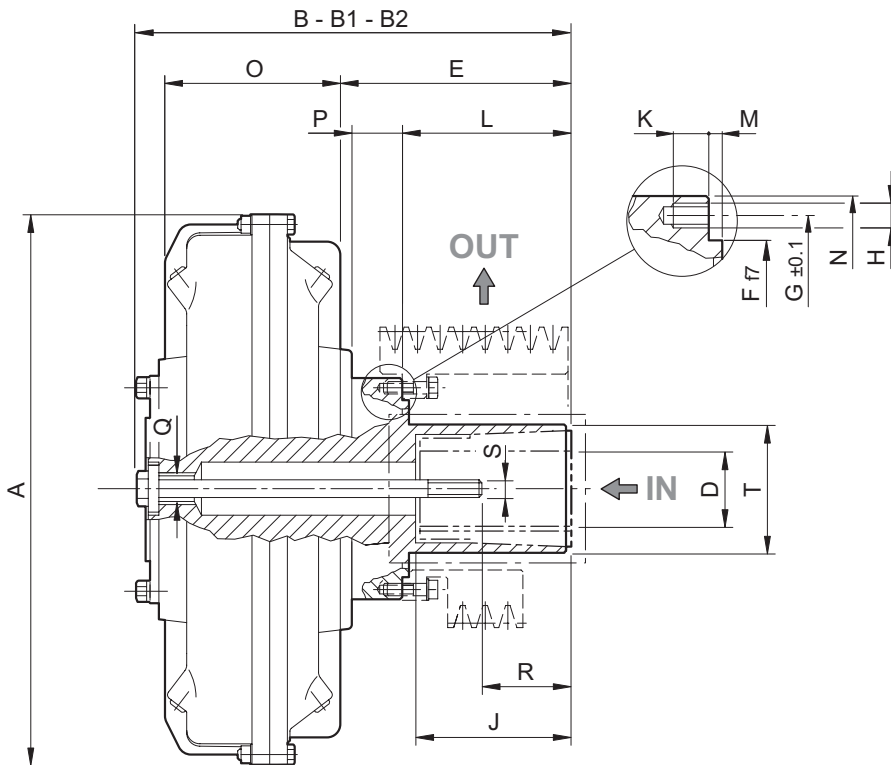
KSD	CAMERA DI RITARDO DELAY CHAMBER VERZÖGERUNGSKAMMER	
	singola single eine	doppia double zwei
8	—	—
9	—	—
11	C	—
12	C	—
13	C	—
15	C	CC
17	C	CC
19	C	CC
21	C	CC
24	C	CC

(SD2)

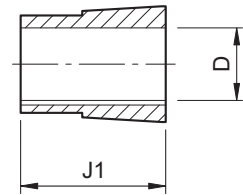
KSD	INGRESSO / INPUT / ANTRIEBSWELLE						
	Foro pilota Pilot bore Pilotbohrung						
8	FP	24	28	—	—	—	—
9	FP	38	42	—	—	—	—
11	FP	28	38	42	—	—	—
12	FP	38	42	48	—	—	—
13	FP	42	48	55	60	—	—
15	FP	48	55	60	65	—	—
17	FP	48	55	60	65	75	80
19	FP	48	55	60	65	75	80
21	—	—	—	—	—	80	100
24	—	—	—	—	—	80	100



KSD



Albero con foro cilindrico
Cylindrical bore
Welle mit zylindrischer Bohrung



Bussola conica (per installazione su alberi privi di battuta contattare Bonfiglioli Riduttori)
Taper bush (in case of installation on shaft without shoulder, please contact Bonfiglioli Riduttori)
Konische Buchse (bei Montage auf Wellen ohne Anschlag setzen Sie sich bitte vorher mit Bonfiglioli in Verbindung)

