



Calcolo delle trasmissioni con catene a rulli

Selection of roller chain drives

Antriebsberechnung mit Rollenketten

Calcul des transmissions avec chaînes à rouleaux

Cálculo de las transmisiones con cadenas de rodillos

POGGI[®]

trasmissioni meccaniche s.p.a.



Calcolo delle trasmissioni con catene a rulli

Selection of roller chain drives

Antriebsberechnung mit Rollenketten

Calcul des transmissions avec chaînes à rouleaux

Cálculo de las transmisiones con cadenas de rodillos

PROCEDIMENTO DI CALCOLO	SELECTION PROCEDURE	BERECHNUNGSMETHODE	MÉTHODE DE CALCUL	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO
Per dimensionare nel modo migliore una trasmissione è necessario conoscere i seguenti dati:	The following information is required in order to select a drive:	Zur Berechnung eines Antriebes sind folgende Daten erforderlich:	Pour déterminer au mieux une transmission il faut connaître les données suivantes:	Para seleccionar de la manera mejor una transmisión, es fundamental el conocimiento de los datos siguientes:
a) MOTORE - Tipo di motore - Potenza - Numero dei giri/1'	a) PRIME MOVER - Type - Power - Rpm	a) MOTOR - Typ - Leistungsabgabe - U/min	a) MOTEUR - Type du moteur - Puissance - Tr/min	a) MOTOR - Tipo del motor - Potencia - R.p.m.
b) UTILIZZATORE - Tipo di utilizzatore - Potenza assorbita - Numero dei giri/1'	b) DRIVEN MACHINE - Type - Power absorbed - Rpm	b) ARBEITSMASCHINE - Typ - Leistungsaufnahme - U/min	b) RECÉPTEUR - Type de récepteur - Puissance absorbée - Tr/min	b) MÁQUINA PROPULSADA - Tipo de máquina - Potencia absorbida - R.p.m.
c) TIPO DI FUNZIONAMENTO - Intermittente, continuo, stagionale, ecc. - Ore al giorno	c) SERVICE CONDITIONS - Intermittent, continuous, seasonal, ecc. - Hours per day	c) BETRIEBSART - Stoßartig, kontinuierlich, periodisch. - Stunden pro Tag	c) FONCTIONNEMENT - Intermittent, continu, saisonnier, etc. - Heures par jour	c) FUNCIONAMIENTO - Intermitente, continuo, estacionario etc. - Horas diarias
d) INGOMBRI - Massimo diametro - Ingombro assiale - Interasse	d) LAYOUT DATA - Maximum diameter - Axial dimensions - Shaft center distance	d) BEMESSUNGEN - Maximale - Scheibendurchmesser - Raumbedarf - Achsabstand	d) ENCOMBREMENTS - Diamètre max. - Encombrement axial - Entraxe	d) TAMAÑOS - Diámetro max. - Tamaño axial - Distancia entre centros
POTENZA CORRETTA	DESIGN POWER	KORREGIERTE LEISTUNG	PUISSANCE CORRIGÉE	POTENCIA CORREGIDA
Le caratteristiche del carico (tabella N. 1) e del motore possono modificare, in alcuni casi notevolmente, il tiro imposto alla catena. Per tenere conto di queste variazioni, la potenza P assorbita dal carico (in mancanza di questa la potenza del motore) deve essere moltiplicata per un fattore di servizio Fs (tabella N. 2), ottenendo la potenza corretta Pc, utilizzata nel calcolo per la scelta della catena.	Load (Table N. 1) and motor features may modify, sometimes even remarkably, the pull applied to the chain. In order to take into account these variations, the power P absorbed by the load (if this is unknown, please consider the motor power) must be multiplied by a service factor Fs (Table N. 2), obtaining like this the design power Pc, used in the chain selection.	Die technischen Merkmale (Tabelle Nr. 1) der Belastung und des Motors können, in einigen Fällen den angelegten Kettenzug sogar beachtlich verändern. Um diese Veränderungen in Betracht zu nehmen, die Leistung P von der Belastung (oder von der Motorleistung) absorbiert, muss mit dem Betriebsfaktor Fs (Tabelle Nr. 2) multipliziert werden, um die korrigierte Leistung Pc erhalten, die für die Berechnung der Kettenauswahl verwendet wird.	Les caractéristiques de la charge (Table N. 1) et du moteur peuvent modifier, dans quelques cas considérablement, la traction appliquée à la chaîne. A fin de tenir compte des variations, la puissance P absorbée par la charge (si l'on ne la connaît pas, considérer la puissance du moteur) doit être multipliée par un facteur de service Fs (Table N. 2) en obtenant ainsi la puissance corrigée Pc, utilisée dans le calcul pour le choix de la chaîne.	Las características de la carga (Tabla N. 1) y del motor pueden modificar, en unos casos considerablemente, la tracción aplicada a la cadena. Para tener en cuenta de estas variaciones, la potencia P absorbida por la carga (si no es conocida, considerar la potencia del motor) tiene que ser multiplicada por un factor de servicio Fs (Tabla N. 2), obteniendo así la potencia corregida Pc, utilizada en el cálculo para seleccionar la cadena.

Pc = P · Fs (kW)

TABELLA N. 1 - Classificazione del carico

TABLE Nr. 1 - Load classification - TABELLE Nr. 1 - Last-Klassifizierung

TABLEAU Nr. 1 - Classification de la charge - TABLA Nro. 1 - Clasificación de la carga

Carico uniforme	Uniform load	Gleichmäßige Last	Charge régulière	Carga regular
Agitatori: per soli liquidi. Alberi per trasmissioni multiple: servizio leggero. Impianti per il trattamento acque di scarico: pompe, agitatori, raschiatori (con alimentazione uniforme). Macchine: di tutti i tipi, con carico uniforme e non reversibile. Trasportatori: alimentati uniformemente (a piastre cernierate, a tapparelle, a nastro, a coclea), trasportatori per forni e per linee di montaggio. Vagli: rotanti, alimentati uniformemente, griglie mobili per prese d'acqua. Ventilatori: centrifughi, di piccolo diametro, per servizio leggero.	Agitators: for liquids only. Shafts for multiple drives: light service. Sewage disposal plants: pumps, agitators, scrapers (uniform feeding). Machines: all types, with uniform and non-reversing load. Conveyors: uniform feeding (apron, slat, belt, screw conveyors), oven and assembly line conveyors. Screens: revolving, even feeding, moving grates for water intake. Fans: centrifugal, small diameter, for light service.	Rührwerke: für Flüssigkeiten. Wellen für Mehrfach-Antriebe: leichte Betriebe. Anlagen für Fabrikabwasser-Behandlung: Pumpen, Rührmaschinen, Abkratzer (mit gleichförmiger Zuführung). Maschinen: alle Ausführungen, mit gleichmäßiger und nicht reversibler Last. Förderanlagen: mit gleichförmiger Zuführung (Scharnier-, Roll-, Schnecken-Platten), Transportanlagen für Öfen und Montagelinien. Siebmaschinen: rotierend, mit gleichförmiger Zuführung, bewegliche Gitter für Wasserfassung. Ventilatoren: Zentrifugalgebläse mit kleinem Durchmesser für leichte Betriebe.	Agitateurs: seulement pour liquides. Arbres pour transmissions multiples: service léger. Installations pour le traitement des eaux usées: pompes, agitateurs, racleurs (alimentation régulière). Machines: tous les types, avec charge régulière et pas réversible. Transporteurs: alimentation régulière (à écailles, à plaques, à bande, à vis sans fin), transporteurs pour fours et pour lignes de montage. Cribles: à tambours, alimentation uniforme, grilles mobiles pour prises d'eau. Ventilateurs: centrifuges, à petit diamètre, service léger.	Agitadores: sólo para líquidos. Ejes para transmisiones múltiples: servicio ligero. Instalaciones de clarificación de las aguas residuales: bombas, agitadores, rascadores (alimentación regular). Máquinas: todos los tipos, con carga regular y no reversible. Transportadores: alimentación regular (de placas, de tablillas enrollables, de cinta, de roscas sin fin), transportadoras para hornos y para líneas de montaje. Cribas: giratoria, alimentación regular, parrillas móviles para tomas de agua. Ventiladores: centrifugos, de diámetro pequeño, servicio ligero.



