

MOTORIDUTTORI PER VIE A RULLI
GEARMOTORS FOR ROLLER WAYS

M_{S1} 0,63 ... 20 daN m, $M_{N2} \leq 3150$ daN m, $i_N \geq 5$, $n_2 \leq 280$ min⁻¹

S 97



Indice

1 - Simboli e unità di misura	2
2 - Caratteristiche	3
3 - Designazione	6
4 - Fattore di servizio motoriduttore f_s	7
5 - Scelta	7
5 bis - Formule tecniche	11
6 - Programma di fabbricazione	12
7 - Dimensioni	13
8 - Dettagli costruttivi e funzionali	14
9 - Installazione e manutenzione	14
10 - Esecuzioni speciali	15

Index

1 - Symbols and units of measure	2
2 - Specifications	3
3 - Designation	6
4 - Service factor f_s	7
5 - Selection	7
5 bis - Technical formulae	11
6 - Manufacturing programme	12
7 - Dimensions	13
8 - Structural and operational details	14
9 - Installation and maintenance	14
10 - Non standard design	15

1 - Simboli e unità di misura

Simboli in ordine alfabetico, con relative unità di misura, impiegati nel catalogo e nelle formule.

1 - Symbols and units of measure

Symbols used in the catalogue and formulae, in alphabetical order, with relevant units of measure.

Simbolo Symbol	Espressione Definition	Nel catalogo In the catalogue	Unità di misura Units of measure		Note Notes	
			Sistema Tecnico Technical System	Sistema SI SI System		
	dimensioni, quote	dimensions	mm	—		
a	accelerazione	acceleration	—	m/s ²		
B	coefficiente di capacità di accelerazione	acceleration capacity coefficient	kgm ² /h	—	B = J z	
d	diametro	diameter	—	m		
f	frequenza	frequency	Hz	Hz		
f _s	fattore di servizio	service factor				
f _t	fattore termico	thermal factor				
F	forza	force	—	kgf N	1 kgf ≈ 9,81 N ≈ 0,981 daN	
F _r	carico radiale	radial load	daN	—		
g	accelerazione di gravità	acceleration of gravity	—	m/s ²	val. norm. 9,81 m/s ² normal value 9,81 m/s ²	
G	peso (forza peso)	weight (weight force)	—	kgf N		
Gd ²	momento dinamico	dynamic moment	—	kgf m ²	—	
i	rapporto di trasmissione	transmission ratio			$i = n_1 / n_2$	
I	corrente elettrica	electric current	A	A		
J	momento d'inerzia	moment of inertia	kg m ²	— kg m ²		
L	induttanza	inductance	mH	—		
L _h	durata cuscinetti	bearing life	h	—		
m	massa	mass	kg	kgf s ² /m	kg	
M	momento torcente	torque	daN m	kgf m	N m	1 kgf m ≈ 9,81 N m ≈ 0,981 daN m
n	velocità angolare	speed	min ⁻¹	min ⁻¹	—	1 min ⁻¹ ≈ 0,105 rad/s
P	potenza	power	kW	CV	W	1 CV ≈ 736 W ≈ 0,736 kW
P _t	potenza termica	thermal power	kW	—		
r	raggio	radius	—	m		
R	rapporto di variazione	variation ratio			$R = n_{2 \max} / n_{2 \min}$	
R	resistenza elettrica	resistance	Ω	Ω		
s	spazio	distance	—	m		
t	temperatura Celsius	Celsius temperature	°C	—		
t	tempo	time	s min h d	s	1 min = 60 s 1 h = 60 min = 3.600 s 1 d = 24 h = 86 400 s	
t _c	tempo di stallo	stall time	min			
U	tensione elettrica	voltage	V	V		
v	velocità	velocity	—	m/s		
W	lavoro, energia	work, energy	MJ	kgef m	J	
z	frequenza di avviamento	frequency of starting	avv./h starts/h	—		
α	accelerazione angolare	angular acceleration	—	rad/s ²		
η	rendimento	efficiency				
μ	coefficiente di attrito	friction coefficient				
φ	angolo piano	plane angle	°	rad	1 giro = 2 π rad 1 rev = 2 π rad 1° = π / 180 rad	
ω	velocità angolare	angular velocity	—	— rad/s	1 rad/s ≈ 9,55 min ⁻¹	

Indici aggiuntivi e altri segni

Additional indexes and other signs

Ind.	Espressione	Definition
N	nominale	nominal
S	di spunto	starting
a	medio accelerante	mean acceleration
0	a vuoto;	no load
1	relativo all'asse veloce (entrata)	relating to high speed shaft (input)
2	relativo all'asse lento (uscita)	relating to low speed shaft (output)
÷	da ... a	from ... to
≈	uguale a circa	approximately equal to
≤	maggior o uguale a	greater than or equal to
≥	minore o uguale a	less than or equal to

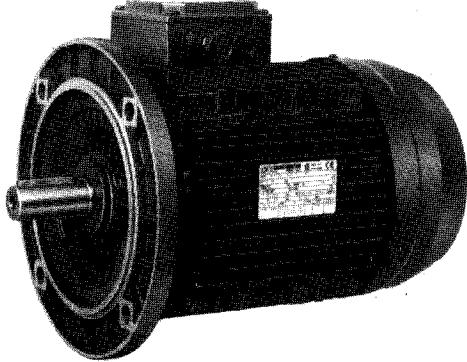
2 - Caratteristiche

Motori asincroni trifase normalizzati a **4 e 6 poli** con rotore in corto circuito, **chiusi**, appositamente progettati e costruiti - quindi **"generosi"** e **compatti** - per l'impiego nei servizi ausiliari del settore siderurgico quali vie a rulli di lavoro per laminatoio e vie a rulli di trasporto.

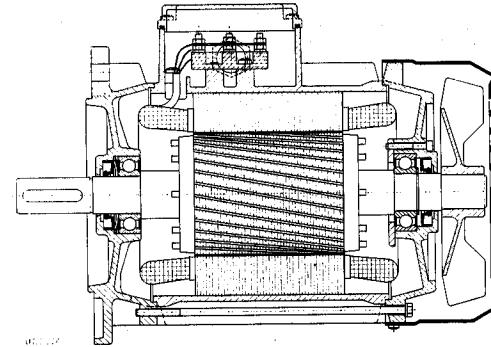
I motori sono appositamente studiati sotto gli aspetti di: dimensioni di accoppiamento, attacchi, sollecitazioni meccaniche ed elettriche per sopportare con affidabilità i servizi gravosi con elevate durate di funzionamento del settore siderurgico.

Questi motori, in combinazione con i riduttori coaxiali, ad assi paralleli ed ortogonali del programma di fabbricazione ROSSI MOTORIDUTTORI (**ampio, modulare** e ad **elevate prestazioni**), consentono di ottenere azionamenti compatti ed affidabili. Per rotismo, particolarità costruttive e norme specifiche ved. cataloghi E 94 e G 94 rispettivamente.

I motori per vie a rulli sono disponibili in 4 esecuzioni:



Esecuzione motore RN e RS
RN and RS motor design



— **RN**, motore **ventilato esternamente** con caratteristiche elettriche simili ai normali motori asincroni trifase, con in più buona capacità di accelerazione e frenatura elettrica, caratterizzato da:

- costruzione meccanica **robusta** idonea all'impiego nel settore siderurgico;
- **nessuna parte in plastica** per resistere alle elevate temperature e/o all'irraggiamento; ventola di lega leggera calettata direttamente sull'albero motore;
- momento torcente nominale elevato per servizio continuo S1; potenza e corrispondenza potenza-grandezza normalizzate secondo IEC;
- idoneità al funzionamento con inverter per azionamenti a velocità variabile;

— **RS**, motore **ventilato esternamente** meccanicamente come RN ma con **dimensionamento elettrico appositamente studiato** per resistere alle sollecitazioni termiche ed elettriche dell'ambiente siderurgico, caratterizzato da:

- rotore ad elevata resistenza e flusso magnetico ridotto;
- corrente di spunto ridotta per avere minore riscaldamento in fase d'avviamento;
- elevata capacità di accelerazione e frenatura, quindi possibilità di resistere a servizi con elevato numero di avviamenti, inversioni e frenature elettriche;
- momento torcente nominale per servizio continuo S1 minore di RN per una elevata capacità di accelerazione;

2 - Specifications

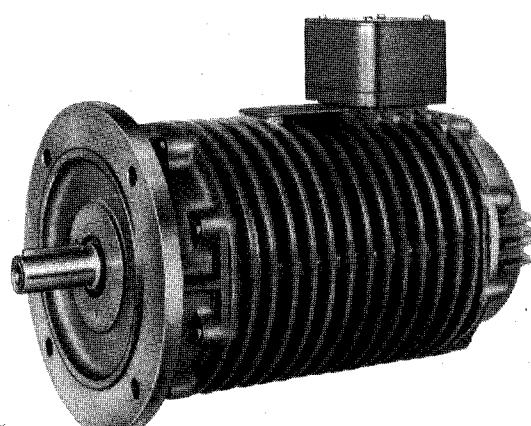
Standard asynchronous three-phase **4 and 6-poles** motors with cage rotor, **totally enclosed**, **"generously proportioned"** and **compact**, especially designed and manufactured for use in auxiliary services of the iron and steel industries, in particular mill roller ways and conveyor roller ways.

Motors have been designed with special consideration given to: mating dimensions, mounting, mechanical and electrical stresses in order to ensure reliability in long-term services under heavy duty conditions as encountered in the iron and steel industries.

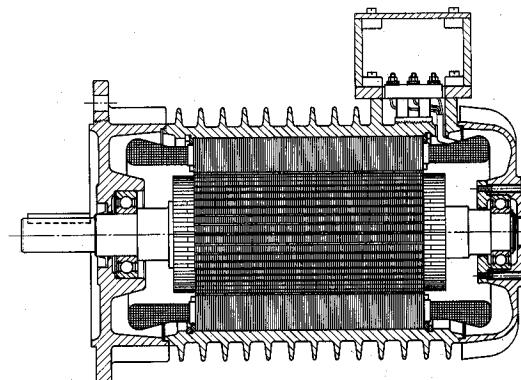
These motors combined with coaxial, parallel shaft and right angle shaft gear reducers from the (**extensive, modular** and **high performance**) manufacturing programme of ROSSI MOTORIDUTTORI enable to obtain compact and reliable drive systems.

See E 94 and G 94 catalogues for train of gears, structural features and specific standards.

Electrical motors for roller ways are manufactured in 4 designs:



Esecuzione motore RA e RB
RA and RB motor design



— **RA**, motore refrigerato esternamente per **convezione naturale** su un'ampia superficie radiante e con caratteristiche funzionali simili a RS, caratterizzato da:

- RA, motor cooled by **natural convection** over a large radiating surface area and with some operating specifications similar to RS, featuring:

2 - Caratteristiche

- costruzione meccanica **particolarmente robusta** per avere elevatissima affidabilità;
- rotore pressofuso ad elevata resistenza elettrica;
- idoneità al funzionamento con inverter con la possibilità di avere momento torcente nominale costante in tutto il campo di velocità per $f \leq 50$ Hz;
- elevata inerzia termica e **resistenza alle sovrasollecitazioni elettriche**;
- **RB**, motore refrigerato esternamente per **convezione naturale**, meccanicamente simile a RA, caratterizzato da:
 - rotore a **barre d'ottone**;
 - **elevatissima capacità di accelerazione** e frenatura (numero elevato di avviamenti, inversioni, frenature elettriche), senza che si abbiano surriscaldamenti del motore stesso;
 - curva caratteristica del momento torcente sempre decrescente al diminuire dello scorrimento perché il motore, in caso di improvvisi sovraccarichi, non si ferma, ma rallenta soltanto e contemporaneamente fornisce un momento torcente più elevato;
 - bassa corrente di spunto per avere minore riscaldamento e per consentire l'installazione, a pari affidabilità, di apparecchiature elettriche di minori portata è costo;
 - possibilità di permanere sotto tensione a rotore bloccato per tempi elevati senza che si abbiano danneggiamenti;
 - elevata inerzia termica e resistenza alle sovrasollecitazioni elettriche superiore a quella del motore RA.

