C RM 0112

TWIN DISC

TECHNODRIVE

Riduttori
Gearboxes
Réducteur



RM

TWIN DISC S.r.l.

Via S. Cristoforo, 131 - 40017 S.M. DECIMA (Bo) - ITALIA
Tel. 0039.051/6819711 - Fax 0039.051/6824234/6825814
Email: info.technodrive@twindisc.com - www.twindisc.it

GENERALITÀ

- I riduttori (moltiplicatori) della serie RM sono espressamente studiati per l'accoppiamento a motori Diesel e consentono l'azionamento di un utilizzatore (pompa acqua, compressore, ventilatore, etc.) che richieda un regime di rotazione in entrata diverso da quello ottimale del motore.
- Costruttivamente sono caratterizzati da:
  - carcassa in ghisa (in alluminio per RM 20);
  - ingranaggi a dentatura elicoidale, cementati, temprati, sbarbati (rettificati per RM 150);
  - alberi in acciaio da cementazione, cementati, temprati;
  - albero di uscita sostenuto da due cuscinetti a rulli conici;
  - albero di entrata supportato da un solo cuscinetto all'interno della carcassa: nel caso di montaggio diretto sul motore Diesel occorre supportare l'albero di entrata con un cuscinetto pilota montato sul volano.
- La serie RM comprende 6 modelli ognuno dei quali può essere previsto con un senso di rotazione in uscita uguale a quello di entrata (**RM ... S**) oppure con senso opposto a quello di entrata (**RM ... D**).
  - **RM ... D:** sui riduttori con senso di rotazione invertito l'ingranaggio primario, montato sull'albero di entrata, trasmette il moto direttamente all'ingranaggio secondario montato sull'albero di uscita.
  - **RM ... S:** i riduttori con stesso senso di rotazione hanno un ingranaggio intermedio fra l'ingranaggio primario ed il secondario.
- I riduttori possono essere equipaggiati, nel caso di montaggio diretto sul motore Diesel, con:
  - frizione industriale (**BD**) con campana SAE;
  - campana SAE e giunto elastico o rigido (**GE**, **GR**).

Il montaggio indipendente è possibile solo nella versione con frizione **BDS**.

DATI TECNICI

- **Rapporto I**

  Si intende il rapporto fra la velocità di entrata (regime di rotazione del motore) e la velocità di uscita (regime di rotazione dell'utilizzatore).

  Per **I** minore di 1 il gruppo funziona come moltiplicatore, per **I** maggiore di 1 come riduttore.
- **Coppia max entrata Me**

  È la coppia massima trasmissibile in entrata al riduttore, tale da assicurare una durata teorica illimitata degli ingranaggi e una durata (L_{10}) dei cuscinetti di almeno 5000 ore ad una velocità in entrata di 2000 RPM.

  Nel caso di riduttori con frizione la coppia massima di entrata può essere limitata dalla capacità della frizione.
- **Velocità max entrata Ne**

  È la velocità massima ammissibile in entrata. Nel caso di riduttori con frizione verificare che la velocità di funzionamento non superi quella massima ammessa dalla frizione.
- **Potenza max P**

  È la massima potenza trasmissibile in normali condizioni di lubrificazione e senza impianto di raffreddamento dell'olio.

  I valori riportati sono solo indicativi, in quanto fortemente influenzati da fattori esterni quali: temperatura dell'aria, possibilità di circolazione dell'aria, caratteristiche dell'ambiente in cui lavora il riduttore.

  Per potenze superiori a quelle indicate occorre prevedere un impianto di raffreddamento.

CRITERI DI SCELTA

La scelta del tipo di riduttore va effettuata calcolando la coppia in entrata e moltiplicandola per il fattore di servizio:

1,0 per servizio leggero (pompe centrifughe, ventilatori).
1,2 per servizio medio (compressori a 4 cilindri, trasportatori, pompe idrauliche).
1,5 per servizio pesante (compressori a 2 cilindri, presse, mescolatori).
2,0 per servizio gravoso (frantoi, compressori a 1 cilindro).

