

Elementi tenditori – Tipo: RE

Tighteners elements – Type: RE

Spannelemente – Typ: RE



1

Elementi tenditori con montaggio frontale – Tipo: FE

Tighteners elements with front mounting – Type: FE

Spannelemente mit frontaler Montage – Typ: FE



2

Staffa – Tipo: SB

Support – Type: SB

Bride – Typ: SB



3

Tabella di scelta KIT

Choose table KIT

Tabelle zur Auswahl der KIT



4

KIT per tendicatena - Pattino in polietilene – Tipo: OVR

KIT for chain tighteners - Polyethylene sliding block – Type: OVR

KIT für Kettenspanner - Gleitschiene aus Polyäthylen – Typ: OVR



5

KIT per tendicatena - Pignone tendicatena con cuscinetto – Tipo: ZK

KIT for chain tighteners - Sprocket wheelset with ballbearing – Type: ZK

KIT für Kettenspanner - Kettenradsatz mit Kugellager – Typ: ZK



6

KIT per tendicinghia

Rullo in poliammide – Tipo: RP - Rullo in acciaio zincato – Tipo: RU

KIT for belt-tighteners

Rollerset of polyamid – Type: RP - Rollerset of galvanized steel – Type: RU

KIT für Riemenspanner

Rollensatz aus Polyamid – Typ: RP - Rolle aus verzinktem Stahl – Typ: RU



7

KIT per tendicinghia - Puleggia: SP (Z-A-B)

KIT for belt-tighteners - Pulley : SP (Z-A-B)

KIT für Riemenspanner - Scheibe: SP (Z-A-B)

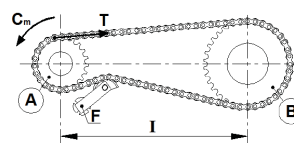


7

Manuale di calcolo - trasmissioni a catena o cinghia

Calculation manual - chain or belt transmissions

Berechnungshandbuch - Ketten- oder Riemenantriebe

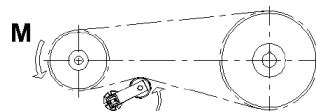


8

Manuale di calcolo - cinghie piane, trapezoidali o circolari

Calculation manual - flat, trapezoidal or circular belts

Berechnungshandbuch - Flachriemen, Keilriemen oder Rundriemen

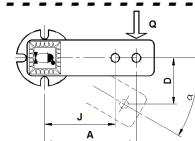


12

Istruzioni per il montaggio

Mounting instruction

Montageanleitung



17

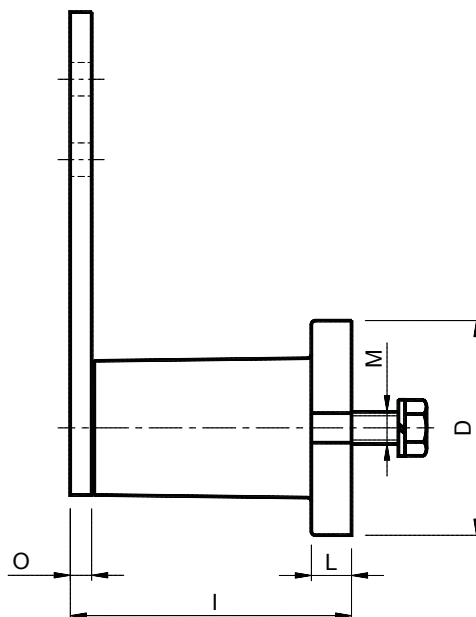
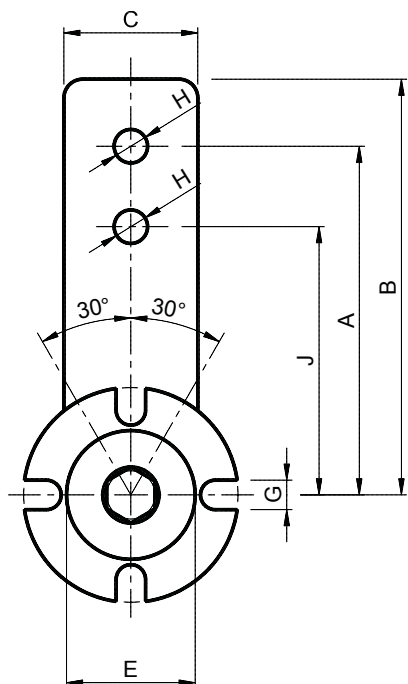
Esempi di applicazione

Examples of application

Anwendungsbeispiele

18

Elementi tenditori – Tipo: RE / Tighteners elements – Type: RE / Spannelemente – Typ: RE



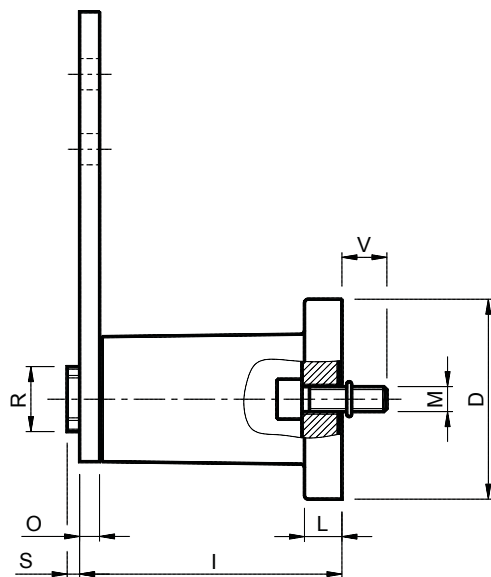
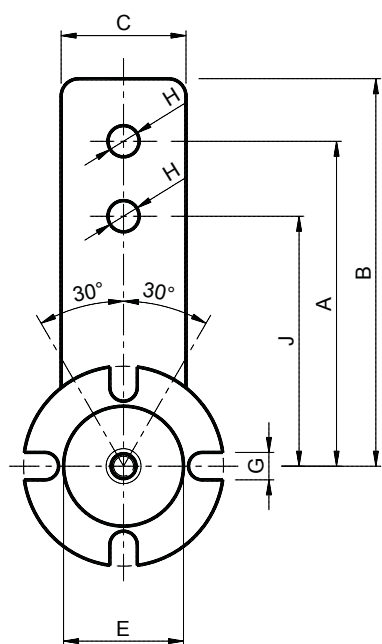
- I Angolo di rotazione $\pm 30^\circ$
Temperatura di lavoro da -40°C a $+80^\circ\text{C}$
- GB Rotation angle $\pm 30^\circ$
Operating temperature from -40°C to $+80^\circ\text{C}$
- D Drehwinkel $\pm 30^\circ$
Arbeitstemperatur von -40°C zu $+80^\circ\text{C}$

Tipo Type Typ	Cod. N°	A	B	C	Ø D	Ø E	G	Ø H	I	J	L	M	O	Newton 0°- 30° Braccio A Arm A	Newton 0°-30° Braccio J Arm J	Peso Weight Gewitch in Kg
RE 10	RE010010	80	90	25	40	20	7	8,5	50.5 ^{+1,5 -0,5}	60	6	M 6	5	0÷ 85	0÷ 113	0,28
RE 20	RE010020	100	112,5	30	50	30	9	10,5	62.5 ^{+1,5 -0,5}	80	8	M 8	5	0÷ 136	0÷ 170	0,48
RE 30	RE010030	100	115	35	60	35	9	10,5	77 ^{+1,5 -0,5}	80	10	M 10	6	0÷ 340	0÷ 425	0,73
RE 40	RE010040	130	155	50	80	48	11	12,5	106 ^{+2,0 -0,5}	100	15	M 12	8	0÷ 790	0÷1027	2,00
RE 50	RE010050	175	205	65	100	62	13	20,5	140 ^{+2,0 -1,0}	140	15	M 16	10	0÷1600	0÷2000	4,20
RE 60	RE010060	225	260	80	120	80	13	20,5	199 ^{+2,5 -1,5}	180	18	M 20	12	0÷2550	0÷3190	7,00
RE 70	RE010070	250	290	90	130	78	17	20,5	209 ^{+2,5 -1,5}	200	20	M 24	20	0÷3950	0÷4950	9,60

Disponibili anche in: acciaio inox – zincati – nichelati – plastica.
Available also in: stainless steel – galvanized – nickel plated – plastic.
Auch verfügbar in: inox – verzinkt – nikel – kunststoff.



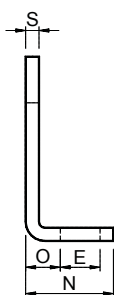
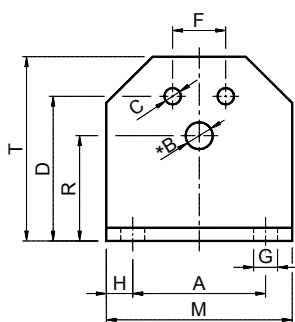
Elementi tenditori con montaggio frontale – Tipo: FE / Tighteners elements with front mounting – Type: FE / Spannelemente mit frontaler Montage – Typ: FE



- I** Angolo di rotazione $\pm 30^\circ$
 Temperatura di lavoro da -40°C a $+80^\circ\text{C}$
 Montaggio frontale con vite M interna.
- GB** Rotation angle $\pm 30^\circ$
 Operating temperature from -40°C to $+80^\circ\text{C}$
 Frontal mounting with interior M screw.
- D** Drehwinkel $\pm 30^\circ$
 Arbeitstemperatur von -40°C zu $+80^\circ\text{C}$
 Frontale mit innerer Schraube M.

Tipo Type Typ	Cod. N°	A	B	C	Ø D	Ø E	G	Ø H	I		J	L	M	O	Ø R	S	V	Newton 0°-30° Braccio A Arm A	Newton 0°-30° Braccio J Arm J	Peso Weight Gewitch in Kg
FE 10	RE010150	80	90	25	40	20	7	8,5	50.5	+1,5 -0,5	60	6	M 5	5	14	3,5	10	0÷ 85	0÷ 113	0,25
FE 20	RE010160	100	112,5	30	50	30	9	10,5	62.5	+1,5 -0,5	80	8	M 6	5	20	5	14	0÷ 136	0÷ 170	0,45
FE 30	RE010170	100	115	35	60	35	9	10,5	77	+1,5 -0,5	80	10	M 8	6	20	5	19	0÷ 340	0÷ 425	0,69
FE 40	RE010180	130	155	50	80	48	11	12,5	106	+2,0 -0,5	100	15	M 10	8	26	5	18	0÷ 790	0÷1027	1,90
FE 50	RE010190	175	205	65	100	62	13	20,5	140	+2,0 -1,0	140	15	M 12	10	35	6	20	0÷1600	0÷2000	3,90
FE 60	RE010200	225	260	80	120	80	13	20,5	199	+2,5 -1,5	180	18	M 16	12	40	6	36	0÷2550	0÷3190	6,90
FE 70	RE010210	250	290	90	130	78	17	20,5	209	+2,5 -1,5	200	20	M 20	20	40	6	25	0÷3950	0÷4950	9,50

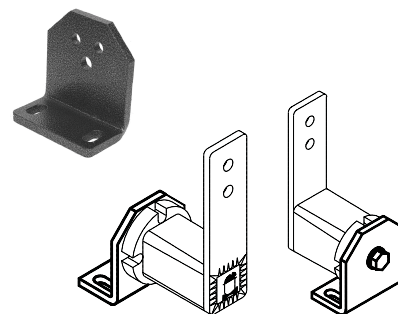
Staffa – Tipo: SB / Support – Type: SB / Bride – Typ: SB



I La staffa **SB** è utilizzata per facilitare il montaggio dell'elemento elastico sulla macchina.

GB The bracket **SB** is used to facilitate the assembly of the elastic element on the machine.

D Der Bügel **SB** ermöglicht eine einfache Montage vom elastischen Element an der Maschine.