Calcolo delle trasmissioni con catene a rulli

Selection of roller chain drives

Antriebsberechnung mit Rollenketten

Calcul des transmissions avec chaînes à rouleaux

Cálculo de las transmisiones con cadenas de rodillos

Carico pulsante	Pulsating load	Schwellast	Charge pulsatoire	Carga pulsante
Alberi per trasmissioni multiple: servizio pesante. Draghe: a benna, a tazze. Gru e paranchi: con portata media, ascensori a gabbia. Impianti lavaggio tessuti: lavatrici, essiccatrici centrifughe. Industria alimentare: affettatrici, impastatrici, trituratrici. Industria tessile: calandre, macchine per tintura, mangani, garzatrici, macchine insaponatrici, torcitoi, essicatori (rameuse). Macchine: di tutti i tipi con carichi a strappi moderati e non reversibili. Macchine per lavorazione argilla: molini mescolatori. Macchine utensili: trasmissioni primarie e secondarie. Mole smeriglio: rettifiche. Trasportatori: per servizio pesante con alimentazione non uniforme (trasportatori a piastra, a tapparelle, a tazze, a nastro, a coclea), per forni e per linee di montaggio. Vagli: rotanti per pietre e ghiaia.	Shafts for multiple driver: heavy service. Dredges: grab, buckets. Cranes and hoists: medium capacity, cage elevators. Fabrics washing plants: washers, centrifugal driers. Food industry: slicing machines, kneading machines, grinding machines. Textile industry: calenders, dyeing machines, mangles, teaseling and soaping machines, twisters, driers (rameuse). Machines: all types with moderate shock and non-reversing loads. Clay working machines: mixing mills. Machine tools: primary and secondary drives. Emery grinding wheels. Conveyors: heavy service with uneven feeding (apron, slat, bucket, belt, screw conveyors), oven and assembly line conveyors. Screens: revolving, for stones and pebble.	Wellen für Mehrfach-Antriebe: schwere Betriebe. Greifbagger, Eimerbagger. Krane und Aufzüge: mittlerer Tragkraft, Gitteraufzüge. Textil-Waschanlagen: Waschmaschinen, Zentrifugaltrockner. Nahrungsmittelindustrie: Aufschneidmaschinen, Knetmaschinen, Mahlgänge. Textilindustrie: Kalander, Färbungsmaschinen, Mangel, Rauhmaschinen, Einseifmaschinen, Zwirnmaschinen, Trockner (rameuse). Maschinen: alle Typen mit gemäßigt und nicht reversibler Last. Ruckbelastung Tonbearbeitungsmaschinen: Mischmühle. Werkzeugmaschinen: Primäre und Sekundäre Antriebe. Schleifmaschinen: Gewindschleifen. Förderanlagen: für schwere Betriebe mit nicht gleichförmiger Spannung (Scharnier-, Roll-, Schnecken-Platten), Transportanlagen für Öfen und Montagelinien. Siebmaschinen: rotierend für Steine und Kies.	Arbres pour transmissions multiples: service lourd. Dragues: à benne, à godets. Grues et palans: portée moyenne, ascenseurs à cage. Installations pour le lavage des tissus: laveurs, séchoirs centrifuges. Industrie alimentaire: coupe-jambons, pétrisseuses, tritrateurs. Industrie textile: calandres, machines à teindre, laineuse, savonneuses, retordeuses, séchoirs (rameuse). Machines: tous les types, avec à-coups modérés et pas réversibles. Machines pour l'argile: moulins mélangeurs. Machines-outils: transmissions primaires et secondaires. Meules émeris: rectifieuses. Transporteurs: service lourd avec alimentation pas uniforme (à écailles, à plaques, à godets, à bande, à vis sans fin), pour fours et pour lignes de montage. Cribles: à tambours pour pierres et gravier.	Ejes para transmisiones múltiples: servicio pesado. Dragas: de cuchara, de cangilones. Grúas y elevadores: capacidad media, ascensor de jaula. Instalaciones para lavar los tejidos: lavadoras, secadores centrifugos. Industria alimentaria: lonchadoras, amasadoras, trituradoras. Industria textil: calandrias, máquinas para teñir, mangles, cardadoras, enjabonadoras, retorcedoras, secadores (rameuse). Máquinas: todos los tipos, con choques medios y no reversibles. Máquinas para la arcilla: molinos mezcladores. Máquinas herramientas: transmisiones primarias y secundarias. Muelas esmeriladoras: rectificadoras. Transportadores: servicio pesado con alimentación no regular (de placas, de tablillas enrollables, de cangilones, de cinta, de roscas sin fin) para hornos y líneas de montaje. Cribas: giratorias para piedras y grava.
Carico a strappi	Heavy shock load	Rucklast	Charge par à-coups	Carga a ratos
Draghe: comando a testa rotante, sollevamento braccio, vaglio a scosse. Forni rotanti. Frantoi a martelli. Industria della carta: mescolatrici, calandre, sfogliatrici. Industria tessile: macchine cardatrici. Industria siderurgica: trafilé, cesoie, macchine per stampaggio, laminatoi. Macchine: di tutti i tipi con carichi a forti strappi, per servizio pesante, con inversione di marcia. Macchine per lavorazione argille: presse per mattoni, presse per mattonelle. Macchine utensili: punzonatrici, cesoie, piallatrici. Mulini: rotanti, a palle, a barre, buratti. Trasportatori: vibranti, con inversione di marcia.	Dredges: rotating head control, arm lifting, impact screen. Rotating ovens. Hammer crushers. Paper industry: mixers, calenders, veneer cutting machines. Textile industry: carding machines. Iron industry: extruders, shears, pressing machines, rolling mills. Machines: all types, with heavy shock loads, heavy service, with motion reversal. Clay working machines: presses for bricks and tiles. Machine tools: punching presses, shears, planers. Mills: rotary, ball grinders, rod mills, sifters. Conveyors: vibrating, with motion reversal.	Nassbagger: Steuerung mit rotierendem Kopf, Hubarm, Rüttelsieb. Drehöfen. Hammermühlen. Papierindustrie: Mischmaschinen, Kalander, Schälmaschinen. Textilindustrie: Krempelmaschine. Metallindustrie: Ziehmaschine, Maschinenschere, Spritzgussmaschinen, Walzmaschinen. Maschinen: alle Typen mit schwere Rucklastung, für schwere Betriebe, mit Umsteuerung. Tonbearbeitungsmaschinen: Ziegelpressen, Steinpressen. Werkzeugmaschinen: Stanzenmaschinen, Maschinenscheren, Hobelmaschinen. Rotierende Mühlen, Kugelmühlen, Stangenmühlen, Siebmühlen. Förderanlagen: vibrierend, mit Umsteuerung.	Dragues: commande à tête rotative, élévation à bras, crible à secousses. Fours rotatifs. Broyeurs à marteaux. Industrie papetière: mélangeuses, calandres, dérouleuses. Industrie textile: cardeuses. Industrie sidérurgique: filières, cisailles, machines à moulage, laminoirs. Machines: tous les types avec charges importantes par à-coups, service lourd, réversibles. Machines pour l'argile: presses pour briques et carreaux. Machines-outils: poinçonneuses, cisailles, raboteuses. Moulins: rotatifs, à boulets, à barres, blutoirs. Transporteurs: à secousses, avec inversion du sens de la marche.	Dragas: mando de cabeza giratoria, elevación de brazo, criba vibratoria. Hornos giratorios. Trituradoras de martillos. Industria papelera: mezcladoras, calandrias, deshojadoras. Industria textil: cardadoras. Industria siderúrgica: trefiladoras, cizallas, máquinas de moldeo, laminadoras. Máquinas: todos los tipos con cargas importantes a ratos, servicio pesado, reversibles. Máquinas para la arcilla: prensas para ladrillos y baldosas. Máquinas herramientas: punzonadoras, cizallas, cepilladoras. Molinos: giratorios, de bolas, de barras, cribas. Transportadores: vibratorios, con inversión de la marcha.



Calcolo delle trasmissioni con catene a rulli

Selection of roller chain drives

Antriebsberechnung mit Rollenketten

Calcul des transmissions avec chaînes à rouleaux

Cálculo de las transmisiones con cadenas de rodillos

TABELLA N. 2 - Fattore di servizio Fs
TABLE Nr. 2 - Service factor Fs - TABELLE Nr. 2 - Betriebsfaktor Fs
TABLEAU Nr. 2 - Facteur de service Fs - TABLA Nro. 2 - Factor de servicio Fs

Tipo di carico Type of load Belastungstyp Type de charge Tipo de carga	Motore a combustione interna con innesto idraulico Internal combustion engine with hydraulic drive Verbrennungsmotor mit hydraulischer Kupplung Moteur à combustion interne avec embrayage hydraulique Motor de combustión interna con embrague hidráulico	Motore elettrico o turbina Electric motor or turbine Elektromotor oder Turbine Moteur électrique ou turbine Motor eléctrico o turbina	Motore a combustione interna con innesto a frizione Internal combustion engine with friction clutch Verbrennungsmotor mit Schaltkupplung Moteur à combustion interne avec embrayage à friction Motor de combustión interna con embrague de fricción
Uniforme Uniform - Gleichmäßig Régulière - Regular	1,0	1,0	1,2
Pulsante Pulsating - Druckknopf Pulsatoire - Pulsante	1,2	1,3	1,4
A strappi Heavy shock - Ruckweise Par à-coups - A ratos	1,4	1,5	1,7

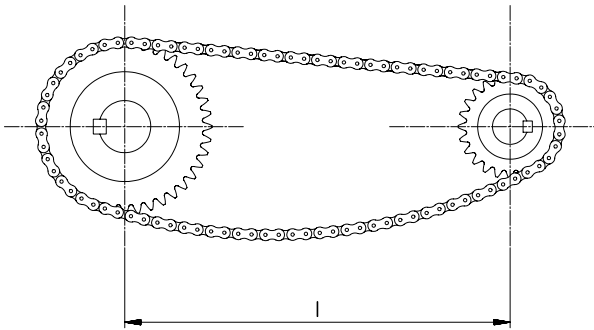


fig. 1

INTERASSE

L'esperienza suggerisce di non superare determinati valori. In genere tali valori sono compresi entro 30 e 50 passi di catena.
L'interasse minimo deve essere tale da lasciare sufficiente spazio tra le due ruote dentate opposte, affinché i denti delle stesse non interferiscano tra di loro e garantire un arco di avvolgimento della catena sulla ruota dentata minore, non inferiore a 120°.
L'interasse massimo consigliato corrisponde ad 80 passi di catena. Infatti, con interasse maggiore, il peso della catenaria, formata dalla catena nel tratto non in tensione, aggiunto agli inevitabili sbalzi, impone alla catena carichi aggiuntivi, in qualche caso pericolosi.
Qualora sia indispensabile superare l'interasse massimo di 80 passi di catena, è bene supportare la catena nel tratto non in tensione, con opportuni accorgimenti. Inoltre è bene prevedere un interasse regolabile, il quale permetta la corretta tensione iniziale della catena, all'atto del montaggio e successivamente, la ripresa dell'allungamento causato nel tempo dall'usura.

CENTER DISTANCE

Experience suggests not to exceed given values. For average applications a center distance of 30 to 50 pitches is recommended for best performances.
The minimum center distance must leave enough space between the two opposite wheels to avoid interference of teeth and to guarantee a chain wrap of at least 120° on the smaller sprocket.
The maximum recommended center distance corresponds to 80 chain pitches. In fact, with a longer center distance, the weight of catenary on slack length in addition to unavoidable flappings causes additional loads, even dangerous in some cases.
Should it be absolutely necessary to exceed the max. center distance of 80 pitches, it is recommended to support the chain in its slack length by means of chain adjusters or take-up.
Moreover, adjustable center distances will provide the right chain mounting tension and the compensation of chain elongation due to wear.