La coppia così ottenuta deve essere inferiore a quella (**Me**) indicata sulla tabella in corrispondenza del tipo di riduttore e del rapporto.

Nel caso di riduttore con frizione occorre verificare che la coppia calcolata sia inferiore a quella trasmissibile dalla frizione indicata sulla tabella **DATI TECNICI FRIZIONI**.

LUBRIFICAZIONE

- Usare olio per ingranaggi con additivi EP, classe di viscosità SAE 90.
- I riduttori vengono forniti senza olio; prima della messa in funzione effettuare il riempimento sino alla tacca di massi-

mo indicata sull'asta di livello.
- Il primo cambio olio deve essere effettuato dopo 100 ore di lavoro, i successivi ogni 1000 ore, in ogni caso non oltre 12 mesi.
- Controllare periodicamente il livello.

RAFFREDDAMENTO

La temperatura dell'olio, in servizio continuativo, non deve superare i 95°C; è bene controllare la temperatura dell'olio durante le prime ore di funzionamento.
I modelli RM 120, RM 150 possono essere forniti con un impianto di raffreddamento dell'olio.

DESCRIPTION

- RM gearboxes have been specially designed to couple Diesel engines; they allow to operate an utilizer (water pump, compressor, fan...) requiring an input speed different from the Diesel engine speed.
- Constructively the RM gearboxes consist of:
  - cast iron casing (aluminium alloy on RM 20);
  - helical tooth, case hardened, shaved (grinded on RM 150) gears;
  - shafts are manufactured from high quality steel, case hardened;
  - taper roller bearing on output shaft;
  - the input shaft is supported by a single bearing inside the casing and therefore it must be driven by a pilot bearing assembled on the flywheel, in case of close coupling to Diesel prime mover.
- RM serie includes 6 models and each of them may be provided with an output rotation direction equal to that of input (**RM ... S**), or with opposite direction to that of input (**RM ... D**).
  - **RM ... D:** reverse rotation units have a primary gear on the input shaft driving directly onto the secondary gear powering the output shaft.
  - **RM ... S:** same rotation version have an idler gear between primary and secondary gears.
- RM gearboxes may be equipped for close coupling to Diesel engines with:
  - overcenter clutch (**BD**) with SAE housing;
  - SAE housing and rigid or flexible coupling (**GR**, **GE**).

Freestanding mounting is possible in the **BDS** execution.

TECHNICAL DATA

- **Ratio I**
  It represents the ratio between the input speed (Diesel engine speed) and the output speed (utilizer speed).
  Ratios lower than 1 indicate a gearbox performing as speed increaser, higher than 1 as speed reducer.
- **Max input torque Me**
  It is the maximum torque wich may be transmitted on input, corresponding to a theoretical unlimited gear life and to a bearing life (L_{10}) of 5000 hours at least, with an input speed of 2000 RPM.
  For clutch/gearbox combination, the max input torque may be limited by the clutch capacity.
- **Max input speed Ne**
  It is the maximum speed at the input shaft. For clutch/gearbox combination, the max input speed may be limited by the clutch.
- **Max power P**
  It is the maximum power that may be transmitted under normal conditions, without an oil cooling system. The values shown are only indicative in so far as the external factors create much influence, such as: air temperature, possibility of air circulation, environment conditions.
  When power is bigger than the listed value a cooling system is necessary.

SELECTION

RM unit selection should be made by taking the input torque and be multiplying it by the service factor:

1,0 light duty (centrifugal pumps, fans).
1,2 medium duty (4 cyl. compressors, conveyors, hydraulic pumps).
1,5 heavy duty (2 cyl. compressors, mixers, presses).
2,0 very heavy duty (1 cyl. compressors, mills).

The resulting torque is to be lower than the listed value (**Me**) for selected gearbox type and ratio.
For clutch gearbox combination, the max input torque may be limited by the clutch capacity: see table **TECHNICAL DATA FOR CLUTCHES**.

