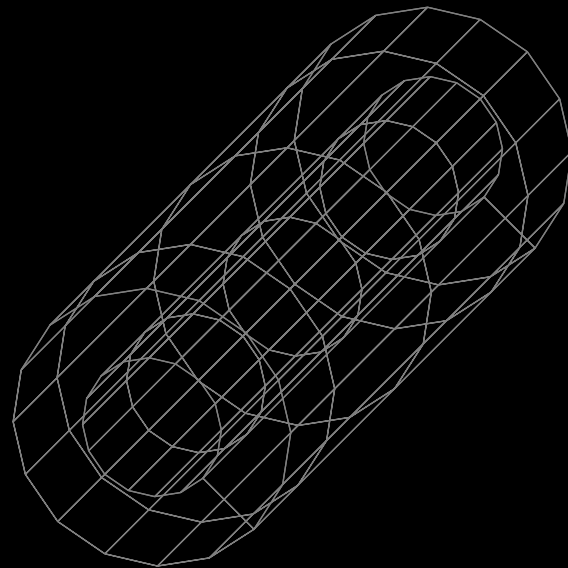


catalogo

mr

Semplicemente perfetti
Perfettamente funzionali



CATALOGO MR 07

**TRASPORTO DI MATERIALI ALLA RINFUSA
BULK HANDLING**



DUGOMRULLI
MOVING SOLUTIONS ●●●●●●●●



LA PRODUZIONE

La movimentazione dei materiali è sempre di più un fattore critico di successo per qualsiasi tipo d'azienda. L'efficienza di questi processi è affidata ad impianti di trasporto adeguati al tipo d'impiego previsto e che utilizzino componenti affidabili e funzionali. DugomRulli propone una gamma completa di rulli, supporti ed accessori per la movimentazione e l'immagazzinamento di CARICHI ISOLATI e per il trasporto di MATERIALI ALLA RINFUSA, che documenta con cataloghi tecnici esaurienti e di facile consultazione, sempre, disponibili a richiesta.

Con questo catalogo DugomRulli presenta la propria produzione di RULLI e SUPPORTI per il trasporto di CARICHI ISOLATI.



PRODUCTS

The movement of materials is an increasingly important factor in the success of any type of enterprise. The efficiency of these handling processes widely depends on equipment being suitable for the relevant application and the use of reliable and functional components. DugomRulli offers a complete range of components for the handling and storage of UNIT LOADS and the handling of BULK materials, which are presented by detailed and exhaustive technical catalogues, always available upon request.

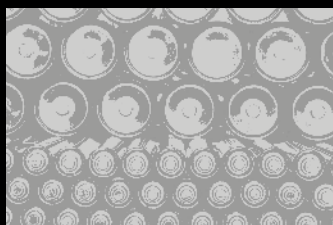
In this catalogue DugomRulli presents rollers and brackets for the handling of UNIT LOADS.

SUDDIVISIONE CATALOGO

Il catalogo è suddiviso per Macroaree di riferimento, ad ognuna è stato dato un codice colore di riferimento per maggior chiarezza e dettaglio nella consultazione.

Sotto trovate i riferimenti cromatici delle aree di competenza.

INFORMAZIONI TECNICHE



GENERAL TECHNICAL INFORMATION

RULLI SERIE LEGGERA E MEDIO/PESANTE



LIGHT AND MEDIUM DUTY ROLLERS

RULLI SERIE PESANTE



HEAVY DUTY ROLLERS

TRAVERSE E SUPPORTI



TRANSOMS AND SUPPORTS

CATALOGUE SECTIONS

Our catalogue has been divided into macro areas of reference. Each area has been marked with a different colour in order to help your consultation.

Below you'll find the colours of reference.



CATALOGO MR-07

COMPONENTI PER IL TRASPORTO DI MATERIALI ALLA RINFUSA

Il catalogo è suddiviso in capitoli, così contrassegnati:

Sigla Capitolo
Chapter Initials

M03

Macroarea di riferimento
Macro-area reference

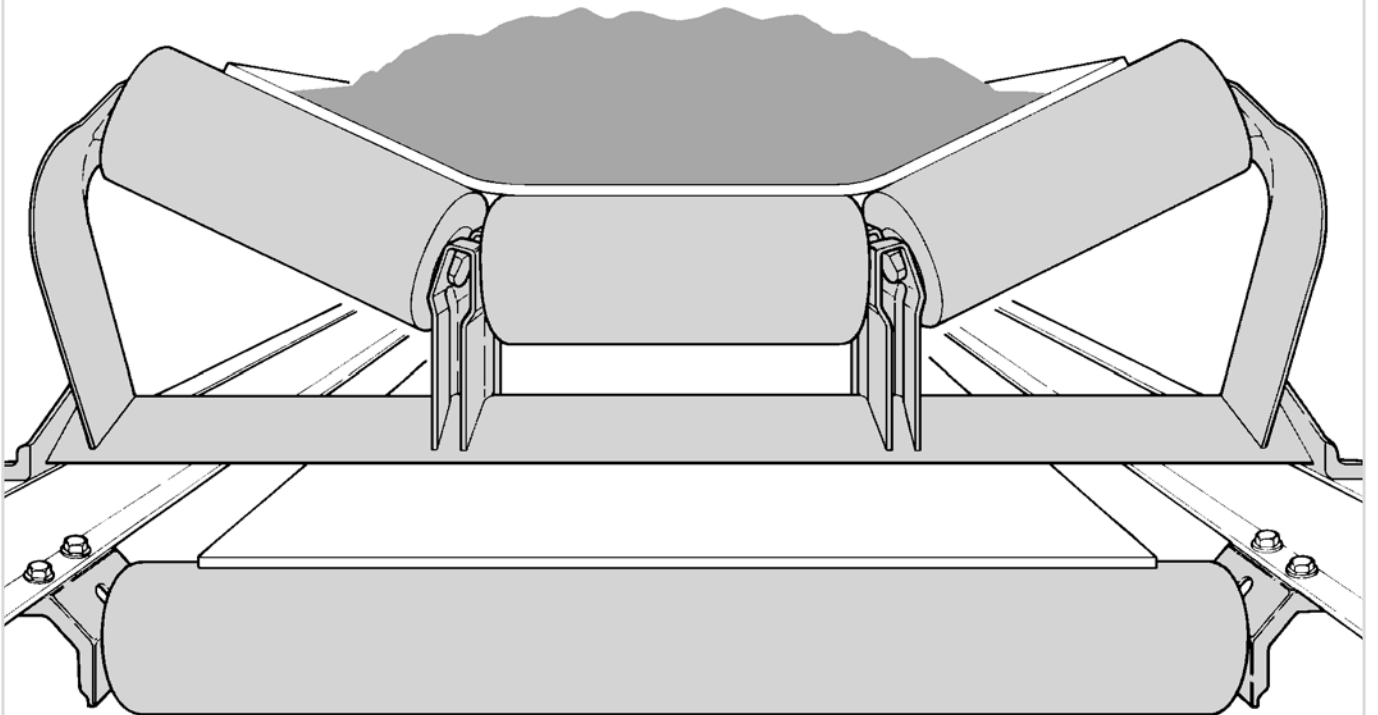
CATALOGUE MR-07

COMPONENTS FOR BULK HANDLING CONVEYORS

The catalog is divided into the following chapters which are indicated as follows:

indice		index	
CAPITOLO	SIGLA CAPITOLO	CHAPTER	CHAPTER INITIALS
INFORMAZIONI TECNICHE		GENERAL TECHNICAL INFORMATION	
CALCOLO E SCELTA DELLE STAZIONI A RULLI	M01	<i>IDLERS CHOICE</i>	M01
RULLI	M02	<i>ROLLERS</i>	M02
RULLI SERIE LEGGERA E MEDIO/PESANTE		LIGHT AND MEDIUM DUTY ROLLERS	
RULLI SERIE 306	M03	<i>ROLLERS SERIES 306</i>	M03
RULLI SERIE 307	M04	<i>ROLLERS SERIES 307</i>	M04
RULLI SERIE 308	M05	<i>ROLLERS SERIES 308</i>	M05
COPIE DI RULLI A SBALZO E RULLI GUIDANASTRO	M06	<i>CANTILEVER 2-ROLL IDLERS AND GUIDE ROLLERS</i>	M06
RULLI SERIE PESANTE		HEAVY DUTY ROLLERS	
RULLI SERIE 309-312-312P-313-313P	M07	<i>ROLLERS SERIES 309-312-312P-313-313P</i>	M07
RULLI SERIE 315-316	M08	<i>IMPACT ROLLERS SERIES 315-316</i>	M08
RULLO RESINA SERIE RR20	M09	<i>PLASTIC ROLLERS SERIES RR20</i>	M09
TRAVERSE E SUPPORTI		TRANSOMS AND SUPPORTS	
TRAVERSE	M10	<i>TRANSOMS</i>	M10
SUPPORTI	M11	<i>BRACKETS</i>	M11
GHIRLANDE	M12	<i>GARLAND IDLERS</i>	M12
RULLI FLESSIBILI	M13	<i>FLEXIBLE IDLERS</i>	M13

CALCOLO E SCELTA



CALCOLO E SCELTA DELLE STAZIONI A RULLI NEI TRASPORTATORI A NASTRO

Nel redigere il testo di queste "informazioni tecniche" si è considerata nota la norma UNI 8384, dal titolo:

- APPARECCHIATURE PER TRASPORTATORI INTERNI
- TRASPORTATORI A NASTRO MUNITI DI RULLI PORTANTI
- CALCOLO DELLA POTENZA D'AZIONAMENTO E DELLE TENSIONI DEL NASTRO

Questa norma italiana corrisponde sostanzialmente alla traduzione della norma ISO 5048.

Le dimensioni delle stazioni a rulli contenute nel presente catalogo rispettano o tengono sostanzialmente conto delle principali norme europee in materia, in particolare delle norme UNI 8726, ISO 1535, ISO 1537, DIN 22107, NF 53800, SF 2274 ecc.

These technical specifications have been drawn up in consideration of UNI regulation no. 8384, with the following title:

- CONTINUOUS MECHANICAL HANDLING EQUIPMENT
- BELT CONVEYORS FITTED WITH CARRYING ROLLERS
- CALCULATION OF THE OPERATING POWER AND TENSIONS OF THE BELT

This Italian regulation approximately corresponds to the translation of the standard ISO 5048.

The dimensions of the idlers in the catalogue respect the main European standards, in particular UNI 8728, ISO 1535, ISO 1537, DIN 22107, NF 53800, SF 2274 etc.

DESCRIZIONE DI UN TRASPORTATORE A NASTRO

È costituito essenzialmente da un nastro chiuso ad anello tenuto in tensione da due o più tamburi, uno dei quali comanda l'avanzamento.

La parte superiore del nastro assume una sezione a conca, adatta a contenere il materiale da trasportare, grazie alla disposizione dei numerosi rulli di sostegno (fig. 1).

Un minor numero di rulli sostiene il nastro scarico nel tratto di ritorno.

I trasportatori a nastro possono trasportare i materiali più diversi nelle più diverse condizioni ambientali. Per questo motivo la DUGOMRULLI ha realizzato una vasta gamma di rulli, tra i quali il progettista può sempre trovare la soluzione più idonea al caso specifico, dai piccoli trasportatori mobili usati per poche ore al giorno alle grandi installazioni portuali o minerarie, dagli ambienti sterili delle industrie alimentari a quelli chimicamente aggressivi delle industrie chimiche.

DESCRIPTION OF A BELT CONVEYOR

A belt conveyor basically consists of a belt joined in a continuous loop and kept taut by means of two or more drums, one of which controls the movement of the conveyor.

The upper part of the belt has a troughed section to contain the handled material due to the positioning of the various carrying rollers (fig. 1).

A smaller number of rollers support the unloaded belt in the return section.

Belt conveyors can handle a wide variety of materials in a range of environmental conditions. For this reason DUGOMRULLI has created a vast range of rollers suitable for any situation, from the small mobile conveyors used for a few hours per day to the large harbor or mining conveyor systems, from the sterile environments of the food industries to the chemically aggressive environments of the chemical industries.

Indicazioni dello schema di fig. 1:

- 1 - rulli superiori di linea;
- 2 - rulli superiori d'impatto;
- 3 - rulli di ritorno;
- 4 - rulli di ricalzo;
- 5 - tamburo motore;
- 6 - tamburo di rinvio;
- 7 - tamburi deviatori;
- 8 - tamburo tenditore.

Key to the diagram in fig. 1:

- 1 - upper carrying rollers
- 2 - upper impact rollers
- 3 - return rollers
- 4 - contrast idle pulleys
- 5 - driving pulley
- 6 - tail idle pulley
- 7 - deviator pulley
- 8 - tensioning idler pulley

RULLI

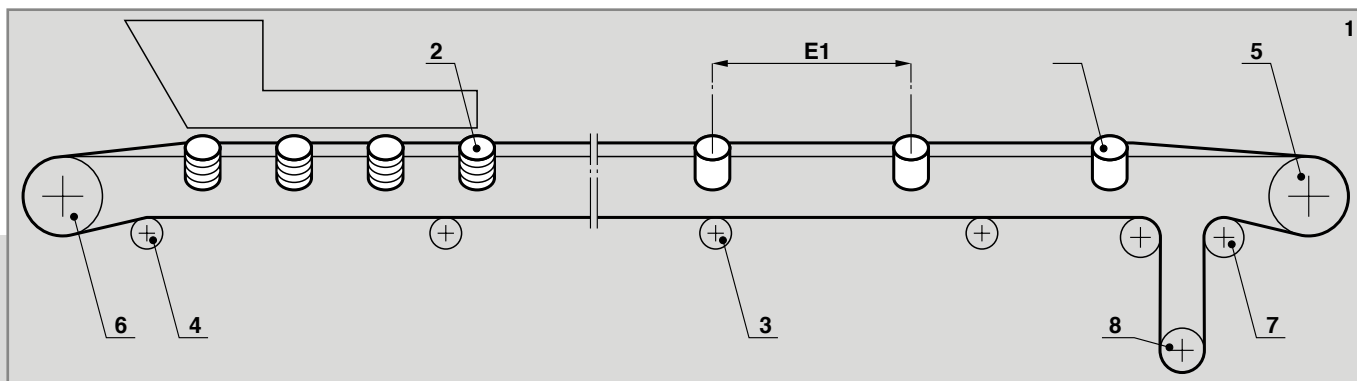
I rulli sono gli organi essenziali di sostegno e di guida dei nastri e devono possedere adeguate caratteristiche di portata, tenuta ed affidabilità anche in condizioni ambientali molto difficili.

I rulli di ricalzo devono essere scelti tenendo conto del sovraccarico provocato dalla tensione del nastro.

ROLLERS

Rollers are the essential support and guide elements of the belt and must maintain suitable characteristics of load, seal and reliability in very difficult environmental conditions.

The contrast rollers must be selected to cope with the overload created by the tension of the belt.



STAZIONI A RULLI

L'insieme di rulli e dei relativi elementi di sostegno forma una stazione. L'elemento di sostegno può essere costituito da una serie di supporti da imbullonare o da saldare sulla struttura del trasportatore, oppure da una "traversa portarulli" dotata di appositi fissaggi.

STAZIONI SUPERIORI

Le stazioni superiori sono essenzialmente di 3 tipi:

- 1) Stazioni piane (2a), generalmente con un solo rullo, che permettono il trasporto di carichi isolati o di materiali alla rinfusa, che non necessiti di contenimento laterale, oppure quando il nastro è dotato di bordi di contenimento.
- 2) Stazioni concave a due rulli (2b), generalmente usate in piccoli trasportatori, per lo più carrellati, con nastri fino a 650 mm di larghezza.
- 3) Stazioni formate da una terna di rulli (2c, d, e) nelle quali quelli laterali formano un angolo che può variare da 20° a 45°. Notare la soluzione a ghirlanda, che può essere montata direttamente al telaio (2d), oppure su di un'apposita traversa di sostegno (2e). Le stazioni portanti superiori sono generalmente montate con un interasse da 750 a 1250 mm. e da 250 a 350 mm. nei punti di carico (stazioni d'impatto con rulli gommati).

STAZIONI DI RITORNO

Le stazioni di ritorno sono essenzialmente di 2 tipi:

- 1) Stazioni piane, generalmente con un solo rullo (2f).
- 2) Stazioni formate da una coppia di rulli a 10° su di una traversa rigida (2g) o a ghirlanda (2h).

I rulli di ritorno lavorano, in genere, in condizioni ambientali particolarmente gravose, essendo quasi sempre a contatto con la parte sporca del nastro, e devono essere corrispondentemente sovradimensionati.

È pertanto consigliabile che i rulli di ritorno siano della stessa serie e diametro di quelli superiori con l'eventuale applicazione di anelli anticorrottivi, quando richiesti dalla natura del materiale trasportato (abrasivo, appiccicoso ecc.).

Le stazioni di ritorno si montano generalmente con interassi variabili da 2.000 a 3.000 mm.

IDLERS

A group of rollers and relative elements of support form an idler. The support element can consist of a series of brackets to be bolted or welded onto the conveyor frame, or of a "roller supporting frame" equipped with special fittings.

UPPER IDLERS

The upper idlers generally consist of three types:

- 1) Flat belt idlers (2a), usually with a single roller, used to transport unit loads and bulk handling which do not need side containing devices or when the belt is fitted with side edges to contain the material.
- 2) 2 roll idlers (2b) are generally used in small movable conveyors, usually with a belt width of up to 650 mm.
- 3) 3 roll idlers (2c, d, e) in which the side rollers form an angle ranging from 20° to 45°.

Note the garland set, which can be directly mounted onto the conveyor's frame (2d), or on special support frames (2e). The upper carrying idlers are usually mounted with a center distance from 750 to 1250 mm and from 250 and 350 mm the loading points (impact idlers with rubber tread rollers).

RETURN IDLERS

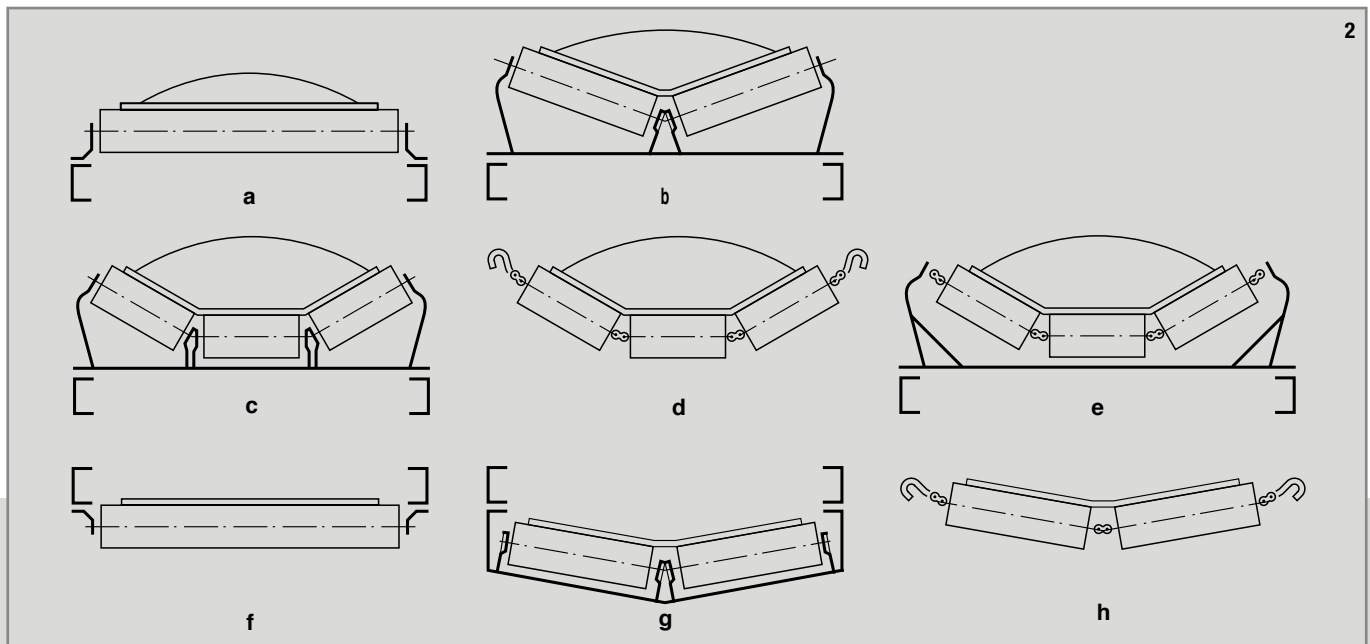
Return idlers are generally of two types:

- 1) Flat belt idlers, usually with a single roller (2f).
- 2) 10° 2 roll idlers on a fixed frame (2g) or in a garland formation (2h).

Return rollers should always be over-sized as they generally operate in particularly difficult environmental conditions, being almost always in contact with the dirty part of the belt.

Thus the return rollers should be of the same series and diameter of the upper rollers, possibly with anti-increase discs if requested by the nature of the material handled (abrasive, sticky, etc.).

The return idlers are usually mounted with a center distance from 2,000 to 3,000 mm.



CALCOLO E SCELTA DELLE STAZIONI A RULLI NEI TRASPORTATORI A NASTRO

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI:

B [m]	larghezza del nastro	
E [m]	interasse delle stazioni superiori	
Er [m]	interasse delle stazioni di ritorno	
p [kg/m]	peso lineare del nastro	
Pe [daN]	carico EFFETTIVO su di una stazione superiore	
Pc [daN]	carico COMPENSATO su di una stazione superiore	
Pr [daN]	carico COMPENSATO su di una stazione di ritorno	
Qm [t/h]	portata oraria massima del trasportatore	
S [m ²]	sezione massima del materiale trasportato	
γ [kg/m ³]	peso specifico del materiale trasportato	
ρ [grad]	angolo di sovraccarico dinamico del materiale trasportato	
v [m/s]	velocità del nastro	
Kp	coefficiente di pezzatura	
Ks	coefficiente di servizio	
pz [mm]	pezzatura massima del materiale trasportato	
hg [h/g]	tempo di funzionamento giornaliero	
z	fattore da moltiplicare per passare da kg a daN	
a1	ambiente asciutto anche polveroso	} condizioni ambientali
a2	ambiente umido ed abrasivo	
a3	ambiente abrasivo e corrosivo	

CALCOLO DEL CARICO GRAVANTE SULLA STAZIONE A RULLI

Per passare dalla portata di un nastro trasportatore ai carichi massimi che agiscono sui rulli e sui relativi elementi di sostegno si devono conoscere o determinare le seguenti caratteristiche:

- materiale da trasportare: peso specifico, pezzatura, angolo di sovraccarico dinamico;
- trasportatore a nastro: portata oraria massima, velocità, interasse delle stazioni a rulli, condizioni di lavoro ed ambientali.

I calcoli relativi possono essere effettuati mediante l'utilizzo delle formule e delle tabelle riportate alle pagg. 5, 6, 7 e 8 che consentono di determinare:

- la sezione S massima, sul nastro, del materiale trasportato;
- la larghezza del nastro B;
- il peso lineare del nastro P;
- il carico effettivo Pe sulla stazione a rulli;
- il carico compensato Pc sulla stazione a rulli;
- il diametro dei rulli D;
- il carico gravante sui singoli rulli di una stazione;
- il dimensionamento delle traverse porta-rulli.

Per tenere conto della pezzatura si moltiplica il peso per un fattore d'impatto.
Il valore della pezzatura si intende riferito alla massima.

KEY TO SYMBOLS:

B [m]	belt width	
E [m]	centre distance of upper idlers	
Er [m]	centre distance of return stations	
p [kg/m]	linear weight of belt	
Pe [daN]	actual load on carrying idler	
Pc [daN]	compensated load on carrying idler	
Pr [daN]	compensated load on return idler	
Qm [t/h]	maximum hourly capacity of conveyor	
S [m ²]	maximum section of handled material	
γ [kg/m ³]	specific weight of handled material	
ρ [degrees]	dynamic surcharge angle of handled material	
v [m/s]	belt speed	
Kp	lump coefficient	
Ks	service coefficient	
pz [mm]	maximum lump size of handled material	
hg [h/day]	daily operating time	
z	factor to multiply to pass from Kg to daN	
a1	dry, possibly dusty environment	} environmental conditions
a2	wet and abrasive environment	
a3	abrasive and corrosive	

CALCULATION OF LOAD ON IDLER

To calculate the maximum loads on the rollers and the relative support elements based on the conveyor belt capacity, the following characteristics should be known or defined:

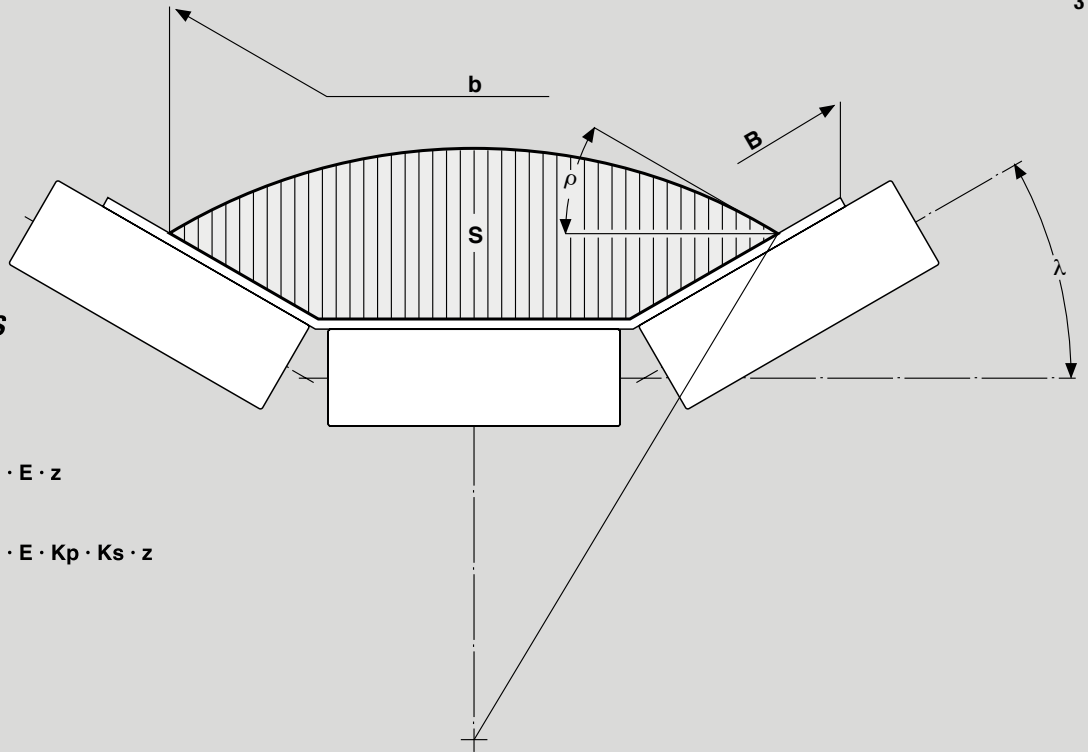
- material to be handled: specific weight, lump size and dynamic surcharge angle;
- belt conveyor: maximum hourly capacity, speed, centre distances of idlers, operating and environmental conditions.

The relative calculations can be made using the formulae and tables on pages 5, 6, 7 and 8 to determine the following:

- maximum cross sectional area S on the belt of the material handled;
- belt width B;
- linear weight of belt P;
- actual load Pe on the idler;
- compensated load Pc on the idler;
- diameter of rollers D;
- load on the single rollers of an idler;
- dimensions of the roller support frames.

The weight should be multiplied by an impact factor taking into account the lump size.
The value of the lump size is to be taken as the maximum.

3



FORMULA / FORMULAS

$$S = \frac{Qm}{3,6 \cdot v \cdot \gamma}$$

$$Pe = \left(\frac{Qm}{3,6 \cdot v} + p \right) \cdot E \cdot z$$

$$Pc = \left(\frac{Qm}{3,6 \cdot v} + p \right) \cdot E \cdot Kp \cdot Ks \cdot z$$

$$Pc = Pe \cdot Kp \cdot Ks$$

$$Pr = 2 \cdot p \cdot Er \cdot Ks \cdot z$$

$$Qm = 3,6 \cdot S \cdot v \cdot \gamma$$

Pezzatura max Lump size		γ [kg/m ³] peso specifico materiale trasportato specific weight of the handled material					4	Condizioni ambientali Environmental conditions				hg = [h/giorno] funzionamento giornaliero working hours per day				
pz	mm	800	1200	1600	2000	2400		Environmental conditions	≤ 4	8	12	≥ 16	5			
		Kp								Ks						
100		1	1	1	1,1	1,1	a1	0,7	0,9	1	1,1					
150		1	1	1,1	1,1	1,2	a2	0,8	1	1,1	1,2					
200		1	1,1	1,1	1,2	1,2	a3	0,9	1,1	1,2	1,3					
250		1	1,1	1,1	1,2	1,3										
300		1,1	1,1	1,2	1,2	1,3										
350		1,1	1,2	1,2	1,3	1,4										
400		1,1	1,2	1,2	1,3	1,4										

Diametro rullo Rolls diameter		v [m/s] velocità del nastro Belt speed										6
D	[mm]	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	
		n [giri/min]		R.p.m.								
48		398	597									
60		318	477	637	796	955						
76		251	377	503	628	754	880					
89		215	322	429	536	644	751	858	966			
102		187	281	374	468	562	655	749	843	936		
108		177	265	354	442	531	619	707	796	884	973	
133		144	215	287	359	431	503	574	646	718	790	
159		120	180	240	300	360	420	480	541	601	661	

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI

B	[mm]	larghezza del nastro in gomma
Pn	[Kg/m]	peso lineare del nastro
S	[m ²]	sezione massima del materiale trasportato
γ	[kg/m ³]	peso specifico del materiale trasportato
ρ	[gradi]	angolo di sovraccarico dinamico del materiale trasportato
λ	[gradi]	angolo dei rulli della stazione

KEY TO SYMBOLS

B	[mm]	width of rubber belt
Pn	[Kg/m]	linear weight of belt
S	[m ²]	maximum cross sectional area of handled material
γ	[kg/m ³]	specific weight of handled material
ρ	[degrees]	dynamic surcharge angle of handled material
λ	[degrees]	idler troughing

SEZIONE MAX. DEL MATERIALE TRASPORTATO DAL NASTRO B

La tabella 8 riporta, per ogni nastro, la sezione massima di materiale che lo stesso è in grado di contenere, che dipende dalle dimensioni del nastro, dalla forma della conca e dall'angolo di sovraccarico dinamico, che il materiale trasportato assume, durante il passaggio sui rulli di sostegno. Dopo aver determinato la sezione S occorrente al materiale da trasportare, si utilizza la tabella 8 per stabilire la forma della stazione, l'angolo formato dai rulli λ e la larghezza del nastro B.

MAXIMUM CROSS SECTIONAL AREA OF MATERIAL HANDLED BY BELT B

Table 8 shows the maximum cross sectional area of material that each belt is able to contain, depending on the dimensions of the belt, the shape of the frame and the dynamic surcharge angle of the material handled as it passes over the carrying idlers. After defining the cross sectional area S required for the handled material, table 8 should be used to define the form of the idler, the idler troughing λ and the belt width B.

LARGHEZZA DEL NASTRO IN FUNZIONE DELLA PEZZATURA

La larghezza del nastro precedentemente stabilita va controllata anche in funzione della pezzatura massima del materiale trasportato.

A questo scopo si può utilizzare il diagramma 7.

BELT WIDTH IN RELATION TO LUMP SIZE

The previously established belt width should also be checked in relation to the maximum lump size of the material handled. Diagram 7 can be used for this purpose.

LETTURA DEL DIAGRAMMA "7"

La linea 1 si riferisce ad un materiale con 10% di grossa pezzatura, 90% piccola ed angolo $\rho = 20^\circ$

La linea 2 si riferisce solo a grossa pezzatura ed angolo $\rho = 20^\circ$

La linea 3 si riferisce a 10% grossa pezzatura, 90% piccola, angolo $\rho = 30^\circ$

La linea 4 si riferisce solo a grossa pezzatura ed angolo $\rho = 30^\circ$
S'intende che la piccola pezzatura sia $\leq 1/10$ di quella massima.

KEY TO DIAGRAM "7"

Line 1 refers to a material containing 10% large lumps, 90% small and an angle $\rho = 20^\circ$

Line 2 refers only to large lumps and to an angle $\rho = 20^\circ$

Line 3 refers to 10% large lumps, 90% small and an angle $\rho = 30^\circ$

Line 4 refers only to large lumps and an angle $\rho = 30^\circ$

Small lumps are intended as $\leq 1/10$ of the maximum lump size.

Se per esempio, si deve trasportare del materiale che ha una pezzatura max di 200 mm. ed una composizione definita dalla linea 3 del diagramma, la larghezza del nastro occorrente sarà 1200 mm.

If for example the material to be handled has a maximum lump size of 200 mm and a composition defined by line 3 of the diagram, the required belt width will be 1200 mm.

PESO MEDIO STIMATO DEL NASTRO

I pesi dei nastri variano secondo la costruzione, la marca, ecc.

La tabella 9 riporta una stima approssimativa che tiene conto anche dei nastri pesanti utilizzati per grandi distanze.

Se possibile, considerare i valori effettivi forniti dal costruttore dei nastri.

Per nastri con inserti in acciaio il peso aumenta indicativamente del 50%.

ESTIMATED MEAN WEIGHT OF BELT

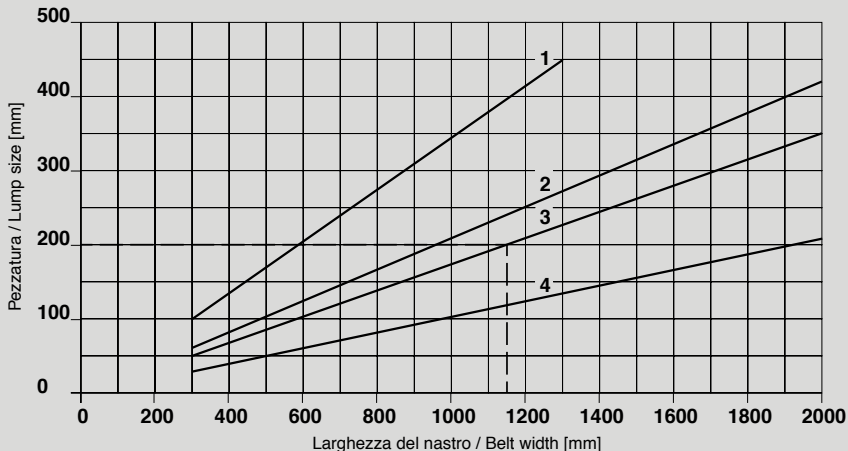
Belt weights vary according to the type of manufacture, the brand, etc.

Table 9 shows an approximate estimate, which also considers heavy-duty belts used for long distances.

If possible the actual values supplied by the belt manufacturer should be consulted.

For belts with steel components the weight increase approximately by the 50%.

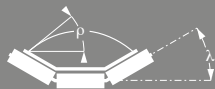


LARGHEZZA DEL NASTRO IN FUNZIONE DELLA PEZZATURA



BELT WIDTH IN RELATION TO LUMP SIZE

SEZIONE MAX. DEL MATERIALE TRASPORTATO DAL NASTRO

CROSS SECTIONAL AREA

FORMA STAZIONE IDLER SHAPE									
B	ρ	λ angolo dei rulli <i>idler troughing</i>						λ	
		20°	25°	30°	35°	40°	45°		
		S sezione max (m ²)			S sectional area (m ²)				
400	10°	0,0086	0,0098	0,0109	0,0119	0,0127	0,0134	0,0102	0,0028
	20°	0,0113	0,0124	0,0134	0,0143	0,0150	0,0155	0,0127	0,0057
	30°	0,0141	0,0152	0,0160	0,0168	0,0173	0,0177	0,0154	0,0087
500	10°	0,0144	0,0165	0,0184	0,0200	0,0214	0,0225	0,0170	0,0047
	20°	0,0190	0,0209	0,0226	0,0240	0,0252	0,0260	0,0212	0,0094
	30°	0,0237	0,0255	0,0269	0,0282	0,0291	0,0297	0,0257	0,0145
600	10°	0,0219	0,0250	0,0278	0,0303	0,0324	0,0341	0,0255	0,0070
	20°	0,0286	0,0315	0,0341	0,0362	0,0380	0,0393	0,0318	0,0142
	30°	0,0357	0,0384	0,0406	0,0425	0,0438	0,0448	0,0384	0,0218
650	10°	0,0262	0,0299	0,0333	0,0363	0,0388	0,0408	0,0304	0,0083
	20°	0,0342	0,0377	0,0407	0,0433	0,0454	0,0469	0,0380	0,0169
	30°	0,0426	0,0458	0,0485	0,0507	0,0524	0,0534	0,0459	0,0259
800	10°	0,0413	0,0473	0,0526	0,0573	0,0612	0,0643	0,0475	0,0130
	20°	0,0539	0,0594	0,0642	0,0683	0,0715	0,0740	0,0594	0,0265
	30°	0,0671	0,0722	0,0764	0,0799	0,0824	0,0841	0,0718	0,0406
1000	10°	0,0668	0,0765	0,0851	0,0927	0,0990	0,1040	0,0765	0,0210
	20°	0,0871	0,0960	0,1038	0,1103	0,1160	0,1200	0,0956	0,0427
	30°	0,1084	0,1170	0,1230	0,1290	0,1330	0,1360	0,1160	0,0653
1200	10°	0,0985	0,1130	0,1250	0,1370	0,1460	0,1530		0,0308
	20°	0,1280	0,1410	0,1530	0,1620	0,1700	0,1760		0,0626
	30°	0,1590	0,1710	0,1820	0,1900	0,1960	0,2000		0,0958
1400	10°	0,1360	0,1560	0,1740	0,1890	0,2020	0,2120		0,0425
	20°	0,1770	0,1950	0,2110	0,2250	0,2350	0,2430		0,0864
	30°	0,2200	0,2370	0,2510	0,2620	0,2700	0,2760		0,1320
1600	10°	0,1800	0,2060	0,2290	0,2500	0,2670	0,2800		0,0560
	20°	0,2340	0,2580	0,2790	0,2970	0,3110	0,3210		0,1140
	30°	0,2910	0,3130	0,3320	0,3460	0,3570	0,3640		0,1740
1800	10°	0,2300	0,2630	0,2930	0,3190	0,3410	0,3580		
	20°	0,2990	0,3300	0,3570	0,3790	0,3970	0,4100		
	30°	0,3720	0,4000	0,4230	0,4420	0,4560	0,4650		
2000	10°	0,2860	0,3280	0,3650	0,3970	0,4240	0,4450		
	20°	0,3720	0,4100	0,4430	0,4710	0,4930	0,5100		
	30°	0,4620	0,4970	0,5260	0,5500	0,5670	0,5780		

PESO MEDIO LINEARE DEL NASTRO

BELT LINEAR AVERAGE WEIGHT

Ps [Kg/m ³]	B [mm]										
	400	500	600	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
Pn [Kg/m]											
500-1200	3,6	4,6	5,3	5,7	7,5	12,3	16,4	19,4	22,5	24,6	27,9
1200-2000	4,2	5,2	6,4	7,0	8,8	13,4	17,6	20,7	25,0	28,1	33,5
2000-2400	4,7	5,9	7,0	7,6	10,0	15,6	19,9	23,1	27,5	30,5	36,8

CALCOLO E SCELTA DELLE STAZIONI A RULLI NEI TRASPORTATORI A NASTRO

CARICO "Cr" GRAVANTE SUI SINGOLI RULLI DI UNA STAZIONE

Nelle stazioni piane, il carico sulla stazione coincide con quello che grava sul rullo singolo.

$$Cr = Pc$$

Nelle stazioni concave a due rulli, il carico trasportato grava quasi esclusivamente sui due cuscinetti centrali: quindi si considera che la portata di una coppia sia praticamente uguale a quella di un rullo singolo.

$$Cr = Pc$$

Nelle stazioni concave a tre rulli (fig. 10), il rullo centrale sopporta da solo dal 60% al 70% del carico dell'intera stazione, come indicato dal coefficiente x riportato nella figura stessa.

$$Cr = Pc \cdot x$$

SCELTA DEI RULLI

Un rullo per trasportatori che, ruotando, ha il compito di permettere il movimento del nastro, deve funzionare per parecchi anni con una minima resistenza al moto.

La durata di un rullo è determinata da molti fattori ed in particolare da:

- le condizioni ambientali;
- le caratteristiche dei materiali trasportati;
- il carico che lo sollecita;
- il suo dimensionamento;
- le caratteristiche dei cuscinetti sui quali ruota;
- la lubrificazione a vita;
- l'efficacia delle tenute.

La vita utile dei cuscinetti è definita come la durata in ore del 90% di essi senza che si verifichino rotture, aumenti di rumorosità e d'attrito. Questa definizione è valida se i cuscinetti lavorano in condizioni normali di lubrificazione ed ambientali.

Le moderne tecniche costruttive DUGOMRULLI consentono la fabbricazione di componenti veramente affidabili e di lunga durata, che non richiedono manutenzione anche nelle peggiori condizioni ambientali. La scelta dei rulli viene fatta confrontando il carico Cr , prima calcolato, con i carichi delle tabelle che, in ogni capitolo del presente catalogo, riportano i carichi dei vari tipi di rulli in funzione della durata di progetto, velocità di rotazione e lunghezza.

Indipendentemente dal risultato del calcolo, certi tipi di materiali trasportati e certe condizioni di ambientali, limitano la possibilità di scelta dei rulli a quelli serie pesante presentati nel capitolo M07 (vedi dopo).

"Cr" LOAD ON THE SINGLE ROLLERS OF AN IDLER

In flat belt idlers, the load on the idlers is equal to the load on the single roller.

$$Cr = Pc$$

In troughed belt 2-roll idlers, the handled load is almost exclusively supported by the two central bearings: thus the capacity of 2 rollers should be considered as more or less equal to that of a single roller.

$$Cr = Pc$$

In troughed belt 3-roll idlers (fig. 10), the central roller supports from 60% to 70% of the load of the entire idler, as indicated by the coefficient x shown in the diagram.

$$Cr = Pc \cdot x$$

CHOICE OF ROLLERS

A roller for conveyors must have a working life of several years with a minimum resistance to movement.

The working life of a roller is determined by many factors, including:

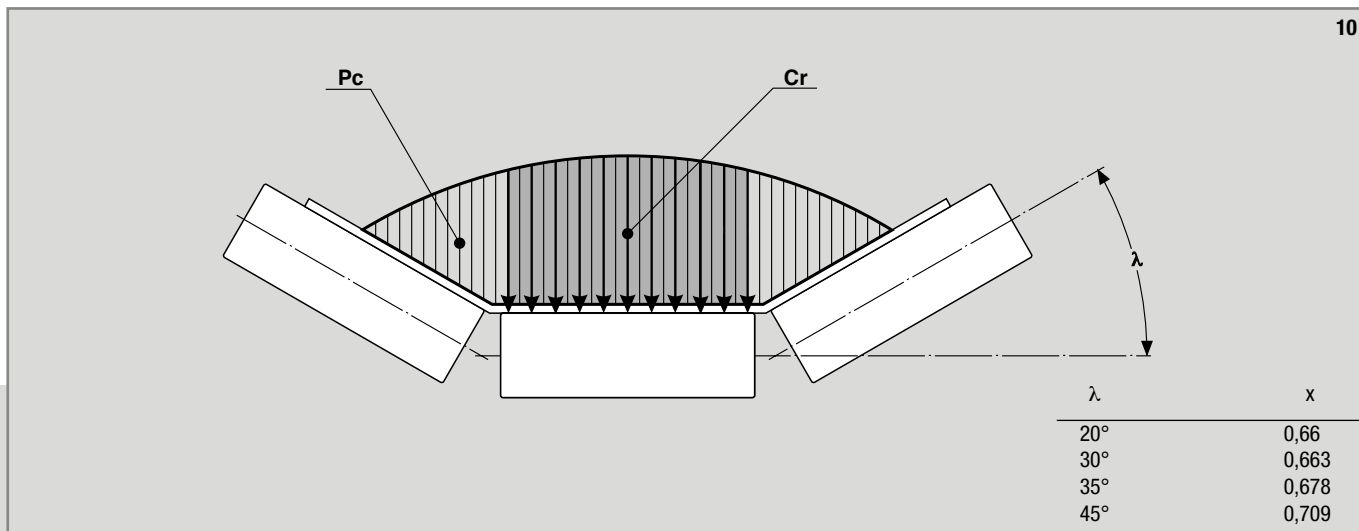
- the environment conditions
- the characteristics of the material handled
- the load that subjects it to stress,
- the dimensions of the roller,
- the characteristics of the bearings on which it rotates,
- permanent greasing,
- the efficacy of the seals.

The working life of the bearings is defined as the duration in hours of 90% of them without failures, increases in noise and friction.

This definition applies when the bearings work in normal environmental and lubrication conditions.

Using modern DUGOMRULLI construction techniques, extremely reliable and long-lasting components are manufactured which do not require maintenance even in the worst environmental conditions. The rollers are selected by comparing the load Cr , calculated above, with the loads of the tables printed in each section of this catalogue to list the loads of the various types of rollers in relation to the rated life, rotation speed and length.

Regardless of the result of the calculation, certain types of carried materials and certain environmental conditions set a limit to the choice of rollers to those heavy series presented in Chapter M07 (see below).



TRAVERSE PORTARULLI

Le traverse sostengono i rulli e determinano la concavità del nastro. Le traverse portarulli dovrebbero sempre avere una forma "autopulente" (fig. 11), che si ottiene con una trave angolare (1) con il vertice in alto e con supporti laterali e centrali, il cui profilo si allontana il più possibile dalle testate dei rulli (2-3-4).

Le norme ISO prevedono dei valori minimi per la distanza (5) tra la generatrice inferiore del rullo centrale ed il vertice della trave. I supporti laterali possono essere inclinati in avanti di un angolo di convergenza Σ , generalmente di 2°, per una migliore guida in linea del nastro. Questa soluzione non può essere adottata nel caso di nastri reversibili

DIMENSIONAMENTO DELLE TRAVERSE PORTARULLI

A parità di larghezza di nastro, il dimensionamento di una traversa portarulli cambia sensibilmente in funzione del peso specifico e della pezzatura del materiale.

La scelta viene fatta confrontando il carico massimo P_t , indicato per ogni tipo di traversa nelle tabelle del capitolo P2, con il carico compensato P_c , calcolato precedentemente, senza tenere conto del peso proprio dei rulli portanti, che è già stato considerato.

Quindi sarà:

$P_c < P_t$

ROLLER SUPPORT FRAMES

The frames support the rollers and define the troughing angle of the belt. The roller support frames should always have a "self-cleaning" form (fig. 11) obtained with a corner beam (1) with the apex at the top and with side and central supports, whose profile is as far as possible from the roller end-caps (2-3-4).

ISO Standards dictate the minimum values for the distance (5) between the lower generating line of the central roller and the apex of the beam.

The side supports can be sloped forwards by an angle (angle of convergence, usually 2°) for a better belt line guide.

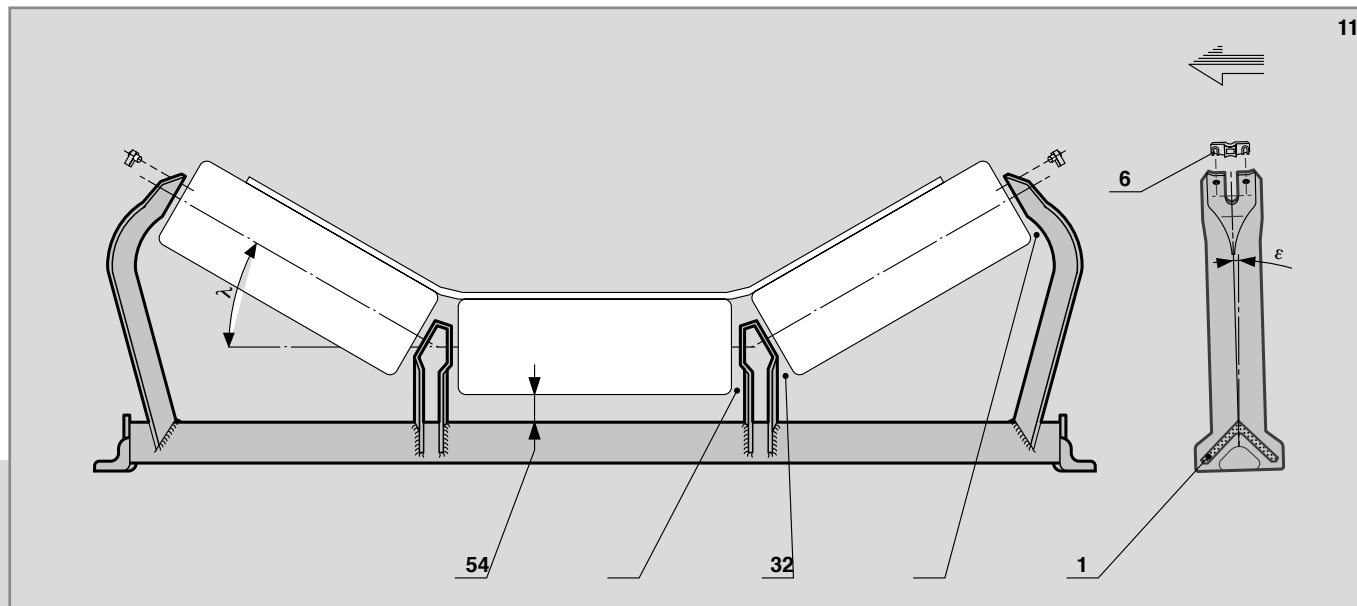
This method cannot be used where reversible belts are used.

DIMENSIONS OF THE FRAMES

Like the belt width, the dimensions of a frame changes considerably in relation to the specific weight and the lump size of the material. The selection is made by comparing the maximum load P_t , indicated for each type of frame in the tables in section P2, with the compensated load P_c , calculated beforehand, without considering the weight of the supporting rollers themselves, which has already been calculated.

Thus:

$P_c < P_t$



ESEMPIO DI CALCOLO

Il materiale che deve essere trasportato è dolomite frantumata avente le seguenti caratteristiche:

γ	= 1500 kg/m ³ di peso specifico;
p_z	= 200 mm di pezzatura (solo grossa);
ρ	= 20°, angolo di sovraccarico dinamico.

Le caratteristiche del trasportatore a nastro sono le seguenti:

Q_m	= 1580 t/h, portata oraria;
v	= 3 m/s, velocità del nastro;
E	= 1,1 m, interasse delle stazioni superiori a 3 rulli;
E_r	= 3 m, interasse dei rulli di ritorno;
h	= 30000 h, durata di progetto in ore;
hg	= 12 h/giorno, tempo di funzionamento giornaliero.

In funzione delle condizioni di lavoro ed ambientali si possono scegliere, facendo riferimento alle tabelle 4 e 5 di pag. 5, i relativi coefficienti, che sono:

k_p	= 1,1 coefficiente di pezzatura;
k_s	= 1,1 12 h/giorno in ambiente a2.

Si determina la sezione del materiale trasportato:

$$S = \frac{Q_m}{3,6 \cdot v \cdot \gamma} = \frac{1580}{3,6 \cdot 3 \cdot 1500} = 0,0975 \text{ m}^2$$

Dalla tabella 8 di pag. 7 si vede che è possibile scegliere un nastro largo $B = 1000$ mm, sostenuto da una terna a 30°. Il materiale trasportato ha un angolo di sovraccarico dinamico $\rho = 20^\circ$ e può assumere una sezione $S = 0,1038 \text{ m}^2$.

Si controlla la larghezza del nastro in funzione della pezzatura.

Il diagramma della fig. 7 di pag. 6, indica che per una pezzatura di 200 mm solo grossa ed un angolo ρ di 20°, il nastro occorrente è di poco inferiore a 1000 mm. Resta quindi valida la larghezza determinata precedentemente.

CARICO COMPENSATO P_c DELLE STAZIONI SUPERIORI

Dalla tabella 9 di pag. 7 si ricava un peso del nastro di 13,4 kg/m da utilizzare nel calcolo di P_e e di P_c :

$$P_e = \left(\frac{Q_m}{3,6 \cdot v} + p \right) \cdot E \cdot z =$$

$$= \left(\frac{1580}{3,6 \cdot 3} + 13,4 \right) \cdot 1,1 \cdot 0,981 = 172,3 \text{ daN}$$

$$P_c = P_e \cdot K_p \cdot k_s = 172,3 \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 208,5 \text{ daN} = 2086 \text{ N}$$

CARICO SUI RULLI

Se non si vuole superare la velocità di 500 giri/min, si deve scegliere, nella tab. 6 di pag. 5, $D = 133$ mm che alla velocità v di 3 m/s compie 431 giri/min.

Come definito a pag. 8 fig. 10 il maggior carico è sopportato dal rullo centrale della terna, nella seguente misura:

$$C_r = P_c \cdot x = 208,5 \cdot 0,663 = 138,2 \text{ daN} = 1382 \text{ N}$$

C_r e P_c saranno i dati che permetteranno di scegliere il tipo di rullo adatto e la traversa portarulli adatta, nei capitoli specifici del presente catalogo.

Indipendentemente dal risultato del calcolo, certi tipi di materiali, quali, ad esempio, quelle contrassegnate con i codici M, R, S, Z nella tabella di pag. 12 e certe condizioni ambientali, quali quelle precedentemente classificate come A3, limitano la possibilità di scelta dei rulli a quelli serie pesante presentati nel capitolo M07.

EXAMPLE OF CALCULATION

The material to be handled is crushed dolomite with the following characteristics:

γ	= 1500 kg/m ³ specific weight;
p_z	= 200 mm lump size (only large lumps);
ρ	= 20° dynamic overload angle.

The characteristics of the belt conveyor are as follows:

Q_m	= 1580 t/h, hourly capacity;
v	= 3 m/s, belt speed;
E	= 1,1 m, centre distance of the 3 roll carrying idlers;
E_r	= 3 m, centre distance of return idlers;
h	= 30000 h, rated life in hours;
hg	= 12 h/day, time of daily operation.

The relative coefficients are selected in relation to the working and environmental conditions with reference to tables 4 and 5, page 5, which are as follows:

k_p	= 1.1: lump coefficient;
k_s	= 1.1: 12 h/day of work in a2 environment.

The cross sectional area of the handled material is determined as follows:

$$S = \frac{Q_m}{3,6 \cdot v \cdot \gamma} = \frac{1580}{3,6 \cdot 3 \cdot 1500} = 0,0975 \text{ m}^2$$

Table 8 on page 7 shows that a belt with a width of $B = 1000$ mm can be selected, supported by a 30° 3 roll idler. The material handled has a dynamic overload angle $\rho = 20^\circ$ and can have a cross sectional area $S = 0.1038 \text{ m}^2$.

The belt width is checked in relation to the lump size.

The diagram in fig. 7 on page 6 indicates that for a lump size of 200 mm, with large lumps alone and an angle ρ of 20°, the belt width required is slightly less than 1000 mm, so the previously determined width still applies.

COMPENSATED LOAD P_c OF THE UPPER IDLERS

Table 9 on page 7 contains a belt weight of 13.4 kg/m to be used in calculating P_e and P_c :

$$P_e = \left(\frac{Q_m}{3,6 \cdot v} + p \right) \cdot E \cdot z =$$

$$= \left(\frac{1580}{3,6 \cdot 3} + 13,4 \right) \cdot 1,1 \cdot 0,981 = 172,3 \text{ daN}$$

$$P_c = P_e \cdot K_p \cdot k_s = 172,3 \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 208,5 \text{ daN} = 2086 \text{ N}$$

LOAD ON THE ROLLERS

If the maximum speed is to be 500 rpm, $D = 133$ mm should be selected from table 6, page 5 which completes 431 rpm at speed v of 3 m/s.

As defined on page 8 fig. 10, the central roller of the 3 roll idler supports the greatest load, as follows:

$$C_r = P_c \cdot x = 208,5 \cdot 0,663 = 138,2 \text{ daN} = 1382 \text{ N}$$

C_r and P_c will be used to select the most suitable type of roller and roller support transom in the specific sections of this catalogue.

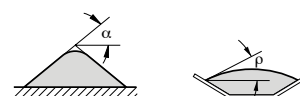
Regardless of the result of the calculation, certain types of materials, such as, for example, those marked with codes M, R, S, Z in the table on p. 12 and certain environmental conditions, such as those previously classified as A3, set a limit of choice of rollers to those heavy series presented in Chapter M07.

**CARATTERISTICHE E CLASSIFICAZIONE
DEI MATERIALI**

Se non si conoscono le caratteristiche del materiale trasportato si può ricorrere alle tabelle di pagg. 13,14 e 15 che ne forniscono il peso in kg/m³, l'angolo di riposo statico (α) ed un codice di classificazione. L'angolo di riposo va trasformato con la tab. 12 in angolo di sovraccarico dinamico (ρ). La tab. 13 fornisce la chiave di lettura del codice di classificazione.

**CHARACTERISTICS AND CLASSIFICATION
OF MATERIAL**

If the characteristics of the handled material are unknown, the tables on pages 16,17 and 18 can be referred to for the weight in kg/m³, the angle of static rest (α) and a classification code. With the help of table 12 the angle of rest becomes the dynamic overload angle (ρ). Table 13 provides the key to the classification code.



Descrizione	Material characteristics	Fluidità o scorrevolezza Flowability	Angolo di riposo statico Static angle of repose	Angolo di sovraccarico dinamico Dynamic angle of surcharge
Formato uniforme, particelle tondeggianti molto piccole, sia molto bagnate che molto asciutte, come terra silicea asciutta, cemento, calcestruzzo.	<i>Uniform size, very small rounded particle, either very wet or very dry, such as dry silica sand, cement, wet concrete, etc.</i>	Enorme Very free	$\leq 19^\circ$	5°
Particelle tondeggianti asciutte e levigate di peso medio, come cereali e legumi.	<i>Rounded, dry polished particles, of medium weight, such as whole grain and beans.</i>	Grande Free	$20^\circ - 29^\circ$	10°
Materiali granulari o grumosi irregolari di peso medio come carbone di antracite, farina di semi di cotone, argilla.	<i>Irregular, granular or lumpy material of medium weight, such as anthracite coal, cottonseed meal, clay, etc.</i>	Media Average	$30^\circ - 34^\circ$	20°
Materiali comuni tipici come carbone bituminoso, pietra, la maggior parte dei minerali.	<i>Typical common materials such as bituminous coal, stone, most ores, etc.</i>	Media Average	$35^\circ - 39^\circ$	25°
Materiali irregolari, filamentososi, fibrosi, amalgamanti come legno, trucioli, sabbia da fonderia, ecc.	<i>Irregular, stringy, fibrous, interlocking material, such as wood chips, bagasse, tempered, foundry sand, etc.</i>	Scarsa Sluggish	$\geq 40^\circ$	30°

CARATTERISTICHE E CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI

Se non si conoscono le caratteristiche del materiale trasportato si può ricorrere alle tabelle di pag. 13,14 e 15 che ne forniscono il peso in kg/m³, l'angolo di riposo statico (°) ed un codice di classificazione.

L'angolo di riposo va trasformato con la tab. 12 in angolo di sovraccarico dinamico (°).

La tab. 13 fornisce la chiave di lettura del codice di classificazione.

Esempio: Un materiale molto fine che è molto scorrevole, abrasivo contenente polvere esplosiva sarebbe indicato con A26N.

CHARACTERISTICS AND CLASSIFICATION OF MATERIAL

If the characteristics of the handled material are unknown, the tables on pages 16, 17 and 18 can be referred to for the weight in kg/m³, the angle of static rest (°) and a classification code.

With the help of table 12 the angle of rest becomes the dynamic overload angle (°).

Table 13 provides the key to the classification code.

Example: A very fine material that is free-flowing, abrasive, and contains explosive dust would be designated: Class A26N.

13	Caratteristiche del materiale	Codice Code	Material characteristics	
Dimensioni	Molto fine - impalpabile.	A	Very fine - 100 mesh and under.	Size
	Fine - fino a 3 mm.	B	Fine - 3 mm and under.	
	Granulare - fino a 13 mm.	C	Granular - Under 13 mm.	
	Con pezzature maggiori di 13 mm.	D	Lumpy - containing lumps over 13 mm.	
	Irregolare - fibroso, amalgamante, raggrumato.	E	Irregular - stringy, interlocking, mats together.	
Scorrevolezza.	Enormemente scorrevole - angolo di riposo < a 19°.	1	Very free - flowing-angle of repose less than 19°.	Flowability. Angle of Repose
Angolo di riposo.	Molto scorrevole - angolo di riposo da 20° a 29°.	2	Free - flowing-angle of repose 20° to 29°.	
	Mediamente scorr. - angolo di riposo da 30° a 39°.	3	Average flowing - angle of repose 30° to 39°.	
	Lento - angolo di riposo da 40° e oltre.	4	Sluggish - angle of repose 40° and over.	
Abrasività	Non abrasivo.	5	Non abrasive.	Abrasiveness
	Abrasivo.	6	Abrasive.	
	Molto abrasivo.	7	Very abrasive.	
	Molto spigoloso - protez. anti-taglio per nastri.	8	Very sharp-cuts or gouges belt covers.	
Caratteristiche varie (talvolta possono coesistere diverse)	Molto polveroso.	L	Very dusty.	Miscellaneous Characteristics (Sometimes more than one of these characteristics may apply)
	Emette gas e sviluppa caratteristiche fluide.	M	Aerates and develops fluid characteristics.	
	Contiene polvere esplosiva.	N	Contains explosive dust.	
	Contaminabile, uso o distribuzione dannosi.	P	Contaminable, affecting use or saleability.	
	Degradabile, uso o distribuzione dannosi.	Q	Degradable, affecting use or saleability.	
	Sprigiona vapori dannosi o polvere.	R	Gives off harmful fumes or dust.	
	Altamente corrosivo.	S	Highly corrosive.	
	Mediamente corrosivo.	T	Mildly corrosive.	
	Igroscopico.	U	Hygroscopic.	
	Si amalgama o si impasta.	V	Interlocks or mats.	
	Contiene olii o prodotti chimici che possono danneggiare la gomma.	W	Oil or chemical present-may affect rubber products.	
	Si compatta sotto pressione.	X	Packs under pressure.	
	Molto leggero può essere spazzato via dal vento.	Y	Very light and fluffy-may be wind-swept.	
	A temperatura elevata.	Z	Elevated temperature.	