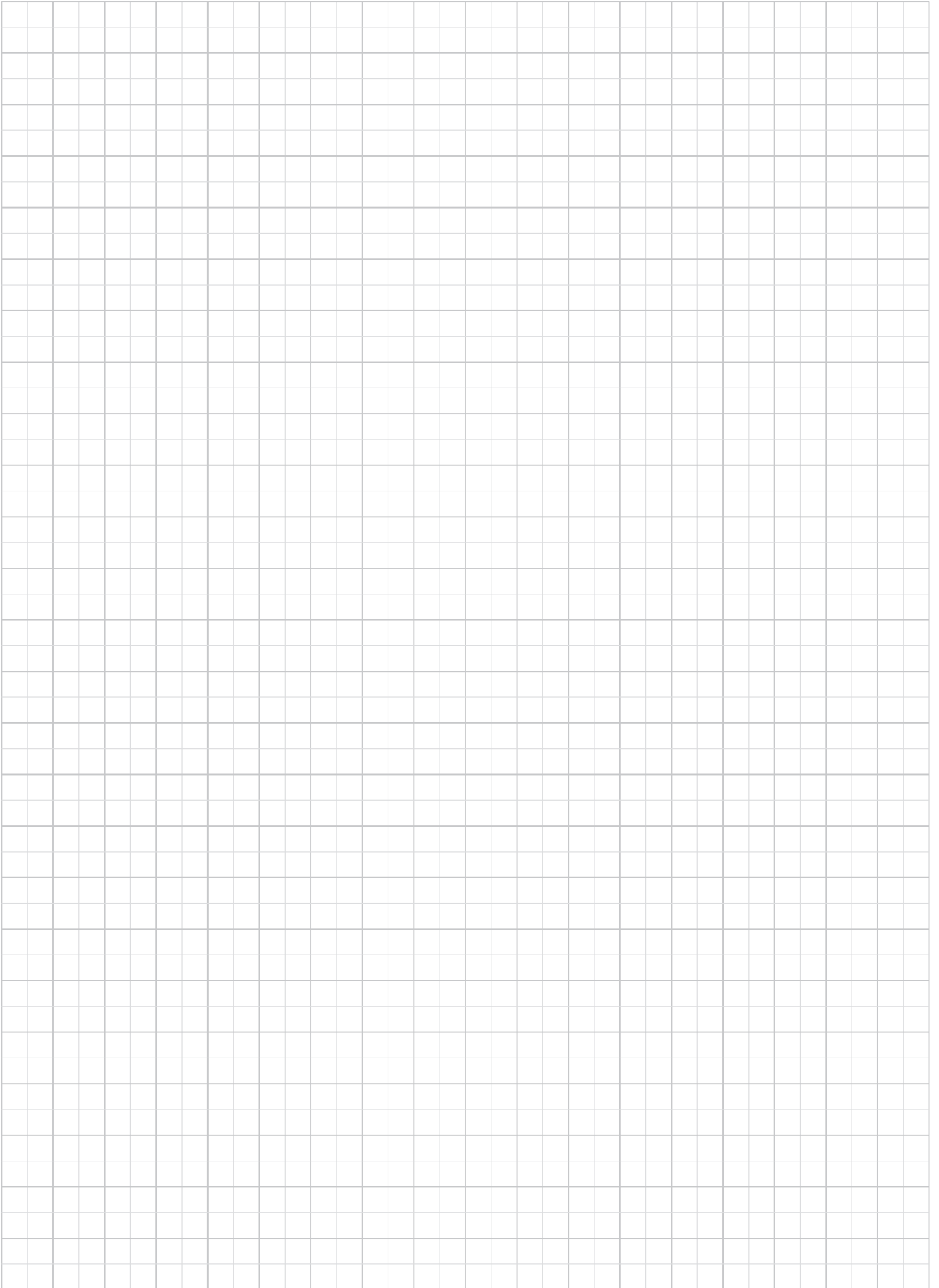
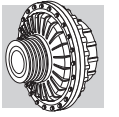
	D ₆₇		J	J1	A	B max	B1 / ...C	B2 ...CC	E	F	G	H N°	K Ø	L	M	N	O	P	Q	R	S	T max	
	(0)	(1)																					
8	24	—	69	50	256	194	—	—	81	75	90	4	M6	8	65	3	114	91	14	M12	33	M8	50
	28	—																			43	M10	
9	38	—	111	60 80	295	250	—	—	116	96	114	8	M8	13	85	5	128	96	20	M20	39 54	M10 M12	69
	—	42		78																	M16		
11	28 38	—	113	60 80	325	259	289.5	—	113	112	130	8	M8	13	98	7	145	122	22	M20	38 59	M10 M12	80
	—	42		78																	M16		
12	38 42	—	144	80 110	370	274	327	—	125	112	130	8	M8	13	98	7	145	122	22	M20	54 83	M12 M16	80
	—	48		83																	M16		
13	42 48	—	145	110	398	367	407	—	190	135	155	8	M8	13	158	6	177	197	29	M27	76	M16	88
	—	55 60		76																	M16		
15	48 55	—	145	110	460	390	438	486	195	150	178	8	M10	17	159	7	206	151	28	M27	76 106	M20	100
	60	65		80 70																	M16 M20		
17	48 55	—	145	110	520	455	516	596	245	180	200	8	M10	17	180	7	225	170	60	M27	100	M20	132
	60	65		99																	M20		
19	60	65	145	140	565	455	516	596	225	180	200	8	M10	17	180	7	225	190	45	M27	99	M20	132
	—	—		99																	M20		
21	—	—	145	140 170	620	505	580	670	260	200	228	8	M14	20	7	250	115	57	M36	135	M20	145	
	—	—		170																165	M24		
24	—	—	145	170	714	505	580	670	236	200	228	8	M14	20	7	250	115	46	M36	135	M20	145	
	—	—		210																165	M24		