LUBRICATION

- Use SAE 90 oil with EP additives.
- RM units are supplied without oil; before use fill to the maximum level mark on dipstick.
- Oil must be replaced after the first 100 working hours. Subsequent oil changes should be made every 1000 hours or every 12 months, wichever is the sooner.
- Check regularly the oil level.

COOLING

The maximum oil temperature during continuous operation must not exceed 95°C. It is wise to check this temperature during the first working hours.
If recommended maximum power limits are to be exceeded, RM models 120 and 150 are available with oil cooling system.

CARACTERISTIQUES

- Les réducteurs (multiplicateurs) série RM sont étudiés pour être accouples directement sur les moteurs Diesel. Ils permettent l'entrainement d'elements tels que: pompe à eau, compresseur, ventilateur, et autres materiels necessitant un régime de rotation différent de celui du moteur.
- Les réducteurs série RM sont caractérisés par:
  - carcasse en fonte (en alliage d'aluminium pour les RM 20);
  - pignons à denture hélicoidale, cémentés, trempés, ébarbés (rectifies pour les RM 150);
  - les arbres sont en acier, cémentés, trempés;
  - l'arbre de sortie est soutenu par roulements à rouleaux coniques;
  - l'arbre d'entrée est soutenu, à l'interieur de la carcasse, par un seul roulement et il doit être obligatoirement monté avec un roulement pilote, loge dans le volant moteur.
- Les RM peuvent, soit inverser (**RM ... D**) soit conserver (**RM ... S**) le sens de rotation du moteur.
  - **RM ... D:** le pignon primaire monté sur l'arbre d'entrée transmet le mouvement directement au pignon monté sur l'arbre de sortie.
  - **RM ... S:** la transmission du mouvement se fait par un pignon intermediaire.
- En cas de montage direct sur le volant du moteur Diesel, les réducteurs RM peuvent être équipés de:
  - embrayage industriel à point mort (**BD**) avec bridage SAE;
  - cloche SAE et accouplement elastique ou rigide (**GE**, **GR**).

Le montage indépendant des RM est possible seulement en execution embrayage **BDS**.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- **Rapport I**
  C'est le rapport entre la vitesse d'entrée (régime de rotation du moteur Diesel) et la vitesse de sortie (régime de rotation de l'utilisateur).
  Pour **I** inférieur à 1 le group fonctionne comme multiplicateur; pour **I** supérieur à 1, le groupe fonctionne comme réducteur.
- **Couple maxi à l'entrée Me**
  C'est la couple maxi transmissible en entrée au réducteur et assure une durée théorique de 5000 heures à la vitesse d'entrée n = 2000 RPM
  Pour les exécutions avec embrayage les valeurs de couple peuvent être limitées par la capacité de l'embrayage.
- **Vitesse maxi à l'entrée Ne**
  C'est la vitesse maxi de service et assure un fonctionnement correct du réducteur.
  Pour les exécutions avec embrayage les valeurs de vitesse peuvent être limitées par la capacité de l'embrayage.
- **Puissance maxi P**
  C'est la puissance maxi transmissible dans conditions normales de graissage et sans refroidissement de l'huile lubrifiant.
  Les valeurs données sont indicative, puisque peuvent être influencées par facteurs extérieurs, comme: température d'aire, possibilité de circulation d'aire, caractéristiques du milieu.
  Pour puissances supérieures à celles indiquées, il faut prévoir un système de refroidissement.

CHOIX

Le choix du type de réducteur (moltiplicateur) doit être fait sur la base de la couple maxi d'entrée, multipliée par un des coefficients suivants, selon le type de service:

1,0 pour service léger (pompes centrifuges, ventilateurs, générateurs).
1,2 pour service moyen (compresseurs à 4 cylindres, transporteurs, pompes hydrauliques).
1,5 pour service lourd (compresseurs à 2 cylindres, presses, mélangeurs).
2,0 pour service très lourd (compresseurs monocylindre, concasseurs).