Tipo Type Typ	Cod. N°	A	*		C	D	E	F	G	H	M	N	O	R	S	T	Peso Weight Gewicht in kg
			Taglia Size Größe	B													
SB 10	RE020510	30	10	6,5	5,5	35	13	10	7	7,5	45	30	11,5	27	4	46	0,09
SB 20	RE020511	40	20	8,5	6,5	44	13	12	7	7,5	55	32	13,5	34	5	58	0,17
SB 30	RE020512	50	30	10,5	8,5	55	15,5	20	9,5	10	70	38	16,5	43	6	74	0,29
SB 40	RE020513	65	40	12,5	10,5	75	21,5	25	11,5	12,5	90	52	21	57	8	98	0,72
SB 50	RE020514	80	50	16,5	12,5	85	24	35	14	15	110	55	21	66	8	116	0,93
SB 60	RE020515	100	60	20,5	12,5	110	30	40	18	20	140	66	26	80	10	140	1,82

I * Il foro B è da utilizzare per il montaggio degli "Elementi tenditori" **CRESA** tipo: RE, FE.

GB * Bore B is used for the fixation of the **CRESA** tighteners type: RE, FE.

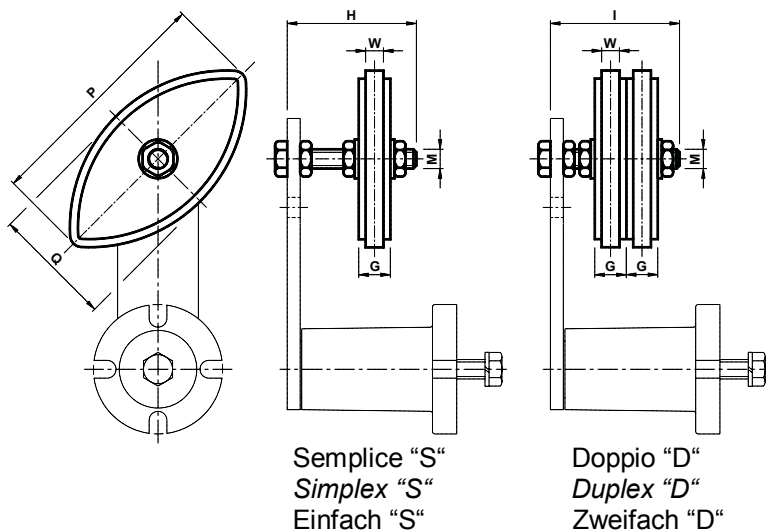
D * Bohrung B dient zur Befestigung der **CRESA** Spannelemente typ: RE, FE.

Tabella di scelta KIT / Choose table KIT / Tabelle zur Auswahl der KIT

Catena – Chain – Kette DIN 8187				Cinghia – Belt – Riemen				Taglia Size Größe
		Tipo – Type – Typ		Tipo – Type – Typ		Larghezza max. cinghia Max belt width Max Riemen-Breit	Tipo Type Typ	
ISO	Passo Pitch Teilung	ZK	OVR	RP	RU		SP	
								
05-B1	8 mm		OVR 10-0S	RP 1	RU 1	30		10
06-B1	3/8"x7/32"		OVR 10-1S					10
06-B1	3/8"x7/32"	ZK 20-1S						20
06-B1	3/8"x7/32"	ZK 30-1S						30
08-B1	1/2"x5/16"		OVR 20-2S	RP 2/3	RU 2/3	40		20
08-B1	1/2"x5/16"	ZK 30-2S	OVR 30-2S	RP 2/3	RU 2/3	40	SPZ	30
08-B1	1/2"x5/16"	ZK 40-2S						40
10-B1	5/8"x3/8"		OVR 30-3S					30
10-B1	5/8"x3/8"	ZK 40-3S					SPA	40
12-B1	3/4"x7/16"		OVR 30-4S					30
12-B1	3/4"x7/16"	ZK 40-4S	OVR 40-4S	RP 4	RU 4	55	SPB	40
12-B1	3/4"x7/16"	ZK 50-4S						50
16-B1	1"x17,02mm	ZK 50-5S		RP 5	RU 5	85		50
20-B1	1"x1/4x3/4"	ZK 60-6S						60
24-B1	1"x1/2x1"	ZK 60-7S		RP 6	RU 6	130		60
05-B2	8 mm		OVR 10-0D					10
06-B2	3/8"x7/32"		OVR 10-1D					10
06-B2	3/8"x7/32"	ZK 20-1D						20
06-B2	3/8"x7/32"	ZK 30-1D						30
08-B2	1/2"x5/16"		OVR 20-2D					20
08-B2	1/2"x5/16"	ZK 30-2D	OVR 30-2D				SPZ	30
08-B2	1/2"x5/16"	ZK 40-2D						40
10-B2	5/8"x3/8"		OVR 30-3D					30
10-B2	5/8"x3/8"	ZK 40-3D					SPA	40
12-B2	3/4"x7/16"		OVR 30-4D					30
12-B2	3/4"x7/16"	ZK 40-4D	OVR 40-4D				SPB	40
12-B2	3/4"x7/16"	ZK 50-4D						50
16-B2	1"x17,02mm	ZK 50-5D						50
20-B2	1"x1/4x3/4"	ZK 60-6D						60/70
24-B2	1"x1/2x1"	ZK 60-7D						60/70
06-B3	3/8"x7/32"	ZK 30-1T					SPZ	30
08-B3	1/2"x5/16"	ZK 40-2T					SPA	40
10-B3	5/8"x3/8"	ZK 40-3T						40
10-B3	5/8"x3/8"	ZK 50-3T						50
12-B3	3/4"x7/16"	ZK 50-4T					SPB	50
16-B3	1"x17,02mm	ZK 60-5T						60
20-B3	1"x1/4x3/4"	ZK 60-6T						60/70
24-B3	1"x1/2x1"	ZK 60-7T						60/70

KIT per tendicatena / KIT for chain tighteners / KIT für Kettenspanner

Pattino in polietilene – Tipo: OVR
Polyethylene sliding block – Type: OVR
Gleitschiene aus Polyäthylen – Typ: OVR



- I** Pattino in polietilene ad alta densità molecolare. Velocità di lavoro ≤ 20 m/min. Temperatura di lavoro $\leq 70^\circ\text{C}$. La particolare forma ovale del pattino OVR ne consente l'utilizzo su entrambi i lati.
- GB** Polyethylene sliding block high molecular density. Operating speed ≤ 20 m/min. Sliding block operating temperature $\leq 70^\circ\text{C}$. The special oval form of the sliding block OVR allows to use it on both sides.
- D** Gleitschiene aus Polyäthylen mit hoher Molekularichte. Arbeitsgeschwindigkeit ≤ 20 m/Min. Gleitschiene Arbeitstemperatur $\leq 70^\circ\text{C}$. Die besondere Ovalform der OVR Gleitschiene erlaubt, dass es von beiden Seiten benutzen sein kann.

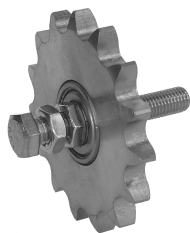
Tipo Type Typ	S Cod.N°	D Cod.N°	Catena Chain Kette	Size 	A	B	C	E	G	H	I	L	M	P	Q	R	W	Peso Weight Gewicht in Kg		
																		S.	D.	T.
OVR 10-1	RE011030	RE011040	3/8" x 7/32"	10	10	18		10	10,2	45	45		M 8	75	40	35	5	0,09	0,10	
OVR 20-2	RE011032	RE011042	1/2" x 5/16"	20	14	20,5		10	13,9	55	55		M10	96	50	35	7	0,10	0,11	
OVR 30-2	RE011032	RE011044	1/2" x 5/16"	30	14	20,5	34	10	13,9	55	60	70	M10	96	50	35	7	0,11	0,12	0,13
OVR 30-3	RE011034	RE011046	5/8" x 3/8"	30	16,5	25		12	16,6	55	70		M10	126	65	45	9	0,12	0,14	
OVR 30-4	RE011036	RE011048	3/4" x 7/16"	30	17,5	30		12	19,5	60	70		M10	148	74	45	11	0,13	0,15	
OVR 40-4	RE011038	RE011050	3/4" x 7/16"	40	17,5	30	49	12	19,5	80	80	100	M12	148	74	45	11	0,20	0,22	0,28

KIT per tendicatena / KIT for chain tighteners / KIT für Kettenspanner

Pignone tendicatena con cuscinetto – Tipo: ZK

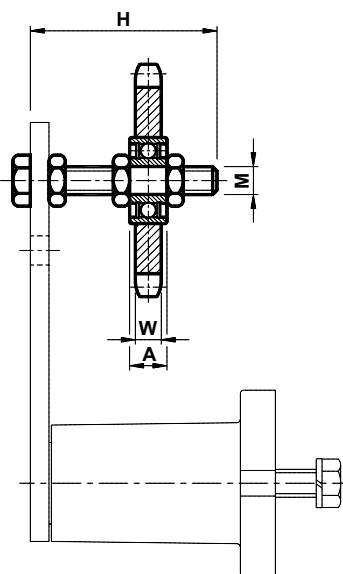
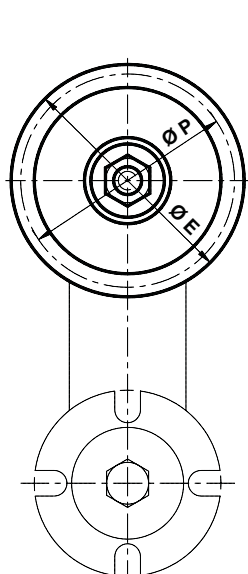
Sprocket wheelset with ballbearing – Type: ZK

Kettenradsatz mit Kugellager – Typ: ZK

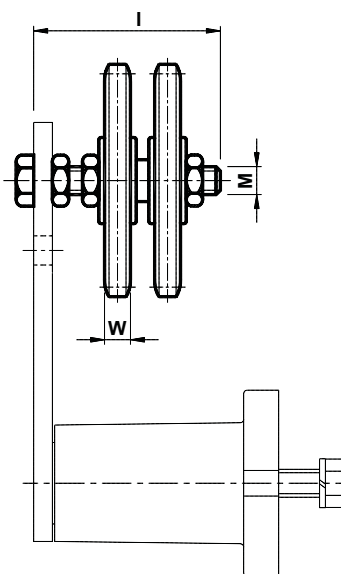


- I Il pignone è costituito da una corona in acciaio, montata su un cuscinetto unificato e viene fornito completo di vite e dadi. Velocità di lavoro ≤60 m/min. Temperatura di lavoro ≤100°C.
- GB The sprocket is composed by a steel crown with a bearing and is supplied with screws and nuts. Operating speed ≤60 m/min. Operating temperature ≤100°C.
- D Das Radsatz besteht aus eine Stahlkrone mit einen Kugellagern und ist versorgen mit Schrauben und Mutter. Arbeitsgeschwindigkeit ≤60 m/Min. Arbeitstemperatur ≤100°C.