Materiale	Peso medio (Kg/m ³)	Angolo di riposo (gradi)	Codice	Materiale	Peso medio (Kg/m ³)	Angolo di riposo (gradi)	Codice
Acciaio, solfato di	801-1201	30-44°	C35	Borace, residui di vagliatura 13 mm	881-961	30-44°	C36
Acciaio, solfuro di	1922-2162	30-44°	D36				
Acciaio, trucioli di	1602-2403	30-44°	D37WZ	Cacao in grani	481-721	30-44°	C35Q
Allume fine	721-801	30-44°	B35	Cacao in grani pestati	561	30-44°	C35
Allume grumoso	801-961	30-44°	D35	Caffè, fondi	400	23°	B25
Allumina	801-1041	22°	B27M	Caffè in grani tostati	352-416		C25PQU
Alluminio, ossido di	1121-1922	29°	A27M	Caffè in grani verdi	513-721	30-44°	C35Q
Alluminio, silicato di	785	30-44°	B35S	Caffè pula	320	20-29°	B25MY
Alluminio, solfato di	865	32°	D35	Caffè solubile	304		B45PQ
Alluminio, trucioli di	112-240	45°	E46Y	Calcare frantumato	1362-1442	38°	C36X
Amianto in frammenti	320-400	45°	E46XY	Calcare in polvere	1280-1360		A4L
Amianto, minerale di	1297	30-44°	D37R	Calcare in polvere, fino a 3 mm	1089	30-44°	B36
Amido	400-801	24°	B25	Calce, borato di	961	30-44°	A35
Ammonio, cloruro cristallino di	721-833	30-44°	B36S	Calce, fino a 3 mm	961-1041	43°	B35X
Ammonio, nitrato di	721	30-44°	C36NUS	Calce idrata, fino a 3 mm	641	40°	B35MX
Ammonio, solfato granulare di	721-929	44°	C35TU	Calce idrata polverizzata	513-641	42°	A35MXY
Ardesia frantumata, fino a 13 mm	1281-1442	28°	C36	Calce in granuli	849-897	30°	D35
Ardesia in blocchi da 13 a 76 mm	1362-1522		D26	Calcestruzzo con rottami	1442-1602		D46
Arenaria frantumata	1362-1442	30-44°	D37	Calcio, carburo compresso di	1121-1281	30-44°	D36N
Argilla calcinata	1281-1602		B37	Caolino, fino a 76 mm	1009	35°	D36
Argilla, ceramica, seccata, fine	961-1281	30-44°	A35	Carbone antracite, classificato	881-961	27°	C26
Argilla seccata a pezzetti	961-1201	35°	D36	Carbone antracite, fine fino a 3 mm	961	35°	B35TY
Argilla seccata fine	1602-1922	35°	C37	Carbone, ceneri asciutte di, fino a 76 mm	561-641	45°	D46T
Argilla smeltica, asciutta	481-561	23°	B26	Carbone, ceneri bagnate di, fino a 76 mm	721-801	45°	D46T
Argilla smeltica, oleosa	961-1041	20-29°	B26	Carbone di legna	288-400	35°	D36Q
Asfalto frantumato, fino a 13 mm	721	30-44°	C35	Carbone grasso fino a 50 maglie	801-865	45°	B45T
Asfalto, legante per pavimentazioni	1281-1362		C45	Carbone grasso grezzo (calcopirite)	721-881	38°	D35T
Avena	416-561	21°	C25M	Carbone grasso in polvere fino a 13 mm	689-801	40°	C35T
Avena, farina di	641-721	30-44°	B35W	Carbone grasso, non ripulito	801-961		D36T
Avena in balle	304-384	30-44°	C35NY	Carbone nero in granuli	320-400	25°	B25Q
				Carbone nero in polvere	64-112	30-44°	A35Y
Bachelite e mat. plastico simile (polvere)	561-721	45°	B45	Carborundum fino a 76 mm	1602	20-29°	D27
Barbabietola intera	769	50°	D45	Caseina	577	30-44°	B35
Barbabietola, polpa bagnata di	400-721		E46	Cemento Portland	1153-1586	30-44°	A36M
Barbabietola, polpa asciutta di	192-240		E45	Cemento Portland poroso (dolce)	961-1201		A16M
Bario, carbonato di	1153	45°	A45	Cemento grezzo	1602-1762		D36
Bario, idrato di	993-1041	43°	A36	Cemento in scorie (Clinker)	1201-1522	30-40°	D37
Bario, ossido di	2403-3204		A46	Ceneri (scorie) di altoforno	913	35°	D37T
Barite	2883	30-44°	B36	Ceneri (scorie) di carbone	641	35°	D37T
Basalto	1281-1650	20-28°	B26	Coke dolce	368-561	30-44°	B37QVT
Bauxite frantumata fino a 76 mm	1201-1362	30-44°	D37	Coke, petrolio grezzo calcinato	561-721	30-44°	D36Y
Bauxite grezza (calcopirite)	1281-1442	31°	E37	Coke, scorie di, fino a 6 mm	400-561	30-44°	C37Y
Bauxite macinata secca	1089	20-29°	B26	Colla vegetale, in polvere	641	30-44°	
Bentonite grezza	561-641	42-44°	D36X	Cotone, semi seccati di	352-641	29°	C35W
Bentonite molto fine	801-961	42°	A36XY	Criolite frantumata	1442-1602	30-44°	D36
Bicarbonato di sodio	655	42°	A45	Criolite in polvere	1201-1442	30-44°	A36
Borace, fino a 76 mm	961-1121	30-44°	D35	Cromo, minerale di	2002-2243	30-44°	D37

Materiale	Peso medio (Kg/m ³)	Angolo di riposo (gradi)	Codice	Materiale	Peso medio (Kg/m ³)	Angolo di riposo (gradi)	Codice
Crusca (semola)	160-320	30-44°	B35NY	Granito, frantumato	1522-1602	30-44°	D37
				Granito, vaglio da 13 mm	1281-1442	20-29°	C27
Dolomite in blocchi	1281-1602	30-44°	D36	Grano saraceno	593-801	25°	B25N
Dolomite polverizzata	737	41°	B36	Granoturco	879	30-44°	C35N
				Granoturco, farina di	513-641	35°	B35W
Ebanite frantumata, fino a 13 mm	1041-1121	30-44°	C35	Guano secco	1121	20-29°	B26
Erba medica, semi di	160-240	29°	B26N				
				Ilmenite, minerale di	2243-2563	30-44°	B37
Fanghi di acque luride, seccati	721-881	30-44°	B36				
Fanghi di acque luride, umidi	881	30-44°	B36	Laminazione, scorie di	1602-2002	45°	E46T
Farina di semi di cotone	561-641	35°	B35W	Laterizio	1760-2160		E47
Farina di semi di lino	432	34°	B35	Latte intero in polvere	320	30-44°	B35PX
Feldspato, pezzi da 38 a 76 mm	1442-1762	34°	D36	Lattosio	513	30-44°	A35PX
Feldspato, vaglio fino a 13 mm	1121-1362	38°	B36	Legno, trucioli di	160-481	45°	E45WY
Ferro in pellets	1858-2082	30-44°	D37Q	Lignite	641-721	38°	D36T
Ferro, minerale di	1602-3204	35°	D36	Lignite, seccata all'aria	721-881	30-44°	D35
Ferro, solfato di	801-1201		C36	Lino, semi di	721	21°	B25NW
Ferro, solfuro di	1922-2162	20-29°	C36				
Ferro spugnoso	1602-2162	30-44°		Magnesio, cloruro di	529	40°	C45
Fosfato (triplofosfato)	961	26°	B25T	Magnesio, solfato di	641-801	30-44°	
Fosfato bicalcico	641-801	45°	A45	Mais, semi di	336		B35W
Fosfato bisodico	400-497	30-44°	B36QT	Mais sgranato	721	21°	C25W
Fosfato minerale, frantumato, secco	1201-1362	25-29°	D26	Malto, farina di	577-641	30-44°	B35
Fosfato minerale, polverizzato	961	40°	B36	Malto secco, fondo fino a 3 mm	352	30-44°	B35NR
Fosfato super (superfosfato)	801-881	45°	B45T	Malto secco, intero	432-481	20-29°	C25N
Fosfato tricalcico	336-801	45°	A45	Mandorle rotte o intere	449-481	30-40°	C36Q
Fosfato trisodico	961		D36	Manganese, biossido di	1281		
Fosfato trisodico, granulare	961	30-44°	B35	Manganese, minerale di	2002-2243	39°	D37
Fosfato trisodico, polverizzato	801	40°	B35	Manganese, ossido di	1922	30-44°	A36
Fruento	721-769	28°	C25N	Manganese, solfato di	1121	30-44°	C37
Fruento, farina di	561-641	45°	A45PN	Marmo frantumato, fino a 13 mm	1281-1522	30-44°	D37
Fruento frantumato	561-721	30-44°	B35N	Mica, fondi di	208-240	34°	B36
				Mica in scaglie	272-352	19°	B16MY
Gesso idrato, pezzi da 38 a 76 mm	1121-1281	30°	D36	Minerale di solfato di nickel-cobalto	1281-2403	30-44°	D37T
Gesso idrato, vaglio da 13 mm	1121-1281	40°	C36	Molibdenite in polvere	1714	40°	B35
Ghiaccio frantumato	561-721	19°	D16	Molibdeno, minerale di	1714	40°	B36
Ghiaia, stato naturale	1442-1602	38°					
Ghiaia asciutta frantumata	1442-1602	30-44°	D37	Noccioline con guscio	240-384	30-44°	D35Q
Ghiaia in ciottoli	1442-1602	30°	D36	Noccioline sgusciate	561-721	30-44°	C35Q
Ghisa in scaglie	1442-1922	45°	C46				
Girasole, semi di	304-609	20°	C25	Orzo	593-769	23°	B25N
Gamma in pellets	801-881	35°	D35				
Gomma rigenerata	400-481	32°	D35	Piombo, arsenicato di	1153	45°	B45R
Grafiti in polvere	449	20-29°	A25	Piombo, carbonato di	3844-4165	30-44°	A36MR
Grafiti in scaglie	641	30-44°	C35	Piombo, minerali di	3204-4325	30°	B36RT
Grafiti, minerale di	1041-1201	30-44°	D37	Piombo, ossidi di	961-2403	45°	B45
Granito, pezzi da 38 a 76 mm	1362-1442	20-29°	D27	Piombo, ossidi polverizzati di	3204-4005	30-44°	A36

Materiale	Peso medio (Kg/m ³)	Angolo di riposo (gradi)	Codice	Materiale	Peso medio (Kg/m ³)	Angolo di riposo (gradi)	Codice
Piombo, silicato in granuli di	3684	40°	B36	Sodio, carbonato leggero di	320-561	37°	A36Y
Piombo, solfato polverizzato di	2947	45°	B46	Sodio, carbonato pesante di	881-1041	32°	B36
Piombo, solfuro di	3844-4165	30-44°	A36	Sodio, fosfato di	801-1041	37°	B36
Pirite di ferro, in blocchi da 50 a 76 mm	2162-2323	20-29°	D26T	Sodio, nitrato di	1121-1281	24°	D25
Pirite in pellets	2002-2082	30-44°	C36T	Sodio, solfato alluminico di	1201	30-44°	A36
Piselli secchi	721-801		C15NQ	Sodio, solfito secco di	1538	45°	B45X
Polietilene, palline di	561	23°	B25PQ	Soia, fiocchi grezzi di	320-416	30-44°	C35Y
Polistirolo, palline di	561	23°	B25PQ	Soia frantumata	481-641	35°	C36NW
Polivinile, cloruro di	320-481	45°	A45KT	Soia intera	721-801	21-28°	C27NW
Polvere di caldaia	561-641	20°	A17MTY	Sughero granulato	192-240		C45
Pomice, fino a 3 mm	641-721	45°	B47				
Potassa, sali di, silvina ecc.	1281	20-29°	B25T	Tabacco, foglie seccate di	192-224	45°	E45QV
Potassio, carbonato di	817	20-29°	B26	Tabacco, gambi di	240	45°	E45Y
Potassio, cloruro in palline di	1922-2082	30-44°	C36T	Tabacco, scarti di lavorazione	240-400	45°	D45Y
Potassio, nitrato di	1217-1281	20-29°	C26T	Talco, blocchi da 13 a 76 mm	1362-1522	20-29°	D25
Potassio, solfato di	673-769	45°	B36X	Talco in pellets	1858-2082	30-44°	D37Q
				Talco in polvere	800-960		A25L
Quarzo in polvere	1120-1280		A37	Talco, vaglio da 13 mm	1281-1442	20-29°	C25
Quarzo, blocchi da 13 a 76 mm	1362-1522	20-29°	D27Z	Terra bagnata contenente argilla	1602-1762	45°	B46
Quarzo, vaglio da 13 mm	1281-1442	20-29°	C27Z	Terra scavata, asciutta	1121-1281	35°	B36
				Titanio, biossido di	2243	30-44°	B36
Rame, minerale di	1922-2403	30-44°	D37	Trucioli	128-240		E45V
Rame, solfato di	1201-1362	31°	D36				
Residui di fonderia	1121-1602	30-44°	D37Z	Urea, palline, secca	689-737	25°	B25
Riso, grani di	673-721	30-44°	B35				
Riso grezzo, integrale	577	30-44°	B35M	Vermiculite espansa	256	45°	C45Y
Riso sgusciato o raffinato	721-769	19°	B15	Vermiculite, minerale di	1121-1281		D36Y
Roccia frantumata	2002-2323	20-29°	D26	Vetro, rottami di	1362-1922	30-44°	D37Z
Roccia tenera	1602-1762	30-44°	D36				
				Zinco concentrato	1201-1281		B26
Sabbia asciutta	1442-1602	35°	B37	Zinco, minerale arrostito di	1762	38°	C36
Sabbia di fonderia, preparata	1281-1442	30-44°	B37	Zinco, minerale frantumato di	2563	38°	
Sabbia di fonderia, recuperata	1442-1602	39°	D37	Zinco, ossido leggero di	160-240	45°	A45XY
Sabbia, silice, asciutta	1442-1602	20-29°	B27	Zinco, ossido pesante di	481-561	45-55°	A45X
Sabbia umida	1682-2082	45°	B47	Zolfo frantumato, fino a 13 mm	801-961	30-44°	C35NS
Sale fine, asciutta	641-881	25°	C36TU	Zolfo frantumato, fino a 76 mm	1281-1362	30-44°	D35NS
Sale grosso, asciutto	1121-1281	25°	D26TUW	Zolfo in polvere	801-961	30-44°	B35NW
Salnitro	1281	30-44°	A35T	Zucchero, canna tagliata da	240-288	45°	E45V
Sapone in polvere	320-400		A37	Zucchero grezzo, di canna	881-1041	45°	B46TX
Scorie di fonderia, frantumate	1281-1442	25°	A27	Zucchero, polpa di barbabietola asciutta	192-240	20-29°	C26
Scorie di fonderia, Granulari, asciutte	961-1041	25°	C27	Zucchero, polpa di barbabietola bagnata	400-721	20-29°	C26X
Scorie di fonderia, granulari, bagnate	1442-1602	45°	B47	Zucchero raffinato, granulato asciutto	801-881	30-44°	B35PU
Segale	673-737	23°	B25N	Zucchero raffinato, granulato bagnato	881-1041	30-44°	C35X
Segale, farina di	561-641	19°	B15				
Segatura	160-208	36°	B35				
Smeriglio, polvere di	3684	20-29°	A27				
Soda caustica	1410	29-43°	A36				

Material	Average weight (Kg/m ³)	Angle of repose (degrees)	Code	Material	Average weight (Kg/m ³)	Angle of repose (degrees)	Code
Alfalfa seed	160-240	29°	B26N	Caustic soda	1410	29-43°	A36
Almonds, broken or whole	449-481	30-44°	C36Q	Cement, Portland	1153-1586	30-44°	A36M
Alum, fine	721-801	30-44°	B35	Cement, Portland, aerated	961-1201		A16M
Alum, lumpy	801-961	30-44°	D35	Cement, rock (see limestone)	1602-1762		D36
Alumina	801-1041	22°	B27M	Cement clinker	1201-1522	30-40°	D37
Aluminium chips	112-240	45°	E46Y	Charcoal	288-400	35°	D36Q
Aluminium oxide	1121-1922	29°	A27M	Chrome ore (chromite)	2002-2243	30-44°	D37
Aluminium silicate	785	30-44°	B35S	Cinders, blast furnace	913	35°	D37T
Aluminium sulphate	865	32°	D35	Cinders, coal	641	35°	D37T
Ammonium chloride, crystalline	721-833	30-44°	B36S	Clay, calcined	1281-1602		B37
Ammonium nitrate	721	30-44°	C36NUS	Clay, ceramic, dry, fine	961-1281	30-44°	A35
Ammonium sulphate (granular)	721-929	44°	C35TU	Clay, dry, fines	1602-1922	35°	C37
Asbestos, ore or rock	1297	30-44°	D37R	Clay, dry, lumpy	961-1201	35°	D36
Asbestos, shred	320-400	45°	E46XY	Coal, anthracite, river, 3 mm and under	961	35°	B35TY
Ashes, coal, dry, 76 mm & under	561-641	45°	D46T	Coal, anthracite, sized	881-961	27°	C26
Ashes, coal, wet, 76 mm & under	721-801	45°	D46T	Coal, bituminous, mined 50 mesh & under	801-865	45°	B45T
Asphalt, binder for paving	1181-1362		C45	Coal, bituminous, mined, run of mine	721-881	38°	D35T
Asphalt, crushed, 13 mm & under	721	30-44°	C35	Coal, bituminous, mined, slack, 19 mm & under	688-801	40°	C35T
				Coal, bituminous, stripping, not cleaned	801-961		D36T
Bakelite & similar plastics (powdered)	561-721	45°	B45	Coal, lignite	641-721	38°	D36T
Barite	2883	30-44°	B36	Cocoa beans	481-721	30-44°	C35Q
Barium carbonate	1153	45°	A45	Cocoa nibs	561	30-44°	C35
Barium hydrate	993-1041	43°	A36	Coffee chaff	320	20-29°	B25MY
Barium oxide	2403-3204		A46	Coffee, green bean	513-721	30-44°	C35Q
Barley	593-769	23°	B25N	Coffee, ground	400	23°	B25
Basalt	1281-1650	20-28°	B26	Coffee, roasted bean	352-416		C25PQU
Bauxite, ground, dry	1089	20-29°	B26	Coffee, soluble	304		B45PQ
Bauxite, mine run	1281-1442	31°	E37	Coke, loose	368-561	30-44°	B37QVT
Bauxite, crushed. 76 mm & under	1201-1362	30-44°	D37	Coke, petroleum calcined	561-721	30-44°	D36Y
Beet pulp, dry	192-240		E45	Coke breeze, 6 mm & under	400-561	30-44°	C37Y
Beet pulp, wet	400-721		E46	Concrete, cinder	1442-1602		D46
Beets, whole	769	50°	D45	Copper ore	1922-2403	30-44°	D37
Bentonite, crude	561-641	42-44°	D36X	Copper sulphate	1201-1362	31°	D36
Bentonite, 100 mesh & under	801-961	42°	A36XY	Cork, granulated	192-240		C45
Borate of lime	961	30-44°	A35	Corn, shelled	721	21°	C25NW
Borax, 13 mm screenings	881-961	30-44°	C36	Corn germs	336		B35W
Borax. 76 mm and under	961-1121	30-44°	D35	Corn grits	641-721	30-44°	B35W
Bran	160-320	30-44°	B35NY	Cornmeal	513-641	35°	B35W
Brick, hard	1760-2160		E47	Cottonseed, dry, de-linted	352-641	29°	C35W
Buckwheat	593-801	25°	B25N	Cottonseed meal	561-641	35°	B35W
				Cryolite, dust	1201-1442	30-44°	A36
Calcium carbide (crushed)	1121-1281	30-44°	D36N	Cryolite, lumpy	1442-1602	30-44°	D36
Carbon black, pelletized	320-400	25°	B25Q	Cullet	1362-1922	30-44°	D37Z
Carbon black, powder	64-112	30-44°	A35Y				
Corborundum, 76 mm and under	1602	20-29°	D27	Dicalcium phosphate	641-801	45°	A45
Casein	577	30-44°	B35	Disodium phosphate	400-497	30-44°	B36QT
Cast iron chips	1442-1922	45°	C46	Dolomite, lumpy	1281-1602	30-44°	D36

Material	Average weight (Kg/m ³)	Angle of repose (degrees)	Code	Material	Average weight (Kg/m ³)	Angle of repose (degrees)	Code
Dolomite, pulverised	737	41°	B36	Lead oxides	961-2403	45°	B45
				Lead oxides, pulverized	3204-4005	30-44°	A36
Earth, as excavated-dry	1121-1281	35°	B36	Lead silicate, granulated	3684	40°	B36
Earth, wet, containing clay	1602-1762	45°	B46	Lead sulfate, pulverized	2947	45°	B46
Ebonite, crushed 13 mm & under	1041-1121	30-44°	C35	Lead sulfide	3844-4165	30-44°	A36
Emery	3684	20-29°	A27	Lignite, air-dried	721-881	30-44°	D35
Epsom salts	641-801	30-44°	B35	Lime, ground, 3 mm and under	961-1041	43°	B35X
				Lime, hydrated, 3 mm & under	641	40°	B35MX
Feldspar, 13 mm screenings	1121-1362	38°	B36	Lime, hydrated, pulverized	513-641	42°	A35MX
Feldspar, 38- to 76 mm lumps	1442-1762	34°	D36	Lime, pebble	849-897	30°	D35
Ferrous sulfate	801-1201		C36	Limestone, agricultural, 3 mm & under	1089	30-44°	B36
Ferrous sulfide	1922-2162	20-29°	C36	Limestone, crushed	1362-1442	38°	C36X
Flaxseed	721	21°	B25NW	Limestone, dust	1280-1360		A4L
Flour, wheat	561-641	45°	A45PN	Linseed meal	432	34°	B35
Foundry refuse, old sand cores, etc.	1121- 1602	30-44°	D37Z				
Fullers earth, dry	481-561	23°	B26	Magnesium chloride	529	40°	C45
Fullers earth, oily	961-1041	20-29°	B26	Magnesium sulfate	641-801	30-44°	
				Malt, dry, ground, 3 mm and under	352	30-44°	B35NR
Galena (lead sulfide)	3844-4165	30-44°	A36	Malt, dry, whole	432-481	20-29°	C25N
Glue, vegetable, powdered	641	30-44°		Malt, meal	577-641	30-44°	B35
Granite, 13 mm screenings	1281-1442	20-29°	C27	Manganese dioxide	1281		
Granite, 38 to 76 mm lumps	1362-1442	20-29°	D27	Manganese ore	2002-2243	39°	D37
Granite, broken	1522-1602	30-44°	D37	Manganese oxide	1922	30-44°	A36
Graphite, flake	641	30-44°	C35	Marble, crushed, 13 mm & under	1281-1522	30-44°	D37
Graphite, flour	449	20-29°	A25	Mica, flakes	272-352	19°	B16MY
Graphite ore	1041-1201	30-44°	D37	Mica, ground	208-240	34°	B36
Gravel, bank run	1442-1602	38°		Milk, whole, powdered	320	30-44°	B35PUXY
Gravel, dry, sharp	1442-1602	30-44°	D37	Mill scale	1602-2002	45°	E46T
Gravel, pebbles	1442- 1602	30°	D36	Milo maize	897	30-44°	C35N
Gypsum, 13 mm screenings	1121-1281	40°	C36	Molybdenite, powdered	1714	40°	B35
Gypsum, 38- to 76 mm lumps	1121-1281	30°	D36	Molybdenum, ore	1714	40°	B36
Guano, dry	1121	20-29°	B26				
				Nickel-cobalt sulfate ore	1281-2403	30-44°	D37T
Ice, crushed	561-721	19°	D16				
Ilmenite ore	2243-2563	30-44°	B37	Oats	416-561	21°	C25M
Iron ore	1602-3204	35°	D36	Oats, rolled	304-384	30-44°	C35NY
Iron ore pellets	1858-2082	30-44°	D37Q				
Iron sponge	1602-2162	30-44°		Peanuts, in shells	240-384	30-44°	D35Q
Iron sulphate	801-1201	30-44°	C35	Peanuts, sheiled	561-721	30-44°	C35Q
Iron sulfide	1922-2162	30-44°	D36	Peas, dried	721-801		C15NQ
				Phosphate, acid, fertilizer	961	26°	B25T
Kaolin clay, 76 mm and under	1009	35°	D36	Phosphate, triple super, ground fertilizer	801-881	45°	B45T
				Phosphate rock, broken, dry	1201-1362	25-29°	D26
Lactose	513	30-44°	A35PX	Phosphate rock, pulverized	961	40°	B36
Lead arsenate	1153	45°	B45R	Polyethylene pellets	561	23°	B25PQ
Lead carbonate	3844-4165	30-44°	A36MR	Polyvinyl chloride	320-481	45°	A45KT
Lead ores	3204-4325	30°	B36RT	Potash salts, sylvite, etc.	1281	20-29°	B25T

Material	Average weight (Kg/m ³)	Angle of repose (degrees)	Code	Material	Average weight (Kg/m ³)	Angle of repose (degrees)	Code
Potassium carbonate	817	20-29°	B26	Soybeans, cracked	481-641	35°	C36NW
Potassium chloride, pellets	1922-2082	30-44°	C36T	Soybeans, whole	721-801	21-28°	C27NW
Potassium nitrate	1217-1281	20-29°	C26 T	Soybean flakes, raw	320-416	30-44°	C35Y
Potassium sulfate	673-769	45°	B36X	Starch	400-801	24°	B25
Pumice, 3 mm & under	641-721	45°	B47	Steel chips, crushed	1602-2403	30-44°	D37WZ
Pyrites, iron, 50- to 76 mm lumps	2162-2323	20-29°	D26T	Sugar, raw, cane	881-1041	45°	B46TX
Pyrites, pellets	2002-2082	30-44°	C36T	Sugar, refined, granulated, dry	801-881	30-44°	B35PU
				Sugar, refined, granulated, wet	881-1041	30-44°	C35X
Quartz, dust	1120-1280		A37	Sugar, beet pulp, dry	192-240	20-29°	C26
Quartz, 13 mm screenings	1281-1442	20-29°	C27Z	Sugar, beet pulp, wet	400-721	20-29°	C26X
Quartz, 38- to 76 mm lumps	1362-1522	20-29°	D27Z	Sugar cane, knifed	240-288	45°	E45V
				Sulfate, crushed, 13 mm & under	801-961	30-44°	C35NS
Rice, hulled or polished	721-769	19°	B15	Sulfate, powdered	801-961	30-44°	B35NW
Rice, rough	577	30-44°	B35M	Sulfate, 76 mm and under	1281-1362	30-44°	D35NS
Rice grits	673-721	30-44°	B35	Sunflower seed	304-609	20°	C25
Rock, crushed	2002-2323	20-29°	D26				
Rock, soft, excavated with shovel	1602-1762	30-44°	D36	Taconite, pellets	1858-2082	30-44°	D37Q
Rubber, pelletized	801-881	35°	D35	Talc, powdered	800-960		A25L
Rubber, reclaim	400-481	32°	D35	Talc, 13 mm screenings	1281-1442	20-29°	C25
Rye	673-737	23°	B25N	Talc, 38- to 76 mm lumps	1362-1522	20-29°	D25
Rye meal	561-641	19°	B15	Titanium dioxide	2243	30-44°	B36
				Tobacco leaves, dry	192-224	45°	E45QV
Salt, common dry, coarse	641-881		C36TU	Tobacco scraps	240-400	45°	D45Y
Salt, common dry, fine	1121-1281	25°	D26TUW	Tobacco stems	240	45°	E45Y
Salt peter	1281	30-44°	A35T	Tricalcium phosphate	336-801	45°	A45
Sand, bank, damp	1682-2082	45°	B47	Trisodium phosphate	961		D36
Sand, bank, dry	1442-1602	35°	B37	Trisodium phosphate, granular	961	30-44°	B35
Sand, fondry, prepared	1281-1442	30-44°	B37	Trisodium phosphate, pulverized	801	40°	B35
Sand, fondry, shakeout	1442-1602	39°	D37				
Sand, silica, dry	1442-1602	20-29°	B27	Urea prills, dry	689-737	25°	B25
Sandstone, broken	1362-1442	30-44°	D37				
Sawdust	160-208	36°	B35	Vermiculite, expanded	256	45°	C45Y
Sewage sludge, dried	721-881	30-44°	B36	Vermiculite ore	1121-1281		D36Y
Sewage sludge, moist	881	30-44°	B36				
Slag, blast furnace, crushed	1281-1442	25°	A27	Wheat	721-769	28°	C25N
Slag, furnace, granular, dry	961-1041	25°	C27	Wheat, cracked	561-721	30-44°	B35N
Slag, furnace, granular, wet	1442-1602	45°	B47	Wood chips	160-481	45°	E45WY
Slate, crushed, 13 mm & under	1281-1442	28°	C36	Wood shavings	128-240		E45V
Slate, 38- to 76 mm lumps	1362-1522		D26				
Soap powder	320-400		B25	Zinc concentrates	1201-1281		B26
Soda ash, heavy	881-1041	32°	B36	Zinc ore, crushed	2563	38°	
Soda ash, light	320-561	37°	A36Y	Zinc ore, roadsted	1762	38°	C36
Sodium aluminum sulfate	1201	30-44°	A36	Zinc oxide, heavy	481-561	45-55°	A45X
Sodium bicarbonate	655	42°	A45	Zinc oxide, light	160-240	45°	A45XY
Sodium nitrate	1121-1281	24°	D25				
Sodium phosphate	801-1041	37°	B36				
Sodium sulfite, dry	1538	45°	B45X				



RULLI



INFORMAZIONI TECNICHE

I rulli sono gli organi essenziali di sostegno e di guida dei nastri trasportatori dai quali dipende la durata e la buona funzionalità degli impianti.

DUGOMRULLI cura particolarmente la scelta dei materiali, la costruzione dei componenti, i montaggi ed i collaudi in conformità alle principali norme internazionali.

STRUTTURA

Il mantello del rullo è costituito da un tubo elettrosaldato di sezione circolare, ricavato da un nastro in acciaio EN 10025-2 S235JR G2, non legato, prodotto con tolleranze ristrette secondo le specifiche DUGOMRULLI.

TESTATE

Le testate hanno sedi con tolleranza ISO M7 e sono ricavate per imbutitura da nastri d'acciaio trafilati a freddo.

CUSCINETTI

I cuscinetti sono di tipo radiale rigido ad una corona di sfere, con gioco maggiorato C3 o C4. L'impiego di cuscinetti 2RS, possibile a richiesta, è sconsigliato perché la quantità di lubrificante contenuto negli stessi non è sufficiente per la massima durata di progetto dei rulli.

PROTEZIONI

I rulli per nastri trasportatori sono a contatto con i materiali più diversi, nelle più diverse condizioni ambientali, dagli ambienti sterili delle industrie alimentari a quelli chimicamente aggressivi delle industrie chimiche. Di qui la necessità di proteggere i cuscinetti ed il lubrificante dall'intrusione delle sostanze trasportate o presenti nell'ambiente.

I rulli Dugom per nastri trasportatori sono normalmente provvisti di protezioni Ermex C6 caratterizzate da una speciale tenuta stagna con recupero di usura, situata all'interno del labirinto. Sono frutto di anni di ricerche e di una pluridecennale esperienza e sono state progettate per mantenere al minimo la resistenza al rotolamento per un lungo periodo di tempo nelle più diverse condizioni ambientali.

GRADO DI PROTEZIONE

Le protezioni Dugom sono classificate con un "grado" indicato da un valore numerico di cui riportiamo la chiave di lettura nella tabella sottostante.

- | | | | | | |
|---|---|--|---|--|---|
| 1 |  | Schermo parapolvere
<i>Dust cover</i> | 4 |  | Schermo e labirinto multiplo
<i>Dust cover and double labyrinth seal</i> |
| 2 |  | Labirinto semplice
<i>Symple labyrinth seal</i> | 5 |  | Labirinto multiplo e tenuta stagna
<i>Double labyrinth and waterproof seal</i> |
| 3 |  | Labirinto multiplo
<i>Double labyrinth seal</i> | 6 |  | Protezione Ermex C6 con recupero d'usura
<i>Ermex C6 wear recovering waterproof seal</i> |

EQUILIBRATURA

L'ottimale equilibratura, statica e dinamica, delle parti rotanti elimina vibrazioni e sovraccarichi sui cuscinetti alle alte velocità.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Good quality rollers are essential for the duration and good functioning of the belt conveyors.

DUGOMRULLI particularly cares the choice of the materials, the manufacturing and assembling processes and the final inspections according to the main international technical specifications.

ROLLER SHELL

It consists on an electric-welded tube with circular section, drawn from hot-rolled steel belt EN 10025-S235JRG2, unalloyed, manufactured with restricted tolerances in conformity to DUGOMRULLI specifications.

BEARING HOUSINGS

They are obtained from cold-formed steel sheets and are calibrated to ISO M7 tolerance.

BEARINGS

They are single row deep groove ball bearings with C3 or C4 radial internal clearance. 2RS bearings can be used on request even if not suggested for the use on belt conveyors being the quantity of lubricant insufficient for this application.

SEALS

The rollers for belt conveyor are in contact with the most different materials, in different environmental conditions, from the sterile environments of food industries to those chemically aggressive chemical products. Hence the need to protect the bearings and the lubricant from the intrusion of substances transported or present in the environment.

Belt conveyors Dugom rollers are normally fitted with ErmexC6 seals, which are characterized by a special watertight, wear-recovery seal placed inside the labyrinth.

As a result of 30 years' experience coupled with extensive researches and developments, they are designed to keep the rolling resistance to a minimum over long periods of time and under the most different working conditions.

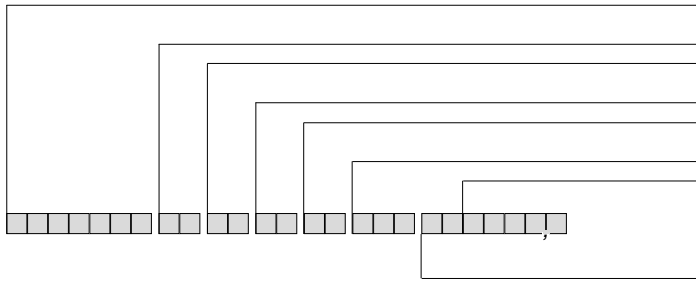
DEGREE OF PROTECTION

All protections that are fitted on the different types of Dugom Rollers are classified as follows.

BALANCING

The ideal static and dynamic balancing of the rotating parts eliminates vibrations and bearings surcharges at high speeds.

**DESIGNAZIONE DEI RULLI
ESECUZIONI A RICHIESTA**



TRATTAMENTO SUPERFICIALE	ZN	zincatura a caldo
	ZB	zincatura elettrolitica bianca
RIVESTIMENTO	PV	tubo con guaina in PVC
0	PG	tubo con guaina in PVC additivato gomma
VERNICIATURA	GW	tubo rivestito in gomma vulcanizzata a caldo
	OR	anelli in gomma antiolio
	VZ	verniciatura con zincante inorganico
	VC	verniciatura con una mano di fondo
ESECUZIONE	C4	protezioni grado 4 (solo labirinto)
	XP	protezioni Ermex C6 con schermo in acciaio inossidabile
	XT	tubo in acciaio inossidabile
LUBRIFICAZIONE (*)	TN	per temperatura normale (-10° +90°C)
	TB	per temperatura bassa (-30° -10°C)
	TE	per temperatura elevata (+90°C +150°C)
	TM	per temperatura molto elevata (+150° +230°C)
	EX	esecuzione ATEX
TIPO DI ATTACCO	C..	con chiave (es. C14=CH14, C17=CH17, ecc.)
	M..	con fori maschiati alle estremità (es. M8, M10, M12)
	CC	asse con chiave chiusa
LUNGHEZZA	L...	lunghezza di montaggio (mm)
	T...	lunghezza tubo
	A...	lunghezza asse

**DESIGNATION OF THE ROLL
EXECUTIONS UPON REQUEST**

CODICE BASE	CODE
TRATT. SUPERFICIALE RIV. O VERNICIATURA	<i>INHIBITING PAINTING OR COATING</i>
ESECUZIONE LUBRIFICAZIONE	<i>EXECUTION LUBRICATION</i>
TIPO DI ATTACCO LUNGHEZZA	<i>ATTACHMENT LENGHT</i>
L, T, A	L, T, A
<i>INHIBITING</i>	ZN <i>Hot-dip zinc coating</i>
	ZB <i>White-galvanized</i>
<i>COATING</i>	PV <i>PVC tubular coating</i>
<i>OR</i>	PG <i>Rubber enriched PVC coating</i>
<i>PAINTING</i>	GW <i>Vulcanised rubber coating</i>
	OR <i>Oil resistant</i>
	VZ <i>One coat of zinc primer</i>
	VC <i>One coat of primer</i>
<i>EXECUTION</i>	C4 <i>Dust cover and double labyrinth seal</i>
	XP <i>Ermex C6 seal with stainless steel cover</i>
	XT <i>Stainless steel tube</i>
<i>GREASING</i> (*)	TN <i>for normal temperatures (-10° +90°C)</i>
	TB <i>for low temperatures (-30° -10°C)</i>
	TE <i>for high temperatures (+90°C +150°C)</i>
	TM <i>for very high temperatures (+150° +230°C)</i>
	EX <i>ATEX execution</i>
<i>ATTACHMENT</i>	C.. <i>Roller with out of standard milled attachments (ex. C14=CH14, C17=CH17, etc.)</i>
	M.. <i>Roller with tapped bores (ex. M8, M10, M12)</i>
	CC <i>Attachments according to DIN 15207B2</i>
<i>LENGHT</i>	L... <i>Length between the attachments</i>
	T... <i>Length of the tube</i>
	A... <i>Length of the shaft</i>

I prodotti vengono identificati utilizzando il codice alfa-numerico sopra descritto che riporta il significato delle sigle. Il prodotto normale è completamente definito dal codice e dal parametro.

ESEMPIO: 307012 L1000

Si riferisce ad un rullo serie 307 diametro 76 e lunghezza L1000, nell'esecuzione con tubo naturale. Le sigle delle esecuzioni a richiesta si possono aggiungere solo se sono compatibili fra di loro e con il prodotto, come indicato sulle tabelle, che riportano le caratteristiche dei prodotti stessi.

ESEMPI:

307012.XT L600
309018.ZB.C14 L1208

(*) Nessuna indicazione significa: temperatura normale

The products are identified using the above-mentioned alphanumeric code that shows the meanings of the initials. A standard product is completely defined by the code and parameter.

EXAMPLE: 307012 L1000

Which refers to a diam. 76, series 307, length L 1000 and execution with natural pipe. The initials of the executions upon request may be added only if they are consistent between them and with the product as indicated on the tables showing the characteristics of the products.

EXAMPLES:

307012.XT L600
309018.ZB.C14 L1208

(*) No indication: greasing for normal temperatures

INTRODUZIONE

ATEX è il nome convenzionale della direttiva 94/9/CE dell'Unione Europea per la regolamentazione di apparecchiature destinate all'impiego in zone a rischio di esplosione. Il nome deriva dalle parole ATmosphere ed EXplosion.

ATMOSFERA ESPLOSIVA

Ai fini della Direttiva 2014/34/UE s'intende per atmosfera esplosiva "una miscela contenente aria, a condizioni atmosferiche, sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri nella quale, dopo l'innesco, la combustione si propaga all'intera miscela non bruciata".

Si definisce inoltre il concetto di atmosfera potenzialmente esplosiva come "un'atmosfera suscettibile di trasformarsi in atmosfera esplosiva a causa di condizioni locali e operative".

È solo a questo tipo di atmosfera potenzialmente esplosiva che sono destinati i prodotti oggetto della Direttiva Comunitaria 2014/34/UE. In riferimento alla presenza di atmosfere esplosive l'Unione Europea ha emanato due direttive, una relativa alle prescrizioni di sicurezza costruttive dei prodotti ATEX 2014/34/UE, l'altra relativa alle prescrizioni di sicurezza in ambiente di lavoro ATEX 99/92/CE. In funzione della probabilità della presenza di atmosfere esplosive, vengono classificati gli ambienti di lavoro in zone, al cui interno possono essere installati ed utilizzati apparecchi conformi ai requisiti di sicurezza che la zona stessa richiede.

Nella tabella sottostante vengono riportate le categorie di prodotto idonee alle zone di installazione.

INTRODUCTION

ATEX is the conventional name of directive 94/9/EC of the European Union that regulates equipment to be used in areas at risk of explosion. The name originates from the words ATmosphere and EXplosion.

EXPLOSIVE ATMOSPHERE

Pursuant to Directive 2014/34/EU, an explosive atmosphere is considered "a mixture with air, under atmospheric conditions, of flammable substances in the form of gases, vapours, mists or dusts in which, after ignition has occurred, combustion spreads to the entire unburned mixture".

The concept of a potentially explosive atmosphere is also defined as "when a mixture of air gases, vapours, mists, or dusts combine in a way that can ignite under certain operating conditions".

The products that Community Directive 2014/34/EU refers to are only intended for this type of potentially explosive atmosphere.

In reference to the presence of explosive atmospheres, the European Union has issued two directives, one relative to product construction safety requirements ATEX 2014/34/EU, and the other relative to safety requirements in the work environment ATEX 99/92/EC.

Based on the probability of the presence of explosive atmospheres, work environments are classified into zones, where equipment that complies with the safety requisites of the zone may be installed and used.

The table below reports the suitable product categories for the installation zones.

EN 60079-0				Direttiva 2014/34/EU Directive 2014/34/EU		EN 60079-10-1 EN 60079-10-2
EPL	Livello Level	Gruppo Group	Atmosfera esplosiva Explosive atmosphere	Equipment Group	Equipment Categories	Zone
Ma	Molto elevato Very high	I	Apparecchiature per miniere suscettibili a gas grisou. <i>Mines susceptible to firedamp.</i>	I	M1	NA
Mb	Elevato High				M2	
Ga	Molto elevato Very high	II	Apparecchiature per ambienti con atmosfere esplosive dovute a miscele di aria e gas, vapori o combinazioni. <i>Devices for environments with explosive atmospheres due to the mixture of air and gas, vapours or combinations.</i>	II	1G	0
Gb	Elevato High				2G	1
Gc	Normale Normal				3G	2
Da	Molto elevato Very high	III	Apparecchiature per ambienti con atmosfere esplosive dovute a miscele di aria e polveri combustibili. <i>Devices for environments with explosive atmospheres due to the mixture of air and combustible dust.</i>	II	1D	20
Db	Elevato High				2D	21
Dc	Normale Normal				3D	22

DESCRIZIONE ED IMPIEGO

I rulli sono gli organi essenziali di sostegno e di guida dei trasportatori a nastro.

I rulli DugomRulli Serie ATEX, hanno struttura saldata e sono contraddistinti da un'apposita marcatura, sono progettati e costruiti in conformità ai requisiti essenziali della Direttiva Comunitaria 2014/34/UE del 26 febbraio 2014 e rientrano nella definizione di componenti privi di funzione autonoma.

Pertanto, possono essere impiegati in apparecchi, destinati ad operare in atmosfere potenzialmente esplosive, tipo Gruppo I categoria M2 (per Miniera)

Gruppo II categoria 2G (per Gas Zona 1) e 2D (per Polveri Zona 21)

Gruppo II categoria 3G (per Gas Zona 2) e 3D (per Polveri Zona 22).

Le temperature di funzionamento previste sono riportate nella tabella a seguire; l'impiego a temperature diverse da quelle indicate richiede deve essere precisato in fase di ordine e prevede l'utilizzo di lubrificanti, elementi di tenuta e cuscinetti appropriati.

DESCRIPTION AND USE

The rollers are the supporting and guiding parts of the Units Loads carried by roller conveyors.

The ATEX series DugomRulli roller units have a welded structure and they are distinguished by their specific marking, are designed and manufactured in conformity to the essential requirements of Community Directive 2014/34/EU of 26 February 2014 and fall under the definition of components without an autonomous function.

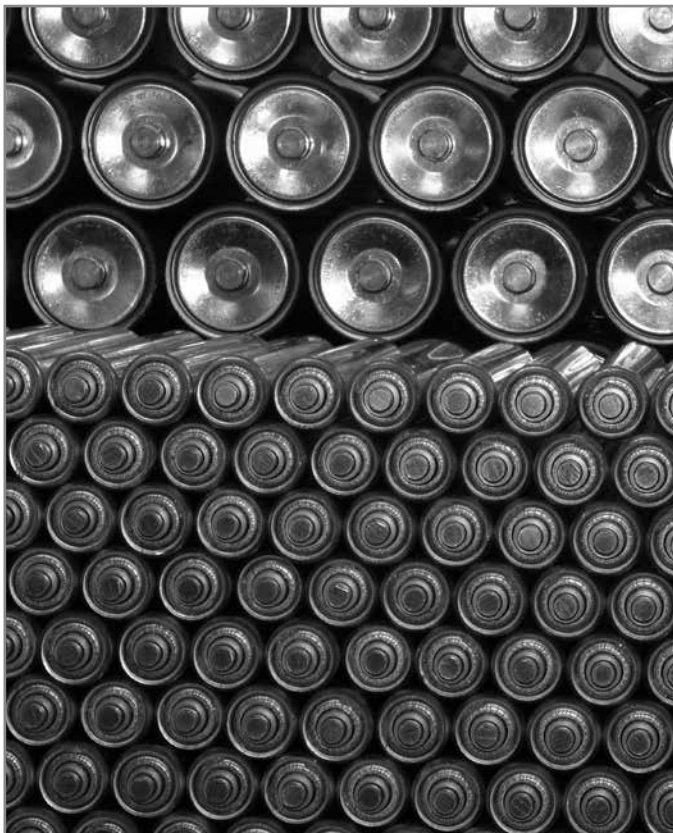
They can be therefore used in equipment intended to be used in potentially explosive atmospheres, such as Group I Category M2 (Mining)

Group II Category 2G (Gas Zone 1) and 2D (Dust Zone 21)

Group II Category 3G (Gas Zone 2) and 3D (Dust Zone 22).

The intended operating conditions are reported in the table below; use at temperatures differing from the stated values must be requested when placing the order and involves the use of lubricants, sealing elements and appropriate bearings.

SERIE / SERIES	APPLICAZIONI STANDARD STANDARD APPLICATIONS	APPLICAZIONI BASSE TEMPERATURE LOW TEMPERATURE APPLICATIONS
308		
309		
312		
312P	- 10° C / + 90° C	- 30° C / + 60° C
313		
313P		
314		
315		
316	- 5° C / + 80° C	- 15° C / + 60° C
317		
318	- 10° C / + 90° C	- 30° C / + 60° C



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.



SERIE 306
SERIES 306

MO3

306



RULLI SERIE 306

Sono rulli folli scorrevoli su cuscinetti radiali a sfere, prelubrificati e protetti, con sedi di rotolamento cementate e temprate.

Questi rulli vengono prevalentemente utilizzati in trasportatori a nastro piano, a funzionamento intermittente, con carichi leggeri e velocità ridotte.

Il montaggio avviene con l'ausilio di supporti presentati nell'apposito capitolo del catalogo generale.

DIMENSIONI E PESI

A pagina 3 la tabella riporta lunghezze e pesi delle dimensioni standard e di quelle costruibili a richiesta.

Gli attacchi CH17 consentono una comoda intercambiabilità con rulli appartenenti ad altre serie.

FINITURE

I rulli sono normalmente forniti con tubo naturale.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale, compreso fra -10°C e $+90^{\circ}\text{C}$.

These are pre-lubricated and protected idle rolls equipped with semi-precision bearings.

These rolls are mainly used in intermittently operating flat belt conveyors, with light loads and low speeds.

Fitting on the conveyor is made by means of the brackets and transoms described in chapters M10 and M11.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

On page 3, the table gives lengths and weights of the standard dimensions and the ones that can be manufactured upon request.

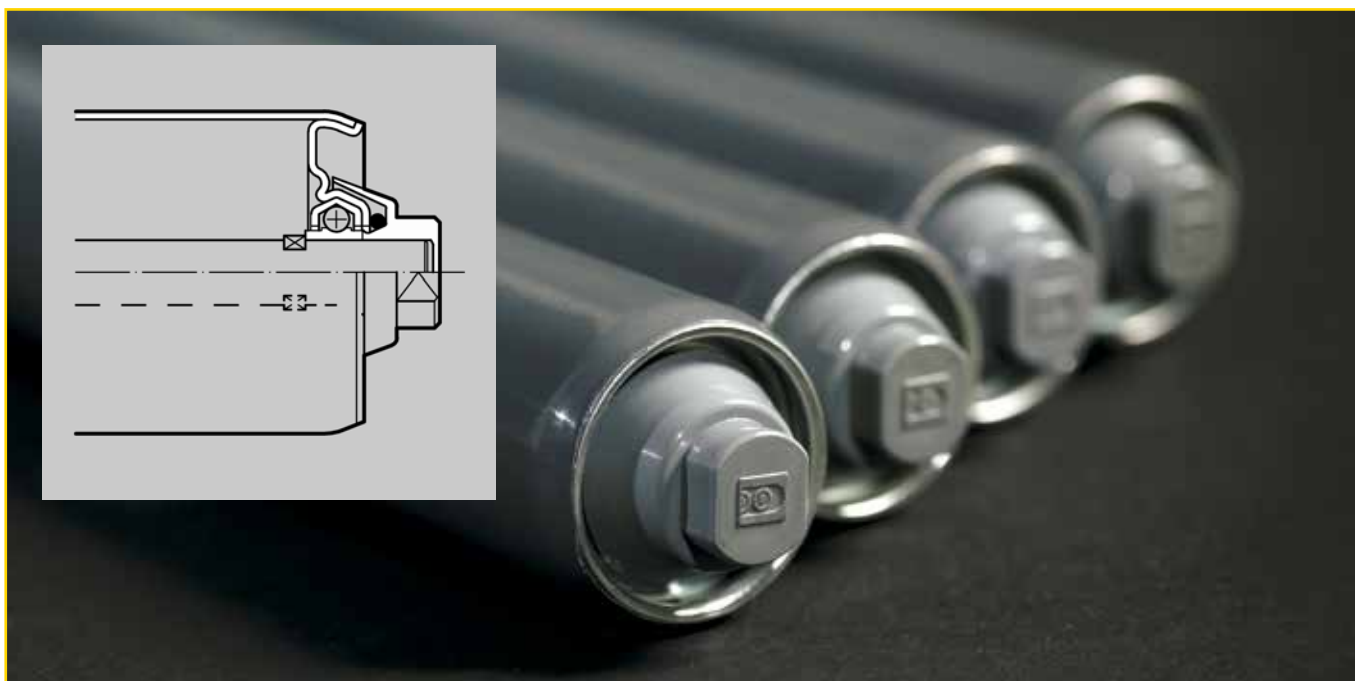
Attachments CH17 permits an easy interchangeability with rolls belonging to heavier series.

FINISHING WORK

The rolls are usually supplied with blank piping.

OPERATING TEMPERATURES

The rolls are lubricated for the normal temperature range, lying within -10°C and $+90^{\circ}\text{C}$.



DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende, in ordine: il codice base, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPLI:

306018.C5.L608

306018.C5.ZN.PV L608

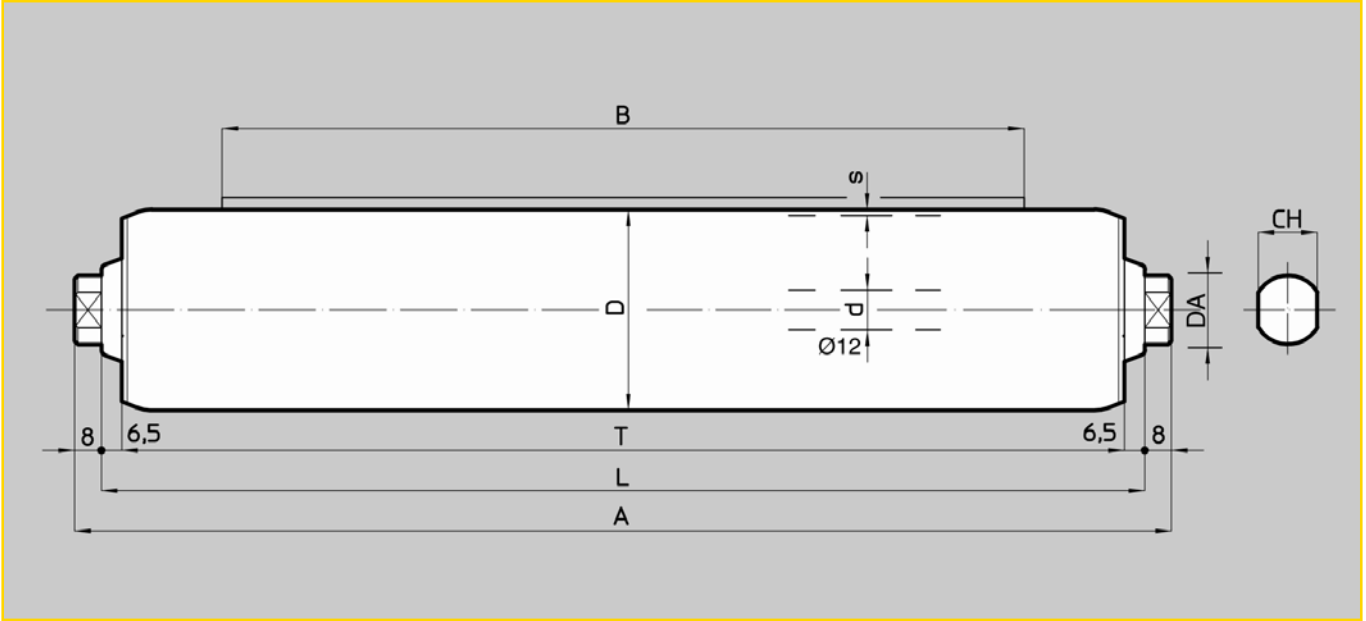
DESIGNATION

The complete designation includes in this order: code number, finish and lubrication reference, if any, and the "L" followed by the length in mm.

EXAMPLES:

306018.C5.L608

306018.C5.ZN.PV L608



Codice		Code	306017.C5	306018.C5
D			48	60
s			1,5	1,5
CH			17	17
DA			20	20
Cuscinetti/Bearings		Dugom	Dugom	
B	L	Peso di un rullo completo <i>Weight of a complete roll</i>	(Peso delle parti rotanti) <i>(Weight of rotating parts)</i>	[kg]
300 ÷ 350	388	1,10 (0,78)	1,55 (1,23)	
400 ÷ 450	488	1,35 (0,95)	1,91 (1,51)	
450 ÷ 500	558	1,52 (1,06)	2,16 (1,70)	
500 ÷ 550	608	1,65 (1,15)	2,34 (1,84)	
600 ÷ 650	708	1,90 (1,32)	2,70 (2,12)	
650 ÷ 700	758	2,02 (1,40)	2,88 (2,26)	
800 ÷ 900	958	2,52 (1,73)	3,60 (2,81)	
1000 ÷ 1100	1158	3,02 (2,07)	4,32 (3,37)	
Peso al mm	a [kg]	0,0026	0,0031	
Peso fisso	f [kg]	0,127	0,155	
L min.	min. L	[mm]	70	70
L max.	max. L	[mm]	1600	1800
Esecuzioni a richiesta	ZN ZB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Executions upon request	PG PV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

RULLI SERIE 306

Sono rulli scorrevoli su cuscinetti a sfere di precisione tipo 6001-2RS, adatti per nastri trasportatori piani e concavi, a funzionamento intermittente e con carichi leggeri.

Il montaggio avviene con l'ausilio di supporti presentati nell'apposito capitolo del catalogo generale.

DIMENSIONI E PESI

A pagina 5 la tabella riporta lunghezze e pesi delle dimensioni standard e di quelle costruibili a richiesta.

Gli attacchi CH17 consentono una comoda intercambiabilità con rulli appartenenti ad altre serie.

FINITURE

I rulli sono normalmente forniti con tubo naturale.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale, compreso fra -10°C e $+90^{\circ}\text{C}$.

These are prelubricated and protected idle rolls with 6001-2RS precision bearings, suitable for intermittently operating flat and throughing light duty belt conveyors.

Fitting on the conveyor is made by means of the brackets and transoms described in chapters M10 and M11.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

On page 3, the table gives lengths and weights of the standard dimensions and the ones that can be manufactured upon request.

Attachments CH17 permits an easy interchangeability with rolls belonging to heavier series.

FINISHING WORK

The rolls are usually supplied with blank piping.

OPERATING TEMPERATURES

The rolls are lubricated for the normal temperature range, lying within -10°C and $+90^{\circ}\text{C}$.



DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende, in ordine: il codice base, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPLI:

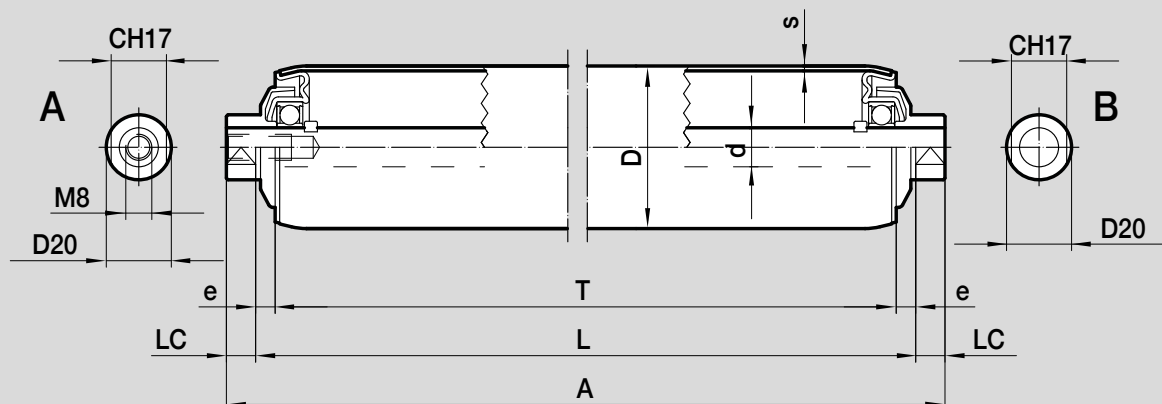
306112.C17.L608
306112.C17.ZN.PV L608

DESIGNATION

The complete designation includes in this order: code number, finish and lubrication reference, if any, and the "L" followed by the length in mm.

EXAMPLES:

306112.C17.L608
306112.C17.ZN.PV L608



Codice / Code		A			B		
		306140Z M8	306136Z M8	306137Z M8	306140Z	306136Z	306137Z
D		48	50	60	48	50	60
s		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
CH		17	17	17	17	17	17
LC		9	9	9	9	9	9
d		12	12	12	12	12	12
DA		20	20	20	20	20	20
Attacco filettato/Tapping hole		M8x15	M8x15	M8x15	-	-	-
Cuscinetti/Bearings		6001-2RS	6001-2RS	6001-2RS	6001-2RS	6001-2RS	6001-2RS
B [mm]	L [mm]	Peso di un rullo completo (Peso delle parti rotanti) [kg] Weight of a complete roll (Weight of rotating parts) [kg]			Peso di un rullo completo (Peso delle parti rotanti) [kg] Weight of a complete roll (Weight of rotating parts) [kg]		
300÷350	388	1,14 (0,71)	1,19 (0,74)	1,36 (0,90)	1,14 (0,71)	1,19 (0,74)	1,36 (0,90)
400÷450	488	1,40 (0,88)	1,46 (0,92)	1,67 (1,12)	1,40 (0,88)	1,46 (0,92)	1,67 (1,12)
450÷500	558	1,58 (1,01)	1,65 (1,05)	1,84 (1,27)	1,58 (1,01)	1,65 (1,05)	1,84 (1,27)
500÷550	608	1,71 (1,09)	1,78 (1,14)	2,04 (1,38)	1,71 (1,09)	1,78 (1,14)	2,04 (1,38)
600÷650	708	1,97 (1,27)	2,05 (1,32)	2,35 (1,59)	1,97 (1,27)	2,05 (1,32)	2,35 (1,59)
650÷700	758	2,10 (1,34)	2,19 (1,40)	2,51 (1,70)	2,10 (1,34)	2,19 (1,40)	2,51 (1,70)
800÷900	958	2,62 (1,69)	2,73 (1,76)	3,13 (2,13)	2,62 (1,69)	2,73 (1,76)	3,13 (2,13)
1000÷1100	1158	3,14 (2,04)	3,27 (2,12)	3,75 (2,56)	3,14 (2,04)	3,27 (2,12)	3,75 (2,56)
Peso al mm	a [kg]	0,0026	0,0027	0,0031	0,0026	0,0027	0,0031
Peso fisso	f [kg]	0,142	0,143	0,164	0,142	0,143	0,164
L min.	[mm]	70	70	70	70	70	70
L max.	[mm]	1600	1600	1800	1600	1600	1800
Esecuzione a richiesta	ZN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Executions upon request	ZB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CAPACITÀ DI CARICO

La tabella seguente riporta i valori già calcolati in funzione di **n** e di **L**, per una durata di progetto di 10000 ore.
Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C.

LOAD CAPACITY

The tables below show the loads of the rollers for a rated life of 10000 hours as a function of the R.p.m. **n** and the length **L**.
For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.

Codice / Code	D	v [m/sec]								
306017.C5	48	0,025	0,063	0,126	0,251	0,503	0,754	1,005	1,257	1,508
306018.C5	60	0,031	0,079	0,157	0,314	0,628	0,942	1,257	1,571	1,885
L	n [giri/min] R.p.m.									
	10	25	50	100	200	300	400	500	600	
Cr = carico del rullo [N] Load of the roll										
≤ 800	1000	637	450	318	225	184	159	142	130	
1000	1000	637	450	318	225	184	159	142	130	
1200	843	637	450	318	225	184	159	142	130	
1400	627	627	450	318	225	184	159	142	130	
1600	439	439	439	318	225	184	159	142	130	
1800	266	266	266	266	225	184	159	142	130	
DURATA [h]	M10 life-hours	10000			20000			30000		
C		1			0,794			0,693		

n [giri/min] R.p.m.	10	25	50	100	200	300	400	500	600												
SERIE 306 SERIES									6001 Ø12												
Codice / Code	D	v [m/sec]																			
306140Z 306140Z M8	48	0,025	0,063	0,126	0,251	0,503	0,754	1,005	1,257	1,508											
306136Z 306136Z M8	50	0,026	0,065	0,131	0,262	0,524	0,785	1,047	1,309	1,571											
306137Z 306137Z M8	60	0,031	0,079	0,157	0,314	0,628	0,942	1,257	1,571	1,885											
L	Cr	Carico del rullo [N]									Load of the roll [N]										
≤ 500	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.159	1.159	1.159	920	920	920	730	730	638	638	579	579	538	538	506
600	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.159	1.159	1.159	920	920	920	730	730	638	638	579	579	538	538	506
700	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.159	1.159	1.159	920	920	920	730	730	638	638	579	579	538	538	506
800	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.159	1.159	1.159	920	920	920	730	730	638	638	579	579	538	538	506
900	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.159	1.159	1.159	920	920	920	730	730	638	638	579	579	538	538	506
1000	1.125	1.200	1.200	1.125	1.200	1.200	1.125	1.159	1.159	920	920	920	730	730	638	638	579	579	538	538	506
1200	843	958	1.071	843	958	1.071	843	958	1.071	843	920	920	730	730	638	638	579	579	538	538	506
1400	611	695	793	611	695	793	611	695	793	611	695	793	611	695	611	638	579	579	538	538	506
1600	434	523	551	434	523	551	434	523	551	434	523	551	434	523	434	523	434	523	434	523	434





Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.



307



RULLI SERIE 307

Molti anni di positiva esperienza permettono di indicare questi rulli come i più adatti per trasportatori a nastro leggeri e medi, anche in cattive condizioni ambientali.

Sono montati su cuscinetti 6202, lubrificati a vita ed efficacemente protetti dalle sperimentate protezioni ERMEX C6, che contengono una tenuta stagna con recupero d'usura.

Il montaggio al trasportatore avviene con l'ausilio dei supporti e delle traverse presentate nei capitoli M10 e M11.

DIMENSIONI E PESI

A pagina 3 la tabella riporta lunghezze e pesi delle dimensioni standard e di quelle costruibili a richiesta.