La couple obtenue doit être inférieure à celle indiquée (**Me**) sur la table.
Pour les exécutions avec embrayage les valeurs de couple, puissance, vitesse peuvent être limitées par la capacité de l'embrayage. Voir à ce propos le tableau **DONNÉES TECHNIQUES POUR EMBRAYAGES.**

LUBRIFICATION

- Pour les réducteurs RM on conseille l'utilisation d'huile pour engrenages avec additifs EP, viscosité SAE 90.
- Tous les groupes sont livrés sans huile; donc il faut les remplir avant la mise en marche, jusqu'au niveau indiqué sur la jauge.
- La prémière vidange doit être effectuée après 100 heures de travail; en suite chaque 1000 heures, et de toute façon jamais au-delà de 12 mois.
- Vérifier régulièrement le niveau.

REFROIDISSEMENT

La température maxi de l'huile, en service continu, ne doit pas dépasser les 95°C.
On conseille de vérifier cette température pendant les prémières heures de fonctionnement.
Pour les services plus lourds ou si la puissance transmise est supérieure à celle **P**, indiquées sur le tableau, les types RM 120 et RM 150 peuvent être livrés avec un système de circulation et refroidissement d'huile.

DATI TECNICI / TECHNICAL DATAS / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Riduttore Gearbox Tipo Type Type	I Rapporto Ratio Rapport	Me (Nm) Coppia max entrata Max input torque Couple maxi à l'entrée	Ne (RPM) Velocità max entrata Max input speed Vitesse maxi à l'entrée	P (Kw) Potenza max Max power puissance maxi	Allestimenti / Equipments / Esecutions		
					Campana Housing Cloche	Frizione Clutch Embrayage	Frizione indipendente Freestanding clutch Embrayage indipendant
RM20D	0,57 1,00 2,00 2,71	75 75 55 50	3500 3500 3500 3500	15 15 15 15	SAE 5,4,3	6½" - 7½" - 8"	BDS 112
RM20S	0,64 1,89 2,47	75 55 50	2800 3500 3500	12 12 12			
RM45D	0,67 1,00 2,00 2,88 3,40 4,00 5,00	165 160 120 100 80 80 70	2800 3500 3500 3500 3500 3500 3500	30 30 30 30 30 30 30	SAE 5,4,3	6½" - 7½" - 8"	BDS 118
RM45S	0,57 1,50 1,81 2,65 4,09	160 130 110 90 70	2700 3500 3500 3500 3500	24 24 24 24 24			
RM70D	0,58 1,00 1,53 2,00 2,45 3,00 3,75	290 290 250 210 190 170 155	2500 3200 3200 3200 3200 3200 3200	48 48 48 48 48 48 48	SAE 4,3	10"	BDS 130
RM70S	0,50 0,63 0,70 1,32 1,88 2,73 3,25	280 280 260 220 200 160 120	2400 2600 2700 3200 3200 3200 3200	38 38 38 38 38 38 38			
RM100D	0,60 0,67 1,00 1,20 1,50 2,00 3,00 3,42 3,66 5,00	400 400 400 380 350 320 260 230 230 230	2400 2500 3000 3000 3000 3000 3000 3000 3000 3000	75 75 75 75 75 75 75 75 75 75	SAE 4,3	10" - 11½"	BDS 145
RM100S	0,51 0,81 1,23 1,50 1,86 2,80 4,21	400 380 380 350 320 260 230	2000 2700 3000 3000 3000 3000 3000	60 60 60 60 60 60 60			