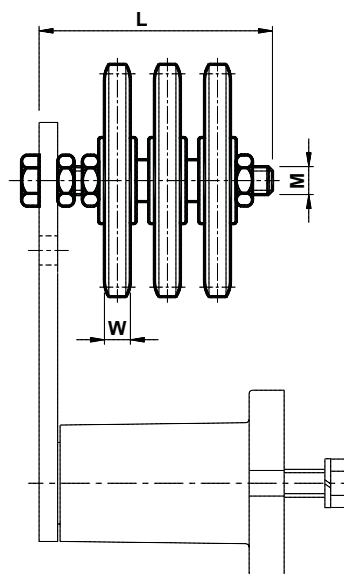
Tipo Type Typ	S Cod. N°	D Cod. N°	T Cod. N°	Catena Chain Kette	Size 	A	ØE	H	I	L	M	ØP	W	Z	Peso Weight Gewicht in Kg		
															S.	D.	T.
ZK 20-1	RE011690	RE011727		3/8" x 7/32"	20	9	49,3	55	55		M10	45,81	5,3	15	0,13	0,23	
ZK 30-1	RE011691	RE011728	RE011764	3/8" x 7/32"	30	9	49,3	55	60	70	M10	45,81	5,3	15	0,13	0,23	0,26
ZK 30-2	RE011694	RE011731		1/2" x 5/16"	30	9	65,5	55	60		M10	61,09	7,2	15	0,21	0,37	
ZK 40-2	RE011695	RE011732	RE011768	1/2" x 5/16"	40	12	65,5	80	80	80	M12	61,09	7,2	15			0,51
ZK 40-3	RE011698	RE011735	RE011771	5/8" x 3/8"	40	12	83,0	80	80	80	M12	76,36	9,1	15	0,38	0,60	0,96
ZK 50-3			RE011772	5/8" x 3/8"	50	15	83,0			120	M20	76,36	9,1	15			1,26
ZK 40-4	RE011701	RE011738		3/4" x 7/16"	40	12	99,8	80	80		M12	91,63	11,1	15	0,56	1,00	
ZK 50-4	RE011702	RE011739	RE011776	3/4" x 7/16"	50	15	99,8	100	120	120	M20	91,63	11,1	15	0,81	1,35	1,60
ZK 50-5	RE011706	RE011743		1" x 17,02mm	50	15	117,0	100	120		M20	106,12	16,2	13	1,23	2,10	
ZK 60-5			RE011780	1" x 17,02mm	60	15	117,0			160	M20	106,12	16,2	13			2,92
ZK 60-6	RE011710	RE011747	RE011784	1"1/4 x 3/4"	60/70	15	147,8	100	140	160	M20	132,65	18,5	13	2,28	3,60	5,20
ZK 60-7	RE011714	RE011751	RE011788	1"1/2 x 1"	60/70	15	150,0	140	140	180	M20	135,21	24,1	11	2,33	4,20	6,10



Semplice "S"
Simplex "S"
Einfach "S"



Doppio "D"
Duplex "D"
Zweifach "D"



Triplo "T"
Triplex "T"
Dreifach "T"

KIT per tendicinghia / KIT for belt-tighteners / KIT für Riemenspanner

Rullo in poliammide – Tipo: RP

⊙ Per rullo in poliammide / Vite “M”

Rollerset of polyamid – Type: RP

⊙ For polyamid-roller / Screw “M”

Rollensatz aus Polyamid – Typ: RP

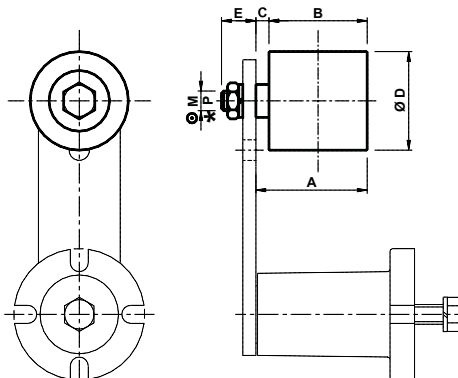
⊙ Für Rolle aus Polyamid / Schraube “M”



ⓘ Il rullo è in materiale plastico montato su cuscinetti lubrificati. Temperatura di lavoro del rullo ≤70°C.

ⒼB The roller is in plastic installed on greased bearings. Roller operating temperature ≤70°C.

Ⓓ Die Rolle aus Plastik wird auf geschmierte Lager montiert. Rollearbeitstemperatur ≤70°C.



Rullo in acciaio zincato – Tipo: RU

* Per rullo in acciaio / Vite “P”

Rollerset of galvanized steel – Type: RU

* For steel-roller / Screw “P”

Rolle aus verzinktem Stahl – Typ: RU

* Für Rolle aus Stahl / Schraube “P”



ⓘ Il rullo è in acciaio zincato montato su cuscinetti lubrificati. Temperatura di lavoro del rullo ≤100°C.

ⒼB The roller is in galvanized steel installed on greased bearings. Roller operating temperature ≤100°C.

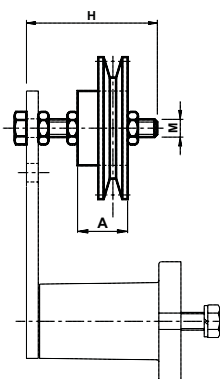
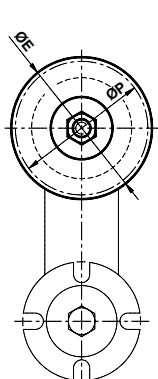
Ⓓ Die Rolle aus verzinktem Stahl wird auf geschmierte Lager montiert. Rollearbeitstemperatur ≤100°C.

Tipo Type Typ	Cod. N°	Peso Weight Gewicht in Kg	A	B	C	ØD	E	⊙M	*P	Velocità max. Max. speed [rpm]	Size	Tipo Type Typ	Cod. N°	Peso Weight Gewicht in Kg
RP 1	RE011090	0,08	38	35	3	30	13	M 8	M 8	8000	10	RU 1	AR070870	0,16
RP 2/3	RE011092	0,18	51	45	6	40	16	M10	M10	8000	20-30	RU 2/3	AR070872	0,37
RP 4	RE011094	0,40	68	60	8	60	21	M12	M16	6000	40	RU 4	AR070874	0,85
RP 5	RE011096	1,20	99	90	9	80	28	M20	M20	5000	50	RU 5	AR070876	2,09
RP 6	RE011098	1,70	142	135	7	90	27	M20	M20	4500	60	RU 6	AR070878	2,44

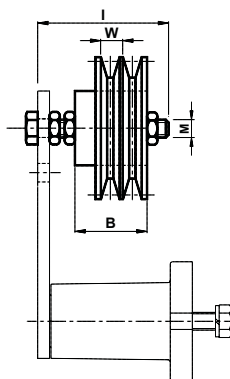
Puleggia: SP (Z-A-B)

Pulley : SP (Z-A-B)

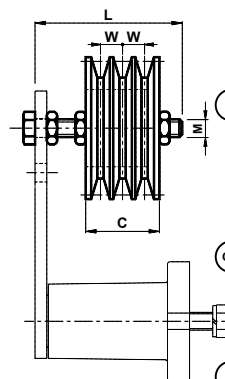
Scheibe: SP (Z-A-B)



Semplice “S”
Simplex “S”
Einfach “S”



Doppio “D”
Duplex “D”
Zweifach “D”



Triplo “T”
Triplex “T”
Dreifach “T”



ⓘ Il kit è costituito da una puleggia per cinghie trapezoidali in ghisa montata su cuscinetti lubrificati. A richiesta si possono fornire pulegge con diverso profilo o per cinghie dentate.

ⒼB The kit is composed of a cast-iron pulley for V-belts mounted on lubricated bearings. On request pulleys may be supplied with a different profile or for cogged belts.

Ⓓ Der Satz umfasst eine Riemenscheibe für Keilriemen aus Gusseisen, die auf geschmierten Lagern montiert ist. Auf Wunsch sind Riemenscheiben mit anderem Profil oder für Zahnriemen erhältlich.

Tipo Type Typ	S Cod. N°	D Cod. N°	T Cod. N°	Cinghia Belt Riemen	Size	A	B	C	ØE	H	I	L	M	ØP	W	Peso Weight Gewicht in Kg		
																S.	D.	T.
SP 30-Z	RE011800	RE011802	RE011804	SPZ	30	24	35	40	67	55	60	70	M10	63	12	0,40	0,70	1,10
SP 40-A	RE011806	RE011808	RE011810	SPA	40	34	49	50	95,6	80	80	80	M12	90	15	1,00	1,70	1,80
SP 40-B	RE011812	RE011814		SPB	40	41	60		132	90	80		M12	125	19	1,90	2,80	
SP 50-B			RE011816	SPB	50			63	132			120	M20	125	19			3,50

A richiesta possiamo fornire la puleggia con il perno saldato alla leva / On request we can supply the pulley with the pin welded on the lever / Auf Wunsch Können wir die Riemenscheiben mit dem Zapfen zum Hebel geschwzissen senden

MANUALE DI CALCOLO / CALCULATION MANUAL / BERECHNUNG HANDBUCH

TRANSMISSIONI A CATENA O CINGHIA

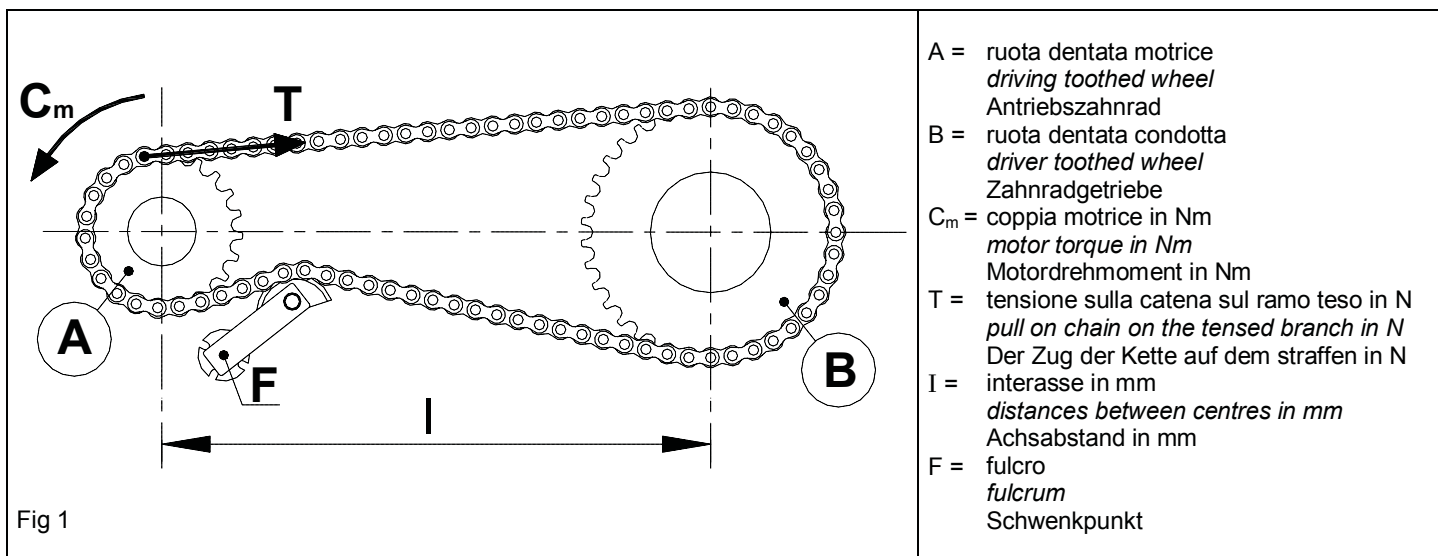
① Le catene a rulli (per trasmissione o per trasporto) e le cinghie fanno parte di quella serie di organi meccanici chiamati elementi flessibili ad inviluppo che hanno come caratteristica in comune quella di reagire solamente a sollecitazioni di trazione. Questi organi meccanici vengono generalmente utilizzati per trasmettere potenza tra due mozzoni rotanti, ma possono essere utilizzati anche per il trasporto o il sollevamento di oggetti. Per un corretto utilizzo degli elementi flessibili ad inviluppo è necessario prevedere, in fase di progettazione, un sistema per mantenere sempre in tensione queste unità durante il loro funzionamento. I tenditori automatici a rotazione presentano un punto di rotazione, detto fulcro, su cui il braccio del tenditore agisce andando a tendere la catena o la cinghia.

CHAIN OR BELT TRANSMISSIONS

GB Roller chains (for transmission or transport) and belts are part of the series of mechanical systems called enveloping flexible elements which share the characteristic of reacting only to tensile stress. These mechanical parts are generally used to transmit power between two rotating hubs, but they may also be used to carry or lift objects. For a correct use of enveloping flexible elements it is necessary, in the design phase, to contemplate a system for keeping these units always taut during operation. Automatic rotation tighteners present a point of rotation, known as the fulcrum, on which the arm of the tightener acts, thus tightening the chain or belt.