ACHSABSTAND

Die Erfahrung sagt uns bestimmte Werte nicht zu überschreiten. Diese Werte sind meistens zwischen 30 und 50 Kettenteilungen einbeschränkt.
Der minimale Achsenabstand muss ausreichend Raum zwischen den gegenüberliegenden Rollenketten hinterlassen, sodass die Zähne derselben nicht zueinander interferieren und einen Wicklungsbogen der Kette auf den kleineren Zahnrad, nicht weniger wie 120°, garantieren.
Der maximale Achsenabstand entspricht einer Kette mit 80 Teilungen. Mit einem größeren Achsenabstand, zwingt das Gewicht der Kettenlinie, die aus der Kette im nicht verspannten Strichteil besteht – zusammen mit den unvermeidlichen Schlägen, zusätzliche Belastungen auf der Kette, die in einigen Fällen gefährlich sind.
Falls der maximale Achsenabstand der Kette mit 80 Teilungen überschreitet werden sollte, ist es wünschenswert die Kette im nicht verspannten Strichteil mit angebrachten Kunstgriffe zu unterstützen. Es ist auch wünschenswert, einen regelbaren Achsenabstand vorzusehen, sodass während der Montage, die korrekte Anfangsspannung der Kette und dann auch den Ausgleich der Verlängerung aufgrund der Abnutzung, gewährleistet wird.

ENTRAXE

L'expérience conseille de ne pas dépasser certaines valeurs. En général ces valeurs sont comprises entre 30 et 50 pas.
L'entraxe minimum doit laisser assez d'espace entre les deux roues dentées opposées à fin que leur dents n'interfèrent pas et garantir un arc de contact d'au moins 120° sur la roue dentée petite.
L'entraxe maximum conseillé correspond à 80 pas. En effet, avec un entraxe supérieur, le poids du brin mou de la chaîne, ajouté aux inévitables battements, impose à la chaîne des charges additionnelles, parfois dangereuses.
S'il est indispensable de dépasser l'entraxe maximum de 80 pas, il vaut mieux de soutenir la chaîne dans le brin mou par des précautions adéquates. De plus, il vaut mieux prévoir un entraxe réglable qui permet la tension d'installation correcte de la chaîne et, par la suite, la compensation de l'allongement causé par l'usure.

DISTANCIA ENTRE CENTROS

La experiencia aconseja de no exceder unos valores establecidos. En general, estos valores están incluidos entre 30 y 50 pasos.
La distancia entre centros mínima tiene que dejar bastante espacio entre las dos ruedas dentadas opuestas para que los dientes de las mismas no interfieran y asegurar un ángulo abarcado en la rueda pequeña de por lo menos 120°.
La distancia entre centros máxima recomendada corresponde a 80 pasos. Con una distancia entre centros superior, el peso de la cadena en el tramo de vacío, añadido a los inevitables sacudimientos, causa cargas adicionales a la cadena, en unos casos aún peligrosos.
Si es ineludible exceder la distancia entre centros máxima de 80 pasos, es mejor sostener la cadena en el tramo de vacío por medio de dispositivos adecuados. Además es mejor prever una distancia entre centros ajustable que haga posible el tensado inicial correcto al montaje y, sucesivamente, la compensación del alargamiento debido al desgaste en el tiempo.



Calcolo delle trasmissioni con catene a rulli

Selection of roller chain drives

Antriebsberechnung mit Rollenketten

Calcul des transmissions avec chaînes à rouleaux

Cálculo de las transmisiones con cadenas de rodillos

- a) Calcolo della lunghezza della catena

Dopo aver fissato, in maniera approssimativa, la distanza richiesta tra i centri di trasmissione, la lunghezza della catena (espressa in passi di catena) si ottiene mediante la seguente formula:
- a) Chain length calculation

After having determined the approximate required center distance, the chain length (in pitches) can be obtained by means of the following formula:
- a) Berechnung der Kettenlänge

Nachdem der Abstand zwischen den Antriebszentren annähernd bestimmt worden ist, erhält man die Kettenlänge durch folgende Formel (in Kettenteilung ausgedrückt):
- a) Calcul de la longueur de la chaîne

Après avoir déterminé, d'une façon approximative, la distance demandée entre les arbres de la transmissions, on obtient la longueur de la chaîne (indiquée en pas de chaîne) en utilisant la formule suivante:
- a) Cálculo de la longitud de la cadena

Después de haber determinado, de manera aproximada, la distancia requerida entre centros, se obtiene la longitud de la cadena (expresada en pasos de cadena) por medio de la fórmula siguiente:

$$L = \frac{Z + z}{2} + \frac{2 \cdot l}{P} + \frac{C \cdot P}{l}$$

- Dove:

L = lunghezza della catena in passi;
z = numero di denti della ruota dentata minore;
Z = numero di denti della ruota dentata maggiore;
l = distanza approssimata dei centri di trasmissione, in mm (fig. 1);
P = passo della catena, in mm;
C = funzione di Z - z (tabella N. 3).
- Where:

L = chain length in pitches;
z = teeth number of small wheel;
Z = teeth number of large wheel;
l = approx. center distance, in mm (fig. 1);
P = chain pitch, in mm;
C = function of Z - z (see Table Nr. 3).
- Wobei:

L = Kettenlänge in Teilung;
z = Zähnezahl des kleineren Zahnrades;
Z = Zähnezahl des größeren Zahnrades;
l = Annähernder Abstand zwischen denAntriebszentren in mm (fig. 1);
P = Kettenteilung in mm;
C = Funktion von Z - z (siehe Tabelle Nr. 3).
- Où:

L = longueur de la chaîne en pas;
z = nombre de dents de la petite roue dentée;
Z = nombre de dents de la grande roue dentée;
l = distance approximative entre les arbres de la transmission, en mm (fig. 1);
P = pas de la chaîne, en mm;
C = fonction de Z - z (voir Tableau Nr. 3).
- Donde:

L = longitud de la cadena en pasos;
z = número de dientes de la rueda dentada pequeña;
Z = número de dientes de la rueda dentada grande;
l = distancia aproximada entre centros, en mm (fig. 1);
P = paso de la cadena, en mm;
C = función de Z - z (véase tabla Nro. 3).

Il risultato che si ottiene dall'applicazione della formula, non è in generale un numero intero di passi. In tal caso dovrà essere scelto il numero intero più vicino e possibilmente, in modo da evitare l'uso della maglia falsa.

The result obtained by the formula application is not, in general terms, a whole number of pitches. Should this be the case, the nearest whole number must be chosen and, if possible, so as to avoid the use of the offset link.

Das erhaltene Resultat mit der Anwendung der Formel ist generell nicht eine Teilungs-Ganzzahl: in diesem Fall muss man eine Ganzzahl, die am nächsten ist, verwenden, um die Verwendung eines gekröpften Kettengliedes möglicherweise zu vermeiden.

Le résultat que l'on obtient de l'application de la formule n'est pas, en général, un nombre entier. Dans ce cas, il faudra choisir le nombre entier le plus proche et, si possible, de manière à éviter l'emploi du maillon coudé.

El resultado que se obtiene de la aplicación de la formula no es, en general, un número entero de pasos. En este caso, es preciso elegir el número más cercano y, si posible, de manera que evitar el empleo del eslabón acodado.

- b) Calcolo dell'interasse fra i centri di trasmissione

Fissato per mezzo della formula di cui al punto a), il numero esatto dei passi della catena, si ottiene la misura teorica in mm dell'interasse fra i centri di trasmissione, con la seguente formula:
- b) Calculation of center distance

Once determined, by means of above formula at point a), the precise number of chain pitches, the theoretical center distance length in mm of can be obtained by the following formula:
- b) Berechnung des Achsabstandes zwischen den Antriebszentren

wird durch die Formel am Punkt a) erhalten; die genaue Anzahl der Kettenteilung erhält man durch die theoretische Länge des Achsabstandes (in mm) zwischen den Antriebszentren mit folgender Formel:
- b) Calcul de l'entraxe entre les arbres de la transmission

Une fois calculé, au moyen de la formule au point a), le nombre précis des pas de la chaîne, on obtient la longueur théorique en mm de l'entraxe entre les arbres de la transmission, en utilisant la formule suivante:
- b) Cálculo de la distancia entre centros

Una vez calculado, por medio de la formula al punto a), el número exacto de los pasos de la cadena, se obtiene la medida teórica en mm de la distancia entre centros por medio de esta fórmula:

$$l = \left(\frac{L - \frac{Z + z}{2}}{4} + \sqrt{\left(L - \frac{Z + z}{2} \right)^2 - 8 \cdot C} \right) \cdot P$$

TABELLA N. 3 - Valori di C

TABLE Nr. 3 - Values of C

TABELLE Nr. 3 - Werte von C

TABLEAU Nr. 3 - Valeurs de C

TABLA Nro. 3 - Valores de C

Z - z	C	Z - z	C	Z - z	C	Z - z	C	Z - z	C	Z - z	C	Z - z	C	Z - z	C
1	0,03	14	4,96	27	18,47	40	40,53	53	71,15	66	110,34	79	158,09	93	214,40
2	0,10	15	5,70	28	19,86	41	42,58	54	73,86	67	113,71	80	162,11	93	219,08
3	0,23	16	6,48	29	21,30	42	44,68	55	76,62	68	117,13	81	166,19	94	223,82
4	0,41	17	7,32	30	22,80	43	46,84	56	79,44	69	120,60	82	170,32	95	228,41
5	0,63	18	8,21	31	24,34	44	49,04	57	82,30	70	124,12	83	174,50	96	233,44
6	0,91	19	9,14	32	25,94	45	51,29	58	85,21	71	127,69	84	178,73	97	238,33
7	1,24	20	10,13	33	27,58	46	53,60	59	88,17	72	131,31	85	183,01	98	243,27
8	1,62	21	11,57	34	29,29	47	55,95	60	91,19	73	134,99	86	187,34	99	248,26
9	2,05	22	12,26	35	31,03	48	58,36	61	94,25	74	138,71	87	191,73	100	253,30
10	2,53	23	13,40	36	32,83	49	60,82	62	97,37	75	142,48	88	196,16	101	258,39
11	3,06	24	14,59	37	34,68	50	63,33	63	100,54	76	146,31	89	200,64	102	263,54
12	3,65	25	15,83	38	36,58	51	65,88	64	103,75	77	150,18	90	205,18		
13	4,28	26	17,13	39	38,53	52	68,49	65	107,02	78	154,11	91	209,76		



Calcolo delle trasmissioni con catene a rulli
Selection of roller chain drives
Antriebsberechnung mit Rollenketten
Calcul des transmissions avec chaînes à rouleaux
Cálculo de las transmisiones con cadenas de rodillos

I simboli hanno lo stesso significato indicato al punto a), tenendo però presente che il risultato ottenuto indica per l il valore teorico dell'interasse e non il valore approssimato usato nella formula di cui al punto a). In base al valore teorico l dell'interasse dovrà essere designata la trasmissione.