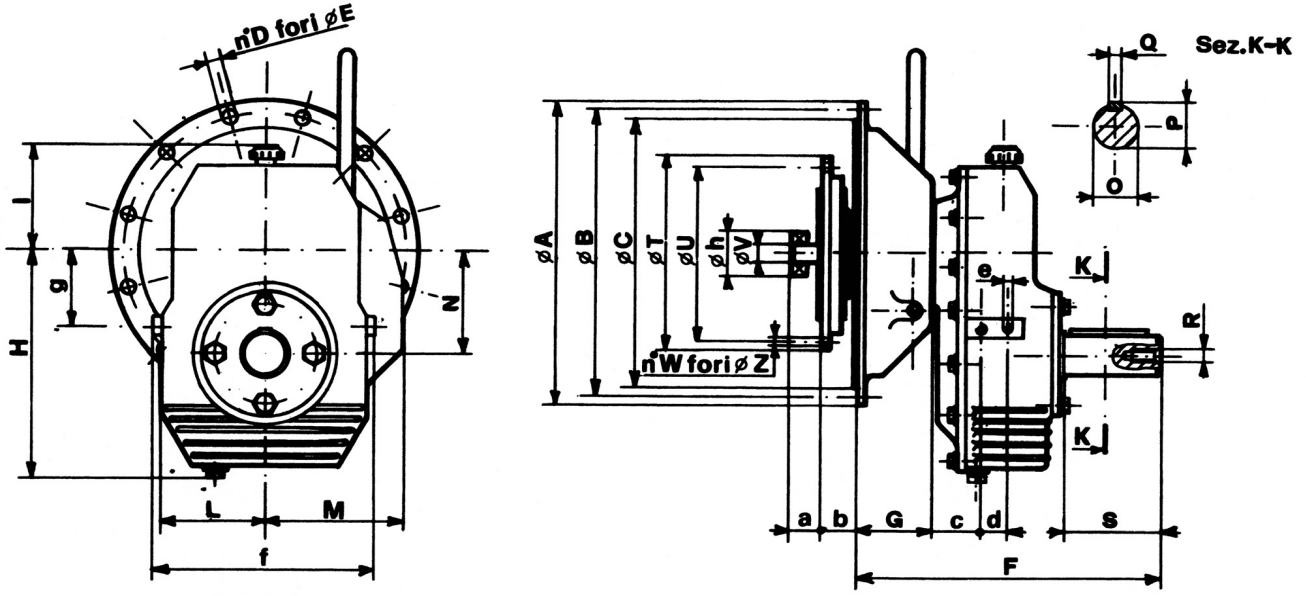
DATI TECNICI / TECHNICAL DATAS / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Riduttore Gearbox Tipo Type Type	I Rapporto Ratio Rapport	Me (Nm) Coppia max entrata Max input torque Couple maxi à l'entrée	Ne (RPM) Velocità max entrata Max input speed Vitesse maxi à l'entrée	P (Kw) Potenza max Max power puissance maxi	Allestimenti / Equipments/ Esecutions		
					Campana Housing Cloche	Frizione Clutch Embrayage	Frizione indipendente Freestanding clutch Embrayage indipendant
RM120D	0,50 1,02 1,70 2,00 3,00 3,55	1000 880 740 700 510 450	2000 2500 2500 2500 2500 2500	85 85 85 85 85 85	SAE 4,3,2,1	11½"	BDS 145, BDS 290
RM120S	0,67 1,50 2,00 2,60 2,80 3,00	830 500 480 480 480 480	2000 2500 2500 2500 2500 2500	68 68 68 68 68 68			
RM150D	0,66 1,02 1,47 2,00 3,04	1500 1450 1250 1090 850	2000 2500 2500 2500 2500	100 100 100 100 100	SAE 3,2,1	11½", 14"	BDS 290, BDS 2200
RM150S	1,51 1,96 2,70	950 950 640	2500 2500 2500	80 80 80			

DATI TECNICI FRIZIONI / TECHNICAL DATAS FOR CLUTCHES / DONNEES TECHNIQUES POUR EMBRAYAGES

Frizione tipo Clutch type Embrayage type	Grandezza Clutch size Volant	SAE Campana Housing Cloche	Me (Nm) Coppia max Max torque Couple maxi	Ne (RPM) Velocità max Max speed Vitesse maxi
BD 110	6½", (7½")	5 , 4	170	3500
BD 112	8", (7½")	4 , 3	200	3500
BDS 112	-	-	200	3500
BD 118	8"	4 , 3	240	3500
BDS 118	-	-	240	3500
BD 130	10"	4 , 3	330	3100
BDS 130	-	-	330	3100
BD 145	11½"	4 , 3	450	3100
BDS 145	-	-	450	3100
BD 290	11½"	3 , 2 , 1	880	2900
BDS 290	-	-	880	2900
BD 2200	14"	1	1960	2400
BDS 2200	-	-	1960	2400