KETTEN- ODER RIEMENANTRIEBE

D Rollketten (für Antriebe oder Transport) und Riemen gehören zu einer Reihe von mechanischen Organen, die als hüllende flexible Elemente bezeichnet werden. Gemeinsam haben diese Elemente, dass sie nur auf Zuglasten reagieren. Diese mechanischen Organe werden in der Regel für die Übertragung von Leistungen zwischen zwei drehenden Naben eingesetzt, können aber auch für den Transport oder das Anheben von Gegenständen verwendet werden. Für einen korrekten Gebrauch der hüllenden flexiblen Elemente muss bei der Planung ein System vorgesehen werden, das sie bei Betrieb immer gespannt hält. Die automatischen Rotationsspanner weisen einen Drehpunkt auf, den sogenannten Schwenkpunkt, auf den der Arm vom Spanner einwirkt, um die Kette oder den Riemen zu spannen.



CATENE A RULLI DIN 8187

① L'usura delle superfici in contatto tra loro di una catena (perni, bussole, e rulli) durante il suo funzionamento, crea un maggior gioco e il relativo allungamento della catena, che quando è eccessivo può provocare: minor angolo di avvolgimento, mancanza di costanza del rapporto di trasmissione, anomalo contatto fra i rulli della catena ed i denti del pignone, usura precoce, alta rumorosità, vibrazioni, salto del dente, uscita della catena dalla trasmissione e nei casi estremi rottura della catena. Inevitabile risulta, quindi, equipaggiare la trasmissione di un tendicatena automatico, che permetta di recuperare gli allungamenti e assorbire costantemente le vibrazioni. I tendicatena automatici a rotazione devono essere posizionati sul tratto lento della trasmissione il più vicino possibile al pignone motore. Essi possono essere montati sia esternamente alla trasmissione (fig 2) sia internamente (fig 3) privilegiando se possibile il primo caso. I tenditori automatici a rotazione presentano un punto di rotazione, detto fulcro, su cui il braccio del tenditore agisce andando a tendere la catena o la cinghia. E' estremamente importante che il tenditore venga posizionato in maniera tale che il suo fulcro non sia mai sulla direzione della retta d'applicazione della forza della catena (fig 5), così che non possa mai impuntarsi.

ROLLER CHAINS DIN 8187

(GB) The wear of the surfaces of a chain (pins, bushes and rollers) in contact with each other during operation creates a greater play and the relative stretching of the chain; when this is excessive it may cause a smaller winding angle, lack of constancy in the transmission ratio, abnormal contact between the chain rollers and the teeth of the pinion, premature wear, high noise, vibrations, tooth skipping, escape of the chain from the transmission and, in extreme cases, breakage of the chain.

It is therefore inevitable to equip the transmission with an automatic chain tightener, which allows the recovery of stretching and constantly absorbs vibrations. Automatic rotation chain tighteners must be positioned on the loose part of the transmission, as close as possible to the motor pinion. They may be fitted either on the outside of the transmission (fig 2) or on the inside (fig 3), preferably the former, if possible. Automatic rotation tighteners present a point of rotation, known as the fulcrum, on which the arm of the tightener acts, thus tightening the chain or belt. It is extremely important to position the tightener in such a way that its fulcrum is never in the direction of the line of application of the chain force (fig 5), so that it can never get stuck.

ROLLENKETTEN DIN 8187

(D) Der Verschleiss der Oberflächen einer Kette (Stifte, Buchsen und Rollen), die sich bei Betrieb berühren, schafft ein größeres Spiel und führt damit dazu, dass die Kette länger wird. Eine übermäßig starke Verlängerung der Kette kann zur Folge haben, dass der Aufwickelwinkel geringer wird, dass das Übersetzungsverhältnis nicht konstant ist und dass es zu anomalem Kontakt zwischen den Rollen der Kette und den Zähnen vom Ritzel, zu vorzeitigem Verschleiss, zur Erhöhung vom Lärmpegel, zu Vibrationen, zum Herausspringen vom Zahn, zum Abspringen der Antriebskette und in Extremfällen zum Kettenbruch kommt.

Es ist deshalb notwendig, den Antrieb mit einem automatischen Kettenspanner auszustatten, der ein Ausgleichen der Kettenverlängerung ermöglicht und konstant die Vibrationen absorbiert. Die automatischen Rotationsspanner müssen auf einem langsamen Abschnitt vom Antrieb montiert werden, und zwar so nahe wie möglich am Antriebsritzel. Sie können sowohl außerhalb vom Antrieb (Abb. 2) als auch innerhalb vom Antrieb (Abb. 3) montiert werden, wobei der externen Montage der Vorzug gegeben werden sollte. Die automatischen Rotationsspanner weisen einen Drehpunkt auf, den sogenannten Schwenkpunkt, auf den der Arm vom Spanner einwirkt, um die Kette oder den Riemen zu spannen. Es ist deshalb sehr wichtig, dass der Spanner so positioniert wird, dass sein Schwenkpunkt auf keinen Fall auf einer Linie mit der Kraftanwendung der Kette liegt (Abb. 5), damit er sich nicht verklemmen kann.

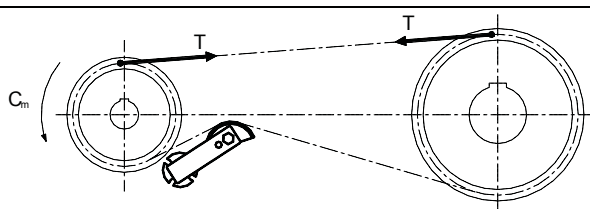


Fig 2 MONTAGGIO CORRETTO (CONSIGLIATO!)
CORRECT ASSEMBLY (RECOMMEND!)
KORREKTE MONTAGE (EMPFOHLEN!)

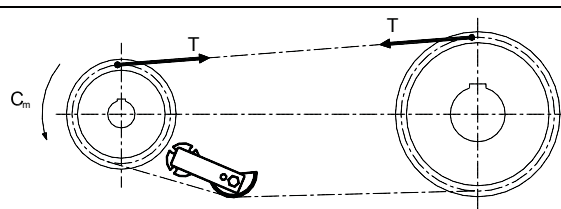


Fig 3 MONTAGGIO CORRETTO
CORRECT ASSEMBLY
KORREKTE MONTAGE

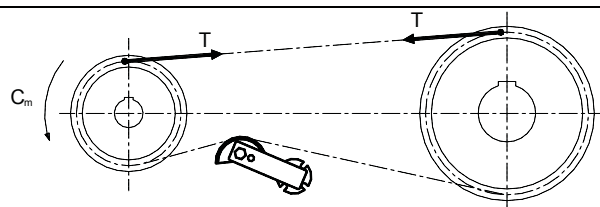


Fig 4 MONTAGGIO CORRETTO (SCONSIGLIATO!)
CORRECT ASSEMBLY (NOT RECOMMEND!)
KORREKTE MONTAGE (EMPFOHLEN!)

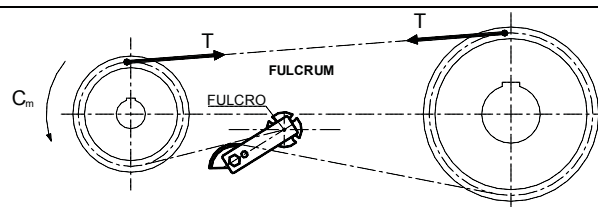


Fig 5 MONTAGGIO ERRATO!
WRONG ASSEMBLY
FALSCH MONTAGE (NICHT EMPFOHLEN!)

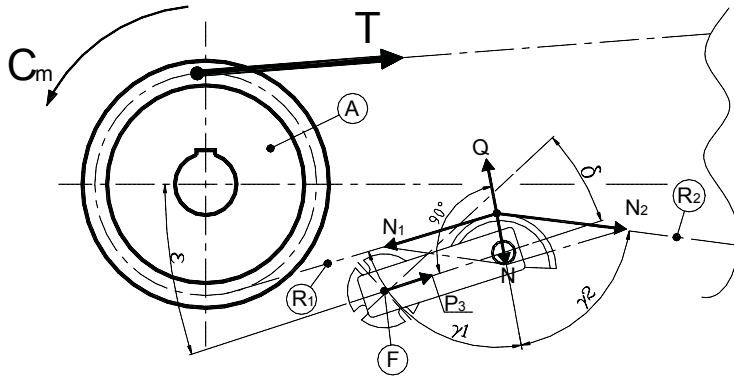


Fig 6

A =	ruota dentata motrice <i>driving toothed</i> Antriebszahnrad
T =	tensione sul ramo teso <i>tension on the tensed branch</i> Der Zug der Kette auf dem straffen
C _m =	coppia motrice <i>motor torque</i> Motordrehmoment
R ₁ =	ramo della catena in entrata nel tenditore <i>section of chain entering the tightener</i> Kettenarm vor dem Spanner
R ₂ =	ramo della catene in uscita dal tenditore <i>section of chain leaving the tightener</i> Kettenarm hinter dem Spanner
F =	fulcro o punto di rotazione <i>fulcrum or point of rotation</i> Schwenk- oder Drehpunkt
Q =	forza sprigionata dal tenditore <i>force released by the tightener</i> Vom Spanner freigesetzte Kraft
N =	forza di reazione della catena <i>chain reaction force</i> Reaktionskraft der Kette
N ₁ =	componente di N sul ramo R ₁ <i>component of N on section R₁</i> Komponente N an Arm R ₁
N ₂ =	componente di N sul ramo R ₂ <i>component of N on section R₂</i> Komponente N an Arm R ₂
P ₃ =	forza di compressione assiale della molla <i>spring axial compression force</i> Axiale Kompressionkraft der Feder
δ =	angolo di lavoro del tenditore <i>tightener work angle</i> Arbeitswinkel vom Spanner
ε =	angolo di posizionamento del tenditore <i>tightener positioning angle</i> Positionierungswinkel vom Spanner
γ _{1/2} =	angolo di entrata e uscita della catena dal tenditore <i>chain angle of entering and leaving the tightener</i> Eingangs- und Ausgangswinkel der Kette vom Spanner

① Un tenditore sprigiona una forza Q (fig 6) perpendicolare al braccio di rotazione che per reazione è equilibrata dalla catena con la forza N che si ripartisce con le forze di trazione N₁ e N₂ sui rami in entrata e uscita dal tendicatena rispettivamente R₁ e R₂. Quando si posiziona un tendicatena bisogna far attenzione che le forze Q e N siano il più possibile sulla medesima direttrice in modo che non si sviluppino delle componenti tangenziali che vadano a scaricarsi sul fulcro. Anche se, entro certi limiti, queste indesiderate forze tangenziali sono annullate dalla forza di compressione assiale P₃ della gomma. Il posizionamento del tenditore, quindi, dipende dall'angolo δ, ovvero l'angolo di lavoro dell'elemento elastico, e dall'angolo ε, ovvero l'angolo di posizionamento rispetto alla trasmissione, tali che gli angoli γ₁ e γ₂ siano il più possibile uguali.

GB A tightener releases a force Q (fig 6) perpendicular to the rotation arm which by reaction is balanced by the chain with the force N which is distributed with the traction forces N₁ and N₂ on the sections entering and leaving the chain tightener, respectively R₁ and R₂. When positioning a chain tightener, you must ensure that the forces Q and N are as much as possible on the same line so that there is no formation of tangential components which would be discharged on the fulcrum. Even though, within certain limits, these undesired tangential forces are cancelled by the axial compression force P₃ of the rubber. The positioning of the tightener therefore depends on the angle δ, that is the working angle of the elastic element, and on the angle ε, that is the positioning angle with respect to the transmission, so that the angles γ₁ and γ₂ are equal as much as possible.