Gli attacchi CH17 consentono una comoda intercambiabilità con rulli appartenenti ad altre serie.

LUBRIFICAZIONE E TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale, compreso fra -10°C e $+90^{\circ}\text{C}$.

A richiesta possono essere lubrificati per temperature TB ($-30^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$) e TE ($+90^{\circ}\text{C} + 150^{\circ}\text{C}$).

Nel caso d'impiego a temperature estreme è necessario concordare anche le caratteristiche dei materiali da impiegare.

DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende, in ordine:

il codice base, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPI:

307011.ZB L608

307011.ZB.PV L608

After many years of successful experience these rollers prove to be the most suitable for light and medium duty belt conveyors, even in unfavorable environmental conditions.

They are assembled on 6202 bearings, greased for life and protected by the very effective ERMEX C6 protections, incorporating a waterproof wear-recovering seal.

Fitting on the conveyor is made by means of the brackets and transoms described in chapters M10 and M11.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

The table of page 3 shows lengths and weights of standard and other possible sizes.

CH17 attachments allow a useful interchangeability with rollers belonging to other series.

LUBRICATION AND WORKING TEMPERATURES

The rolls are lubricated for the normal temperature range ($-10^{\circ}\text{C} + 90^{\circ}\text{C}$).

They can be lubricated also for TB ($-30^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$) and TE ($+90^{\circ}\text{C} + 150^{\circ}\text{C}$) temperatures.

Special materials may be requested case by case for the extreme working temperatures.

DENOMINATION

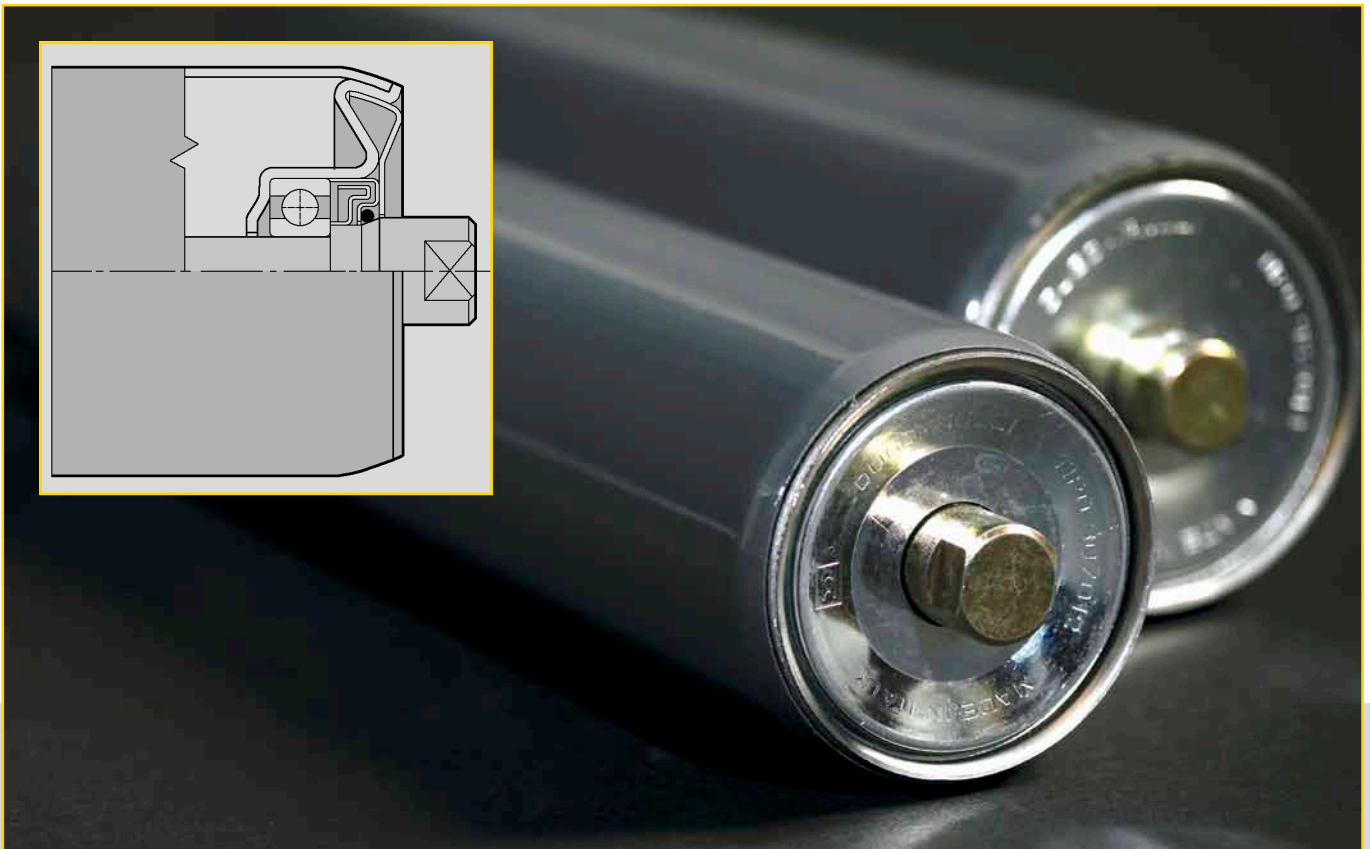
The full denomination of the rolls includes, in this order:

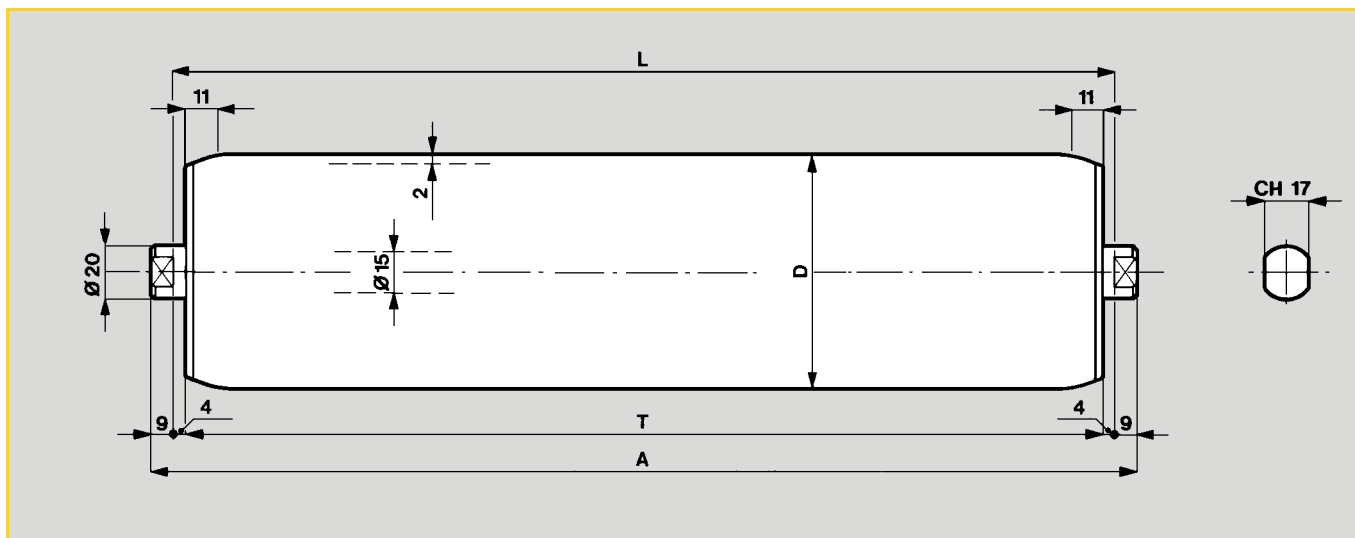
code number, finish and lubrication reference, if any, and the letter "L" followed by the length in mm.




EXAMPLES:

307017.ZB L608

307011.ZB.PV L608





Codice D	Code		307011 60	307012 76	307013 89
					
Larghezza nastro	Belt width	B [mm]	Roll	Peso di un rullo completo Weight of a complete roll	(Peso delle parti rotanti) (Weight of rotating parts) [kg]
			L [mm]		
	300	500	208	1,27 (0,98)	1,50 (1,21)
		600	233	1,39 (1,06)	1,63 (1,30)
	400	650	258	1,49 (1,13)	1,75 (1,39)
			280	1,58 (1,19)	1,87 (1,48)
	450		308	1,70 (1,27)	2,01 (1,58)
		800	323	1,76 (1,31)	2,09 (1,64)
	500		388	2,05 (1,51)	2,42 (1,88)
		1000	488	2,48 (1,80)	2,92 (2,24)
	300		558	2,77 (2,00)	3,27 (2,49)
	400		608	2,99 (2,14)	3,53 (2,68)
	450		708	3,42 (2,43)	4,03 (3,04)
	500		758	3,63 (2,57)	4,28 (3,22)
	600		958	4,49 (3,15)	5,29 (3,95)
	650		1158	5,33 (3,71)	6,31 (4,69)
	800				
	1000				
Peso al mm	Weight per mm	a	[kg]	0,0043	0,0051
Peso fisso		f	[kg]	0,389	0,452
L min	min L		[mm]	70	70
L max	max L		[mm]	2000	2200
Esecuzioni a richiesta	ZB PG PV	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Executions upon request	TB TE	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Il peso Pr del rullo può essere calcolato mediante la formula:
 $Pr = L \cdot a + f$ [kg]

The weight Pr of a roller can be calculated according to the formula below:
 $Pr = L \cdot a + f$ [kg]

CAPACITÀ DI CARICO

La tabella seguente riporta i valori già calcolati in funzione di **n** e di **L**, per una durata di progetto di 10.000 ore.
Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C.

RATED LOADS

The table below shows the loads of the rollers for a rated life of 10.000 hours as a function of the R.p.m. **n** and the length **L**.
For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.

Codice Code	D	v [m/s]											
307011	60	0,031	0,08	0,16	0,31	0,63	0,94	1,26	1,57	1,88	2,51	3,14	
307012	76	0,040	0,10	0,20	0,40	0,80	1,19	1,59	1,99	2,39	3,18	3,98	
307013	89	0,047	0,12	0,23	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,73	4,66	
L	n [giri/min.]	[R.p.m.]	Cr = carico del rullo [N] Load of the roll										
	10	25	50	100	200	300	400	500	600	800	1000		
≤ 600	2000	2000	1825	1825	1448	1149	912	797	724	672	633	575	534
800	2000	2000	1825	1825	1448	1149	912	797	724	672	633	575	534
1000	2000	2000	1673	1660	1448	1149	912	797	724	672	633	575	534
1200	1825	1809	1479	1463	1263	1104	912	797	724	672	633	575	534
1400	1602	1646	1319	1300	1100	941	815	754	715	672	633	575	534
1600	1212	1502	1177	1156	956	797	671	610	571	543	522	492	470
1800	942	1367	942	1021	821	662	536	475	436	408	387	357	335
2000	748	1236	748	890	690	531	405	344	305	277	256	226	204
2200	603	1106	603	759	559	401	275	213	175	147	126	95	73
Durata [h]	M10 life - Hours	10000					20000			30000			
C		1					0,794			0,693			



308 - 308S



RULLI SERIE 308

Questi rulli sono stati progettati per l'impiego in trasportatori a nastro, con carichi e pezzature medi, anche in cattive condizioni ambientali. Sono montati su cuscinetti di precisione 6202, di marca primaria, lubrificati a vita ed efficacemente protetti dalle sperimentate protezioni ERMEX C6, che contengono una tenuta stagna con recupero d'usura. Il montaggio al trasportatore avviene con l'ausilio dei supporti e delle traverse presentate nei capitoli M10 e M11.

DIMENSIONI E PESI

A pagina 3 la tabella riporta lunghezze e pesi delle dimensioni standard e di quelle costruibili a richiesta.

Gli attacchi CH17 consentono una comoda intercambiabilità con rulli appartenenti ad altre serie.

LUBRIFICAZIONE E TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale, compreso fra -10°C e $+90^{\circ}\text{C}$.

A richiesta possono essere lubrificati per temperature TB (-30°C - -10°C) e TE ($+90^{\circ}\text{C}$ + 150°C).

Nel caso di impiego a temperature estreme è necessario concordare le caratteristiche dei materiali da impiegare.

ESECUZIONI NORMALI E A RICHIESTA

Nell'esecuzione normale i rulli sono forniti con tubo naturale e protezioni zincate.

Le sedi portacuscinetti sono saldamente aggraffate al tubo, senza riduzione di spessore, e sono adeguatamente dimensionate per l'intera vita del rullo.

DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende, in ordine: il codice base, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPLI:

308033.ZB L258

ROLLS SERIES 308

These rollers are particularly designed for belt conveyors with medium loads and lump sizes even in unfavourable environmental conditions. They are assembled on 6202 precision bearings of leading brands, greased for life and protected by the very effective ERMEX C6 protections, incorporating a waterproof wear-recovering seal. Fitting on the conveyor is made by means of the brackets and transoms described in chapters M10 and M11.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

The table of page 3 shows lengths and weights of standard and other possible sizes.

CH17 attachments allow a useful interchangeability with rollers belonging to other series.

LUBRICATION AND WORKING TEMPERATURES

The rolls are lubricated for the normal temperature range (-10°C + 90°C).

They can be lubricated also for TB (-30°C - -10°C) and TE ($+90^{\circ}\text{C}$ + 150°C) temperatures.

Special materials may be requested case by case for the extreme working temperatures.

NORMAL AND SPECIAL EXECUTIONS

In normal execution rollers are supplied with plain tube and galvanized outside shields.

The full thickness tube is strongly swaged over the two cartridge bearing housings which are adequately dimensioned for the full roller life.

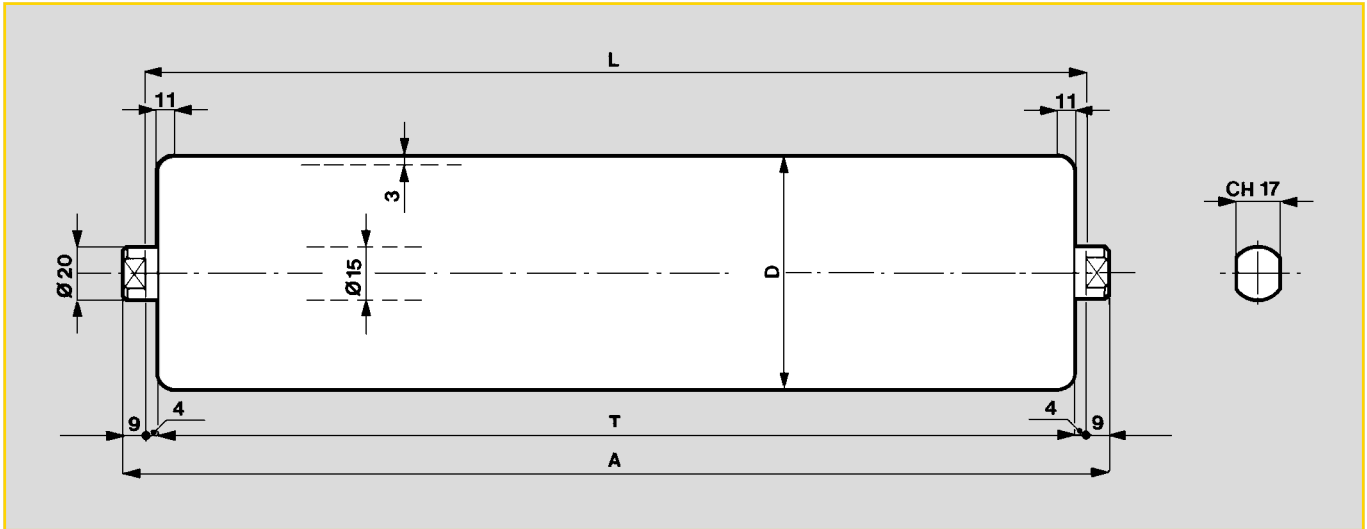
DENOMINATION


The full denomination of the rolls includes, in this order: code number, finish and lubrication reference, if any, and the letter "L" followed by the length in mm.

EXAMPLES:

308033.ZB L258





Codice	Code		308031	308032	308033
D			60	76	89
		Roll	Peso di un rullo completo		(Peso delle parti rotanti)
Larghezza nastro Belt width B [mm]		L [mm]	Weight of a complete roll		(Weight of rotating parts) [kg]
	300	500	208	1,54 (1,25)	1,87 (1,58)
		600	233	1,67 (1,34)	2,03 (1,70)
	400	650	258	1,82 (1,46)	2,20 (1,84)
	450		280	1,94 (1,55)	2,36 (1,97)
	500		308	2,10 (1,67)	2,55 (2,12)
		800	323	2,18 (1,73)	2,65 (2,20)
300		1000	388	2,55 (2,01)	3,09 (2,55)
		1200	473	3,03 (2,37)	3,67 (3,01)
400			488	3,11 (2,43)	3,77 (3,09)
450			558	3,51 (2,73)	4,25 (3,47)
500			608	3,78 (2,93)	4,59 (3,74)
600			708	4,35 (3,36)	5,27 (4,28)
650			758	4,63 (3,57)	5,62 (4,56)
800			958	5,76 (4,42)	6,97 (5,63)
1000			1158	6,88 (5,26)	8,34 (6,72)
1200			1408	8,29 (6,33)	10,04 (8,08)
Peso al mm Weight per mm		a [kg]	0,0056	0,0068	0,0078
Peso fisso		f [kg]	0,365	0,444	0,543
L min	min L	[mm]	75	75	75
L max	max L	[mm]	2000	2200	2200
Esecuzioni a richiesta		ZB PG <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Executions upon request		PV TB TE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il peso Pr del rullo può essere calcolato mediante la formula:			The weight Pr of a roller can be calculated according to the formula below:		
Pr = L · a + f [kg]			Pr = L · a + f [kg]		

RULLI SERIE 308S – struttura monolitica

Questi rulli sono stati progettati per l'impiego in trasportatori a nastro, con carichi e pezzature medi, anche in cattive condizioni ambientali. Sono montati su cuscinetti di precisione 6202, di marca primaria, lubrificati a vita ed efficacemente protetti dalle sperimentate protezioni ERMEX C6, che contengono una tenuta stagna con recupero d'usura. Il montaggio al trasportatore avviene con l'ausilio dei supporti e delle traverse presentate nei capitoli M10 e M11.

DIMENSIONI E PESI

A pagina 3 la tabella riporta lunghezze e pesi delle dimensioni standard e di quelle costruibili a richiesta.

Gli attacchi CH17 consentono una comoda intercambiabilità con rulli appartenenti ad altre serie.

LUBRIFICAZIONE E TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale, compreso fra -10°C e $+90^{\circ}\text{C}$.

A richiesta possono essere lubrificati per temperature TB (-30°C - -10°C) e TE ($+90^{\circ}\text{C}$ + $+150^{\circ}\text{C}$).

Nel caso di impiego a temperature estreme è necessario concordare le caratteristiche dei materiali da impiegare.

ESECUZIONI NORMALE

Nell'esecuzione normale i rulli sono forniti con tubo naturale e protezioni zincate.

Le sedi portacuscinetti, adeguatamente dimensionate per l'intera vita del rullo, sono saldate al tubo senza riduzione di spessore.

DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende, in ordine: il codice base, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPLI:
308063S.ZB L258

ROLLS SERIES 308S – monolithic structure

These rollers are particularly designed for belt conveyors with medium loads and lump sizes even in unfavorable environmental conditions. They are assembled on 6202 precision bearings of leading brands, greased for life and protected by the very effective ERMEX C6 protections, incorporating a waterproof wear-recovering seal. Fitting on the conveyor is made by means of the brackets and transoms described in chapters M10 and M11.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

The table of page 3 shows lengths and weights of standard and other possible sizes.

CH17 attachments allow a useful interchangeability with rollers belonging to other series.

LUBRICATION AND WORKING TEMPERATURES

The rolls are lubricated for the normal temperature range (-10°C + $+90^{\circ}\text{C}$).

They can be lubricated also for TB (-30°C - -10°C) and TE ($+90^{\circ}\text{C}$ + $+150^{\circ}\text{C}$) temperatures.

Special materials may be requested case by case for the extreme working temperatures.

NORMAL EXECUTION

In normal execution rollers are supplied with plain tube and galvanized outside shields.

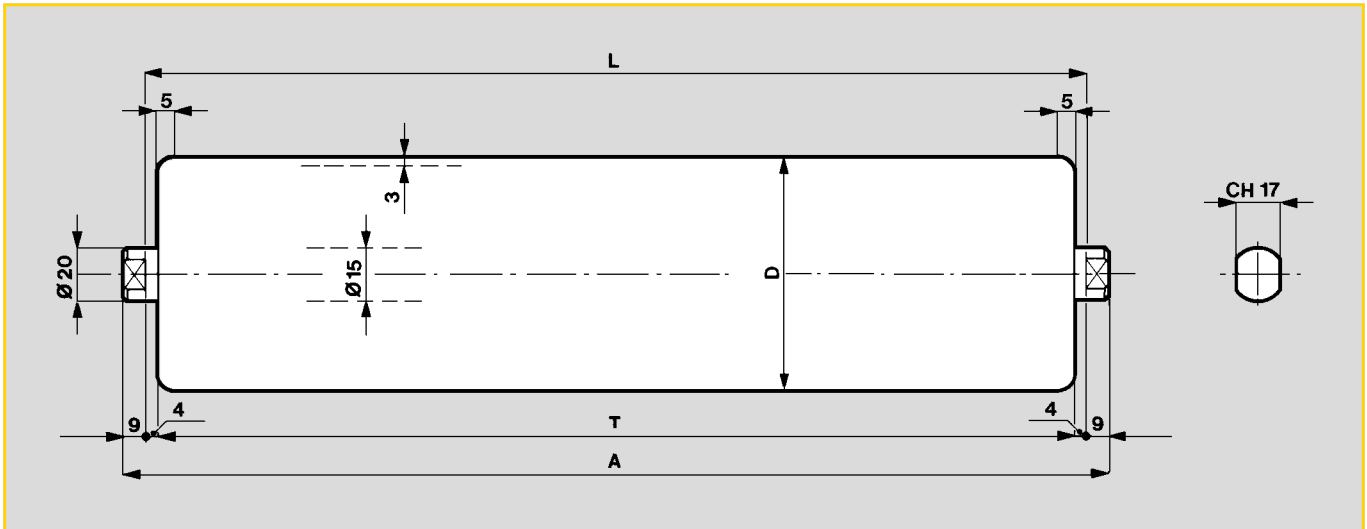
The bearing housings, which are adequately dimensioned for the full roller life, are welded to the full thickness tube.

DENOMINATION

The full denomination of the rolls includes, in this order: code number, finish and lubrication reference, if any, and the letter "L" followed by the length in mm.

EXAMPLES:
308063S.ZB L258





Codice	Code		308061S	308062S	308063S	308064S
D			60	76	89	102
		Roll	Peso di un rullo completo	(Peso delle parti rotanti)		
Larghezza nastro Belt width B [mm]		L [mm]	Weight of a complete roll	(Weight of rotating parts) [kg]		
300	500	208	1,54 (1,25)	1,87 (1,58)	2,16 (1,87)	2,26 (1,97)
	600	233	1,67 (1,34)	2,03 (1,70)	2,36 (2,03)	2,49 (2,16)
400	650	258	1,82 (1,46)	2,20 (1,84)	2,55 (2,19)	2,70 (2,34)
450		280	1,94 (1,55)	2,36 (1,97)	2,72 (2,33)	2,90 (2,51)
500		308	2,10 (1,67)	2,55 (2,12)	2,95 (2,52)	3,14 (2,71)
	800	323	2,18 (1,73)	2,65 (2,20)	3,06 (2,61)	3,27 (2,82)
300	1000	388	2,55 (2,01)	3,09 (2,55)	3,57 (3,03)	3,84 (3,30)
	1200	473	3,03 (2,37)	3,67 (3,01)	4,23 (3,57)	4,58 (3,92)
400		488	3,11 (2,43)	3,77 (3,09)	4,34 (3,66)	4,71 (4,03)
450		558	3,51 (2,73)	4,25 (3,47)	4,89 (4,11)	5,32 (4,54)
500		608	3,78 (2,93)	4,59 (3,74)	5,28 (4,43)	5,76 (4,91)
600		708	4,35 (3,36)	5,27 (4,28)	6,06 (5,07)	6,64 (5,65)
650		758	4,63 (3,57)	5,62 (4,56)	6,44 (5,38)	7,08 (6,02)
800		958	5,76 (4,42)	6,97 (5,63)	8,00 (6,66)	8,83 (7,49)
1000		1158	6,88 (5,26)	8,34 (6,72)	9,56 (7,94)	10,57 (8,95)
1200		1408	8,29 (6,33)	10,04 (8,08)	11,51 (9,55)	12,77 (10,81)
Peso al mm Weight per mm		a [kg]	0,0056	0,0068	0,0078	0,0087
Peso fisso		f [kg]	0,365	0,444	0,543	0,445
L min min L		[mm]	75	75	75	75
L max max L		[mm]	2000	2200	2200	2200
Esecuzioni a richiesta		ZB PG <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Executions upon request		PV TB TE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il peso Pr del rullo può essere calcolato mediante la formula:			The weight Pr of a roller can be calculated according to the formula below:			
Pr = L · a + f [kg]			Pr = L · a + f [kg]			

CAPACITÀ DI CARICO

La tabella seguente riporta i valori già calcolati in funzione di n e di L , per una durata di progetto di 10.000 ore.
Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C .

RATED LOADS

The table below shows the loads of the rollers for a rated life of 10.000 hours as a function of the R.p.m. n and the length L .
For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.

Codice Code	D	v [m/s]											
		0,031	0,08	0,16	0,31	0,63	0,94	1,26	1,57	1,88	2,51	3,14	
308031/308061S	60	0,031	0,08	0,16	0,31	0,63	0,94	1,26	1,57	1,88	2,51	3,14	
308032/308062S	76	0,040	0,10	0,20	0,40	0,80	1,19	1,59	1,99	2,39	3,18	3,98	
308033/308063S	89	0,047	0,12	0,23	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,73	4,66	
308064S	102	0,053	0,13	0,27	0,53	1,07	1,60	2,14	2,67	3,20	4,27	5,34	
L	n [giri/min.]		[R.p.m.]										
	10	25	50	100	200	300	400	500	600	800	1000		
	Cr = carico del rullo [N]		Load of the roll										
≤ 200	3800	3800	3163	3163	2510	1992	1581	1381	1255	1165	1096	996	925
400	3586	3586	2985	2985	2510	1992	1581	1381	1255	1165	1096	996	925
600	3064	3064	2464	2464	2117	1842	1581	1381	1255	1165	1096	996	925
800	2793	2793	2193	2193	1846	1571	1352	1246	1179	1131	1095	996	925
1000	2609	2609	2009	2009	1662	1387	1169	1063	995	948	911	858	820
1200	2464	2464	1864	1864	1517	1242	1023	917	850	802	766	712	674
1400	2282	2336	1736	1736	1389	1114	895	789	722	674	638	585	547
1600	1726	2216	1616	1616	1269	994	775	669	602	554	518	464	427
1800	1341	2098	1341	1498	1151	876	658	552	484	437	400	347	309
2000	1064	1980	1064	1380	1033	758	539	433	366	318	282	229	191
2200	857	1859	857	1259	912	637	418	312	245	197	161	107	69
Durata [h]	M10 life - Hours	10000	20000	30000	40000	50000							
C		1	0,794	0,693	0,630	0,585							



314



COPPIE A SBALZO

Coppie di rulli montati a sbalzo su un supporto centrale che forma con gli assi $\varnothing 15$ una struttura monolitica a Y molto robusta.

Sono provvisti di cuscinetti 6202 lubrificati a vita e protetti da tenute ERMEX C6.

La distanza tra le estremità contigue dei rulli è molto piccola, e consente l'impiego di nastri extra flessibili.

La coppia deve essere fissata con bulloni su un piano di attacco (costituito eventualmente dalla piastrina 110080) ed è facilmente orientabile per centrare la corsa in linea del nastro.

La tabella elenca le dimensioni delle coppie per le varie larghezze dei nastri e riporta il carico, per la durata di 10.000 ore, in funzione della velocità.

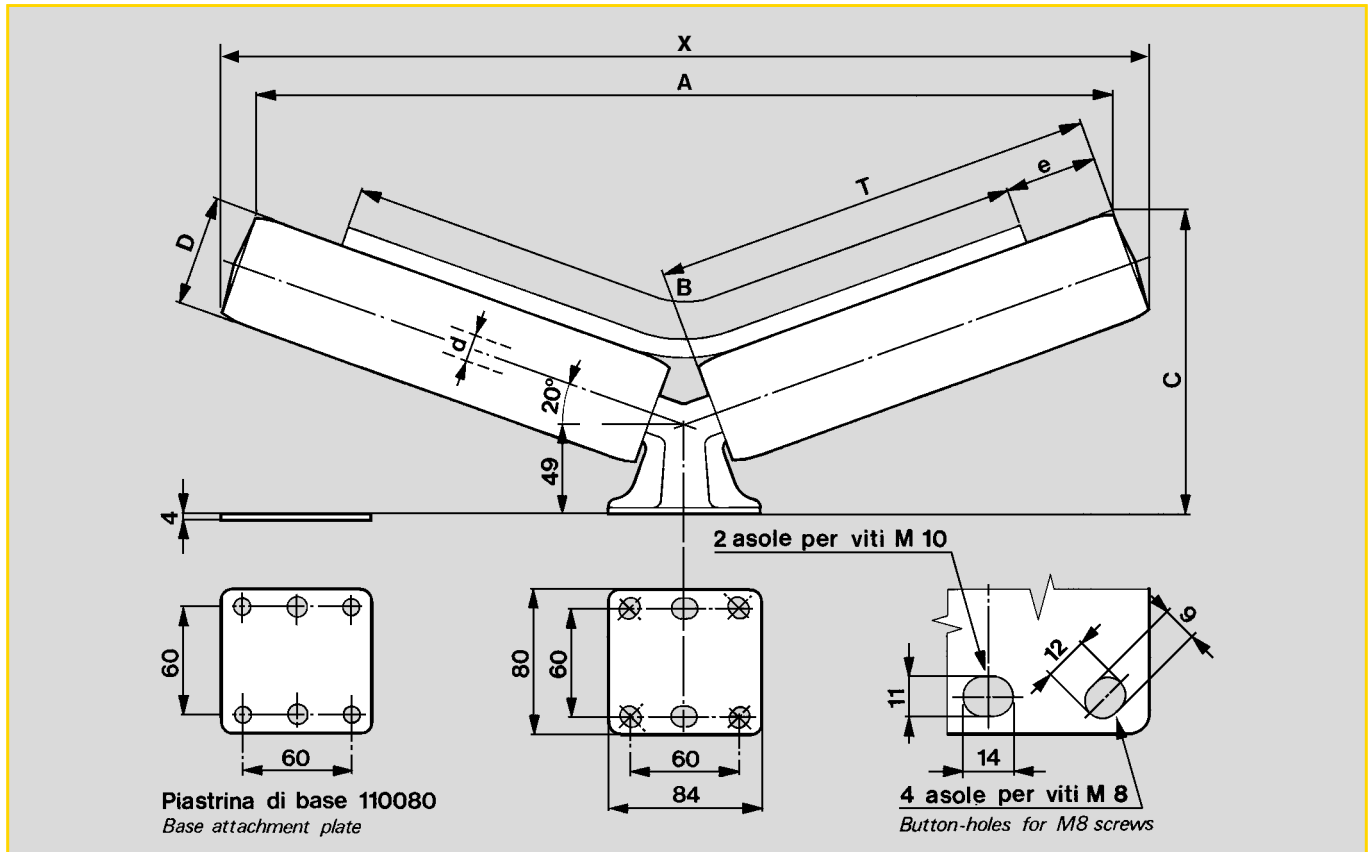
Two cantilever rollers mounted on a central support, forming a very strong monolithic structure with $\varnothing 15$ mm. shafts.

6202 bearings, lubricated for life and protected by ERMEX C6 seals.

The minimum distance in the centre between the two rollers permits the use of extremely flexible belting.

The idler has to be bolted to a flat supporting base (made up for example of a base attachment type 110080) and can be easily positioned for proper belt alignment.

The table above shows the rated loads for 10.000 hours life, the weights and the assembling dimensions.



Codice Code	D	d	T	A	X	C	e	Peso gruppo Weight [kg]	Velocità del nastro Belt speed [m/s]			
									1	1.5	2	
									Carico max sul gruppo Max load on 1 roll [daN]			
314007	B 300	60	15	190	376	413	149	50	2,60	61	48	40
				240	470	507	166	50	3,03			
				270	526	564	177	55	3,29			
				300	582	620	187	60	3,54			
				350	676	714	204	60	3,97			
314011	B 400	76	15	240	465	517	174	45	3,55	74	58	48
				300	577	629	194	55	4,16			
				350	670	722	212	55	4,67			

DESIGNAZIONE

314007 B500
314011 B600

DESIGNATION

314007 B500
314011 B600

RULLI GUIDANASTRO

Rulli da montare a coppie in prossimità dei bordi del nastro, con la funzione di contenerne gli sbandamenti.

Nei trasportatori lunghi sono impiegati razionalmente su dispositivi di allineamento automatico (stazioni autocentranti).

BELT GUIDE ROLLERS

To be mounted in pairs along the conveyor frame, near the belt edges, to stop swerving.

They are normally used on automatic belt aligning devices (training idlers).

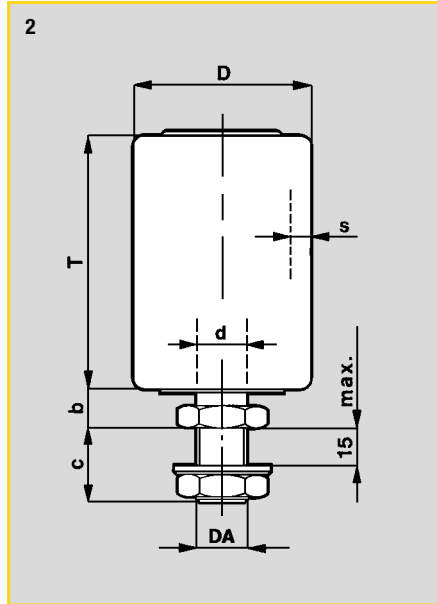
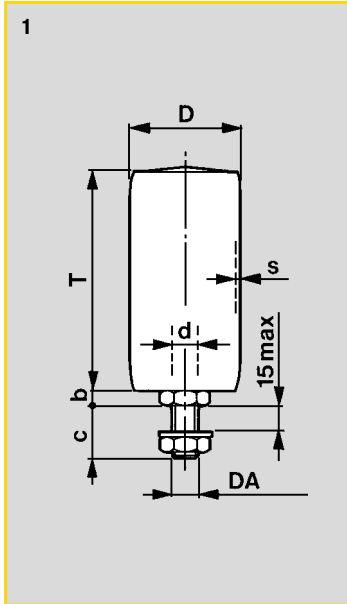


Figura	Scheme	1	2			
Codice		314008	314024	314039	314041	
D		60	60	70	89	
S		3	3	5	3	
d		15	15	20	25	
DA		M14 x 1,5	M14 x 1,5	M20 x 1,5	M24 x 2	
b		8	8	14	10	
c		28	28	30	31	
T		120	120	120	120	
Peso	<i>Weight</i>	[kg]	1,05	1,14	1,98	2,42
Carico max	<i>max Load</i>	[N]	480	580	1000	2000
Giri/min.	<i>R.p.m.</i>		500	500	1000	1000
	T min		60	60	80	115
	T max		300	300	300	300
Esecuzioni a richiesta	ZB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Executions upon request	TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESIGNAZIONE

314008.ZB T120
314039 T120

DESIGNATION

314008.ZB T120
314039 T120



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

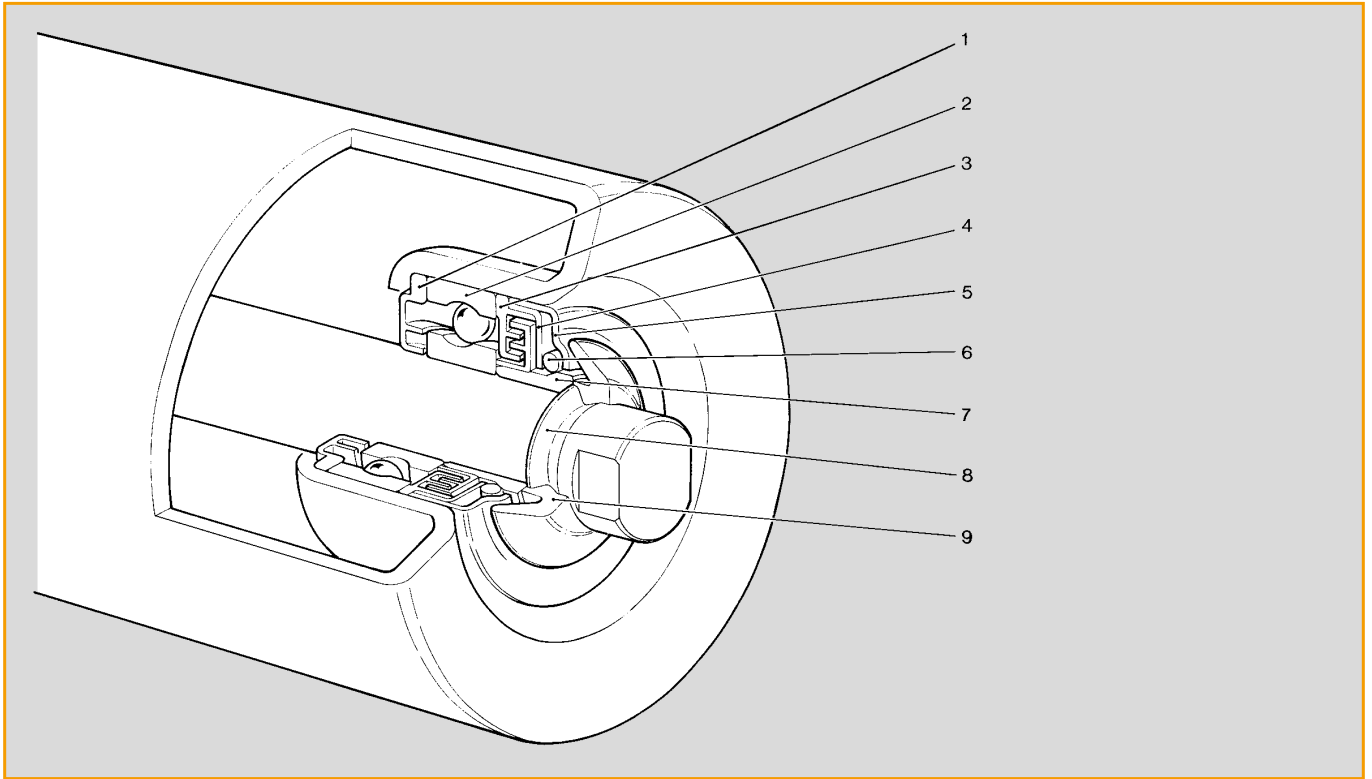
All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.



309 - 312 - 313





STRUTTURA MONOLITICA

Il mantello è ricavato da un tubo in acciaio con tolleranze ristrette secondo uno specifico capitolato DUGOMRULLI.

Le testate sono ricavate per imbutitura da lamiera in acciaio.

Linee robotizzate di saldatura garantiscono una perfetta esecuzione e centratura del rullo.

CUSCINETTI

I cuscinetti sono radiali rigidi a una corona di sfere di marca primaria, dimensionati per durate di progetto da 10.000 a 50.000 ore.

PROTEZIONI

I DUGOMRULLI sono equipaggiati con protezioni Ermex C6, la cui funzione è di proteggere i cuscinetti e la relativa carica di grasso dall'infiltrazione di elementi esterni.

Sono il frutto di 30 anni di esperienza e di intense sperimentazioni e ricerche volte a mantenere per moltissimo tempo ai valori minimi la resistenza al rotolamento dei rulli nelle più diverse e severe condizioni di esercizio, quali:

- rullo fermo o in movimento
- velocità dei nastri fino a 6 m/s
- forti escursioni termiche
- materiale bagnato e/o polveroso
- materiale abrasivo
- materiale acido o basico

Sono costituite da un doppio labirinto in resina poliammidica (3) inserito in una cartuccia di acciaio zincato (4-5), che incorpora una tenuta stagna con recupero dell'usura (6-7).

Sull'asse sono ricavati direttamente i fermi assiali integrali brevettati (8) che non interrompono le fibre del materiale, posizionano perfettamente le tenute assiali ed alloggiano le ulteriori protezioni esterne in elastomero (9).

Le protezioni interne (1), in resina poliammidica, sono dotate di un doppio bordo, che mantiene un'ampia riserva di grasso vicino ai cuscinetti (2) e ne impedisce la dispersione all'interno del rullo.

Il disegno particolarmente compatto di queste protezioni permette di ridurre al minimo la distanza tra i cuscinetti ed i supporti, aumentando così la reale capacità di carico dei rulli.

Complessivamente la costruzione può sopportare urti, vibrazioni e forti carichi assiali.

Grazie a speciali ed esclusivi sistemi di saldatura i DUGOMRULLI sono perfettamente bilanciati e con una ristrettissima tolleranza di oscillazione, che ne consente l'impiego in nastri a forte velocità, senza vibrazioni nocive alla durata dei cuscinetti e delle strutture portanti.

FINITURE ED ESECUZIONI A RICHIESTA

ZB	Zincatura elettrolitica bianca
PG	Tubo con guaina in PVC additivato gomma
PV	Rivestimento con guaina in PVC morbido
GW	Tubo rivestito in gomma vulcanizzata a caldo
RI	Rilsanzizzazione grigia sp. 0,2 ÷ 0,3
TB	Lubrificazione per bassa temperatura
CC	Asse con chiave chiusa
C..	Con chiave (es. C14=CH14, C17=CH17, ecc.)
M..	Attacchi con fori maschiati M10 o M12
XP	Protezioni Ermex C6 con schermo in acciaio inossidabile

MONOLITHIC STRUCTURE

The shell is made from steel tube with very close tolerances according to DUGOMRULLI standard specifications.

The housings are made of stamped plate and welded to the tube. Special robotic welding lines guarantee the perfect execution and centering of the rollers.

BEARINGS

These are radial rigid precision bearings of the leading brand names and are dimensioned for rated lives from 10.000 to 50.000 hours.

SEALS

Dugom rollers are fitted with Ermex C6 seals, which protect bearings and lubricant grease from outside particles intrusion.

As result of 30 years experience coupled with extensive research and development, they are designed to keep rolling resistance to a minimum over long periods of time and under the most different and adverse working conditions, such as:

- roller at rest or in motion
- conveyor speeds up to 6 m/sec
- abrupt temperature variations
- wet and/or powder material
- abrasive material
- acid or basic material

The seals are composed of a polyamide-resin double labyrinth (3) fitted in a galvanized steel cartridge (4-5) which has an incorporated water-tight and wear-recovery seal (6-7).

The integral axial locks (8) are directly machined on the axis (Patent). They do not interrupt the material fibre and position perfectly the axial seals as well as they house the additional elastomer external guards (9).

The polyamide resin internal guards (1) have a double edge, which keeps an ample supply of grease close to the bearings while preventing the grease from penetrating inside the roller.

The special compact design of these seals minimizes the distance between bearings and supports, hence increasing actual roller load capacity.

They are designed specifically to withstand shocks, vibrations and great axial loads.

Special design-specific welding systems provide Dugom rollers with perfect balance and exceptionally close radial oscillation tolerance, making them ideal for high-speed conveyors by eliminating those vibrations, which shorten the life of both bearing balls and structures.

FINISH AND EXECUTION UPON REQUEST

ZB	Galvanized
PG	Rubber enriched PVC coating
PV	PVC tubular coating
GW	Vulcanised rubber coating
RI	Rilsan threaded
TB	Low temperature greasing
CC	Attachments according to DIN 15207B2
C..	Roller with milled attachments (ex. C14=CH14, C17=CH17, etc.)
M..	M10 or M12 bored and tapped shafts
XP	Ermex C6 seal with stainless steel cover

RULLI SERIE 309 - 312 - 313

RULLI SERIE 309

Per trasportatori a nastro a funzionamento continuo, che trasportano materiali pesanti, a velocità elevate, anche in cattive condizioni ambientali.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale: - 10°C + 90°C.

DESIGNAZIONE

Comprende in ordine il codice base, le eventuali esecuzioni a richiesta, il tipo di attacco "C", se diverso da C17, e la lettera "L" seguita dalla misura in mm, esempio:

309016.ZB.TB C14 L388

CAPACITÀ DI CARICO

La tabella seguente riporta i valori già calcolati in funzione di **v** e di **L**, per una durata di progetto di 10.000 ore.

Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C.

ROLLERS SERIES 309

They are used on high speed continuously operating belt conveyors handling heavy materials even in unfavourable environment conditions.

WORKING TEMPERATURES

Rollers series 309 are lubricated for temperatures between - 10°C and + 90°C.

DESIGNATION

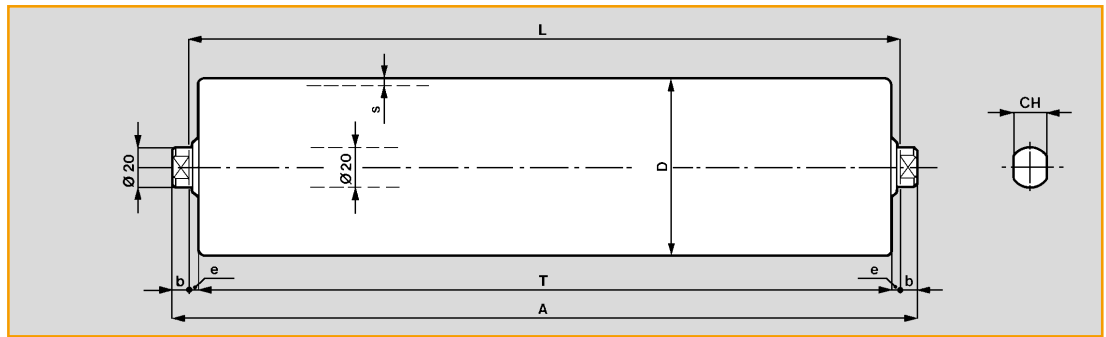
The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from C17, and the letter "L" followed by the length in mm.

309016.ZB.TB C14 L308


RATED LOADS

The table below shows the loads of the rollers for a rated life of 10.000 hours as a function of the R.p.m. **n** and the length **L**.

For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.



Code	D	v [m/s]													
309015	60	0,031	0,08	0,16	0,31	0,63	0,94	1,26	1,57	1,88	2,51				
309022	76	0,040	0,10	0,20	0,40	0,80	1,19	1,59	1,99	2,39	3,18				
309016	89	0,047	0,12	0,23	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,73				
309019	102	0,053	0,13	0,27	0,53	1,07	1,60	2,14	2,67	3,20	4,27				
309017	108	0,057	0,14	0,28	0,57	1,13	1,70	2,26	2,83	3,39	4,52				
309018	133	0,070	0,17	0,35	0,70	1,39	2,09	2,79	3,48	4,18	5,57				
L	n [giri/min.]	R.p.m.													
	10	25	50	100	200	300	400	500	600	800					
	Cr = carico del rullo [N]		Load of the roll												
≤ 400	6200	6200	5150	5150	4087	4087	3244	3244	2575	2575	2249	2044	1897	1785	1622
600	5724	5724	4757	4757	4087	4087	3244	3244	2575	2575	2249	2044	1897	1785	1622
800	5074	5074	4107	4107	3548	3548	3105	3105	2575	2575	2249	2044	1897	1785	1622
1000	4458	4661	3694	3694	3135	3135	2692	2692	2340	2340	2169	2044	1897	1785	1622
1200	3075	4355	3075	3388	2830	2830	2386	2386	2035	2035	1864	1755	1678	1620	1534
1400	2238	4104	2238	3137	2238	2578	2135	2135	1783	1783	1612	1504	1427	1368	1282
1600	1692	3881	1692	2914	1692	2356	1692	1913	1561	1561	1390	1281	1204	1146	1060
1800	1314	3674	1314	2707	1314	2148	1314	1705	1314	1353	1182	1074	997	938	852
2000	1042	3474	1042	2507	1042	1948	1042	1505	1042	1153	982	874	797	738	652
2200	893	3275	893	2308	893	1750	893	1307	893	955	784	676	599	540	454
Durata [h]	M10 life - Hours		10000		20000		30000		40000		50000				
C			1		0,794		0,693		0,630		0,585				

Codice Cuscinetto	Code Bearing		309015 6204	309022 6204	309016 6204	309019 6204	309017 6204	309018 6204
D			60	76	89	102	108	133
s			3	3	3	3	3,5	4
b			9	9	9	9	9	9
e			9	4	4	4	4	4
		<i>Roll</i>	<i>Peso di un rullo completo</i>		<i>(Peso delle parti rotanti)</i>			
Larghezza nastro <i>Belt width</i> B [mm]		L [mm]	<i>Weight of a complete roll</i>		<i>(Weight of rotating parts)</i> [kg]			
	400	168	1,62 (1,21)	1,93 (1,52)	2,18 (1,77)	2,32 (1,91)	2,68 (2,27)	3,51 (3,10)
	500	208	1,89 (1,38)	2,24 (1,73)	2,53 (2,02)	2,72 (2,21)	3,14 (2,63)	4,12 (3,61)
	600	233	2,06 (1,49)	2,45 (1,88)	2,75 (2,18)	2,97 (2,40)	3,43 (2,86)	4,50 (3,93)
400	650	258	2,22 (1,59)	2,64 (2,01)	2,98 (2,35)	3,21 (2,58)	3,71 (3,08)	4,88 (4,25)
500		308	2,56 (1,81)	3,03 (2,28)	3,43 (2,68)	3,70 (2,95)	4,29 (3,54)	5,65 (4,90)
	800	323	2,66 (1,88)	3,15 (2,37)	3,56 (2,78)	3,84 (3,06)	4,47 (3,69)	5,87 (5,09)
600		360	2,91 (2,04)	3,45 (2,58)	3,89 (3,02)	4,20 (3,33)	4,88 (4,01)	6,44 (5,57)
650	1000	388	3,09 (2,15)	3,66 (2,72)	4,13 (3,19)	4,48 (3,54)	5,21 (4,27)	6,87 (5,93)
800	1200	473	3,66 (2,51)	4,33 (3,18)	4,88 (3,73)	5,31 (4,16)	6,19 (5,04)	8,17 (7,02)
400		488	3,76 (2,57)	4,46 (3,27)	5,02 (3,83)	5,46 (4,27)	6,36 (5,17)	8,40 (7,21)
	1400	538	4,10 (2,79)	4,84 (3,53)	5,47 (4,16)	5,94 (4,63)	6,93 (5,62)	9,17 (7,86)
500	1000	608	4,57 (3,09)	5,39 (3,91)	6,09 (4,61)	6,63 (5,15)	7,74 (6,26)	10,24 (8,76)
	1800	678	5,04 (3,39)	5,94 (4,29)	6,71 (5,06)	7,31 (5,66)	8,55 (6,90)	11,31 (9,66)
600	1200	708	5,24 (3,52)	6,19 (4,47)	6,97 (5,25)	7,61 (5,89)	8,89 (7,17)	11,77 (10,05)
650	2000	758	5,58 (3,74)	6,58 (4,74)	7,42 (5,58)	8,10 (6,26)	9,46 (7,62)	12,53 (10,69)
	1400	808	5,90 (3,94)	6,97 (5,01)	7,86 (5,90)	8,59 (6,63)	10,04 (8,08)	13,30 (11,34)
	1600	908	6,58 (4,37)	7,76 (5,55)	8,75 (6,54)	9,55 (7,34)	11,19 (8,98)	14,83 (12,62)
800		958	6,91 (4,58)	8,16 (5,83)	9,20 (6,87)	10,04 (7,71)	11,77 (9,44)	15,59 (13,26)
	1800	1008	7,25 (4,80)	8,56 (6,11)	9,64 (7,19)	10,53 (8,08)	12,34 (9,89)	16,36 (13,91)
	2000	1108	7,91 (5,22)	9,34 (6,65)	10,52 (7,83)	11,51 (8,82)	13,49 (10,80)	17,89 (15,20)
1000		1158	8,25 (5,44)	9,74 (6,93)	10,97 (8,16)	12,00 (9,19)	14,06 (11,25)	18,65 (15,84)
1200		1408	9,93 (6,51)	11,71 (8,29)	13,20 (9,78)	14,44 (11,02)	16,94 (13,52)	22,47 (19,05)
1400		1608	11,27 (7,36)	13,28 (9,37)	14,97 (11,06)	16,40 (12,49)	19,24 (15,33)	25,53 (21,62)
1600		1808	12,60 (8,21)	14,86 (10,47)	16,74 (12,35)	18,35 (13,96)	21,55 (17,16)	28,59 (24,20)
1800		2008	13,95 (9,07)	16,44 (11,56)	18,52 (13,64)	20,30 (15,42)	23,84 (18,96)	31,65 (26,77)
2000		2208	15,29 (9,92)	18,01 (12,64)	20,29 (14,92)	22,26 (16,89)	26,15 (20,78)	34,71 (29,34)
Peso al mm <i>Weight per mm</i>		a [kg]	0,0067	0,0079	0,0089	0,0098	0,0115	0,0153
Peso fisso		f [kg]	0,495	0,606	0,686	0,688	0,746	0,936
L min min L		[mm]	110	115	115	115	115	115
L max max L		[mm]	2400	2600	2600	2800	2800	2800
Esecuzioni a richiesta		ZB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Executions upon request		GV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		PV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		RI TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Attacco normale	<i>Standard attachment</i>		C17	C17	C17	C17	C17	C17
Attacco a richiesta	<i>Attachment upon request</i>		C14	C14	C14	C14	C14	C14

Il peso **Pr** del rullo può essere calcolato mediante la formula:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

The weight **Pr** of a roller can be calculated according to the formula below:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

RULLI SERIE 312

Per trasportatori a nastro a funzionamento continuo, che trasportano materiali pesanti, a velocità elevate, anche in cattive condizioni ambientali.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale: - 10°C + 90°C.

DESIGNAZIONE

Comprende in ordine il codice base, le eventuali esecuzioni a richiesta, il tipo di attacco "C", se diverso da C17, e la lettera "L" seguita dalla misura in mm, esempio:

312013.C18 L608

CAPACITÀ DI CARICO

La tabella seguente riporta i valori già calcolati in funzione di **v** e di **L**, per una durata di progetto di 10.000 ore.

Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C.

ROLLERS SERIES 312

They are used on high speed continuously operating belt conveyors handling heavy materials even in unfavourable environment conditions.

WORKING TEMPERATURES

Rollers series 312 are lubricated for temperatures between - 10°C and + 90°C.

DESIGNATION

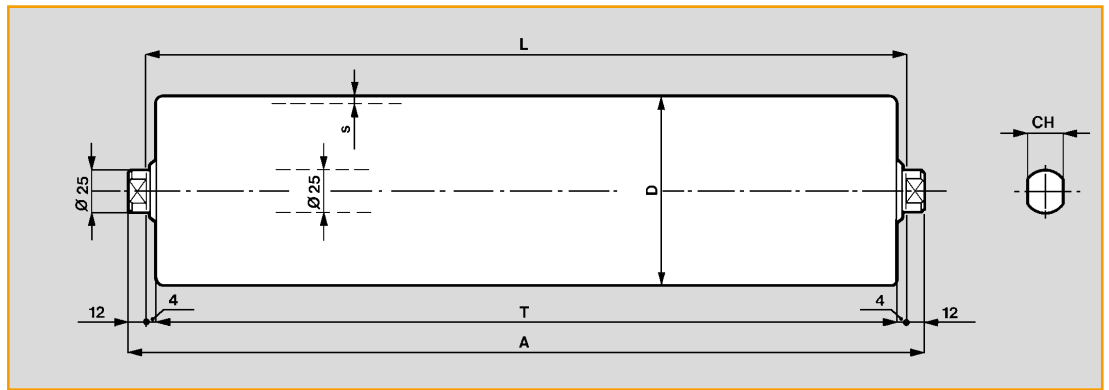
The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from C17, and the letter "L" followed by the length in mm.

312013.C18 L608




RATED LOADS

The table below shows the loads of the rollers for a rated life of 10.000 hours as a function of the R.p.m. **n** and the length **L**.

For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.



Code	D	v	[m/s]									
312011	89	0,047	0,12	0,23	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,73	
312012	108	0,057	0,14	0,28	0,57	1,13	1,70	2,26	2,83	3,39	4,52	
312013	133	0,070	0,17	0,35	0,70	1,39	2,09	2,79	3,48	4,18	5,57	
312014	159	0,083	0,21	0,42	0,83	1,67	2,50	3,33	4,16	5,00	6,66	
L	n	R.p.m.										
	[giri/m n.]	10	25	50	100	200	300	400	500	600	800	
	Cr = carico del rullo	[N] Load of the roll										
≤ 400	8000	8000	7422	7422	5891	4676	3711	3242	2945	2734	2573	2338
600	8000	8000	7422	7422	5891	4676	3711	3242	2945	2734	2573	2338
800	7717	7717	6539	6539	5859	4676	3711	3242	2945	2734	2573	2338
1000	6870	6870	5692	5692	5012	4472	3711	3242	2945	2734	2573	2338
1200	6271	6271	5093	5093	4413	3873	3444	3236	2945	2734	2573	2338
1400	5801	5801	4623	4623	3943	3403	2975	2766	2634	2541	2469	2338
1600	5405	5405	4227	4227	3546	3006	2578	2369	2238	2144	2072	1968
1800	4650	5050	3872	3872	3192	2652	2223	2015	1883	1789	1718	1613
2000	3733	4720	3542	3542	2862	2322	1893	1685	1553	1459	1388	1283
2200	3051	4404	3051	3226	2545	2005	1577	1368	1237	1143	1071	967
Durata [h]	M10 life - Hours	10000	20000	30000	40000	50000						
C		1	0,794	0,693	0,630	0,585						

Codice Cuscinetto	Code Bearing		312011 6205	312012 6205	312013 6205	312014 6205	
D			89	108	133	159	
s			3	3,5	4	4	
			Roll	Peso di un rullo completo <i>Weight of a complete roll</i>	(Peso delle parti rotanti) <i>(Weight of rotating parts)</i> [kg]		
Larghezza nastro	Belt width	B [mm]	L [mm]				
		400	168	2,65 (2,00)	3,20 (2,55)	4,08 (3,43)	4,78 (4,13)
		500	208	3,06 (2,25)	3,71 (2,90)	4,74 (3,93)	5,55 (4,74)
		600	233	3,32 (2,42)	4,04 (3,14)	5,16 (4,26)	6,03 (5,13)
	400	650	258	3,58 (2,58)	4,35 (3,35)	5,58 (4,58)	6,51 (5,51)
	500		308	4,09 (2,90)	5,01 (3,82)	6,41 (5,22)	7,46 (6,27)
		800	323	4,24 (2,99)	5,20 (3,95)	6,66 (5,41)	7,75 (6,50)
	600		360	4,63 (3,23)	5,67 (4,27)	7,28 (5,88)	8,46 (7,06)
	650	1000	388	4,92 (3,42)	6,04 (4,54)	7,75 (6,25)	8,99 (7,49)
	800	1200	473	5,79 (3,96)	7,13 (5,30)	9,17 (7,34)	10,63 (8,80)
400			488	5,94 (4,05)	7,32 (5,43)	9,41 (7,52)	10,91 (9,02)
		1400	538	6,45 (4,36)	7,97 (5,88)	10,25 (8,16)	11,87 (9,78)
500	1000	1600	608	7,18 (4,82)	8,87 (6,51)	11,42 (9,06)	13,22 (10,86)
		1800	678	7,89 (5,26)	9,78 (7,15)	12,58 (9,95)	14,55 (11,92)
600	1200		708	8,20 (5,46)	10,17 (7,43)	13,08 (10,34)	15,13 (12,39)
650		2000	758	8,72 (5,78)	10,81 (7,87)	13,92 (10,98)	16,09 (13,15)
	1400		808	9,23 (6,10)	11,45 (8,32)	14,76 (11,63)	17,05 (13,92)
	1600		908	10,26 (6,74)	12,75 (9,23)	16,42 (12,90)	18,97 (15,45)
800			958	10,77 (7,06)	13,39 (9,68)	17,25 (13,54)	19,93 (16,22)
	1800		1008	11,29 (7,38)	14,03 (10,12)	18,09 (14,18)	20,88 (16,97)
	2000		1108	12,32 (8,03)	15,33 (11,04)	19,76 (15,47)	22,80 (18,51)
1000			1158	12,83 (8,34)	15,97 (11,48)	20,59 (16,10)	23,76 (19,27)
1200			1408	15,40 (9,94)	19,19 (13,73)	24,76 (19,30)	28,55 (23,09)
1400			1608	17,46 (11,23)	21,77 (15,54)	28,10 (21,87)	32,39 (26,16)
1600			1808	19,51 (12,50)	24,35 (17,34)	31,44 (24,43)	36,22 (29,21)
1800			2008	21,57 (13,79)	26,93 (19,15)	34,77 (26,99)	40,05 (32,27)
2000			2208	23,62 (15,06)	29,51 (20,95)	38,11 (29,55)	43,89 (35,33)
Peso al mm	Weight per mm	a [kg]	0,0103	0,0129	0,0167	0,0192	
Peso fisso		f [kg]	0,926	1,030	1,275	1,557	
L min	min L	[mm]	122	122	122	122	
L max	max L	[mm]	2800	2800	3000	3000	
Esecuzioni a richiesta		ZB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Executions upon request		PV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		RI TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Attacco normale	Standard attachment		C17	C17	C17	C17	
Attacco a richiesta	Attachment upon request		C18	C18	C18	C18	

Il peso **Pr** del rullo può essere calcolato mediante la formula:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

The weight **Pr** of a roller can be calculated according to the formula below:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

RULLI SERIE 309 - 312 - 313

RULLI SERIE 312P

Per trasportatori a nastro a funzionamento continuo, che trasportano materiali pesanti, a velocità elevate, anche in cattive condizioni ambientali.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale: - 10°C + 90°C.

DESIGNAZIONE

Comprende in ordine il codice base, le eventuali esecuzioni a richiesta, il tipo di attacco "C", se diverso da C17, e la lettera "L" seguita dalla misura in mm, esempio:

312023.RI C18 L608

CAPACITÀ DI CARICO

La tabella seguente riporta i valori già calcolati in funzione di v e di L , per una durata di progetto di 10.000 ore.

Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C.

ROLLERS SERIES 312P

They are used on high speed continuously operating belt conveyors handling heavy materials even in unfavourable environment conditions.

WORKING TEMPERATURES

Rollers series 312P are lubricated for temperatures between - 10°C and + 90°C.