RM...BD.../RM...GE.../RM...GR... DIMENSIONI - DIMENSIONS - DIMENSIONS



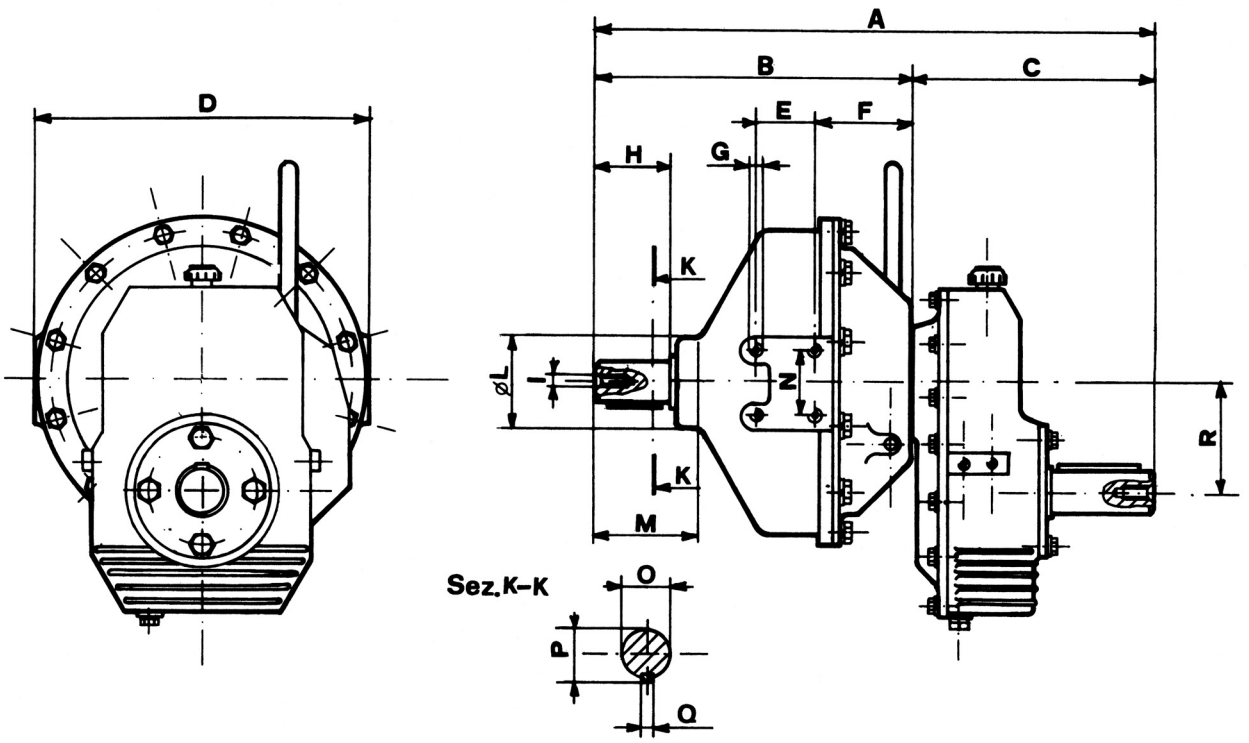
- Tutte le dimensioni riportate valgono anche per le versioni con giunto elastico o rigido.
- All quoted dimensions are valid also for flexible or rigid couping fitting.
- Toutes les dimensions indiqueès sont valides aussì pour accouplement elastique ou rigide.