Particularità costruttive:

- motore asincrono trifase, chiuso, ventilato esternamente (RN, RS) o refrigerato esternamente per convezione naturale (RA, RB);
- grandezze **80...132** (RN e RS); **112L...160** (RA e RB);
- 6 poli (anche 4 poli per RN), frequenza **50 Hz**, tensione $\Delta 230$ V, **Y 400 V** (toleranza $\pm 5\%$);
- protezione **IP 55**;
- **isolamento classe F** (H per motore RB); materiali e tipo di impregnazione consentono l'impiego in climi tropicali senza ulteriori trattamenti;
- alette longitudinali per una refrigerazione ottimale con ventola (RN e RS); alette anulari per una maggiore superficie radiante (RA e RB);
- dimensioni d'accoppiamento **normalizzate IEC in classe precisa**;
- forma costruttiva **B5**;
- albero motore di acciaio C40 UNI 7845 per RN e RS, acciaio bonificato 39 NiCrMo3 UNI 7845 per RA e RB;
- scudi e carcassa di **ghisa** per RA e RB, di lega leggera per RN e RS; per RN e RS copriventola di acciaio e ventola di lega leggera;
- scudi montati sulla carcassa con accoppiamenti stretti e mastice; attacchi di serraggio scudi in «appoggio»;
- cuscinetti volventi a sfere lubrificati «**a vita**» in assenza di inquinamento dall'esterno;
- scatola morsettiera: per RN e RS di lega leggera con accesso cavi bilaterale e completa di bocchettone per grand. 80 e 90, con due entrate sullo stesso lato e orientabile di 90° in 90° completa di bocchettone per grand. 100...132; per RA e RB di ghisa orientabile di 90° in 90° e completa di bocchettone;
- pacco statorico preformato alla pressa con contemporanea saldatura TIG per RA e RB; graffato per RN e RS;
- indotto a gabbia semplice realizzato:
 - per motore RN, in pressofusione di alluminio;
 - per motore RA e RS, in pressofusione con lega speciale d'alluminio ad elevata resistività;
 - per motore RB, con lamierini di tipo speciale (a basse perdite) e barre di ottone (della resistività più opportuna) per il più adeguato dimensionamento elettromagnetico e una favorevole curva di momento;
- rettifica del pacco rotorico e delle sedi cuscinetti con gli stessi riferimenti per la massima precisione del traferro; equilibratura dinamica del rotore, velocità di vibrazione secondo la classe N;
- albero motore **bloccato assalmente** sullo scudo posteriore;
- **termistori incorporati** di serie (escluso RN); terminali liberi a morsettiera;
- verniciatura: colore blu RAL 5010 DIN 1843 sintetica monocomponente idonea a resistere agli ambienti industriali e agli agenti atmosferici e consentire ulteriori finiture con vernici sintetiche monocomponenti.

2 - Specifications

- **particularly strong** mechanical construction ensuring high reliability;
- high resistive pressure diecast rotor;
- suitable for operating with inverter with possibility to achieve constant nominal torque throughout the speed range for $f \leq 50$ Hz;
- high thermal inertia and **electrical overstresses withstand-ing**;
- **RB**, motor cooled by **natural convection** mechanically similar to RA, featuring:
 - rotor with **brass bars**;
 - **very high acceleration** and braking **capacity** (frequent starting, reversing and electrical braking) without motor overheating;
 - torque curve always exhibiting steady drop with decrease in sliding, since the motor does not stop in event of sudden overloading, but slows down, supplying increased torque, simultaneously;
 - low starting current, ensuring reduced generation of heat and enabling installation of more economical electrical equipment with the same levels of reliability;
 - ability to remain in power-on state with rotor at standstill for given periods, of considerable length, without suffering damages.
 - high thermal inertia and electrical overstresses withstanding, higher than RA motor.

Main structural features:

- asynchronous three-phase motor, totally enclosed, fan-ventilated (RN, RS) or cooled by natural convection (RA, RB);
- sizes **80...132** (RN and RS); **112L...160** (RA, RB);
- 6-poles (also 4 poles for RN), frequency **50 Hz**, voltage $\Delta 230$ V, **Y 400 V** (tolerance $\pm 5\%$);
- **IP 55** protection;
- **Insulation class F** (H for RB motor); materials of impregnation allow use in tropical climates without further treatment;
- longitudinal fins providing an efficient fan cooling (RN and RS); annular fins providing increased radiating surface area (RA and RB);
- **IEC standardised** mating dimensions under **accuracy rating**;
- mounting positions **B5**;
- motor shaft in steel C40 UNI 7845 for RN and RS, through-hardened 39 NiCrMo3 UNI 7845 for RA and RB;
- endshields and casing in **cast iron** for RA and RB, light alloy for RN and RS; for RN and RS steel fan cover and light alloy fan;
- endshields fitted on casing with tight couplings and mastic; «supported» tightening attachments of endshields;
- ball bearings lubricated «**for life**» assuming pollution-free surroundings;
- terminal box: for RN and RS light alloy with cable openings on both sides and cable gland for sizes 80 and 90, with two cable openings on one side, positions 90° apart with cable gland, for sizes 100...132; for RA and RB cast iron positions 90° apart with cable gland;
- stator laminations packed tight and TIG welded prior to ultimate assembly for RA and RB; clinching for RN and RS;
- simple cage rotor, featuring:
 - RN: pressure diecast in aluminium;
 - RA and RS: pressure diecast in a high resistivity special aluminium alloy;
 - RB: special core laminations (low loss) and brass bars (possessing a suitable resistivity) which ensure the most appropriate sizing in electromagnetic terms and an advantageous torque curve;
- rotor assembly and bearing seats ground in one operation with the same references to ensure maximum precision of gap; dynamically balanced rotor; vibration velocity to class N;
- driving shaft **axially fastened** on rear endshield;
- **thermistors standard enblocked** (RN excluded); free terminals in the terminal box;
- paint: blue RAL 5010 DIN 1843 single-compound synthetic paint, weatherproof, with excellent resistance to industrial environment, suitable for the application of further coats of single-compound synthetic paints.

Motore Motor	RN, RS					RA, RB				
	Cuscinetti Bearings		Morsettiera Terminal block			Cuscinetti Bearings		Morsettiera Terminal block		
	Lato comando Drive end	Lato opposto Non-drive end	Morsetti Terminals 1)	max cavo max cable mm ²	Lato comando Drive end	Lato opposto Non-drive end	Morsetti Terminals 1)	max cavo max cable mm ²		
80	6204 2Z	6204 2Z	M4	1,5	—	—	—	—		
90	6205 2Z	6205 2Z	M5	2,5	—	—	—	—		
100	6206 2Z	6206 2Z	M5	4	—	—	—	—		
112	4206 ²⁾ 2Z	6306 ²⁾ 2Z	M5	4	6307 2RS	6207 2RS	M5	4		
132	6308 2Z	6308 2Z	M6	6	6309 2RS	6209 2RS	M6	6		
160	—	—	—	—	6311 2RS	6310 2RS	M8	16		

1) 6 morsetti per collegamento con capocorda.

2) Per motore 112M cuscinetto 6206; per 112L scudo posteriore di ghisa.

1) 6 terminals for wiring with cable terminal.

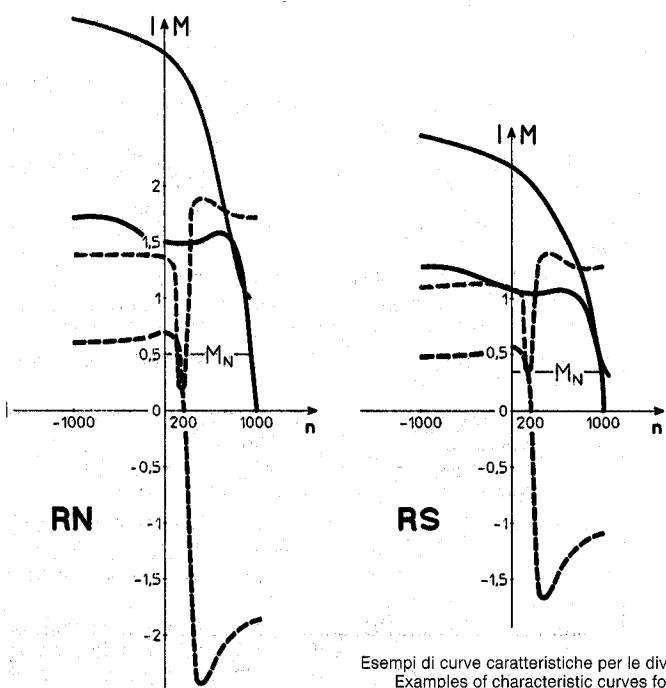
2) For 112M motor bearing 6206; for 112L cast iron rear endshield.

Curve caratteristiche di funzionamento

Le curve caratteristiche di momento torcente e di corrente assorbita per alimentazione a 400 V 50 Hz (**linee continue**), e 80 V 10 Hz (**linee tratteggiate**) con forma d'onda sinusoidale sono simili a quelle indicate in figura. In caso di alimentazione motore con inverter interpellarsi.

Operating characteristic curves

Torque and current absorption curves for motors run of a power supply with sine voltage wave form, at 400 V 50 Hz (**continuous lines**), and at 80 V 10 Hz (**broken lines**) will be similar to those illustrated below. Where power is supplied to the motor by an inverter, consult us.



Esempi di curve caratteristiche per le diverse esecuzioni motore a parità di grandezza.
Examples of characteristic curves for several motor designs of the same size.

UT.C 575

Per un calcolo sufficientemente approssimato del tempo di avviamento considerare come valore di **momento medio accelerante**:
per esecuzione RN: $M_a = 0,85 M_s$
per esecuzione RS e RA: $M_a = 0,8 M_s$
per esecuzione RB: $M_a = 0,71 M_s$

To obtain a sufficiently accurate estimate of the start time lapse, assume a **mean accelerating torque** of:

for RN design: $M_a = 0,85 M_s$ for RS and RA design: $M_a = 0,8 M_s$ for RB design: $M_a = 0,71 M_s$ **Acceleration capacity coefficient B** (verification of permissible cycles/h)

A three-phase motor driving a roller way is subject to extremely heavy duty conditions typified by low friction resistances and frequent accelerating, braking (reverse current, hypersynchronous, direct current) and inversion of rotation (reverse current) when under full load, during which one has a build-up of heat in the stator-rotor assembly.

Accordingly, while selected on the basis of starting torque M_s , a motor for roller ways must also be verified from the thermal standpoint. For duties of the type in question, the acceleration capacity coefficient B represents a number proportionate to the quantity of work under acceleration which the motor can provide hourly without overheating.

It must be verified that:

$$(J + J_0) \cdot z_{\text{equivalente}} \leq B \cdot \left(\frac{M_N - M_{\text{richiesto}}}{M_N} \right)$$

in cui:

$J [kg m^2]$ è il momento d'inerzia (di massa) esterno (giunti, inerzia dei rulli azionati da un singolo motoriduttore, carico ed eventuali rulli folti da accelerare, ecc.);

J_0 e B sono indicati nelle tabelle al cap. 6;

$z_{\text{equivalente}}$ [avv./h] è il numero orario di avviamenti equivalenti considerando che approssimativamente:

— una frenatura in controcorrente equivale a 3 avviamenti;

$J [kg m^2]$ is the external moment of inertia (of mass) (couplings, inertia of roller/s driven by a single gearmotor, load, and freely revolving rollers to be accelerated, if any, etc.).

J_0 and B are shown for each motor in the tables at ch. 6;

$z_{\text{equivalente}}$ [starts/h] is the equivalent number of starts per hour, based on the following approximations:

— one reverse current braking operation is equivalent to 3 starts;

2 - Caratteristiche

- una inversione di marcia in controcorrente equivale a 4 avviamenti;
- una frenatura ipersincrona su rete elettrica a 10 Hz 80 V (onda sinusoidale) equivale a 2 avviamenti;
- per frenature in corrente continua la sollecitazione termica e il momento frenante dipendono dalla tensione applicata: normalmente è minore o uguale a M_N ; in tale caso può equivalere a 3 + 1 avviamenti secondo la grandezza e l'esecuzione motore; in caso di necessità interpellarsi.

Funzionamento con Inverter

Tutti i motori possono funzionare con inverter a decodifica sinusoidale (PWM). In caso di azionamenti a velocità variabile sono consigliati soprattutto i motori tipo RN, RS e RA. Per le prestazioni in funzione del campo di velocità utilizzato e della presenza della ventilazione assistita fare riferimento al cat. I 96 e/o interpellarsi.