D Ein Spanner setzt senkrecht zum Dreharm die Kraft Q frei (Abb. 6), welche durch Reaktion von der Kette mit der Kraft N ausgeglichen wird. Die Kraft N wiederum teilt sich in die Zugkräfte N₁ und N₂ am Kettenarm R₁ und R₂ am Eingang bzw. am Ausgang vom Kettenspanner auf. Wenn ein Kettenspanner positioniert wird, muss darauf geachtet werden, dass die Kräfte Q und N so weit wie möglich auf der gleichen Linie liegen, damit keine Tangentialkomponenten entstehen, die den Schwenkpunkt belasten. Auch wenn diese unerwünschten Tangentialkräfte bis zu einem gewissen Punkt von der axialen Kompressionskraft P₃ ausgeglichen werden. Die Positionierung vom Spanner hängt deshalb vom Winkel δ ab, also vom Arbeitswinkel vom elastischen Element, und vom Winkel ε, dem Winkel, in dem der Spanner bezogen auf den Antrieb positioniert wird. Dabei sollten die Winkel γ₁ und γ₂ möglichst gleich groß sein.

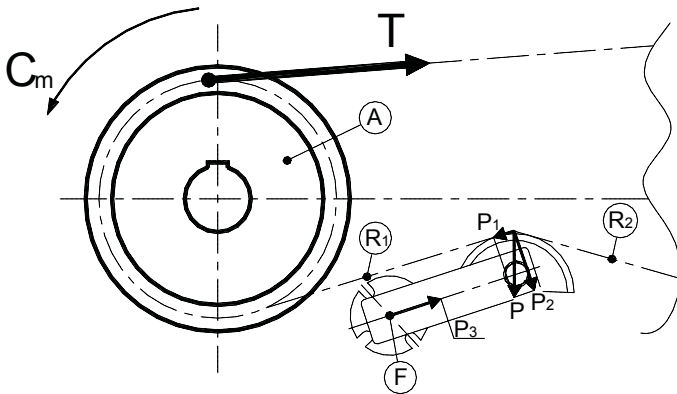


Fig 7

A =	ruota dentata motrice driving toothed wheel Antriebszahnrad
T =	tensione sul ramo teso pull on chain on the tensed branch Der Zug der Kette auf dem straffen
C _m =	coppia motrice motor torque Motordrehmoment
R ₁ =	ramo della catena in entrata nel tenditore section of chain entering the tightener Kettenarm vor dem Spanner
R ₂ =	ramo della catena in uscita dal tenditore section of chain leaving the tightener Kettenarm hinter dem Spanner
F =	fulcro o punto di rotazione fulcrum or rotation point Schwenk- oder Drehpunkt
P =	forza peso weight force Gewichtskraft
P ₁ =	componente di P tangenziale tangential component of P Tangentialkomponente von P
P ₂ =	componente di P normale normal component of P Normalkomponente von P
P ₃ =	forza di compressione assiale della molla spring axial compression force Axiale Kompressionskraft der Feder

La fig 7 mostra l'influenza della forza peso P della catena sul tenditore in trasmissioni orizzontali. Il peso della catena, infatti, si scompone sul tendicatena con una forza P_2 normale alla leva e una forza P_1 . Quest'ultima componente di compressione è bilanciata dalla forza assiale di compressione P_3 della molla.

Fig. 7 shows the influence of the weight force P of the chain on the tightener in horizontal transmissions. In fact, the weight of the chain is divided on the chain tightener into a force P_2 normal to the lever and a force P_1 . The latter compression component is balanced by the spring axial compression force P_3 .

Abbildung 7 zeigt den Einfluss der Gewichtskraft P der Kette auf den Spanner bei waagrechten Antrieben. Das Gewicht der Kette teilt sich dabei auf den Kettenspanner auf, und zwar mit einer normalen Hebelkraft P_2 und einer Kraft P_1 . Diese Kompressionskomponente wird von der axialen Kompressionskraft der Feder P_3 ausgeglichen.

Esempio di calcolo per le catene a rulli: / Example of calculation for roller chains: / Rechenbeispiel Rollenkette:

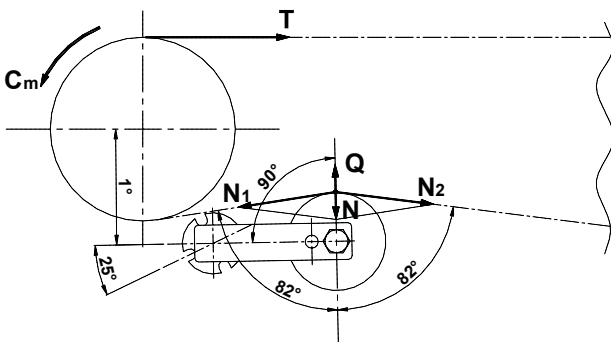


Fig 8

C _m =	coppia motrice in Nm motor torque in Nm Motordrehmoment in Nm
M _t =	momento da trasmettere a regime in Nm torque to be transmitted at uniform rating in Nm Drehmoment in Nm
T =	tensione sul ramo teso pull on chain on the tensed branch Der Zug der Kette auf dem straffen
W =	potenza motore power drive Motorleistung
n =	giri al minuto della ruota dentata motrice rounds per minute of the driving toothed wheel Umdrehungen per minute des Antriebszahnrad
Q =	forza sprigionata dal tenditore force released by the tightener Vom Spanner freigesetzte Kraft
N =	forza di reazione della catena chain reaction force Reaktionskraft der Kette
N ₁ =	componente di N component of N Komponente N
N ₂ =	componente di N component of N Komponente N

① Caratteristiche motore: $W=15\text{ kW}$; $n=1460\text{ giri/min}$
 Trasformiamo i valori precedenti con le unità di misura del SI:
 $\omega=1460 \times \pi / 30 = 152,81\text{ rad/s}$
 $W = M_t \times \omega \rightarrow M_t = P / \omega = 98,2\text{ Nm}$ assumiamo $M_t = 100\text{ Nm}$ per facilitare i calcoli.
 Si suppone che il motore abbia un fattore di servizio f_s di 3,5 $\rightarrow C_m = 3,5 \times M_t = 350\text{ Nm}$
 Diametro primitivo puleggia motrice $D_p = 150\text{ mm} \rightarrow r = 0,075\text{ m}$
 $T \times 0,075 = 350 \rightarrow T = 4667\text{ N}$
 Supponiamo un fattore di sicurezza sulla catena di 10.

La catena, quindi dovrà avere un carico di rottura di almeno $46670\text{ N} \rightarrow$ Scegliamo una catena semplice con passo $p = 1" \times 17,02\text{ mm}$
 Interasse $l = 2\text{ m} \rightarrow$ Peso tratto libero = 54 N
 Dalla tabella di scelta kit prendiamo, ad esempio, un kit RO 40-5 S a cui bisognerà applicare un elemento elastico della grandezza 40. Il tenditore dovrà essere posizionato il più possibile come descritto in fig 8.

GB Motor features: $W=15\text{ kW}$; $n=1460\text{ rpm}$
 We convert the previous values into the unit of measures SI: $= 1460 \times \pi / 30 = 152,81\text{ rad/s}$
 $W = M_t \times \omega \rightarrow M_t = P / \omega = 98,2\text{ Nm}$ we presume $M_t = 100\text{ Nm}$ to facilitate calculations.
 It is supposed that the motor has a service factor f_s of 3,5 $\rightarrow C_m = 3,5 \times M_t = 350\text{ Nm}$
 Diametral pitch of the driving pulley $D_p = 150\text{ mm} \rightarrow r = 0,075\text{ m}$
 $T \times 0,075 = 350 \rightarrow T = 4667\text{ N}$
 Let us suppose a safety factor of 10 on the chain.

The chain must therefore have a yield stress of at least $46670\text{ N} \rightarrow$ Let us choose a simple chain with pitch $p = 1" \times 17,02\text{ mm}$
 Centre distance $l = 2\text{ m} \rightarrow$ Free section weight = 54 N
 From the kit selection table we take, for example, a RO 40-5 S kit on which we must apply a size 40 elastic element. The tightener must be positioned as much as possible as described in fig 8.

D Eigenschaften des Motors: $W = 15\text{ kW}$; $n = 1460\text{ Drehzahl/Min}$
 Wir transformieren die vorhergehenden Werter mit dem International System Maßeinheit SI: $\omega = 1460 \times \pi / 30 = 152,81\text{ rad/s}$
 $W = M_t \times \omega \rightarrow M_t = W / \omega = 98,2\text{ Nm}$
 Zur Vereinfachung der Berechnungen wird davon ausgegangen, dass $M_t = 100\text{ Nm}$ ist.
 Der Betriebsfaktor f_s vom Motor beträgt 3,5 $\rightarrow C_m = 3,5 \times M_t = 350\text{ Nm}$
 Primitiver Durchmesser der Antriebsscheibe $D_p = 150\text{ mm} \rightarrow r = 0,075\text{ m}$
 $T \times 0,075 = 350 \rightarrow T = 4667\text{ N}$
 Der Sicherheitsfaktor der Kette wird mit 10 angesetzt.

Die Kette muss deshalb mindestens folgende Bruchfestigkeit besitzen: $46670\text{ N} \rightarrow$ Es wird eine einfache Kette mit Abstand $p = 1" \times 17,02\text{ mm}$ gewählt.
 Achsabstand $l = 2\text{ m} \rightarrow$ Gewicht freier Abschnitt = 54 N
 Aus der Auswahltable für den Satz kann zum Beispiel ein Satz RO 40-5 S gewählt werden, der mit einem elastischen Element der Größe 40 ausgestattet werden muss. Der Spanner muss so genau wie möglich in der auf Abbildung 8 angegebenen Position montiert werden.

CINGHIE PIANE, TRAPEZOIDALI O CIRCOLARI

① Le cinghie, in genere, sono realizzate in materiale plastico e possono essere a sezione rettangolare (cinghie piane), sezione trapezoidale (cinghie trapezoidali) o sezione circolare (cinghioli). Per le cinghie dentate consultare la sezione relativa alle catene a rulli. Per le cinghie i parametri principali da osservare sono due: la larghezza della cinghia e la sua velocità. La larghezza della cinghia o della fascia di cinghie deve essere di circa 10 mm inferiore a quella del rullo e quando la velocità di rotazione che la cinghia imprime al rullo è elevata e le temperature dovute agli attriti aumentano si devono preferire i rulli in acciaio a quelli in plastica perché essi assicurano un miglior accoppiamento dei cuscinetti all'interno delle loro sedi.

FLAT, TRAPEZOIDAL OR CIRCULAR BELTS

GB Belts are generally made of plastic material and may have a rectangular section (flat belts), a trapezoid section ("V" belts) or a circular section (side belts). For cogged belts consult the section on roller chains. For belts, two main parameters must be observed: the width of the belt and its speed. The width of the belt or of the bundle of belts must be about 10 mm smaller than that of the roller and when the rotation speed that the belt exerts on the roller is high and the temperatures due to friction increase, steel rollers should be preferred to plastic ones because they ensure a better coupling of the bearings inside their housings.

FLACHRIEMEN, KEILRIEMEN ODER RUNDRIEMEN

D Die Riemen werden im Allgemeinen aus Kunststoff hergestellt und können über einen rechteckigen Schnitt (Flachriemen), einen keilförmigen Schnitt (Keilriemen) oder einen runden Schnitt (Rundriemen) verfügen. Für Zahnriemen gelten die Angaben im Abschnitt Rollketten. Bei den Riemen müssen zwei wesentliche Parameter berücksichtigt werden, und zwar die Breite vom Riemen und die Geschwindigkeit vom Riemen. Die Breite vom Riemen oder vom Riemenbündel muss ca. 10 mm unter der der Rolle liegen. Wenn der Riemen hohe Geschwindigkeiten auf die Rolle überträgt, treten durch die Reibung höhere Temperaturen auf. In diesem Fall sind Stahlrollen den Kunststoffrollen vorzuziehen, da sie für einen besseren Sitz der Lager garantieren.