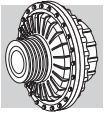
- (0) bussola conica con cava per chiavetta UNI 6604 - DIN 6885/1
- (1) bussola conica con foro senza cava per chiavetta
- (2) foro cilindrico con cava per chiavetta UNI 6604 - DIN 6885/1 (senza bussola conica)

- (0) Taper bushing with keyway to UNI6604 – DIN 6885/1
- (1) Taper bushing with inner bore without keyway
- (2) Cylindrical bore keyed to UNI 6604 – DIN 6885/1

- (0) Konischbüchse mit Passfedernut nach UNI 6604 – DIN 6885/1
- (1) Konischbüchse mit Bohrung ohne Passfedernut
- (2) Zylindrischenbohrung mit Passfedernut nach UNI 6604 – DIN 6885/1

	oil [ℓ] max		
	/	...C	...CC
8	1.5	—	—
9	1.96	—	—
11	2.75	3.35	—
12	4.1	4.8	—
13	5.2	5.8	—
15	7.65	8.6	9.03
17	11.7	13.6	14.9
19	14.2	16.5	18.5
21	19	23	31
24	28.4	31.2	39





7 OPZIONI

Qualunque tipo di giunto viene fornito di serie corredato di un tappo di materiale fusibile con funzione di protezione del dispositivo. Tale eventualità può verificarsi in corrispondenza di elevati valori di scorrimento come conseguenza di un prolungato sovraccarico e conseguente innalzamento della temperatura dell'olio.

Raggiunta la temperatura di taratura di 140°C (190°C se è specificato il tappo fusibile a percussione) il tappo di sicurezza fonde lasciando fuoriuscire il fluido vettore e disaccoppiando pertanto il motore dal carico collegato.

L'installatore dovrà prevedere le opportune protezioni affinché l'olio che fuoriesce a temperatura elevata non costituisca pericolo per le persone o cose che si trovano nelle immediate vicinanze.

SP

Tappo fusibile a percussione con relè di sgancio

La fuoriuscita dell'olio può essere evitata specificando il tappo fusibile dotato di dispositivo a percussione – opzione **SP**.

Il tappo fusibile a percussione è composto da un tappo filettato e da un'astina trattenuta da un anello di materiale fusibile, che fuoriesce per forza centrifuga al raggiungimento della temperatura di taratura di 120 °C.

Alla fusione dell'anello fusibile l'astina fuoriesce per circa 16 mm andando ad azionare la camma del relè (fornito), il quale può essere utilizzato per emettere un segnale di allarme e/o sezionare il circuito di alimentazione del motore elettrico.

Il cablaggio e il posizionamento del relè che viene fornito sono a cura dell'installatore.

Dopo un eventuale intervento, e rimossa la causa che l'ha provocato, il dispositivo può essere facilmente ripristinato con la sostituzione del tappo fusibile a percussione o dell'anello fusibile, come descritto nel manuale d'uso e manutenzione.