Symbols have the same meaning as mentioned at point a), but keeping in mind that the obtained result means, for l, the theoretical value of center distance and not its approximate value used in the formula at point a). The drive must be calculated according to the theoretical value l of center distance.

Die Symbole haben dieselbe Bedeutung wie am Punkt a), indem man aber als erhaltenen Ergebnis l den theoretischen Wert des Achsabstandes und nicht den annähernden Wert der Formel am Punkt a), in Ansicht nimmt. Aufgrund des theoretischen Achsabstand-Wertes l, muss der Antrieb bestimmt werden.

Les symboles ont la même signification indiqué au point a), mais en tenant compte du fait que le résultat obtenu indique pour l la valeur théorique de l'entraxe et non pas la valeur approximative employée dans la formule au point a). La transmission devra être calculée sur la base de la valeur théorique l de l'entraxe.

Los símbolos tienen el mismo sentido indicado al punto a), pero hay que recordar que el resultado obtenido indica para l el valor teórico de la distancia entre centros y no el valor aproximado empleado en la formula al punto a). La transmisión tendrá que ser calculada en base al valor teórico l de la distancia entre centros.

Esempio:

Calcolo della lunghezza della catena. Una trasmissione con due ruote dentate ha le seguenti caratteristiche:

- 1) catena semplice passo (P) = 25,4 mm;
- 2) numero denti ruota dentata minore (z) = 19;
- 3) numero denti ruota dentata maggiore (Z) = 57;
- 4) distanza approssimata richiesta tra i centri di trasmissione (l) = 600 mm;
- 5) il valore C in funzione di Z - z (tabella N. 3).

Con la formula di cui al punto a) si ottiene:

Example:

Chain length calculation. A drive with two wheels has the following features:

- 1) single strand chain pitch (P) = 25,4 mm;
- 2) teeth number of small wheel (z) = 19;
- 3) teeth number of large wheel (Z) = 57;
- 4) approx. required center distance (l) = 600 mm;
- 5) value of C as a function of Z - z (Table Nr. 3).

Using the formula at point a) we obtain:

Beispiel:

Berechnung der Kettenlänge. Ein Antrieb mit zwei Zahnräder hat folgende Eigenschaften:

- 1) Einfache Kette Teilung (P) = 25,4 mm;
- 2) Zähneanzahl des kleineren Zahnrades (z) = 19;
- 3) Zähneanzahl des größeren Zahnrades (Z) = 57;
- 4) Annähernder Abstand zwischen den Antriebszentren (l) = 600 mm;
- 5) Wert C aufgrund Z - z (Tabelle Nr. 3).

Durch die Formel am Punkt a) erhält man:

Exemple:

Calcul de la longueur de la chaîne. Une transmissions avec deux roues dentées a les caractéristiques suivantes:

- 1) chaîne simple pas (P) = 25,4 mm;
- 2) nombre de dents de la petite roue dentée (z) = 19;
- 3) nombre de dents de la grande roue dentée (Z) = 57;
- 4) entraxe approximatif demandée (l) = 600 mm;
- 5) valeur de C en fonction de Z - z (Tableau Nr. 3).

Par la formule au point a) on obtient:

Ejemplo:

Cálculo de la longitud de la cadena. Una transmisión con dos ruedas dentadas tiene las características siguientes:

- 1) cadena simple paso (P) = 25,4 mm;
- 2) número de dientes de la rueda pequeña (z) = 19;
- 3) número de dientes de la rueda grande (Z) = 57;
- 4) distancia entre centros aproximada requerida (l) = 600 mm;
- 5) valor C en función de Z - z (Tabla Nro. 3).

Por medio de la fórmula al punto a) se obtiene:

$$L = \frac{Z + z}{2} + \frac{2 \cdot l}{P} + \frac{C \cdot P}{l} = \frac{19 + 57}{2} + \frac{2 \cdot 600}{25,4} + \frac{36,58 \cdot 25,4}{600} = 86,79$$

Il valore di l ottenuto dalla formula non è un numero intero di passi. Si decide di fissare la lunghezza della catena in 86 passi, per evitare l'impiego della maglia falsa.

Stabilita ora la lunghezza in passi della catena, con la formula di cui al paragrafo b) si può calcolare l'interasse teorico della trasmissione.

The value of l obtained by the formula is not a whole number of pitches. We decide to consider a chain length of 86 pitches, in order to avoid the use of offset link.

Now that the chain length in pitches is known, the theoretical center distance of the drive can be calculated using the formula at point b).

Der Wert l, den man durch die Formel erhält, ist nicht eine Ganzzahl der Teilung. Man entscheidet sich dass die Teilung der Kette 86 betragen soll, um die Verwendung eines gekröpften Kettengliedes zu vermeiden.

Nachdem man die Teilung nach Kettenlänge durch die Formel am Paragraph b) bestimmt hat, kann man den theoretischen Achsabstand des Antriebes berechnen.

La valeur de l obtenu par la formule n'est pas un nombre entier de pas. On décide de prendre en considération la longueur de chaîne de 86 pas, pour éviter l'emploi du maillon décalé.

Maintenant que l'on connaît la longueur en pas de la chaîne, on peut calculer l'entraxe théorique de la transmission en utilisant la formule au point b).

El valor de l obtenido no es un número entero de pasos. Se elige la longitud de cadena de 86 pasos, para evitar el empleo del eslabón acodado.

Ahora que la longitud en pasos de la cadena es conocida, se puede calcular la distancia entre centros teórica de la transmisión, por medio de la fórmula al punto b).

$$l = \left(\frac{L - \frac{z + Z}{2}}{4} + \sqrt{\left(L - \frac{z + Z}{2} \right)^2 - 8 \cdot C} \right) \cdot P$$

$$l = \left(\frac{86 - \frac{19 + 57}{2}}{4} + \sqrt{\left(86 - \frac{19 + 57}{2} \right)^2 - 8 \cdot 36,58} \right) \cdot 25,4 = 589,60 \text{ mm}$$



Calcolo delle trasmissioni con catene a rulli

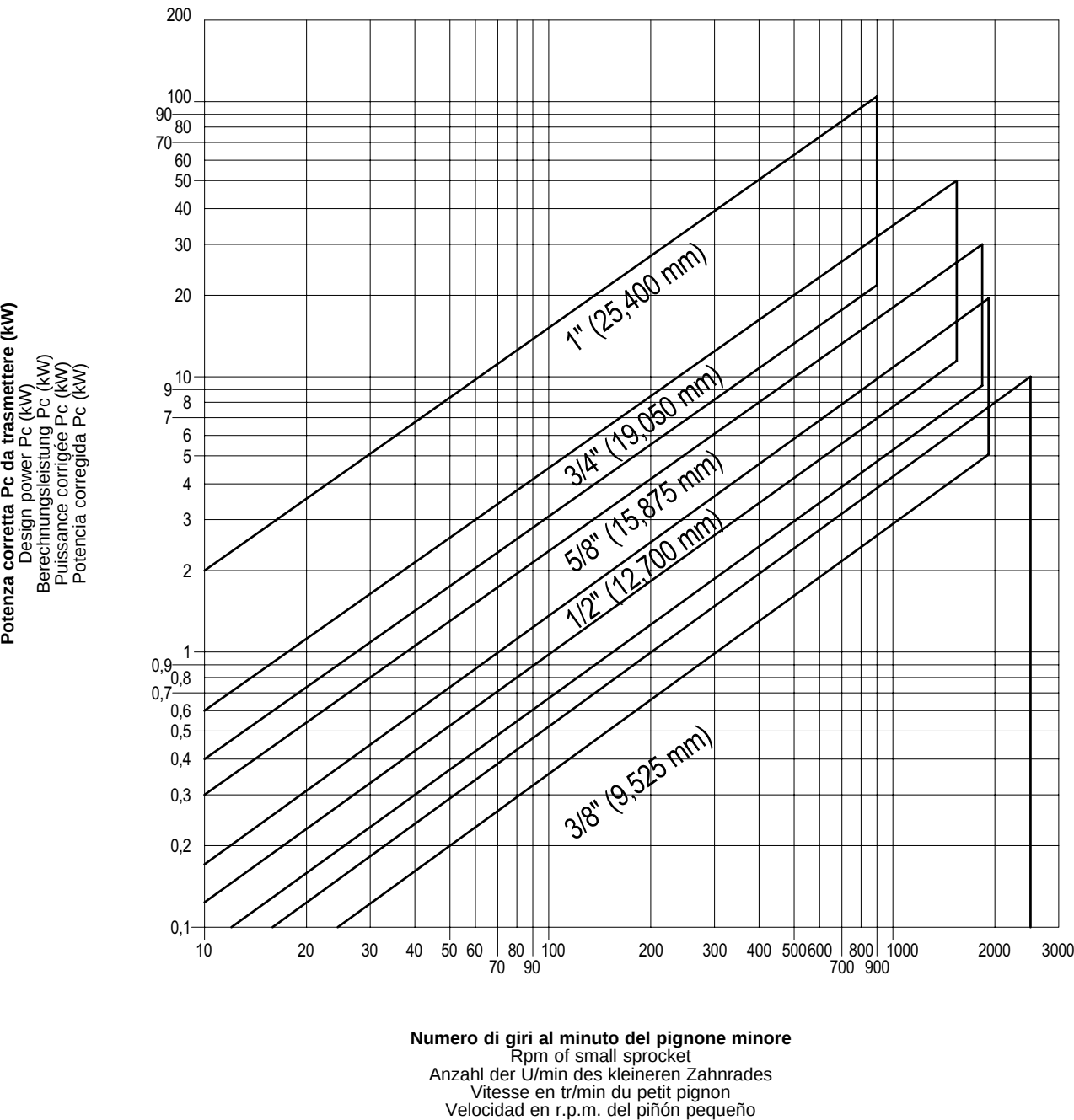
Selection of roller chain drives

Antriebsberechnung mit Rollenketten

Calcul des transmissions avec chaînes à rouleaux

Cálculo de las transmisiones con cadenas de rodillos

GRAFICO N. 1 - Per la scelta del passo della catena
TABLE Nr. 1 - For chain pitch selection
DIAGRAMM Nr. 1 - Für die Auswahl der Kettenteilung
DIAGRAMME Nr. 1 - Pour le choix du pas de la chaîne
DIAGRAMA Nro. 1 - Para la elección del paso de la cadena