DESIGNATION

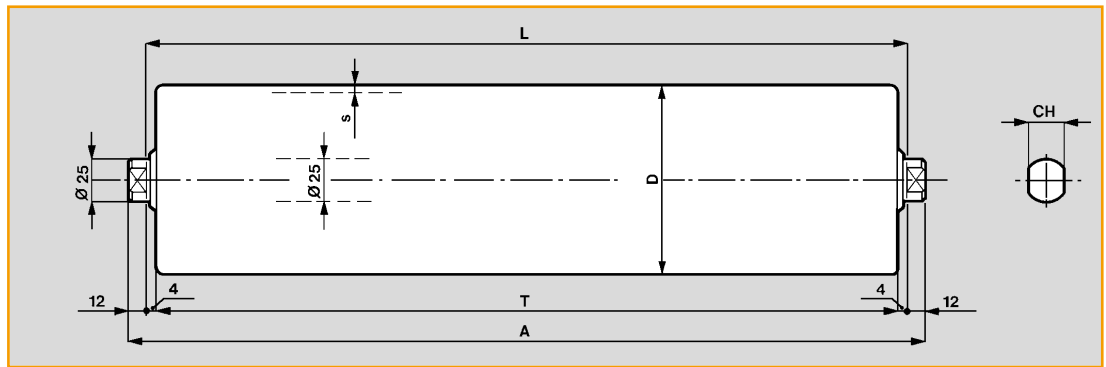
The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from C17, and the letter "L" followed by the length in mm.

312023.RI C18 L608


RATED LOADS

The table below shows the loads of the rollers for a rated life of 10.000 hours as a function of the R.p.m. n and the length L .

For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.



Code	D	v	[m/s]											
312021	89	0,047	0,12	0,23	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,73			
312022	108	0,057	0,14	0,28	0,57	1,13	1,70	2,26	2,83	3,39	4,52			
312023	133	0,070	0,17	0,35	0,70	1,39	2,09	2,79	3,48	4,18	5,57			
312024	159	0,083	0,21	0,42	0,83	1,67	2,50	3,33	4,16	5,00	6,66			
L	n	R.p.m.												
	[giri/min.]	10	25	50	100	200	300	400	500	600	800			
		Cr = carico del rullo [N] Load of the roll												
≤ 400	11000	11000	11000	11000	9228	9228	7324	7324	5813	5078	4614	4283	4030	3662
600	11000	11000	9846	9846	8722	8722	7324	7324	5813	5078	4614	4283	4030	3662
800	10464	10464	8517	8517	7393	7393	6501	6501	5793	5078	4614	4283	4030	3662
1000	9657	9657	7710	7710	6586	6586	5694	5694	4986	4641	4423	4268	4030	3662
1200	9087	9087	7140	7140	6016	6016	5124	5124	4415	4071	3853	3698	3580	3407
1400	7785	8640	6693	6693	5569	5569	4677	4677	3969	3624	3406	3251	3133	2960
1600	5928	8263	5928	6316	5192	5192	4300	4300	3591	3247	3029	2874	2756	2583
1800	4650	7926	4650	5979	4650	4855	3963	3963	3254	2910	2692	2537	2419	2246
2000	3733	7612	3733	5666	3733	4541	3649	3649	2941	2596	2379	2224	2105	1932
2200	3051	7311	3051	5365	3051	4240	3051	3348	2640	2295	2078	1923	1804	1632
Durata [h]	M10 life - Hours	10000		20000		30000		40000		50000				
C		1		0,794		0,693		0,630		0,585				

Codice Cuscinetto	Code Bearing		312021 6305	312022 6305	312023 6305	312024 6305
D			89	108	133	159
s			3	3,5	4	4
		<i>Roll</i>				
Larghezza nastro Belt width B [mm]		L [mm]	Peso di un rullo completo Weight of a complete roll	(Peso delle parti rotanti) (Weight of rotating parts) [kg]		
	400	168	2,96 (2,31)	3,50 (2,85)	4,34 (3,69)	5,10 (4,45)
	500	208	3,37 (2,56)	4,01 (3,20)	5,01 (4,20)	5,86 (5,05)
	600	233	3,62 (2,72)	4,33 (3,43)	5,42 (4,52)	6,34 (5,44)
	400	650	258	3,89 (2,89)	4,65 (3,65)	5,84 (4,84)
	500	308	4,39 (3,20)	5,30 (4,11)	6,68 (5,49)	7,78 (6,59)
		800	323	4,55 (3,30)	5,50 (4,25)	6,93 (5,68)
	600	360	4,93 (3,53)	5,98 (4,58)	7,55 (6,15)	8,78 (7,38)
	650	1000	388	5,22 (3,72)	6,33 (4,83)	8,01 (6,51)
	800	1200	473	6,09 (4,26)	7,42 (5,59)	9,43 (7,60)
400		488	6,24 (4,35)	7,62 (5,73)	9,69 (7,80)	11,23 (9,34)
		1400	538	6,76 (4,67)	8,27 (6,18)	10,51 (8,42)
500	1000	1600	608	7,47 (5,11)	9,17 (6,81)	11,69 (9,33)
		1800	678	8,20 (5,57)	10,07 (7,44)	12,85 (10,22)
600	1200	708	8,50 (5,76)	10,46 (7,72)	13,35 (10,61)	15,45 (12,71)
650		2000	758	9,02 (6,08)	11,10 (8,16)	14,18 (11,24)
	1400	808	9,53 (6,40)	11,75 (8,62)	15,02 (11,89)	17,37 (14,24)
	1600	908	10,56 (7,04)	13,04 (9,52)	16,69 (13,17)	19,28 (15,76)
800		958	11,07 (7,36)	13,68 (9,97)	17,52 (13,81)	20,24 (16,53)
	1800	1008	11,59 (7,68)	14,33 (10,42)	18,35 (14,44)	21,20 (17,29)
	2000	1108	12,61 (8,32)	15,62 (11,33)	20,03 (15,74)	23,12 (18,83)
1000		1158	13,13 (8,64)	16,26 (11,77)	20,86 (16,37)	24,08 (19,59)
1200		1408	15,70 (10,24)	19,49 (14,03)	25,03 (19,57)	28,87 (23,41)
1400		1608	17,45 (11,22)	22,07 (15,84)	28,37 (22,14)	32,70 (26,47)
1600		1808	19,81 (12,80)	24,65 (17,64)	31,70 (24,69)	36,54 (29,53)
1800		2008	21,87 (14,09)	27,23 (19,45)	35,04 (27,26)	40,37 (32,59)
2000		2208	23,92 (15,36)	29,81 (21,25)	38,37 (29,81)	44,20 (35,64)
Peso al mm Weight per mm		a [kg]	0,0103	0,0129	0,0167	0,0192
Peso fisso		f [kg]	1,230	1,328	1,543	1,877
L min	min L	[mm]	128	128	128	128
L max	max L	[mm]	2800	2800	3000	3000
Esecuzioni a richiesta Executions upon request		ZB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		PV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		RI TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Attacco normale Standard attachment			C17	C17	C17	C17
Attacco a richiesta Attachment upon request			C18	C18	C18	C18

Il peso **Pr** del rullo può essere calcolato mediante la formula:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

The weight **Pr** of a roller can be calculated according to the formula below:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

RULLI SERIE 313

Per trasportatori a nastro a funzionamento continuo, che trasportano materiali pesanti e di grossa pezzatura, a velocità elevate, anche in cattive condizioni ambientali.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale: - 10°C + 90°C.

DESIGNAZIONE

Comprende in ordine il codice base, le eventuali esecuzioni a richiesta, il tipo di attacco "C", se diverso da C22, e la lettera "L" seguita dalla misura in mm, esempio:

313021.TB L1008

CAPACITÀ DI CARICO

La tabella seguente riporta i valori già calcolati in funzione di v e di L , per una durata di progetto di 10.000 ore.

Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C.

ROLLERS SERIES 313

They are used on high speed continuously operating belt conveyors handling heavy materials even in unfavourable environment conditions.

WORKING TEMPERATURES

Rollers series 313 are lubricated for temperatures between - 10°C and + 90°C.

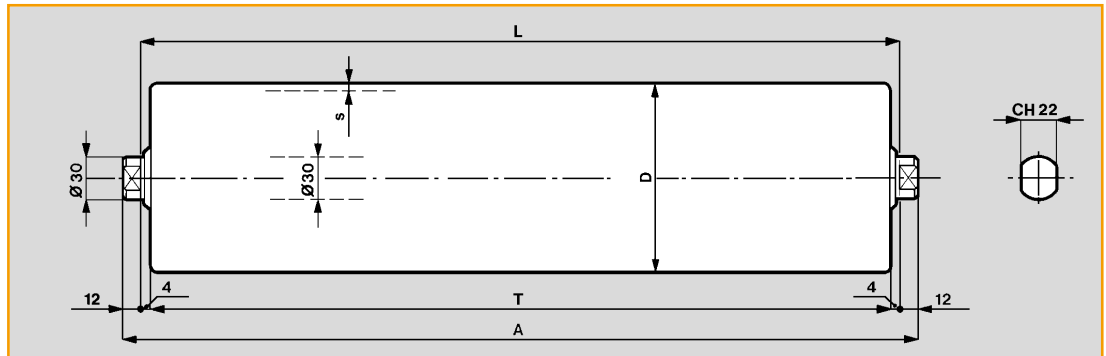
DESIGNATION

The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from C22, and the letter "L" followed by the length in mm. : **313021.TB L1008**


RATED LOADS

The table below shows the loads of the rollers for a rated life of 10.000 hours as a function of the R.p.m. n and the length L .

For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.



Code	D	v	[m/s]												
313021	89	0,047	0,12	0,23	0,47	0,93	1,40	1,86	2,33	2,80	3,73				
313022	108	0,057	0,14	0,28	0,57	1,13	1,70	2,26	2,83	3,39	4,52				
313023	133	0,070	0,17	0,35	0,70	1,39	2,09	2,79	3,48	4,18	5,57				
313024	159	0,083	0,21	0,42	0,83	1,67	2,50	3,33	4,16	5,00	6,66				
L	n	[giri/min.] R.p.m.													
	10	25	50	100	200	300	400	500	600	800					
Cr = carico del rullo [N] Load of the roll															
≤ 400	11000	11000	10017	10017	7950	7950	6310	6310	5008	5008	4375	3975	3690	3473	3155
600	11000	11000	10017	10017	7950	7950	6310	6310	5008	5008	4375	3975	3690	3473	3155
800	11000	11000	10017	10017	7950	7950	6310	6310	5008	5008	4375	3975	3690	3473	3155
1000	11000	11000	9781	9781	7950	7950	6310	6310	5008	5008	4375	3975	3690	3473	3155
1200	10442	10442	8695	8695	7687	7687	6310	6310	5008	5008	4375	3975	3690	3473	3155
1400	7785	9619	7785	7872	6864	6864	6063	6063	5008	5008	4375	3975	3690	3473	3155
1600	5928	8947	5928	7201	5928	6192	5392	5392	4756	4756	4375	3975	3690	3473	3155
1800	4650	8367	4650	6621	4650	5612	4650	4812	4176	4176	3867	3672	3533	3427	3155
2000	3733	7844	3733	6097	3733	5089	3733	4289	3653	3653	3344	3149	3010	2904	2749
2200	3051	7356	3051	5609	3051	4601	3051	3800	3051	3165	2856	2661	2522	2416	2261
Durata [h]	M10 life - Hours		10000		20000		30000		40000		50000				
C			1		0,794		0,693		0,630		0,585				

Codice Cuscinetto	Code Bearing		313021 6206	313022 6206	313023 6206	313024 6206
D			89	108	133	159
s			3	3,5	4	4
		Roll	Peso di un rullo completo (Peso delle parti rotanti) [kg] <i>Weight of a complete roll (Weight of rotating parts)</i>			
Larghezza nastro Belt width B [mm]	L [mm]					
	400	168	3,21 (2,27)	3,76 (2,82)	4,62 (3,68)	5,38 (4,44)
	500	208	3,70 (2,54)	4,34 (3,18)	5,35 (4,19)	6,21 (5,05)
	600	233	4,00 (2,70)	4,71 (3,41)	5,81 (4,51)	6,74 (5,44)
400	650	258	4,29 (2,85)	5,08 (3,64)	6,27 (4,83)	7,26 (5,82)
500		308	4,89 (3,17)	5,80 (4,08)	7,19 (5,47)	8,30 (6,58)
	800	323	5,08 (3,28)	6,03 (4,23)	7,46 (5,66)	8,62 (6,82)
600		360	5,52 (3,51)	6,57 (4,56)	8,15 (6,14)	9,39 (7,38)
650	1000	388	5,85 (3,68)	6,97 (4,80)	8,66 (6,49)	9,97 (7,80)
800	1200	473	6,87 (4,23)	8,22 (5,58)	10,23 (7,59)	11,75 (9,11)
400		488	7,05 (4,33)	8,43 (5,71)	10,50 (7,78)	12,06 (9,34)
	1400	538	7,65 (4,65)	9,17 (6,17)	11,42 (8,42)	13,10 (10,10)
500	1000	608	8,48 (5,09)	10,19 (6,80)	12,71 (9,32)	14,56 (11,17)
	1800	678	9,33 (5,55)	11,21 (7,43)	13,99 (10,21)	16,03 (12,25)
600	1200	708	9,69 (5,74)	11,65 (7,70)	14,54 (10,59)	16,65 (12,70)
650	2000	758	10,29 (6,06)	12,38 (8,15)	15,46 (11,23)	17,69 (13,46)
	1400	808	10,88 (6,37)	13,10 (8,59)	16,38 (11,87)	18,74 (14,23)
	1600	908	12,08 (7,01)	14,57 (9,50)	18,22 (13,15)	20,82 (15,75)
800		958	12,69 (7,34)	15,30 (9,95)	19,14 (13,79)	21,87 (16,52)
	1800	1008	13,29 (7,66)	16,03 (10,40)	20,06 (14,43)	22,91 (17,28)
	2000	1108	14,48 (8,30)	17,49 (11,31)	21,89 (15,71)	25,00 (18,82)
1000		1158	15,08 (8,62)	18,22 (11,76)	22,81 (16,35)	26,04 (19,58)
1200		1408	18,07 (10,21)	21,87 (14,01)	27,41 (19,55)	31,26 (23,40)
1400		1608	20,47 (11,50)	24,79 (15,82)	31,08 (22,11)	35,44 (26,47)
1600		1808	22,86 (12,77)	27,71 (17,62)	34,75 (24,66)	39,62 (29,53)
1800		2008	25,26 (14,05)	30,63 (19,42)	38,43 (27,22)	43,79 (32,58)
2000		2208	27,65 (15,33)	33,55 (21,23)	42,10 (29,78)	47,96 (35,64)
Peso al mm Weight per mm	a [kg]		0,0120	0,0146	0,0184	0,0209
Peso fisso	f [kg]		1,204	1,308	1,533	1,873
L min min L	[mm]		128	128	128	128
L max max L	[mm]		2800	2800	3000	3000
Esecuzioni a richiesta Executions upon request	ZB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PV	<input type="checkbox"/>				
	RI TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Attacco normale Standard attachment			C22	C22	C22	C22

Il peso **Pr** del rullo può essere calcolato mediante la formula:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

The weight **Pr** of a roller can be calculated according to the formula below:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

RULLI SERIE 309 - 312 - 313

RULLI SERIE 313P

Per trasportatori a nastro a funzionamento continuo, che trasportano materiali pesanti e di grossa pezzatura, a velocità elevate, anche in cattive condizioni ambientali.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli sono lubrificati per l'intervallo di temperatura normale: - 10°C + 90°C.

DESIGNAZIONE

Comprende in ordine il codice base, le eventuali esecuzioni a richiesta, il tipo di attacco "C", se diverso da C22, e la lettera "L" seguita dalla misura in mm, esempio:

313062.TB L1008

CAPACITÀ DI CARICO

La tabella seguente riporta i valori già calcolati in funzione di **v** e di **L**, per una durata di progetto di 10.000 ore.

Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C.

ROLLERS SERIES 313P

They are used on high speed continuously operating belt conveyors handling heavy materials even in unfavourable environment conditions.

WORKING TEMPERATURES

Rollers series 313P are lubricated for temperatures between - 10°C and + 90°C.

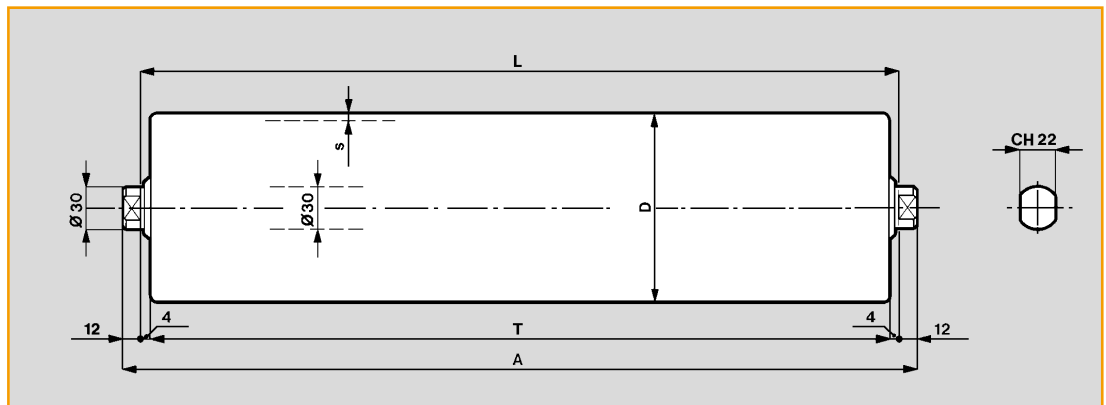
DESIGNATION

The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from C22, and the letter "L" followed by the length in mm. : **313062.TB L1008**




RATED LOADS

The table below shows the loads of the rollers for a rated life of 10.000 hours as a function of the R.p.m. **n** and the length **L**.

For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.



Code	D	v [m/s]											
313062	159	0,083	0,21	0,42	0,83	1,67	2,50	3,33	4,16	5,00	6,66	8,32	
L	n [giri/min.]	R.p.m.											
		10	25	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	
		Cr = carico del rullo [N] Load of the roll											
≤ 600	17000	14584	11576	9188	7292	6370	5788	5373	5056	4594	4264		
800	15306	12786	11330	9188	7292	6370	5788	5373	5056	4594	4264		
1000	13881	11361	9905	8750	7292	6370	5788	5373	5056	4594	4264		
1200	12906	10385	8930	7774	6857	6370	5788	5373	5056	4594	4264		
1400	12167	9646	8191	7035	6118	5672	5391	5190	5037	4594	4264		
1600	11564	9044	7588	6433	5516	5070	4688	4587	4434	4210	4051		
1800	11044	8523	7068	5913	4996	4550	4268	4067	3914	3690	3531		
2000	10575	8054	6599	5443	4526	4080	3799	3598	3445	3221	3062		
2200	10137	7617	6161	5006	4089	3643	3361	3160	3007	2783	2624		
Durata [h]	M10 life - Hours		10000		20000		30000		40000		50000		
C			1		0,794		0,693		0,630		0,585		

Codice Cuscinetto	Code Bearing	313062 6306	
D			159
s			4,5
  		<i>Roll</i>	Peso di un rullo completo <i>Weight of a complete roll</i>
Larghezza nastro <i>Belt width</i>	B [mm]	L [mm]	(Peso delle parti rotanti) <i>(Weight of rotating parts)</i> [kg]
	400	168	6,70 (4,49)
	500	208	7,61 (5,67)
	600	233	8,17 (6,10)
400	650	258	8,74 (6,52)
500		308	9,88 (7,38)
	800	323	10,22 (7,64)
600		360	11,06 (8,27)
650	1000	388	11,69 (8,75)
800	1200	473	13,62 (10,20)
400		488	13,96 (10,46)
	1400	538	15,10 (11,31)
500	1000	608	16,69 (12,51)
	1800	678	18,28 (13,71)
600	1200	708	18,96 (14,22)
650	2000	758	20,09 (15,07)
	1400	808	21,23 (15,93)
	1600	908	23,50 (17,64)
800		958	24,63 (18,49)
	1800	1008	25,77 (19,35)
	2000	1108	28,04 (21,06)
1000		1158	29,17 (21,91)
1200		1408	38,45 (26,19)
1400		1608	39,39 (29,61)
1600		1808	43,93 (33,03)
1800		2008	48,47 (36,45)
2000		2208	53,01 (39,87)
Peso al mm <i>Weight per mm</i>		a [kg]	0,0227
Peso fisso		f [kg]	2,885
L min	min L	[mm]	128
L max	max L	[mm]	3000
Esecuzioni a richiesta		ZB	<input type="checkbox"/>
Executions upon request		PV	<input type="checkbox"/>
		RI TB	<input type="checkbox"/>
Attacco normale	<i>Standard attachment</i>		C22

Il peso **Pr** del rullo può essere calcolato mediante la formula:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$

The weight **Pr** of a roller can be calculated according to the formula below:

$$Pr = L \cdot a + f \text{ [kg]}$$



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

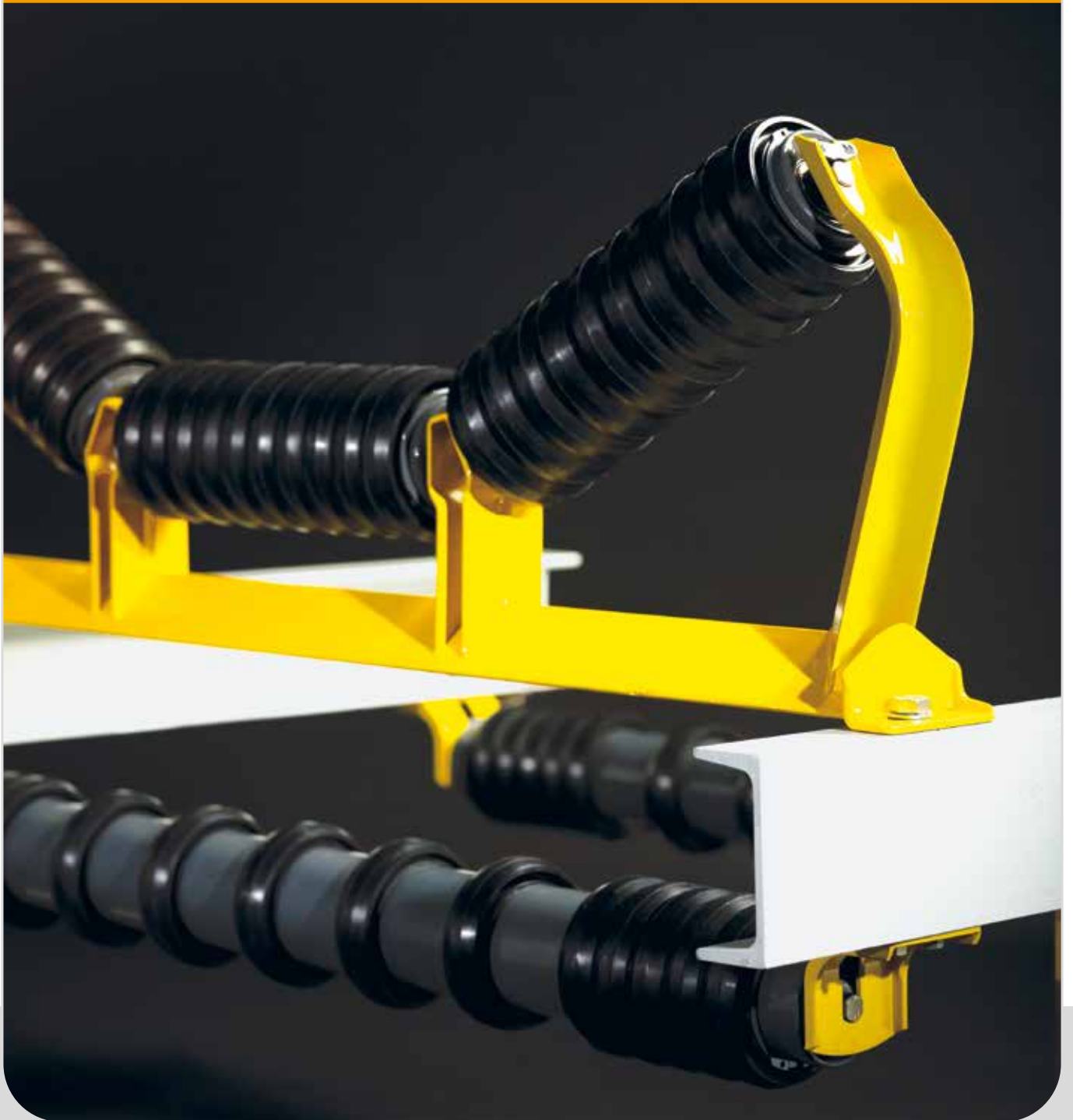
La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.



315 - 316



RULLI GOMMATI D'IMPATTO

I rulli d'impatto gommati si impiegano per sostenere il nastro nei punti di carico e sono costituiti da un rullo base in acciaio sul quale è realizzata, con anelli montati a pacco, una gommatura ondulata e continua con incavi anulari interni. Questa gommatura non raccoglie sporco, non permette incrostazioni ed unisce alle necessarie capacità di carico la migliore elasticità. Vengono montati anche al ritorno di nastri che trasportano materiali molto abrasivi.

Le capacità di carico sono quelle del rullo base che ruota alla velocità del diametro esterno (DE) di gommatura.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli serie 315 sono adatti per temperature di lavoro comprese tra -10°C e +80°C.

Sono disponibili le seguenti esecuzioni speciali:

- TB:** anelli adatti per temperature fino a -20°C
- TE:** anelli adatti per temperature fino a +120°C
- OR:** anelli in gomma antiolio

DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende in ordine: il codice, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione, il tipo di attacco "C", se diverso dal normale, e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPI:
315005.C14 L608
315010.TB.C22 L473

RUBBER TREAD IMPACT ROLLERS

Impact rollers are mainly used to support the belt in loading areas. They consist of a steel roller with a set of rubber discs assembled on. These discs create an undulate continuous and elastic rubber covering with internal annular notches, which does not collect any dirt or deposit and resists to abrasion and aging. Therefore these rollers can also be used as return idlers when abrasive materials are conveyed.

Load capacities are the same of the corresponding steel rollers.

WORKING TEMPERATURES

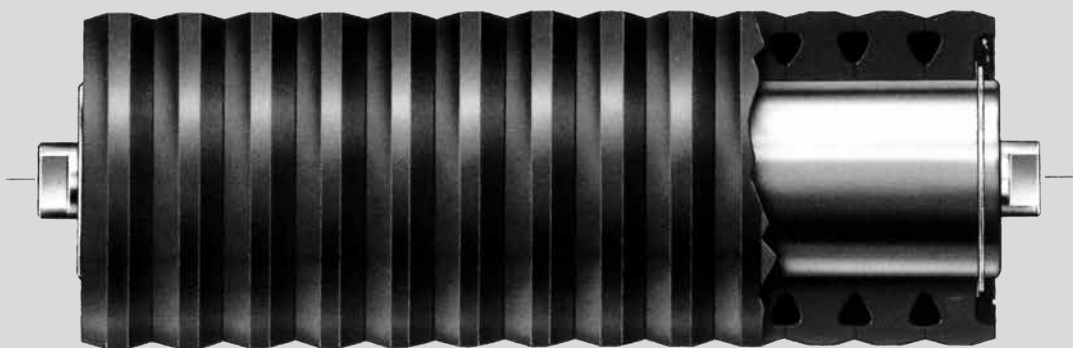
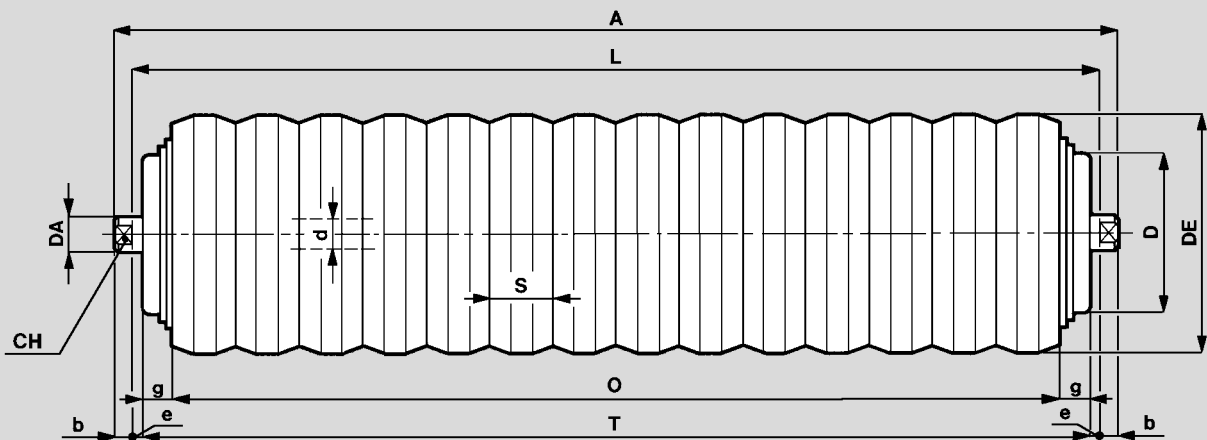
Impact rollers are suitable for temperatures from -10°C to +80°C. The following special executions are available upon request:




- TB:** rubber rings suitable for low temperatures (-20°C)
- TE:** rubber rings suitable for high temperatures (+120°C)
- OR:** oil resistant rubber rings

DESIGNATION

The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from standard attachment, and the letter "L" followed by the length in mm.

EXAMPLES:
315005.C14 L608
315010.TB.C22 L473



Codice	Code		315001	315002	315005	315008	315044	315009	315011	315041	315042	315010	315012	315097
Rullo base	<i>Idler roller</i>		308061	309015	309015	309016	312041	312011	312011	312021	312021	313021	313021	313064
Cuscinetto	<i>Bearing</i>		6202	6204	6204	6204	6205	6205	6205	6305	6305	6206	6206	6306
DE			89	89	108	133	108	133	159	133	159	133	159	159
D			60	60	60	89	60	89	89	89	89	89	89	89
d			15	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30
DA			20	20	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30
b			9	9	9	9	12	12	12	12	12	12	12	12
e			4	9	9	4	8	4	4	4	4	4	4	4
g min – max			7,5-15	10-16	7,5-17,5	7,5-20	7,5-13,5	7,5-20	7,5-20	7,5-20	7,5-20	7,5-20	7,5-20	7,5-20
Anello tipo	<i>Disc type</i>		102005	102005	102022	102024	102022	102024	102025	102024	102025	102024	102025	102025
  		<i>Roll</i>	<i>Peso di un rullo completo</i>				<i>(Peso delle parti rotanti)</i>							
<i>Larghezza nastro</i>	<i>Belt width B [mm]</i>	<i>L [mm]</i>	<i>Weight of a complete roll</i>				<i>(Weight of rotating parts) [kg]</i>							
			1,78	2,00	2,45	3,26	2,89	3,73	4,30	4,10	4,68	4,24	4,81	6,23
		400	168											
		500	208	2,15	2,35	2,93	3,94	3,61	4,46	5,10	4,81	5,55	5,12	5,76
		600	233	2,38	2,60	3,22	4,35	4,02	4,90	5,59	5,26	6,09	5,68	6,36
	400	650	258	2,60	2,86	3,53	4,77	4,44	5,36	6,09	5,70	6,63	6,23	6,95
	500		308	3,06	3,36	4,12	5,61	5,27	6,26	7,08	6,59	7,70	7,33	8,15
		800	323	3,19	3,55	4,29	5,86	5,43	6,54	7,37	6,86	8,03	7,67	8,50
	600		360	–	3,88	4,74	6,49	6,12	7,21	8,11	7,52	8,82	8,48	9,39
	650	1000	388	3,78	4,15	5,07	6,95	6,56	7,72	8,67	8,01	9,43	9,11	10,05
	800	1200	473	4,55	5,06	6,09	8,37	7,91	9,26	10,35	9,52	11,26	10,98	12,00
400			488	4,68	5,16	6,26	8,63	8,07	9,52	10,65	9,79	11,58	11,31	12,44
		1400	538	–	5,67	6,86	9,46	8,90	10,43	11,65	10,68	12,66	12,42	13,62
500	1000	1600	608	–	6,39	7,70	10,64	10,09	11,71	13,03	11,92	14,17	13,97	15,30
		1800	678	–	7,12	8,52	11,81	11,28	12,97	14,42	13,16	15,68	15,51	16,96
600	1200		708	–	7,40	8,89	12,31	11,75	13,51	15,01	13,70	16,33	16,17	17,67
650		2000	758	–	7,91	9,48	13,14	12,58	14,42	16,01	14,59	17,41	17,28	18,86
	1400		808	–	8,41	10,07	13,98	13,41	15,33	17,00	15,48	18,49	18,39	20,06
	1600		908	–	9,42	11,27	15,65	15,07	17,14	18,98	17,25	20,64	20,60	22,44
800			958	8,93	9,84	11,87	16,50	15,75	18,04	19,98	18,14	21,72	21,70	23,63
	1800		1008	–	10,35	12,46	17,34	16,58	18,95	20,97	19,04	22,80	22,81	24,82
	2000		1108	–	11,36	13,65	19,01	18,46	20,76	22,94	20,81	24,95	25,02	27,21
1000			1158	10,75	11,86	14,26	19,84	19,06	21,67	23,94	21,70	26,03	26,13	28,40
1200			1408	13,00	14,39	17,23	24,02	23,21	26,20	28,90	26,15	31,43	31,65	34,35
1400			1608	–	16,32	19,62	27,38	26,38	29,83	32,87	29,69	35,74	36,08	39,12
1600			1808	–	18,34	22,00	30,72	29,69	33,45	36,83	33,25	40,05	40,49	43,88
1800			2008	–	20,28	24,38	34,08	32,86	37,07	40,80	36,81	44,37	44,92	48,58
2000			2208	–	22,30	26,77	37,42	36,18	40,70	44,77	40,36	48,68	49,33	53,40
Peso al mm	<i>Weight per mm</i>	<i>a [kg]</i>	0,0090	0,0101	0,0119	0,0167	0,0167	0,0181	0,0198	0,0178	0,0216	0,0221	0,0238	0,0262
Peso fisso		<i>f [kg]</i>	0,269	0,448	0,448	0,454	0,354	0,684	0,971	1,118	1,061	0,524	0,812	1,823
Esecuzioni a richiesta		VC TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Executions upon request</i>														
Att. normale	<i>Standard attach.</i>		C17	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C22	C22	C22

RULLI ANTICOLMATANTI CON ANELLI DISTANZIATI DIAM. 108 E 133 - RULLO BASE Ø 60

Si impiegano per sostenere il tratto di ritorno di nastri che trasportano materiali abrasivi ed appiccicaticci. Evitano la formazione di incrostazioni, gli inconvenienti causati dal gelo e resistono all'abrasione ed all'invecchiamento. La gommatura è costituita da anelli, distanziati nella parte centrale e uniti nei due pacchi di estremità per sostenere i bordi del nastro. Il nastro di ritorno, anche quando conserva una residua forma concava rivolta verso il basso, non si incastra negli anelli di estremità. Gli anelli sono fissati meccanicamente, smontabili e sostituibili. In assenza di forti sbandamenti laterali e per nastri di portata media possono essere utilizzati i rulli con anelli di ritorno autobloccanti (figura 1). I rulli con anelli distanziati non possono essere usati come rulli deviatori o tenditori del nastro.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli serie 315 sono adatti per temperature di lavoro comprese tra -10°C e +80°C.

Sono disponibili le seguenti esecuzioni speciali:

- TB:** anelli adatti per temperature fino a -20°C
- TE:** anelli adatti per temperature fino a +120°C
- OR:** anelli in gomma antiolio
- R:** composizione speciale con quote M e Q maggiorate per nastri con forti sbandamenti

DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende in ordine: il codice, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione, il tipo di attacco "C", se diverso dal normale, e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPLI: 316004 L1158
316011.TB.C14 L608

ANTI-INCREASE DIAM. 108 AND 133 RUBBER TREAD ROLLERS WITH DIAM 60 BASIC ROLL

Rubber tread rollers are mainly used to support the return belt of conveyors carrying abrasive and sticky materials as they are designed to prevent the material build-up and the inconveniences caused by the frost.

The rubber discs resist very well to abrasion and aging and are removable and replaceable.

They are equally spaced in the central part and mounted next to one another at both sides to support the edges of the belt.

For medium duty belts not being subject to strong misalignments we suggest the rollers with self-locking rubber rings (drawing 1). Rubber tread rollers must not be used as stretchers.

WORKING TEMPERATURES

Impact rollers are suitable for temperatures from -10°C to +80°C.

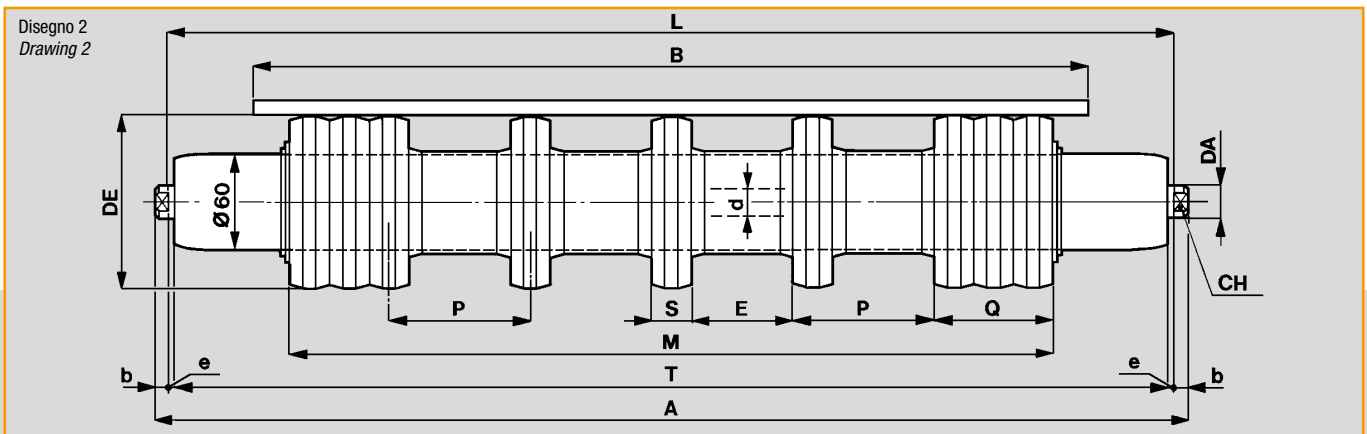
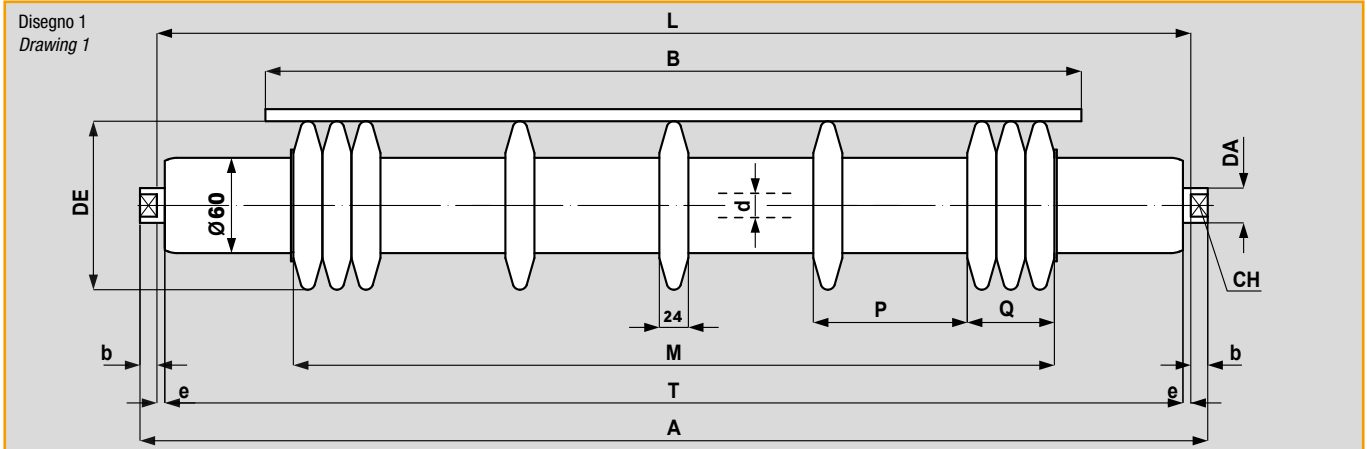
The following special executions are available upon request:

- TB:** rubber rings suitable for low temperatures (-20°C)
- TE:** rubber rings suitable for high temperatures (+120°C)
- OR:** oil resistant rubber rings
- R:** special execution for increased number of rubber rings

DESIGNATION

The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from standard attachment, and the letter "L" followed by the length in mm.

EXAMPLES: 316004 L1158
316011.TB.C14 L608



Disegno 1	Drawing 1	316024AA		316007AA			
Disegno 2	Drawing 2	316024	316004	316007	316008	316011	316012
Rullo base	Idler roller	307011	307011	308031	308031	309015	309015
Cuscinetto	Bearing		6202	6202	6202	6204	6204
DE		108	133	108	133	108	133
d		15	15	15	15	20	20
DA		20	20	20	20	20	20
b		9	9	9	9	9	9
e		4	4	4	4	9	9
Anello tipo	Disc type	102022	102023	102022	102023	102022	102023
B	L	Peso di un rullo completo [kg] <i>Weight of a complete roll [kg]</i>					
400	488	3,64	4,03	4,23	4,66	4,95	5,38
450	558	4,15	4,62	4,83	5,35	5,63	6,14
500	608	4,50	4,98	5,25	5,77	6,10	6,62
600	708	5,19	5,74	6,07	6,68	7,03	7,63
650	758	5,75	6,49	6,71	7,48	7,72	8,49
800	958	6,96	7,78	8,19	9,06	9,41	10,27
1000	1158	8,35	9,33	9,85	10,88	11,29	12,31
1200	1408	-	-	11,77	12,89	13,48	14,60
1400	1608	-	-	-	-	15,56	17,02
Esecuzioni a richiesta <i>Executions upon request</i>	VC TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Att. normale Att. a richiesta	Standard attach. Attach. upon request	C17 -	C17 -	C17 -	C17 -	C17 C14	C17 C14

B	L	M	P	Q	N. anelli		Distanziali	
					Central	Total	Quantity	Distance piece
400	488	315	120	50	1	5	2	95
450	558	375	100	50	2	6	3	75
500	608	435	120	50	2	6	3	95
600	708	515	110	50	3	7	4	85
650	758	605	120	75	3	9	4	95
800	958	725	120	75	4	10	5	95
1000	1158	895	110	75	6	12	7	85
1200	1408	1085	120	75	7	13	8	95
1400	1608	1275	110	100	9	17	10	85

RULLI ANTICOLMATANTI CON ANELLI DISTANZIATI RULLO BASE Ø 89

Si impiegano per sostenere il tratto di ritorno di nastri che trasportano materiali abrasivi ed appiccicaticci. Evitano la formazione di incrostazioni, gli inconvenienti causati dal gelo e resistono all'abrasione ed all'invecchiamento. La gommatura è costituita da anelli, distanziati nella parte centrale e uniti nei due pacchi di estremità per sostenere i bordi del nastro. Il nastro di ritorno, soggetto a sbandamenti, anche quando conserva una residua forma concava rivolta verso il basso, non si incastra negli anelli di estremità. Gli anelli sono fissati meccanicamente, smontabili e sostituibili. Non possono essere usati come rulli deviatori o tenditori del nastro.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli serie 316 sono adatti per temperature di lavoro comprese tra -10°C e +80°C.

Sono disponibili le seguenti esecuzioni speciali:

- TB:** anelli adatti per temperature fino a -20°C
- TE:** anelli adatti per temperature fino a +120°C
- OR:** anelli in gomma antiolio
- R:** composizione speciale con quote M e Q maggiorate per nastri con forti sbandamenti

DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende in ordine: il codice, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione, il tipo di attacco "C", se diverso dal normale, e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPLI:
316017.VC.C17 L708
316015.C22 L1158

ANTI-INCREASE RUBBER TREAD ROLLERS DIAM 89 BASIC ROLL

Rubber tread rollers are mainly used to support the return belt of conveyors carrying abrasive and sticky materials as they are designed to prevent the material build-up and the inconveniences caused by the frost.

The rubber discs resist very well to abrasion and aging and are removable and replaceable.

They are equally spaced in the central part and mounted next to one another at both sides to support the edges of the belt which does not get caught in the discs even if subject to strong misalignments. Rubber tread rollers must not be used as stretchers.

WORKING TEMPERATURES

Rubber tread rollers are suitable for temperatures from -10°C to +80°C.

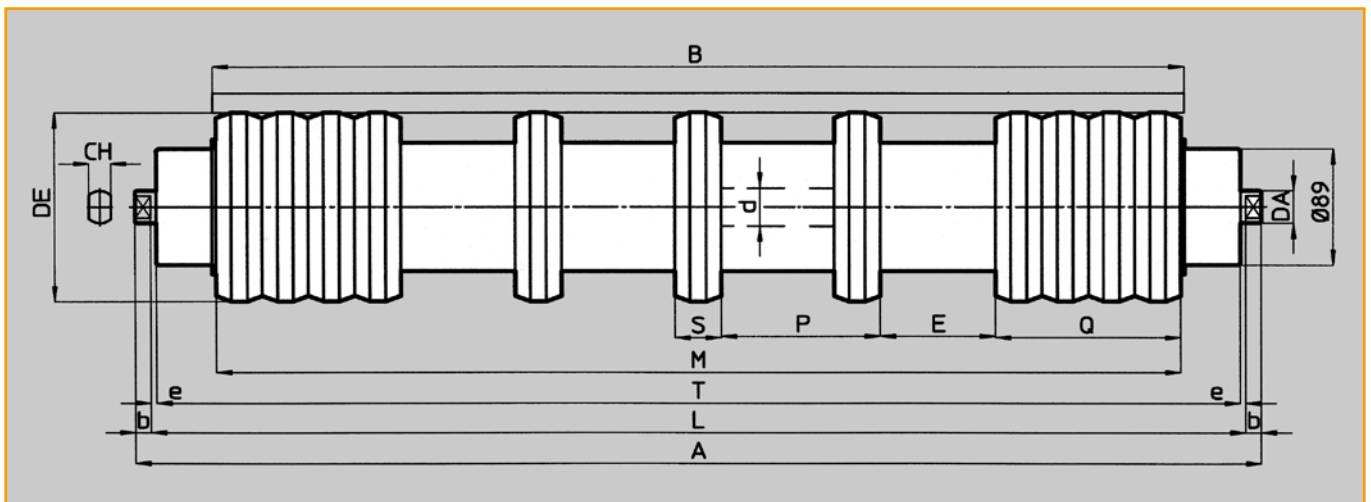
The following special executions are available upon request:

- TB:** rubber rings suitable for low temperatures (-20°C)
- TE:** rubber rings suitable for high temperatures (+120°C)
- OR:** oil resistant rubber rings
- R:** special execution for increased number of rubber rings

DESIGNATION

The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from standard attachment, and the letter "L" followed by the length in mm.

EXAMPLES:
316017.VC.C17 L708
316015.C22 L1158



Codice	Code	316017R	316018R	316013R	316014R	316097R	316098R	316015R	316016R
Rullo base	<i>Idler roller</i>	309016	309016	312011	312011	312021	312021	313021	313021
Cuscinetto	<i>Bearing</i>	6204	6204	6205	6205	6305	6305	6206	6206
DE		133	159	133	159	133	159	133	159
d		20	20	25	25	25	25	30	30
DA		20	20	25	25	25	25	30	30
b		9	9	12	12	12	12	12	12
e		4	4	4	4	4	4	4	4
Anello tipo	<i>Disc type</i>	102024	102025	102024	102025	102024	102025	102024	102025
B	L	Peso di un rullo completo [kg]		<i>Weight of a complete roll [kg]</i>					
600	708	9,88	11,08	11,11	12,30	11,41	12,61	12,60	13,79
650	758	10,33	11,60	11,69	12,89	12,00	13,20	13,26	14,46
800	958	13,55	15,42	15,22	16,99	15,43	17,29	17,04	18,90
1000	1158	15,82	17,82	17,68	19,68	17,99	19,99	19,93	21,93
1200	1408	19,26	21,80	21,47	24,00	21,77	24,30	24,14	26,67
1400	1608	21,67	24,33	24,16	26,82	24,45	27,12	27,17	29,83
1600	1808	24,20	27,13	26,96	29,89	27,27	30,20	30,32	33,25
1800	2008	26,49	29,56	29,54	32,60	29,85	32,91	33,23	36,30
2000	2208	29,00	32,33	32,33	35,65	32,63	35,96	36,36	36,69
Esecuzioni a richiesta	VC TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Executions upon request</i>									
Att. normale	<i>Standard att.</i>	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C22	C22
Att. a richiesta	<i>Att. upon request</i>	C14	C14	C18	C18	C18	C18	-	-

B	L	M	P	Q	N. anelli		Distanziali	
					<i>Rings N.</i>	<i>Distance piece</i>	<i>Quantity</i>	<i>E</i>
					<i>Central</i>	<i>Total</i>		
600	708	635	115	105	3	9	4	80
650	758	675	125	105	3	9	4	90
800	958	890	115	175	4	14	5	80
1000	1158	1065	125	175	5	15	6	90
1200	1408	1305	115	210	7	19	8	80
1400	1608	1555	130	210	8	20	9	95
1600	1808	1760	125	210	10	22	11	90
1800	2008	1945	130	210	11	23	12	95
2000	2208	2135	125	210	13	25	14	90

RULLI PULITORI

Hanno la stessa funzione dei rulli anticollantanti con anelli distanziati, anche se in alcuni impianti od in particolari posizioni sono adottati in queste forme.

Non possono essere usati come rulli deviatori o tenditori del nastro.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli pulitori sono adatti per temperature di lavoro comprese tra -10°C e $+80^{\circ}\text{C}$.

Sono disponibili le seguenti esecuzioni speciali:

- TB:** anelli adatti per temperature fino a -25°C
- TE:** anelli adatti per temperature fino a $+120^{\circ}\text{C}$
- OR:** anelli in gomma antiolio

DESIGNAZIONE

315013.C14 L808

WIPPER ROLLERS

In some cases wipper rollers can be used instead of the normal anti-increase rubber tread rollers to support the return belt of conveyors carrying sticky materials.

They must not be used as stretchers.

WORKING TEMPERATURES

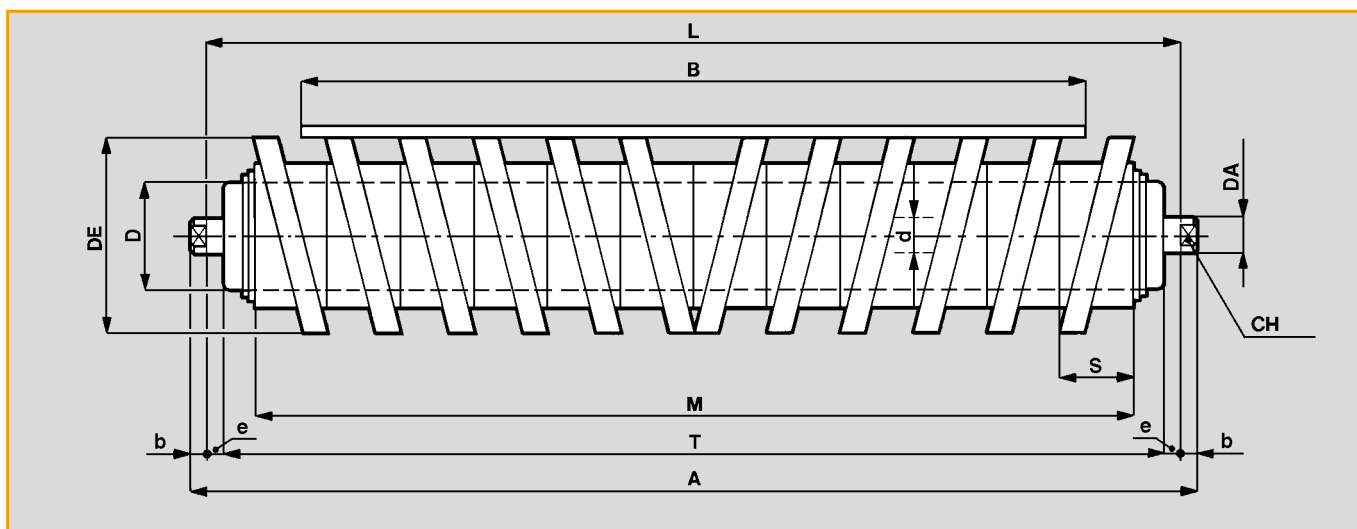
Wipper rollers are suitable for temperatures from -10°C to $+80^{\circ}\text{C}$.

The following special executions are available upon request:

- TB:** rubber rings suitable for low temperatures (-25°C)
- TE:** rubber rings suitable for high temperatures ($+120^{\circ}\text{C}$)
- OR:** oil resistant rubber rings

DESIGNATION

315013.C14 L808



Codice	Code	315051	315013	315084	315070	315087	315088		
Rullo base	Idler roller	308031	309015	309016	312011	312021	313021		
Cuscinetto	Bearing	6202	6204	6204	6205	6305	6206		
DE		108	108	133	133	133	133		
D		60	60	89	89	89	89		
d		15	20	20	25	25	30		
DA		20	20	20	25	25	30		
b		9	9	9	12	12	12		
e		4	9	4	4	4	4		
S		40	40	40	40	40	40		
Anello tipo	Disc type	102034	102034	102268	102268	102268	102268		
B	L	M	N. anelli Rings N.	Peso di un rullo completo [kg]		Weight of a complete roll [kg]			
500	608	550	14	6,19	7,08	9,17	10,26	10,55	11,56
600	708	629	16	7,21	8,10	10,49	11,72	12,02	13,21
650	758	708	18	7,85	8,80	11,38	12,68	12,98	14,25
700	808	708	18	8,11	9,12	11,82	13,19	13,49	14,84
800	958	865	22	9,70	10,85	14,04	15,61	15,91	17,53
900	1058	944	24	10,22	11,88	15,38	17,10	17,41	19,18
1000	1158	1100	28	11,89	13,26	17,13	18,99	19,29	21,24
1200	1408	1336	34	14,38	16,02	20,68	22,88	23,18	25,55
1400	1608	1494	38	–	18,07	23,33	25,82	25,81	28,83
1600	1808	1730	44	–	20,48	26,42	29,19	29,49	32,54
1800	2008	1886	48	–	22,54	29,08	32,13	32,43	35,82
Esecuzioni a richiesta Executions upon request			VC TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Attacco normale	Standard attachment	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C22
Attacco a richiesta	Attachment upon request	–	C14	C14	C18	C18	C18	C18	–

COPPIE ANTICOLMATANTI DI RITORNO

Il sostegno di nastri di ritorno si realizza spesso con coppie di rulli a V inclinati di 10° rispetto all'orizzontale.

I rulli possono essere in acciaio, gommati a pacco, o gommati con anelli distanziati.

La soluzione ad anelli distanziati, adatta per materiali abrasivi ed appiccicaticci, è formata da una coppia di rulli con gommatura asimmetrica, illustrati nella figura in basso, con dimensioni e composizioni riportate nelle rispettive tabelle.

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

I rulli serie 316 sono adatti per temperature di lavoro comprese tra -10°C e +80°C.

Sono disponibili le seguenti esecuzioni speciali:

- TB:** anelli adatti per temperature fino a -25°C
- TE:** anelli adatti per temperature fino a +120°C
- OR:** anelli in gomma antiolio
- R:** composizione speciale con quote M e Q maggiorate per nastri con forti sbandamenti

DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende in ordine: il codice, le eventuali sigle di finitura, di lubrificazione, il tipo di attacco "C", se diverso dal normale, e la lettera "L" seguita dalla lunghezza in mm.

ESEMPIO:
316022.C18 L583

ANTI-INCREASE RETURN BELT IDLERS

The return idlers are often obtained using roll couples placed at an angle of 10°.

Steel, rubber covered, rubber tread rolls are used, depending on the materials carried.

Rubber tread idlers, suitable for abrasive or sticky materials, are made up of a couple of rolls with asymmetrical rubber covering, illustrated on the bottom drawing, with the dimensions reported in their respective tables.

WORKING TEMPERATURES

Rubber tread rollers are suitable for temperatures from -10°C to +80°C

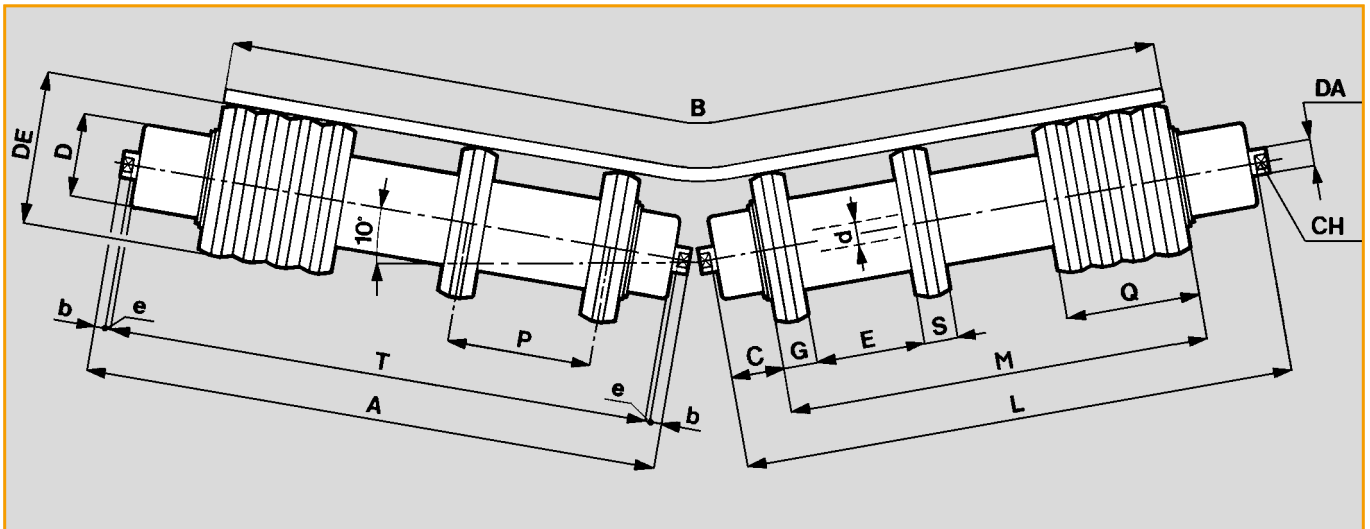
The following special executions are available upon request:

- TB:** rubber rings suitable for low temperatures (-25°C)
- TE:** rubber rings suitable for high temperatures (+120°C)
- OR:** oil resistant rubber rings
- R:** special execution for increased number of rubber rings.

DESIGNATION

The full denomination of the rollers includes, in this order: code number, finish and lubrication references, if any, the attachment dimensions "C", if different from standard attachment, and the letter "L" followed by the length in mm.

EXAMPLE:
316022.C18 L583



D		60		89							
Codice	Code	316083R	316019R	316084R	316085R	316022R	316023R	316099R	316100R	316026R	316027R
Rullo base	<i>Idle roller</i>	309015	309015	309016	309016	312011	312011	312021	312021	313021	313021
Cuscinetto	<i>Bearing</i>	6204	6204	6204	6204	6205	6205	6305	6305	6206	6206
DE		108	133	133	159	133	159	133	159	133	159
d		20	20	20	20	25	25	25	25	30	30
DA		20	20	20	20	25	25	25	25	30	30
b		9	9	9	9	12	12	12	12	12	12
e		9	9	4	4	4	4	4	4	4	4
Anello tipo	<i>Disc type</i>	102022	102023	102024	102025	102024	102025	102024	102025	102024	102025
B	L	Peso di un rullo completo [kg] <i>Weight of a complete roll [kg]</i>									
650	388	4,11	4,53	5,92	6,71	6,70	7,49	7,00	7,80	7,62	8,42
800	473	4,98	5,46	6,87	7,68	7,79	8,49	8,08	8,89	8,89	9,69
1000	608	6,02	6,64	8,37	9,43	9,42	10,48	9,72	10,79	10,69	11,75
1200	708	7,35	8,18	9,87	11,07	11,10	12,29	11,40	12,60	12,59	13,78
1400	808	8,10	8,93	11,39	12,86	12,76	14,23	13,27	14,53	14,41	15,88
1600	908	-	-	12,67	14,26	14,17	15,77	14,48	16,07	16,00	17,59
1800	1008	-	-	13,97	15,70	15,62	17,35	15,93	17,65	17,64	19,35
2000	1108	-	-	15,01	16,77	16,81	18,53	17,10	18,83	18,97	21,10
Esecuzioni a richiesta	VC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Executions upon request</i>	TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Att. normale	<i>Standard att.</i>	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C17	C22	C22
Att. a richiesta	<i>Att. upon request</i>	C14	C14	C14	C14	C18	C18	C18	C18	-	-

D	B	L	M	P	Q	G	C	N. anelli	<i>Rings N.</i>	Distanziali	
								A pacco	<i>Total</i>	<i>Distance piece</i>	<i>Quantity</i>
60	650	388	320	110	100	25	14	4	6	2	85
	800	473	385	130	125	25	14	5	7	2	105
	1000	608	495	115	150	25	24	6	9	3	90
	1200	708	640	110	175	50	14	7	12	4	85
	1400	808	705	120	200	50	24	8	13	4	95
89	650	388	350	105	140	35	15	4	6	2	70
	800	473	400	130	140	35	24	4	6	2	95
	1000	608	520	115	175	35	24	5	8	3	80
	1200	708	630	140	210	35	35	6	9	3	105
	1400	808	745	125	210	70	27,5	6	11	4	90
	1600	908	845	120	210	70	27,5	6	12	5	85
	1800	1008	935	115	210	70	29	6	13	6	80
2000	1108	1025	130	210	70	29	6	13	6	95	



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.



RR20



RULLORESINA RR20

RULLI PER TRASPORTATORI A NASTRO IN RESINA TERMOPLASTICA

Un rullo interamente in resina termoplastica è leggero ed adatto a lavorare in ambienti corrosivi.

Se si confrontano le capacità di carico di un rullo d'acciaio e del corrispondente rullo in plastica, si possono fare le seguenti considerazioni:

- un rullo d'acciaio è dimensionato per carichi che, a basso numero di giri, possono essere anche molto elevati;
- nel rullo in plastica il carico max. è limitato dalla resistenza a fatica della struttura ed in particolare del tubo;
- acquistano importanza prevalente le caratteristiche anticorrosive dei termoplastici abbinata alla realizzazione di tenute che garantiscano l'assoluta protezione dei cuscinetti.

I RULLORESINA ed i RULLO-RESINA-ACCIAIO sono il risultato di una accurata progettazione e di una lunga sperimentazione.

IMPIEGHI

RULLORESINA RR20

Per trasportatori a nastro veloci, a funzionamento continuo, che trasportano materiali sfusi, in polvere o granuli, in ambienti corrosivi o chimicamente aggressivi.

In queste condizioni di lavoro estreme, i rulli RR20 sono particolarmente affidabili grazie alle caratteristiche dei materiali impiegati ed alla efficacia delle tenute.

Vanno tuttavia impiegati con alcuni accorgimenti, che consistono nel non superare il carico ammesso, non sottoporli ad urti o a forti carichi statici, non impiegarli a temperature superiori o inferiori a quelle previste.

RULLO-RESINA-ACCIAIO RRA20

Per trasportatori a nastro veloci a funzionamento continuo con carichi medi e pesanti in cattive condizioni ambientali.

Sono competitivi con i rulli interamente in acciaio negli impianti in riva al mare o sottoposti a lavaggi frequenti.