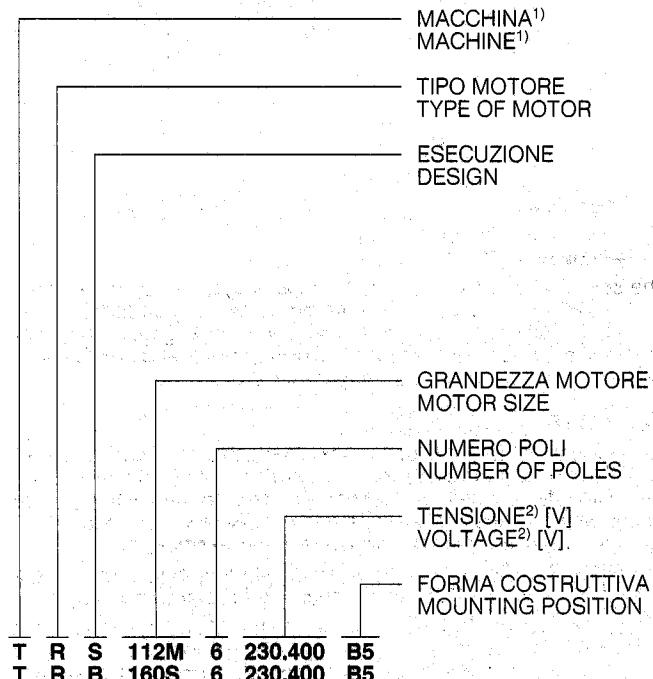
Importante: i motori RA e RB sono da considerarsi agli effetti della refrigerazione come motori servoventilati.

Norme specifiche:

- potenze nominali e dimensioni secondo CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117.71 per forme costruttive B5 e derivate, DIN 42677, NF C 51.110, BS 5000-10);
- caratteristiche nominali e di funzionamento secondo CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530-1, NF C 51-111, BS 4999-101);
- forme costruttive secondo CENELEC HD 53.7 (IEC 34-7, CEI EN 60034-7, DIN IEC 34-7, NF C 51-117, BS 4999-107);
- gradi di protezione CENELEC EN 60034-5 (IEC 34-5, CEI 2-16 fasc. 1060, DIN EN 60034-5, NF C 54-115, BS 4999-105);
- estremità d'albero cilindriche secondo UNI ISO 775-88 (UNI ISO 775-88, DIN 748 esclusi diametri fino a 28 che sono in tolleranza j6, NF E 22.051, BS 4506-70) con foro filettato in testa secondo UNI 9321 (DIN 332 BI. 2-70, NF E 22.056);
- velocità di vibrazione secondo ISO 2373 (IEC 34-14, DIN ISO 2373, BS 4999-142);
- precisione di accoppiamento CNR CEI UNEL 13504-69 (DIN 42955).

3 - Designazione

La designazione dei motori per vie a rulli da accoppiare ai riduttori coassiali, ad assi paralleli ed ortogonali, effettuata secondo la classificazione mnemonica e numerica, è composta secondo lo schema seguente:



Le designazione va completata con l'indicazione di eventuali esecuzioni speciali.

Es.: RA 160L 6 230.400 B5 seconda estremità albero
RN 132S 6 230.400 B5 sonde termiche bimetalliche

1) Non va indicato nella designazione.

2) Valori validi per frequenza 50 Hz; per frequenze e tensioni speciali ved. cap. 10.

2 - Specifications

- one reverse current inversion of rotation is equivalent to 4 starts;
- one hypersynchronous braking operation effected with power supply of 10 Hz 80 V (sine wave) is equivalent to 2 starts;
- thermal stress and braking torque produced by d.c. braking depend upon input voltage; normally braking torque is less than or equal to M_N ; in this case it is equivalent to 3 + 1 starts, according to the size and design of motor; consult us if need be.

Operation with inverter

All motors can operate with a sine wave (PWM) inverter. RN, RS and RA motors are especially suitable for variable speed drive systems. For performance data applicable to the adopted speed range and the use of forced cooling refer to I 96 cat. and/or consult us.

Important: RA and RB motors must be considered independently cooled motors from the standpoint of their cooling system.

Specific standards:

- nominal powers and dimensions to CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117.71 for mounting positions B5 and derivates, DIN 42677, NF C 51.110, BS 5000-10);
- nominal performances and running specifications to CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530-1, NF C 51-111, BS 4999-101);
- mounting positions to CENELEC HD 53.7 (IEC 34-7, CEI EN 60034-7, DIN IEC 34-7, NF C 51-117, BS 4999-107);
- protections to CENELEC EN 60034-5 (IEC 34-5, CEI 2-16 fasc. 1060, DIN EN 60034-5, NF C 54-115, BS 4999-105);
- cylindrical shaft ends to UNI ISO 775-88 (UNI ISO 775-88, DIN 748 excluding diameters up to 28 which are j6 fit tolerance, NF E 22.051, BS 4506-70) with tapped butt-end hole to UNI 9321 (DIN 332 BI. 2-70, NF E 22.056);
- vibration velocity to ISO 2373 (IEC 34-14, DIN ISO 2373, BS 4999-142);
- mating accuracy to CNR CEI UNEL 13504-69 (DIN 42955).

3 - Designation

Electrical motors for roller ways with coaxial, parallel and right angle shaft gear reducers are designated according to the following chart:

T	motore asincrono trifase	Asynchronous three-phase motor
R	per vie a rulli	for roller ways
N	ventilato normale	standard fan ventilated
S	ventilato con rotore resistivo	fan ventilated with resistive rotor
A	convezione naturale con rotore resistivo	natural convection with resistive rotor
B	convezione naturale con rotore a barre	natural convection with rotor with bars
80A ... 160L		
4, 6		
Δ 230 Y400		
B5		

4, 6

Δ 230 Y400

B5

The designation is to be completed stating non-standard designs, if any.

E.g.: RA 160L 6 230.400 B5 second shaft end
RN 132S 6 230.400 B5 bi-metal type thermal probes

1) Not to be stated in the designation.

2) Values valid for 50 Hz frequency; see ch. 10 for non-standard voltage and frequency.

4 - Fattore di servizio motoriduttore (riferito al momento di spunto M_S) f_{S_S}

Il fattore di servizio del riduttore tiene conto delle diverse condizioni di funzionamento (tipo ed entità dei sovraccarichi rispetto a M_S – frenature e inversioni in controcorrente, frenatura ipersincrona e in corrente continua, effetti d'urto di origine diversa – e loro frequenza) alle quali può essere sottoposto il riduttore e di cui bisogna tener conto nei calcoli di scelta e di verifica del riduttore stesso. Il fattore di servizio richiesto è riferito al momento torcente di spunto: $f_{S_S} = M_{N2}/M_{S2}$ in cui M_{N2} è il momento torcente nominale del riduttore, cioè quello che il riduttore può trasmettere con carico uniforme e continuo per almeno 25 000 h e M_{S2} è il momento torcente di spunto disponibile riferito all'asse lento del riduttore (ved. paragrafo «Considerazioni per la scelta»).

4 - Service factor of the gearmotor (referred to starting torque M_S) f_{S_S}

Service factor of the gear reducer takes into account the different running conditions (nature and order of overloads in relation to M_S , namely reverse current braking and inversion, d.c. and hypersynchronous braking, shock effects from different sources and their frequency) to which the gear reducer may be subjected, and which must be referred to when performing calculations relative to selection and verifications. Requested service factor is referred to starting torque: $f_{S_S} = M_{N2}/M_{S2}$ where M_{N2} is the nominal torque of the gear reducer, i.e. the one gear reducer can transmit under continuous and uniform load for at least 25 000 h and M_{S2} is the available starting torque referred to the gear reducer low speed shaft (s. «Considerations on selection» paragraph).

Tipo di servizio Type of duty	Entità del sovraccarico rispetto a M_S2 Order of overload in relation to M_{S2}	Frequenza d'avviamento z [avv./h] Frequency of starting z [starts/h]			
		≤ 16	32	63	125
Solo avviamenti Starting only	1	1	1	1,12	1,18
Avviamenti e frenature in controcorrente ²⁾ funzionamento con effetti d'urto leggeri Reverse current starting and braking ²⁾ subject to mild shock loads in operation	1,18	1,12	1,18	1,32	1,4
Avviamenti e frenature ipersincrone con motori RB funzionamento con effetti d'urto medi Hypersynchronous starting and braking with RB motors subject to moderate shock loads in operation	1,4	1,25	1,32	1,5	1,6
Avviamenti e frenature ipersincrone con motori RS e RA funzionamento con effetti d'urto forti Hypersynchronous starting and braking with RS and RA motors subject to heavy shock loads in operation	1,8	1,5	1,6	— ³⁾	— ³⁾

1) Per servizi diversi come tipo o come entità del sovraccarico fare riferimento alla colonna a fianco.

2) Per frenature in corrente continua interpellarci.

3) Nel caso interpellarci.

1) For duties involving different nature or order of overload refer to column alongside.

2) For d.c. braking consult us.

3) In this case consult us.

5 - Scelta

Generalità

La scelta del motoriduttore per vie a rulli, tenuto conto del funzionamento tipico di queste, caratterizzato da continue accelerazioni, frenature e inversioni, viene normalmente eseguita in funzione del **momento di spunto** richiesto all'asse lento del motoriduttore e del fattore di servizio anch'esso riferito al momento di spunto M_{S2} .

Scelta del tipo di motore

Scegliere il motore tipo **RN**: per vie a rulli di **trasporto**; per dimensionamento fatto a slittamento ($M_N \geq M_{slittamento}$; ved. cap. 6) e/o casi per i quali è importante avere un momento torcente nominale motore elevato; per funzionamento con inverter per azionamenti a velocità variabile; per tutti i casi per i quali la capacità di accelerazione del motore RN è ancora sufficiente. Con il motore RN si ottiene normalmente la soluzione più economica.

Scegliere il motore tipo **RS** per vie a rulli di **trasporto** o di **lavoro** con esigenze abbastanza elevate di cicli/h e capacità di accelerazione.

Scegliere il motore tipo **RA** per vie a rulli di **trasporto** o di **lavoro** con esigenze abbastanza elevate di cicli/h e capacità di accelerazione come sopra, con inoltre necessità (tipiche dei **motori di grandezza maggiore**): di maggiore resistenza alle sovrasollecitazioni elettriche (maggiore inerzia termica e refrigerazione costante) e meccaniche (struttura più robusta e pesante); tempo di stallo più elevato; servizi caratterizzati da sole e frequenti accelerazioni e decelerazioni per le quali il motore autoventilato risente della carenza di ventilazione.

Scegliere il motore **RB** per vie a rulli di **lavoro** quando unitamente alle esigenze indicate per RA sono richiesti capacità di accelerazione e tempo di stallo il più elevati possibili.

5 - Selection

General features

The selection of the gearmotor for roller ways, taking into account their typical running, which is featured by continuous accelerating, braking and reversing, is normally realised according to **starting torque**, requested at the low speed shaft of gearmotor, and to the service factor which also refers to starting torque M_{S2} .

Selection of motor type

Select **RN** type motor: for **conveyor** roller ways; for sizing as to slipping ($M_N \geq M_{slipping}$; see ch. 6) and/or when it is important to have a high nominal motor torque; for operation with inverter for variable speed drives; whenever capacity acceleration of **RN** motor is sufficient. RN motor normally offers the most economical solution.

Select **RS** type motor for **conveyor** or **mill** roller ways requiring a rather high number of cycles per hour and acceleration capacity.

Select **RA** type motor for **conveyor** or **mill** roller ways requiring a rather high number of cycles per hour and acceleration capacity as described above, requiring moreover (typical of **motors of bigger size**): a higher electrical (higher thermal inertia and constant cooling) and mechanical (a stronger and heavier construction) overstresses notwithstanding; higher stall time; duties featuring frequent accelerations and decelerations for which self-cooled motor suffers the lack of cooling.

Select **RB** type motor for **mill** roller ways when together with requirements indicated for RA it is necessary to have very high acceleration capacity and stall time.