Potenze trasmesse in kW con catene a rulli serie Europea ISO

Power ratings in kW with roller chains European series ISO

Übertragungsleistung in kW mit Kettenräder der Europaeischen ISO Serie

Puissances transmises en kW avec chaînes à rouleaux série Européenne ISO

Potencias transmitidas en kW con cadenas de rodillos serie Europea ISO

TABELLE DELLE POTENZE TRASMESSE

POWER RATINGS TABLES

UEBERTRAGUNGSLEISTUNGS-TABELLEN

TABLEAUX DES PUISSANCES TRANSMISES

TABLAS DE LAS POTENCIAS TRANSMITIDAS

Le tabelle permettono di conoscere le potenze trasmesse in kW con catene semplici (ad una sola fila di rulli), in base al N. di giri al 1' e al N. di denti z della ruota dentata minore. Pertanto, se necessario usare catene multiple (a più file di rulli), prima di consultare le tabelle si deve calcolare la potenza trasmessa in kW da una sola fila di rulli, in base alla formula:

The tables show the power ratings in kW obtainable with single strand chains, based upon rpm and teeth number z of smaller wheel. Therefore, should it be necessary to use multiple strand chains, the power ratings in kW of a single strand chain must be calculated before consulting the tables, using the following formula:

Die Tabellen ermöglichen die Kenntnis der Übertragungsleistung in kW mit einfachen Ketten (mit einer einzigen Walzenreihe), aufgrund der Anzahl der Umdrehungen per Minute und der Zähne des kleineren Zahnrades. Wenn es notwendig ist, vielfache Ketten zu verwenden (mit mehreren Walzenreihen), bevor man die Tabelle verwendet, muss man die Übertragungsleistung in kW aus einer einzigen Walzenreihe aufgrund folgender Formel, berechnen:

Les tableaux permettent de connaître les puissances transmises en kW par les chaînes simples (à un seul rang de rouleaux), sur la base du nombre de tr/min. et du nombre de dents z de la petite roue. Donc, si l'on doit utiliser des chaînes multiples (à plusieurs rangs de rouleaux), avant de consulter les tableaux il faut calculer la puissance transmise en kW par un seul rang de rouleaux, sur la base de la formule:

Las tablas permiten de conocer las potencias transmitidas en kW por medio de cadenas simples (con una sólo hilera de rodillos) basándose en el número de r.p.m. y en el número de dientes de la rueda pequeña. Por lo tanto, si es preciso utilizar cadenas múltiples (con más hileras de rodillos), antes de consultar las tablas es necesario calcular la potencia transmitida en kW por una sólo hilera de rodillos, por medio de la fórmula:

$$kW = \frac{P_c \text{ (kW)}}{F_m}$$

Quando il N. di giri al 1' o il N. di denti z della ruota dentata minore, non corrispondono esattamente a quelli indicati in tabella, si procede per interpolazione. Le linee a zig-zag che percorrono le tabelle mostrano il tipo di lubrificazione più adatto per la trasmissione in esame. Si tenga presente che la lubrificazione mancante o non appropriata può ridurre notevolmente la vita utile della catena.

When rpm and teeth number z of smaller wheel do not exactly correspond to the values shown in the tables, the interpolation must be done. The zig-zag lines across the tables show the most suitable type of lubrication for the drive. It is important to note that a missing or not appropriate lubrication can remarkably shorten the chain's service life.

Falls die Anzahl der Umdrehungen per Minute oder der Zähne des kleineren Zahnrades nicht vollkommen mit der Tabelle übereinstimmen, soll man die Interpolation verwenden. Die zig-zag Linien auf der Tabelle zeigen die passendste Schmierung für den untersuchten Antrieb. Man muss in Acht nehmen, dass fehlende oder nicht geeignete Schmierung die Lebensdauer der Kette deutlich verkürzen kann.

Quand le nombre de tr/min. ou le nombre de dents z de la petite roue ne correspondent pas exactement à ceux indiqués dans le tableau, on doit faire l'interpolation. Les lignes en lacet qui traversent les tableaux indiquent le type de lubrification le plus approprié pour la transmission. On doit tenir compte que le manque de lubrification ou une lubrification pas proportionnée peut réduire considérablement la durée de vie de la chaîne.

Cuando el número de r.p.m. o el número de dientes z de la rueda dentada pequeña no corresponden exactamente a los indicados en la tabla, hay que hacer la interpolación. Las líneas quebradas que atraviesan las tablas indican el tipo de engrase más idóneo para la transmisión. Se tenga presente que la falta de engrase o un engrase no idóneo pueden reducir notablemente la vida de la cadena.

FATTORE PER CATENE MULTIPLE Fm

MULTIPLE STRAND CHAINS FACTOR Fm

MEHRFACHER KETTENFAKTOR Fm

FACTEUR POUR CHÂÎNES MULTIPLES Fm

FACTOR PARA CADENAS MULTIPLES Fm

La capacità di trasmissione di una catena multipla si ottiene moltiplicando la potenza trasmessa dalla catena semplice per il fattore Fm, relativo alle file di rulli, indicato nella seguente tabella.

The transmission capacity of a multiple strand chain can be obtained by multiplying the power transmitted by the single strand chain by the proper Fm factor shown in the following table.

Die Antriebsfähigkeit einer mehrfachen Kette erhält man indem man die Übertragungsleistung der einfachen Kette mit dem Faktor Fm, der in der folgenden Tabelle angegeben ist, multipliziert.

On obtient la capacité de transmission d'une chaîne multiple en multipliant la puissance transmise par la chaîne simple par le facteur Fm correspondant aux rangs de rouleaux, indiqué dans le suivant tableau.

La capacidad de transmisión de una cadena múltiple se obtiene multiplicando la potencia transmitida por la cadena simple por el factor Fm, relativo a las hileras de rodillos, indicado en la tabla siguiente.

TABELLA N. 4 - Fattore per catene multiple Fm

TABLE Nr. 4 - Multi-strand chains factor Fm - TABELLE Nr. 4 - Mehrfache-Kettenfaktor Fm

TABLEAU Nr. 4 - Facteur pour chaînes multiples Fm - TABLA Nro. 4 - Factor para cadenas múltiples Fm

File di rulli Roller chain strands - Rollenreihe Rangs de rouleaux - Hileras de rodillos	1	2	3
Fm	1,0	1,7	2,5

LUBRIFICAZIONE

Tipo I
Si intende una lubrificazione periodica a mezzo di pennello od oliatore a mano, la cui frequenza è dettata dall'esperienza e dal tipo di carico a cui è sottoposta la catena.

Tipo II
Lubrificazione a goccia. Questa deve cadere tra la maglia interna e quella esterna della catena e penetrare fra perno e rullo per assicurare una buona lubrificazione (controllo periodico).

LUBRICATION

Type I
Periodical lubrication applied with brush or spout can. Its frequency depends on experience and on load conditions of the chain.

Type II
Dripping lubrication. Oil drops must fall in the gap between the link plates of the pin links and those of the roller links, and also between the pin links and the roller links to ensure a good lubrication (periodical check).

SCHMIERUNG

Typ I
Eine periodische Schmierung durch einen Pinsel oder Schmierkanne wird so bezeichnet, wenn die Frequenz aufgrund der Erfahrung und Belastung der Kette erfolgt.

Typ II
Tropfenschmierung. Der Tropfen soll zwischen dem internen und externen Kettenglied fallen und zwischen Zapfen und Walze eindringen, damit eine regelrechte Schmierung versichert ist (periodische Kontrolle).

LUBRIFICATION

Type I
Lubrification périodique en utilisant un pinceau ou une burette manuelle. La fréquence est indiquée par l'expérience et par le type de charge appliqué à la chaîne.

Type II
Lubrification à goutte. Les gouttes d'huile doivent tomber entre le maillon intérieur et le maillon extérieur de la chaîne et pénétrer entre le pivot et le rouleau pour garantir une bonne lubrification (contrôle périodique).

ENGRASE

Tipo I
Es un engrase periódico por medio de un pincel o de una aceitera manual, cuya frecuencia es sugerida por la experiencia y del tipo de carga aplicado a la cadena.

Tipo II
Engrase por goteo. Las gotas tienen que caer entre la malla interior y la exterior de la cadena y penetrar entre el bulón y el rodillo para asegurar un buen engrase (inspección periódica).



Potenze trasmesse in kW con catene a rulli serie Europea ISO

Power ratings in kW with roller chains European series ISO

Übertragungsleistung in kW mit Kettenräder der Europaeischen ISO Serie

Puissances transmises en kW avec chaînes à rouleaux série Européenne ISO

Potencias transmitidas en kW con cadenas de rodillos serie Europea ISO

- Tipo III

Lubrificazione a bagno d'olio con carter chiuso. Necessità di pochi controlli. La catena passando si immerge nell'olio contenuto nel carter. Il livello minimo dell'olio dovrà corrispondere all'incirca al centro del perno catena quando questo si trova nel punto più basso del percorso.