TEMPERATURA DI IMPIEGO

RULLORESINA RR20	- 10°C + 50°C
RULLO-RESINA-ACCIAIO RRA20	- 10°C + 70°C

RESISTENZA ALL'ABRASIONE del tubo in PVC:

Ottima

TOLLERANZE DI CENTRATURA:

Come i rulli in acciaio

TOLLERANZE DI BILANCIAMENTO:

Minori di quelle dei rulli in acciaio

PLASTIC ROLLERS FOR BELT CONVEYORS

A plastic roller is light, elastic and suitable for operation in corrosive environments.

If we compare the load capacity of a steel roll with the one of a corresponding plastic roll, we can draw the following conclusion:

- *a steel roll is designed for loads that can also be very high if the number of revolutions is low;*
- *the max. load of plastic rolls is limited by the fatigue strength of the structure and especially of the tube;*
- *the main advantages are given by the anticorrosive characteristics of the thermoplastic materials and by the top quality sealings that ensure a total protection of the bearings.*

All PLASTIC and STEEL-PLASTIC ROLLERS, are the result of a careful planning and a long period of experimenting.

USES

RR20 PLASTIC ROLLERS

For fast and continuously operating belt conveyors carrying powders or granulate materials, when a convenient protection against chemical agents is required.

Under these very difficult conditions, the rolls RR20 are especially reliable for the features of the materials used and the efficiency of the seals.

Anyway one must avoid to exceed the permissible load or to submit them to any impacts and very high static loads or to use them at higher or lower temperatures than specified below.

RRA20 STEEL-PLASTIC ROLLER

For fast and continuously operating belt conveyors with medium and heavy loads under bad environmental conditions.

They are also preferable to the steel rolls in those plants that are close to the seaside or when it is necessary to wash them very often.

TEMPERATURE OF USE

RR20 PLASTIC ROLLERS	- 10°C + 50°C
RRA20 STEEL-PLASTIC ROLLER	- 10°C + 70°C

RESISTANCE AGAINST ABRASION of the PVC tube:

very good

CENTERING TOLERANCES:

as with steel rolls

BALANCING TOLERANCES:

less than with the steel rolls



RESISTENZA CHIMICA

(1) Tubo in PVC

(2) Testate in resina rinforzata con fibre di vetro.

CHEMICAL RESISTANCE

(1) PVC Tube

(2) Glass felt reinforced end-caps.

Agenti	Resistenza		Agents	Resistance	
	(1)	(2)		(1)	(2)
Acidi diluiti	ottima	resiste	Diluted acids	very good	resists
Acidi concentrati	ottima	non resiste	Concentrated acids	very good	doesn't resist
Alcali diluiti	ottima	ottima	Diluted alkalines	very good	very good
Alcali concentrati	ottima	debole	Concentrated alkalines	very good	weak
Solventi organici	ottima (3)	ottima (4)	Organic solvents	very good (3)	very good (4)

(3) Esclusi chetoni, esteri, idrocarburi aromatici e clorurati

(4) Esclusi fenoli ed acido formico

(3) Excluding ketones, esters, aromatic and chlorinated hydrocarbons

(4) Excluding phenols and formic acid

RULLORESINA RR20

Tubo in PVC di grosso spessore. Testate in resina rinforzata con fibre di vetro. Asse \varnothing 20 ed attacco normale CH30 mm. Cuscinetti largamente dimensionati per lunghe durate. Lubrificazione a vita assicurata da protezioni di nuovo disegno nelle quali apposite tenute a labbro formano una camera a grasso che racchiude il cuscinetto.

Una tenuta particolare a labirinto protegge ulteriormente il cuscinetto da corpi estranei come polveri e liquidi.

RULLORESINA ACCIAIO RRA20

Hanno la stessa costruzione dei precedenti ma con tubo in acciaio (naturale o zincato), ai posto del tubo in PVC. Possono essere costruiti in lunghezze maggiori.

ESECUZIONI A RICHIESTA

I RULLORESINA in esecuzione normale hanno l'attacco CH30 mm. A richiesta possono essere forniti con attacco "C" CH14 oppure CH17. In questo caso l'estremità dell'asse è esposta. Sempre a richiesta i rulli con attacco "C.." CH14 oppure CH17 mm possono essere forniti con asse zincato (ZB) o inox (XA).

DESIGNAZIONE

Comprende in ordine il codice base, le eventuali esecuzioni a richiesta e la lettera "L" seguita dalla misura in mm.

ESEMPLI: 309086 L388 - 309079 C17 ZB L1158

Thick PVC tube. End-caps in resin reinforced with fibreglass.

Shafts \varnothing 20 and normal fitting CH30 mm.

Bearings dimensioned for long duration.

Permanent lubrication is guaranteed by newly designed protections in which special lip seals form a grease chamber to enclose the bearing.

A special labyrinth seal further protects the bearing from foreign bodies like dusts and liquids.

STEEL RESIN ROLLER RRA20

These are manufactured as above but the tube is in steel (natural or galvanized), instead of PVC.

They can be manufactured in greater lengths.

MANUFACTURE ON REQUEST

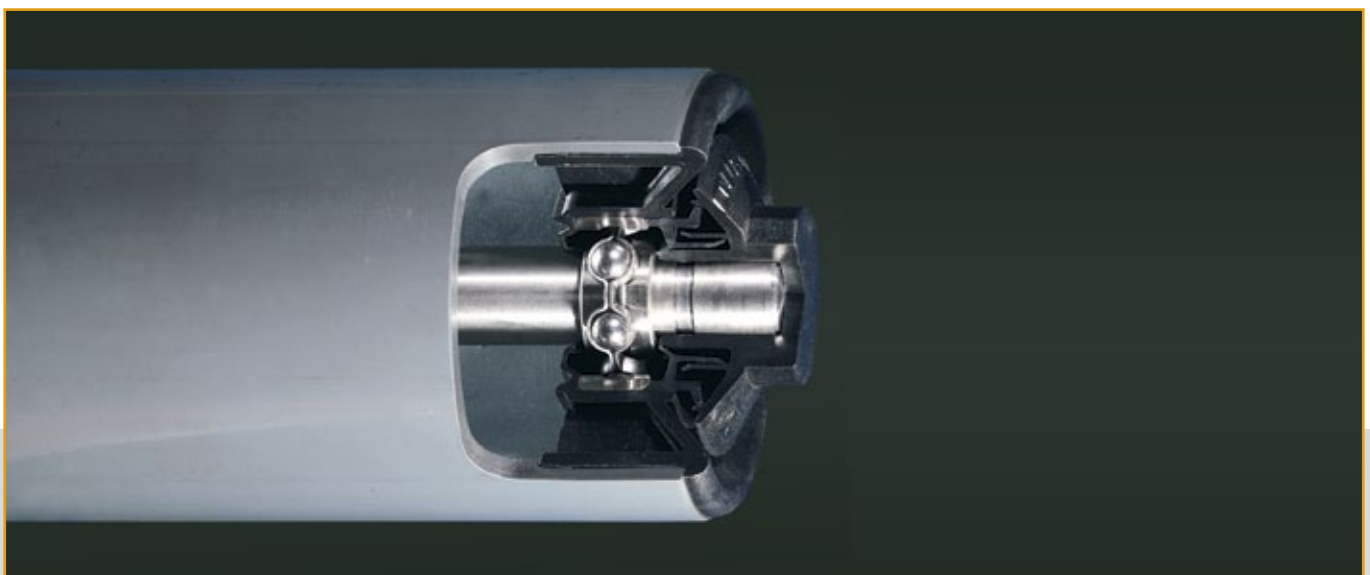
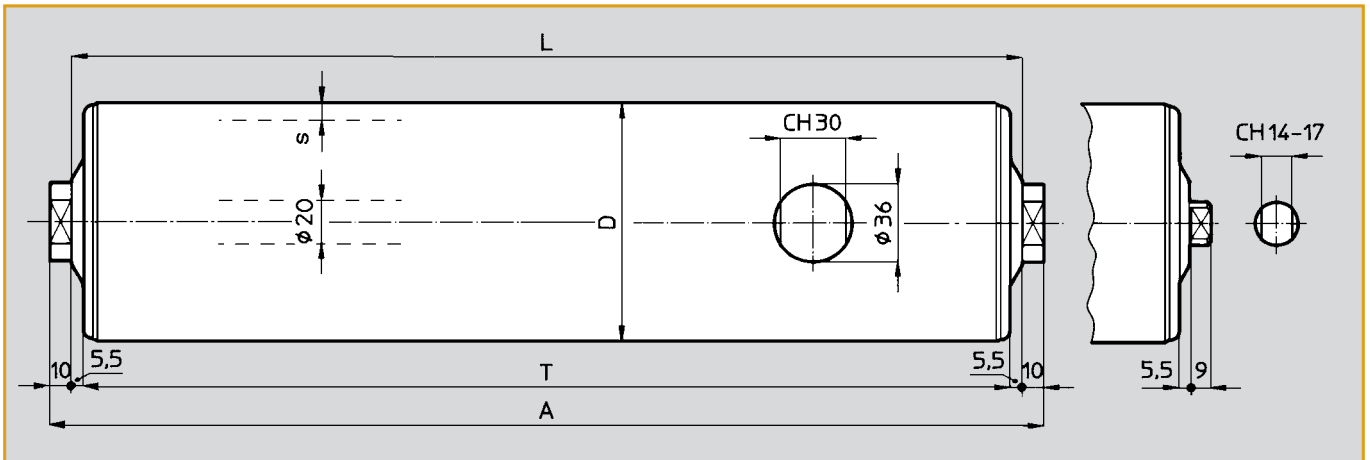
The standard RESIN ROLLERS are fitted with the CH30 mm attachment. On request they can be fitted with either CH14 or CH17 "C.." attachments. In this case the end of the shaft is exposed.


Rollers with CH14 or CH17 mm attachment can also be supplied on request with galvanized shaft (ZB) or stainless steel (XA).

DENOMINATION

This contains, in order, the basis code, any special manufacturing requests and the letter "L" followed by the measurement in mm.

EXAMPLES: 309086 L388 - 309079 C17 ZB L1158



Serie Series			RR20-1		RR20-2			RRA20			
Codice Code			309081	309082	309084	309085	309086	309078	309079	309080	
D			90	110	90	110	140	89	108	133	
s			4,3	6,6	6,7	8,1	8,3	3	3,5	4	
		Roll	Peso di un rullo completo Weight of a complete roll				(Peso delle parti rotanti) (Weight of rotating parts) [kg]				
Larghezza nastro Belt width B [mm]	L [mm]										
	400	168	1,12 (0,53)	1,39 (0,79)	1,24 (0,65)	1,48 (0,88)	1,75 (1,15)	1,51 (1,23)	2,28 (1,68)	2,89 (2,32)	
	500	208	1,29 (0,59)	1,61 (0,91)	1,44 (0,75)	1,72 (1,03)	2,04 (1,34)	1,86 (1,49)	2,74 (2,04)	3,50 (2,82)	
	600	233	1,39 (0,63)	1,75 (0,99)	1,56 (0,81)	1,88 (1,12)	2,22 (1,46)	2,08 (1,65)	3,03 (2,26)	3,88 (3,14)	
	400	650	258	1,49 (0,67)	1,89 (1,06)	1,68 (0,87)	2,03 (1,21)	2,41 (1,58)	2,30 (1,81)	3,32 (2,49)	4,26 (3,46)
	500	308	1,70 (0,75)	2,16 (1,21)	1,93 (0,99)	2,33 (1,39)	2,77 (1,82)	2,74 (2,13)	3,89 (2,94)	5,02 (4,09)	
	800	323	1,76 (0,78)	2,24 (1,26)	2,00 (1,03)	2,43 (1,45)	2,88 (1,89)	2,88 (2,23)	4,06 (3,07)	5,25 (4,28)	
	600	360	1,91 (0,84)	2,45 (1,37)	2,18 (1,12)	2,65 (1,58)	3,15 (2,07)	3,20 (2,46)	4,49 (3,41)	5,81 (4,75)	
	650	1000	388	2,03 (0,88)	2,60 (1,45)	2,32 (1,19)	2,82 (1,68)	3,35 (2,21)	3,45 (2,64)	4,81 (3,66)	6,24 (5,11)
	800	1200	473	2,38 (1,02)	3,07 (1,71)	2,74 (1,40)	3,34 (1,99)	3,97 (2,62)	4,20 (3,19)	5,79 (4,42)	7,53 (6,19)
	400	488	2,44 (1,04)	3,15 (1,75)	2,81 (1,43)	3,43 (2,05)	4,08 (2,69)	4,33 (3,28)	5,96 (4,56)	7,76 (6,38)	
	500	1000	608	2,93 (1,24)	3,81 (2,11)	3,40 (1,73)	4,16 (2,48)	4,96 (3,26)	5,38 (4,05)	7,34 (5,64)	9,58 (9,90)
	600	1200	708	3,34 (1,40)	4,36 (2,41)	3,89 (1,97)	4,77 (2,84)	5,69 (3,75)	6,26 (4,69)	8,49 (6,54)	11,10 (9,17)
	650	758	3,54 (1,48)	4,64 (2,56)	4,13 (2,09)	5,08 (3,03)	6,06 (3,99)	6,70 (5,01)	9,07 (6,99)	11,86 (9,81)	
	800	958	4,36 (1,81)	5,74 (3,16)	5,11 (2,58)	6,30 (3,75)	7,52 (4,95)	8,46 (6,29)	11,37 (8,79)	14,90 (12,35)	
	1000	1158	5,18 (2,13)	6,84 (3,76)	6,09 (3,07)	7,52 (4,48)	8,98 (5,91)	10,22 (7,57)	13,67 (10,59)	17,94 (14,89)	
	1200	1408	-	-	-	-	10,80 (4,11)	12,42 (9,17)	16,54 (12,84)	21,74 (18,06)	
Peso Weight per mm	a [kg]		0,0041	0,0055	0,0049	0,0061	0,0073	0,0088	0,0115	0,0152	
Peso fisso	f [kg]		0,436	0,468	0,419	0,456	0,522	0,0341	0,348	0,338	
L min min L	[mm]		100	100	100	100	100	100	100	100	
L max max L	[mm]		1158	1158	1158	1158	1408	1408	1408	1408	
Esecuzioni a richiesta	ZB							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Executions upon request	XA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	XT							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C14		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C17		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

CAPACITÀ DI CARICO

Le tabelle seguenti riportano i valori già calcolati, per una durata di progetto di 30.000 ore alla temperatura di 20°C.
Per una durata superiore, ridurre i carichi moltiplicandoli per il coefficiente C.

RATED LOADS

The tables below shows the loads of the rollers for a rated life of 30.000 hours at a temperature of 20°C.
For longer rated lives loads are to be reduced by multiplying for C coefficient.

Durata [h]	M10 life - Hours	10000	20000	30000	40000	50000
C		1	1	1	0,91	0,843
I carichi che sollecitano i rulli si determinano con le formule del capitolo N1. <i>Use the formulas of chapter N1 to calculate the loads beared by the rollers.</i>						
n [giri/min]	R.p.m.	200	300	400	500	600
SERIE	RR20-1	SERIES				
Codice	D	s	v	[m/s]		
309081	90	4,3	0,94		1,41	1,88
309082	110	6,6		1,15	1,73	2,30
						2,88
						3,46
L			Cr = carico del rullo	[N]	Load of the roll	
168			1254	1500	1254	1402
208			992	1500	992	1402
233			877	1500	877	1402
258			786	1445	786	1402
308			651	1197	651	1197
323			619	1138	619	1138
360			552	1016	552	1016
388			511	939	511	939
473			415	764	415	764
488			402	740	402	740
608			321	589	321	589
708			274	504	274	504
758			256	470	256	470
958			201	370	201	370
1158			166	305	166	305
n [giri/min]	R.p.m.	200	300	400	500	600
SERIE	RR20-2	SERIES				
Codice	D	s	v	[m/s]		
309084	90	6,7	0,94		1,41	1,88
309085	110	8,1		1,15	1,73	2,30
						2,88
						3,46
L			Cr = carico del rullo	[N]	Load of the roll	
168			1500	1500	1402	1402
208			1425	1500	1402	1402
233			1260	1500	1260	1402
258			1129	1500	1129	1402
308			935	1500	935	1402
323			889	1500	889	1402
360			793	1450	793	1402
388			733	1341	733	1341
473			597	1091	597	1091
488			578	1056	578	1056
608			460	842	460	842
708			394	720	394	720
758			367	671	367	671
958			289	529	289	529
1158			238	436	238	436

n [giri/min]	R.p.m.	200	300	400	500	600	
SERIE	RR20-1	SERIES					
Codice	D	s	v [m/s]	2,20	2,93	3,67	4,40
309086	140	8,3	1,47				
L			Cr = carico del rullo	[N] Load of the roll			
168			1500	1500	1402	1301	1224
208			1500	1500	1402	1301	1224
233			1500	1500	1402	1301	1224
258			1500	1500	1402	1301	1224
308			1500	1500	1402	1301	1224
323			1500	1500	1402	1301	1224
360			1500	1500	1402	1301	1224
388			1500	1500	1402	1301	1224
473			1500	1500	1402	1301	1224
488			1500	1500	1402	1301	1224
608			1500	1500	1402	1301	1224
708			1480	1480	1402	1301	1224
758			1380	1380	1380	1301	1224
958			1087	1087	1087	1087	1087
1158			896	896	896	896	896
1408			667	667	667	667	667
n [giri/min]	R.p.m.	200	300	400	500	600	
SERIE	RRA20	SERIES					
Codice	D	s	v [m/s]	1,40	1,86	2,33	2,80
309078	89	3	0,93				
309079	108	3,5	1,13	1,70	2,26	2,83	3,39
309080	133	4	1,39	2,09	2,79	3,48	4,18
L			Cr = carico del rullo	[N] Load of the roll			
168			1500	1500	1402	1301	1224
208			1500	1500	1402	1301	1224
233			1500	1500	1402	1301	1224
258			1500	1500	1402	1301	1224
308			1500	1500	1402	1301	1224
323			1500	1500	1402	1301	1224
360			1500	1500	1402	1301	1224
388			1500	1500	1402	1301	1224
473			1500	1500	1402	1301	1224
488			1500	1500	1402	1301	1224
608			1500	1500	1402	1301	1224
708			1500	1500	1402	1301	1224
758			1500	1500	1402	1301	1224
958			1337	1337	1337	1301	1224
1158			997	997	997	997	997
1408			667	667	667	667	667



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

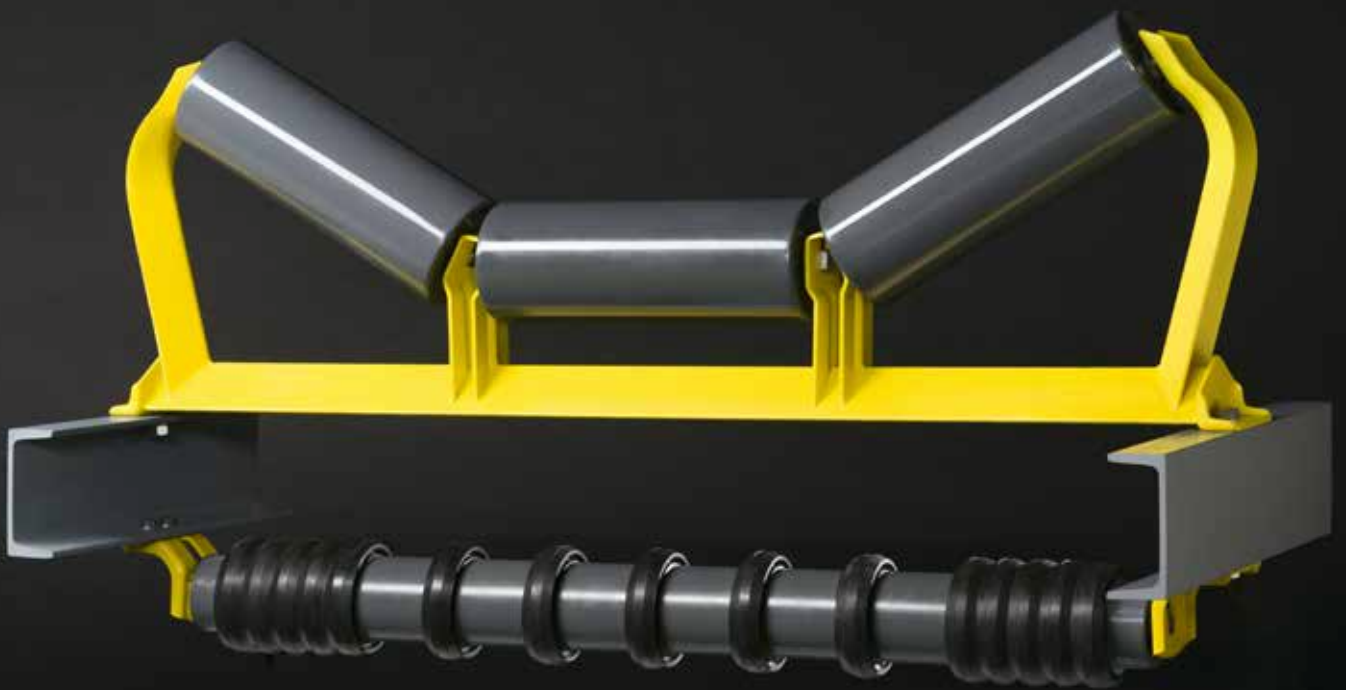
La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.



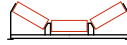
TRAVERSE



TRAVERSE

Descrizione

Traverse per terne portanti superiori a 30°



TRANSOMS

Description

page

2-3

Traverse per terne portanti superiori a 35°



30° troughed belt carrying 3-roll transoms

4-5

Traverse per terne portanti superiori a 45°



35° troughed belt carrying 3-roll transoms

6-7

Traverse superiori per terne a 35° «tipo siderurgico»



45° troughed belt carrying 3-roll transoms

8-9

Supporti per stazioni piane superiori e di ritorno



35° Heavy duty troughed belt carrying 3-roll transoms

10-11

Traverse per coppie di ritorno a 10°



Brackets for flat belt carrying and return idlers

12-13

Traverse per terne autocentranti superiori



10° troughed belt return 2-roll transoms

14-15

Traverse autocentranti piane di ritorno



Upper self-centering 3-roll transoms

16-19

Rulli guidanastro



Return self-centering transoms

20

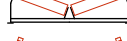
Coppie a sbalzo



Belt guide rollers

23

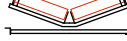
Traverse per coppie superiori a 20°



Cantilever 2-roll idlers

27

Traverse per coppie autocentranti superiori



20° troughed belt 2-roll carrying transoms

28

Traverse a culla per terne portanti superiori a 30°



Upper self-centering 2-roll transoms

29

30° troughed belt cradle 3-roll transoms

30-31

TRAVERSE PER TERNE SUPERIORI A 30°, 35°, 45°

Le traverse sostengono i rulli con i quali formano una stazione portante. Sono collegate al telaio del trasportatore mediante viti o staffe, che consentono di regolarne l'orientamento in modo da evitare gli sbandamenti dovuti a difetti di carpenteria. Per sbandamenti irregolari o imprevedibili, occorre far uso delle stazioni autocentranti. Le relative traverse, sono presentate alle pagine 16 e seguenti.

30°, 35°, 45° UPPER 3-ROLL TRANSOMS

The transoms support the rollers that they form a carrying station with. They are connected to the conveyor frame by screws or brackets which adjust their orientation in order to keep the belt from slipping due to defects in the framework. For irregular or unpredictable slipping, self-centering stations should be used. The relative transoms are presented on page 16 and following.

FORMA AUTOPULENTE

È essenziale che la libera rotazione dei rulli, su cui scorre il nastro, non sia impedita da materiale che si interponga tra i rulli stessi e la carpenteria di sostegno.

SELF-CLEANING SHAPE

It is essential that the free rotation of the rollers, that the belt runs on, is not impeded by material interposed between the rollers and the support framework.

Le traverse DUGOMRULLI sono "autopulenti" e sono costituite da una trave angolare (1) con il vertice in alto e con i supporti sagomati con un profilo (2 3 4) che si allontana dalle testate dei rulli per impedire che il materiale trasportato possa bloccare i rulli.

Inoltre, è importante che, nella scelta del diametro dei rulli, venga rispettata la distanza (5), prevista dalle norme, fra la generatrice inferiore del rullo centrale ed il vertice della trave.

The DUGOMRULLI transoms are "self-cleaning" and consist of an angular beam (1) with the vertex at the top and with the supports shaped with a profile (2 3 4) that moves away from the heads of the rollers to prevent the conveyed material from blocking the rollers. Moreover, it is important that, when choosing the diameter of the rollers, the distance (5) is observed, as set forth by the standards, between the lower generating line of the central roller and the beam vertex.

MONTAGGIO E SICUREZZA

I rulli vengono facilmente montati nelle apposite asole dei supporti senza l'utilizzo di alcuno strumento (drop in). I supporti laterali sono muniti di fori per il fermo di sicurezza (6), che impedisce lo smontaggio accidentale dei rulli.

ASSEMBLY AND SAFETY

The rollers are easily mounted in the appropriate slots of the supports without using any tool (drop-in). The side supports are provided with holes for the safety clip (6), which prevents the accidental removal of the rollers.

CONVERGENZA

Le traverse DugomRulli sono normalmente fornite con i supporti laterali inclinati di 2° nella direzione del movimento del nastro (esecuzione CO per nastri unidirezionali). Nel caso di nastri bidirezionali, l'indicazione CO va omissa e l'angolo ε diventa = 0°

CONVERGENCY

The DugomRulli transoms are normally supplied with side supports tilted by 2° in the direction of the belt movement (CO execution for one-directional belts). With two-directional belts, the CO indication must be omitted and angle ε becomes = 0°

CONCAVITÀ

Nel presente catalogo sono presentate traverse superiori a tre rulli con l'inclinazione di quelli laterali di 30°, 35°, 45°, ed a due rulli inclinati di 20°.

Per soluzioni diverse preghiamo di contattare il nostro ufficio tecnico.

CONCAVITY

This catalogue illustrates upper transoms with three rollers, with 30°, 35°, 45° tilting of the side ones, and with two rollers tilted by 20°.

For different solutions, please contact our technical department.

ESECUZIONE STANDARD

Le tabelle delle pagine seguenti riportano in modo dettagliato tutte le dimensioni significative, le modalità di installazione al telaio, il sistema di attacco dei rulli e il verso di avanzamento del nastro.

In funzione delle dimensioni e del dimensionamento della traversa, l'esecuzione standard prevede:

Il collegamento al telaio tramite bulloni (F1 o F3);

L'attacco con chiave dei rulli CH17, CH18 o CH22, secondo i casi;

I supporti laterali inclinati di 2° nella direzione di avanzamento del nastro, che rende le traverse, codificate con la sigla CO, idonee per nastri unidirezionali (non reversibili).

ESECUZIONI A RICHIESTA

Eventuali esecuzioni non standard dovranno essere specificate nel codice dell'articolo scelto come segue:

C14 Attacco per rulli chiave CH14 mm.

C18 Attacco per rulli chiave CH18 mm.

C22 Attacco per rulli chiave CH22 mm.

F2 Fissaggio con staffe.

Nel caso di nastri reversibili, in sede di ordine occorre eliminare la sigla CO dal codice.

DugomRulli può inoltre fornire traverse a disegno cliente, in particolare quando ci siano problemi di intercambiabilità in impianti già esistenti.

PROTEZIONE SUPERFICIALE

In sede di ordine occorre precisare l'eventuale protezione superficiale. A tal scopo il codice della traversa va completato con le sigle relative come da elenco che segue:

VC Verniciatura con sottosmalto a forno.

VZ Verniciatura con zincante inorganico.

ZN Zincatura a caldo.

DugomRulli può fornire traverse verniciate secondo le specifiche istruzioni del cliente, in particolare quando ci siano problemi di intercambiabilità in impianti già esistenti.

ABBINAMENTO RULLI/TRAVERGE

Il corretto abbinamento rulli/traverse permette di comporre delle stazioni giustamente dimensionate in coerenza con le capacità di carico richieste (vedi tabelle alle pagine seguenti).

STANDARD EXECUTION

The tables on the following pages detail all the significant dimensions, the installation methods, the coupling system of the rollers and the belt feeding direction.

Based on the dimensions and sizing of the transom, the standard execution includes:

Connection to the frame by bolts (F1 or F3);

The key connection of rollers CH17, CH18 or CH22, as needed;

The side supports tilted by 2° in the belt feeding direction, which makes the transoms, coded with abbreviation CO, suitable for one-directional belts (non-reversible).

EXECUTIONS ON REQUEST

Any non-standard executions must be specified in the code of the chosen item, as follows:

C14 Connection for CH14 mm key rollers.

C18 Connection for CH18 mm key rollers.

C22 Connection for CH22 mm key rollers.

F2 Fixing with brackets.

With reversible belts, remove the CO abbreviation from the code when ordering.

DugomRulli can also supply transoms as per customer design, especially when there are problems of interchangeability in existing conveyors.

SURFACE PROTECTION

When ordering, it is necessary to specify any surface protection. Accordingly, the transom code must be completed with the related abbreviations as per the following list:

VC One coat of primer.

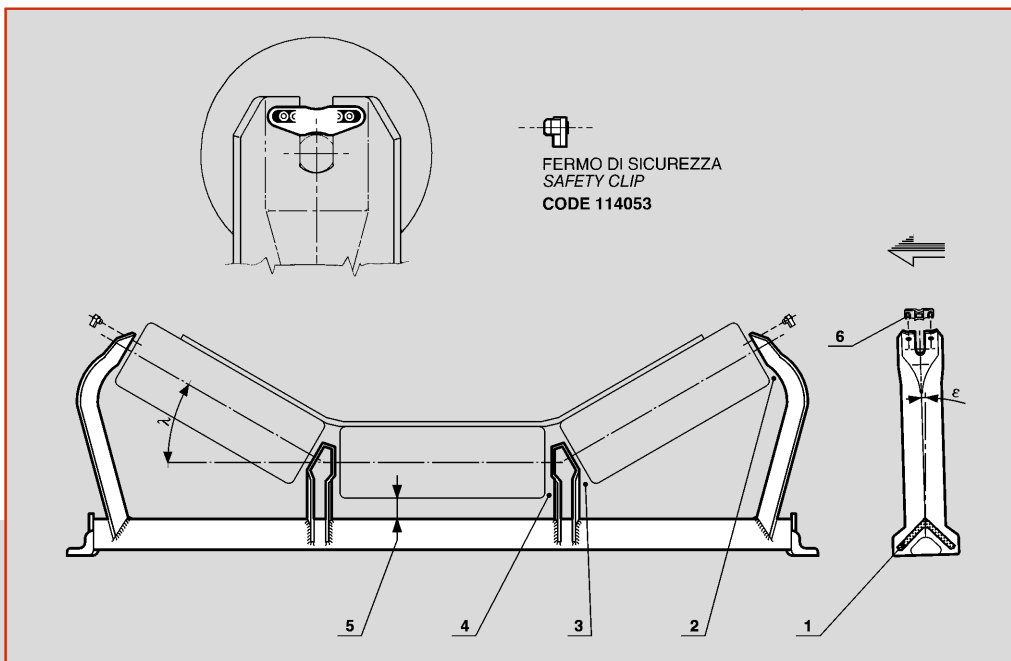
VZ One coat of inorganic zinc primer.

ZN Hot dip zinc coating.

DugomRulli can supply transoms painted as instructed by the customer, especially when there are problems of interchangeability in existing conveyors.

ROLLER/TRANSOM COUPLING

Correct roller/transom coupling makes it possible to compose the duly sized stations in line with the required load capacities (see tables on the following pages).

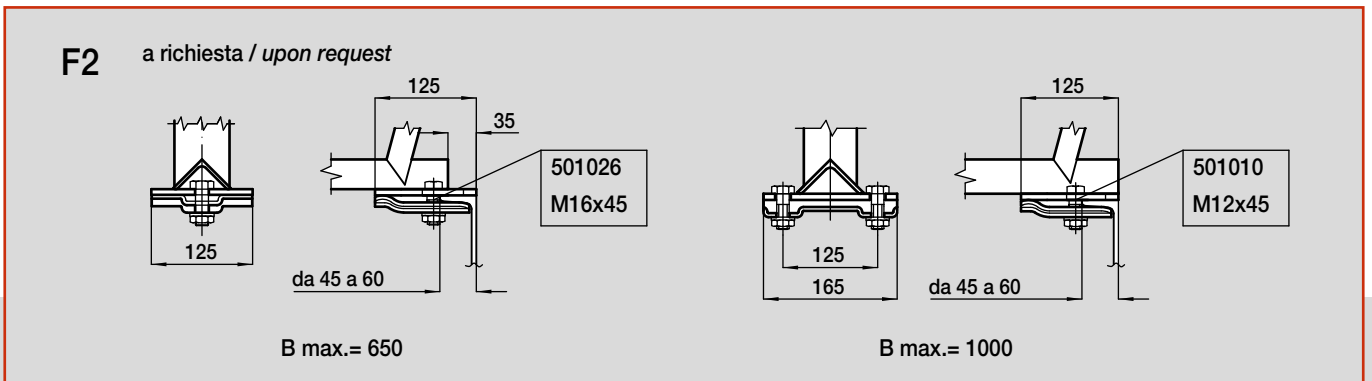
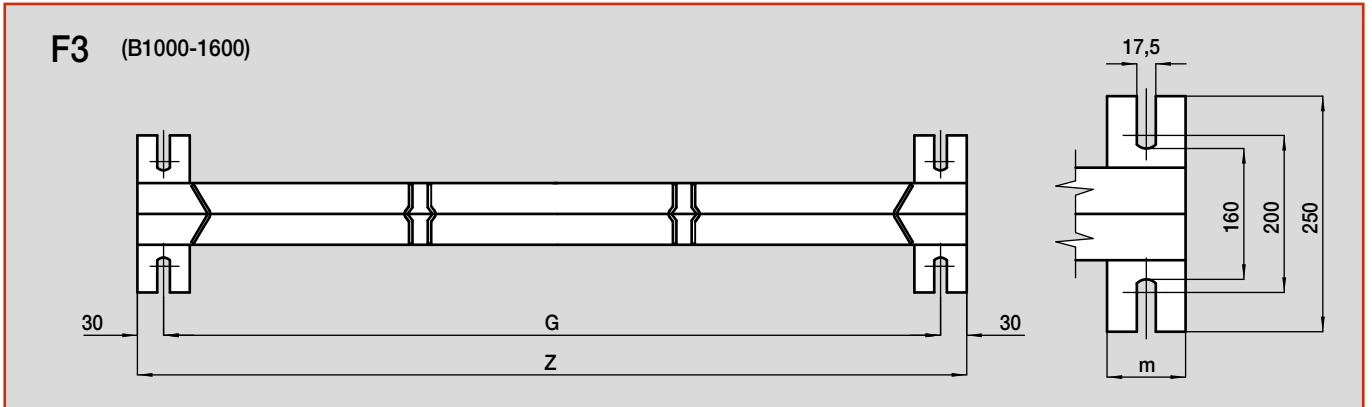
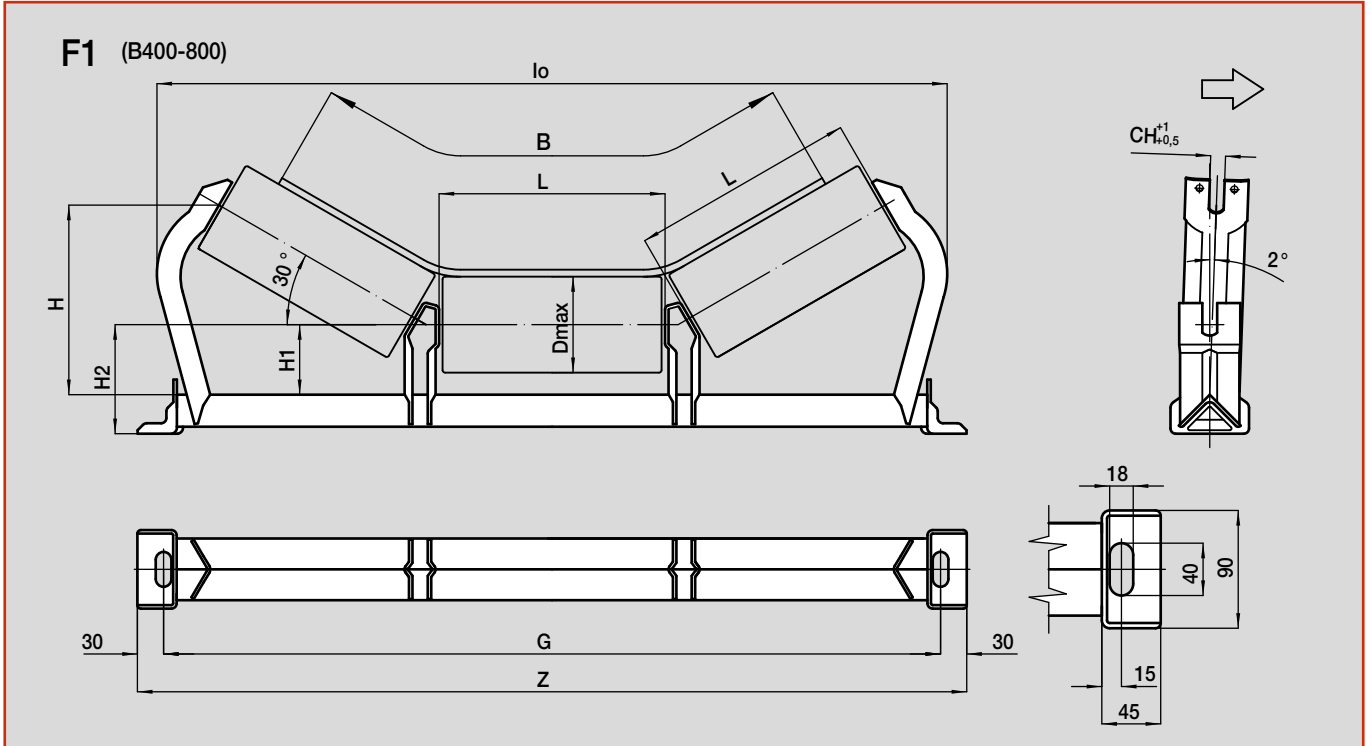


DIMENSIONI E NORME

ISO 1537 (1975); ISO 251 (1976);
ISO 1535 (1975);
FEM 201-11465-3; FEM 202-11465-3;
DIN 15207; DIN 22107 NF E53-301; UNI 8726.

DIMENSIONS AND STANDARDS

ISO 1537 (1975); ISO 251 (1976);
ISO 1535 (1975)
FEM 201-11465-3; FEM 202-11465-3;
DIN 15207; DIN 22107 NF E53-301; UNI 8726



TRAVERSE PORTARULLI PER TERNE SUPERIORI A 30° CARRYING TRANSOMS FOR UPPER 30° 3 ROLL IDLERS

RULLO D≤110 - D≤110 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
365101 CO	F1	17	B400	80	2.242	168	620	680	172	125	646		5,66
			B500		1.894	208	740	800	190	125	756		5,52
			B600		1.651	233	840	900	207	125	826		6,16
			B650		1.573	258	890	950	217	125	894		6,40
			B800		2.160	323	1090	1150	249	132	1074		7,34
	F3	17	B1000	2.414	388	1290	1350	282	140	1314	60	13,70	
			B1200	3.390	473	1540	1600	324	150	1548	60	21,26	
			B1400	4.300	538	1740	1800	357	158	1744	60	23,42	
			B1600	5.344	608	1940	2000	390	167	1938	80	26,98	

RULLO 102≤D≤140 - 102≤D≤140 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
365201 CO	F1	17	B800	110	2.160	323	1090	1150	282	163	1153	-	10,67
			B1000		2.414	388	1290	1350	311	170	1335	60	14,89
	F3	22	B1200		3.390	473	1540	1600	358	180	1567	60	22,48
			B1400		4.300	538	1740	1800	390	188	1761	60	29,78
			B1600		5.344	608	1940	2000	424	197	1957	80	39,69

RULLO 133≤D≤159 - 133≤D≤159 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
365301 CO	F1	17	B1000	120	4.141	388	1290	1350	324	190	1333	60	19,96
			B1200		5.737	473	1540	1600	367	206	1583	80	28,67
	F3	22	B1400		6.506	538	1740	1800	396	209	1766	80	41,43
			B1600		6.145	608	1940	2000	432	209	1956	80	45,29

STAZIONI A RULLI

Il corretto abbinamento rulli/traverse permette di comporre delle stazioni giustamente dimensionate in coerenza con le capacità di carico richieste.

ROLLER STATIONS

The correct roller/transom coupling makes it possible to compose the duly sized stations in line with the required load capacities.

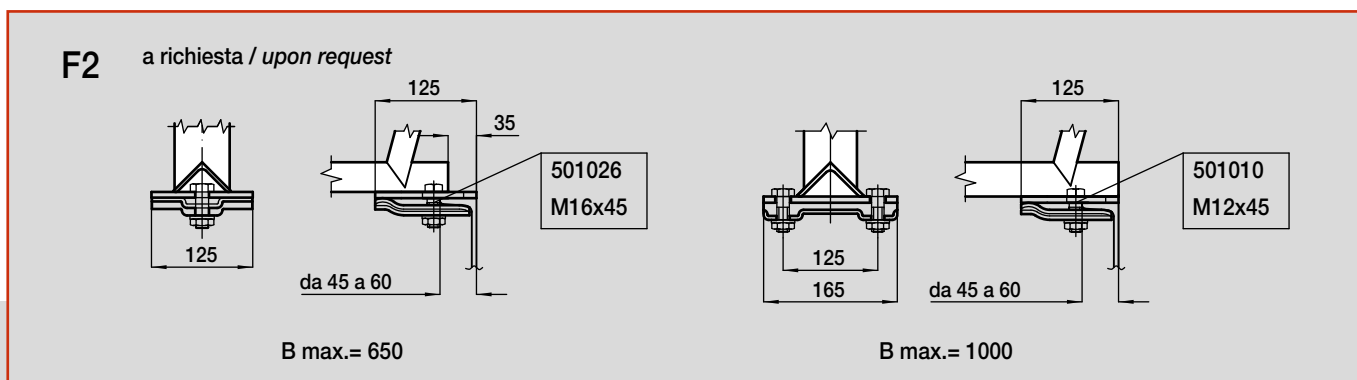
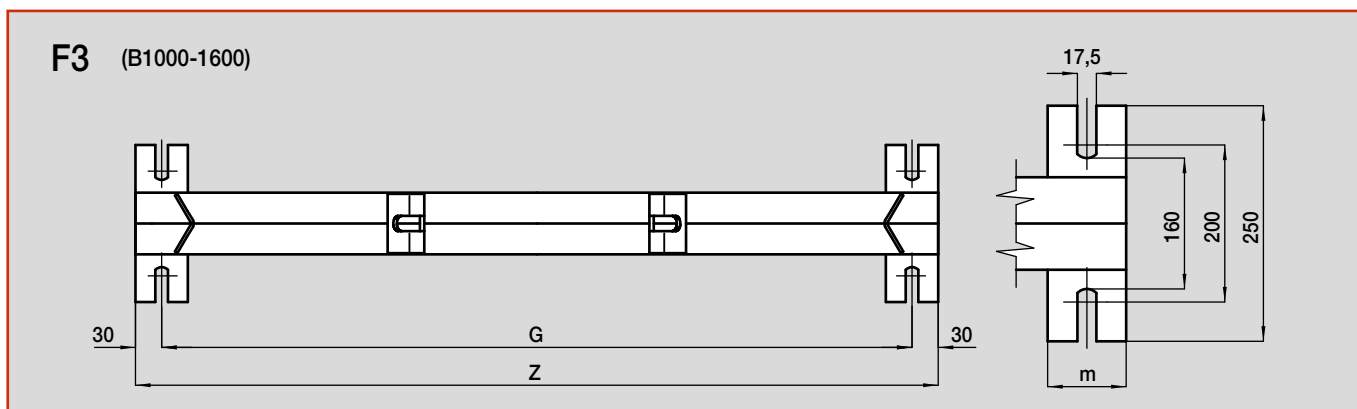
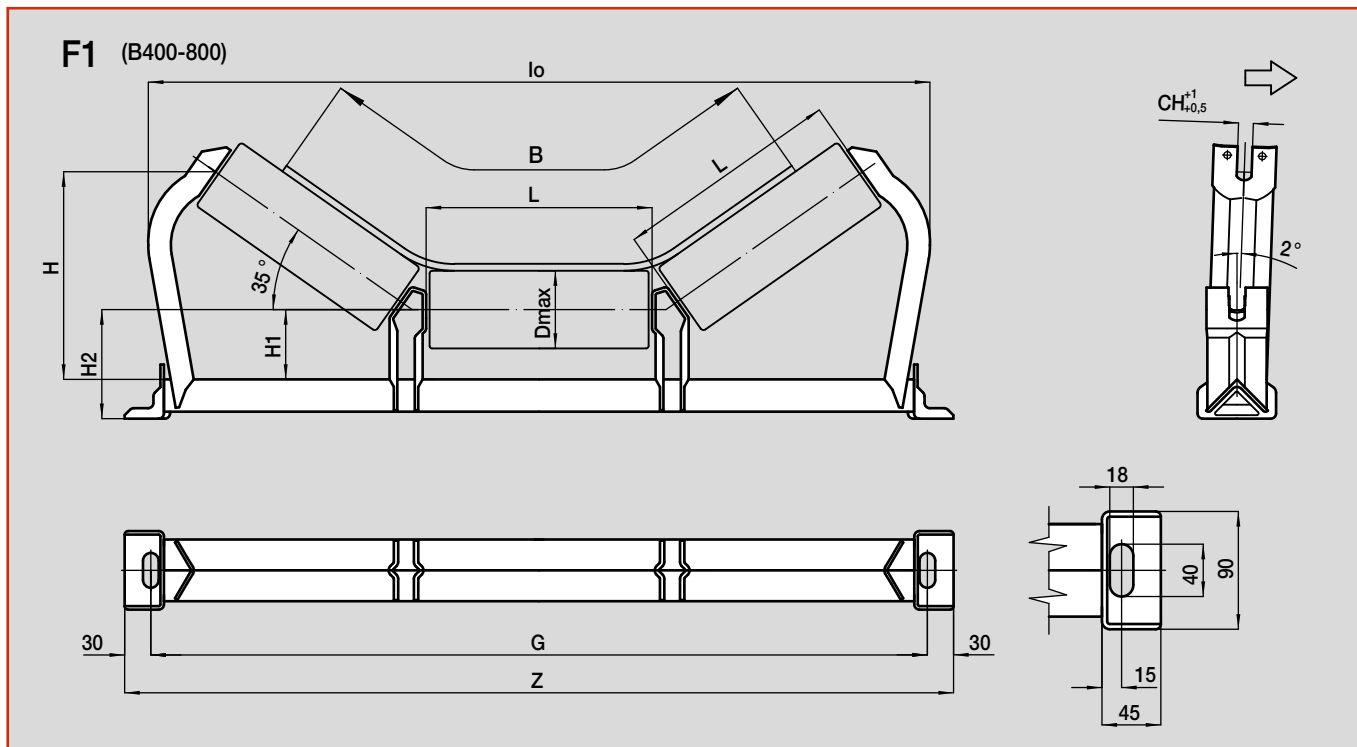
Larghezza nastro Belt width	B [mm]	400	500	600	650	800	1.000	1.200	1.400	1.600					
Caratteristiche del rullo Roller specification	L [mm]	168	208	233	258	323	388	473	538	608					
	D [mm]	D≤110	D≤110	D≤110	D≤110	D≤140	D≤140	D=133÷159	D≤140	D=133÷159	D≤140	D=133÷159			
Carico massimo Max load [N]		1.486	1.256	1.095	1.043	1.432	1.600	2.746	2.247	3.804	2.851	4.313	3.543	4.074	
Selezione del rullo Roller selection	Velocità / Speed v [m/s]	Serie rullo / Roller series													
	1	306	307	307	307	308	309	309	309	309	312	309	312	309	312
		307	308	308	308	309	312	312P	312	313	312	313	312	313	312
	2	307	308	308	308	308	309	309	309	309	312P	309	312P	309	312P
		308	308	308	308	309	312	312P	312	313	312	313	312	313	312
	3	308	308	308	308	309	309	312	309	312P	312	312P	312P	312P	313P
308		308	308	308	312	312	313	312	313P	313	313P	313P	313P	313P	
4	308	308	308	308	309	312	312	312	312P	312P	312P	312P	312P	313P	
	309	309	309	309	312	313	313	313	313P	313P	313P	313P	313P	313P	
5	309	309	309	309	312	312	312	312P	312P	312P	312P	312P	313P	313P	
	309	309	309	309	313	313	313	313P	313P	313P	313P	313P	313P	313P	

ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI STAZIONI A RULLI

Nr. 100 365101 ZN CO C14 B1000 – 309016 che corrispondono a
100 Traverse codice 365101 ZN CO C14 B1000,
200 Fermi di sicurezza 114053,
300 Rulli codice 309016.C14 L388

EXAMPLE OF DESIGNATION OF ROLLER STATIONS

No. 100 365101 ZN CO C14 B1000 – 309016 which correspond to
100 Transoms code 365101 ZN CO C14 B1000,
200 Safety clips 114053,
300 Rollers code 309016.C14 L388



TRAVERSE PORTARULLI PER TERNE SUPERIORI A 35° CARRYING TRANSOMS FOR UPPER 35° 3 ROLL IDLERS

RULLO D≤110 - D≤110 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
366101 CO	F1	17	B500	80	1.894	208	740	800	209	125	755	-	6,28
			B600		1.651	233	840	900	223	125	822	-	6,27
			B650		1.573	258	890	950	238	125	888	-	6,53
			B800		2.160	323	1090	1150	275	132	1062	-	7,49
	F3		B1000		2.414	388	1290	1350	311	140	1293	60	13,91
			B1200		3.390	473	1540	1600	361	150	1518	60	21,53
			B1400		4.300	538	1740	1800	397	158	1712	60	28,27
			B1600		5.344	608	1940	2000	435	167	1903	80	38,16

RULLO 102≤D≤140 - 102≤D≤140 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
366201 CO	F1	17	B800	110	2.160	323	1090	1150	311	163	1144	-	10,92
			B1000		2.414	388	1290	1350	347	170	1318	60	15,18
	F3	22	B1200		3.390	473	1540	1600	395	180	1545	60	22,79
			B1400		4.300	538	1740	1800	435	188	1735	60	30,17
			B1600		5.344	608	1940	2000	473	197	1925	80	40,11

RULLO 133≤D≤159 - 133≤D≤159 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
366301 CO	F3	17	B1000	120	4.141	388	1290	1350	356	190	1320	60	20,24
			B1200		5.737	473	1540	1600	405	206	1566	80	29,02
		22	B1400		6.506	538	1740	1800	443	209	1739	80	41,84
			B1600		6.145	608	1940	2000	473	209	1925	80	45,72

STAZIONI A RULLI

Il corretto abbinamento rulli/traverse permette di comporre delle stazioni giustamente dimensionate in coerenza con le capacità di carico richieste.

ROLLER STATIONS

The correct roller/transom coupling makes it possible to compose the duly sized stations in line with the required load capacities.

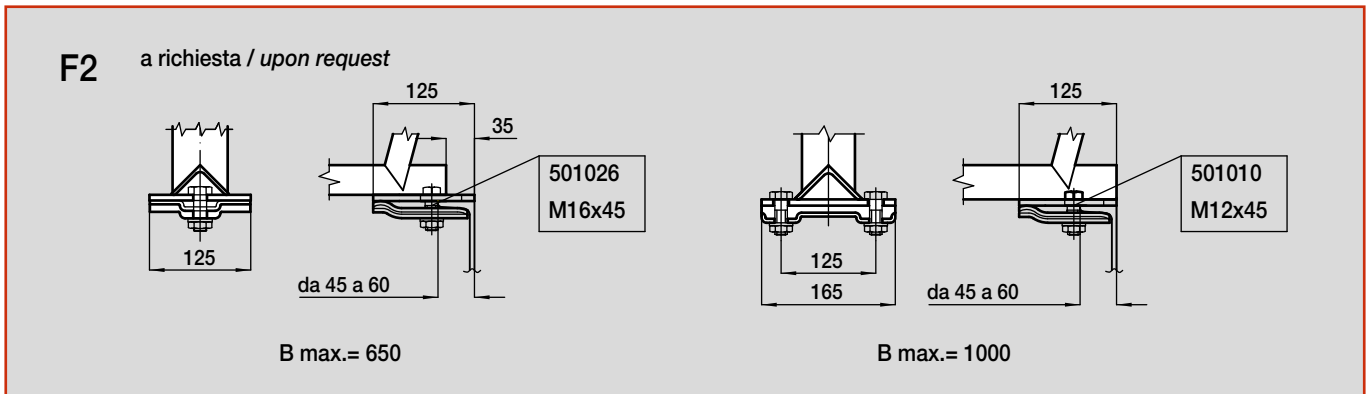
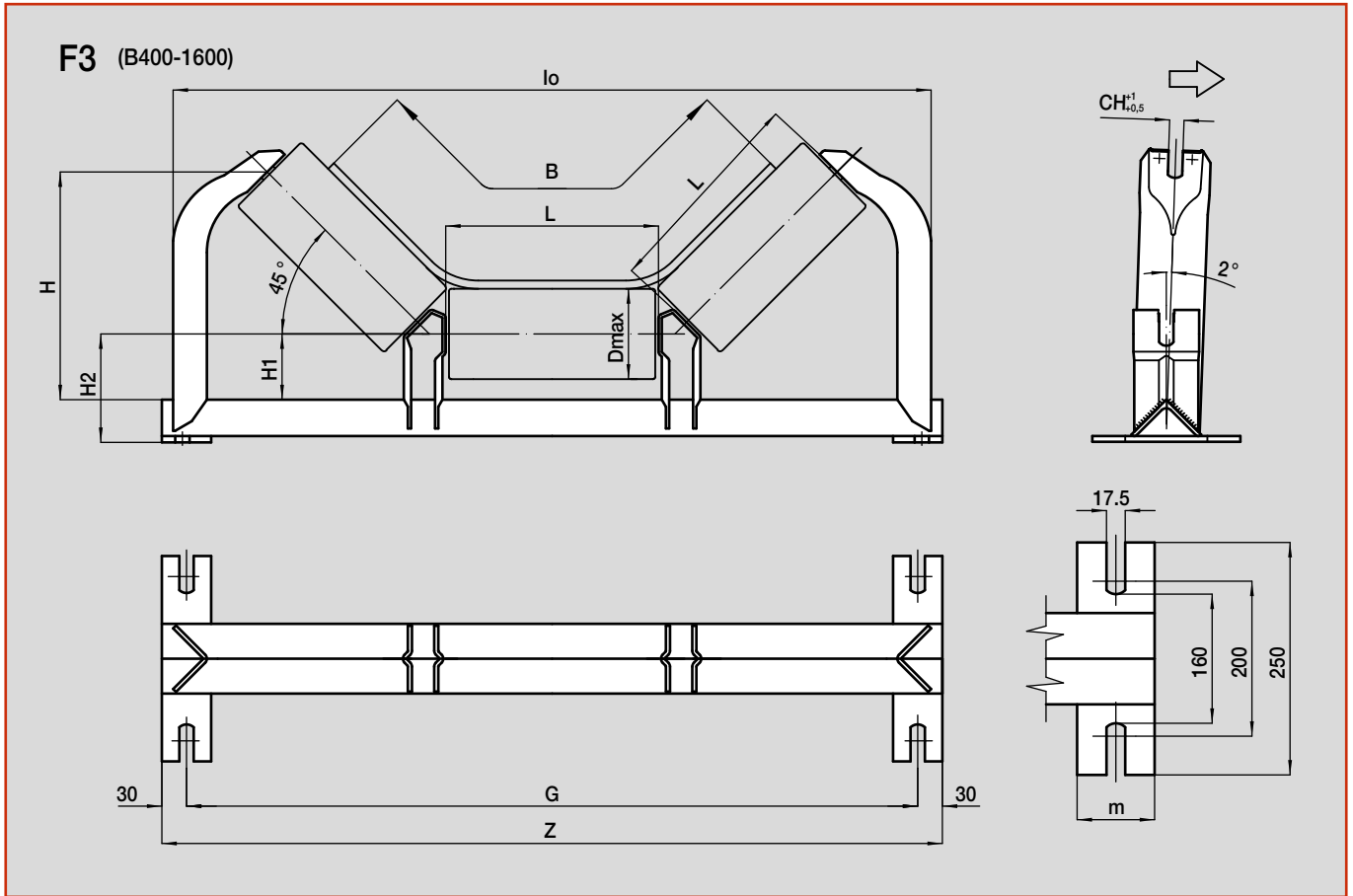
Larghezza nastro Belt width	B [mm]	500	600	650	800	1.000	1.200	1.400	1.600					
Caratteristiche del rullo Roller specification	L [mm]	208	233	258	323	388	473	538	608					
	D [mm]	D≤ 110	D≤ 110	D≤ 110	D≤ 140	D≤ 140	D=133÷159	D≤ 140	D=133÷159	D≤ 140	D=133÷159	D≤ 140	D=133÷159	
	Carico massimo Max load [N]	1.284	1.120	1.067	1.465	1.637	2.808	2.298	3.890	2.915	4.411	3.623	4.166	
Selezione del rullo Roller selection	Velocità / Speed v [m/s]	Serie rullo / Roller series												
	1	307	307	307	308	309	309	309	312	309	312	309	312	
		308	308	308	309	312	312P	312	313	312	313	312	313	
	2	308	308	308	308	309	309	309	312P	309	312P	309	312P	309
		309	309	309	309	312	312P	312	313	312	313	312	313	
	3	308	308	308	309	309	312	309	312P	312	312P	312P	312P	313P
312		312	312	312	312	313	312	313P	312	313P	313P	313P	313P	
4	308	308	308	309	312	312	312	312P	312P	312P	312P	312P	313P	
	309	309	309	312	313	313	313	313P	313P	313P	313P	313P	313P	
5	309	309	309	312	312	312	312P	313P	312P	313P	313P	313P	313P	
	313	313	313	313	313	313	313	313P	313P	313P	313P	313P	313P	

ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI STAZIONI A RULLI

Nr. 100 366101 ZN CO C14 B1000 – 309016 che corrispondono a
100 Traverse codice 366101 ZN CO C14 B1000,
200 Fermi di sicurezza 114053,
300 Rulli codice 309016.C14 L388

EXAMPLE OF DESIGNATION OF ROLLER STATIONS

Nr. 100 366101 ZN CO C14 B1000 – 309016 which correspond to
100 Transoms code 366101 ZN CO C14 B1000,
200 Safety clips 114053,
300 Rollers code 309016.C14 L388



TRAVERSE PORTARULLI PER TERNE SUPERIORI A 45° CARRYING TRANSOMS FOR UPPER 45° 3 ROLL IDLERS

RULLO D≤110 - D≤110 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
368101 CO	F1	17	B500	80	1.894	208	740	800	242	132	811	60	9,34
			B600		1.651	233	840	900	260	132	872	60	9,95
			B650		1.573	258	890	950	277	132	933	60	10,32
			B800		2.160	323	1090	1150	323	132	1091	60	11,62
	F3		B1000		2.414	388	1290	1350	369	140	1250	60	15,36
			B1200		3.390	473	1540	1600	429	150	1475	60	24,08
			B1400		4.300	538	1740	1800	475	158	1634	60	31,04
			B1600		5.344	608	1940	2000	525	167	1804	80	41,18

RULLO 102≤D≤140 - 102≤D≤140 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
368201 CO	F1	17	B800	110	2.160	323	1090	1150	361	163	1129	60	14,08
	F3		B1000		2.414	388	1290	1350	407	170	1288	60	17,76
			B1200		3.390	473	1540	1600	467	180	1513	60	25,63
		B1400	4.300		538	1740	1800	513	188	1672	60	32,59	
		B1600	5.344		608	1940	2000	562	197	1842	80	42,72	

RULLO 133≤D≤159 - 133≤D≤159 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
368301 CO	F3	17	B1000	120	4.141	388	1290	1350	417	190	1288	60	22,03
			B1200		5.737	473	1540	1600	477	206	1513	80	31,43
		22	B1400		6.506	538	1740	1800	523	209	1672	80	44,41
			B1600		6.145	608	1940	2000	572	209	1842	80	48,47

STAZIONI A RULLI

Il corretto abbinamento rulli/traverse permette di comporre delle stazioni giustamente dimensionate in coerenza con le capacità di carico richieste.

ROLLER STATIONS

The correct roller/transom coupling makes it possible to compose the duly sized stations in line with the required load capacities.

Larghezza nastro Belt width	B [mm]	500	600	650	800	1.000	1.200	1.400	1.600				
Caratteristiche del rullo Roller specification	L [mm]	208	233	258	323	388	473	538	608				
	D [mm]	D≤ 110	D≤ 110	D≤ 110	D≤140	D≤ 140	D=133÷159	D≤ 140	D=133÷159	D≤ 140	D=133÷159	D≤ 140	D=133÷159
	Carico massimo Max load [N]	1.343	1.171	1.115	1.532	1.711	2.936	2.403	4.068	3.048	4.613	3.789	4.357
Selezione del rullo Roller selection	Velocità / Speed v [m/s]	Serie rullo / Roller series											
	1	307	307	307	308	309	309	309	312	309	312	309	312
		308	308	308	309	312	312P	312	313	312	313	312	313
	2	308	308	308	308	309	309	309	312P	309	312P	309	312P
		309	312	312P	312	313	312	313	312	313	312	313	312
	3	308	308	308	309	309	312	309	312P	312	312P	312P	312P
312		312	313	312	312	313	312	313P	313	313P	313P	313P	
4	308	308	308	309	312	312	312	312P	312P	312P	312P	312P	
	309	309	309	312	313	313	313	313P	313P	313P	313P	313P	
5	309	309	309	312	312	312	312P	313	313P	312P	313P	313P	
	313	313P	313P	313P	313P	313P	313P	313P	313P	313P	313P	313P	

ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI STAZIONI A RULLI

Nr. 100 368101 ZN CO C14 B1000 – 309016 che corrispondono a
100 Traverse codice 368101 ZN CO C14 B1000
200 Fermi di sicurezza 114053
300 Rulli codice 309016.C14 L388

EXAMPLE OF DESIGNATION OF ROLLER STATIONS

Nr. 100 368101 ZN CO C14 B1000 – 309016 which correspond to
100 Transoms code 368101 ZN CO C14 B1000
200 Safety clips 114053
300 Rollers code 309016.C14 L388



Come quelle illustrate nelle pagine precedenti, queste traverse hanno una forma autopulente ottenuta con una trave angolare con il vertice in alto e con i supporti laterali sagomati con un profilo che si allontana dalle testate dei rulli.

DIMENSIONAMENTO

Estremamente rigide e robuste, queste traverse sono dimensionate per sopportare carichi ed urti molto elevati, quali quelli che si presentano negli impianti siderurgici, donde il nome. I supporti laterali sono ricavati da profilati UPN 80 e 100. Sono adatte per i rulli serie 312, 313 e 313P diametro 133 e 159 (vedi capitolo M07).

CONCAVITÀ

La tabella che segue prevede un'inclinazione di 35° dei rulli laterali. Detta inclinazione può essere anche di 20 e 45°.

ESECUZIONI A RICHIESTA

In sede di ordine occorre precisare la **dimensione C** dell'attacco dei rulli, se diversa da quanto indicato in tabella. A tal scopo il codice della traversa va completato con le sigle relative alle varie esecuzioni, eventualmente richieste:

C14 Attacco per rulli chiave CH14 mm.