5 - Scelta

Determinazione grandezza motoriduttore

Nel caso di motori **RN** a 4 poli per vie a rulli di trasporto e/o numero di accelerazioni e decelerazioni meno esasperato, la scelta deve essere fatta come per i motoriduttori per impieghi generali dei cat. E 94 e G 94 (evitando le combinazioni con * e/o con $f_s \leq 1,4$ ai capp. 13 e 16). Anche in questi casi è sempre necessario verificare la capacità di accelerazione del motore.

In tutti gli altri casi:

- disporre dei dati necessari: momento torcente di spunto M_{S2} (ed eventualmente momento torcente in servizio continuo M_2) richiesto all'uscita del motoriduttore, velocità angolare sincrona $n_{2 \text{ sincrona}}$ (velocità di sincronismo del motore), condizioni di funzionamento (tipo di servizio e frequenza d'avviamento z) riferendosi al paragrafo «Considerazioni per la scelta»;
- scegliere la grandezza del motore in base a un momento di spunto M_S tale che sia:

$$M_S \geq \frac{M_{S2} \cdot n_{2 \text{ sincrona}}}{1000}$$

facendo riferimento al cap. 6 e/o alla tabella sottoriportata.

- determinare il fattore di servizio f_{S_S} (in base alle condizioni di funzionamento) riferendosi al cap. 4;
- scegliere la grandezza del motoriduttore sul relativo catalogo - E 94, cap. 8; G 94, capp. 11 e 14- in base:
 - al motore normale equivalente indicato nella tabella sottoriportata;
 - ad una velocità $n_2 = n_{2 \text{ sincrona}} \cdot 1,4$;
 - ad un fattore di servizio $f_S = f_{S_S} / f_{S_k}$ (per i valori di f_{S_k} vedere la tabella sottoriportata).

Dopo aver eseguito la scelta del motoriduttore, verificare se tale accoppiamento è possibile, servendosi della relativa colonna "Combinazioni non possibili".

RN ¹⁾	RS	RA, RB	Grandezza motore Motor size R ...	Motore normale equivalente Equivalent standard motor		RN	RS	RA, RB	f_{S_k}	Combinazioni non possibili ²⁾ per RA, RB Not possible combinations²⁾ for RA, RB	
				Grand. Size	P_1					Coassiali Coaxial	Assi paralleli e ortogonali Parallel and right angle shaft
3,8	6,3	—	80 A 6	80 B 4	0,75	1,4	0,85	—			
5,7	10	—	80 B 6	80 B 4	0,75	0,95	0,53	—			
7,7	12,5	—	90 S 6	90 Lb 4	1,85	1,7	1,06	—			
11,4	20	—	90 L 6	90 Lb 4	1,85	1,18	0,67	—			
15,2	25	—	100 L 6	112 M 4	4	1,8	1,12	—			
22,6	40	—	112 M 6	112 M 4	4	1,32	0,71	—			
—	50		112 L 6	112 M 4	4	—	0,56	2I 63; 3I 80		2I, CI 80; 3I 100	
30,2	50	63	132 S 6	132 L 4	9,2	2,24	1,32	1,06			
40,2	63	—	132 Mr 6	132 L 4	9,2	1,7	1,06	—			
56	80	80	132 M 6	132 L 4	9,2	1,18	0,85	0,85		2I 80; 3I 100	2I, CI 100; 3I 125
—	—	100	132 L 6	132 L 4	9,2	—	0,67				
—	—	125	160 S 6	160 L 4	15	—	—	0,85			
—	—	160	160 M 6	160 L 4	15	—	—	0,67		2I, CI 125; 3I 160	
—	—	200	160 L 6	160 L 4	15	—	—	0,53		2I, CI 125; 2I 140; 3I, CI 160	

1) Per motore RN a 6 poli il valore indicato in tabella è il momento nominale M_N ; in questo caso $M_S \approx 2 M_N$.

2) Evitare le combinazioni con * ai capp. 13 e 16 del cat. G 94 sia per RN e RS che per RA e RB.

Verifiche

- Verificare per il motore il valore del coefficiente di capacità di accelerazione B secondo le istruzioni riportate al cap. 2 nel paragrafo «Coefficiente di capacità di accelerazione B» e i valori del cap. 6.
- Nel caso di vie a rulli di trasporto e/o di momenti torcenti resistenti importanti (dovuti ad attriti, lavoro e sollevamento eventuale) rispetto a M_S , verificare che il momento torcente nominale del motore M_N (ved. cap. 6) sia superiore alle suddette resistenze.
- Nel caso di elevate velocità (bassi rapporti di trasmissione i), quando esiste la possibilità che un rullo in movimento venga bloccato o improvvisamente rallentato da materiale fermo o da accelerare, verificare che il momento torcente generato dallo strisciamento del materiale stesso sul rullo riferito all'asse lento del riduttore (ved. formula al paragrafo «Considerazioni per la scelta»), sia sempre inferiore al momento torcente nominale del riduttore M_{N2} (ved. catalogo relativo al riduttore).

5 - Selection

Determining the gearmotor size

In the event of **RN 4-poles** motors for conveyor roller ways and/or lower accelerations and decelerations, selection must be done as for gearmotors for general applications of cat. E 94 and G 94, (avoiding combinations with * and/or with $f_s \leq 1,4$ as in ch. 13 and 16). In these cases it is always necessary to verify the acceleration capacity of the motor.

In all other cases:

- make available all necessary data: starting torque M_{S2} (and torque M_2 , at continuous duty, if necessary) required at the gearmotor output, synchronous speed $n_{2 \text{ synchronous}}$ (synchronous speed of motor), running conditions (type of duty, frequency of starting z) with reference to «Considerations on selection» paragraph;
- select the motor size on the basis of a starting torque M_S verifying that:

$$M_S \geq \frac{M_{S2} \cdot n_{2 \text{ synchronous}}}{1000}$$

referring to ch. 6 and/or to table below.

- determine service factor f_{S_S} (on the basis of running conditions) referring to ch. 4;
- select gearmotors size on relevant catalogue -E 94, ch. 8; G 94, ch. 11 and 14- on the basis of:
 - equivalent standard motor indicated in the table below;
 - speed $n_2 = n_{2 \text{ synchronous}} \cdot 1,4$;
 - service factor $f_S = f_{S_S} / f_{S_k}$ (for f_{S_k} values see table below).

After this first selection of the gearmotor, verify if the combination is possible on the basis of relevant column "Not possible combinations".

Verifications

- Verify coefficient B of motor acceleration capacity referring to directions given in ch. 2, «Acceleration capacity coefficient B» paragraph and to values in ch. 6.
- In the case of conveyor roller ways and/or important resistant torques (due to friction, work and lifting, if any) which offset M_S appreciably, verify that nominal motor torque M_N (see ch. 6) is of a higher order than above mentioned resistances.
- Should there be the likelihood, in high speed applications (at low transmission ratios i), that a roller in operation becomes jammed or slowed down suddenly by material either at standstill or about to be accelerated, verify that torque generated by the contact between material and roller, referred to the low speed shaft of the gear reducer (see formula in «Considerations on selection» paragraph), is always less than the nominal rated torque of the gear reducer M_{N2} (see catalogue relevant to gear reducer).

5 - Scelta

Designazione per l'ordinazione

Per l'ordinazione è necessario designare separatamente il motoriduttore senza motore, come indicato nel cap. 3 dei cataloghi E 94 (per riduttore coassiale) e G 94 (per riduttore ad assi paralleli ed ortogonali), e il motore per vie a rulli come indicato nel cap. 3 del presente catalogo. Pertanto occorre precisare: per il motoriduttore senza motore esecuzione e forma costruttiva (solamente se diversa da B3 o B5) ed eventualmente esecuzioni speciali; per il motore per vie a rulli le eventuali esecuzioni speciali.

Ese.: MR 3180 FC1A - 90S 4...B5/70,7 motore per vie a rulli, forma costruttiva B8

RS 90S 6 230.400 B5 seconda estremità d'albero

Considerazioni per la scelta

Ripartizione del carico sui rulli

La configurazione di carico più idonea a rappresentare le condizioni più gravose di ripartizione del prodotto movimentato sui rulli sottostanti (condizioni che sono determinanti ai fini della scelta della grandezza motoriduttore) dipende dal progetto della via a rulli, dal suo funzionamento, dal tipo e dalle dimensioni del prodotto stesso.

Pertanto la frazione di carico sopportata, nelle peggiori condizioni, da ogni rullo può essere individuata soltanto in base ad una analisi accurata dei suddetti elementi.

Orientativamente si può considerare portante una percentuale del 30+50% dei rulli sottostanti (numero di rulli portanti arrotondato all'intero inferiore e ≥ 2) secondo la rigidezza e la rettilineità del prodotto (percentuali basse per prodotti poco flessibili e/o deformati: es. tubi).

Momento torcente di spunto M_{s2}

Il momento torcente di spunto M_{s2} deve essere calcolato considerando il rendimento di eventuali trasmissioni esterne, tenendo presente che il momento medio accelerante M_{a2} (per RN $M_{a2} \approx 0,85 M_{s2}$; per RS e RA $M_{a2} \approx 0,8 M_{s2}$; per RB $M_{a2} \approx 0,71 M_{s2}$) si compone di **attriti**, dovuti alla resistenza al moto, di eventuali **lavorazioni** sul prodotto movimentato e/o **sollevamenti** (es.: vie a rulli in pendenza), di **accelerazioni** da imprimere al prodotto stesso e a tutti i componenti dell'azionamento (rulli, giunti, motore, ecc.).

Normalmente è dall'accelerazione richiesta che deriva la parte prevalente di M_{s2} e di conseguenza la scelta della grandezza del motore e del riduttore.

Pertanto nello stabilire i tempi di avviamento e di rallentamento tenere presente che:

- il tempo di ciclo viene influenzato meno che proporzionalmente dalla riduzione dei tempi di accelerazione per cui non sempre è conveniente cercare tempi molto bassi di transitorio (i quali richiedono momenti torcenti elevati, quindi riduttori e motori di grandezza maggiore, correnti più elevate e sistemi di alimentazione e di comando dei motori più costosi); anzi è spesso conveniente sfruttare l'elevato valore del coefficiente di capacità di accelerazione B dei motori per vie a rulli adottando tempi di avviamento superiori al normale;
- esiste in ogni caso un limite superiore al valore di M_{s2} e quindi di M_s , oltre al quale è inutile andare, individuato dal limite di aderenza tra materiale da accelerare e rullo nella fase di accelerazione e/o decelerazione (tenendo ovviamente conto delle inerzie); tale valore di M_s può essere calcolato con la formula:

$$M_{smax} = \left[J_0 + \frac{J_{rullo} + m(d_{rullo}/2)^2}{i_{totale}^2 \eta_{totale}} \right] \frac{g(\mu - \mu_{moto}) i_{totale}}{(d_{rullo}/2)} + \frac{m g \mu_{moto} (d_{rullo}/2)}{i_{totale} \eta_{totale}} \quad ^1) \quad [N\text{ m}]$$

$$M_{smax} = \left[J_0 + \frac{J_{roller} + m(d_{roller}/2)^2}{i_{overall}^2 \eta_{overall}} \right] \frac{g(\mu - \mu_{motion}) i_{overall}}{(d_{roller}/2)} + \frac{m g \mu_{motion} (d_{roller}/2)}{i_{overall} \eta_{overall}} \quad ^1) \quad [N\text{ m}]$$

M_{smax} così calcolato imprime al prodotto movimentato una accelerazione lineare massima istantanea di

$$a_{max} = g(\mu - \mu_{moto}) \quad [\text{m/s}^2]$$

cui corrisponde una accelerazione media:

$$a_{media} \approx 0,85 a_{max} \quad \text{per motore RN;}$$

$$a_{media} \approx 0,8 a_{max} \quad \text{per motore RS e RA;}$$

$$a_{media} \approx 0,71 a_{max} \quad \text{per motore RB.}$$

1) Se ci sono effetti dinamici o di altro tipo che aumentano la forza di contatto fra materiale e rullo (e quindi l'aderenza) è necessario tenerne conto.

5 - Selection

Designation for ordering

When ordering, it is necessary to designate separately gearmotor without motor, see ch. 3 of E 94 (for coaxial gear reducer) and G 94 catalogues (for parallel and right angle shaft gear reducer), and motor for roller ways, see ch. 3 of this catalogue. Following information is to be given: for gearmotor without motor: design and mounting position (only if different from B3 or B5) and non-standard designs, if any; for motor for roller ways: non-standard designs, if any.