Tipo III

Oil bath lubrication in a leak-free casing. It needs a few checks. The chain runs through the oil contained into the casing. The minimum oil level should reach approx. the center of chain pin at its lowest point while operating.

Tipo III

Ölbadschmierung mit geschlossenem Kettenkasten. Wenige Kontrollen sind notwendig. Die Kette taucht während des Durchganges im Öl des Kettenkastens. Der minimale Ölstand muss z.ka mit dem Zentrum des Kettenzapfens übereinstimmen, wenn dieser sich am tiefsten Punkt dessen Strecke befindet.

Tipo III

Lubrification en bain d'huile dans un carter fermé. Elle ne demande que peu de contrôles. La chaîne passe dans l'huile contenue dans le carter. Le niveau minimum de l'huile doit atteindre à peu près le centre du pivot de la chaîne quand celui-ci se trouve dans le point plus bas du parcours.

Tipo III

Engrase por baño de aceite en cárter cerrado. Precisa pocas inspecciones. La cadena pasa en el aceite contenido en el cárter. El nivel mínimo del aceite tiene que alcanzar aproximadamente el centro del bulón de la cadena cuando éste se halla en el punto más bajo de la vuelta.
- Tipo IV

Lubrificazione forzata. Serve per trasmissioni ad alta velocità e particolarmente impegnative. Il getto d'olio dovrà essere inviato nella parte interna dell'anello catena e se è possibile sul ramo non in tiro.

Tipo IV

Oil stream lubrication. It is the most satisfactory lubrication for chain drives running at high speeds and loads. The oil spray shall be directed inside the chain loop and possibly at the slack strand.

Tipo IV

Zwangsschmierung. Wird für Hochgeschwindigkeitsantriebe und besonders anspruchsvolle Antriebe verwendet. Der Ölstrahl muss im internen Teil des Kettenringes und möglicherweise auf dem Kettenrum der nicht in Zug ist, hingelenkt werden.

Tipo IV

Lubrification sous pression. C'est la plus appropriée pour les transmissions à haute vitesse et avec charges importantes. Le jet d'huile devra être adressé vers la partie intérieure de la chaîne et si possible sur le brin mou.

Tipo IV

Engrase por circulación forzada. Es el más adecuado para las transmisiones de elevada velocidad y de cargas importantes. El chorro de aceite se dirigirá en la parte interior del giro de cadena y si posible en el tramo de vacío.

P = 9,525 mm (3/8")

Catena semplice serie Europea DIN 8187 ⁽¹⁾
Single-strand chain European series DIN 8187 ⁽¹⁾ - Einfache Kette der Europäischen DIN 8187 ⁽¹⁾ Serie
Chaîne simple série Européenne DIN 8187 ⁽¹⁾ - Cadena simple serie Europea DIN 8187 ⁽¹⁾

z ruota minore z small wheel z kleinere Rad z petite roue z rueda pequeña	N. giri/1' della ruota minore r.p.m. of small wheel - Anzahl U/min des kleineren Rades - Tr/min de la petite roue - r.p.m. de la rueda pequeña												
	100	500	725	900	1200	1450	1800	2400	2900	3500	4000		
⁽²⁾ Lubrificazione: ⁽²⁾ Lubrication: ⁽²⁾ Schmierung: ⁽²⁾ Lubrification: ⁽²⁾ Engrase: Tipo I Type I Typ I Type I Tipo I Tipo II Type II Typ II Type II Tipo II Tipo III Type III Typ III Type III Tipo III Tipo IV Type IV Typ IV Type IV Tipo IV													
15	0,16	0,73	0,96	1,19	1,55	1,95	2,34	3,00	3,38	3,43	3,07		
16	0,17	0,78	1,03	1,28	1,67	2,05	2,53	3,30	3,57	3,78	3,42		
17	0,19	0,83	1,10	1,37	1,80	2,25	2,71	3,50	3,85	4,14	3,78		
18	0,20	0,88	1,17	1,47	1,92	2,40	2,89	3,75	4,16	4,51	4,13		
19	0,22	0,94	1,25	1,57	2,03	2,50	3,08	4,00	4,48	4,89	4,50		
20	0,23	0,97	1,30	1,64	2,14	2,71	3,25	4,25	4,78	5,28	4,81		
21	0,25	1,00	1,36	1,73	2,25	2,85	3,41	4,50	5,08	5,69	5,11		
22	0,25	1,03	1,39	1,81	2,36	2,96	3,58	4,78	5,38	6,09	5,41		
23	0,27	1,06	1,46	1,89	2,47	3,10	3,74	5,00	5,68	6,39	5,71		
24	0,28	1,09	1,50	1,97	2,58	3,20	3,91	5,28	6,00	6,69	6,01		
25	0,30	1,12	1,53	2,05	2,69	3,38	4,09	5,52	6,30	6,99	6,32		
28	0,39	1,27	1,79	2,31	3,06	3,83	4,60	6,18	7,10	7,87	7,43		
30	0,42	1,37	1,93	2,50	3,31	4,13	4,95	6,64	7,65	8,53	8,17		
32	0,45	1,45	2,06	2,68	3,60	4,46	5,32	7,15	8,42	9,25	9,05		
35	0,49	1,63	2,29	2,95	3,94	4,87	5,81	7,28	8,98	10,08	10,00		
38	0,50	1,79	2,50	3,22	4,33	5,33	6,33	8,43	9,78	10,89			
40	0,51	1,89	2,64	3,39	4,59	5,63	6,67	8,72	10,38	11,40			
45	0,56	2,12	2,95	3,78	5,04	6,27	7,50	10,00	11,78				
48	0,58	2,20	3,05	3,90	5,35	6,61	7,87	10,85	12,32				
50	0,60	2,34	3,25	4,17	5,60	6,95	8,31	11,40	13,25				
55	0,66	2,57	3,56	4,56	6,11	7,65	9,20	12,60	14,70				
57	0,69	2,66	3,73	4,81	6,31	7,90	9,49	13,05					
60	0,73	2,80	3,88	4,97	6,62	8,31	10,00	13,92					
65	0,80	3,05	4,20	5,33	7,01	8,90	10,80						
70	0,88	3,30	4,50	5,70	7,60	9,47	11,35						
75	0,95	3,50	4,80	6,10	8,10	9,95	11,80						
76	0,97	3,55	5,12	6,70	9,15	10,87	12,60						
80	1,05	3,80	5,60	7,40	10,22								
85	1,12	4,20	5,90	7,80	11,00								
90	1,22	4,50	6,15	8,20									
95	1,35	4,95	6,41	8,87									
114	1,55	6,03											

⁽¹⁾ Per le potenze trasmissibili da catene multiple, vedere a pag. 60.
⁽¹⁾ For multiple-strand chains power ratings, see at page 60.
⁽¹⁾ Für die Übertragungsleistungen der mehrfachen Ketten, siehe Seite 60.
⁽¹⁾ Pour les puissances transmissibles par les chaînes multiples, voir à la page 60.
⁽¹⁾ Para las potencias transmisibles por las cadenas múltiples, véase a la página 60.

⁽²⁾ Per il tipo di lubrificazione, vedere a pag. 60 e 61.
⁽²⁾ For the type of lubrication, see at pages 60 and 61.
⁽²⁾ Für den Schmierungstyp, siehe Seiten 60 und 61.
⁽²⁾ Pour le type de lubrification, voir aux pages 60 et 61.
⁽²⁾ Para el tipo de engrase, véase a las páginas 60 y 61.



Potenze trasmesse in kW con catene a rulli serie Europea ISO

Power ratings in kW with roller chains European series ISO

Übertragungsleistung in kW mit Kettenräder der Europaeischen ISO Serie

Puissances transmises en kW avec chaînes à rouleaux série Européenne ISO

Potencias transmitidas en kW con cadenas de rodillos serie Europea ISO

P = 12,700 mm (1/2")

Catena semplice serie Europea DIN 8187 (1)
Single-strand chain European series DIN 8187 (1) - Einfache Kette der Europäischen DIN 8187 (1) Serie
Chaîne simple série Européenne DIN 8187 (1) - Cadena simple serie Europea DIN 8187 (1)