CAMPANA - HOUSING - CLOCHE

SAE	A	B	C	D	E
1	552	530,22	511,2	12	12
2	489	466,72	447,67	12	11
3	451	428,62	409,57	12	11
4	403	381	361,95	12	11
5	356	333,37	314,32	8	11

TIPO TYPE TYPE	VOLANO FLYWEEL VOLANT	CAMPANA HOUSING CLOCHE SAE	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	Z	a	b	c	d	e	f	g	h
RM20...BD110	6½"	5	265,5	108,5	164	137	82	110	67,5	30	33	8	M10	50	215,9	200	25	6	8,5	41,4	30	-	-	-	-	-	52
RM20...BD112	8"	3 - 4	237	80	164	137	82	110	67,5	30	33	8	M10	50	263,52	244,5	25	6	11	38	62	-	-	-	-	-	62
RM45...BD110	6½"	5	309,5	108,5	215	160	103	130	88,5	40	43,5	12	M10	70	215,9	200	25	6	8,5	41,4	30	-	-	-	-	-	52
RM45...BD118	8"	3 - 4	281	80	215	160	103	130	88,5	40	43,5	12	M10	70	263,52	244,5	25	6	10,5	38	62	-	-	-	-	-	62
RM70...BD130	10"	3 - 4	336	114	273	170	125	158	121,5	50	54	14	M12	80	314,32	295,3	30	8	10,5	46	54	-	-	-	-	-	72
RM100...BD130	10"	3 - 4	406	114	283	176	135	183	135	60	65	16	M14	120	314,32	295,3	30	8	10,5	46	54	-	-	-	-	-	72
RM100...BD145	11½"	3 - 4	406	114	283	176	135	183	135	60	65	16	M14	120	352,42	333,4	30	8	10,5	60	40	-	-	-	-	-	72
RM120...BD145	11½"	3 - 4	454	114	337	208	170	220	160	70	76	20	M14	140	352,42	333,4	30	8	10,5	60	40	68	50	M12	380	238	72
RM120...BD290	11½"	1 -2 - 3	487	147	337	208	170	220	160	70	76	20	M14	140	352,42	333,4	30	8	10,5	60	40	68	50	M12	380	238	72
RM150...BD290	11½"	1 -2 - 3	549	147	384	229	190	220	189	80	87	24	M20	140	352,42	333,4	30	8	10,5	60	40	95	50	M12	420	159	72
RM150...BD2200	14"	1	633	236	384	229	190	220	189	80	87	24	M20	140	466,72	438,2	35	8	13	75	25	95	50	M12	420	159	80

RM...BDS... DIMENSIONI - DIMENSIONS - DIMENSIONS



TIPO-TYPE-TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R
RM 20...BDS 112	526	369	157	404	70	105	M10	90	M14	140	45	80	50	54	14	67,5
RM 45...BDS 118	570	369	201	404	70	105	M10	90	M14	140	45	80	50	54	14	88,5
RM 70...BDS 130	627	403	224	404	70	139	M10	90	M14	140	45	80	50	54	14	121,5
RM 100...BDS 145	695	403	292	404	70	139	M10	90	M14	140	45	80	50	54	14	135
RM 120...BDS 145	743	403	340	404	70	139	M10	90	M14	140	45	80	50	54	14	160
RM 120...BDS 290	776	436	340	404	70	172	M10	90	M14	140	45	80	50	54	14	160
RM 150...BDS 290	838	436	402	404	70	172	M10	90	M14	140	45	80	50	54	14	189
RM 150...BDS 2200	1027	630	397	*	*	*	*	135	M20	*	*	*	80	87	24	189

*VEDERE DISEGNO A PARTE - * SEE SEPARATE DRAWING - * VOIRE LE PLAN A PÁRT

DESIGNAZIONE -CODE - DEFINITION

RM □□ □ □□□ □□□□□□ SAE□

- **RM** → SERIE
- □□ → TIPO - TYPE - TYPE 20/45/70/100/120/150
- □ → ROTAZIONE - ROTATION - ROTATION
  - S: STESSO SENSO - SAME ROTATION - MÊME ROTATION
  - D: SENSO INVERTITO - REVERSED ROTATION - ROTATION INVERSE
- □□□ → RAPPORTO RATIO RAPPORT
- □□□□□□ → ALLESTIMENTO - EQUIPMENT - ESECUTION
  - BD: FRIZIONE - CLUTCH - EMBRAYAGE
  - BDS: FRIZIONE - CLUTCH - EMBRAYAGE
  - GR: GIUNTO RIGIDO - RIGID COUPLING - JOINT RIGID
  - GE: GIUNTO ELASTICO - FLEXIBLE COUPLING - JOINT ELASTIQUE
- SAE□ → CAMPANA HOUSING - CLOCHE 1/2/3/4/5