E.g.: MR 3180 FC1A - 90S 4...B5/70,7 motor for roller ways, mounting position B8
RS 90S 6 230.400 B5 second shaft end

Considerations on selection

Spread of the load carried by the rollers

The best load configuration in order to reflect the worst possible conditions in the spread of a load propelled over the rollers beneath (conditions which have a decisive influence on selection of the gearmotor size) depends upon the design and general operation of the roller ways, as well as on the type and dimensions of the conveyed product.

Thus, the fraction of the load which is supported by each single roller, under worst possible conditions, can be determined only when an in-depth study of these particulars has been made.

As a guideline, 30+50% of the rollers may be considered as load-bearing (number of load-bearing rollers rounded down to the nearest integer and ≥ 2), according to the rigidity and straightness of the product (lower percentages applying for deformed products and/or with low flexibility: e.g. tubes).

Starting torque M_{s2}

Starting torque M_{s2} must be calculated taking into account the efficiency of external drive systems, if any, and considering that mean accelerating torque M_{a2} (for RN $M_{a2} \approx 0,85 M_{s2}$; for RS and RA $M_{a2} \approx 0,8 M_{s2}$; for RB $M_{a2} \approx 0,71 M_{s2}$) is composed by **frictions**, caused by resistance to motion, possible **operations** carried out on the conveyed product and/or **lifting** (e.g.: rollers installed on a gradient), and **acceleration** with which the load and the components of the drive system (rollers, couplings, motor etc.) are invested.

As a general rule, acceleration requirements determine the preponderant part of M_{s2} and thus largely influence selection of the size of motor and gear reducer.

Accordingly, when establishing starting and slowing time lapses, it must be remembered that:

- the influence of a reduction in acceleration time lapse on cycle time is less than proportionate, so that it is not always advantageous to aim for a transient state of particularly short duration (involving high torque requirements, hence larger gear reducers and motors, higher current, and more costly motor power supply and control systems); in practice, one can often take advantage by exploiting the high acceleration capacity coefficient B of motors for roller ways and adopting longer than normal starting times;
- for every application, there is an upper limit on M_{s2} hence on M_s , beyond which it is pointless to stray; this coincides with the limit of adhesive force between material and roller during acceleration and/or deceleration (taking into account of inertia, needless to say);
- the M_s value in question can be calculated using the following formula:

M_{smax} thus calculated will invest the conveyed load with an instantaneous maximum linear acceleration of

$$a_{max} = g(\mu - \mu_{motion}) \quad [\text{m/s}^2]$$

which corresponds to mean acceleration thus:

$$a_{mean} \approx 0,85 a_{max} \quad \text{for RN motor;}$$

$$a_{mean} \approx 0,8 a_{max} \quad \text{for RS and RA motor;}$$

$$a_{mean} \approx 0,71 a_{max} \quad \text{for RB motor.}$$

1) Where there are dynamic effects or other factors which increase the adhesive force between material and roller, these must be taken into account.

5 - Scelta

Nel caso di trasporto o di lavorazione di prodotti caldi può essere richiesto di scegliere un motoriduttore con M_{S2} sufficientemente elevato per mantenere o mettere in rotazione il rullo anche in caso di blocco del materiale onde evitare surriscaldamenti e deformazioni dei rulli stessi. Il momento torcente che può essere trasmesso al limite di aderenza tra rullo e prodotto (riferito all'albero del riduttore) è:

$$M_2 \text{ di slittamento} = \frac{m \cdot g \cdot \mu \cdot d_{\text{rullo}}}{2 \cdot i_{\text{esterno}} \cdot \eta_{\text{esterno}}} \quad [\text{N m}]$$

Nelle formule:

J_0 [kg m]²

è il momento d'inerzia del motore;

d_{rullo} [m], J_{rullo} [kg m²]

sono il diametro di contatto e il momento d'inerzia del rullo (o dei rulli azionati dallo stesso motoriduttore);

m [kg]

è la massa del materiale che grava sul rullo (o sui rulli azionati dallo stesso motoriduttore);

$i_{\text{totale}}, \eta_{\text{totale}}$

sono il rapporto di trasmissione totale tra motore e rullo e il relativo rendimento;

μ

è il coefficiente di attrito radente tra il prodotto movimentato e il rullo (orientativamente 0,1 + 0,3 da prodotti freddi lubrificati a prodotti caldi);

μ_{moto}

è il coefficiente di resistenza al moto del prodotto movimentato (orientativamente 0,04 + 0,06);

g

è l'accelerazione di gravità;

$i_{\text{esterno}}, \eta_{\text{esterno}}$

sono il rapporto di trasmissione (riduzione) e il rendimento di un'eventuale trasmissione esterna.

1) Se ci sono effetti dinamici o di altro tipo che aumentano la forza di contatto fra materiale e rullo (e quindi l'aderenza) è necessario tenerne conto.

Collegamento tra motoriduttore e rullo

Fissaggio pendolare

Il sistema di fissaggio pendolare è caratterizzato da: compatezza ed economicità di applicazione, correttezza del vincolo anche in presenza di forti deformazioni dei rulli (di natura termica o meccanica). È pertanto normalmente il più conveniente per motoriduttori ad assi paralleli e ortogonali ad albero cavo per vie a rulli.

Collegamento con giunto

Quando il collegamento tra il motoriduttore e il rullo avviene tramite giunto elastico e il servizio è caratterizzato da frequenti avviamimenti e frenature ed elevata velocità (bassi rapporti di trasmissione i), scegliere un giunto che abbia una bassa deformabilità torsionale e sia esente da giochi (per inversione del momento torcente e/o del senso di rotazione) per evitare che, ad esempio nei transitori di avviamento, il motore possa raggiungere la velocità massima ancor prima che il rullo sia messo in movimento e generi successivamente oscillazioni di sovraccarichi di entità molto elevata e difficilmente valutabili.

Inoltre, affinché il giunto svolga il suo compito di ammortizzatore di urti e sovraccarichi è bene che non sia sovrardimensionato e presenti così buone caratteristiche di smorzamento.

Trasmissione a catena

La trasmissione a catena fra motoriduttore e rullo (o rulli) può essere fatta solo nel caso di basse velocità e per servizi con pochi avviamimenti e inversioni di marcia.

5 - Selection

Where hot-worked material is being handled, it is necessary to use a gearmotor with M_{S2} high enough to ensure that the rollers are kept in rotation or turned from standstill, even with the material prevented from moving, so as to avoid overheating or distortion of the rollers. Torque that can be transmitted at the limit of adhesive force between material and roller (referred to the gear reducer output shaft) is:

$$M_2 \text{ of slipping} = \frac{m \cdot g \cdot \mu \cdot d_{\text{roller}}}{2 \cdot i_{\text{external}} \cdot \eta_{\text{external}}} \quad [\text{N m}]$$

In the formulae:

J_0 [kg m]²

is the moment of inertia of the motor;

d_{rullo} [m], J_{rullo} [kg m²]

are contact diameter and moment of inertia of the roller (or rollers driven by the one gearmotor);

m [kg]

is the mass of material bearing down on the roller (or rollers driven by the one gearmotor);

$i_{\text{overall}}, \eta_{\text{overall}}$

are overall motor-roller transmission ratio and relevant efficiency;

μ

is the coefficient of sliding friction between conveyed material and roller (guideline value 0,1 + 0,3, ranging from cold/lubricated to hot);

μ_{motion}

is the coefficient of resistance to motion of conveyed material (guideline value 0,04 + 0,06);

g

is the acceleration of gravity;

$i_{\text{external}}, \eta_{\text{external}}$

are the transmission ratio (reduction) and efficiency of an external drive system, if any.

1) Where there are dynamic effects or other factors which increase the adhesive force between material and roller, these must be taken into account.

Connection between gearmotor and roller

Shaft mounting

Shaft mounting offers the advantages of: compactness and economy in application, and error-free linkage unaffected even by heavy distortions of rollers (through thermal or mechanical stress); accordingly, this system is generally the best for parallel and right angle shaft gearmotors with hollow low speed shaft used in roller way installations.

Coupling

Where gearmotor and roller are connected by a flexible coupling, and the duty cycle is typified by frequent starting, braking and high speed (low transmission ratio i), select a coupling in which torsional deformation is low and from which backlash is absent (for inversion of torque and/or of rotation); this will prevent the motor from reaching maximum speed before the roller begins to turn, for example during the transient state when starting, the effect of which would be to set up overload oscillations of a significantly high and not easily quantifiable order. Also, if the coupling is to perform its shock and overload damping role successfully, it should not be so massively proportioned as to compromise the requisite cushioning properties.

Chain drive

A chain drive between gearmotor and roller/s is permissible only for low speed applications, and duties where starting and inversions of rotation are infrequent.

5 bis - Formule tecniche

Formule principali, inerenti le trasmissioni meccaniche, secondo il Sistema Tecnico e il Sistema Internazionale di Unità (SI).

Grandezza	Size	Con unità Sistema Tecnico With Technical System units	Con unità SI With SI units
tempo di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di un momento di avviamento o di frenatura	starting or stopping time as a function of an acceleration or deceleration, of a starting or braking torque	$t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M} [s]$	$t = \frac{J \cdot \omega}{M} [s]$
velocità nel moto rotatorio	velocity in rotary motion	$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1} [m/s]$	$v = \omega \cdot r [m/s]$
velocità angolare	speed n and angular velocity ω	$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d} [\text{min}^{-1}]$	$\omega = \frac{v}{r} [\text{rad/s}]$
accelerazione o decelerazione in funzione di un tempo di avviamento o di arresto	acceleration or deceleration as a function of starting or stopping time		
accelerazione o decelerazione angolare in funzione di un tempo di avviamento o di arresto, di un momento di avviamento o di frenatura	angular acceleration or deceleration as a function of a starting or stopping time, of a starting or braking torque		
spazio di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione, di una velocità finale o iniziale	starting or stopping distance as a function of an acceleration or deceleration, of a final or initial velocity		
angolo di avviamento o di arresto, in funzione di una accelerazione o decelerazione angolare, di una velocità angolare finale o iniziale	starting or stopping angle as a function of an angular acceleration or deceleration, of a final or initial angular velocity		
massa	mass	$m = \frac{G}{g} \left[\frac{\text{kaf s}^2}{\text{m}} \right]$	$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [\text{m}]$
peso (forza peso)	weight (weight force)	G è l'unità di peso (forza peso) [kgf] G is the unit of weight (weight force) [kgf]	$s = \frac{v \cdot t}{2} [\text{m}]$
forza nel moto traslatorio verticale (sollevamento), orizzontale, inclinato (μ = coefficiente di attrito; ϕ = angolo d'inclinazione)	force in vertical (lifting), horizontal, inclined motion of translation (μ = coefficient of friction; ϕ = angle of inclination)	$F = G [\text{kgf}]$ $F = \mu \cdot G [\text{kgf}]$ $F = G (\mu \cdot \cos \phi + \sin \phi) [\text{kgf}]$	$\varphi = \frac{\alpha \cdot t^2}{2} [\text{rad}]$
momento dinamico Gd^2 , momento d'inerzia J dovuto ad un moto traslatorio. (numerically $J = \frac{Gd^2}{4}$)	dynamic moment Gd^2 , moment of inertia J due to a motion of translation (numerically $J = \frac{Gd^2}{4}$)	$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2} [\text{kgf m}^2]$	$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} [\text{rad}]$
momento torcente in funzione di una forza, di un momento dinamico o di inerzia, di una potenza	torque as a function of a force, of a dynamic moment or of a moment of inertia, of a power		m è l'unità di massa [kg] m is the unit of mass [kg]
lavoro, energia nel moto traslatorio, rotatorio	work, energy in motion of translation, in rotary motion	$M = \frac{F \cdot d}{2} [\text{kgf m}]$ $M = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t} [\text{kgf m}]$ $M = \frac{716 \cdot P}{n} [\text{kgf m}]$ $W = \frac{G \cdot v^2}{19,6} [\text{kgf m}]$ $W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160} [\text{kgf m}]$ $P = \frac{F \cdot v}{75} [\text{CV}]$ $P = \frac{M \cdot n}{716} [\text{CV}]$ $P = \frac{U \cdot I \cdot n \cdot \cos \phi}{736} [\text{CV}]$ $P = \frac{U \cdot I \cdot n \cdot \cos \phi}{425} [\text{CV}]$	$G = m \cdot g [\text{N}]$ $F = m \cdot g [\text{N}]$ $F = \mu \cdot m \cdot g [\text{N}]$ $F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \phi + \sin \phi) [\text{N}]$
potenza nel moto traslatorio, rotatorio	power in motion of translation, in rotary motion		$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} [\text{kg m}^2]$
potenza resa all'albero di un motore monofase ($\cos \phi$ = fattore di potenza)	power available at the shaft of a single-phase motor ($\cos \phi$ = power factor)		$M = F \cdot r [\text{N m}]$
potenza resa all'albero di un motore trifase	power available at the shaft of a three-phase motor		$M = \frac{J \cdot \omega}{t} [\text{N m}]$
			$M = \frac{P}{\omega} [\text{N m}]$
			$W = \frac{m \cdot v^2}{2} [\text{J}]$
			$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} [\text{J}]$
			$P = F \cdot v [\text{W}]$
			$P = M \cdot \omega [\text{W}]$
			$P = U \cdot I \cdot n \cdot \cos \phi [\text{W}]$
			$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot n \cdot \cos \phi [\text{W}]$

Nota. L'accelerazione o decelerazione si intendono costanti; i moti traslatorio e rotatorio si intendono rispettivamente rettilineo e circolare.