z ruota minore z small wheel z kleinere Rad z petite roue z rueda pequeña	N. giri/1' della ruota minore r.p.m. of small wheel - Anzahl U/min des kleineren Rades - Tr/min de la petite roue - r.p.m. de la rueda pequeña													
	50	200	400	600	725	900	1200	1450	1800	2400	2900	3500	4000	4500
(2) Lubrificazione: (2) Lubrication: (2) Schmierung: (2) Lubrification: (2) Engrase:	Tipo I Type I Typ I Type I Tipo I			Tipo II Type II Typ II Type II Tipo II			Tipo III Type III Typ III Type III Tipo III			Tipo IV Type IV Typ IV Type IV Tipo IV				
12	0,23	0,80	1,58	2,12	2,65	2,90	3,90	4,32	4,60	2,75	2,10	1,66	1,01	
14	0,25	0,86	1,68	2,30	2,84	3,20	4,20	4,70	5,20	3,10	2,40	1,82	1,21	
15	0,27	0,92	1,78	2,53	3,06	3,59	4,51	5,19	5,87	3,55	2,78	2,02	1,65	
16	0,29	0,98	1,89	2,70	3,27	3,84	4,86	5,63	6,40	3,91	3,07	2,23	1,82	
17	0,32	1,05	2,00	2,88	3,48	4,08	5,20	6,06	6,93	4,28	3,36	2,44	2,00	
18	0,34	1,12	2,10	3,06	3,69	4,33	5,55	6,49	7,43	4,67	3,66	2,65	2,17	
19	0,36	1,18	2,20	3,23	3,91	4,59	5,91	6,93	7,95	5,06	3,97	2,88	2,36	
20	0,37	1,26	2,32	3,41	4,14	4,84	6,23	7,31	8,39	5,47	4,29	3,11	2,54	
21	0,39	1,34	2,45	3,59	4,34	5,09	6,56	7,69	8,83	5,88	4,61	3,34	2,73	
22	0,40	1,42	2,57	3,75	4,54	5,33	6,88	8,07	9,27	6,31	4,95	3,59	2,93	
23	0,42	1,50	2,70	3,93	4,75	5,58	7,20	8,45	9,71	6,74	5,28	3,83	3,14	
24	0,43	1,58	2,85	4,10	4,96	5,82	7,50	8,82	10,15	7,18	5,63	4,08		
25	0,45	1,66	2,97	4,28	5,17	6,07	7,87	9,27	10,67	7,65	5,99	4,34		
28	0,51	1,86	3,34	4,81	5,81	6,82	8,83	10,33	11,84	9,05	7,09	5,14		
30	0,55	1,99	3,59	5,16	6,24	7,32	9,49	11,07	12,65	10,00	7,85			
32	0,61	2,16	3,75	5,60	6,75	7,90	10,30	11,90	13,50	11,30				
35	0,66	2,32	4,08	6,04	7,28	8,53	11,11	12,91	14,71	12,65				
38	0,72	2,51	4,50	6,60	7,93	9,27	11,84	13,86	15,89	14,34				
40	0,75	2,64	4,78	6,90	8,34	9,78	12,80	14,75	16,70	15,45				
45	0,87	3,03	5,50	7,87	9,52	11,18	14,56	16,91	19,27	18,17				
48	0,95	3,20	5,85	8,45	10,16	11,88	15,30							
50	0,98	3,41	6,22	8,90	10,77	12,65	16,33							
55	1,08	3,80	6,94	9,93	11,99	14,05	18,17							
57	1,12	3,95	7,23	10,30	12,47	14,64	18,83							
60	1,18	4,18	7,65	10,89	13,17	15,45	19,86							
65	1,30	4,50	8,20	12,00										
70	1,45	4,87	8,75	12,90										
75	1,60	5,20	9,25											
76	1,65	5,40	9,40											
80	1,80	5,65	9,90											
85	2,05	6,05	10,30											
90	2,35	6,45	10,70											
95	2,60	6,90	11,00											
114	3,10	7,60	12,50											

(1) Per le potenze trasmissibili da catene multiple, vedere a pag. 60.
(1) For multiple-strand chains power ratings, see at page 60.
(1) Für die Übertragungsleistungen der mehrfachen Ketten, siehe Seite 60.
(1) Pour les puissances transmissibles par les chaînes multiples, voir à la page 60.
(1) Para las potencias transmisibles por las cadenas múltiples, véase a la página 60.

(2) Per il tipo di lubrificazione, vedere a pag. 60 e 61.
(2) For the type of lubrication, see at pages 60 and 61.
(2) Für den Schmierungstyp, siehe Seiten 60 und 61.
(2) Pour le type de lubrification, voir aux pages 60 et 61.
(2) Para el tipo de engrase, véase a las páginas 60 y 61.



Potenze trasmesse in kW con catene a rulli serie Europea ISO

Power ratings in kW with roller chains European series ISO

Übertragungsleistung in kW mit Kettenräder der Europaeischen ISO Serie

Puissances transmises en kW avec chaînes à rouleaux série Européenne ISO

Potencias transmitidas en kW con cadenas de rodillos serie Europea ISO

P = 15,875 mm (5/8")

Catena semplice serie Europea DIN 8187 (1)
Single-strand chain European series DIN 8187 (1) - Einfache Kette der Europäischen DIN 8187 (1) Serie
Chaîne simple série Européenne DIN 8187 (1) - Cadena simple serie Europea DIN 8187 (1)

z ruota minore z small wheel z kleinere Rad z petite roue z rueda pequeña	N. giri/1' della ruota minore r.p.m. of small wheel - Anzahl U/min des kleineren Rades - Tr/min de la petite roue - r.p.m. de la rueda pequeña													
	50	100	300	500	725	900	1200	1450	1800	2100	2400	2700	2900	
(2) Lubrificazione: (2) Lubrication: (2) Schmierung: (2) Lubrification: (2) Engrase:	Tipo I Type I Typ I Type I Tipo I		Tipo II Type II Typ II Type II Tipo II				Tipo III Type III Typ III Type III Tipo III				Tipo IV Type IV Typ IV Type IV Tipo IV			
12	0,36	0,60	1,77	2,90	3,99	5,05	6,51	5,90	5,05	4,23	3,45	2,87	2,52	
14	0,39	0,65	1,90	3,07	4,27	5,44	7,03	6,70	5,82	4,70	3,82	3,20	2,85	
15	0,42	0,71	2,03	3,30	4,57	5,84	7,58	7,07	6,56	5,22	4,24	3,56	3,10	
16	0,45	0,76	2,17	3,53	4,88	6,24	8,09	7,64	7,20	5,74	4,67	3,92	3,41	
17	0,48	0,81	2,31	3,77	5,20	6,64	8,61	8,24	7,87	6,26	5,12	4,29	3,73	
18	0,50	0,85	2,45	4,00	5,52	7,04	9,12	8,79	8,46	6,78	5,58	4,67	4,06	
19	0,53	0,90	2,59	4,23	5,83	7,43	9,64	9,37	9,12	7,19	6,05	5,07	4,41	
20	0,56	0,94	2,71	4,44	6,12	7,80	10,30	10,08	9,86	7,87	6,53	5,48	4,77	
21	0,58	0,98	2,83	4,64	6,40	8,17	10,81	10,81	10,52	8,46	6,99	5,56	5,09	
22	0,60	1,01	2,95	4,85	6,73	8,61	11,33	11,29	11,25	9,05	7,43	6,28	5,46	
23	0,62	1,05	3,00	4,98	6,98	8,98	11,92	11,92	11,92	9,71	7,87	6,64	5,76	
24	0,64	1,09	3,17	5,21	7,27	9,34	12,43	12,52	12,65	10,30	8,46	7,05	6,11	
25	0,67	1,13	3,29	5,45	7,58	9,71	12,87	13,00	13,31	10,89	8,90	7,43	6,44	
28	0,78	1,26	3,73	6,15	8,59	11,03	14,64	15,20	15,81	13,02	10,52	8,75		
30	0,85	1,36	4,03	6,63	9,27	11,92	15,81	16,60	17,43	14,49	11,62	9,71		
32	0,92	1,45	4,35	7,10	10,05	13,00	17,55	18,60	19,30	15,85	12,96	10,20		
35	1,03	1,59	4,76	7,80	10,91	14,05	18,68	20,11	21,55	18,02	14,64	12,95		
38	1,13	1,74	5,20	8,53	11,95	15,37	20,45	20,20	24,05	20,15	16,55	14,20		
40	1,19	1,84	5,50	8,98	12,61	16,25	21,62	23,68	25,74	21,62	17,87	15,00		
45	1,35	2,12	6,10	9,93	13,90	17,87	23,85	27,06	30,30	25,75	21,55			
48	1,42	2,23	6,40	10,35	14,27	18,20	24,80	28,23	31,60	27,40				
50	1,52	2,39	6,70	10,89	15,23	19,56	25,96	30,44	34,93	29,82				
55	1,68	2,67	7,31	11,84	16,51	21,18	28,17	33,83	39,49					
57	1,75	2,78	7,50	12,21	17,02	21,84	29,05							
60	1,84	2,95	7,87	12,80	17,80	22,80	30,37							
65	1,95	3,05	8,10	13,75	19,13	24,52	32,15							
70	2,07	3,30	8,70	14,90	20,35	25,80	33,80							
75	2,20	3,50	9,30	16,10	21,55	27,01								
76	2,40	3,72	9,47											
80	2,60	4,00	9,87											
85	3,00	4,40	10,30											
90	3,40	4,80	10,70											
95	3,80	5,20	11,23											
114	4,95	7,05	13,02											

(1) Per le potenze trasmissibili da catene multiple, vedere a pag. 60.
(1) For multiple-strand chains power ratings, see at page 60.
(1) Für die Übertragungsleistungen der mehrfachen Ketten, siehe Seite 60.
(1) Pour les puissances transmissibles par les chaînes multiples, voir à la page 60.
(1) Para las potencias transmisibles por las cadenas múltiples, véase a la página 60.

(2) Per il tipo di lubrificazione, vedere a pag. 60 e 61.
(2) For the type of lubrication, see at pages 60 and 61.
(2) Für den Schmierungstyp, siehe Seiten 60 und 61.
(2) Pour le type de lubrification, voir aux pages 60 et 61.
(2) Para el tipo de engrase, véase a las páginas 60 y 61.