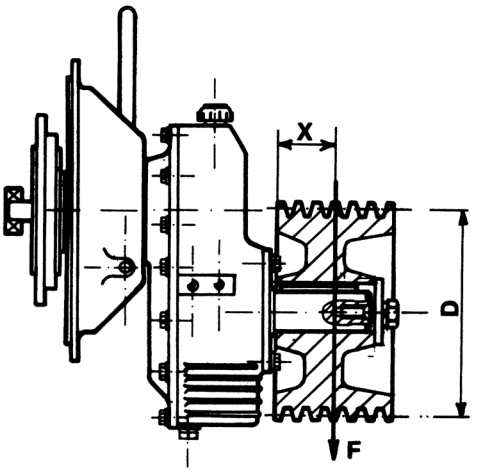
CARICHI RADIALI AMMESSI SULL'ALBERO DI USCITA
ALLOWABLE SIDE - PULL LOADS ON THE OUTPUT SHAFT
CHARGES RADIAUX ADMISSIBLES SUR L'ARBRE DE SORTIE

$$F = \frac{1910 \times Kw}{n \times D} \times f \times f_1$$

F Carico radiale (dN) - Side load (dN) - Charge radial (dN).
Kw Potenza in entrata (Kw) - Input power (Kw) - Puissance (Kw).
n Velocità di rotazione dell'albero di uscita (RPM)
Output shaft speed (RPM) - Vitesse de rotation de l'arbre de sortie (RPM).
D Diametro primitivo della puleggia (m) - Pitch diameter of pulley (m) - Diamètre primitif de la poulie (m).
f Fattore di carico - Load factor - Facteur de charge.
1,0 Per catena o ingranaggio - For chain or gear drive - Pour chaine ou engrenage.
2,5 Per cinghie trapezoidali - For V belts - Pour courroie trapezoidale.
3,5 Per cinghia piatta - For flat belts - Pour courroie plate.
f_1 2, solo per compressori alternativi o applicazioni con forti shock.
2, only for reciprocating compressor or severe shock drives.
2, pour des compresseurs alternatifs ou d'autres utilisateurs avec variations de couple élevees.

Il valore di **F** risultante dal calcolo dovrà essere inferiore a quello riportato in tabella secondo la distanza X.
The resulting value of **F** is to be lower or equal to that quoted on the table, according to the distance X.
Le valeur résultante **F** doit être inférieur ou la même de celle indiqées sur le tableau selon la distance X.

TIPO TYPE TYPE	R.P.M	DISTANZA (x) mm. - DISTANCE (x) mm. - DISTANCE (x) mm.						
		30	40	50	60	80	100	150
RM 20	1000 2500	400 330	380 280	330 240	280 200	220 160	- -	- -
RM 45	1000 2500	- -	500 380	450 350	390 290	300 230	250 190	- -
RM 70	1000 2500	- -	1050 800	900 700	780 600	650 500	530 410	- -
RM 100	1000 2500	- -	1200 850	1100 720	1000 650	830 540	700 470	530 350
RM 120	1000 2500	- -	- -	1600 1250	1400 1100	1150 900	970 790	750 570
RM 150	1000 2500	- -	- -	1900 1750	1700 1580	1420 1300	1200 1100	900 820



TWIN DISC
TECHNODRIVE

TWIN DISC S.r.l.
Via S. Cristoforo, 131 - 40017 S.M. DECIMA (Bo) - ITALIA
Tel. 0039.051/6819711 - Fax 0039.051/6824234/6825814
Email: info.technodrive@twindisc.com - www. twindisc.it

TWIN DISC S.r.l.
Via S. Cristoforo, 131 - 40017 S.M. DECIMA (Bo) - ITALIA
Tel. 0039.051/6819711 - Fax 0039.051/6824234/6825814
Email: info.technodrive@twindisc.com - www. twindisc.it