5 bis - Technical formulae

Principal formulae concerning mechanical drives, according to the Technical System and International Unit System (SI).

Con unità SI With SI units	Con unità SI With SI units
$t = \frac{v}{a} [\text{s}]$	$t = \frac{J \cdot \omega}{M} [\text{s}]$
$v = \omega \cdot r [\text{m/s}]$	$\omega = \frac{v}{r} [\text{rad/s}]$
$a = \frac{v}{t} [\text{m/s}^2]$	$\alpha = \frac{\omega}{t} [\text{rad/s}^2]$
$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [\text{m}]$	$\alpha = \frac{M}{J} [\text{rad/s}^2]$
$s = \frac{v \cdot t}{2} [\text{m}]$	
$\varphi = \frac{\alpha \cdot t^2}{2} [\text{rad}]$	
$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} [\text{rad}]$	
	m è l'unità di massa [kg] m is the unit of mass [kg]
	$G = m \cdot g [\text{N}]$
	$F = m \cdot g [\text{N}]$
	$F = \mu \cdot m \cdot g [\text{N}]$
	$F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \phi + \sin \phi) [\text{N}]$
	$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} [\text{kg m}^2]$
	$M = F \cdot r [\text{N m}]$
	$M = \frac{J \cdot \omega}{t} [\text{N m}]$
	$M = \frac{P}{\omega} [\text{N m}]$
	$W = \frac{m \cdot v^2}{2} [\text{J}]$
	$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} [\text{J}]$
	$P = F \cdot v [\text{W}]$
	$P = M \cdot \omega [\text{W}]$
	$P = U \cdot I \cdot n \cdot \cos \phi [\text{W}]$
	$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot n \cdot \cos \phi [\text{W}]$

Note. Acceleration or deceleration are understood constant; motion of translation and rotary motion are understood rectilinear and circular respectively.

6 - Programma di fabbricazione (motori)

Caratteristiche valide per tensione e frequenza nominali **400 V 50 Hz**, temperatura massima ambiente 40°C e altitudine massima 1000 m: se superiori interpellarci. I valori effettivi possono scostarsi leggermente da quelli indicati.

Simboli:

P_N, π_N	potenza nominale; velocità nominale;
M_N, M_S	momento torcente nominale, di spunto;
I_N, I_S, I_0	corrente nominale, di spunto e a vuoto;
$\cos \varphi_N, \cos \varphi_S$	fattore di potenza nominale e di spunto;
J_0, t_c	momento d'inerzia; tempo di stallo a motore freddo;
B	coefficiente di capacità di accelerazione;
I valori M_S e I_S sono validi per inserzione diretta.	

6 - Manufacturing programme (motors)

Data are valid for nominal voltage and frequency **400 V 50 Hz**, maximum ambient temperature of 40°C and maximum altitude of 1000 m; if exceeding, consult us. Effective values may differ marginally from those indicated.

Symbols:

P_N, π_N	nominal power; nominal speed;
M_N, M_S	nominal starting torque;
I_N, I_S, I_0	nominal, starting and no-load current;
$\cos \varphi_N \cos \varphi_S$	nominal and starting power factor;
J_0, t_c	moment of inertia; stall time of cold motor;
B	acceleration capacity coefficient;
I valori M_S e I_S sono validi per inserzione diretta.	M_S and I_S values relate to direct on-line start.

RN

Motore Motor	P_N kW	M_S N m	M_N N m	$\frac{M_S}{M_N}$	n_N min^{-1}	B [kg m ² /h] Servizio - Service S5 50%	t_c min	I_S A	$\frac{I_N}{I_S}$	$\frac{I_0}{I_S}$	$\cos \varphi_S$	$\cos \varphi_N$	J_0 kg m ²	Massa Mass kg	
RN 80 A 4	0,55	—	3,73	2,4	1 410	—	14	7,1	0,22	0,16	—	0,72	0,0014	9	
RN 80 B 4	0,75	—	5,1	2,8	1 410	—	18	9,8	0,20	0,14	—	0,73	0,0018	10	
RN 80 C 4	1,1 *	—	7,5	2,6	1 400	—	20	—	13,1	0,23	0,15	—	0,71	0,0024	12
RN 90 S 4	1,1	—	7,4	2,4	1 420	—	22,4	—	14,2	0,20	0,13	—	0,75	0,0030	13,7
RN 90 L 4	1,5	—	10,2	2,4	1 410	—	25	—	18,4	0,20	0,12	—	0,75	0,0037	15
RN 90 Lb 4	1,85*	—	12,5	2,3	1 410	—	26,5	—	20,2	0,23	0,13	—	0,75	0,0041	16
RN 90 Lg 4	2,2 *	—	15	2,3	1 400	—	28	—	21,7	0,26	0,16	—	0,71	0,0045	18
RN 100 Lr 4	2,2	—	14,8	2,5	1 420	—	35,5	—	26,5	0,20	0,12	—	0,75	0,0048	21
RN 100 L 4	3	—	20,2	2,7	1 420	—	40	—	36,9	0,18	0,09	—	0,78	0,0066	25
RN 112 M 4	4	—	26,9	2,8	1 420	—	45	—	51	0,18	0,09	—	0,77	0,0084	30
RN 112 L 4	5,5 *	—	37,5	2,6	1 400	—	50	—	68	0,19	0,10	—	0,73	0,0102	35
RN 132 S 4	5,5	—	36,4	2,5	1 445	—	56	—	76	0,16	0,07	—	0,82	0,0203	51
RN 132 M 4	7,5	—	49,6	2,5	1 445	—	60	—	108	0,14	0,07	—	0,83	0,0271	60
RN 132 L 4	9,2 *	—	61	2,8	1 440	—	63	—	136	0,14	0,07	—	0,80	0,0338	64
RN 132 Lg 4	11 *	—	73	2,9	1 440	—	67	—	161	0,14	0,09	—	0,81	0,0389	67
RN 80 A 6	0,37	—	3,8	2	930	—	31,5	—	4,1	0,31	0,27	—	0,67	0,0018	9
RN 80 B 6	0,55	—	5,7	2,1	920	—	40	—	5,9	0,32	0,27	—	0,65	0,0023	9,7
RN 90 S 6	0,75	—	7,7	2,2	930	—	50	—	8	0,26	0,17	—	0,73	0,0034	13,4
RN 90 L 6	1,1	—	11,4	2,2	920	—	63	—	11,3	0,27	0,16	—	0,74	0,0047	16,7
RN 100 L 6	1,5	—	15,2	2,3	940	—	80	—	19,3	0,21	0,13	—	0,72	0,0101	25
RN 112 M 6	2,2	—	22,6	2,6	930	—	100	—	27	0,2	0,12	—	0,75	0,0128	30
RN 132 S 6	3	—	30,2	2,3	950	—	132	—	38,2	0,2	0,11	—	0,7	0,0203	53
RN 132 Mr 6	4	—	40,2	2,4	950	—	150	—	49	0,21	0,13	—	0,71	0,0271	60
RN 132 M 6	5,5	—	56	2	940	—	160	—	62	0,22	0,13	—	0,74	0,0340	64

RS

Motore Motor	P_N kW	M_S N m	M_N N m	$\frac{M_S}{M_N}$	n_N min^{-1}	B [kg m ² /h] Servizio - Service S7 100% S5 50%	t_c min	I_S A	$\frac{I_N}{I_S}$	$\frac{I_0}{I_S}$	$\cos \varphi_S$	$\cos \varphi_N$	J_0 kg m ²	Massa Mass kg	
RS 80 A 6	—	6,3	2,86	—	835	40	40	3,1	2,5	0,42	0,33	0,65	0,69	0,0018	9
RS 80 B 6	—	10	4,36	—	810	63	63	2,4	3,7	0,42	0,33	0,63	0,67	0,0023	9,7
RS 90 S 6	—	12,5	6,3	—	835	95	80	2,5	4,4	0,37	0,22	0,71	0,75	0,0034	13,4
RS 90 L 6	—	20	8,8	—	810	112	100	2,1	7	0,35	0,21	0,72	0,76	0,0047	16,7
RS 100 L 6	—	25	12,2	—	860	140	118	2	10,6	0,31	0,17	0,70	0,74	0,0101	25
RS 112 M 6	—	40	17,2	—	835	180	150	1,7	14,9	0,28	0,15	0,73	0,77	0,0128	30
RS 132 S 6	—	50	23,9	—	880	250	212	1,6	21	0,29	0,15	0,68	0,72	0,0203	53
RS 132 Mr 6	—	63	32,6	—	880	265	236	1,5	27	0,31	0,17	0,69	0,73	0,0271	60
RS 132 M 6	—	80	43,4	—	880	280	250	1,3	34,1	0,31	0,16	0,72	0,76	0,0367	64

RA

Motore Motor	P_N kW	M_S N m	M_N N m	$\frac{M_S}{M_N}$	n_N min^{-1}	B [kg m ² /h] Servizio - Service S7 100% S5 50%	t_c min	I_S A	$\frac{I_N}{I_S}$	$\frac{I_0}{I_S}$	$\cos \varphi_S$	$\cos \varphi_N$	J_0 kg m ²	Massa Mass kg	
RA 112 L 6	—	50	18,1	—	935	100	125	2,4	21	0,23	0,15	0,68	0,7	0,019	60
RA 132 S 6	—	63	23,5	—	950	106	132	1,9	30,5	0,2	0,14	0,6	0,69	0,036	82
RA 132 M 6	—	80	30,1	—	950	112	140	1,75	39	0,19	0,13	0,6	0,69	0,043	93
RA 132 L 6	—	100	35,8	—	955	118	150	1,75	50	0,18	0,13	0,6	0,68	0,052	105
RA 160 S 6	—	125	40,2	—	950	160	200	1,12	63	0,16	0,1	0,63	0,68	0,079	145
RA 160 M 6	—	160	50	—	950	180	224	1	78	0,16	0,1	0,63	0,7	0,100	158
RA 160 L 6	—	200	60	—	955	200	250	0,75	101	0,15	0,1	0,63	0,68	0,125	175