Potenze trasmesse in kW con catene a rulli serie Europea ISO

Power ratings in kW with roller chains European series ISO

Übertragungsleistung in kW mit Kettenräder der Europaeischen ISO Serie

Puissances transmises en kW avec chaînes à rouleaux série Européenne ISO

Potencias transmitidas en kW con cadenas de rodillos serie Europea ISO

P = 19,050 mm (3/4")

Catena semplice serie Europea DIN 8187 (1)
Single-strand chain European series DIN 8187 (1) - Einfache Kette der Europäischen DIN 8187 (1) Serie
Chaîne simple série Européenne DIN 8187 (1) - Cadena simple serie Europea DIN 8187 (1)

z ruota minore z small wheel z kleinere Rad z petite roue z rueda pequeña	N. giri/1' della ruota minore r.p.m. of small wheel - Anzahl U/min des kleineren Rades - Tr/min de la petite roue - r.p.m. de la rueda pequeña													
	50	100	200	500	725	900	1200	1450	1600	1800	2000	2200	2400	2600
(2) Lubrificazione: (2) Lubrication: (2) Schmierung: (2) Lubrification: (2) Engrase:	Tipo I Type I Typ I Type I Tipo I		Tipo II Type II Typ II Type II Tipo II		Tipo III Type III Typ III Type III Tipo III				Tipo IV Type IV Typ IV Type IV Tipo IV					
12	0,46	0,85	1,63	3,65	5,02	6,40	7,80	4,95	4,80	4,10	3,40	2,89	2,54	2,21
14	0,55	1,02	1,92	4,32	5,90	7,56	9,45	6,80	6,05	5,00	4,28	3,65	3,22	2,85
15	0,64	1,19	2,22	5,05	6,83	8,01	11,11	8,63	7,24	6,06	5,17	4,48	3,93	3,49
16	0,73	1,36	2,52	5,75	7,80	9,78	12,73	10,17	8,46	7,13	6,03	5,24	4,61	4,09
17	0,78	1,44	2,70	6,14	8,31	10,45	13,53	11,40	9,27	7,80	6,63	5,74	5,04	4,48
18	0,83	1,53	2,87	6,50	8,83	11,11	14,42	12,16	10,08	8,53	7,19	6,25	5,49	4,87
19	0,88	1,63	3,04	6,94	9,34	11,77	15,23	13,26	10,96	9,20	7,80	6,81	5,95	5,28
20	0,93	1,73	3,21	7,31	9,93	12,43	16,11	14,29	11,84	9,93	8,46	7,31	6,44	5,70
21	0,98	1,81	3,39	7,65	10,45	13,09	16,99	15,39	12,73	10,67	9,05	7,87	6,94	6,14
22	1,03	1,90	3,56	8,09	11,03	13,83	17,87	16,50	13,68	11,48	9,78	8,46	7,43	6,56
23	1,08	2,00	3,73	8,53	11,48	14,49	18,75	17,67	14,56	12,28	10,45	8,98	7,95	7,06
24	1,13	2,09	3,91	8,90	12,06	15,15	19,64	18,78	15,52	13,09	11,03	9,64	8,46	7,50
25	1,18	2,19	4,09	9,34	12,65	15,89	20,59	20,23	16,48	13,90	11,84	10,23	8,98	8,02
28	1,37	2,56	4,78	10,89	14,78	18,61	23,98	24,86	20,23	17,06	14,49	12,58	11,03	9,78
30	1,48	2,75	5,15	11,70	15,89	20,00	25,89	27,38	22,43	18,90	16,03	13,90	12,28	10,89
32	1,60	3,00	5,60	12,75	16,20	21,80	27,50	30,72	25,30	20,80	18,20	15,95	13,70	11,80
35	1,75	3,25	6,09	13,83	18,75	23,61	30,59	34,51	28,24	23,90	20,23	17,50	15,37	
38	1,92	3,55	6,67	15,08	20,52	25,74	33,39	38,04	32,06	27,06	22,95	19,86	17,43	
40	2,03	3,75	7,06	15,96	21,70	27,21	35,30	40,39	34,56	29,12	24,71	21,40	18,83	
45	2,30	4,47	7,95	18,17	24,64	30,96	40,15	46,00	41,25	34,78	29,49	25,59	22,43	
48	2,40	4,60	8,30	19,05	26,03	32,80	42,30	48,70	44,23	37,25	31,95			
50	2,57	4,78	8,90	20,37	27,65	34,93	45,00	51,57	48,24	40,74	34,56			
55	2,85	5,30	9,93	22,58	30,59	38,46	49,86	57,01	55,74	46,90	39,86			
57	2,97	5,50	10,30	23,46	31,77	40,00	51,77	59,29	58,83					
60	3,94	5,82	10,89	24,78	33,61	42,28	54,71	62,67	63,46					
65	3,45	6,35	11,70	26,50	35,72	44,30	57,05	67,01	71,42					
70	3,72	6,78	12,55	28,43	37,44	47,00	60,30	72,00						
75	4,07	7,30	13,40	30,10	39,82	49,32								
76	4,15	7,42	13,65	30,58	42,05	51,03								
80	4,45	7,85	14,15	32,15	45,21									
85	4,85	8,25	15,10	33,25										
90	5,30	8,70	15,70	34,50										
95	5,70	9,10	16,40	35,90										
114	6,90	10,70	17,80	37,00										

(1) Per le potenze trasmissibili da catene multiple, vedere a pag. 60.
(1) For multiple-strand chains power ratings, see at page 60.
(1) Für die Übertragungsleistungen der mehrfachen Ketten, siehe Seite 60.
(1) Pour les puissances transmissibles par les chaînes multiples, voir à la page 60.
(1) Para las potencias transmisibles por las cadenas múltiples, véase a la página 60.

(2) Per il tipo di lubrificazione, vedere a pag. 60 e 61.
(2) For the type of lubrication, see at pages 60 and 61.
(2) Für den Schmierungstyp, siehe Seiten 60 und 61.
(2) Pour le type de lubrification, voir aux pages 60 et 61.
(2) Para el tipo de engrase, véase a las páginas 60 y 61.



Potenze trasmesse in kW con catene a rulli serie Europea ISO

Power ratings in kW with roller chains European series ISO

Übertragungsleistung in kW mit Kettenräder der Europaeischen ISO Serie

Puissances transmises en kW avec chaînes à rouleaux série Européenne ISO

Potencias transmitidas en kW con cadenas de rodillos serie Europea ISO

P = 25,400 mm (1")

Catena semplice serie Europea DIN 8187 (1)
Single-strand chain European series DIN 8187 (1) - Einfache Kette der Europäischen DIN 8187 (1) Serie
Chaîne simple série Européenne DIN 8187 (1) - Cadena simple serie Europea DIN 8187 (1)

z ruota minore z small wheel z kleinere Rad z petite roue z rueda pequeña	N. giri/1' della ruota minore r.p.m. of small wheel - Anzahl U/min des kleineren Rades - Tr/min de la petite roue - r.p.m. de la rueda pequeña													
	25	50	100	200	300	400	500	725	900	1000	1200	1450	1600	1800
(2) Lubrificazione: (2) Lubrication: (2) Schmierung: (2) Lubrification: (2) Engrase:	Tipo I Type I Typ I Type I Tipo I		Tipo II Type II Typ II Type II Tipo II				Tipo III Type III Typ III Type III Tipo III					Tipo IV Type IV Typ IV Type IV Tipo IV		
12	0,78	1,43	2,64	4,87	6,94	8,90	10,74	14,82	17,50	16,48	12,50	10,93	8,17	6,83
14	0,88	1,63	2,95	5,37	7,82	10,10	12,01	16,82	20,03	19,90	15,32	12,57	9,67	8,21
15	0,99	1,82	3,36	6,20	8,83	11,33	13,68	19,00	22,80	22,95	17,50	14,30	11,33	9,49
16	1,02	1,89	3,49	6,50	9,27	11,99	14,49	20,22	24,12	22,80	19,27	15,00	12,50	10,45
17	1,09	2,02	3,73	6,92	9,93	12,80	15,52	21,54	25,74	24,86	21,03	17,30	13,68	11,48
18	1,15	2,15	3,46	7,33	10,53	13,50	16,45	23,00	27,60	27,32	23,32	18,82	14,73	12,60
19	1,22	2,28	4,20	7,80	11,18	14,42	17,43	24,19	28,98	29,42	24,93	20,38	16,18	13,53
20	1,29	2,41	4,44	8,31	11,77	15,23	18,46	25,18	30,74	31,84	26,92	21,73	17,50	14,64
21	1,36	2,53	4,67	8,68	12,43	16,11	19,49	26,91	32,36	34,20	28,98	23,45	18,83	15,74
23	1,50	2,80	5,16	9,64	13,68	17,80	21,48	29,55	35,67	39,20	33,17	26,63	21,55	18,09
25	1,64	3,06	5,65	10,52	15,00	19,42	23,53	32,28	39,05	42,95	37,58	30,26	24,42	20,45
28	1,75	3,28	6,04	11,25	16,03	20,74	25,15	34,85	42,14	45,81	42,28	33,81	27,50	23,02
30	1,89	3,53	6,51	12,14	17,28	22,36	27,06	37,22	45,37	49,34	46,92	37,81		
38	2,44	4,56	8,39	15,67	22,73	28,90	34,93	48,00	59,05	63,83	59,78	53,47		
40	2,58	4,81	8,90	16,55	23,53	30,52	36,92	50,00	61,99	67,50	64,34	57,36		
45	2,93	5,46	10,08	18,75	26,77	34,71	41,99	56,84	70,23	76,48	77,21	68,86		
50	3,28	6,12	11,33	21,11	30,00	38,90	47,06	63,61	76,68	85,30	90,45	80,95		
57	3,75	7,06	13,02	24,27	34,56	44,78	54,12	73,17	90,45	98,53				
60	4,00	7,50	13,75	25,67	36,55	47,36	57,21	77,21	96,33	104,42				
65	4,32	8,03	14,60	27,30	38,80	50,30	60,25	79,90						
70	4,70	8,50	15,90	29,00	42,00	52,30	63,40	75,00						
76	5,20	8,75	16,50	29,90	43,50	53,50								
80	5,60	9,22	17,20	31,20	46,50									
85	6,00	9,78	17,90	32,60	48,60									
90	6,42	10,22	18,80	34,70	51,20									
95	6,85	10,65	19,95	36,50	54,30									
114	9,05	12,85	23,80	42,50										

(1) Per le potenze trasmissibili da catene multiple, vedere a pag. 60.

(1) For multiple-strand chains power ratings, see at page 60.

(1) Für die Übertragungsleistungen der mehrfachen Ketten, siehe Seite 60.

(1) Pour les puissances transmissibles par les chaînes multiples, voir à la page 60.

(1) Para las potencias transmisibles por las cadenas múltiples, véase a la página 60.

(2) Per il tipo di lubrificazione, vedere a pag. 60 e 61.

(2) For the type of lubrication, see at pages 60 and 61.

(2) Für den Schmierungstyp, siehe Seiten 60 und 61.

(2) Pour le type de lubrification, voir aux pages 60 et 61.

(2) Para el tipo de engrase, véase a las páginas 60 y 61.



NOTE - NOTES - NOTIZ - NOTES - NOTAS

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal lines.