Il funzionamento del tappo fusibile a percussione è sempre garantito con montaggio rovesciato, ossia con girante esterna collegata all'albero motore. Con montaggio di tipo standard (girante interna collegata all'albero motore) il tappo fusibile potrebbe non dare uguali garanzie di funzionamento, se ad esempio a causare l'innalzamento della temperatura è un bloccaggio della macchina comandata.

Le caratteristiche principali del relè di sgancio e i relativi schemi elettrici sono forniti con il manuale d'installazione.

7 OPTIONS

All fluid couplings are supplied with a fusible plug as a safety device.

The fusible plug intervention may happen as a consequence of prolonged slip due to long lasting overload operation, or at start up, with oil temperature rising at hazardous level.

When the temperature exceeds the set value of 140°C (190°C if the optional switching pin is specified) the plug melts allowing the oil to drain and therefore disengaging the motor from the driven load.

It is mandatory to install all necessary safety guards to prevent injuries or damage to people or devices next to the fluid coupling caused by hot oil after fusible plug intervention.

SP

Switching pin with relay

*Oil spill can be avoided specifying the switching pin device – option **SP**.*

This device is a fusible plug equipped with a metallic pin inserted in the fusible alloy material of the plug.

The alloy material melts at the set temperature of 120°C letting the pin free to shift out by 16mm due to the centrifugal force, intercepting the cam of the relay, activating it and releasing a signal that can be used as an alarm or motor trip.

In case of external impeller as a driver, the switching pin operates in every condition, while in case of external impeller as a driven part, it can only be activated properly in case of increased slip due to overload or to excessive absorption.

Installation and wiring of the relay that is supplied are the installer responsibility.

After the switching pin has melted and the cause is removed, the device can be easily restored replacing the switching pin plug or the alloy ring as described in the User's Manual.

Main features for the relay along with relevant electric schematics are supplied with the User's manual.

7 OPTIONEN

Alle Strömungskupplungen werden serienmäßig mit einem Schmelzstopfen als Sicherheitsvorrichtung geliefert.

Längere Überlast und der daraus resultierende hohe Schlupf führt zu einem Anstieg der Öltemperatur und zu Beschädigungen der Kupplung.

Ab einer Temperatur von 140°C (optional auch mit einem Schaltstift für 190°C verfügbar) schmilzt der Sicherheitsstopfen und lässt das Öl abfließen, gleichzeitig wird der Motor von der Last abgekoppelt.

Der Monteur muss geeignete Schutzmaßnahmen vorsehen, so dass keine Personen oder Gegenstände in der Umgebung durch das ausfließende Öl gefährdet werden.

SP

Schmelzstopfen mit Schaltstift

Ölleckagen können durch die Kombination von Schmelzstopfen und einer Schaltstiftvorrichtung vermieden werden – Option **SP**.

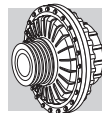
Die Schaltstiftvorrichtung besteht aus einem Gewindestopfen und einem Stift, der von einem Schmelzring gehalten wird. Aufgrund der Fliehkraft kommt der Stift um 16 mm heraus, wenn der Schmelzring die eingestellte Temperatur von 120°C erreicht, und betätigt den Nocken eines Relaischalters, der entweder einen Alarm auslöst und/oder die Stromversorgung des Motors unterbricht.

Verkabelung und Positionierung des Relaischalters werden von dem Monteur vorgenommen.

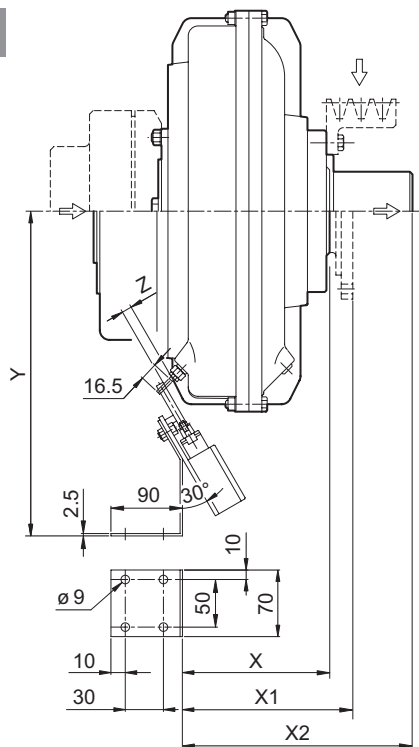
Nach einer eventuellen Reparatur und Behebung der Störungsursache wird die Vorrichtung durch einen neuen Schmelzstopfen oder Schmelzring, wie im Betriebs- und Wartungshandbuch beschrieben, wieder aktiviert.