RB

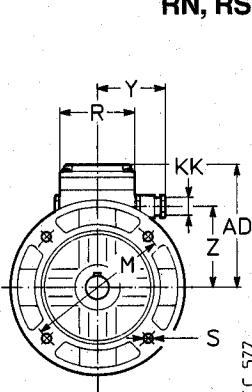
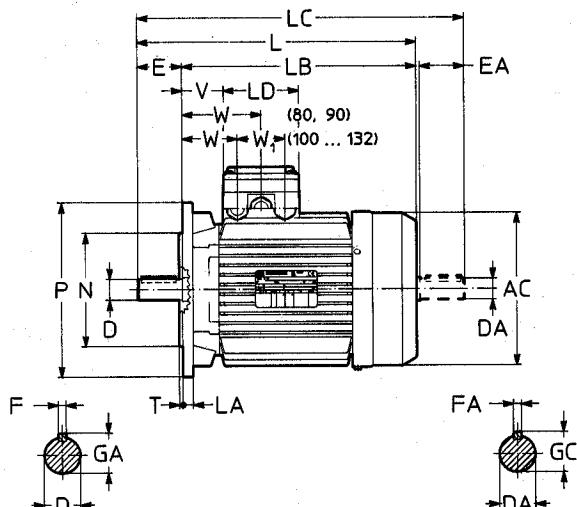
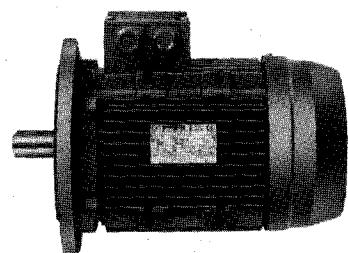
Motore Motor	P_N kW	M_S N m	M_N N m	$\frac{M_S}{M_N}$	n_N min^{-1}	B [kg m ² /h] Servizio - Service S7 100% S5 50%	t_c min	I_S A	$\frac{I_N}{I_S}$	$\frac{I_0}{I_S}$	$\cos \varphi_S$	$\cos \varphi_N$	J_0 kg m ²	Massa Mass kg	
RB 112 L 6	—	50	14,6	—	860	250	315	4,75	15	0,29	0,21	0,82	0,62	0,020	60
RB 132 S 6	—	63	22	—	870	280	355	3,75	20	0,26	0,15	0,81	0,76	0,038	82
RB 132 M 6	—	80	27,8	—	860	315	400	3,5	25,5	0,25	0,13	0,81	0,74	0,045	93
RB 132 L 6	—	100	32,7	—	880	355	450	3,5	32	0,22	0,12	0,8	0,78	0,055	105
RB 160 S 6	—	125	36,9	—	905	450	530	2,25	40	0,2	0,12	0,78	0,78	0,083	145
RB 160 M 6	—	160	47	—	915	500	600	2	53	0,19	0,11	0,78	0,78	0,106	158
RB 160 L 6	—	200	57	—	915	560	670	1,5	76	0,18	0,12	0,77	0,7	0,132	175

* Potenza o corrispondenza potenza-grandezza motore non normalizzate.

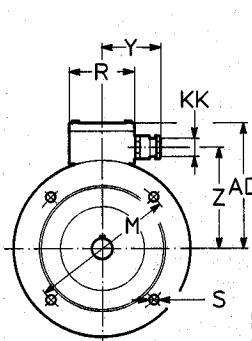
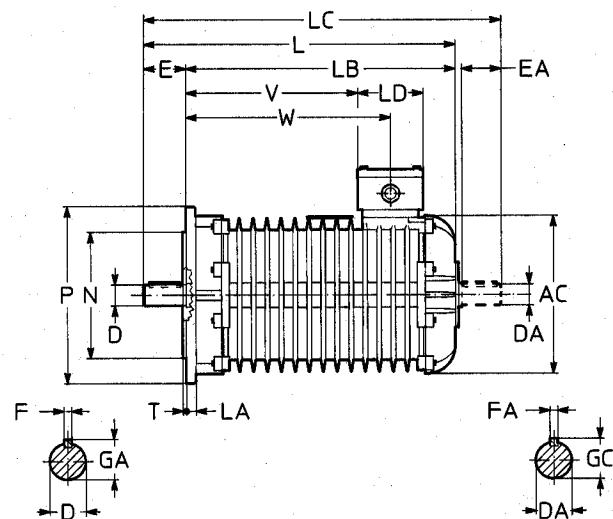
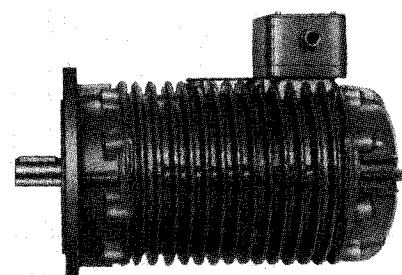
* Power or motor power-to-size correspondence not according to standard.

7 - Dimensioni

7 - Dimensions



Motore Motor													Estremità d'albero Shaft end				Flangia Flange							
	AC \emptyset	AD	L	LC	LB	LD	KK 2)	R	V	W	W ₁	Y	Z	D DA \emptyset 1)	E EA	F FA	GA GC h9	M \emptyset	N \emptyset	P \emptyset	LA	S \emptyset	T	
80	159	111	272	315	232		86	2xPg 13,5	77	41	87	-	72	79	19 j6 M6	40	6	21,5	165	130 j6	200	12	11	3,5
90 S		177	126	294	347	244		2xPg 16		46	93		75	92	24 j6 M8	50	8	27						
90 L				319	372	269																		
100, 112 M	204	153	376	440	316		97		97	47	75	40	84	121	28 j6 M10	60	8	31	215	180 j6	250	14	14	4
112 L				408	472	348																		
132 S, M	258	197	465	551	385	130	2xPg 21	130	40	80	45	122	153	38 k6 M12	80	10	41	265	230 j6	300	14	14	4	
132 L				503	589	423																		



Motore Motor													Estremità d'albero Shaft end				Flangia Flange						
	AC \emptyset	AD	L	LC	LB	LD	KK 3)	R	V	W	Y	Z	D DA \emptyset 1)	E EA	F FA	GA GC h9	M \emptyset	N \emptyset	P \emptyset	LA	S \emptyset	T	
112 L	210	197	439	502	492	105	Pg 29	105	49	101	102	150	28 j6 M10	60	8	31	215	180 j6	250	14	14	4	
132 S		265	224	486	559	406			83	136		176	38 k6 M12	80	10	41	265	230 j6	300	14	14	4	
132 M				522	595	442																	
132 L				558	631	478																	
160 S, M	322	269	646	749	536	133			324	391	116	212	42 k6 M16	110	12	45	300	250 h6	350	15	18	5	
160 L				711	814	601			389	456													

1) Foro filettato in testa.

2) Grandezze 80, 90: 1 bocchettone pressacavo + 1 tappo filettato (1 foro per parte);

grandezze 112, 132: 1 bocchettone pressacavo + 1 tappo filettato (sullo stesso lato).

3) 1 bocchettone pressacavo.

1) Tapped butt-end hole.

2) Sizes 80, 90: 1 cable gland + 1 threaded plug (1 hole per side);

sizes 112, 132: 1 cable gland + 1 threaded plug (on the same side).

3) 1 cable gland.

8 - Dettagli costruttivi e funzionali

Tempo di avviamento ta e angolo di rotazione del motore φ_a

$$ta = \frac{(J_0 + J) \cdot n_N}{9,55 \cdot \left(M_a - \frac{M_{\text{richiesto}}}{i} \right)} \text{ [s]}$$

dove:

M_a [N m]

$M_{\text{richiesto}}$ [N m]

J_0 [kg m²]

J [kg m²]

i

n_N

$$\varphi_a = \frac{ta \cdot n_N}{19,1} \text{ [rad]}$$

è il momento torcente medio accelerante (ved. cap. 6);

è il momento torcente assorbito dalla macchina per lavoro e attriti;

è il momento d'inerzia (di massa) del motore;

è il momento d'inerzia (di massa) esterno (riduttore, giunti, rulli, materiali da movimento) riferito all'asse motore;

è il rapporto di trasmissione del riduttore;

è la velocità angolare del motore.

8 - Structural and operational details

Starting time ta and revolutions of motor φ_a

$$ta = \frac{(J_0 + J) \cdot n_N}{9,55 \cdot \left(M_a - \frac{M_{\text{required}}}{i} \right)} \text{ [s]}$$

$$\varphi_a = \frac{ta \cdot n_N}{19,1} \text{ [rad]}$$

where:

M_a [N m]

M_{required} [N m]

J_0 [kg m²]

J [kg m²]

i

n_N

is the mean acceleration torque (see ch. 6);

is the torque absorbed by the machine through work and frictions;

is the moment of inertia (of mass) of the motor;

is the external moment of inertia (of mass) (gear reducers, couplings, rollers, material to drive) referred to the motor shaft;

is the transmission ratio of gear reducer;

is the speed of motor.

9 - Installazione e manutenzione

Sistemare il motore in modo che si abbia un ampio passaggio d'aria per la refrigerazione. Evitare che si abbiano: strozzature nei passaggi dell'aria; fonti di calore nelle vicinanze tali da influenzare la temperatura dell'aria di refrigerazione; insufficiente ricircolazione d'aria e in generale casi di applicazione che compromettano il regolare smaltimento del calore.

Montare il motore in modo che non subisca vibrazioni eccessive. Quando l'avviamento è a vuoto (o comunque a carico molto ridotto) ed è necessario avere: avviamenti dolci, correnti di punto basse, sollecitazioni contenute, adottare l'avviamento stella-triangolo; questo normalmente vale per servizi ausiliari.

Per servizi con elevato numero di avviamenti a carico è consigliabile la protezione del motore con le **sonde termiche** (di serie, sono già incorporati i termistori, escluso RN): il relè termico non è idoneo in quanto dovrebbe essere tarato a valori superiori alla corrente nominale del motore.

Prima di effettuare l'allacciamento alla rete assicurarsi che la tensione del motore corrisponda a quella di alimentazione. Se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi dell'alimentazione.

Scegliere cavi di sezione adeguata in modo da evitare surriscaldamenti e/o eccessive cadute di tensione ai morsetti del motore.

Allacciare il conduttore di terra con l'apposito morsetto contrassegnato all'interno della scatola morsettiera.

In caso di inserzione o disinserzione diretta, si possono avere picchi di tensione dannosi. Predisporre eventualmente varistori di protezione sulla linea di alimentazione.

Quando è possibile, proteggere il motore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento e dalle intemperie: quest'ultima protezione **divenuta necessaria** quando il motore è verticale con ventola in alto.

Per temperatura ambiente maggiore di 40°C o minore di 0°C interpellarsi.

Il motore non deve essere messo in servizio prima di essere incorporato su una macchina che risulti conforme alla direttiva 89/392 CEE e successivi aggiornamenti.

Per il montaggio del motore sul riduttore, vedere il relativo catalogo motoriduttori al capitolo "Installazione e manutenzione".

9 - Installation and maintenance

Position the motor so as to allow a free passage of air for cooling. Avoid: any obstruction to the air-flow; heat sources near the motor that might affect the temperature of cooling-air; insufficient air recycle or any other factor hindering the steady dissipation of heat.

Mount the motor so as to avoid receipt of excessive vibrations.

Star-delta starting should be adopted for starting on no load (or very small load) and/or when the necessity is for smooth starts, low starting current and limited stresses; this is normally valid for auxiliary duty cycles.

Where duty cycles involve a high number of starts on-load, it is advisable to utilise **thermal probes** (standard manufactured, excluding RN, thermistors are already incorporated): for motor protection a thermal overload relay is unsuitable since its threshold must be set higher than the motor nominal current of rating.

Before wiring up to the electrical power supply make sure that the motor voltage corresponds to the input voltage. If the direction of rotation is not as desired, invert two phases at the terminals.

Select cables of suitable section in order to avoid overheatings and/or excessive drops in voltage at the motor terminals.

Connect earth wires using the terminal inside the terminal block marked for the purpose.