C18 Attacco per rulli chiave CH 18 mm.

C22 Attacco per rulli chiave CH 22 mm.

Nel caso di nastri reversibili, in sede di ordine occorre eliminare la sigla CO dal codice DugomRulli può fornire traverse a disegno cliente, in particolare quando ci siano problemi di intercambiabilità in impianti già esistenti.

PROTEZIONE SUPERFICIALE

In sede di ordine occorre precisare l'eventuale protezione superficiale. A tal scopo il codice della traversa va completato con le sigle relative come da elenco che segue

VC Verniciatura con sottosmalto a forno.

VZ Verniciatura con zincante inorganico.

ZN Zincatura a caldo.

DugomRulli può fornire traverse verniciate secondo le specifiche istruzioni del cliente, in particolare quando ci siano problemi di intercambiabilità in impianti già esistenti.

Like those shown in the previous pages, these transoms have a selfcleaning shape obtained with angular beam with the vertex at the top and with the side supports shaped with a profile that moves away from the heads of the rollers.

SIZING

Extremely rigid and sturdy, these transoms are sized to withstand very high loads and impacts, such as in steel plants. The side supports are obtained from UPN 80 and 100 profiles. They are suitable for series 312, 313 and 313P rollers with 133 and 159 diameter (see chapter M07).

CONCAVITY

The following table sets forth a 35° inclination of the side rollers. Said inclination can also be 20, 30 and 45°.

EXECUTIONS ON REQUEST

*When ordering, it is necessary to specify the **C dimension** of the roller connection, if different than indicated in the table. Accordingly, the transom code must be completed with the abbreviations relative to any various possibly requested executions:*

C14 Connection for 14 mm key rollers.

C18 Connection for 18 mm key rollers.

C22 Connection for 22 mm key rollers.

With reversible belts, remove the CO abbreviation from the code when ordering. DugomRulli can supply transoms according to customer design, especially when there are problems of interchangeability in existing systems.

SURFACE PROTECTION

When ordering, it is necessary to specify any surface protection. Accordingly the transom code must be completed with the related abbreviations as per the following list

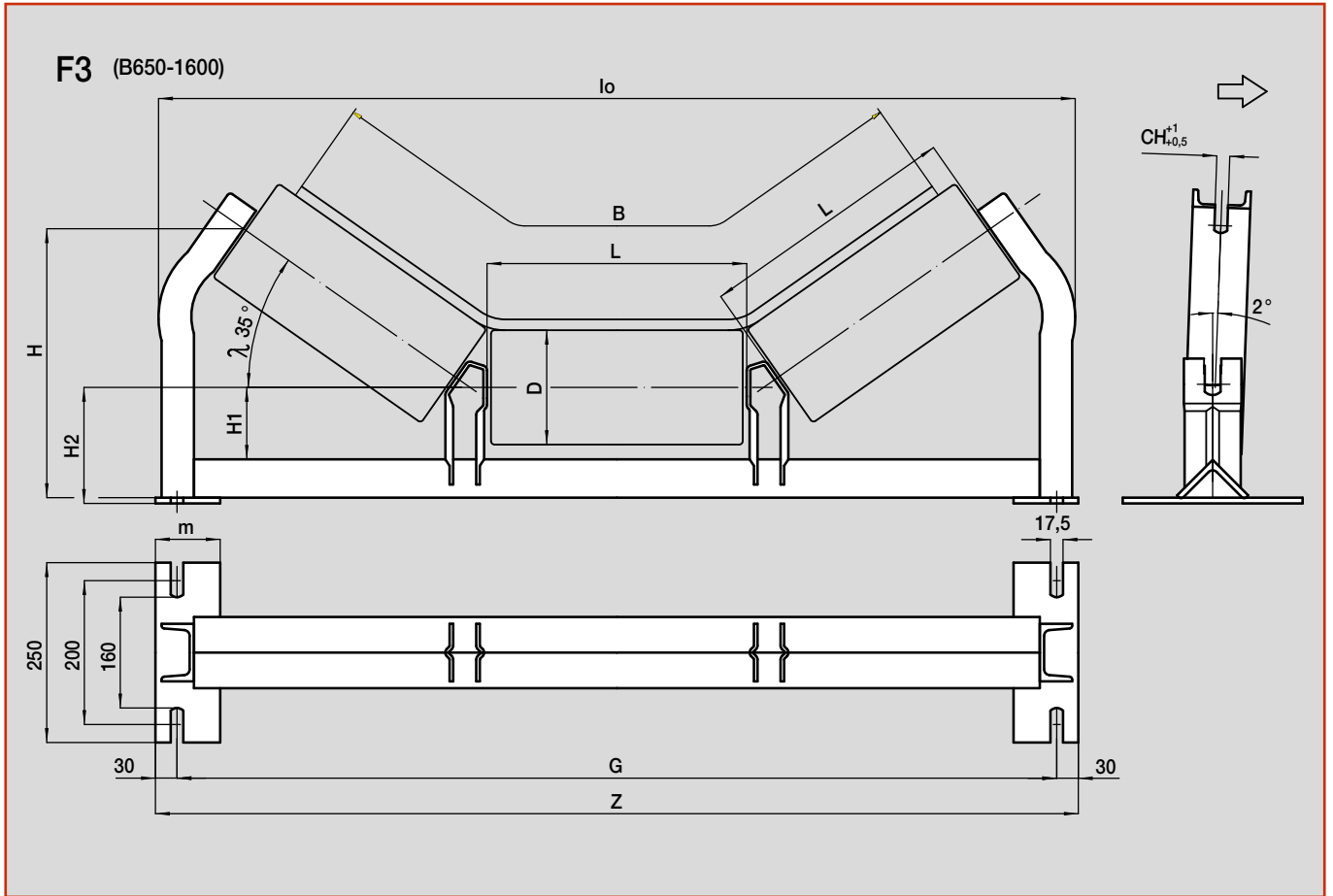
VC One coat of primer.

VZ One coat of inorganic zinc primer.

ZN Hot dip zinc coating.

DugomRulli can supply transoms painted as instructed by the customer, especially when there are problems of interchangeability in existing conveyors.

TRAVERSE PORTARULLI PER IMPIANTI SIDERURGICI CARRYING HEAVY DUTY TRANSOMS



RULLO $D133 \leq D \leq 159$ - $D133 \leq D \leq 159$ Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	m	Peso Weight [kg]
366S01 CO	F3	C18	B650	120	4.392	258	890	950	335	183	965	100	18,96
			B800		3.662	323	1090	1150	372	183	1154	100	21,00
			B1000		4.601	388	1290	1350	415	190	1331	100	33,60
		22	B1200		5.470	473	1540	1600	472	199	1550	115	34,45
			B1400		7.654	538	1740	1800	520	209	1739	140	49,93
			B1600		6.486	608	1940	2000	560	209	1924	140	54,07

ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI STAZIONI A RULLI

Nr. 100 366S01 ZN CO B1600 – 313062 che corrispondono a
 100 Traverse codice 366S01 ZN CO B1300
 300 Rulli codice 313062 L608

EXAMPLE OF DESIGNATION OF ROLLER STATIONS

Nr. 100 366S01 ZN CO B1600 – 313062 which correspond to
 100 Transoms code 366S01 ZN CO B1600
 300 Rollers code 313062 L608

SUPPORTI PER STAZIONI PIANE SUPERIORI E DI RITORNO

Una stazione piana superiore o di ritorno è generalmente composta da un rullo e due supporti laterali.

La figura 1 illustra l'applicazione al telaio e le relative misure principali.

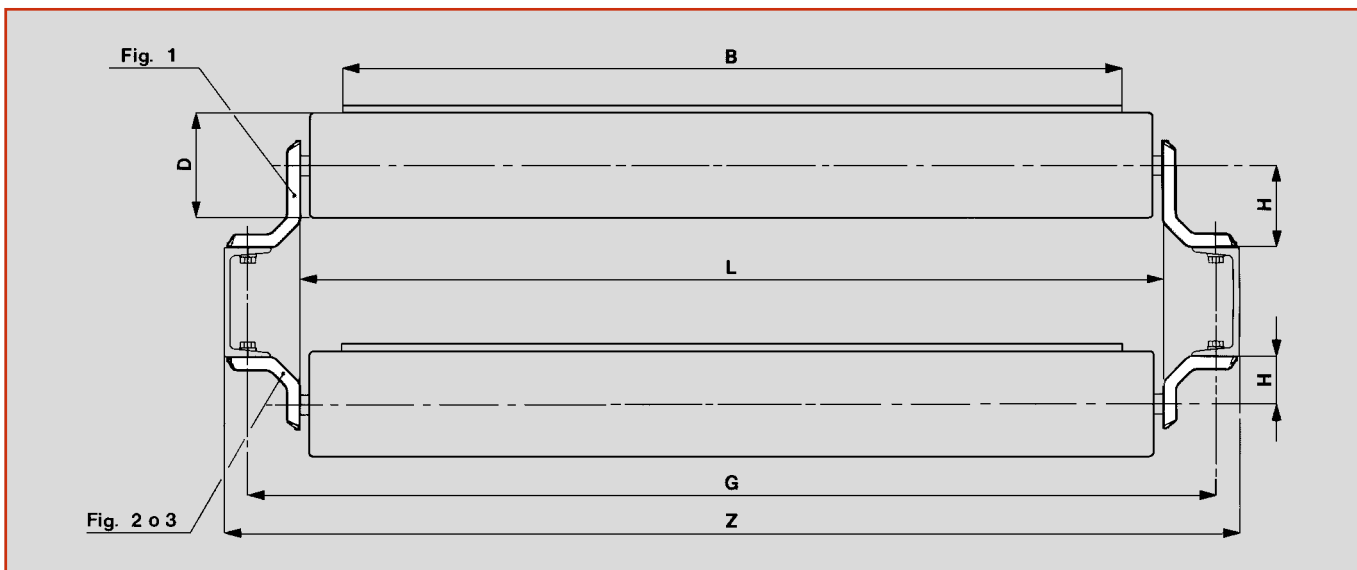
Le figure 2, 3 e 4 riportano, con la relativa tabella, le dimensioni dei diversi tipi fornibili.

BRACKETS FOR UPPER AND RETURN FLAT STATIONS

An upper or return flat station is generally composed of a roller and two side supports.

Figure 1 shows the application to the frame and the related main measurements.

Figures 2, 3 and 4 show, with the relative table, the dimensions of the different types that can be supplied.



B	300	400	450	500	600	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
L	388	488	558	608	708	758	958	1158	1408	1608	1808	2008	2208
G	520	620	690	740	840	890	1090	1290	1540	1740	1940	2140	2340
Z	580	680	750	800	900	950	1150	1350	1600	1800	2000	2200	2400

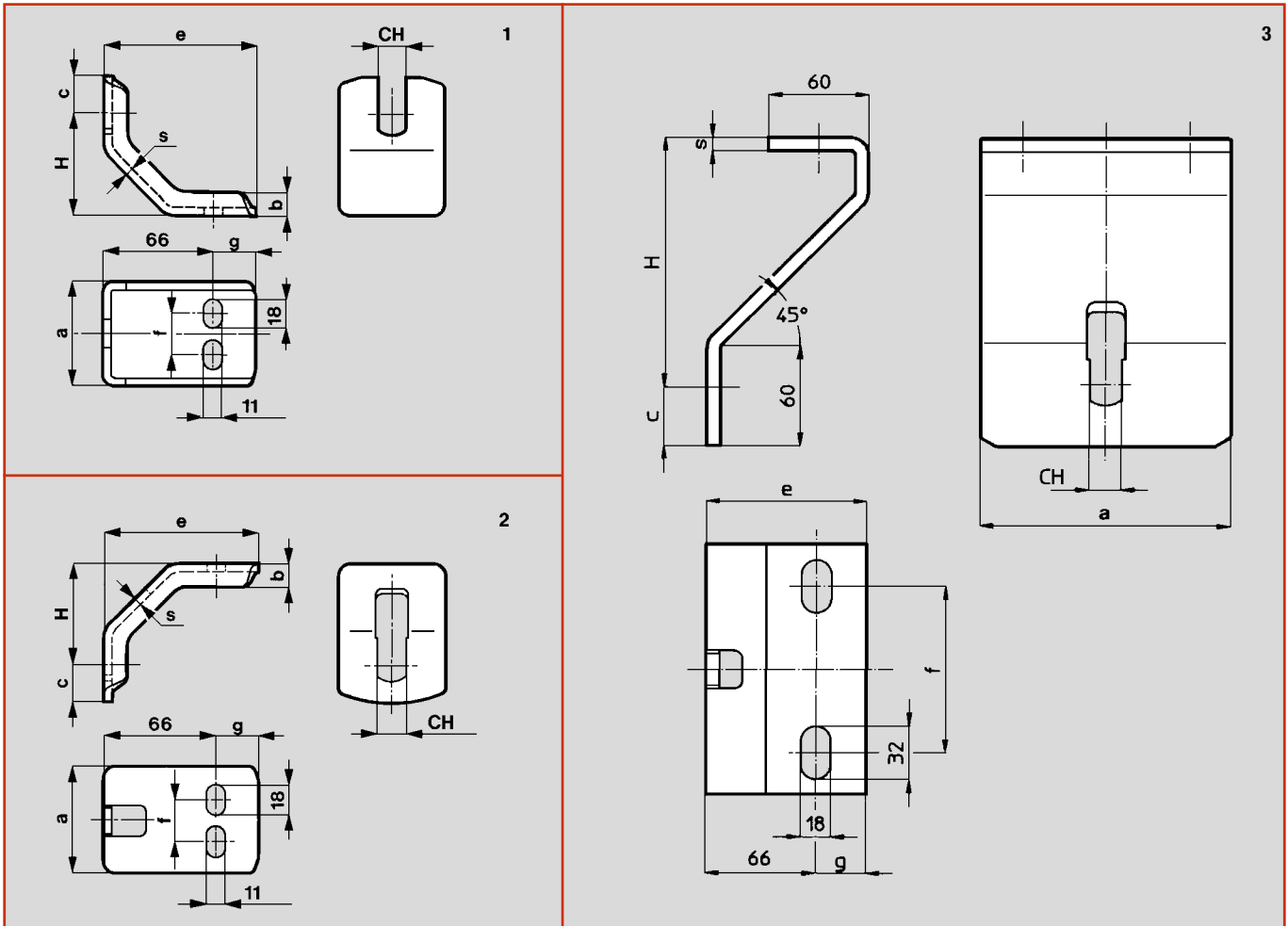


Fig.	1		2		3
Codice	110356	110357	110358	110359	110403
Code					
C.. (CH)	14	17	14	17	14
	17	18	17	18	17
	18	22	18	22	18
	-	30	-	30	22
					30
H	(peso kg) 60 (0,326)	100 (0,765)	60 (0,280)	60 (0,542)	150 (1,999)
	(weight kg) 80 (0,367)	120 (0,822)	80 (0,313)	80 (0,555)	
a	62	90	62	90	150
b	13	15	13	15	-
c	22	35	22	35	35
e	91	90	91	90	96
f	25	38	25	38	100
g	25	24	25	24	30
s	4	5	4	5	8

DESIGNAZIONE
110357 C17 H120

DESIGNATION
110357 C17 H120

TRAVERSE

TRAVERSE PER COPPIE DI RITORNO

Sono usate soprattutto per sostenere il ritorno di nastri di larghezza uguale o superiore al metro. Contengono una coppia di rulli inclinati di 10° rispetto alla linea orizzontale. Questa disposizione mantiene centrato il nastro e ne favorisce la corsa in linea.

ESECUZIONI A RICHIESTA

In sede di ordine occorre precisare se la **dimensione dell'attacco dei rulli C** è diversa da quanto indicato in tabella, nel qual caso il codice della traversa va completato con le sigle relative sotto indicate:

C14 o **C18** Attacco per rulli chiave 14 o 18 mm.

PROTEZIONE SUPERFICIALE

In sede di ordine occorre precisare l'eventuale protezione superficiale completando il codice con le sigle relative come da elenco che segue

VC Verniciatura con sottosmalto a forno.

VZ Verniciatura con zincante inorganico.

ZN Zincatura a caldo.

DugomRulli può fornire traverse secondo le specifiche ed il disegno del cliente, in particolare quando ci siano problemi di intercambiabilità in impianti già esistenti.

TRANSOMS FOR RETURN 2-ROLL STATIONS

They are mainly used to support the return of belts one metre wide or greater. They contain a pair of rolls tilted by 10° with respect to the horizontal line. This layout keeps the belt centred and favours its in-line travel.

EXECUTIONS ON REQUEST

When ordering, it is necessary to specify whether **the dimension C of the connection of the rollers** is different than indicated in the table. If so, the transom code must be completed with the following abbreviations:

C14 or **C18** Connection for 14 or 18 mm key rollers.

SURFACE PROTECTION

When ordering, it is necessary to specify any surface protection, completing the code with the related abbreviations as per the following list

VC One coat of primer.

VZ One coat of inorganic zinc primer.

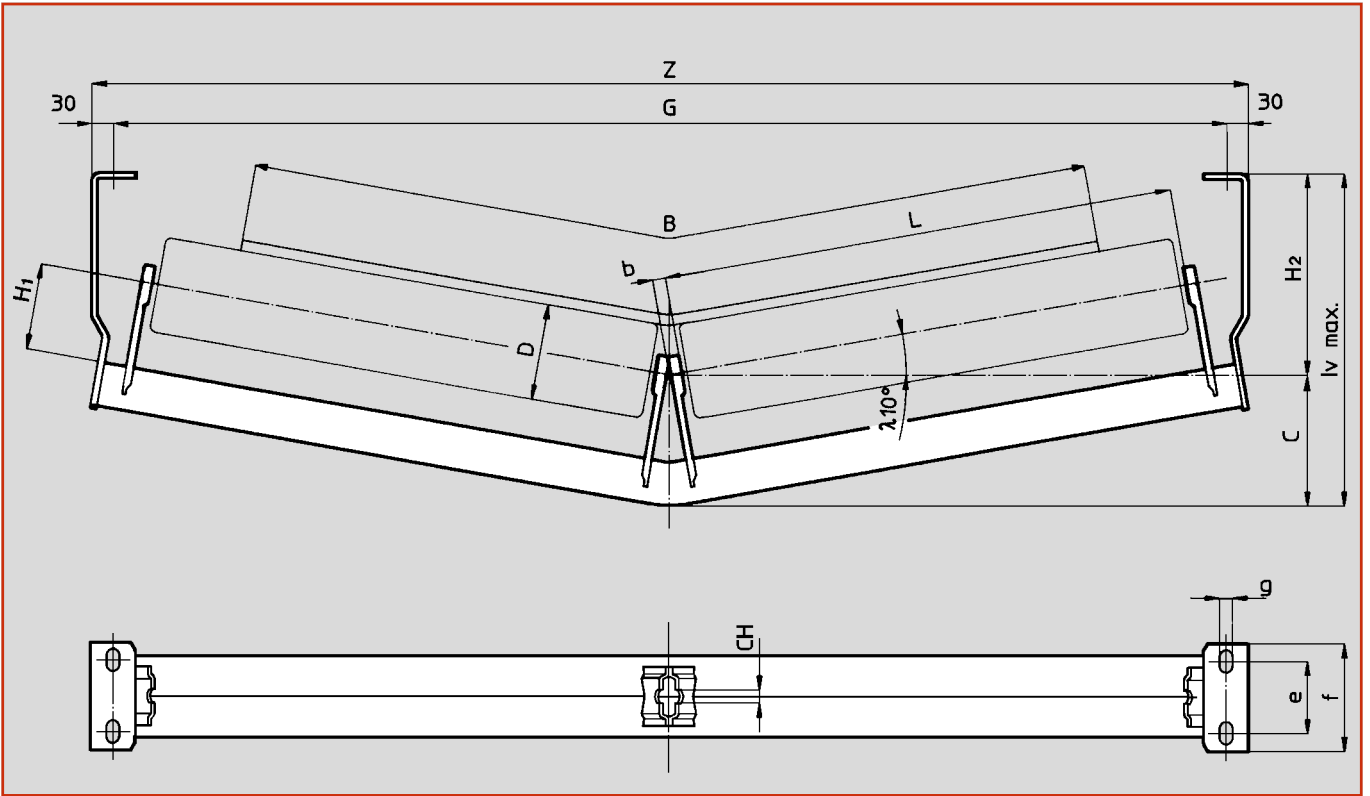
ZN Hot dip zinc coating.

DugomRulli can supply transoms as per customer specifications and design, especially when there are problems of interchangeability in existing conveyors.



TRAVERSE PER COPPIE DI RITORNO

TRANSOMS FOR RETURN 2-ROLL STATIONS



RULLO D≤140 - D≤140 Roller

Codice Code	CH	Nastro Belt B	H1	L	G	Z	H2	C	lv	b	e	f	g	Peso Weight [kg]
375001	17	B650	100	388	890	950	220	138	358	16	100	150	18	10,12
		B800		473	1090	1150	240	145	385	16	100	150	18	12,74
		B1000		608	1290	1350	260	153	413	18	100	150	18	16,66
		B1200		708	1540	1600	280	161	441	18	100	150	18	22,99
	22	B1400		808	1740	1800	300	169	469	25	100	150	18	31,17
		B1600		908	1940	2000	320	176	496	25	100	150	18	41,13

RULLO D≤159 - D≤159 Roller

Codice Code	CH	Nastro Belt B	H1	L	G	Z	H2	C	lv	b	e	f	g	Peso Weight [kg]
375101	17	B1000	120	608	1290	1350	260	173	433	18	100	150	18	17,30
		B1200		708	1540	1600	280	181	461	18	100	150	18	23,64
	22	B1400		808	1740	1800	300	189	489	25	100	150	18	31,98
		B1600		908	1940	2000	320	197	517	25	100	150	18	42,02

TRAVERSE AUTOCENTRANTI SUPERIORI ED INFERIORI

Le traverse autocentranti superiori, munite dei rulli di sostegno del nastro e di appositi rulli di guida, servono a correggere automaticamente eventuali movimenti di sbandamento del nastro trasportatore. Si montano con un interasse variabile da 15 a 30 m. Sono costituite da una trave fissa inferiore e da una trave mobile superiore che può ruotare di $\pm 6^\circ$. Lo snodo che sostiene la trave mobile è largamente dimensionato, montato su cuscinetti a rulli conici precaricati, lubrificati a vita e protetti con tenuta stagna.

Nella versione normale i bracci che sostengono i rulli guidanastro sono rigidi e fissati alla trave mobile. Nel funzionamento il nastro che tende a sbandare urta il rullo guidanastro, che fa ruotare la traversa mobile in modo che i rulli portanti correggano la posizione del nastro stesso. Ad ogni tipo di traversa normale corrispondono il relativo tipo di traversa autocentrante intercambiabile con riferimento alle dimensioni G, H, H2, L e B.

Le traverse autocentranti sono normalmente verniciate con zincante inorganico (esecuzione VZ)

A richiesta possono essere fornite stazioni autocentranti con freno sui rulli laterali, per impiego nei nastri reversibili (vedi pagina 21). Le stazioni autocentranti inferiori sono costruite con lo stesso concetto, come mostrano le illustrazioni relative.

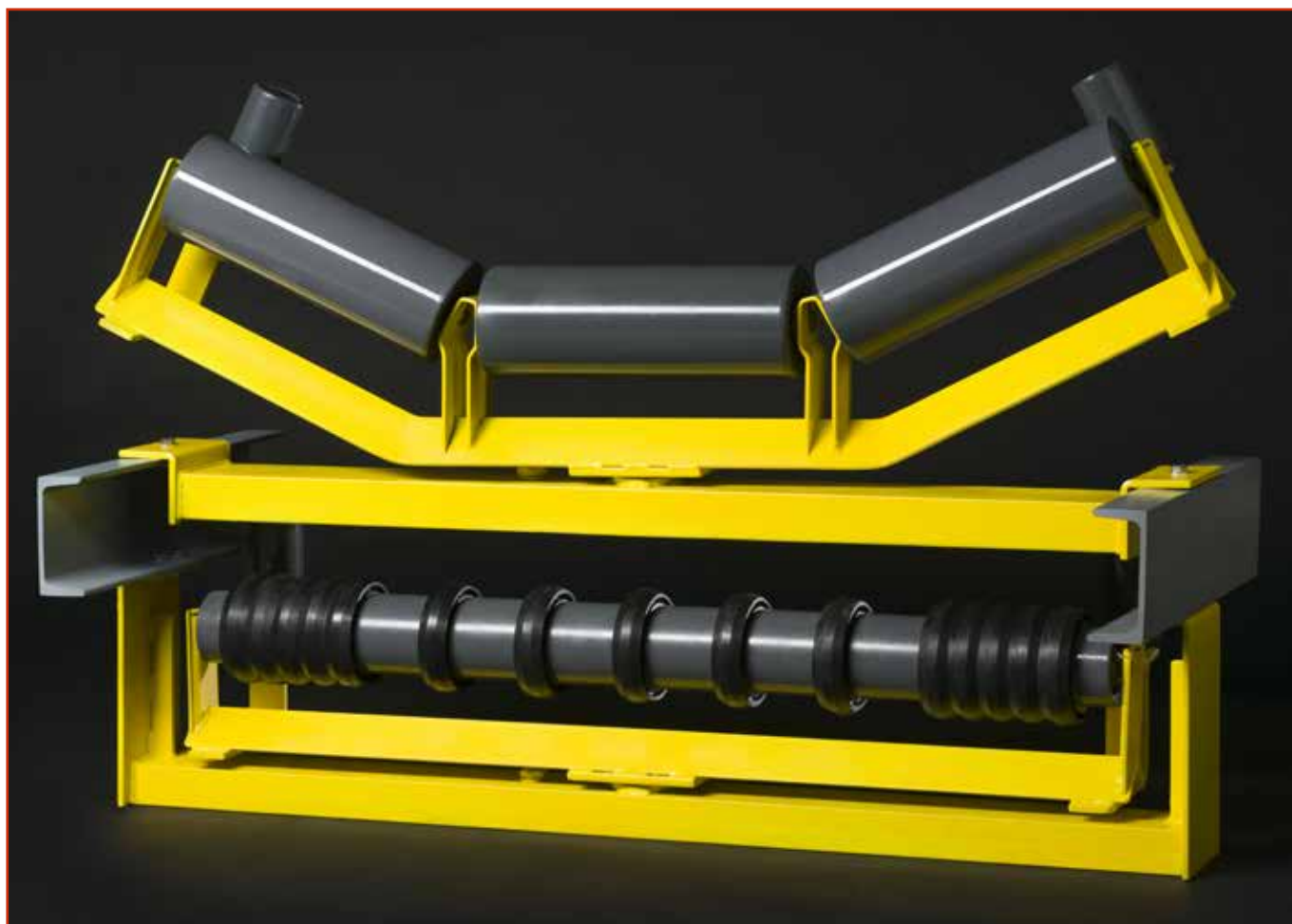
UPPER AND LOWER SELF-CENTRING TRANSOMS

The upper self-centring transoms, equipped with carrying rollers and appropriate guide rollers, are used to automatically correct any conveyor belt slipping. They are mounted with a centre distance that ranges from 15 to 30 m. They consist of a lower fixed beam and an upper mobile beam that can rotate by $\pm 6^\circ$. The joint supporting the mobile beam is largely dimensioned, mounted on pre-loaded conical roller bearings, life-long lubricated and protected with a watertight sealing system.

In the standard version the arms supporting the belt guide rollers are rigid and attached to the mobile beam. During operation, if a belt tends to slip, it knocks against the belt guide roller, making the mobile transom rotate so that the supporting rollers correct the position of the belt. Each type of standard transom corresponds to the relative type of interchangeable self-centring transom with reference to dimensions G, H, H2, L and B.

These transoms are normally painted with one coat of inorganic zinc primer (VZ execution)

On request, self-centring stations can be supplied with brake on the side rollers, for use in reversible belts (see page 21). *The lower self-centring stations are built with the same concept, as shown by the relative illustrations.*

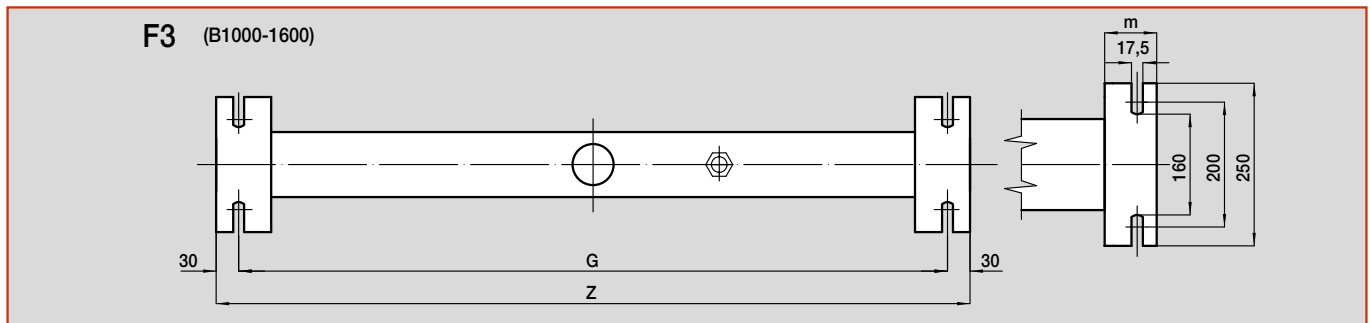
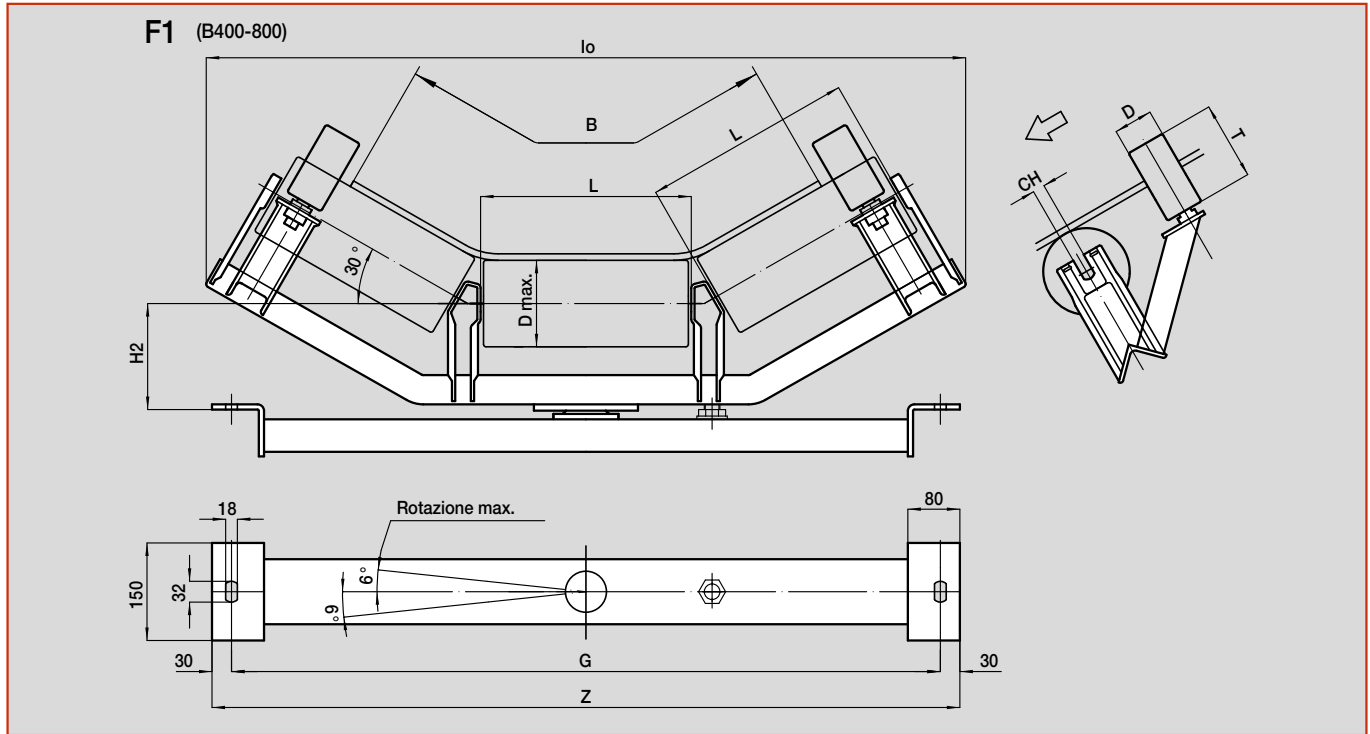
**ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI STAZIONI A RULLI**

Nr. 10 365A01 VZ C14 B1000 – 309018 ZB che corrispondono a 10 Traverse autocentranti codice 365A01 C14 ZB B1000, a 30 Rulli codice 309018.C14 ZB L388, a 20 Rulli di guida codice 314008 ZB T120 ed a 20 Copiglie codice 204005 ZB

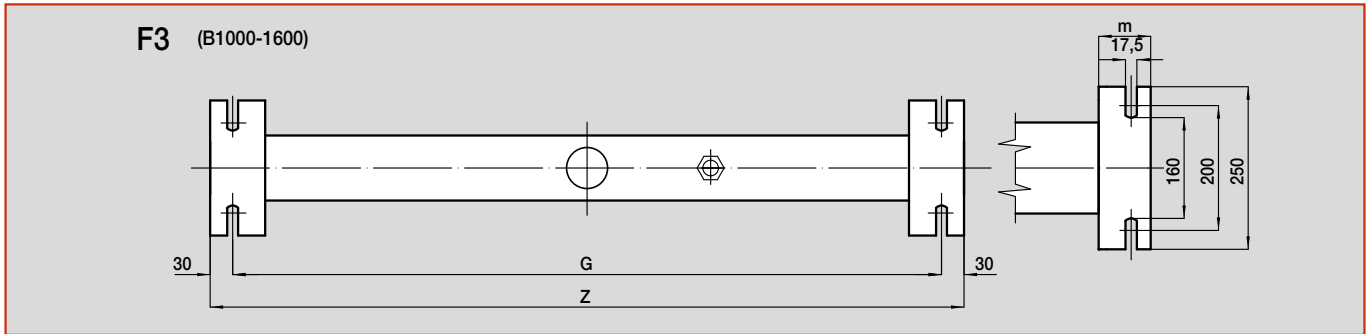
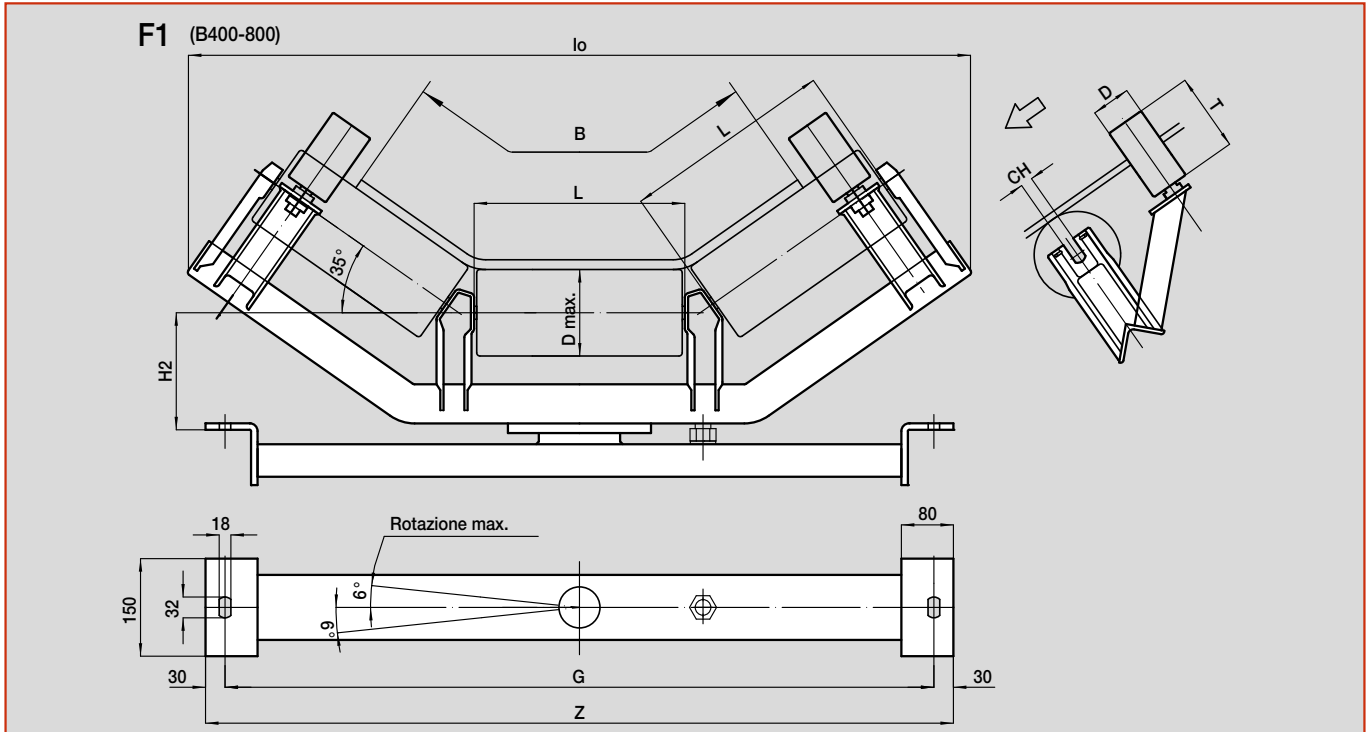
EXAMPLE OF DESIGNATION OF ROLLER STATIONS

No. 10 365A01 VZ C14 B1000 – 309018 ZB which correspond to 10 Transoms code 365A01 VZ C14 B1000, 30 Load bearing rollers code 309018 C14 ZB L388 20 Guide rollers code 314008 T120 20 Cotter pins code 204005ZB

TRAVERSE AUTOCENTRANTI PER TERNE SUPERIORI A 30° UPPER 30° SELF-CENTERING 3-ROLL TRANSOMS



RULLO D≤110 - D≤110 Roller											
Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H2	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	lo	m	Peso Weight [kg]
365A01 VZ	F1	17	B400	125	2.242	168	620	680	675	-	17,61
			B500	125	1.894	208	740	800	784	-	19,35
			B600	125	1.651	233	840	900	876	-	20,80
			B650	125	1.573	258	890	950	945	-	21,61
			B800	132	2.160	323	1090	1150	1102	-	26,32
	F3	60	B1000	140	2.414	388	1290	1350	1300	60	38,74
			B1200	150	3.390	473	1540	1600	1557	60	57,71
			B1400	158	4.300	538	1740	1800	1740	60	68,99
			B1600	167	5.344	608	1940	2000	1930	80	74,81
RULLO 102≤D≤140 - 102≤D≤140 Roller											
365B01 VZ	F1	17	B800	163	2.160	323	1090	1150	1168	-	29,08
			B1000	170	2.414	388	1290	1350	1365	60	41,56
	F3	22	B1200	180	3.390	473	1540	1600	1603	60	62,53
			B1400	188	4.300	538	1740	1800	1787	60	77,16
			B1600	197	5.344	608	1940	2000	1990	80	106,67
RULLO D133≤D≤159 - D133≤D≤159 Roller											
365C01 VZ	F3	17	B1000	190	4.141	388	1290	1350	1370	60	56,20
			B1200	206	5.737	473	1540	1600	1620	80	71,12
		22	B1400	209	6.506	538	1740	1800	1800	80	103,72
			B1600	209	6.145	608	1940	2000	1990	80	112,53



RULLO D≤110 - D≤110 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H2	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	lo	m	Peso Weight [kg]
366A01 VZ	F1	17	B500	125	1.894	208	740	800	788	-	19,47
			B600	125	1.651	233	840	900	854	-	20,73
			B650	125	1.573	258	890	950	879	-	21,39
			B800	132	2.160	323	1090	1150	1097	-	26,46
	F3		B1000	140	2.414	388	1290	1350	1300	60	39,33
			B1200	150	3.390	473	1540	1600	1534	60	58,45
			B1400	158	4.300	538	1740	1800	1715	60	69,34
			B1600	167	5.344	608	1940	2000	1900	80	75,10

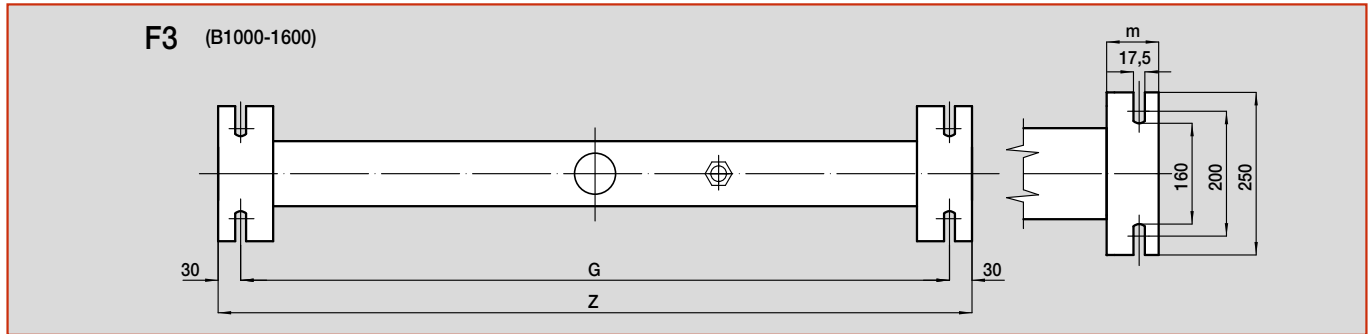
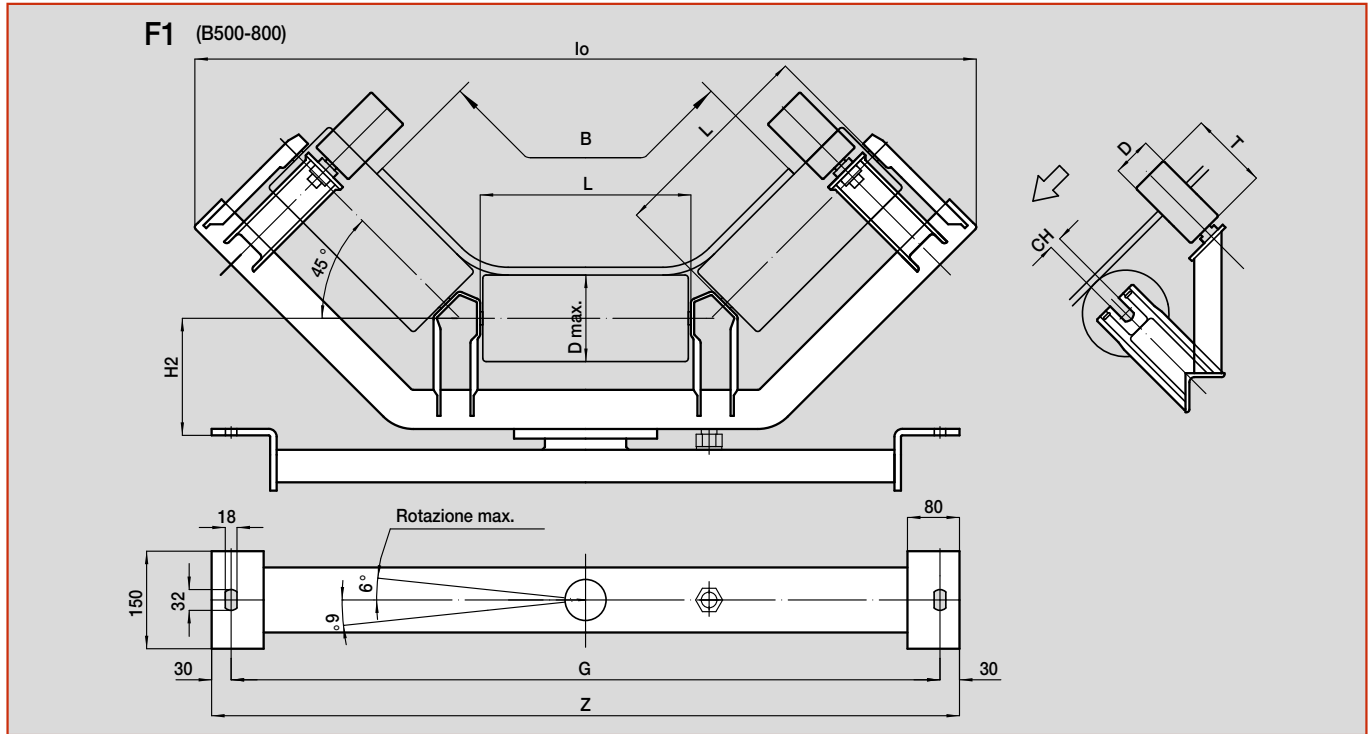
RULLO 102≤D≤140 - 102≤D≤140 Roller

		CH	B	H2	Pt [N]	L	G	Z	lo	m	[kg]
366B01 VZ	F1	17	B800	163	2.160	323	1090	1150	1157	-	28,82
			B1000	170	2.414	388	1290	1350	1337	60	41,27
	F3	22	B1200	180	3.390	473	1540	1600	1599	60	62,97
			B1400	188	4.300	538	1740	1800	1779	60	77,66
			B1600	197	5.344	608	1940	2000	1964	80	107,18

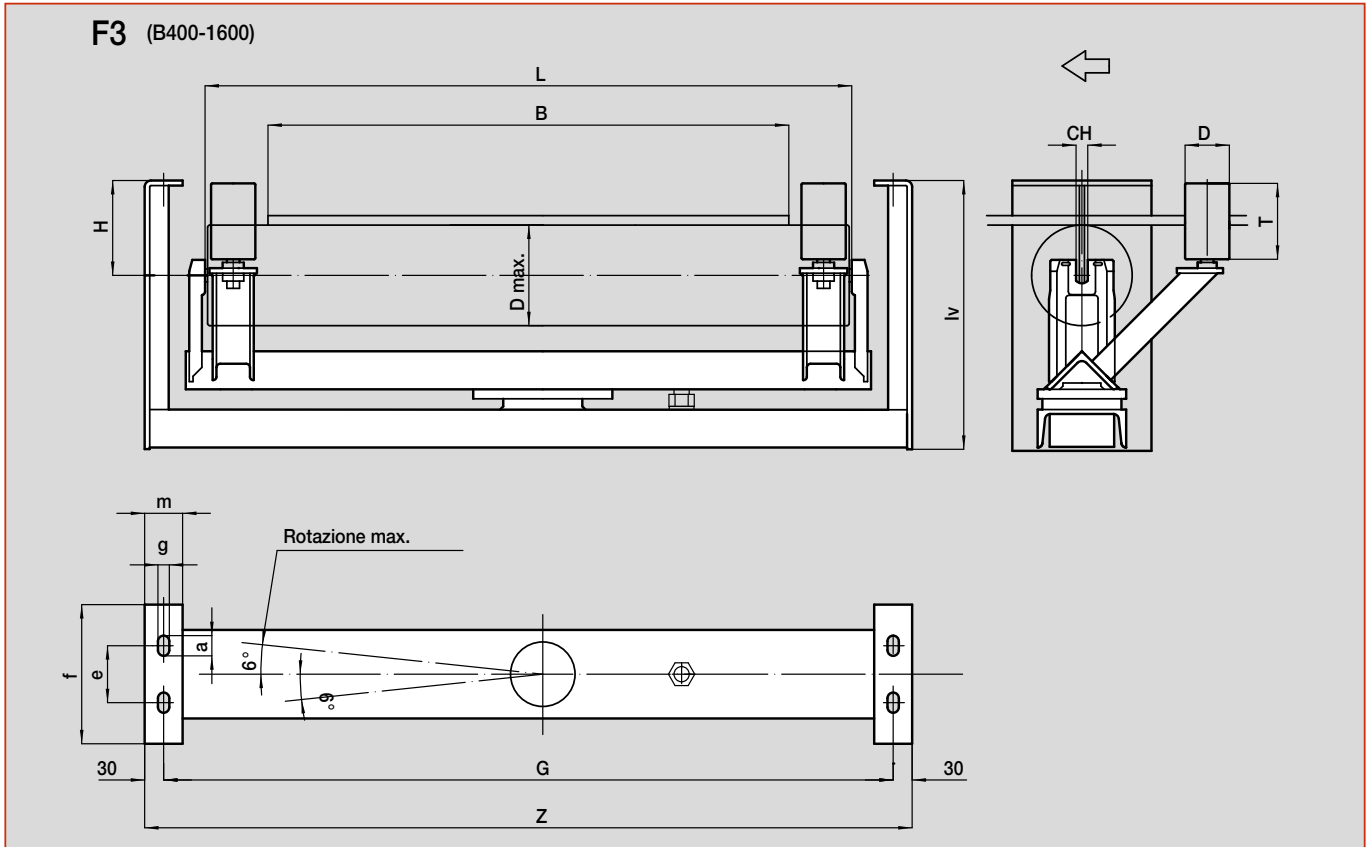
RULLO D133≤D≤159 - D133≤D≤159 Roller

		CH	B	H2	Pt [N]	L	G	Z	lo	m	[kg]
366C01 VZ	F3	17	B1000	190	4.141	388	1290	1350	1375	60	56,73
			B1200	206	5.737	473	1540	1600	1615	80	71,70
		22	B1400	209	6.506	538	1740	1800	1790	80	104,42
			B1600	209	6.145	608	1940	2000	1974	80	113,22

TRAVERSE AUTOCENTRANTI PER TERNE SUPERIORI A 45° UPPER 30° SELF-CENTERING 3-ROLL TRANSOMS



RULLO D≤110 - D≤110 Roller											
Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H2	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	lo	m	Peso Weight [kg]
368A01 VZ	F1	17	B500	132	1.894	208	740	800	809	-	23,48
			B600	132	1.651	233	840	900	869	-	24,87
			B650	132	1.573	258	890	950	930	-	25,75
			B800	132	2.160	323	1090	1150	1063	-	28,61
	F3	17	B1000	140	2.414	388	1290	1350	1262	60	36,61
			B1200	150	3.390	473	1540	1600	1478	60	60,05
			B1400	158	4.300	538	1740	1800	1646	60	70,00
			B1600	167	5.344	608	1940	2000	1815	80	75,76
RULLO 102≤D≤140 - 102≤D≤140 Roller											
		CH	B	H2	Pt [N]	L	G	Z	lo	m	[kg]
368B01 VZ	F1	17	B800	163	2.160	323	1090	1150	1151	-	32,37
			B1000	170	2.414	388	1290	1350	1319	60	42,01
	F3	22	B1200	180	3.390	473	1540	1600	1564	60	64,12
			B1400	188	4.300	538	1740	1800	1732	60	78,92
			B1600	197	5.344	608	1940	2000	1901	80	108,63
RULLO D133≤D≤159 - D133≤D≤159 Roller											
		CH	B	H2	Pt [N]	L	G	Z	lo	m	[kg]
368C01 VZ	F3	17	B1000	190	4.141	388	1290	1350	1359	60	57,85
			B1200	206	5.737	473	1540	1600	1584	80	73,04
		22	B1400	209	6.506	538	1740	1800	1744	80	106,26
			B1600	209	6.145	608	1940	2000	1913	80	115,06



RULLO D≤110 - D≤110 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H	L	G	Z	lv	e	f	g	a	Peso Weight [kg]
380101 VZ	F3	17	B400	60	488	620	680	258	25	140	11	11	20,10
			B500	60	608	740	800	258	25	140	11	11	20,55
			B600	60	708	840	900	258	25	140	11	11	23,26
			B650	60	758	890	950	258	25	140	11	11	23,91
			B800	60	958	1090	1150	258	40	140	15	15	28,61
			B1000	80	1158	1290	1350	258	40	140	15	15	31,81
			B1200	80	1408	1540	1600	275	40	140	15	15	43,59
			B1400	80	1608	1740	1800	275	40	140	15	15	47,79
B1600	80	1808	1940	2000	275	40	140	15	15	51,93			

RULLO 102≤D≤140 - D102≤D≤140 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H	L	G	Z	lv	e	f	g	a	Peso Weight [kg]
380201 VZ	F3	17	B800	80	958	1090	1150	298	40	140	15	15	30,01
			B1000	80	1158	1290	1350	298	40	140	15	15	33,56
			B1200	80	1408	1540	1600	320	40	140	15	15	44,69
		22	B1400	80	1608	1740	1800	340	40	140	15	15	64,38
			B1600	80	1808	1940	2000	340	40	140	15	15	69,71

RULLO 133≤D≤159 - 133≤D≤159 Roller

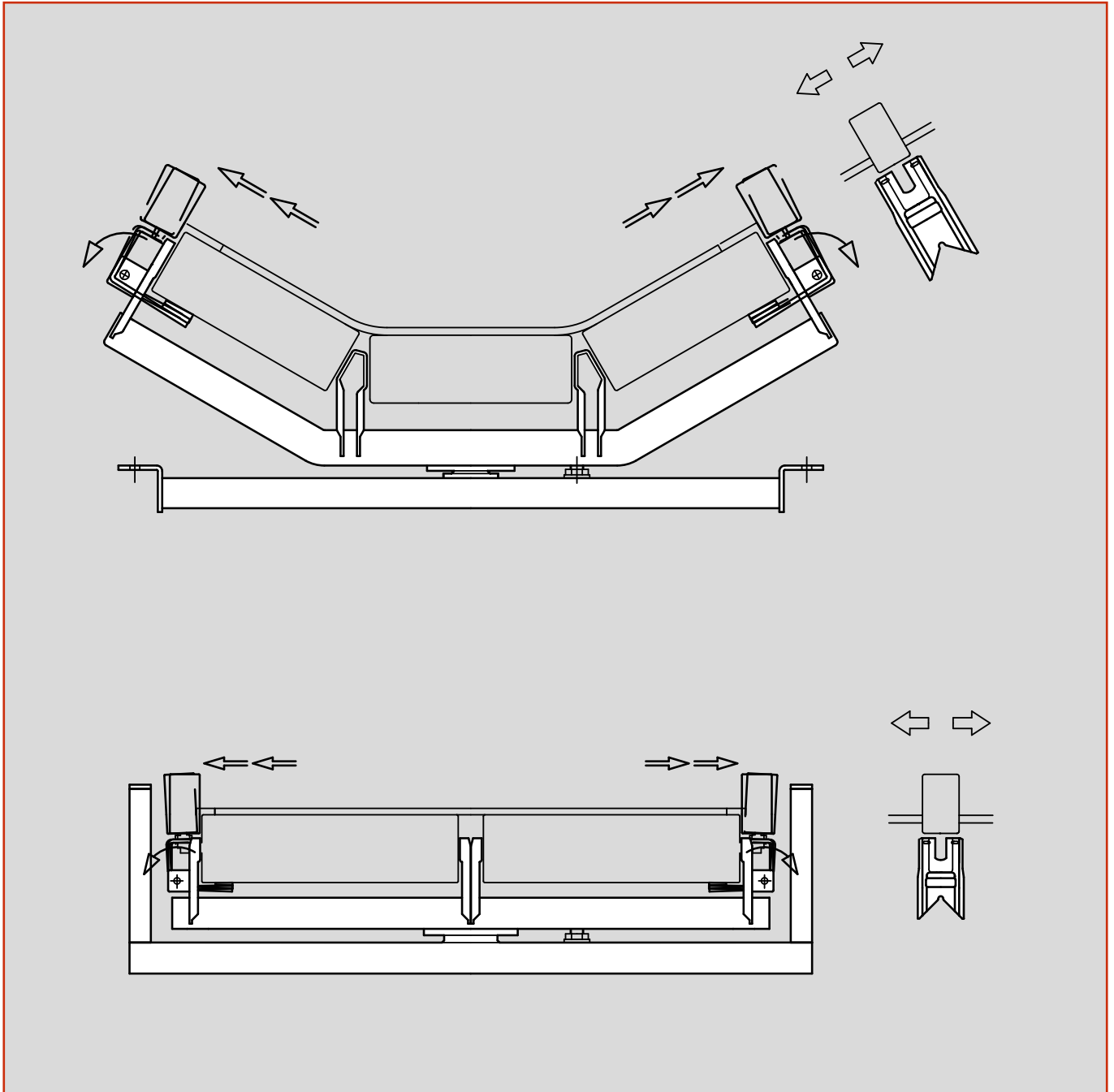
Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H	L	G	Z	lv	e	f	g	a	Peso Weight [kg]
380301 VZ	F3	17	B1000	150	1158	1290	1350	425	90	220	18	32	61,40
			B1200	150	1408	1540	1600	425	90	220	18	32	67,73
		22	B1400	150	1608	1740	1800	445	90	220	18	32	82,71
			B1600	150	1808	1940	2000	450	90	220	18	32	107,32

TRAVERSE AUTOCENTRANTI PER NASTRI REVERSIBILI

Nel caso di nastri bidirezionali vengono fornite stazioni autocentranti i cui rulli di guida comandano un freno che agisce rallentando la rotazione di un rullo laterale e provocando la rotazione dell'intera stazione in senso contrario allo sbandamento del nastro.

SELF-CENTRING TRANSOMS FOR REVERSIBLE BELTS

With two-directional belts, self-centring stations are provided with guide rollers that control a brake which works by slowing down the side roller rotation and causing the entire station to rotate in the opposite direction to the belt slipping.



FINITURE ED ESECUZIONI A RICHIESTA

Le traverse autocentranti sono normalmente fornite verniciate con zincante inorganico (VZ) e con i rulli guidanastro fissati rigidamente alla trave mobile (soluzione valida solo per nastri unidirezionali). In sede di ordine occorre precisare **se la dimensione dell'attacco dei rulli C** è diversa da quanto indicato in tabella, nel qual caso il codice della traversa va completato con le sigle relative sotto indicate:

C14 Attacco per rulli chiave 14 mm.

C18 Attacco per rulli chiave 18 mm

ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI STAZIONI AUTOCENTRANTI

N° 10 365A01 VZ C14 B1000 – 309017 che corrispondono a

10 Traverse codice 365A01 VZ C14 B1000,

30 Rulli portanti codice 309017 C14 L388

20 Rulli di guida codice 314008 T120

20 Copiglie codice 204005ZB

La tabella sottostante precisa il codice dei rulli guidanastro normalmente abbinati alle diverse traverse autocentranti, che il cliente può sostituire con altre tipologie purché di diametro corrispondente.

FINISHES AND EXECUTIONS ON REQUEST

The self-centring transoms are normally supplied painted with a coat of inorganic zinc primer (VZ) and with the belt guide rollers firmly attached to the mobile beam (solution valid only for one-directional belts). When ordering, it is necessary to specify whether **the dimension of the connection of the C rollers** is different than indicated in the table. If so, the transom code must be completed with the following abbreviations:

C14 Connection for 14 mm key rollers.

C18 Connection for 18 mm key rollers

EXAMPLE OF DESIGNATION OF SELF-CENTRING STATIONS

No. 10 365A01 VZ C14 B1000 – 309017 which correspond to

10 Transoms code 365A01 VZ C14 B1000,

30 Load-bearing rollers code 309017 C14 L388

20 Guide rollers code 314008 T120

20 Cotter pins code 204005ZB

The following table specifies the code of the belt guide rollers normally coupled with the various self-centring transoms, that the customer can replace with other types as long the diameter matches.

TRAVERSE AUTOCENTRANTI PER COPPIE SUPERIORI A 20° - 20° TRANSOMS FOR SELF-CENTRING 2-ROLL STATIONS

Codice Code	Nastro Belt B	rulli guidanastro guide rollers		fermi sicurezza safety clips	
		n°	Codice / Code	n°	Codice / Code
352A01 VZ	B300 - B650	2	314008 T120	4	204005 ZB

TRAVERSE AUTOCENTRANTI PER TERNE SUPERIORI A 30° - UPPER 30° SELF-CENTRING 3-ROLL TRANSOMS

365A01 VZ	B400 - B1000	2	314008 T120	2	204005 ZB
	B1200 - B1600	2	314039 T120	2	204005 ZB
365B01 VZ	B800 - B1000	2	314024 T120	2	204005 ZB
	B1200 - B1600	2	314039 T120	2	204012 ZB
365C01 VZ	B1000 - B1600	2	314039 T120	2	204012 ZB

TRAVERSE AUTOCENTRANTI PER TERNE SUPERIORI A 35° - UPPER 35° SELF-CENTRING 3-ROLL TRANSOMS

366A01 VZ	B400 - B1000	2	314008 T120	2	204005 ZB
	B1200 - B1600	2	314039 T120	2	204005 ZB
366B01 VZ	B800 - B1000	2	314024 T120	2	204005 ZB
	B1200 - B1600	2	314039 T120	2	204012 ZB
366C01 VZ	B1000 - B1600	2	314039 T120	2	204012 ZB

TRAVERSE AUTOCENTRANTI PER TERNE SUPERIORI A 45° - UPPER 45° SELF-CENTRING 3-ROLL TRANSOMS

368A01 VZ	B400 - B1000	2	314008 T120	2	204005 ZB
	B1200 - B1600	2	314039 T120	2	204005 ZB
368B01 VZ	B800 - B1000	2	314024 T120	2	204005 ZB
	B1200 - B1600	2	314039 T120	2	204012 ZB
368C01 VZ	B1000 - B1600	2	314039 T120	2	204012 ZB

TRAVERSE AUTOCENTRANTI INFERIORI PIANE - LOWER SELF-CENTRING TRANSOMS

380101 VZ	B400 - B1600	2	314008 T120	2	204005 ZB
380201 VZ	B800 - B1600	2	314039 T120	2	204012 ZB
380301 VZ	B1000 - B1600	2	314039 T120	2	204012 ZB

RULLI GUIDANASTRO

Rulli da montare a coppie in prossimità dei bordi del nastro, con la funzione di contenerne gli sbandamenti.
Sono un componente essenziale delle stazioni autocentranti presentate nella pagine precedenti.

GUIDE ROLLERS

Rollers to be assembled in pairs near the edges of the belt, with the function of containing the sliding.
They are an essential component of the self centering idlers presented in the previous pages.