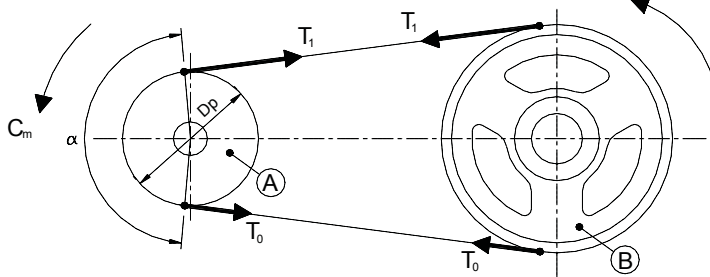


Fig 9

A=	puleggia motrice driving pulley Antriebs Scheibe
B=	puleggia condotta driver pulley Getriebene Riemenscheibe
D _p =	diametro primitivo puleggia motrice in mm diametral pitch of the driving pulley in mm Rollkreisdurchmesser von der Antrieb
T ₁ =	tensione sul ramo teso in N tension on the tensed branch in N Spannung auf dem straffen Trumm in N
T ₀ =	tensione sul ramo condotto in N tension on the driver branch in N Spannung auf dem Getriebenen Trumm in N
C _m =	momento massimo sull'albero motore in Nm maximum torque on the driving shaft in Nm Größtes Moment auf der Motorwelle in Nm
α=	angolo di avvolgimento angle of twis Wicklungswinkel

Ⓘ La trasmissione a cinghia non assicura una perfetta costanza del rapporto di trasmissione a causa di inevitabili errori dello sviluppo della lunghezza della cinghia e per la presenza di slittamenti tra cinghia e puleggia dovuti ai seguenti fattori: piccolo angolo di avvolgimento α , basso coefficiente d'attrito tra le superfici di contatto per la possibile presenza di olio, grasso, snervamento della cinghia determinato dall'usura e dall'invecchiamento della stessa e basso pretensionamento della cinghia. Per eliminare gli slittamenti, quindi diventa necessario l'utilizzo di un tenditore automatico, poiché consente di recuperare gli allungamenti e di assorbire le vibrazioni provocando un nodo "n" in un punto conveniente della traiettoria della cinghia, e di aumentare l'angolo di avvolgimento α , se il tendicinghia viene collocato con azionamento dall'esterno verso l'interno. Consigliamo di montare il tendicinghia all'esterno della trasmissione fig 10, ma si può posizionare anche all'interno fig 11. I rulli in acciaio o plastica sono idonei solo per andare in contatto con il dorso della cinghia. Quando il tensionamento viene eseguito, invece, dall'interno verso l'esterno, con cinghie trapezoidali e dentate, si deve utilizzare una puleggia che ricalchi la sagoma della cinghia.

Ⓙ The belt transmission does not ensure a perfect constancy of the transmission ratio due to inevitable errors in the development of the length of the belt and because of the presence of slipping between belt and pulley due to the following factors: small winding angle α , low friction coefficient between the contact surfaces due to the possible presence of oil or grease, yielding of the belt caused by wear and age and low pre-tightening of the belt.

To avoid micro-sliding, the use of an automatic tightener becomes a must and a way to recover any lengthening as well as vibrations with an "n" knot in a convenient position along the belt path if the belt tightener is positioned with operation from the outside towards the inside. We advise fitting the belt tightener on the outside of the transmission, fig. 10, but it may also be positioned on the inside, fig. 11. Steel or plastic rollers are suitable only for coming in contact with the back of the belt. Instead, when tightening is performed from the inside towards the outside, with V-belts and cogged belts, a pulley which reproduces the outline of the belt must be used.

Ⓓ Der Riemenantrieb garantiert nicht für ein perfekt konstantes Antriebsverhältnis, da auf der Länge vom Riemen unvermeidlich Fehler auftreten und da zwischen Riemen und Riemenscheibe Schlupf auftritt. Verantwortlich für den Schlupf ist ein kleiner Aufwicklungswinkel α , ein geringer Reibungskoeffizient zwischen den Kontaktflächen durch Vorhandensein von Öl oder Fett, das Ausleien vom Riemen durch Verschleiss oder Alterung des Riemens und eine niedrige Vorspannung vom Riemen.

Um den Mikroschlupf zu beseitigen, ist ein automatischer Riemenspanner notwendig, da sich mit diesem die Riemendehnung ausgleichen lässt. Gleichzeitig absorbiert der automatische Riemenspanner die Schwingungen, indem er einen Knoten "n" an einer geeigneten Stelle vom Riemenverlauf erzeugt, und erhöht

den Wicklungswinkel α bei Positionierung der Riemenspanner mit dem Antrieb von aussen nach innen.

Der Riemenspanner sollte außen am Antrieb montiert werden (Abb. 10), er kann aber auch innen im Antrieb positioniert werden (Abb. 11). Die Rollen aus Stahl oder Kunststoff eignen sich nur für den Kontakt mit der Riemenoberseite. Wenn der Riemen dagegen von innen nach außen gespannt wird, ist bei Keil- und Zahnriemen eine Riemenscheibe erforderlich, welche sich an die Form vom Riemen anpasst.

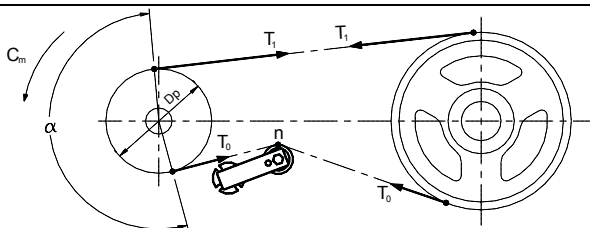


Fig 10 TENSIONAMENTO DALL'ESTERNO VERSO L'INTERNO TIGHTENING FROM THE OUTSIDE TOWARDS THE INSIDE SPANNEN VON AUSSEN NACH INNEN

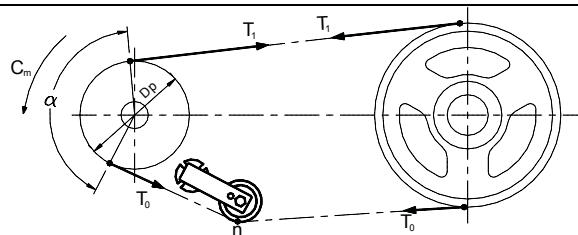


Fig 11 TENSIONAMENTO DALL'INTERNO VERSO L'ESTERNO TIGHTENING FROM THE INSIDE TOWARDS THE OUTSIDE SPANNEN VON INNEN NACH AUSSEN

① Per effettuare la scelta del tenditore bisogna conoscere, le tensioni di tiro agenti lungo la cinghia, che sono date da: equazione 1 di equilibrio alla rotazione della puleggia motrice ed equazione 2 condizione limite allo slittamento. Comunemente α deve essere circa π rad.
Il sistema da risolvere è quindi:

GB You can make the perfect selection of the tightener if you know which are the pulling tensions acting along the belt, which are given by: which are given by: equation 1 rotation balance of the drive pulley and equation 2 slipping limit condition. In general α must be approximately π rad. The system to be solved is the following:

D Voraussetzung für die Auswahl des korrekten Riemenspanners ist, dass die auf den Riemen einwirkenden Zugspannungen bekannt sind. Um den auf den Riemenantrieb einwirkenden Zug zu berechnen, müssen die Gleichung für die Rotationsausgleichung der Antriebsriemenscheibe (Gleichung 1) und die Grenzwerte für den Schlupf (Gleichung 2) zusammengefasst werden. Im allgemeinen gilt für α ein Wert von ca. π rad. Daraus ergibt sich folgende Gleichung, die gelöst werden muss:

$$\begin{cases} (T_1 - T_0) \cdot \frac{D_p}{2} \cdot \frac{1}{1000} = C_m & \text{(equ. 1 / Gleichung 1)} \\ T_1 = T_0 e^{\eta \alpha} & \text{(equ. 2 / Gleichung 2)} \end{cases}$$

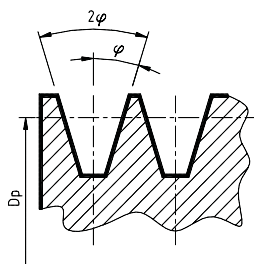


Fig 12

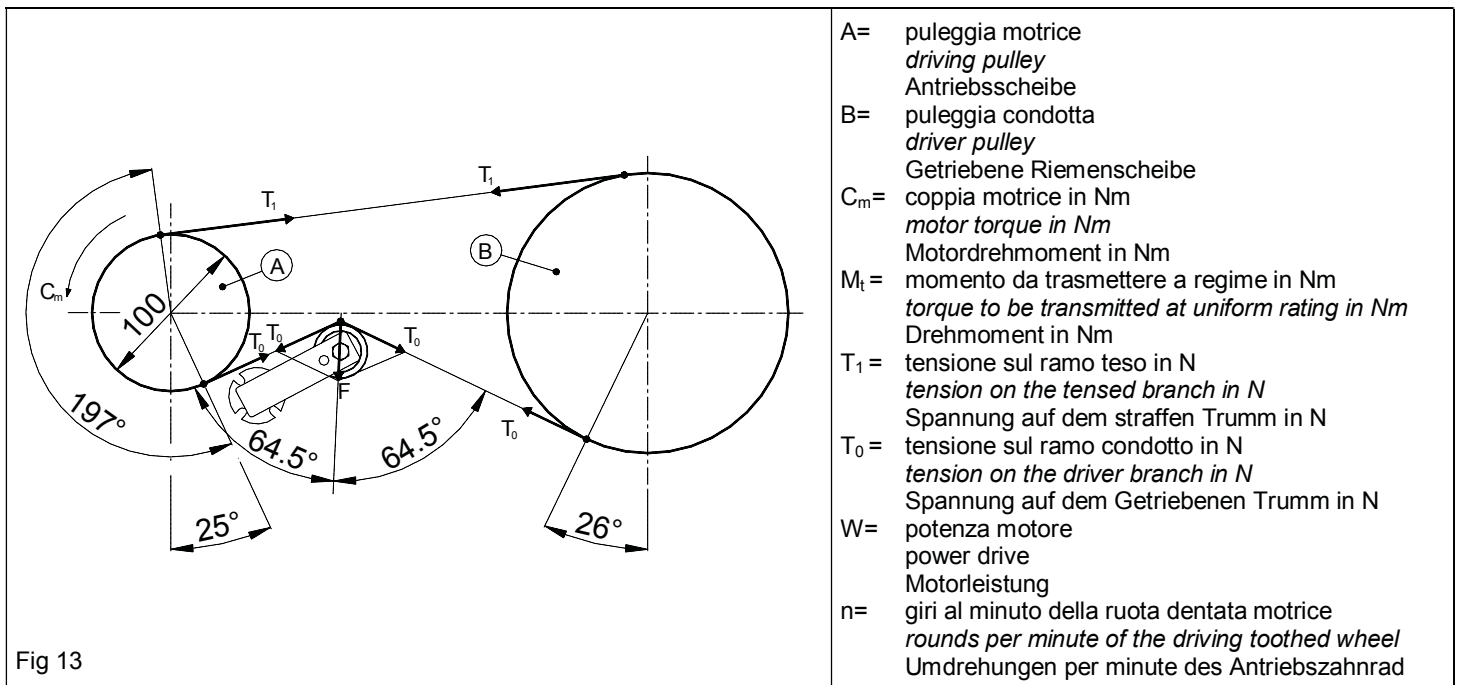
e = numero di Nepero, costante pari a 2,72
Nepero's number equal to 2,72
Nepero's Nummer (=2,72)
 η = coefficiente d'attrito tra cinghia e puleggia (nel caso di cinghie trapezoidali esso va diviso per $\sin(\varphi)$, dove φ è l'angolo di semiapertura della gola misurato in rad)
friction coefficient between belt and pulley (in case of V-type belts, this coefficient has to be divided by $\sin(\varphi)$, where φ is the angle of the semiaperture of the rim of the pulley in rad)
Reibungskoeffizient zwischen Riemen und Scheibe (falls trapezoidal Riemen, es wird per $\sin(\varphi)$ dividiert, wo φ der halbhoffen winkel des engspäß auf rad abgemessen ist).
 M_t = momento da trasmettere a regime in Nm
torque to be transmitted at uniform rating in Nm
Drehmoment (Nm)
 C_m = momento massimo sull'albero motore in Nm
maximum torque on the driving shaft in Nm
Höchstwert für das Drehmoment (Nm)
 f_s = fattore di servizio (2-5)
duty factor (2-5)
Betriebsfaktor (2-5)

① "C_m" è il valore massimo della coppia raggiungibile durante l'avviamento, ovvero nella condizione più gravosa per lo slittamento, e lo si ottiene moltiplicando per un fattore di servizio "f_s" (2÷5) il valore della coppia da trasmettere "M_t" in condizioni di regime, cioè C_m=f_s·M_t.
Il tenditore automatico dovrà essere posizionato sul ramo condotto il più vicino possibile alla puleggia motrice. L'elemento elastico del tenditore dovrà quindi sviluppare una forza almeno necessaria ad equilibrare la risultante della somma delle due componenti della tensione del ramo su cui è applicato il tenditore.