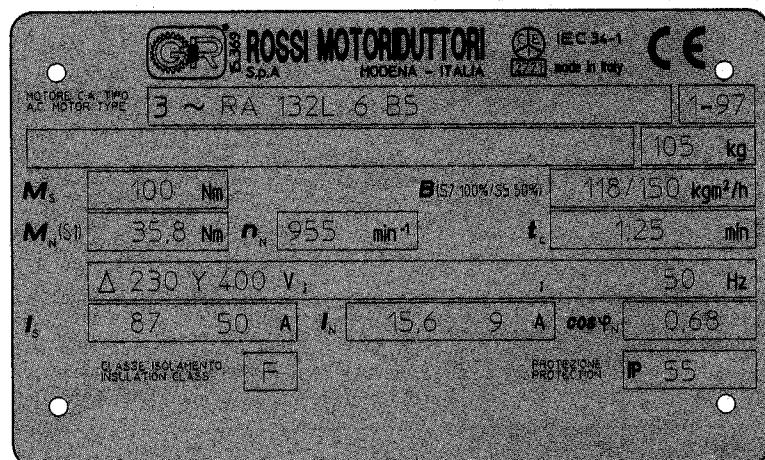
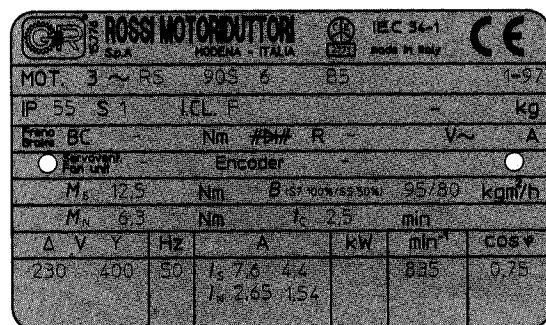
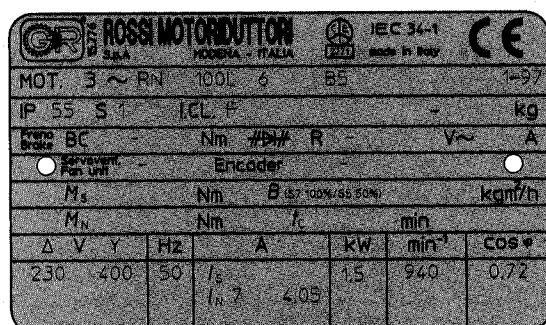
In case of direct on-line start or stop, there can be dangerous voltage peaks. Pre-arrange protective varistors on the supply line, if any.

Motor should be protected whenever possible, and by whatever appropriate means, from solar radiation and extremes of weather; weather protection **becomes necessary** when the motor is installed vertical with fan uppermost.

For ambient temperatures greater than 40°C, consult us.

Motor should not be put into service before it has been en-blocked on a machine which is conform to 89/392 EEC directive and successive updates.

For fitment of the motor to the gear reducer, refer to the «Installation and maintenance» chapter of the relevant gearmotor catalogue.



Esempi di targhette motore.
Examples of motor name plate.

UT.C 573

10 - Esecuzioni speciali

Tensione e frequenza speciali

Possono essere forniti motori per valori di tensione e frequenza diverse da quelle indicate a catalogo: tensioni possibili 380 ... 500 V, frequenze possibili 50, 60 Hz. In caso di necessità interpellarci.

Seconda estremità d'albero

Tutti i motori possono essere forniti con seconda estremità d'albero, per dimensioni ved. cap. 7. Non sono ammessi carichi radiali.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **seconda estremità d'albero**.

Sonde termiche bimetalliche (solo RN)

Tre sonde termiche in serie (max corrente 2,5 A, max tensione 290 V ~); terminali liberi a morsettiera con contatto normalmente chiuso. Si ha l'apertura quando (ritardo 20 + 60 s) la temperatura degli avvolgimenti raggiunge valori pericolosi.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **sonde termiche bimetalliche**.

Sonde termiche a termistori (PTC) (solo RN)

Tre termistori in serie (secondo DIN 44081, da collegare ad opportuna apparecchiatura di sgancio); terminali liberi a morsettiera. Si ha una repentina variazione di resistenza quando (ritardo 10 + 30 s) la temperatura degli avvolgimenti raggiunge valori pericolosi.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **sonde termiche a termistori**.

Scaldiglia anticondensa

Per motori grandezze 112 ... 160 funzionanti in ambienti con elevata umidità e/o con forti escursioni di temperatura si consiglia l'applicazione di una scaldiglia anticondensa; alimentazione monofase 220 V ~ (potenza assorbita: 25 W per grandezze 100 e 112, 40 W per 132 e 160).

Nota: fino alla grandezza 132, una tensione monofase pari al 10% della tensione nominale del motore (per collegamento a triangolo) applicata a 2 dei morsetti di collegamento può sostituire l'impiego delle scaldiglie.

Descrizione aggiuntiva alla **designazione** per l'ordinazione: **scaldiglia anticondensa**.

Varie

- Verniciatura speciale
- motori con servoventilatore per azionamenti a velocità variabile con inverter (solo RN e RS)
- motori con servoventilatore assiale ed encoder (solo RN e RS)
- motori con freno a corrente continua
- scatola morsettiera con dimensioni maggiorate (solo RN e RS)

10 - Non-standard designs

Non-standard voltage and frequency

In addition to standard voltage and frequency values indicated in this catalogue, motors can be supplied with following non-standard voltage and frequency values: possible voltage values 380 ... 500 V, possible frequency values 50, 60 Hz. Consult us if need be.

Second shaft end

All motors can be supplied with a second shaft end; for dimensions see ch. 7. Radial loads are not permissible.

Supplementary description when ordering by **designation: second shaft end**.

Bi-metal type thermal probes (only RN)

Three bi-metal probes wired in series (maximum current 2,5 A, maximum voltage 290 V ~); free terminals (in terminal box) with normally closed contact. The contact breaks when (delay 20 + 60 s) the temperature of the windings reaches hazard values.

Supplementary description when ordering by **designation: bi-metal type thermal probes**.

Thermistor type thermal probes (PTC) (only RN)

Three thermistors wired in series (to DIN 44081, for connection to a suitable contact breaker device); free terminals (in terminal box). A sharp variation in resistance occurs when (delay 10 + 30 s) the temperature of the windings reaches hazard values.

Supplementary description when ordering by **designation: thermistor type thermal probes**.

Anti-condensation heater

When motor sizes 112 ... 160 are operating in especially damp environments and/or with wide variation in the temperature of the surrounding, the application of an anti-condensation heater is recommended; 220 V ~ single-phase supply (power absorbed: 25 W for sizes 100 and 112, 40 W for 132 and 160).

Note: up to size 132, alternative to the heaters can be provided by applying a single-phase voltage equal to 10% of the nominal motor voltage (delta-wired), to 2 terminals.

Supplementary description when ordering by **designation: anti-condensation heater**.

Miscellaneous

- Special paint
- motors with independent cooling fan for variable speed drive systems with inverter (RN and RS, only)
- motors with axial independent cooling fan and encoder (RN and RS, only)
- motors with d.c. brake
- oversized terminal box (RN and RS, only)

Riduttori e motoriduttori a vite P_1 , 0,09...55 kW, $M_{N2} \leq 1900$ daN m, i_N 10...16 000, n_2 0,056...400 min $^{-1}$	A 99
Motovariatori chiusi a cinghia larga ed epicicloidali P_1 , 0,25...45 kW, M_{N2max} 3 150 daN m, $R 6$ - P_1 , 0,12...5,5 kW, M_{N2max} 560 daN m, $R 5$	C 95
Riduttori e motoriduttori coassiali (normali e per traslazione) P_1 , 0,09...75 kW, $M_{N2} \leq 900$ daN m, i_N 4...6 300, n_2 0,44...707 min $^{-1}$	E 01
Riduttori e motoriduttori ad assi paralleli e ortogonali (normali e per traslazione) P_1 , 0,09...160 kW, $M_{N2} \leq 7100$ daN m, i_N 2,5...12 500, n_2 0,071...224 min $^{-1}$	G 99
Riduttori ad assi paralleli e ortogonali 400 ... 631, P_{N2} 16 + 3 650 kW, M_{N2} 90...400 kN m, i_N 8...315	H 99
Inverter digitale (IGBT) U/f o vettoriale P_1 , 0,09...45 kW, f 0 + 100 Hz	I 96
Rinvii ad angolo P_{N2} 0,16 + 500 kW, $M_{N2} \leq 600$ daN m, i_1 1...6,25	L 99
Riduttori pendolari P_{N2} 0,6 + 85 kW, M_{N2max} 1 180 daN m, i_N 10...25	P 84
Motoriduttori a corrente continua P_1 , 0,5...100 kW, $M_{N2} \leq 6300$ daN m, $R 100$	R 96
Motoriduttori per vie a ruote M_{s1} 0,63...20 daN m, $M_{N2} \leq 3 150$ daN m, $i_N \geq 5$, $n_2 \leq 280$ min $^{-1}$	S 97
Motori asincroni trifase autoreversori (freno a.c.c., normali e per traslazione) 63 ... 200, pol. 2, 4, 6, 2,4, 2,6, 2,8, 2,12, 4,6, 4,8, 6,8, P_N 0,045 ... 37 kW	TF 98
Motore-Inverter Integrato (motori normali e autoreversori, Inverter vettoriale) 63 ... 112, pol. 4, 6, P_N 0,18 ... 3 kW, f 2,5 + 150 Hz	TI 00
Worm gear reducers and gearmotors P_1 , 0,09...55 kW, $M_{N2} \leq 1900$ daN m, i_N 10...16 000, n_2 0,056...400 min $^{-1}$	A 99
Totally enclosed wide belt and planetary motor-variators P_1 , 0,25...45 kW, M_{N2max} 3 150 daN m, $R 6$ - P_1 , 0,12...5,5 kW, M_{N2max} 560 daN m, $R 5$	C 95
Coaxial gear reducers and gearmotors (standard and for traverse movements) P_1 , 0,09...75 kW, $M_{N2} \leq 900$ daN m, i_N 4...6 300, n_2 0,44...707 min $^{-1}$	E 01
Parallel and right angle shaft gear reducers and gearmotors (standard and for traverse movements) P_1 , 0,09...160 kW, $M_{N2} \leq 7100$ daN m, i_N 2,5...12 500, n_2 0,071...224 min $^{-1}$	G 99
Parallel and right angle shaft gear reducers 400 ... 631, P_{N2} 16 + 3 650 kW, M_{N2} 90...400 kN m, i_N 8...315	H 99
All digital Inverter (IGBT) U/f or flux vector P_1 , 0,09...45 kW, f 0 + 100 Hz	I 96
Right angle shaft gear reducers P_{N2} 0,16 + 500 kW, $M_{N2} \leq 600$ daN m, i_1 1...6,25	L 99
Shaft mounted gear reducers P_{N2} 0,6 + 85 kW, M_{N2max} 1 180 daN m, i_N 10...25	P 84
D.c. gearmotors P_1 , 0,5...100 kW, $M_{N2} \leq 6300$ daN m, $R 100$	R 96
Gearmotors for roller ways M_{s1} 0,63...20 daN m, $M_{N2} \leq 3 150$ daN m, $i_N \geq 5$, $n_2 \leq 280$ min $^{-1}$	S 97
Asynchronous three-phase brake motors (d.c. brake, standard and for traverse movements) 63 ... 200, poles 2, 4, 6, 2,4, 2,6, 2,8, 2,12, 4,6, 4,8, 6,8, P_N 0,045 ... 37 kW	TF 98
Integrated motor-Inverter (standard and brake motors, vector Inverter) 63 ... 112, pol. 4, 6, P_N 0,18 ... 3 kW, f 2,5 + 150 Hz	TI 00

ROSSI GETRIEBEMOTOREN GmbH	ROSSI GEARMOTORS DÜSSELDORF - D	ROSSI GEARMOTORS Ltd.	ROSSI MOTOREDUCTEURS COVENTRY - GB	ROSSI MOTOREDUCTEURS s.a.r.l.	ROSSI MOTORREDUCTORES GONESSE - F	ROSSI MOTORREDUCTORES S.L.	ROSSI GEARMOTORS BARCELONA - E	ROSSI GEARMOTORS AUSTRALIA	ROSSI GEARMOTORS Pty. Ltd.
Feldheimer Strasse 56 40699 ERKRATH ■ 02104 3 03 30 Fax 02104 30 33 33	Unit 8, Phoenix Park Estate Bayton Road, Exhall COVENTRY CV 7 9QN ■ 02476 64 46 46 Fax 02476 64 45 35		4, Rue des Frères Montgolfier Zone Industrielle 95500 GONESSE ■ 01 34 53 91 71 Fax 01 34 53 81 07		La Forja, 43 08840 VILADECANS (Barcelona) ■ 93 6 37 72 48 Fax 93 6 37 74 04		26-28 Wittenberg Drive Canning Vale 6155 PERTH, Western Australia ■ 08 94 55 73 99 Fax 08 94 55 72 99		



ROSSI MOTORIDUTTORI

S.p.A.

MODENA - I

Sede VIA EMILIA OVEST 915/A - MODENA - I
■ C.P. 310 - 41100 MODENA
■ 059 33 02 88
Fax 059 82 77 74
<http://www.rossimotorid.it>
E-mail: GR@rossimotorid.it