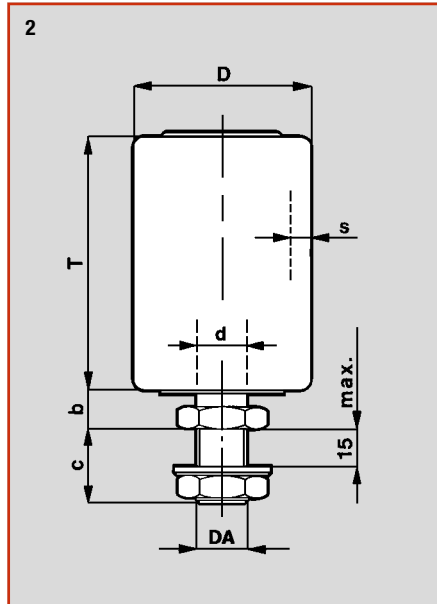
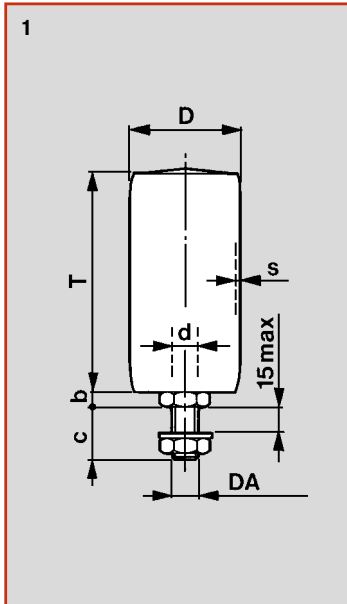


Figura	Scheme		1	2		
Codice	Code		314008	314024	314039	314041
D			60	60	70	89
s			3	3	5	3
d			15	15	20	25
DA			M14x1,5	M14x1,5	M20x1,5	M24x2
b			8	8	14	10
c			28	28	30	31
T			120	120	120	120
Peso	Weight	[kg]	1,05	1,14	1,98	2,42
Carico max.	max.Load	[N]	480	580	1000	2000
Giri/min.	R.p.m.		500	500	1000	1000
		T min.	60	60	80	115
		T max.	300	300	300	300
Esecuzioni a richiesta		ZB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Executions upon request		TB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESIGNAZIONE
314008 ZB T120
314039 T120

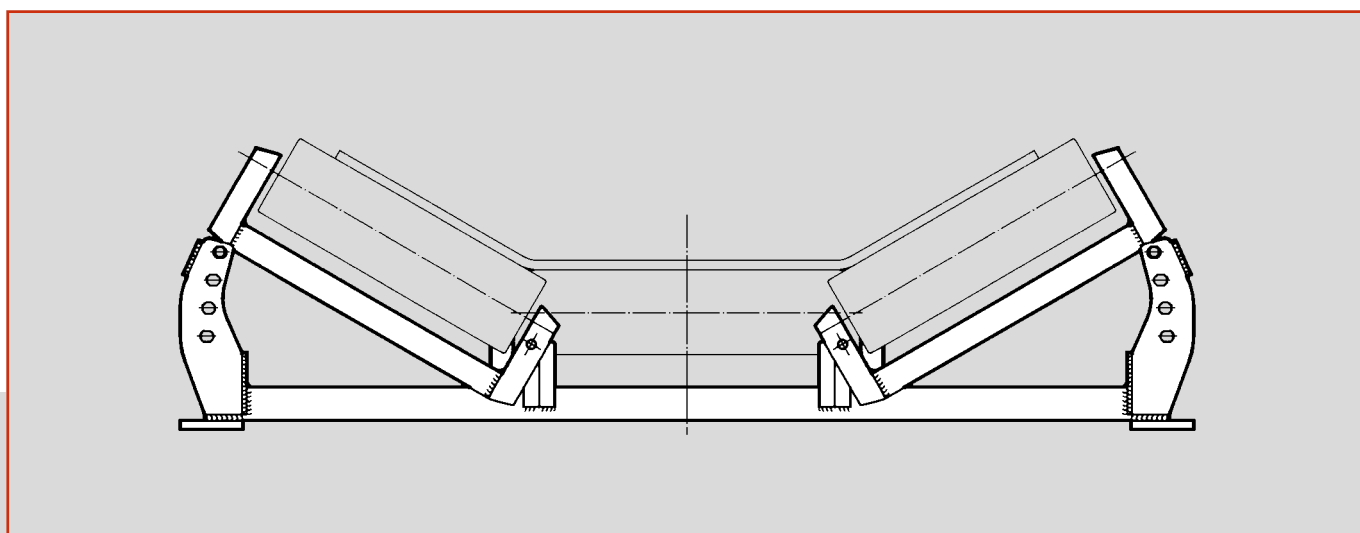
DESIGNATION
314008 ZB T120
314039 T120

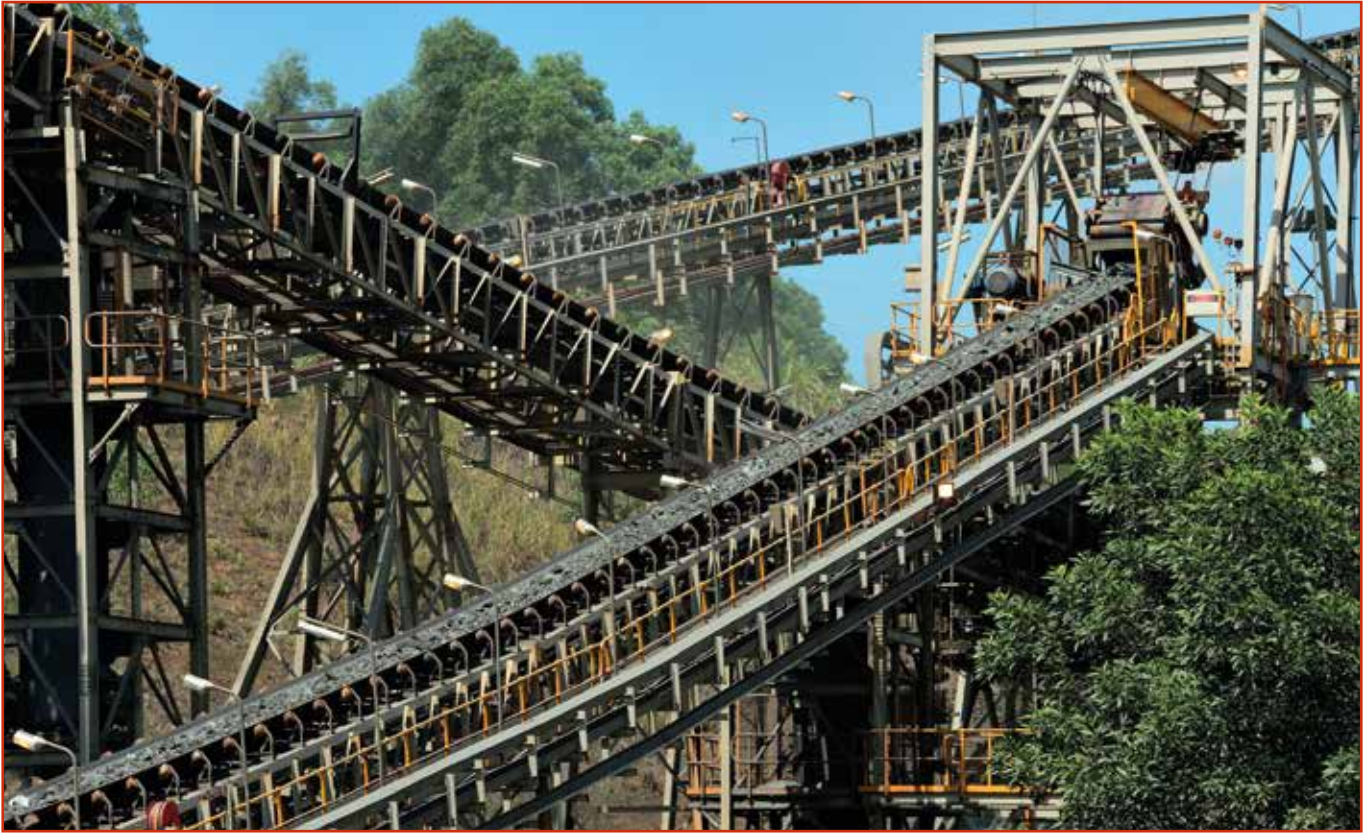
TRAVERSE DI TRANSIZIONE

In prossimità dei tamburi di comando e di rinvio, il nastro trasportatore deve essere portato progressivamente alla concavità definitiva. Nel tratto intermedio tra il tamburo di comando o di rinvio e la prima stazione con l'inclinazione definitiva (detto distanza di transizione) si possono montare delle stazioni a rulli con concavità fissa progressivamente crescente oppure delle stazioni di transizione le cui traverse permettono di regolare l'inclinazione dei rulli laterali. I rulli laterali sono sfalsati rispetto al rullo centrale e sono inseriti in un telaio che può assumere 4 o 5 diverse inclinazioni (ad esempio 20°, 25°, 30°, 35° e 40°).

TRANSITION TRANSOMS

Near the drive and return drums, the conveyor belt must be progressively brought to the final concavity. In the intermediate section between the drive or return drum and the first station with final inclination (called 'transition distance'), roller stations can be mounted with progressively increasing fixed concavity or transition stations with transoms that can be used to adjust the inclination of the side rollers. The side rollers are offset with respect to the central roller and are inserted in a frame that can have 4 or 5 different inclinations (e.g. 20°, 25°, 30°, 35° and 40°).







COPPIE A SBALZO

Coppie di rulli montati a sbalzo su un supporto centrale che forma con gli assi Ø 15 una struttura monolitica a Y molto robusta. Sono provvisti di cuscinetti 6202 lubrificati a vita e protetti da tenute ERMEX C6.

La distanza tra le estremità contigue dei rulli è molto piccola, e consente l'impiego di nastri extra flessibili.

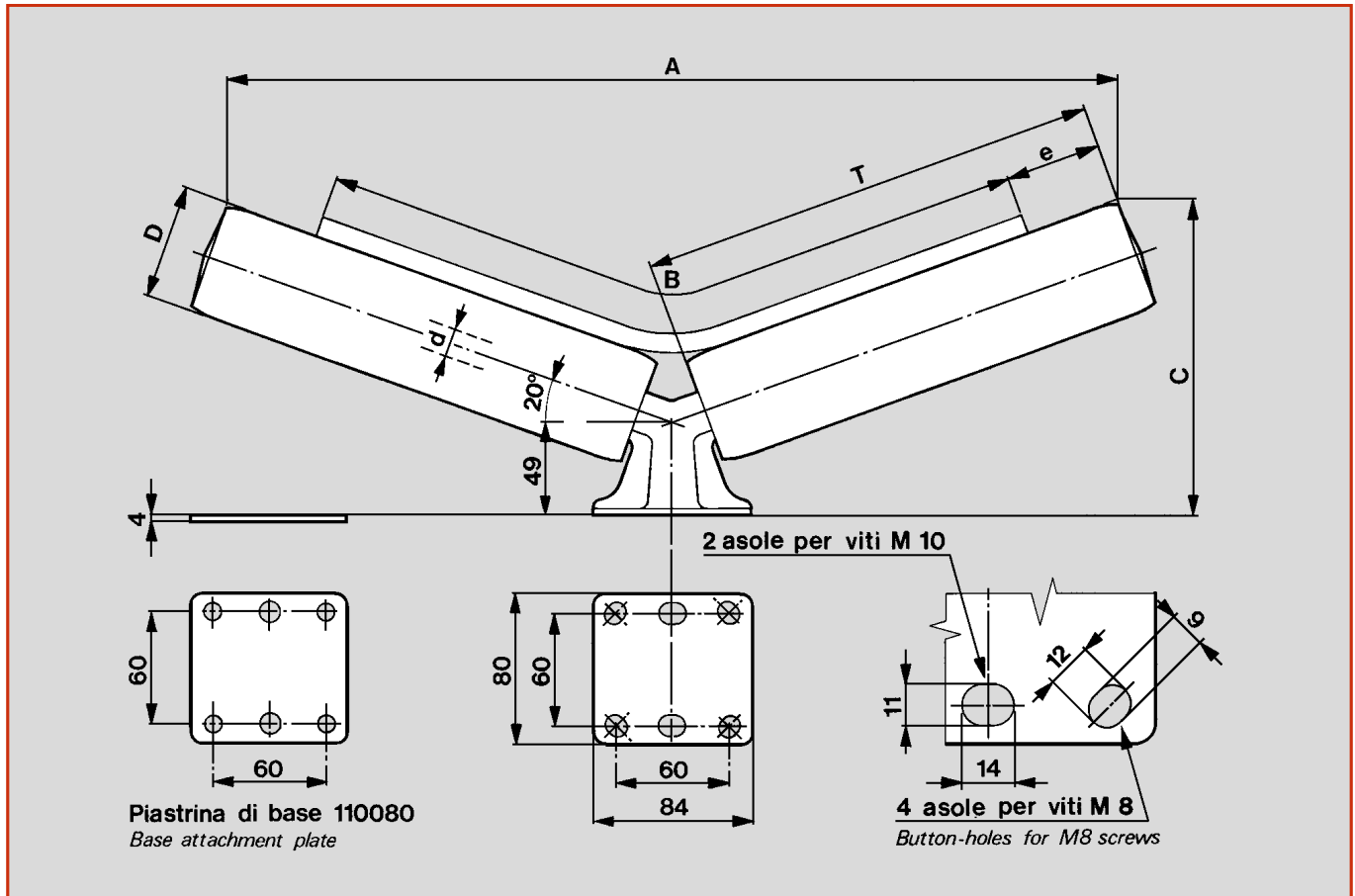
La coppia deve essere fissata con bulloni su un piano di attacco (costituito eventualmente dalla piastrina 110080) ed è facilmente orientabile per centrare la corsa in linea del nastro. La tabella elenca le dimensioni delle coppie per le varie larghezze dei nastri e riporta il carico, per la durata di 10.000 ore, in funzione della velocità.

CANTILEVER 2-ROLLER STATIONS

Pair of rollers mounted cantilevered on a central support that forms a very sturdy Y-shaped monolithic structure with the Ø 15 axes. They are equipped with life-long lubricated 6202 bearings, protected by ERMEX C6 seals.

The distance between the adjoining ends of the rollers is very small and allows the use of extra flexible belts.

The stations must be fixed with bolts on a connection plate (possibly consisting of plate 110080) and easily adjustable to centre the belt's in-line movement. The table lists the dimensions of the stations for the various belt widths and shows the load, for 10,000 hours, depending on the speed.



Codice Code	Nastro Belt							Peso Weight	Velocità del nastro Belt speed		
		B	D	d	T	A	C		e	1	1,5
									Carico max. Max. load		
									[daN]		
314007	B300	60	15	190	376	149	50	2,60	61	48	40
	B400	60	15	240	470	166	50	3,03	61	48	40
	B450	60	15	270	526	177	55	3,29	61	48	40
	B500	60	15	300	582	187	60	3,54	61	48	40
	B600	60	15	350	676	204	60	3,97	61	48	40
314011	B400	76	15	240	465	174	45	3,55	74	58	48
	B500	76	15	300	577	194	55	4,16	74	58	48
	B600	76	15	350	670	212	55	4,67	74	58	48

DESIGNATION

314007 B500
314011 B600

DESIGNATION

314007 B500
314011 B600

TRAVERSE PORTARULLI PER COPPIE SUPERIORI A 20°

Si usano generalmente nei trasportatori a nastro per carichi leggeri. Forma autopulente, sia della trave, sia dei supporti di sostegno dei rulli. Le coppie superiori si realizzano con rulli diametro 76 oppure 89 mm. che possono essere trattenuti dai fermi di sicurezza posti sui supporti esterni. I rulli diametro 60 saranno invece montati senza fermi di sicurezza. L'intenzione di realizzare una coppia con rulli diametro 60 deve essere precisata all'ordinazione.

ESECUZIONI A RICHIESTA

In sede di ordine occorre precisare se la dimensione C dell'attacco dei rulli è diversa da quanto indicato in tabella. Nel caso di nastri reversibili, occorre eliminare la sigla CO dal codice. DugomRulli può inoltre fornire traverse a disegno cliente, in particolare quando ci siano problemi di intercambiabilità in impianti già esistenti.

PROTEZIONE SUPERFICIALE

In sede di ordine occorre precisare l'eventuale protezione superficiale, completando il codice della traversa con le sigle relative come da elenco che segue:

- VC** Verniciatura con sottosmalto a forno.
- VZ** Verniciatura con zincante inorganico.
- ZN** Zincatura a caldo.

20° TRANSOMS FOR CARRYING 2-ROLL STATIONS

They are generally used in belt conveyors for light loads. Self-cleaning shape of the beam and of the roller supports. The upper 2-rolls are made with 76 or 89 mm diameter rollers which can be secured by safety clips placed on the outer supports. Whereas, the 60 mm diameter rollers will be mounted without safety clips. The intention of making 2-roll idlers with 60 mm diameter rollers must be specified at the time of ordering.

EXECUTIONS UPON REQUEST

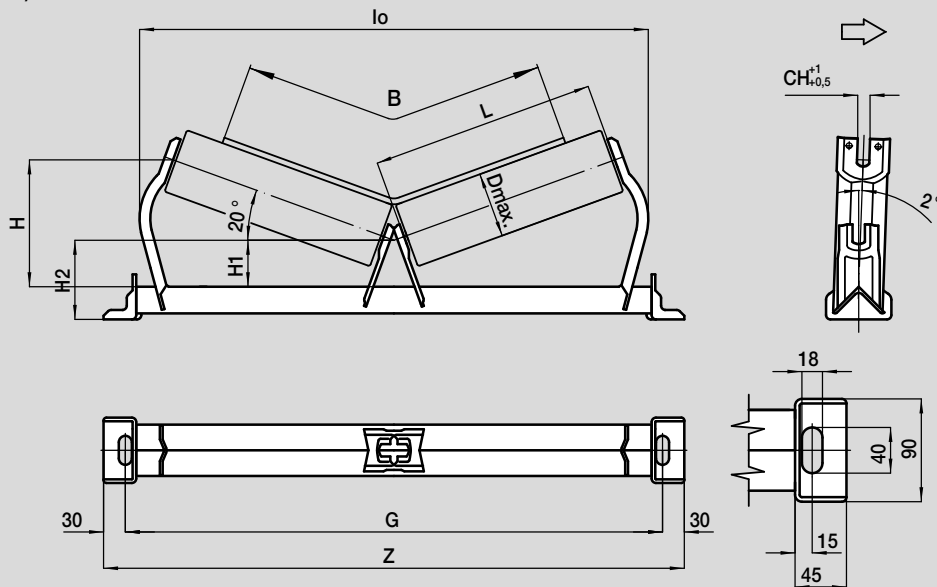
The order should specify whether the width C of the roller attachment, if different from the table. With reversible belts, remove the CO abbreviation from the code. DugomRulli can also supply transoms as per customer design, especially when there are problems of interchangeability in existing conveyors.

SURFACE PROTECTION

When ordering, it is necessary to specify any surface protection, completing the transom code with the related abbreviations as the following list:

- VC** One coat of primer.
- VZ** One coat of inorganic zinc primer.
- ZN** Hot dip zinc coating.

F1 (B300-650)



RULLO D≤90 - D≤90 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	H	H2	lo	e	f	g	m	Peso Weight [kg]
352001 CO	F3	17	B300	64	279	208	520	580	140	109	517	140	180	14,5	60	4,08
			B400		529	258	620	680	157	109	612	140	180	14,5	60	4,47
			B450		686	280	690	750	165	109	654	140	180	14,5	60	4,72
			B500		864	308	740	800	174	109	707	140	180	14,5	60	4,92
			B600		1.069	360	840	900	192	109	806	140	180	14,5	60	5,94
			B650		991	388	890	950	202	110	859	140	180	14,5	60	6,19

ABBINAMENTO RULLI/TRAVERSE

Il corretto abbinamento rulli/traverse permette di comporre delle stazioni giustamente dimensionate in coerenza con le capacità di carico richieste.

ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI STAZIONI A RULLI

- Nr. 100 352001 ZN CO B 500 – 307013 che corrispondono a
- 100 Traverse codice 352001 ZN CO B 500
- 200 Fermi di sicurezza 114053
- 200 Rulli codice 307013 L308

COMBINATION OF ROLLERS / TRANSOMS

The correct combination of rollers / transoms allows to compose rightly sized belt conveyors troughing sets in line with the required load capacities.

EXAMPLE OF DESIGNATION OF ROLLER STATIONS

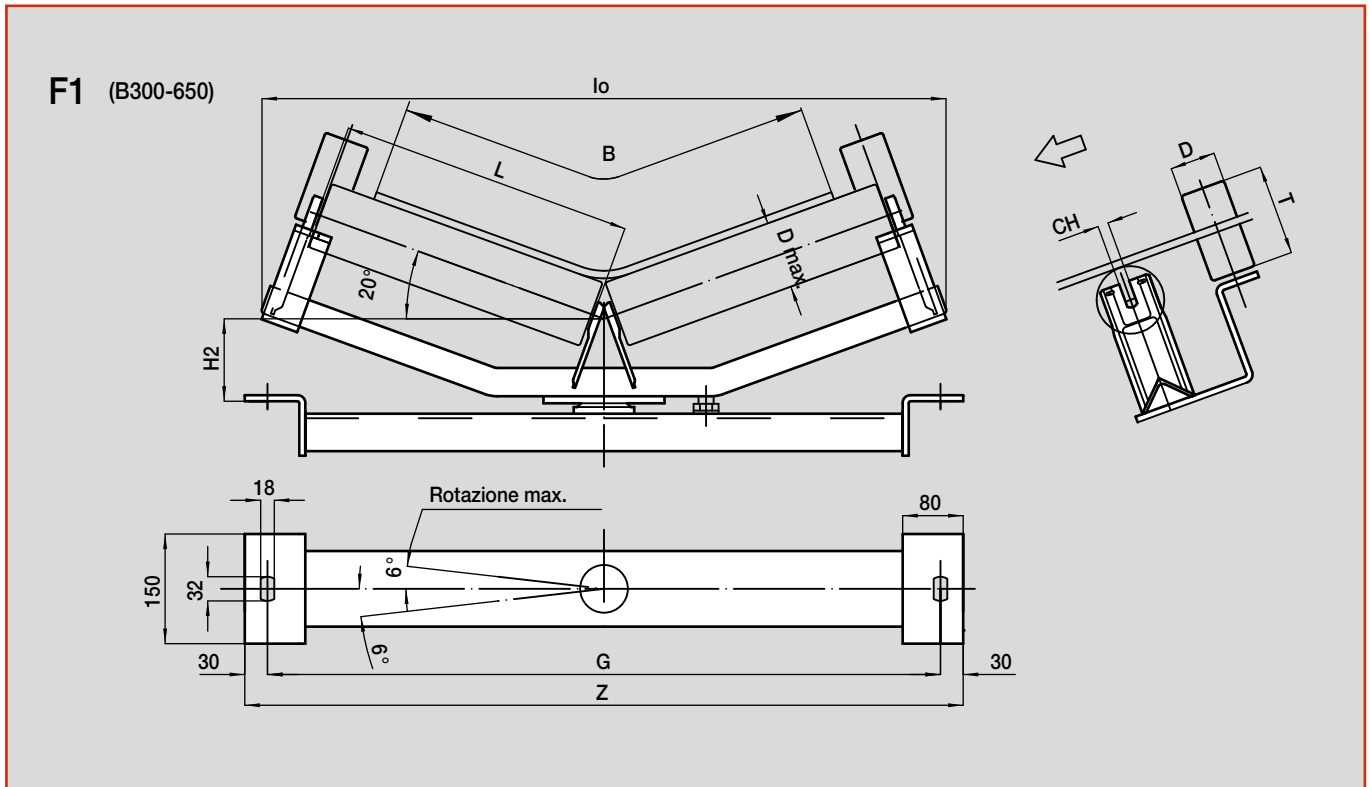
- Nr. 100 352001 ZN CO B 500 – 307013 wich correspond to
- 100 transoms code 352001 ZN CO B 500
- 200 Safety clip 114053
- 200 Rollers code 307013 L308

TRAVERSE AUTOCENTRANTI

Le traverse autocentranti superiori, munite dei rulli di sostegno del nastro e di appositi rulli di guida, servono a correggere automaticamente eventuali movimenti di sbandamento del nastro trasportatore. Si montano con un interasse variabile da 15 a 30 m. Sono costituite da una trave fissa inferiore e da una trave mobile superiore che può ruotare di $\pm 6^\circ$. Lo snodo che sostiene la trave mobile è largamente dimensionato, montato su cuscinetti a rulli conici precaricati, lubrificati a vita e protetti con tenuta stagna. Nella versione normale i bracci che sostengono i rulli guidanastro sono rigidi e fissati alla trave mobile. Nel funzionamento il nastro che tende a sbandare urta il rullo guidanastro, che fa ruotare la traversa mobile in modo che i rulli portanti correggano la posizione del nastro stesso. Ad ogni tipo di traversa normale corrispondono il relativo tipo di traversa autocentrante intercambiabile con riferimento alle dimensioni G, H2, L e B.

SELF-CENTRING TRANSOMS

The upper self-centring transoms, equipped with belt carrying rollers and appropriate guide rollers, are used to automatically correct any conveyor belt slipping. They are mounted with a centre distance that ranges from 15 to 30 m. They consist of a lower fixed beam and an upper mobile beam that can rotate by $\pm 6^\circ$. The joint supporting the mobile beam is largely dimensioned, mounted on pre-loaded conical roller bearings, life-long lubricated and protected with watertight integrity. In the standard version the arms supporting the belt guide rollers are rigid and attached to the mobile beam. During operation, if a belt tends to slip, it knocks against the belt guide roller, making the mobile transom rotate so that the supporting rollers correct the position of the belt. Each type of standard transom corresponds to the relative type of interchangeable selfcentring transom with reference to dimensions G, H2, L and B.



RULLO D≤110 - D≤110 Roller

Codice Code	Attacco Fixing	CH	Nastro Belt B	H2	Portata Load Pt [N]	L	G	Z	lo	Peso Weight [kg]
352A01 VZ	F1	17	B300	109	279	208	520	580	575	15,37
			B400	109	529	258	620	680	669	16,81
			B450	109	686	280	690	750	710	17,72
			B500	109	864	308	740	800	763	18,46
			B600	109	1069	360	840	900	861	19,91
			B650	110	991	388	890	950	905	20,65

Per i componenti aggiuntivi nella formazione della stazione completa (rulli, rulli guidanastro e fermi di sicurezza) vedi pag. 22

For additional components in the formation of the complete station (rollers, belt guide rollers and safety clips), see page 22

TRAVERSE A CULLA A 30° PER CARICHI LEGGERI

Possono adattarsi a strutture molto diverse fra loro come, per esempio, quelle in traliccio di profilati angolari, di profilati tubolari, o carenate in lamiera ed anche con notevoli differenze dimensionali. In particolare per la stessa larghezza di nastro la quota G può variare notevolmente. La quota S risultante da queste diverse condizioni si calcola come segue: $S = (G - Q) \times 0,28868$

Questa realizzazione unisce solidità ed ingombri minimi.

La traversa **1** si può collegare alle strutture citate servendosi degli elementi di staffaggio **3** come indicato in **11**, **12** e **13**.

Queste traverse hanno gli assi dei rulli perpendicolari al senso di marcia del nastro e sono adatte per nastri reversibili.

A richiesta queste traverse possono essere fornite verniciate (esecuzioni VC e VZ) o zincate a caldo (ZN).

Non sono adatte per rulli diametro 60 mm.

30° CRADLE TRANSOMS FOR LIGHT LOADS

They can adapt to very different structures such as trestles of angular profile, of tubular profile, or faired sheet metal, also with significant differences in size.

In particular, for the same belt width, the G dimension can vary significantly. The S dimension resulting from these different conditions is calculated as follows: $S = (G - Q) \times 0,28868$

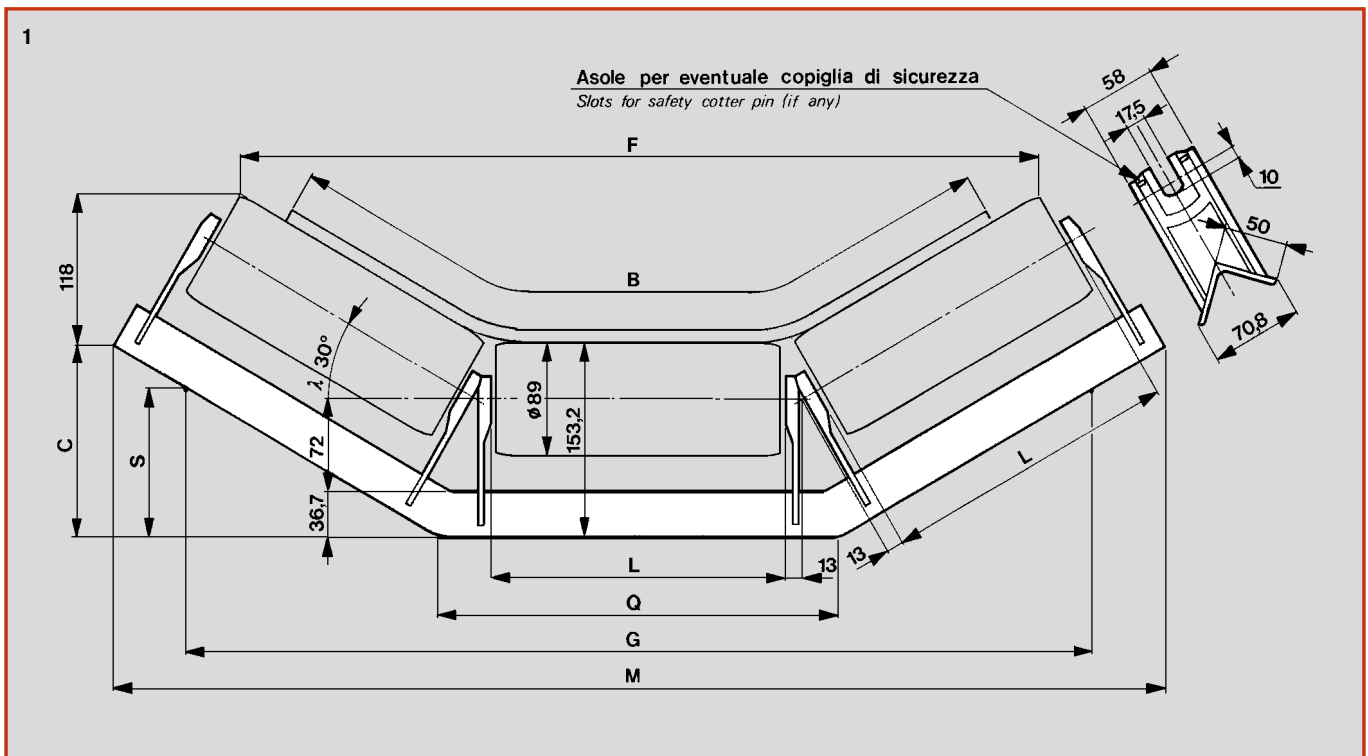
This realisation combines solidity and minimum dimensions.

*Transom **1** can be connected to the mentioned structures using stirrups **3** as indicated in **11**, **12** and **13**.*

These transoms have the roller axes perpendicular to the direction of belt travel and are suitable for reversible belts.

These transoms can be painted (VC and VZ executions) or hot dip zinc coated (ZN).

They are not suitable for Diam. 60 rollers



RULLO D76-89 - D76-89 Roller

Codice Code	Nastro Belt B	H1	Portata Load Pt [N]	L	G max	M	S max	C	Q	F	CH	Peso Weight [kg]
323120	500	72	1.547	208	730	769	126,4	137,6	292,3	565,4	17	3,25
323121	600		1.493	233	800	837	139,3	150	317,3	633,7		3,48
323122	650		1.368	258	870	905	152,3	162,4	342,3	702		3,68
323124	800		968	323	1050	1083	185,4	195	407,3	879,5		4,31
323128	1000		722	388	1230	1261	218,7	227,7	472,3	1057,1		4,90

ESEMPIO DI DESIGNAZIONE DI STAZIONI A RULLI

Nr. 100 323120 B1000 – 307013 che corrispondono a
 100 Traverse codice 323120 B1000
 200 Fermi di sicurezza 204003 ZB,ed a
 300 Rulli codice 307013 L388

EXAMPLE OF DESIGNATION OF ROLLER STATIONS

*Nr. 100 323120 B1000 – 307013 which correspond to
 100 Transoms code 323120 B1000
 200 Safety clips 204003 ZB,
 300 Rollers code 307013 L388*

TRAVERSE A CULLA A 30° PER CARICHI LEGGERI

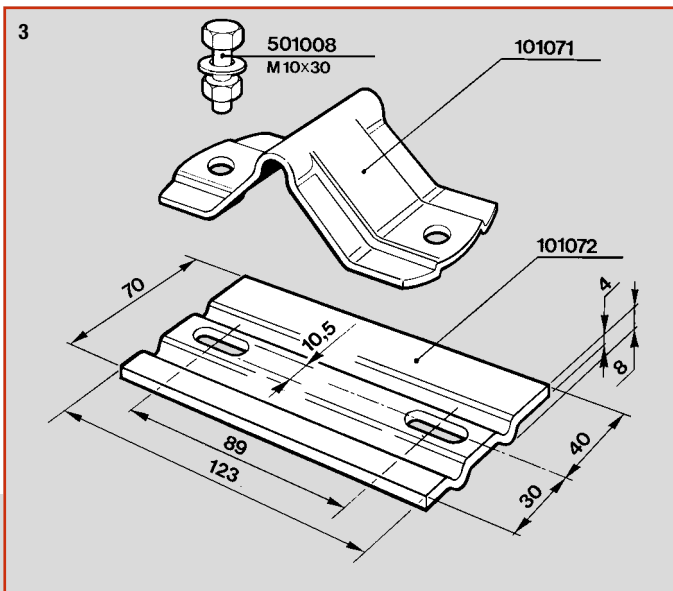
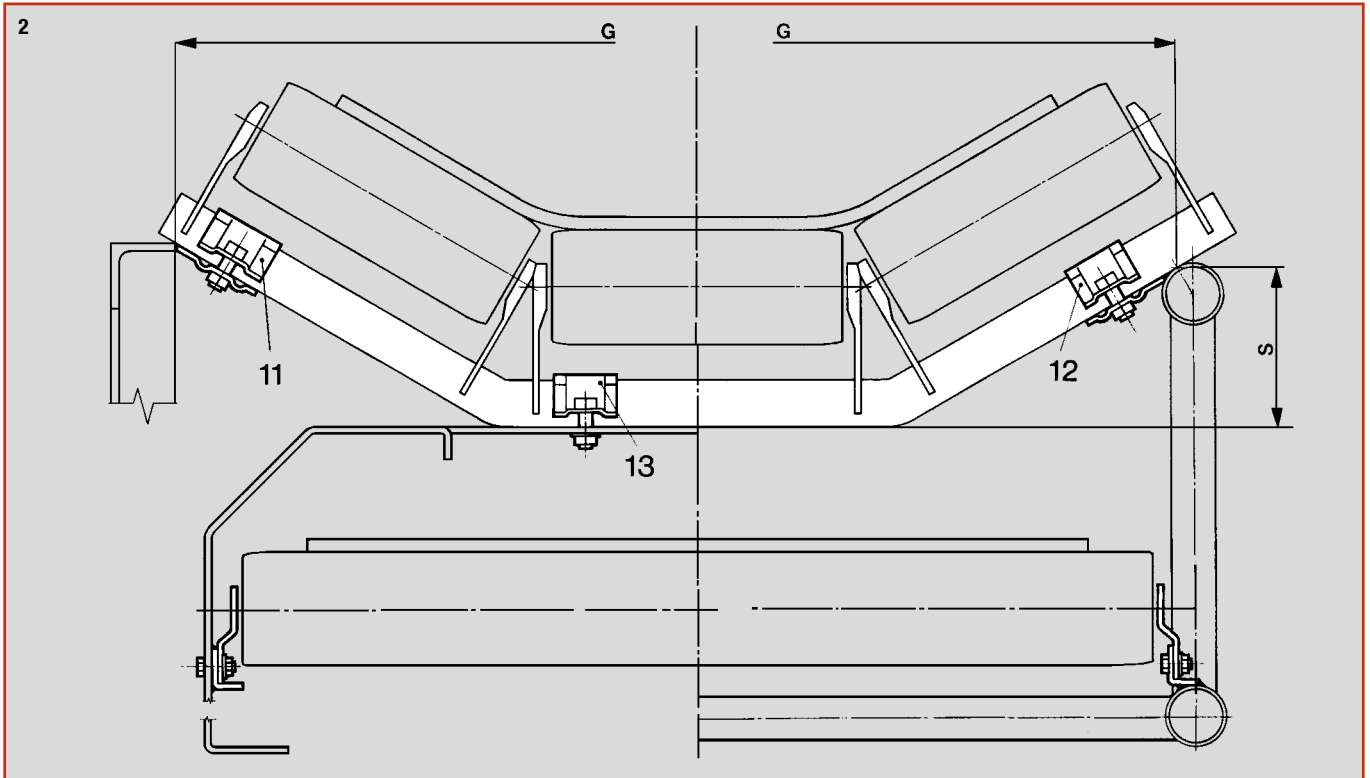
LIGHT DUTY 30° CRADLE TRANSOMS

STAFFAGGI

Rappresentati nella figura 3 sono forniti separati. L'elemento inferiore 101072 si salda ai correnti della struttura. Ci si serve poi dell'elemento superiore 101071 e dei bulloni 501008 per staffare solidamente, con ampie possibilità di regolazione, la terna portarulli. Due staffaggi in posizione 13 muniti o meno dell'elemento inferiore 101072 permettono di collegare la terna portarulli 1 ad una superficie centrale piana (montaggio a sbalzo). L'elemento 101071 viene fornito zincato.

STIRRUPS

Shown in figure 3, they are supplied separately. The lower element 101072 is welded to the structure bars. The three-roll transoms shall then be fitted tightly on the upper part 101071 by the 501008 bolts with a broad range of adjustment. Two stirrups in position 13 with or without the lower part 101072 allow connecting the three-roll base 1 with a flat central surface (cantilever assemblage). Part 101071 is galvanised



DESIGNAZIONE

n°40 101071 } Elementi che permettono di
 n°40 101072 } formare 40 staffaggi completi
 n°80 501008 }

DESIGNATION

n°40 101071 } Parts to obtain 40 complete stirrups
 n°40 101072 }
 n°80 501008 }



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

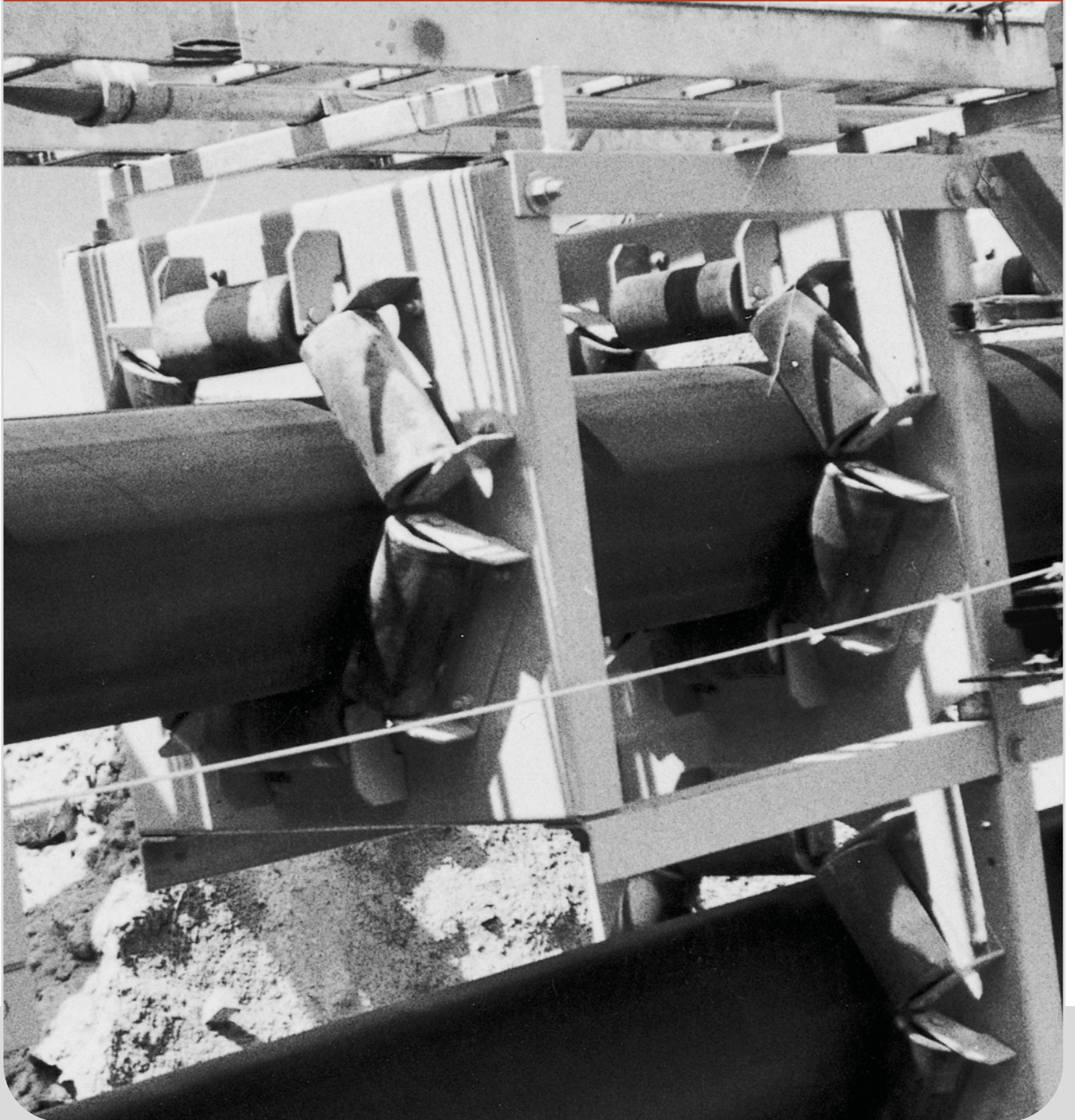
La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.



PIPE CONVEYORS



PIPE CONVEYORS

Il pipe conveyor può risolvere alcuni tipici problemi connessi con i trasportatori a nastro convenzionali quali:

- Fuoriuscita dei materiali trasportati;
- Limitato angolo d'inclinazione verticale;
- Limitata possibilità di eseguire curve orizzontali ecc.

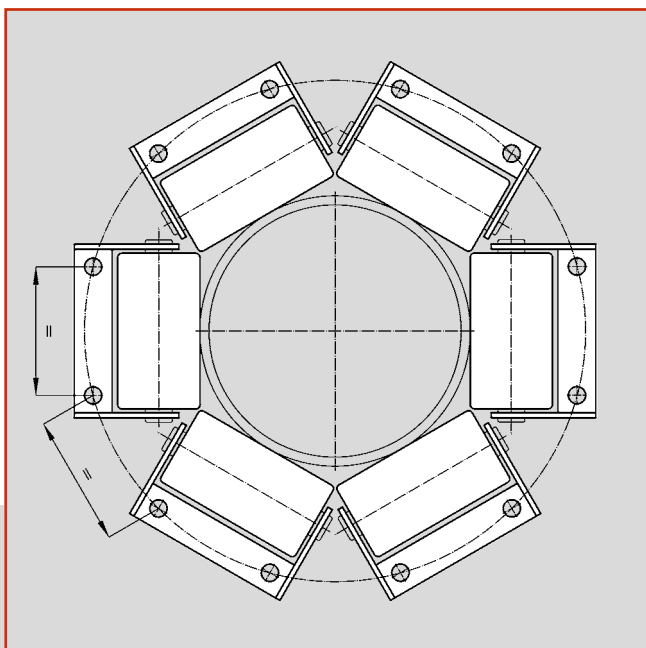
Nel pipe conveyor il nastro trasportatore, aperto alle estremità, nei tratti portanti e di ritorno assume una forma tubolare, che contiene il materiale. Limitato impatto ambientale e minor peso delle strutture sono un ulteriore vantaggio del sistema.

PIPE CONVEYORS

The pipe conveyor solves a few problems associated with the conventional belt conveyors such as:

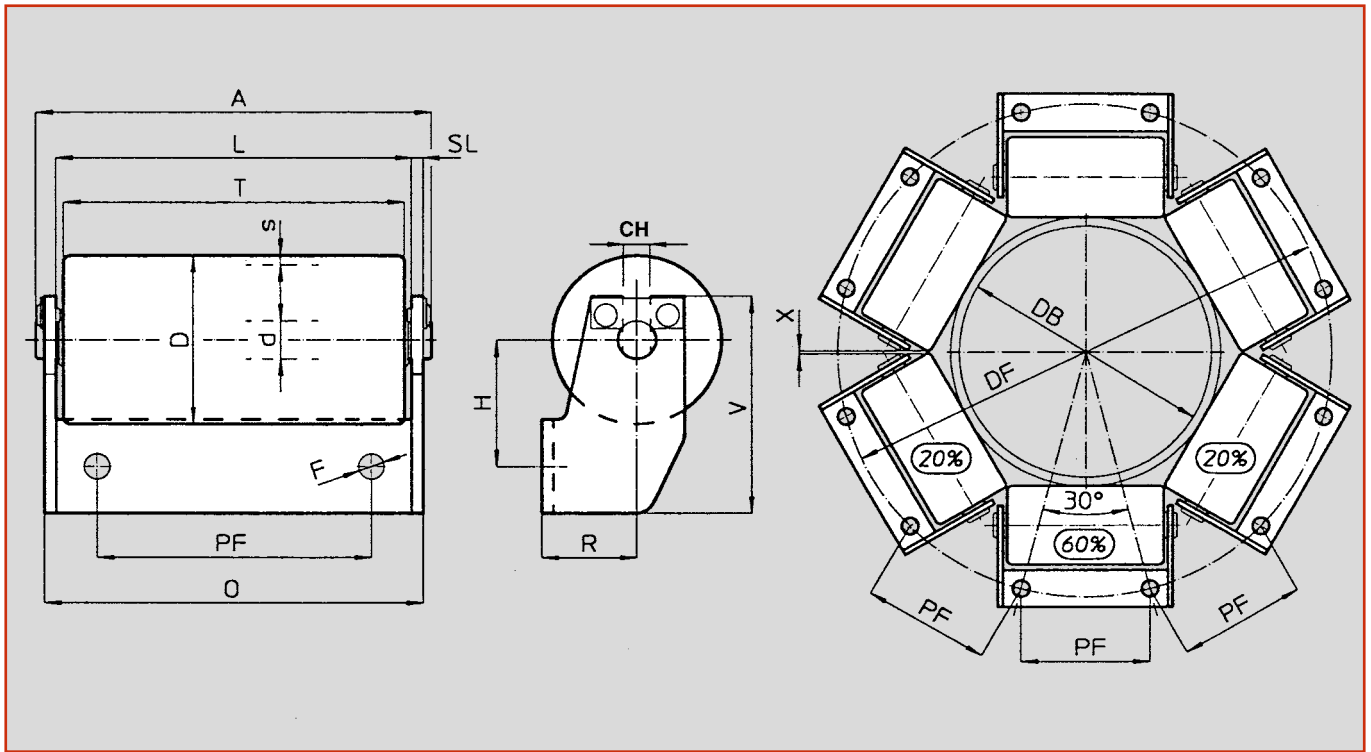
- *Spillage of the material*
- *Limited angle of inclination*
- *Limited possibility to negotiate horizontal curves etc*

The pipe conveyor belt, open with conventional threading at both extremities, on the transport length is formed into a tubular shape which contains the material. A further advantage of this system is the limited environmental impact and a minor weight of the structures.



DugomRulli vanta una lunga esperienza nel settore ed è in grado di proporre un'ampia scelta di soluzioni standard o su disegno del cliente.

DugomRulli has a long experience in this field and can propose a wide choice of standard and customised solutions.



Diametro PIPE	DB	200	250	300	350	400
Codice Code		341041 L132	341035 L173	341036 L188	341033 L228	341038 L271,5
Rullo Roll	D	76	89	89	108	108
	d	20	20	20	20	20
	s	3	3	3	3,5	3,5
	CH	14	14	14	14	14
	L	132	173	188	228	271,5
	T	124	165	180	220	263,5
	A	151	194	209	249	292,5
Cuscinetto Bearing		6204	6204	6204	6204	6204
	SL	5	6	6	6	6
	H	51,5	58,5	67	77,5	70,5
	R	43	50	50	65	65
	PF	106	131,5	145	174	189,1
	F	13,5	13,5	13,5	13,5	17,5
	O	142	185	200	240	283,5
	V	87,5	104	115	126	117,5
Struttura PIPE Structure	DF	409,6	506,2	560,3	672,3	730,6
	X	3,3	1,9	5,6	4,9	2,5
Peso Weight	[kg]	2,299	3,131	3,390	4,817	5,577



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.



SUPPORTI



SUPPORTI SEMPLICI FORNITI SCIOLTI

SUPPORTI PER STAZIONI PIANE SUPERIORI O DI RITORNO

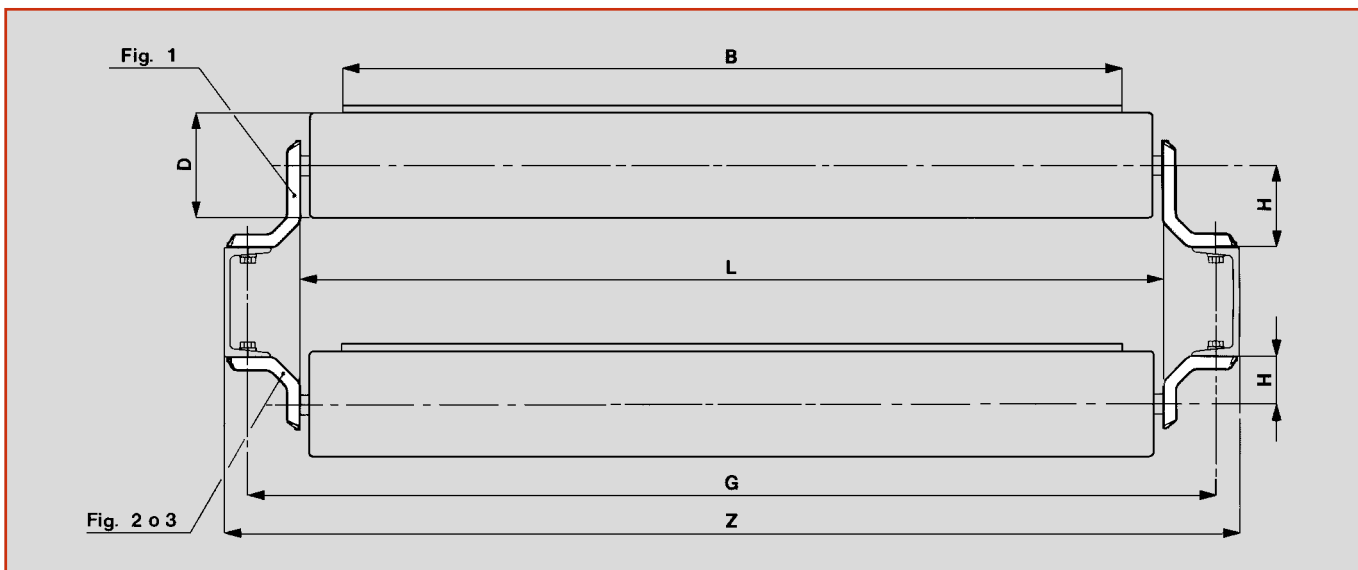
Una stazione piana superiore o di ritorno è generalmente composta da un rullo e due supporti laterali. La figura illustra l'applicazione al telaio e le relative misure principali. Le figure 1, 2 e 3 della pagina seguente e la relativa tabella riportano le dimensioni dei diversi tipi fornibili.

BRACKETS FOR UPPER AND RETURN FLAT BELT IDLERS

An upper or return flat belt idler usually consists of one roller and two side brackets.

The figure shows how the brackets are fixed to the frame and the relative main dimensions.

Figures 1, 2 and 3 of the following page and the relative table show the dimensions of the different available types.



B	300	400	450	500	600	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
L	388	488	558	608	708	758	958	1158	1408	1608	1808	2008	2208
G	520	620	690	740	840	890	1090	1290	1540	1740	1940	2140	2340
Z	580	680	750	800	900	950	1150	1350	1600	1800	2000	2200	2400

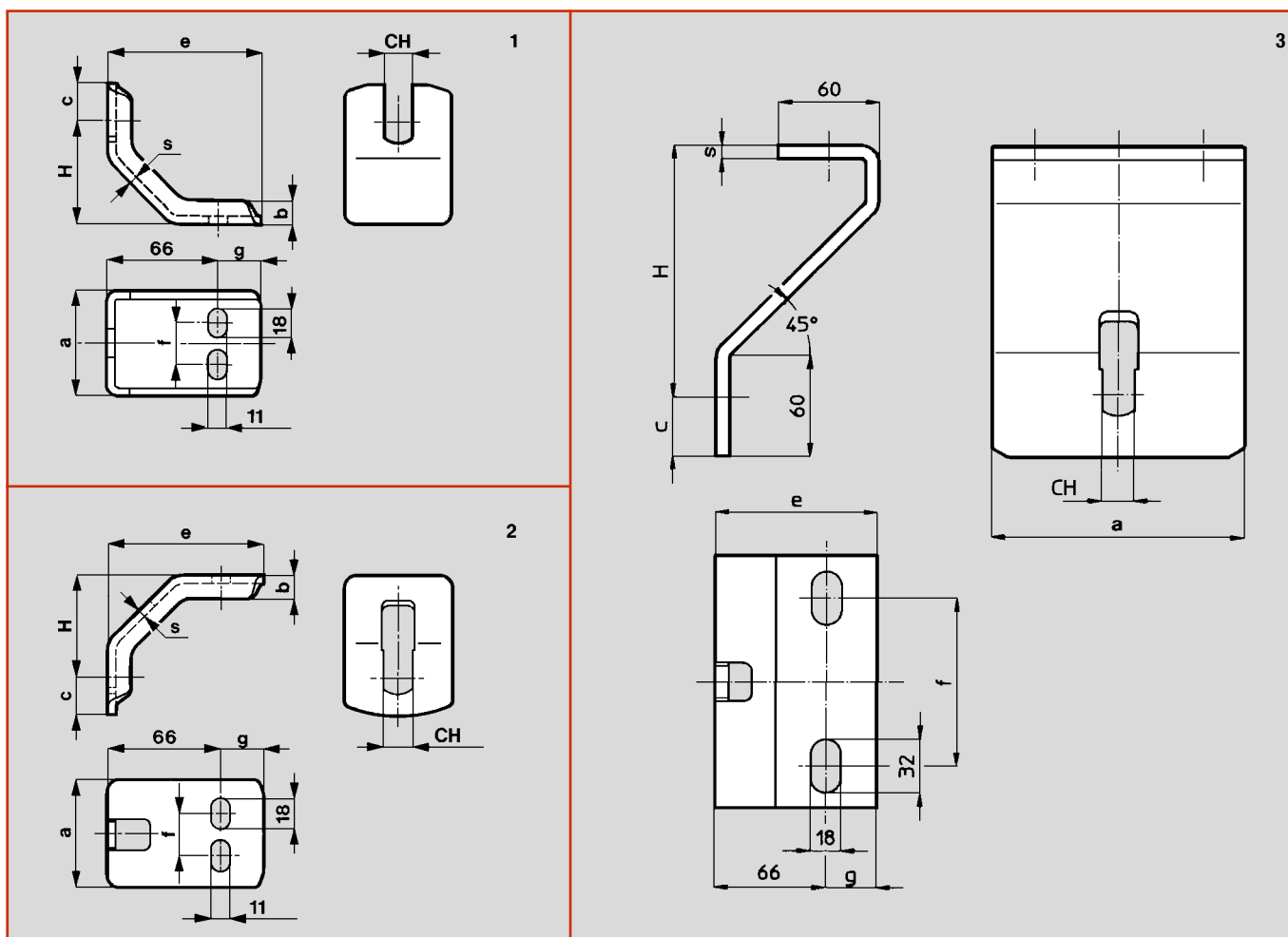


Fig.	1		2		3
Codice	110356	110357	110358	110359	110403
Code					
C.. (CH)	14	17	14	17	14
	17	18	17	18	17
	18	22	18	22	18
	-	30	-	30	22
					30
H	(peso kg) 60 (0,326)	100 (0,765)	60 (0,280)	60 (0,542)	150 (1,999)
	(weight kg) 80 (0,367)	120 (0,822)	80 (0,313)	80 (0,555)	
a	62	90	62	90	150
b	13	15	13	15	-
c	22	35	22	35	35
e	91	90	91	90	96
f	25	38	25	38	100
g	25	24	25	24	30
s	4	5	4	5	8

DESIGNAZIONE

n°100 pezzi

110357 C17 H120

DESIGNATION

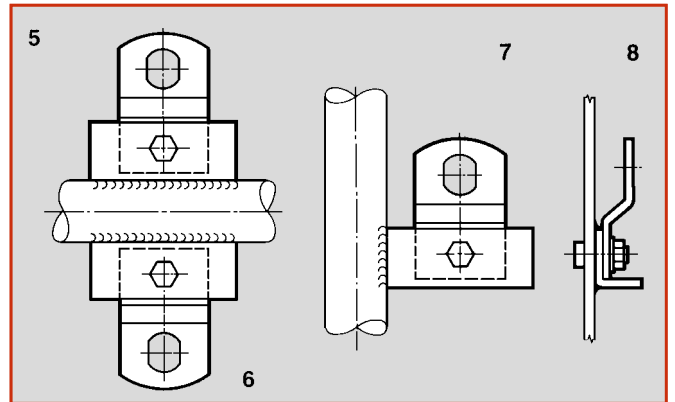
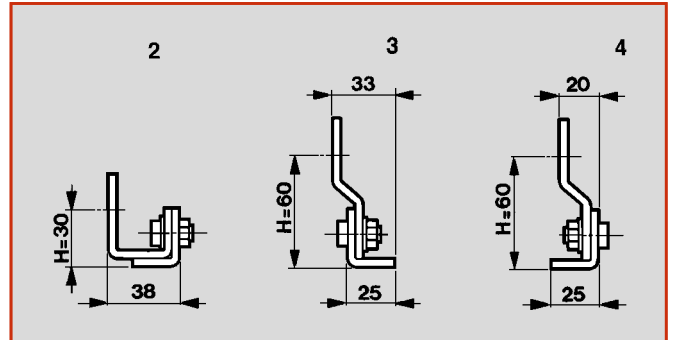
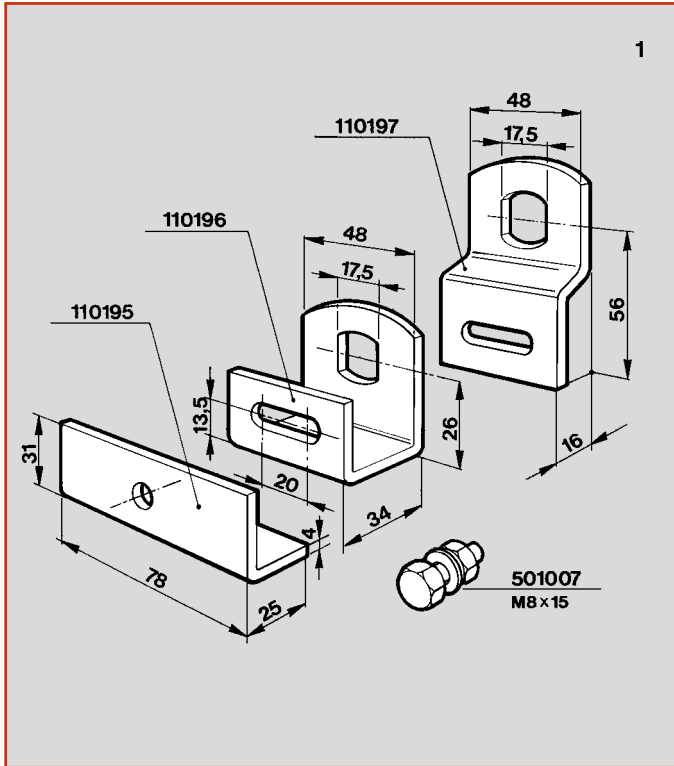
100 PCS 110357 C17 H120

SUPPORTI SEMPLICI FORNITI SCIOLTI

Supporti semplici di impiego universale
 Supporti per stazioni superiori con trave in profilato a U
 per coppie superiori a 20°
 per terne superiori a 20°
 per terne superiori a 30°
 per terne superiori a 45°

LOOSE BRACKETS

pagina		page
4-5	General purpose brackets	4-5
7	Brackets for U beam carrying idlers for 20° 2-roll carrying idlers	7
8-9	for 20° 3-roll carrying idlers	8-9
10-11	for 30° 3-roll carrying idlers	10-11
12-13	for 45° 3-roll carrying idlers	12-13



SUPPORTI SEMPLICI

I supporti semplici sono organi di collegamento dei rulli ai telai dei trasportatori. Il particolare 110195 rappresentato in figura 1 si salda alla struttura e diventa l'organo di attacco dei supporti regolabili 110196 oppure 110197. Gli abbinamenti possibili sono rappresentati nelle figure 2, 3 e 4. Le posizioni di saldatura sono rappresentate nelle figure da 5 a 8.

BRACKETS

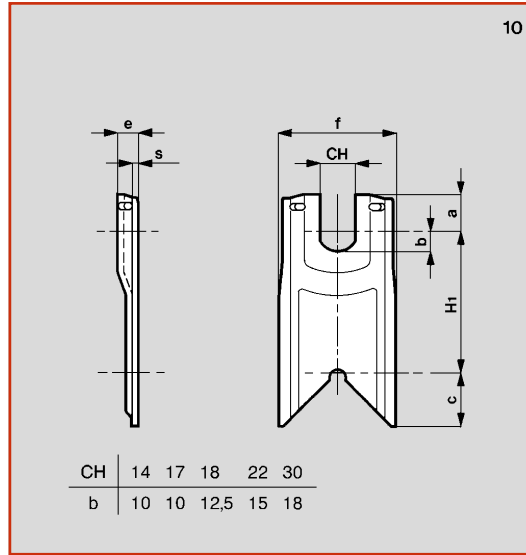
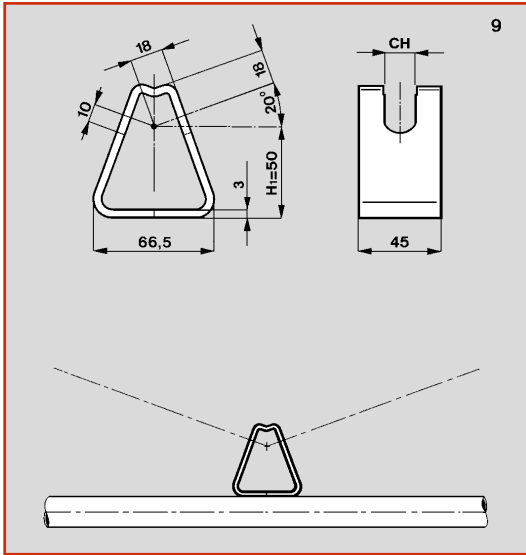
Carrying and return rollers can be easily and practically assembled on light duty conveyor structures using the simple supports here in presented. Two different types of adjustable supports (code 110196 and 110197) can be bolted to the plate code 110195, which is welded to the frame (figure 1). The three possible combinations are shown on figures 2, 3, 4. Some possible positions of welding on the frame are represented on figures 5 ÷ 8.

La figura 9 illustra un supporto per coppie di rulli a 20° adatto per essere saldato su un traversino tubolare.

Figure 9 shows one central support for 2-roll idlers, suitable for direct welding on a tubular frame.

La figura 10 rappresenta un supporto costruito in tre grandezze, per ognuna delle quali sono disponibili numerose chiavi di attacco ed anche, a richiesta, altezze diverse. Questi supporti sono adatti per essere saldati su traverse in profilo angolare.

Figure 10 shows a support manufactured in three sizes, for each of which several attachments are available as well as different heights on request. These supports are suitable for welding onto a tubular frame.