GB "C_m" is the maximum value of the couple that can be reached during the start up, i.e. in the heaviest sliding conditions. This is obtained by multiplying the value of the couple to be driven "M_t" by a service factor "f_s" (2÷5) in regimen conditions, i.e. C_m= f_s · M_t. The automatic tightener should be positioned in the driven branch as close as possible to the driving pulley. The tension in the belt branch on which the tightener acts is steady because the friction and contrasting forces on the belt tightener are almost zeroed. The force developed by the elastic element should be at least necessary to re-balance the resulting value from the sum of the two components of the tension on the branch on which the tightener is applied, along the tightener axis itself.

D Wobei "C_m" der Höchstwert für das Drehmoment ist, das beim Starten erreicht werden kann, also unter den schwierigsten Bedingungen für den Schlupf. Man erhält diesen Wert, indem man den Wert "M_t" vom Drehmoment, das bei erreichter Drehzahl übertragen wird, mit dem Betriebsfaktor "f_s" (2-5) multipliziert:
C_m=f_s · M_t. Der automatische Riemen Spanner muss am schlaffen Trum angebracht werden, und zwar möglichst nah an der Antriebsriemenscheibe. Das elastische Element vom Riemen Spanner muss deshalb mindestens die Kraft entwickeln, die erforderlich ist, um das Ergebnis aus der Summe der beiden Komponenten der Spannung vom Arm auszugleichen, an dem der Spanner montiert wird.

Esempio di calcolo per le cinghie trapezoidali: / Example of calculation for V-belts: / Berechnung Beispiel:



① Caratteristiche motore: W=3 Cv n=940 giri/min Trasformiamo i valori precedenti con le unità di misura del SI: W=3x735=2205 W ω= 940xπ/30=98,4 rad/s W= M_t×ω → M_t=W/ω=22,4 Nm Si suppone f_s=2,5 C_m=2,5xM_t=56 Nm Diametro primitivo puleggia motrice D_p=100 mm → D_p=0,05 m $\begin{cases} (T_1-T_0) \times 0,05 = 56 \rightarrow (T_1-T_0) = 1120 & \text{(equazione 1)} \\ T_1 = T_0 e^{\eta \alpha} & \text{(equazione 2)} \end{cases}$	o angolo di avvolgimento $\alpha = 197^\circ \times \pi / 180^\circ = 3,44 \text{ rad}$ o coefficiente d'attrito tra cinghia e puleggia $\eta = 0,2$ o cinghia trapezoidale con angolo di semiapertura $\varphi = 17^\circ \rightarrow \sin(\varphi) = 0,29$ o cinghia trapezoidale → $\eta' = 0,2 / \sin(\varphi) = 0,2 / 0,29 = 0,69$ o numero di Nepero $e = 2,72$ $\begin{cases} T_1 = T_0 e^{0,69 \times 3,44} = T_0 \times 10,74 & \text{(equazione 2)} \\ (10,74 T_0 - T_0) = 1120 & \text{(equazione 1)} \end{cases}$ → T₀=115 N → T₁=1120+115=1235 N → F=2x115xcos(64,5°)=99 N Ora si può scegliere il tenditore a rotazione che dovrà sviluppare una spinta maggiore della forza F.
---	---

GB Motor features: $W=3$ Cv
 $n=940$ rpm
 We convert the previous values into the unit of measure SI:
 $W=3 \times 735=2205$ W
 $\omega=940 \times \pi/30=98,4$ rad/s

$W=M_t \times \omega \rightarrow M_t=W/\omega=22,4$ Nm
 We suppose $f_s=2,5$
 $C_m=2,5 \times M_t=56$ Nm

Diametral pitch of the driving pulley
 $D_p=100$ mm $\rightarrow D_p=0,05$ m

$$\begin{cases} (T_1-T_0) \times 0,05=56 \rightarrow (T_1-T_0)=1120 & \text{(equation 1)} \\ T_1=T_0 e^{\eta \alpha} & \text{(equation 2)} \end{cases}$$

- o angle of twist $\alpha=197^\circ \times \pi/180^\circ=3,44$ rad
- o friction coefficient between belt and pulley $\eta=0,2$
- o V-type belt with angle of semiaperture $\varphi=17^\circ \rightarrow \sin(\varphi)=0,29$
- o V-type belt $\rightarrow \eta'=0,2/\sin(\varphi)=0,2/0,29=0,69$
- o Nepero's number $e=2,72$

$$\begin{cases} T_1=T_0 e^{0,69 \times 3,44}=T_0 \times 10,74 & \text{(equation 2)} \\ (10,74 T_0-T_0)=1120 & \text{(equation 1)} \end{cases}$$

$\rightarrow T_0=115$ N
 $\rightarrow T_1=1120+115=1235$ N
 $\rightarrow F=2 \times 115 \times \cos(64,5^\circ)=99$ N

Now the rotation tightener can be chosen, which must develop a thrust greater than the force F.

D Eigenschaften des Motors: $W=3$ Cv
 $n=940$ Drehzahl/Min
 Wir transformieren die vorhergehenden Werter mit dem International System Maßeinheit SI: $W=3 \times 735=2205$ W
 $\omega=940 \times \pi/30=98,4$ rad/s

$W=M_t \times \omega \rightarrow M_t=W/\omega=22,4$ Nm
 Man nimmt an: $f_s=2,5$
 $C_m=2,5 \times M_t=56$ Nm

Primitiver Durchmesser der Antriebsscheibe
 $D_p=100$ mm $\rightarrow D_p=0,05$ m

$$\begin{cases} (T_1-T_0) \times 0,05=56 \rightarrow (T_1-T_0)=1120 & \text{(Gleichung 1)} \\ T_1=T_0 e^{\eta \alpha} & \text{(Gleichung 2)} \end{cases}$$

- o Wicklungswinkel $\alpha=197^\circ \times \pi/180^\circ=3,44$ rad
- o Reibungskoeffizient zwischen Reimen und Scheibe $\eta=0,2$
- o Trapezoidal Riemen mit Halboffenwinkel $\varphi=17^\circ \rightarrow \sin(\varphi)=0,29$
- o Trapezoidal Riemen $\rightarrow \eta'=0,2/\sin(\varphi)=0,2/0,29=0,69$
- o Nepero's Nummer $e=2,72$

$$\begin{cases} T_1=T_0 e^{0,69 \times 3,44}=T_0 \times 10,74 & \text{(Gleichung 2)} \\ (10,74 T_0-T_0)=1120 & \text{(Gleichung 1)} \end{cases}$$

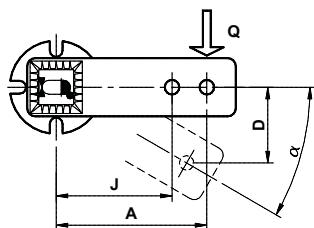
$\rightarrow T_0=115$ N
 $\rightarrow T_1=1120+115=1235$ N
 $\rightarrow F=2 \times 115 \times \cos(64,5^\circ)=99$ N

Jetzt kann ein Rotationsspanner ausgewählt werden, dessen Schub größer sein muss als die Kraft F.

Unità di misura: “conversioni” / Unit of measure: “conversions” / Maßeinheit: “die umrechnungen”

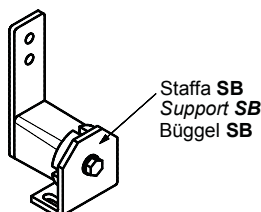
		Sistema Internazionale SI		Sistema Tecnico Metrico			Sistema Tecnico Inglese		
Grandezza	Simbolo	Unità	Simbolo	Unità	Simbolo	Conversione dal SI	Unità	Simbolo	Conversione dal SI
Lunghezza	l	Metro	m	Metro	m	-	Piede	ft	x 3,3
							Pollice	in	x 39,37
Superficie	A	Metro quadrato	m ²	Metro quadrato	m ²	-	Pollice quadrato	in ²	x 1550,39
Volume	V	Metro cubo	m ³	Metro cubo	m ³	-	Pollice cubo	in ³	x 61012,81
							Gallone	gal	x 219,974
Tempo	t	Secondo	s	Secondo	s	-	Minuto	min	x 60
Velocità	v	Metro al secondo	m/s	Metro al minuto	m/min	x 60	Piede al secondo	ft/s	x 3,3
Accelerazione	a	Metro al secondo quadrato	m/s ²	Metro al secondo quadrato	m/s ²	-	Piede al secondo quadrato	ft/s ²	x 3,3
Velocità angolare	ω	Radiante al secondo	rad/s	Radiante al secondo	rad/s	-	Radiante al secondo	rad/s	-
Velocità di rotazione	n	Secondo ⁻¹	1/s	Giro al minuto	1/min	x 60	Giri al minuto	rpm	x 60
Massa	m	Kilogrammo (massa)	Kg	Kilogrammo secondo quadrato al metro	K _{ps} ² /m		Libbra (massa)	lb	
Forza	F	Newton	N	Kilogrammo (Peso)	K _p	x 0,10194	Libbra (peso)	lbf	x 2,205
Densità	ρ	Kilogrammo al metro cubo	Kg/m ³	-	-	-	Libbra al pollice cubo	lb/in ³	x 3,6x10 ⁻⁵
Peso specifico	γ	-	-	Kilogrammo al metro cubo	K _p /m ³	-	Libbra al pollice cubo	lb/in ³	-
Momento	M	Newton metro	Nm	Kilogrammo metro	K _p m	x 0,10194	Libbra piede	lbf · ft	x 0,73746
Lavoro	W	Joule	J	Kilogrammo metro	K _p m	x 0,10194	Libbra piede	lbf · ft	x 0,73746
				Cavallo vapore	CV	x 0,00136			
Potenza	P	Watt	W	Kilogrammetro al secondo	K _p m/s	x 0,10194	Libbra Piede al secondo	lbf · ft/s	x 0,73746
							Horse-power	hp	x 1,341x10 ⁻³
Temperatura	T	Grado Kelvin	K	Grado Celsius	°C	K-273,15	Grado Fahrenheit	°F	$\frac{9}{5}$ (K-255,37)

ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO / MOUNTING INSTRUCTION / MONTAGE ANLEITUNG



Tipo Type Typ	Coppia di serraggio Mt in Nm Torque Mt in Nm Anzienmoment Mt inNm						
	Taglia Size Größe						
	10	20	30	40	50	60	70
RE	10	25	49	89	210	410	750
FE	7	17	41	83	145	355	690