Die Funktion des Schmelzstopfen ist bei umgekehrtem Einbau oder bei Verbindung des äußeren Flügelrads mit der Antriebswelle in jedem Fall gewährleistet. Bei Standardmontage (inneres Flügelrad treibend) bietet der Schmelzstopfen keine ausreichende Sicherheit, wenn beispielsweise eine Blockierung der Maschine den Temperaturanstieg verursacht.

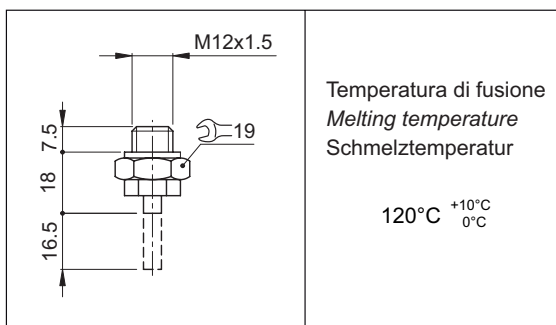
Die technischen Daten der Schaltstiftvorrichtung und Schaltpläne finden sich in der Wartungsanleitung.



SP



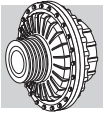
Tappo fusibile a percussione / Switching pin / Schmelzstopfen



	X	X1	X2	Y	Z
	KRG...	KCG...	KSD...		
8	104	117	187	272	
9	123	146.5	230	287.5	
11	130	153.5	236	300.5	
12	140	163.5	261	323	15
13	154	177.5	336	335	16
15	177	200	357	358	16
17	197	220	425	382	12
19	189	212	417	400.5	9
21	236*	261	471**	423	8
24	237*	262	472**	460	4

* $\varnothing 100 \rightarrow +35 \text{ mm}$

** $\varnothing 100 \rightarrow +40 \text{ mm}$



R1			
	Descrizione	Description	Beschreibung
13	<p>tab. RG3 KRG 15: rimosso fori albero uscita 28 e 32 mm. KRG 17: rimosso fori albero uscita 32 e 35 mm. KRG 24: aggiunto foro albero uscita 45 mm.</p> <p>tab. RG5 KRG 8: rimosso disponibilità freno a tamburo F200.</p>	<p>tab. RG3 <i>KRG 15: removed output bore 28 and 32 mm.</i> <i>KRG 17: removed output bore 32 and 35 mm.</i> <i>KRG 24: added output bore 45 mm.</i></p> <p>tab. RG5 <i>KRG 8: dropped availability of drum brake F200.</i></p>	<p>Tab. RG3 KRG 15: Abtriebsbohrungen Durchmesser 28 und 32 mm weggeschafft. KRG 17: Abtriebsbohrungen Durchmesser 32 und 35 mm weggeschafft. KRG 24: Abtriebsbohrungen Durchmesser 45 mm zusätzlich.</p> <p>Tab. RG5 KRG 8: Bremsband F 200 Verfügbarkeit weggeschafft.</p>

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. È vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

This publication supersedes and replaces any previous edition and revision. We reserve the right to implement modifications without notice. This catalogue cannot be reproduced, even partially, without prior consent.

Diese Veröffentlichung annulliert und ersetzt jeder hergehende Edition oder Revision. BONFIGLIOLI behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Informationen durchzuführen.



Dal 1956 Bonfiglioli progetta e realizza soluzioni innovative ed affidabili per il controllo e la trasmissione di potenza nell'industria e nelle macchine operatrici semoventi e per le energie rinnovabili.

Bonfiglioli has been designing and developing innovative and reliable power transmission and control solutions for industry, mobile machinery and renewable energy applications since 1956.

Seit 1956 plant und realisiert Bonfiglioli innovative und zuverlässige Lösungen für die Leistungsüberwachung und -übertragung in industrieller Umgebung und für selbstfahrende Maschinen sowie Anlagen im Rahmen der erneuerbaren Energien.