DESIGNAZIONE

n°14 110195 }
 n°14 110197 } Elementi che permettono di formare
 n°14 501007 } 14 supporti come in fig. 3

n°22 110224 }
 n°44 110195 } Elementi che permettono di realizzare
 n°44 110197 } 22 coppie di rulli a 20° con supporti
 n°44 501007 } esterni come in fig. 4

n°10 110308.C17 H1 110

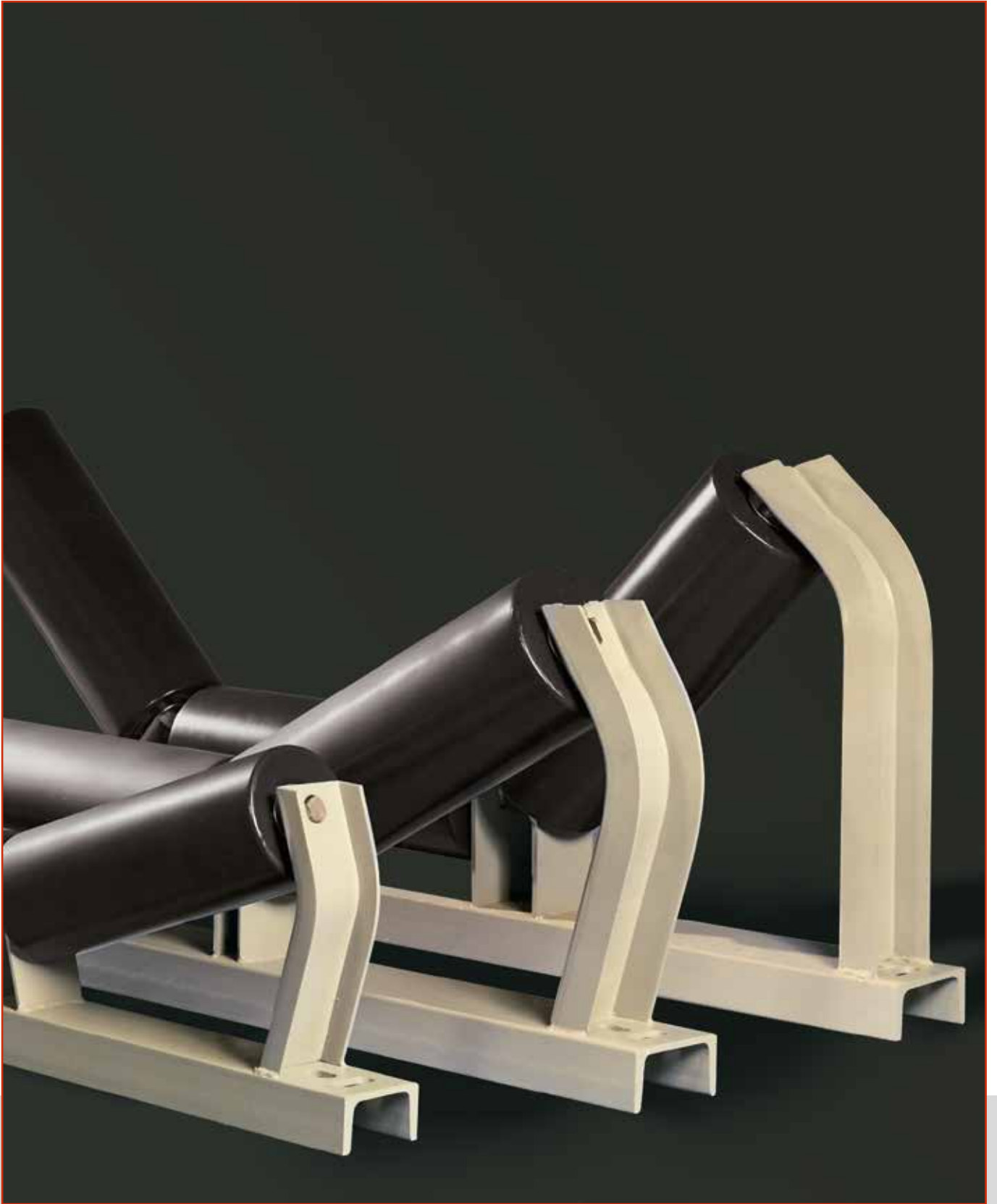
DESIGNATION

n°14 110195 }
 n°14 110197 } Parts to obtain 14 supports as shown on 3
 n°14 501007 }

n°22 110224 }
 n°44 110195 } Parts to obtain 22 20° 2-roll idlers
 n°44 110197 } with external brackets as on 4
 n°44 501007 }

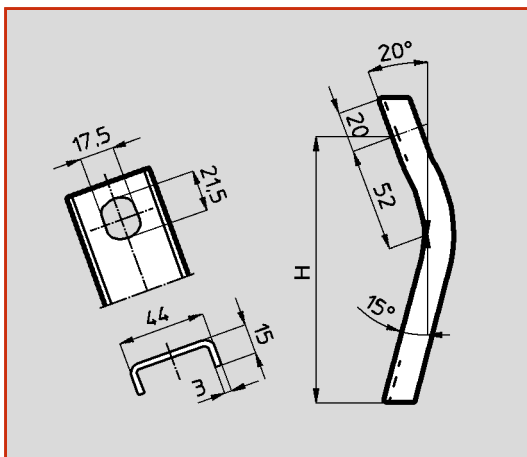
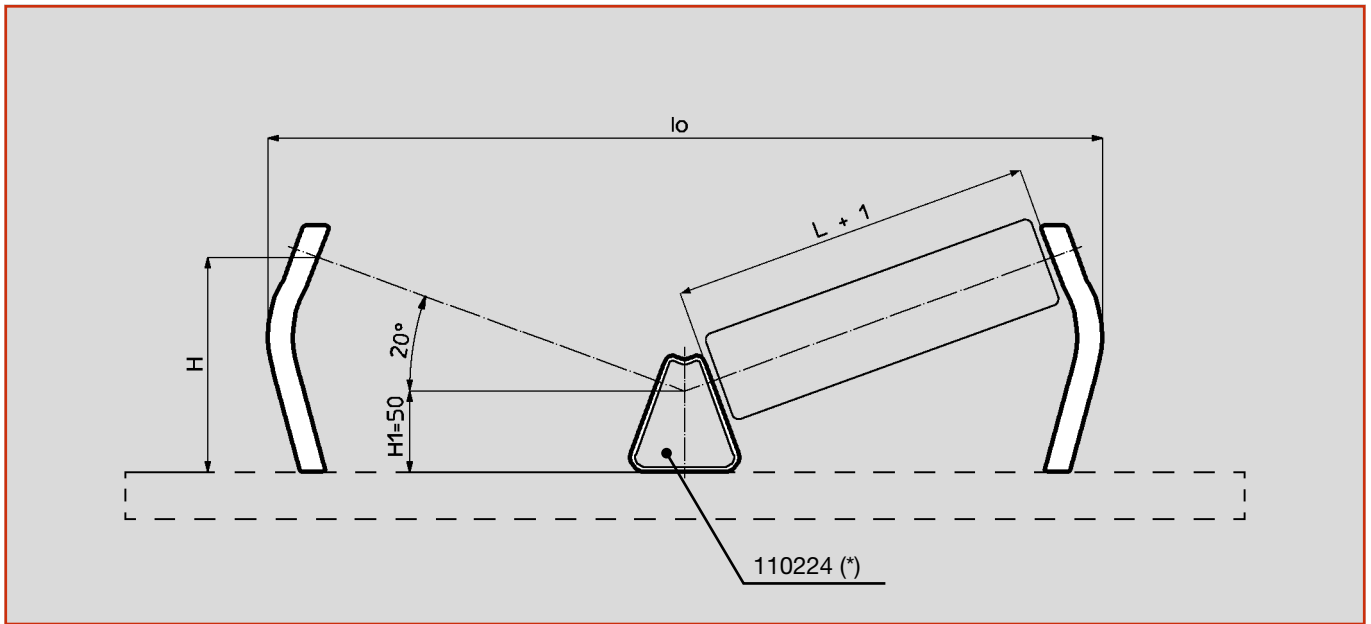
n°10 110308.C17 H₁ 110

Figura	Scheme	9	10	10	10	10
Codice	Code	110224	110201	110307	110308	110402
C.. (CH)		17	14	14	14	14
		-	17	17	17	17
		-	-	18	18	18
		-	-	22	22	22
		-	-	30	30	30
H ₁		50	72	80	110	120
H ₁ min		-	-	60	80	100
H ₁ max		-	-	120	150	200
a		-	18	24,5	24,5	24,5
c		-	27	34	39	48
e		-	10	12,5	15	24
f		45	58	73	82,5	104
s		3	3	4	5	6
Peso	Weight [kg]	0,194	0,122	0,214	0,408	0,714



SUPPORTI SEMPLICI FORNITI SCIOLTI PER COPPIE SUPERIORI A 20°

LOOSE BRACKETS FOR 20° 2-ROLL IDLERS

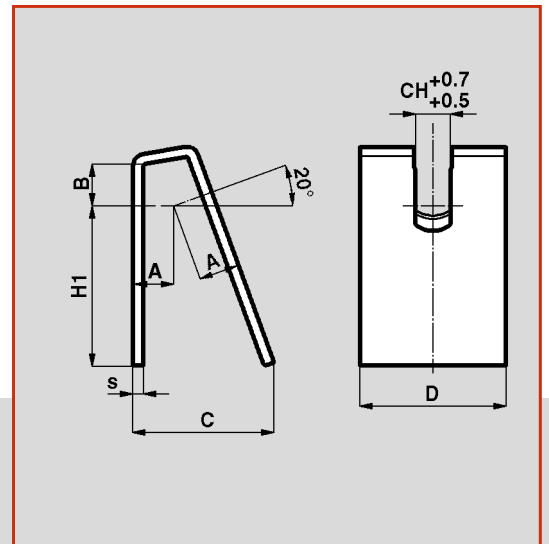
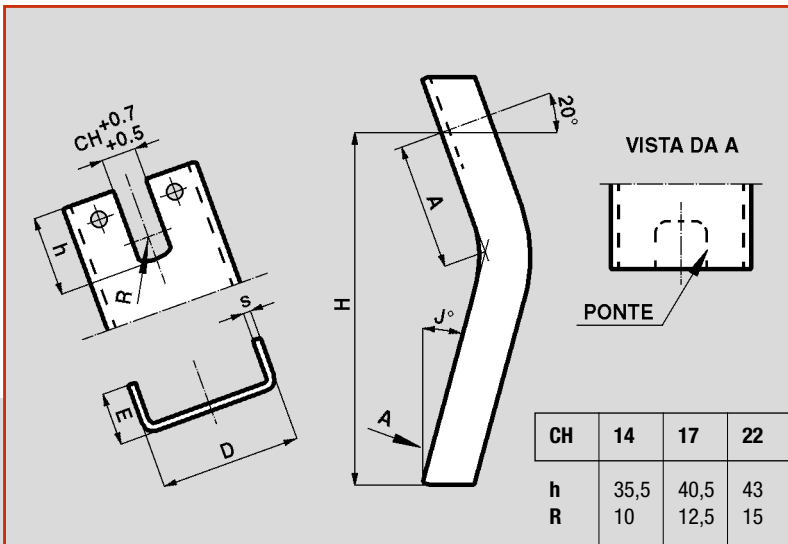
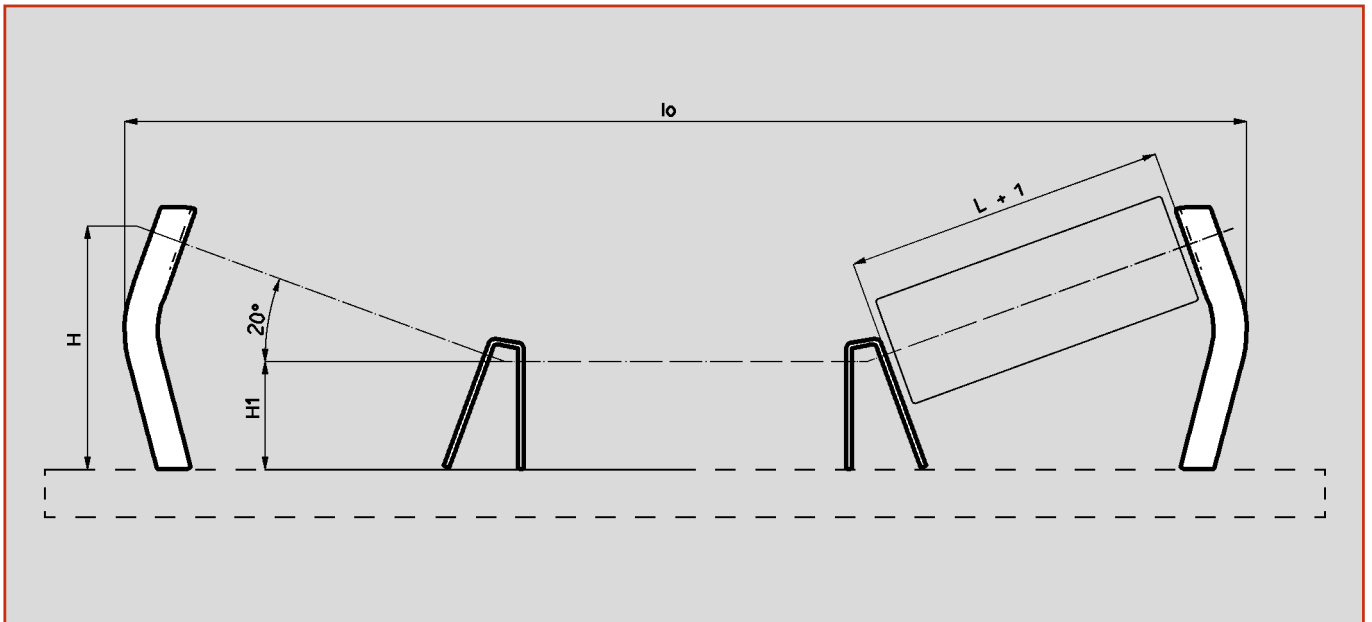


(*) Vedi pag. 5 / See pag. 5

Codice Code	H	Peso Weight [kg]	Nastro Belt B	L (Rullo) (Roll)	lo (teorica) (approx)
110226	124	0,20	300	196	466
	133	0,22	350	226	518
	141	0,23	400	248	560
	152	0,24	450	280	620
	161	0,26	500	308	672
	179	0,28	600	360	769
	187	0,29	650	383	812
	198	0,31	700	416	875

DENOMINAZIONE:
110226 H152

DESIGNATION:
110226 H152



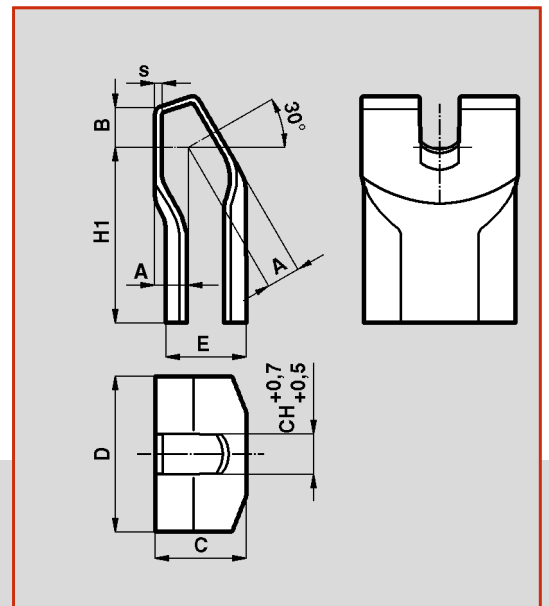
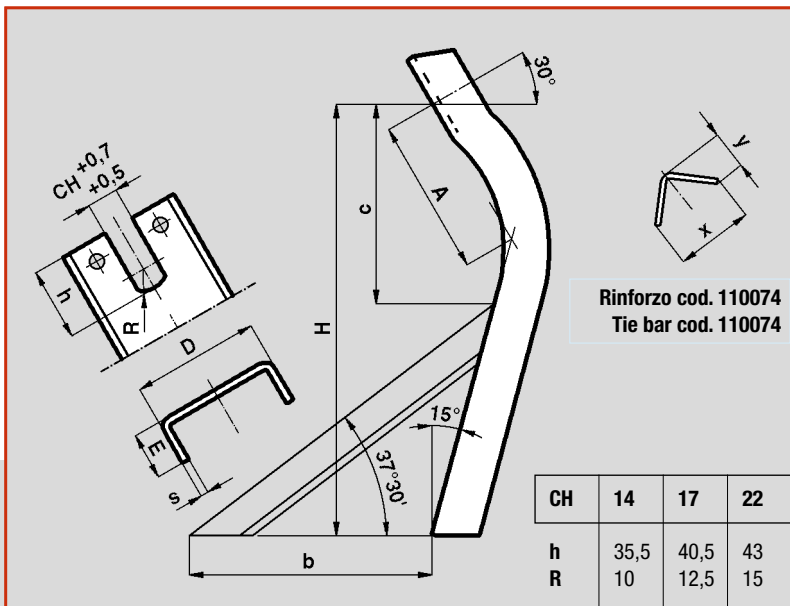
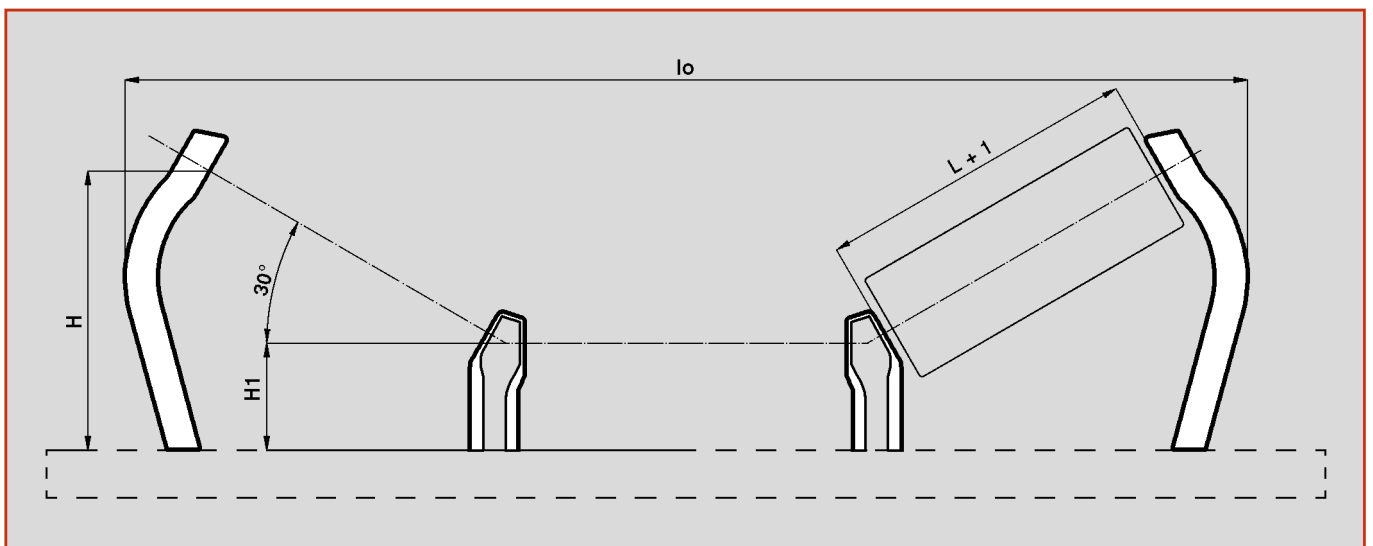
DENOMINAZIONI:

110340.C17 H100
110346.C14 H220
110348.C14 H220

DESIGNATIONS:

110340.C17 H100
110346.C14 H220
110348.C14 H220

	CH14	CH17	CH22	H	Nastro Belt		A	D	E	s	J	Ponte	Peso [kg]	Roll	lo			
						B							Weight [kg]	L				
Supporto laterale Side bracket	110345.C14	110345.C17	-	157	500	H1=80	64	70	25	3	15°	no	0,47	208	742			
				166	600											0,49	233	814
				175	650											0,51	258	886
				192	700											0,56	308	1030
				197	800											0,58	323	1073
				210	900											0,61	360	1180
	110346.C14	110346.C17	-	220	1000	H1=80	64	70	25	4	15°	no	0,85	388	1260			
				249	1200											0,95	473	1505
				272	1400											1,03	538	1692
	110347.C14	110347.C17	110347.C22	195	650	H1=100	83	70	25	4	15°	si	0,75	258	914			
				217	800											0,82	323	1101
				230	900											0,87	360	1208
	110348.C14	110348.C17	110348.C22	239	1000	H1=100	122	80	40	4	25°	no	1,32	388	1349			
				269	1200											1,47	473	1594
				290	1400											1,58	538	1781
				315	1600											1,70	608	1982
	-	110348.C17	110348.C22	259	1000	H1=120	122	80	40	4	25°	no	1,43	388	1349			
				290	1200											1,58	473	1594
310				1400	1,68											538	1781	
335				1600	1,80											608	1982	
Supporto centrale Centre bracket	CH14	CH17	CH22	H1	A	B	C	D	s	Peso [kg]								
										Weight [kg]								
	110339.C14	110339.C17	-	80	15	13	60	70	4	0,47								
	110340.C14	110340.C17	110340.C22	100	20	21	77	80	5	0,68								
-	110340.C17	110340.C22	120	20	21	84	80	5	0,90									



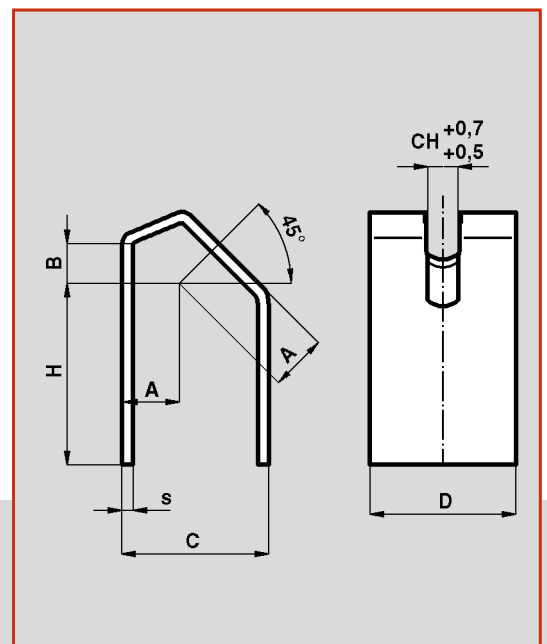
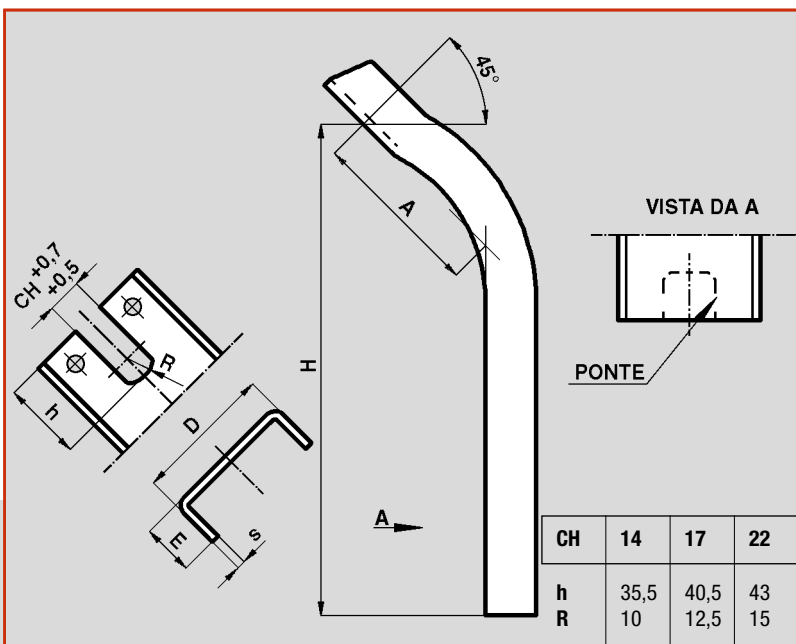
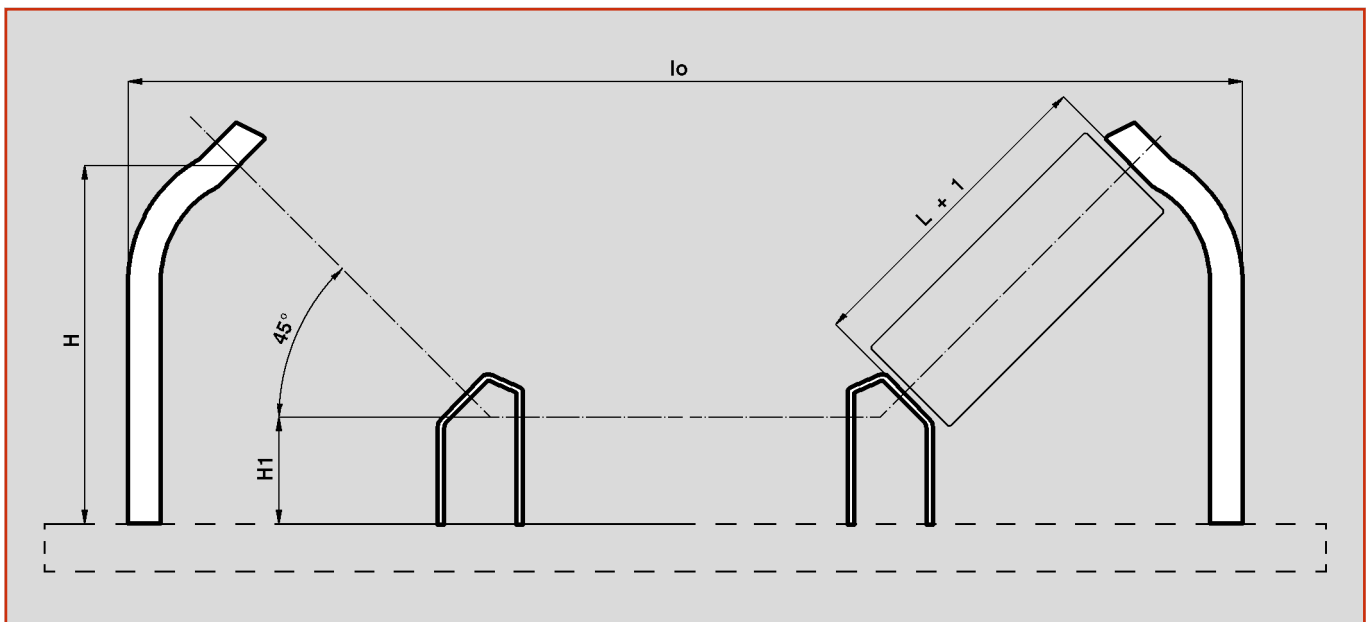
DENOMINAZIONI:

110342.C17 H100
 110349.C14 H242
 110351.C17 H304

DESIGNATIONS:

110342.C17 H100
 110349.C14 H242
 110351.C17 H304

	CH14	CH17	CH22	H	Nastro Belt		A	D	E	s	b	c	x	y	Peso [kg]	Roll	lo
						B									Weight [kg]	L	
Supporto laterale Side bracket	110349.C14	110349.C17	-	192	500	H1=80	86	70	25	3	-	-	-	-	0,57	208	745
				204	600								0,60	233	814		
				216	650								0,63	258	882		
				242	700								0,70	308	1019		
				249	800								0,72	323	1060		
				268	900								0,77	360	1161		
	110350.C14	110350.C17	-	282	1000	H1=80	86	70	25	4	-	-	-	-	1,07	388	1237
				324	1200								1,64	473	1470		
				353	1400								1,80	538	1647		
	-	110351.C17	110351.C22	239	650	H1=100	122	80	40	4	-	-	-	-	1,32	258	968
				272	800								1,47	323	1146		
				290	900								1,56	360	1247		
				304	1000								1,62	388	1323		
				346	1200								1,82	473	1556		
380				1400								1,98	538	1733			
414				1600								2,82	608	1925			
-	110351.C17	110351.C22	324	1000	H1=120	122	80	40	4	-	-	-	-	1,72	388	1323	
			366	1200								1,92	473	1556			
			400	1400								2,71	538	1733			
			434	1600								2,97	608	1925			
Supporto centrale Centre bracket	CH14	CH17	CH22	H1	A	B	C	D	E	s	Peso [kg]						
											Weight [kg]						
	110341.C14	110341.C17	-	80	15	18	41	70	36	3	0,34						
	-	110342.C17	110342.C22	100	20	27	52	80	48	5	0,83						
-	110342.C17	110342.C22	120	20	27	52	80	48	5	0,96							



DENOMINAZIONI:

110343.C17 H100
110353.C14 H259
110354.C17 H476

DESIGNATIONS:

110343.C17 H100
110353.C14 H259
110354.C17 H476

	CH14	CH17	CH22	H	Nastro Belt		A	D	E	s	Ponte	Peso [kg] Weight [kg]	Roll L	lo	
						B									
Supporto laterale Side bracket	110352.C14	110352.C17	-	241	500	H1=80	86	70	25	4	no	0,96	208	740	
				312	700								1,20	308	981
				323	800								1,24	323	1017
				349	900								1,33	360	1107
	110353.C14	110353.C17	-	259	600	H1=80	86	70	25	4	si	1,02	233	800	
				277	650								1,08	258	860
	110354.C14	110354.C17	-	369	1000		122	80	40	4	no	2,04	388	1174	
	110354.C14	110354.C17	110354.C22	350	800	H1=100	122	80	40	4	no	1,95	323	1140	
				376	900								2,07	360	1229
				456	1200								2,44	473	1502
	110355.C14	110355.C17	110355.C22	396	1000		122	80	40	4	si	2,15	388	1297	
	110354.C14	110354.C17	110354.C22	476	1200	H1=120	122	80	40	4	no	2,53	473	1502	
110355.C14	110355.C17	110355.C22	416	1000			122	80	40	4	si	2,24	388	1297	
Supporto centrale Centre bracket	CH14	CH17	CH22	H1	A	B	C	D	s	Peso [kg] Weight [kg]					
	110343.C14	110343.C17	-	80	20	20	60	70	4	0,49					
	110344.C14	110344.C17	110344.C22	100	31	22,5	80	80	6	1,08					
	110344.C14	110344.C17	110344.C22	120	31	22,5	80	80	6	1,22					



Tutte le dimensioni sono soggette a tolleranze di lavorazione e benché i disegni e le illustrazioni siano fedeli, non sono tuttavia impegnativi. La DUGOMRULLI si riserva di modificare i propri prodotti senza preavviso.

La riproduzione anche parziale delle figure e del testo è vietata a norma del C.C. e della legge sui diritti d'autore.

All dimensions are subject to machining tolerances, and although drawings and illustrations are exact, they place the manufacturer under no obligation whatsoever.

DUGOMRULLI reserves the right to modify their products at any time without notice. Even a part reproduction of present catalogue's illustrations, and text, is forbidden.

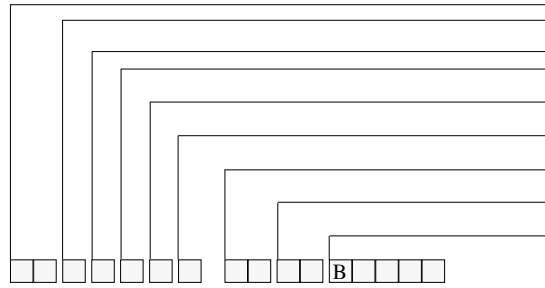


GHIRLANDE



GHIRLANDE SUPERIORI E DI RITORNO

DESIGNAZIONE DELLE GHIRLANDE



FORMA	GH	Ghirlanda con rulli di uguale lunghezza
	GK	Ghirlanda con rulli di diversa lunghezza
N° RULLI	2	
	3	
	5	
SERIE	A	RR20-1
	B	RR20-2
	C	RRA20
	D	309
	E	312
	F	312P
	G	313
	H	315 (Rullo base Ø 60 cusc. 6204)
	I	315 (Rullo base Ø 60 cusc. 6205)
	J	315 (Rullo base Ø 89 cusc. 6204)
	K	315 (Rullo base Ø 89 cusc. 6205)
	L	315 (Rullo base Ø 89 cusc. 6305)
	M	315 (Rullo base Ø 89 cusc. 6206)
	N	316 (Rullo base Ø 60 cusc. 6204)
	O	316 (Rullo base Ø 60 cusc. 6205)
	P	316 (Rullo base Ø 89 cusc. 6204)
	Q	316 (Rullo base Ø 89 cusc. 6205)
	R	316 (Rullo base Ø 89 cusc. 6305)
	S	316 (Rullo base Ø 89 cusc. 6206)
Ø ESTERNO RULLI	A	Ø 89
	B	Ø 90
	C	Ø 102
	D	Ø 108
	E	Ø 110
	F	Ø 133
	G	Ø 140
	H	Ø 159
TIPO DI ATTACCO	A	con gancio Ø 20, 25
	B	con gancio Ø 20, 25, 30
	C	con tirante M20, 24, 30
	D	con 5 passi di catena
	S	senza attacco
TRATT. SUPERFICIALE	ZB	zincatura elettrolitica bianca
LUBRIFICAZIONE (*)	TN	per temperatura normale (-10° + 90°C)
	TB	per temperatura bassa (-30° - 10°C)
NASTRI	B...	larghezza nastro in mm.

DESIGNATION OF THE GARLAND IDLERS

FORMA	GH	Garland idler with rollers of equal length
N° RULLI	GK	Garland idler with rollers of different length
SERIE	2	
Ø RULLI	3	
	5	
TIPO DI ATTACCO	A	RR20-1
N° PROGRESSIVO	B	RR20-2
TRATT. SUPERFICIALE	C	RRA20
LUBRIFICAZIONE	D	309
NASTRO	E	312
	F	312P
	G	313
	H	315 (diam. 60/6204 basic roll)
	I	315 (diam. 60/6205 basic roll)
	J	315 (diam. 89/6204 basic roll)
	K	315 (diam. 89/6205 basic roll)
	L	315 (diam. 89/6305 basic roll)
	M	315 (diam. 89/6206 basic roll)
	N	316 (diam. 60/6204 basic roll)
	O	316 (diam. 60/6205 basic roll)
	P	316 (diam. 89/6204 basic roll)
	Q	316 (diam. 89/6205 basic roll)
	R	316 (diam. 89/6305 basic roll)
	S	316 (diam. 89/6206 basic roll)
	A	Ø 89
	B	Ø 90
	C	Ø 102
	D	Ø 108
	E	Ø 110
	F	Ø 133
	G	Ø 140
	H	Ø 159
	A	with hook Ø 20, 25
	B	with hook Ø 20, 25, 30
	C	with tie rod M20, 24, 30
	D	with 5 pitches of chain
	S	without attachment
	ZB	White-galvanized
	TN	for normal temperatures (-10° + 90°C)
	TB	for low temperatures (-30° - 10°C)
	B...	Belt width mm.

Le ghirlande vengono identificate utilizzando il codice alfa-numerico sopra descritto, che fa riferimento principalmente alla serie ed ai diametri dei rulli definiti in questo catalogo. Per quanto riguarda gli attacchi, soluzioni particolari o speciali possono aggiungersi a quelle previste. La sigla GK si riferisce alle "Ghirlande con rulli di diversa lunghezza", che non sono presentate in questo catalogo, ma possono essere fornite a richiesta.

ESEMPLI:
GH2DDA1 B1000 Ghirlanda di ritorno a 2 rulli
GH3EFA1 B1400 Ghirlanda superiore a 3 rulli

(*) Nessuna indicazione significa: temperatura normale.

The garland idlers are identified using the alphanumeric code described above, which mainly refer to the series and the diameters of the rollers defined in this catalogue. For the attachments, special pieces can be added to the standard items. The abbreviation GK refers to "Garland idlers with rollers of different length", which are not included in this catalogue but which can be supplied on request.

EXAMPLES:
GH2DDA1 B1000 2-roll return garland
GH3EFA1 B1400 3-roll upper garland

(*) No indication: greasing for normal temperatures.

STAZIONI A GHIRLANDA

Le stazioni a ghirlanda sono particolarmente adatte per trasportatori a nastro di materiali pesanti e in grossa pezzatura, con velocità elevate anche in cattive condizioni ambientali.

GHIRLANDE SUPERIORI

Normalmente le ghirlande superiori sono a 3 rulli.

La loro mobilità sia in senso trasversale che nella direzione di trasporto offre i seguenti vantaggi: la mobilità in senso trasversale permette l'adattamento a carichi irregolari; la mobilità nella direzione di trasporto permette di ridurre gli urti fra grossi pezzi di materiale trasportato ed i rulli che sostengono il nastro. Le ghirlande superiori sono appese normalmente con ganci semplici o con sistemi particolari, tali da rendere possibile il loro smontaggio ed il loro rimontaggio al telaio di sostegno anche durante il funzionamento del nastro. A pag. 4 è illustrata una terna seguita da una tabella che ne riporta le misure principali comprese le quote di messa in conca per tutte le larghezze di nastro. Le quote di messa in conca si riferiscono all'angolo di 35°. Più esattamente i valori di messa in conca si ottengono in due tempi:

1) La tabella fornisce i valori "O" e "V" relativi ai fori delle maglie di estremità alle quali non è ancora stato collegato l'organo di appendimento come il gancio od altro.

2) I valori "M" ed "I" si determinano dopo aver scelto gli organi di appendimento a pag. 7, per i quali l'apposita tabella fornisce le entità "X" ed "Y" di completamento.

La terna può essere fornita con rulli d'impatto gommati.

GHIRLANDE DI RITORNO

Normalmente le ghirlande di ritorno sono a 2 rulli disposti a V per consentire una migliore guida del nastro. L'angolo formato dai rulli rispetto all'orizzontale è di 10°. I rulli possono essere muniti di anelli di gomma anticongelanti per sostenere nastri che trasportano materiali abrasivi ed appiccaticci. Anche le ghirlande di ritorno sono munite di ganci od attacchi particolari. A pag. 5 è illustrata una coppia seguita da una tabella che ne riporta le misure principali comprese le quote di messa in conca. Anche per le ghirlande di ritorno i valori di messa in conca si ricavano in due tempi.

Vedere a questo proposito il paragrafo precedente, riguardante le ghirlande superiori, ai punti (1) e (2).

RULLI

In relazione alle diverse condizioni di lavoro, le ghirlande possono essere realizzate utilizzando rulli in acciaio delle serie DUGOMRULLI 309, 312, 312P, 313, rulli con anelli in gomma della serie DUGOMRULLI 315, 316, rulli in resina della serie DUGOMRULLI RR20, già illustrati nei precedenti capitoli di questo catalogo.

ORGANI DI APPENDIMENTO DELLE GHIRLANDE

Gli organi di appendimento normali delle ghirlande sono i ganci per i gruppi superiori o di ritorno oppure delle semplici catene solo per i gruppi di ritorno. Speciali appendimenti possono essere studiati e realizzati in funzione del telaio di sostegno ed in base ad esigenze particolari come quella di sostituire le ghirlande in movimento oppure in casi in cui siano richiesti attacchi ammortizzatori.

GARLAND IDLERS

Garland idlers are particularly suitable for belt conveyors used for heavy materials with a large lump size, operating at high speeds even in bad environmental conditions.

UPPER GARLAND IDLERS

Upper garland idlers usually have 3 rolls.

They can move either in a transverse direction or in the transport direction, with the following advantages: transverse mobility allows them to adapt to irregular loads; mobility in the handling direction allows a reduction in knocks between large pieces of the material handled and the rollers supporting the belt. Upper garland idlers are usually suspended using simple hooks or special systems to make possible their dismantling and reassembling them on the support frame even when the belt is running. Page 4 illustrates 3 rolls followed by a table containing the main measurements including the troughing dimension for all belt widths. The troughing dimensions refer to an angle of 35°. More specifically the troughing values are obtained at two stages:

1) The table supplies the values "O" and "V" with reference to the holes of the end meshes to which the suspension device such as the hook etc. has not yet been connected.

2) The values "M" and "I" are determined after selecting the suspension devices on page 7 for which the table supplies the completing items "X" and "Y".

The 3 rolls can be supplied with rubber tread impact rollers.

RETURN GARLAND IDLERS

Return garland idlers usually consist of 2 rolls positioned in a V shape to facilitate belt guide. The angle formed by the rollers with respect to the horizontal is 10°. The rollers can be fitted with anti-increase rubber rings to support belts transporting abrasive or sticky materials. The return garland idlers are also fitted with special hooks or attachments. Page 5 shows a 2-rolls idler followed by a table containing the main measurements including the troughing dimensions. The troughing values are also calculated in two stages for the return garland idlers.

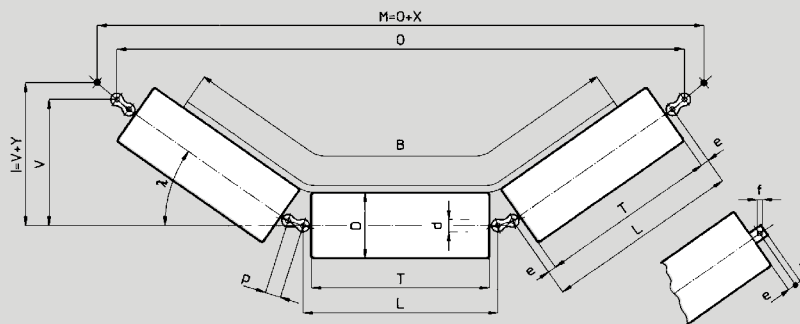
For this purpose see the previous paragraph referring to the upper garlands at points (1) and (2).

ROLLERS

In accordance with the various working conditions, garland idlers can be manufactured using steel rollers of the DUGOMRULLI 309, 312, 312P, 313 series, rollers with rubber rings of the DUGOMRULLI 315, 316 series, resin rollers of the DUGOMRULLI RR20 series which are illustrated in the previous sections of this catalogue.

SUSPENSION DEVICES FOR THE GARLAND IDLERS

The standard suspension devices for the garland idlers include hooks for the upper or return units or simple chains for the return units only. Special suspension devices can be designed and manufactured in relation to the support frame and according to special requirements such as the need to replace the garland idlers while in movement or in situations where shock absorber attachments are required.



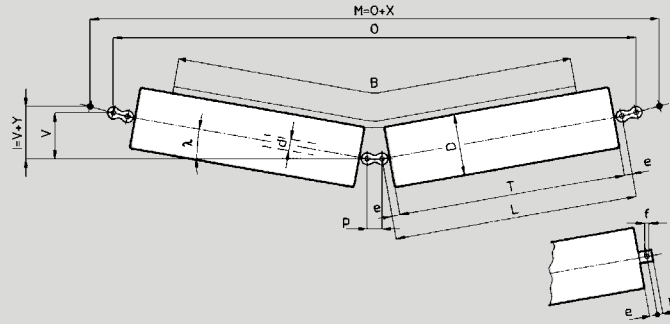
B	D*			T**	L*	$\lambda = 35^\circ$		d	Cuscinetto			
						O*	V*		Bearing	e*	b	p
400	89/90 108/110	102 133/140	160	188/194	583/599	132/136	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				194	620	142	25	6205	17	12	31,75	10,3
				194	620	142	25	6305	17	12	31,75	10,3
				200	658	151	30	6206	20	15	38,1	14,3
500	89/90 108/110	102 133/140	200	228/234	688/704	155/159	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				234	726	165	25	6205	17	12	31,75	10,3
				234	726	165	25	6305	17	12	31,75	10,3
				240	763	174	30	6206	20	15	38,1	14,3
600	89/90 108/110	102 133/140	225	253/259	754/770	169/173	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				259	792	179	25	6205	17	12	31,75	10,3
				259	792	179	25	6305	17	12	31,75	10,3
				265	829	188	30	6206	20	15	38,1	14,3
650	89/90 108/110	102 133/140	250	278/284	820/836	184/187	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				284	858	193	25	6205	17	12	31,75	10,3
				284	858	193	25	6305	17	12	31,75	10,3
				290	895	203	30	6206	20	15	38,1	14,3
800	89/90 108/110	102 133/140	315	343/349	992/1008	221/224	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				349	1029	231	25	6205	17	12	31,75	10,3
				349	1029	231	25	6305	17	12	31,75	10,3
				355	1067	240	30	6206	20	15	38,1	14,3
1000	89/90 108/110 159	102 133/140	380	408/414	1163/1179	258/262	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				414	1201	268	25	6205	17	12	31,75	10,3
				414	1201	268	25	6305	17	12	31,75	10,3
				420	1238	277	30	6206	20	15	38,1	14,3
1200	89/90 108/110 159	102 133/140	465	493/499	1387/1403	307/311	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				499	1425	317	25	6205	17	12	31,75	10,3
				499	1425	317	25	6305	17	12	31,75	10,3
				505	1463	326	30	6206	20	15	38,1	14,3
1400	89 102 133 159	102 133 159	530	558/564	1559/1575	344/348	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				564	1596	354	25	6205	17	12	31,75	10,3
				564	1596	354	25	6305	17	12	31,75	10,3
				570	1634	363	30	6206	20	15	38,1	14,3
1600	108 133 159	102 133 159	600	634	1781	394	25	6205	17	12	31,75	10,3
				634	1781	394	25	6305	17	12	31,75	10,3
				640	1819	404	30	6206	20	15	38,1	14,3
1800	108 133 159	102 133 159	670	704	1966	434	25	6205	17	12	31,75	10,3
				704	1966	434	25	6305	17	12	31,75	10,3
				710	2003	444	30	6206	20	15	38,1	14,3
2000	159		750	790	2214	490	30	6206	20	15	38,1	14,3

* valori rulli acciaio/valori rulli resina

** rulli gommati , rullo base 309/60 T = - 8 mm

* steel roller values/resin roller values

** rubber coated rollers, std roller 309/60 T = - 8 mm



B	D*			T	L*	$\lambda = 10^\circ$		d	Cuscinetto			
						O*	V*		Bearing	e*	b	p
400	89/90 108/110	102 133/140	250	278/284	621/633	57/58	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				284	651	60	25	6205	17	12	31,75	10,3
				284	651	60	25	6305	17	12	31,75	10,3
				290	681	63	30	6206	20	15	38,1	14,3
500	89/90 108/110	102 133/140	315	343/349	749/761	68/69	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				349	779	71	25	6205	17	12	31,75	10,3
				349	779	71	25	6305	17	12	31,75	10,3
				355	809	74	30	6206	20	15	38,1	14,3
600	89/90 108/110	102 133/140	352	380/386	822/834	74/75	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				386	852	77	25	6205	17	12	31,75	10,3
				386	852	77	25	6305	17	12	31,75	10,3
				392	882	80	30	6206	20	15	38,1	14,3
650	89/90 108/110	102 133/140	380	408/414	877/889	79/80	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				414	907	82	25	6205	17	12	31,75	10,3
				414	907	82	25	6305	17	12	31,75	10,3
				420	937	85	30	6206	20	15	38,1	14,3
800	89/90 108/110	102 133/140	465	493/499	1044/1056	94/95	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				499	1075	97	25	6205	17	12	31,75	10,3
				499	1075	97	25	6305	17	12	31,75	10,3
				505	1105	100	30	6206	20	15	38,1	14,3
1000	89/90 108/110	102 133/140 159	600	628/634	1310/1322	117/118	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				634	1341	120	25	6205	17	12	31,75	10,3
				634	1341	120	25	6305	17	12	31,75	10,3
				640	1371	124	30	6206	20	15	38,1	14,3
1200	89/90 108/110	102 133/140 159	700	728/734	1507/1519	135/136	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				734	1537	138	25	6205	17	12	31,75	10,3
				734	1537	138	25	6305	17	12	31,75	10,3
				740	1568	141	30	6206	20	15	38,1	14,3
1400	89 102 133 159	102 133 159	800	828/834	1704/1716	152/153	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				834	1734	155	25	6205	17	12	31,75	10,3
				834	1734	155	25	6305	17	12	31,75	10,3
				840	1765	158	30	6206	20	15	38,1	14,3
1600	108 133 159	102 133 159	900	934	1931	173	25	6205	17	12	31,75	10,3
				934	1931	173	25	6305	17	12	31,75	10,3
				940	1962	176	30	6206	20	15	38,1	14,3
1800	108 133 159	102 133 159	1000	1034	2128	190	25	6205	17	12	31,75	10,3
				1034	2128	190	25	6305	17	12	31,75	10,3
				1040	2159	193	30	6206	20	15	38,1	14,3
2000		159	1100	1140	2356	210	30	6206	20	15	38,1	14,3

* valori rulli acciaio/valori rulli resina

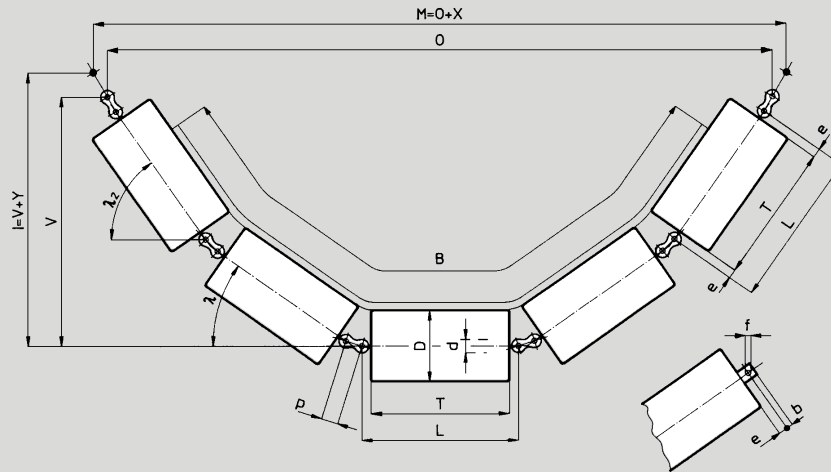
* steel roller values/resin roller values

GHIRLANDE PER PUNTI DI CARICO

Nei punti di carico possono essere montate ghirlande con 3 rulli uguali, 3 rulli disuguali (quello al centro più corto) o con 5 rulli. La ghirlanda a 5 rulli ha una maggiore mobilità, che le consente di adattarsi a qualsiasi forma di materiale trasportato, ammortizzando così gli urti dovuti alla caduta di materiali di grossa pezzatura. L'impiego di ghirlande a 5 rulli rende superfluo, nella maggior parte dei casi, l'impiego di rulli gommati per punti di carico. La tabella sottostante riporta le misure principali comprese le quote "O" e "V". La tabella di pag. 7 fornisce i valori di "X" e "Y", corrispondenti all'angolo λ^2 , che servono a completare le quote di messa in conca.

GARLAND IDLERS FOR LOAD POINTS

Garland idlers with 3 equal rollers and 3 unequal rollers (the shortest one in the centre) or 5 rollers can be mounted in the load points. The 5 roll garland idler has a greater mobility allowing it to adapt to any form of handled material, thus absorbing shocks due to the impact of materials of large lump size. If 5 roll garland idlers are used, rubber tread rollers are usually no longer needed for loading points. The table below provides the principle measurements including the "O" and "V" dimensions. The table on page 7 gives the "X" and "Y" values, corresponding to the angle λ^2 , used to complete the troughing dimensions.



B	D*		T	L*	$\lambda = 35^\circ \quad \lambda_2 = 55^\circ$		d	Cuscinetto				
					O*	V*		Bearing	e*	b	p	f
800	89/90 108/110	102 133/140	165	193/199	840/863	316/325	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				199	891	337	25	6205	17	12	31,75	10,3
				199	891	337	25	6305	17	12	31,75	10,3
				205	941	357	30	6206	20	15	38,1	14,3
1000	89/90 108/110	102 133/140 159	205	233/239	992/1014	372/380	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				239	1042	392	25	6205	17	12	31,75	10,3
				239	1042	392	25	6305	17	12	31,75	10,3
				245	1092	413	30	6206	20	15	38,1	14,3
1200	89/90 108/110	102 133/140 159	250	278/284	1162/1185	435/443	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				284	1212	455	25	6205	17	12	31,75	10,3
				284	1212	455	25	6305	17	12	31,75	10,3
				290	1262	475	30	6206	20	15	38,1	14,3
1400	89 102 133	102 108 159	290	318/324	1314/1336	490/499	20	6204	14/17	10	25,4	8,3
				324	1364	511	25	6205	17	12	31,75	10,3
				324	1364	511	25	6305	17	12	31,75	10,3
				330	1414	531	30	6206	20	15	38,1	14,3
1600	108 133	102 133 159	340	374	1553	580	25	6205	17	12	31,75	10,3
				374	1553	580	25	6305	17	12	31,75	10,3
				380	1603	601	30	6206	20	15	38,1	14,3
				414	1704	636	25	6205	17	12	31,75	10,3
1800	108 133	102 133 159	380	414	1704	636	25	6305	17	12	31,75	10,3
				420	1755	656	30	6206	20	15	38,1	14,3
2000		159	420	460	1906	712	30	6206	20	15	38,1	14,3

* valori rulli acciaio/valori rulli resina

* steel roller values/resin roller values

ORGANI DI APPENDIMENTO DELLE GHIRLANDE

Questi organi sono definiti nelle esecuzioni A, B, C e D e per queste esecuzioni la tabella seguente fornisce i valori "X" ed "Y" che servono a completare le quote di messa in conca.

- Attacco A
- Attacco B
- Attacco C
- Attacco D

SUSPENSION DEVICES FOR GARLAND IDLERS

These devices are defined in manufacturing types A, B, C and D and the table below gives the "X" and "Y" values for these types which are used to complete the troughing dimensions.

- Attachment A
- Attachment B
- Attachment C
- Attachment D

A

d	P
20	25,4
25	31,75

B

d	d1	a
20	15	77
25	20	85
30	25	90

C

d	P	M
20	25,4	20
25	31,75	24
30	38,1	30

D

d	P
20	25,4
25	31,75
30	38,1

Schema	Scheme	λ	λ_2	attacco A		attacco B d20		attacco B d25		attacco B d30	
				X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
		10°	—	98	17	—	—	—	—	—	—
		35°	—	78	34	81,5	31,5	81,5	34,5	76,5	36
		35°	55°	52	45	55	44	53	46,5	47	47

GHIRLANDE SUPERIORI E DI RITORNO

TRAVERSE PORTAGHIRLANDE

Normalmente le terne e le coppie a ghirlanda vengono applicate direttamente alla struttura del trasportatore.

Nel caso siano previste delle strutture di sostegno (traverse) queste possono essere progettate e fornite a richiesta.

GARLAND SUPPORT TRANSOMS

2-roll and 3-roll garlands are usually fixed directly to the conveyor frame.

If support structures (transoms) are required, these can be designed and supplied on request.





RULLI FLESSIBILI



RULLI FLESSIBILI

I rulli flessibili sono essenzialmente costituiti da un'anima metallica flessibile rivestita di gomma neoprene vulcanizzata, sulla quale sono montati un certo numero di anelli, normalmente in gomma neoprene nera con ottima resistenza all'abrasione. A richiesta possono essere forniti anche con anelli in gomma bianca, adatta al trasporto di prodotti alimentari. L'anima metallica è un cavo di acciaio molto flessibile alle estremità del quale sono calettati 2 cuscinetti a sfere (tipo 1) oppure 4 cuscinetti (tipo 2). I cuscinetti, opportunamente protetti sono contenuti in appositi supporti a gancio in fusione di ghisa. Il nastro aderisce al rullo e forma una conca regolare con un angolo da 20° a 45° in funzione della distanza degli anelli che trattengono i ganci di attacco. La tabella seguente fornisce i codici e le dimensioni dei rulli flessibili per le larghezze normali dei nastri. La tab. di pagina 3 fornisce le dimensioni di messa in conca del rullo flessibile, che normalmente viene fornito privo di struttura di sostegno, che viene disegnata e fornita a richiesta. Gli anelli di attacco (201017) sono disponibili a magazzino. I rulli flessibili rappresentano una interessante soluzione per trasportatori a nastro con carichi leggeri e medi e velocità non elevate, anche in pessime condizioni ambientali. Sono leggeri, facili da montare, sopportano bene gli urti, resistono all'abrasione e sono autopulenti.

FLEXIBLE IDLERS

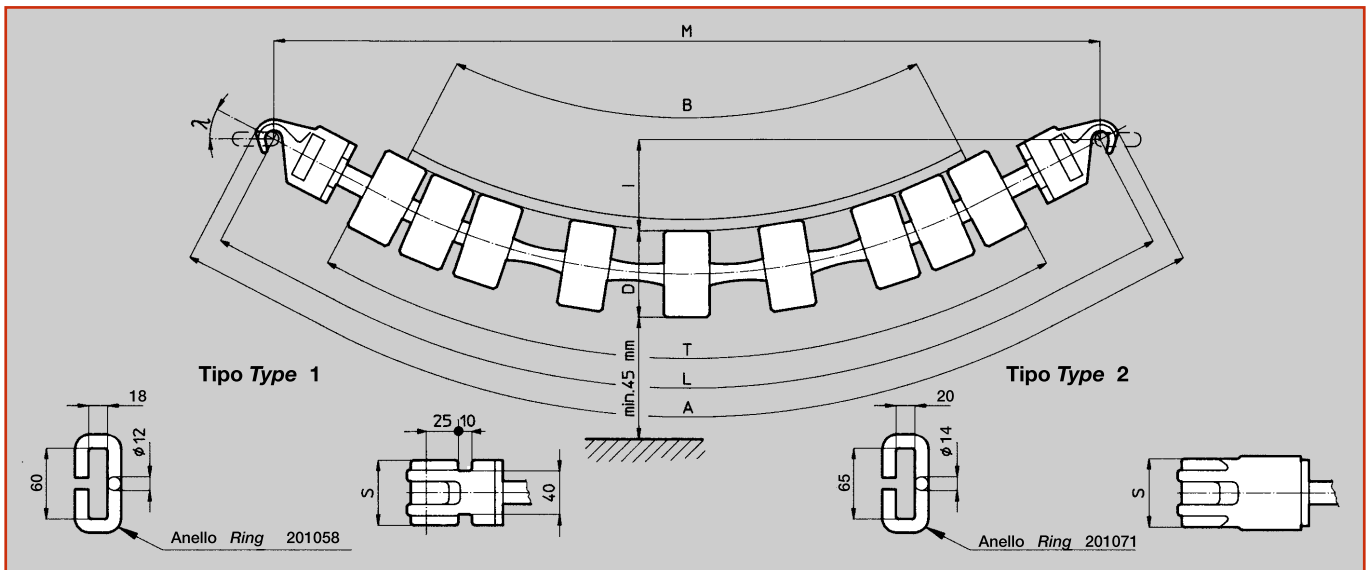
Flexible idlers consist of a flexible metal core coated with vulcanized neoprene rubber, onto which a number of rubber rings are fitted.

The rings are black polyurethane with a very good resistance to the abrasion, or, upon request, can be white rubber suitable for foodstuffs handling (FDA). The metal core consists of a very flexible steel cable, with 2 ball bearings (type 1) or 4 bearings (type 2) keyed onto the ends. Suitably protected, the bearings are contained in special hook supports in cast iron.

The belt adheres to the roller and forms a regular trough with an angle of 20° to 45° in relation to the distance of the rings supporting the attachment hooks. The following table provides the codes and the dimensions of the flexible idlers for standard belt widths.

The table on page 3 gives the trough dimensions of the flexible idler, normally supplied without support structure, which is designed and supplied on request.

The attachment rings (201017) are available from stock. Flexible idlers are a viable solution for belt conveyors transporting light and medium loads at reasonably low speeds, even in very bad environmental conditions. They are light, easy to assemble, resistant to shocks and abrasions and self-cleaning.



Anelli gomma Standard (black)	Rubber rings Food grade (white)	Nastro Belt	Tipo Type	D	S	N° Dischi Disc	A	L	T	Peso kg Weight kg
CODICE	CODE	B								
345001	345001A	400	1	76	57	7	704	672	483	3,5
		500	1	76	57	9	798	766	565	4,0
		600	1	76	57	10	906	874	668	4,2
		650	1	76	57	11	959	927	732	4,5
		800	1	76	57	13	1102	1070	900	5,0
345002	345002A	1000	2	92	62	17	1400	1362	1117	9,5
		1200	2	92	62	19	1554	1520	1298	10,3
		1400	2	92	62	21	1718	1684	1434	11,0

TEMPERATURE DI FUNZIONAMENTO

- 10°C + 90°C

ESECUZIONI A RICHIESTA

I rulli flessibili sono disponibili a magazzino con le misure normali della tabella di pag. 2. A richiesta possono essere forniti anche per nastri da: 700, 750 e 900 mm.

DESIGNAZIONE

La designazione completa comprende in ordine: il codice, le eventuali sigle di esecuzioni a richiesta e la lettera "B" seguita dalla larghezza del nastro in mm.

ESEMPLI: 345001 B500

OPERATING TEMPERATURES

- 10°C + 90°C

SPECIAL MANUFACTURING ON REQUEST

Flexible idlers are available from stock with the standard measurements as listed in the table on page 2. They can also be supplied on request for belts of 700, 750 and 900 mm.

DENOMINATION

The complete denomination includes, in order: the code, any letters indicating special manufacturing on request and the letter "B" followed by the belt width in mm.

EXAMPLES: 345001 B500



Nastro B	Tipo	λ	20°	25°	30°	35°	40°	45°
400	1	M	625	621	-	-	-	-
		I	48	61	-	-	-	-
500	1	M	730	718	698	680	-	-
		I	56	73	97	115	-	-
600	1	M	822	810	792	766	742	-
		I	61	80	104	129	150	-
650	1	M	882	874	854	831	790	-
		I	58	74	102	127	158	-
800	1	M	1024	1010	985	961	928	900
		I	67	91	122	147	177	199
1000	2	M	1335	1316	1290	1258	1220	1180
		I	89	121	159	195	227	259
1200	2	M	1478	1457	1432	1396	1357	1303
		I	93	131	167	207	246	290
1400	2	M	1751	1725	1688	1647	1598	1544
		I	120	166	213	260	305	352

RULLI FLESSIBILI

DISTANZA DI MONTAGGIO FRA I RULLI FLESSIBILI

La distanza di montaggio fra i rulli flessibili superiori può raggiungere i massimi della tabella seguente, purché la tensione del nastro trasportatore sia adeguata, mantenga il nastro sufficientemente rettilineo e la pezzatura sia piccola e regolare.

RULLI FLESSIBILI DI RITORNO

I rulli flessibili di ritorno si montano a distanza circa doppia di quella dei rulli superiori ed è bene che formino una leggera conca con angolo λ di circa 10° atta a favorire la corsa centrata del nastro.

RULLI FLESSIBILI NEI PUNTI D'IMPATTO

I rulli flessibili, per il loro concetto costruttivo, sono già adatti per essere impiegati nei punti di impatto.

Per materiali trasportati con pezzature fino a 120 mm max. la distanza di montaggio fra i rulli flessibili, nei punti di impatto, potrà essere di 300-400 mm.

DISTANCE OF ASSEMBLY BETWEEN FLEXIBLE IDLERS

The distance of assembly between the upper flexible idlers can reach the maximums of the following table, as long as the tension of the conveyor belt is suitable, keeping the belt sufficiently straight, and as long as the lump size is small and regular.

FLEXIBLE RETURN IDLERS

The flexible return idlers are mounted at a distance about twice the one of the upper rollers and they should preferably form a slight trough with angle λ of about 10° in order to keep the belt running on line.

FLEXIBLE IDLERS AT THE IMPACT POINTS

Due to the manufacturing design, flexible idlers are suitable for use at the impact points.

For materials with a lump size of a maximum of 120 mm, the distance of assembly between the flexible idlers at the impact points could be 300-400 mm.

B	Densità del prodotto trasportato kg/m^3 Density of handled product		
	800-1300	1300-2500	2500-3200
	Distanza di montaggio fra i rulli superiori in mm Distance of assembly between the upper rollers		
400	1800	1700	1500
500	1800	1700	1500
600	1800	1700	1500
650	1800	1700	1500
800	1600	1400	1300
1000	1500	1200	1200
1200	1400	1100	1000
1400	1300	1000	900