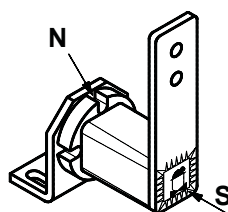
Tipo Type Typ	Angolo di precarica $\alpha \leq 10^\circ$ Angle of preloading $\alpha \leq 10^\circ$ Vorspannwinkel $\alpha \leq 10^\circ$				Angolo di precarica $\alpha \leq 20^\circ$ Angle of preloading $\alpha \leq 20^\circ$ Vorspannwinkel $\alpha \leq 20^\circ$				Angolo di precarica $\alpha \leq 30^\circ$ Angle of preloading $\alpha \leq 30^\circ$ Vorspannwinkel $\alpha \leq 30^\circ$			
	Braccio A Arm A		Braccio J Arm J		Braccio A Arm A		Braccio J Arm J		Braccio A Arm A		Braccio J Arm J	
	Q [N]	D [mm]	Q [N]	D [mm]	Q [N]	D [mm]	Q [N]	D [mm]	Q [N]	D [mm]	Q [N]	D [mm]
RE 10 / FE 10	15	14	20	10	40	28	53	20	85	40	113	30
RE 20 / FE 20	25	17	31	14	65	34	81	27	136	50	170	40
RE 30 / FE 30	75	17	93	14	180	34	225	27	340	50	425	40
RE 40 / FE 40	150	22	195	17	380	44	494	34	790	65	1027	50
RE 50 / FE 50	290	30	362	24	730	60	912	47	1600	87	2000	70
RE 60 / FE 60	500	39	625	31	1300	78	1625	61	2550	112	3190	90
RE 70 / FE 70	600	43	750	34	1700	86	2125	68	4000	125	5000	100



(I) Gli elementi **CRESA** possono essere montati direttamente sulla struttura metallica della macchina altrimenti si può usufruire delle staffe **SB** come nella figura sopra.

(GB) The elements **CRESA** can be mounted directly on the metallic structure of the machine otherwise you can use the supports **SB** as indicated in the above figure.

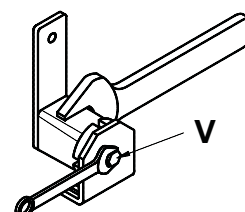
(D) Die Elemente **CRESA** Können direkt auf der Metallstruktur der Maschine montiert werden sonst Können Sie die Bügel **SB** wie im obenen Bild benutzen.



(I) L'etichetta **S**, posta sull'elemento elastico, aiuta ad individuare l'angolo di precarica. La nicchia **N** viene utilizzata per fissare il corpo, rendendo così più sicuro l'ancoraggio dell'elemento stesso.

(GB) The label **S**, which is put on the elastic elements, helps the identification the preloading angle. The niche **N** is used to fix the body, so the anchorage of the element is stabler.

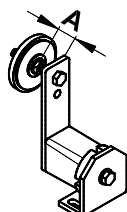
(D) Der Zettel **S**, der auf dem elastischen Element gesetzt ist hilft die Identifizierung des Vorspannwinkels. Die Nische **N** wird benutzt, um den Körper zu befestigen, so ist die Abspannung des Elements fester.



(I) Per precaricare il tenditore è sufficiente allentare la vite **V** e ruotare la chiave posta sul corpo, fino a raggiungere l'angolo voluto. Bloccare nuovamente la vite **V**, con coppia di serraggio Mt.

(GB) To preload the tensioner, you only have to turn the screw **V** out and turn the monkey wrench which is put on the body until you reach the wanted angle. You have to lock the screw **V** again with the couple of tightening screws Mt.

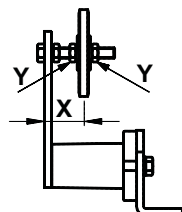
(D) Um den Spanner vorzuspannen, müssen Sie nur die Schraube **V** losschrauben und den Schlüssel auf dem Körper drehen, bis Sie den gewünschten Winkel erreichen. Sie müssen die Schraube **V** nachmals mit der Paarweise Verschraubung Mt blockieren.



(I) Quando è necessario il montaggio del KIT verso l'esterno, la quota **A** deve essere ridotta, e la forza **Q** deve essere inferiore del 50% di quella indicata in tabella.

(GB) When you need to mount the KIT on the outside, the dimension **A** must be reduced the best possible and the force **Q** must be inferior to the 50% of that one indicated in the table.

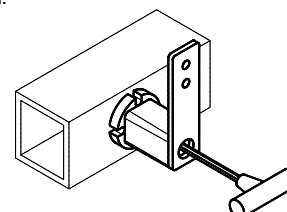
(D) Wenn Sie die Montage der Zubehör außen benötigen, muß die Größe **A** mindestens gekürzt werden und die Kraft **Q** muß niedriger als 50% der in der tabelle geschriebene Kraft sein.



(I) I KIT pattino, rotella, ingranaggio, possono essere posizionati facilmente alla quota **X** mediante i due dadi **Y**.

(GB) The KITS sliding block, roller, sprocket wheelseet, can be easily mounted at the dimension **X** through the two nuts **Y**.

(D) Die KIT Gleitschiene, Rädchen, Kettenradsatz, Können leicht zur Größe **X** mit zwei Muttern **Y** montiert werden.

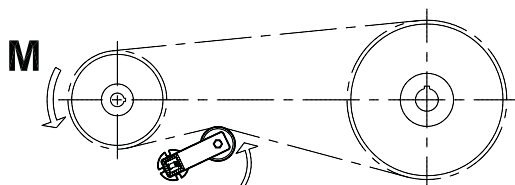


(I) Quando il posizionamento tradizionale non è possibile, perché il foro di attacco è cieco, si consiglia l'utilizzo degli elementi **FE**.

(GB) When the traditional placement (position) is not possible because of the dead connection hole, it would be suggested to use **FE** elements.

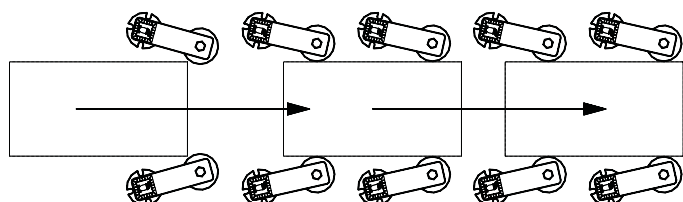
(D) Wenn die traditionelle Stellung nicht möglich ist, weil das Verbindungsloch blind ist, ratet man **FE** Elemente zu benutzen.

Ex. 1



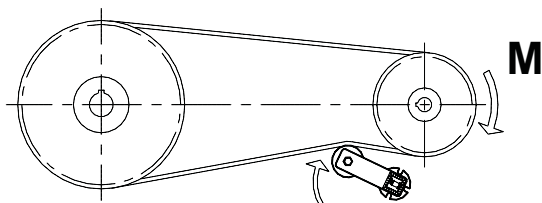
- (I) L'elemento elastico CRESA, deve essere posizionato nel tratto lento e nel senso di scorrimento della catena. Inoltre deve essere più vicino possibile alla ruota motrice.
- (GB) CRESA elastic element has to be positioned in the slow portion and in the sliding sense of the chain. Moreover it must be nearer than possible to the working wheel.
- (D) Das elastische Element CRESA soll in der langsamen Strecke gestellt sein und in Gleitenrichtung der Ketten. Dazu soll man so nah wie möglich dem Antriebsrad sein.

Ex. 3



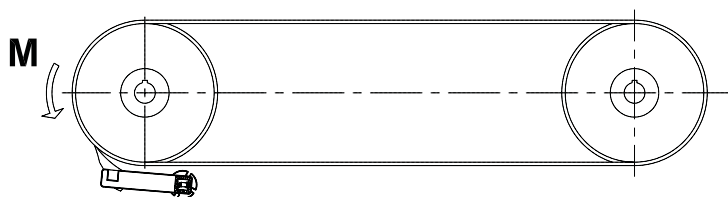
- (I) Elementi di pressione o convogliamento
- (GB) Pressure or conveyor elements
- (D) Druk-oder Fördererelemente

Ex. 5



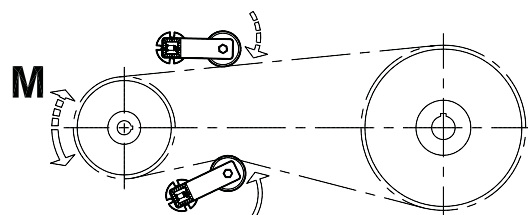
- (I) I rulli tendicinghia RP e RU devono essere montati vicino alla puleggia motrice. Possono essere posizionati anche all'interno della trasmissione.
- (GB) The belt stretcher RP and RU must be set up near the driving pulley. They can be positioned also inside the transmission.
- (D) Der Riemenstapner Rolle/Walze RP und Ru sollen an der Antriebscheibe montiert sein. Sie sollen auch in der Übertragung eingestellt sein.

Ex. 7



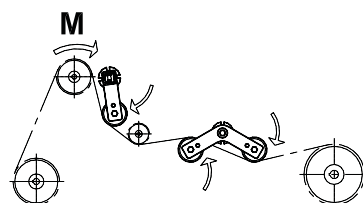
- (I) Supporto per raschietto.
- (GB) Support for scraper.
- (D) Schaberhalterung.

Ex. 2



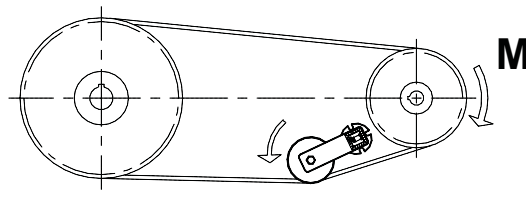
- (I) Per sistemi di trasmissione reversibili, gli elementi CRESA devono essere posizionati su entrambi i lati. Utilizzare elementi di grandezza superiore, perché nel tratto teso si verifica un carico maggiore, caricando però il tenditore con un angolo massimo di 15°.
- (GB) For reversible transmission system, CRESA elements must be positioned on both sides. Use greater size elements because in the tight portion occurs a bigger load, but loading the tightener with a maximum angle of 15°.
- (D) Für Umkehrübertragungssysteme, CRESA Elemente sollen auf beiden Seiten gestellt sein. Verwenden Sie Elemente von höhere Grösse, weil ein grössere Belastung in der gespannte Strecke sich ereignet, aber man soll der Kettenspanner mit einer Höchststecke von 15° aufziehen.

Ex. 4



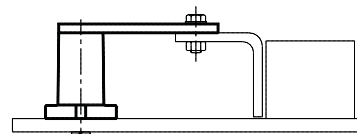
- (I) Per trasmissioni con lunghe catene, si consiglia l'utilizzo di più elementi tenditori. Il tenditore ideale per questo tipo di applicazioni è quello con l'elemento base CEB-CEBP con il KIT "V".
- (GB) For long transmission system, we recommend the use of more tightener elements. The ideal tightener in this kind of application is the basic element CEB-CEBP with the KIT "V".
- (D) Für sehr lange Umkehrübertragung Systeme, empfehlen die Verwendung von mehrere spannwerkende Elemente. Der Grundelement CEB-CEBP mit der SET "V" stellt sich als das ideal Spannwerk in dieser Anwendungsbereich heraus.

Ex. 6



- (I) I tenditori che montano pulegge per cinghie trapezoidali devono essere montati all'interno del sistema di trasmissione.
- (GB) The tightener that set up the pulleys for V-type belt must be assembly inside, in the system of transmission.
- (D) Die Spanner, die Antriebscheibe für Keilriemen montieren, sollen in der Umkehrübertragung Systeme montiert sein.

Ex. 8



- (I) Supporto per guida.
- (GB) Example as support for guide.
- (D) Beispiel als Lager für Schiene.