

# Selection guide

Guida alla selezione

For a proper selection of the required gearbox it is important to follow the following table:

Per una corretta selezione del riduttore o motoriduttore è importante rispettare le seguenti indicazioni:

## Service factor Fattore di servizio

- 1 Find out the application service factor through the following table.

Determinare tramite la seguente tabella il fattore di servizio  $f_s$  relativo all'applicazione.

Type of load and starts per hour <i>Tipo di carico e avviamenti per ora</i>		Oper. hours per day <i>Ore di funz. giorn.</i>		
		3h	10 h	24 h
<b>Continuous or intermittent appl. with start/hour</b> <i>Applicazione cont. o interm. con n.ro operazioni/ora</i>	$\leq 10$ Uniform / <i>Uniforme</i>	0.8	1	1.25
	Moderate / <i>Moderato</i>	1	1.25	1.5
	Heavy / <i>Forte</i>	1.25	1.5	1.75
<b>Intermittent application with start/hour</b> <i>Applicazione intermittente con n.ro operazioni/ora</i>	$> 10$ Uniform / <i>Uniforme</i>	1	1.25	1.5
	Moderate / <i>Moderato</i>	1.25	1.5	1.75
	Heavy / <i>Forte</i>	1.5	1.75	2.15

N.B. For applications with flameproof motors or instantaneous reversal, multiply the service coefficient by 1.15.

N.B. Per azionamenti con motore a scoppio o per funzionamento alternato istantaneo, moltiplicare il valore del coefficiente di servizio per 1.15.

## Gearbox selection Scelta di un riduttore



- 2 A gearbox version R (or B) is to be found from the selection tables, considering the required power  $P_{1r}$  (or torque  $M_{2r}$  required) and output speed  $n_2$  referred to  $1400 \text{ min}^{-1}$  (or to gearbox ratio). Once the gearbox has been chosen,  $P_{1R}$  power and  $n_1$  speed (given in the table), it should comply with the following conditions:

Un riduttore nella configurazione R (o B) dovrà essere ricercato nelle tabelle di selezione riduttori in base alla potenza richiesta  $P_{1r}$  (o alla coppia richiesta  $M_{2r}$ ) e ai giri uscita  $n_2$  riferiti a  $1400 \text{ min}^{-1}$  (o al rapporto di trasmissione  $i$ ).

Il riduttore selezionato in base alla potenza  $P_{1r}$  (indicata in tabella) e a  $n_1$ , dovrà soddisfare le seguenti condizioni:

2 Poles 2 Poli	N.B.	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	$P_{1R} \geq P_{1r} \times f_s$
		$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$	$P_{1R} \times 1.6 \geq P_{1r} \times f_s$
6 Poles 6 Poli	N.B.	$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$	$P_{1R} / 1.5 \geq P_{1r} \times f_s$

Where 2 pole motors are required, specify when placing order to foresee lubricant and synthetic oil.  
Per l'abbinamento a motori a  $2800 \text{ min}^{-1}$ , specificare sempre tale caratteristica in fase di ordine per prevedere lubrificante e olio sintetico.

Following symbols will be found in the selection tables of the gearboxes:

Alle tabelle di selezione dei riduttori è associata la seguente simbologia:

$n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] output speed ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )

$n_2$  [ $\text{min}^{-1}$ ] giri in uscita ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )

$i$  — reduction ratio

$i$  — rapporto di riduzione

$P_{1M}$  [kW] motor input power ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )

$P_{1M}$  [kW] potenza nominale motore ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )

$M_{2M}$  [Nm] output torque ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )

$M_{2M}$  [Nm] coppia in uscita ( $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ )

$P_{1R}$  [kW] Transmitted power at input gearbox

$P_{1R}$  [kW] potenza trasmessa in entrata

$M_{2R}$  [Nm] Transmitted output torque

$M_{2R}$  [Nm] coppia trasmessa in uscita

RD — Dynamic efficiency

RD — rendimento dinamico

Mn — Tooth normal module

Mn — modulo normale del dente

Output speed	Ratio	Motor power	Output torque	Service factor	Nominal power	Nominal torque
$n_2$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	$i$	$P_{1M}$ [kW]	$M_{2M}$ [Nm]	f.s.	$P_{1R}$ [kW]	$M_{2R}$ [Nm]
232	6.03	4	155	1.6	6.1	240
151	9.26	4	238	1.1	4.5	270
123	11.36	4	291	1.2	4.7	350
91	15.36	4	394	1.0	3.8	385
80	17.46	4	448	0.9	3.5	400
70	19.97	3	386	1.1	3.1	410

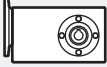
# Selection guide

## Guida alla selezione

### Thermal power Potenza termica

- 3 The following table shows the values of rated thermal  $P_{tr}$  in kW. This value determines the thermal limit of the reducer and represents the transmitted power in continuous service at ambient temperature of 25°C, without causing damage to the gearbox or degradation of the lubricant.

La seguente tabella indica i valori di potenza termica nominale  $P_{tr}$  espressa in kW. Tale valore determina il limite termico del riduttore e rappresenta la potenza trasmissibile in servizio continuo alla temperatura ambiente di 25°C, senza che si verifichino danneggiamenti del riduttore o degradamenti del lubrificante.

$P_{tr}$ (kW) - 25°C		
	X4I	X6I
$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	4.5	7.6

With room temperature different from 25°C and in case of intermittent duty thermal power  $P_{tr}$  must be corrected with the factor  $f_{is}$  verifying the thermal limit of the reducer according to the following formula:  
Con temperatura ambiente diversa da 25°C e in caso di servizio intermittente la potenza termica  $P_{tr}$  deve essere corretta con il fattore  $f_{is}$  verificando il limite termico del riduttore secondo la seguente formula:

$$P_{tr} \leq P_{tr} * f_{is}$$

$t_a$ (°C)	$f_{is}$				
	Continuous duty Servizio continuo	Intermittent duty / Servizio intermittente			
		Degree of intermittence (i) / Grado di intermittenza (i)			
	<b>1.0</b>	<b>0.8</b>	<b>0.6</b>	<b>0.4</b>	<b>0.2</b>
45	0.80	1.1	1.2	1.4	1.5
35	0.85	1.2	1.4	1.5	1.7
25	1.0	1.4	1.5	1.7	2.0
15	1.10	1.5	1.7	2.0	2.2

The correction factor  $f_{is}$  is derived from the table considering the degree of intermittency (i), which is obtained from the ratio between the operating time ( $t_i$ ) and the total time (operation and rest  $t_i + t_r$ ).  
Il fattore di correzione  $f_{is}$  si ricava dalla tabella considerando il grado di intermittenza (i), che è ottenuto dal rapporto tra il tempo di funzionamento ( $t_i$ ) e il tempo totale (funzionamento e riposo  $t_i + t_r$ ).

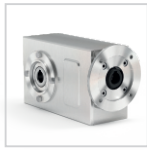
$$i = \frac{t_i}{t_i + t_r}$$

Finally, note that for gearboxes with ratio  $i > 45$ , the thermal power verification is not necessary because the latter is always higher than the mechanical power.

Si noti infine che per riduttori con rapporto  $i > 45$  la verifica della potenza termica non risulta necessaria perché quest'ultima è sempre superiore alla potenza meccanica.

# Selection guide

Guida alla selezione



- 4 Selection tables can be used also for the mounting version P (With IEC B5 - B14 motor flange). In this case, besides carrying out all previous checks, it is also necessary to verify the availability of the required motors (56, 63, 71, etc.) in the shaded columns. Associated symbols are the following:

*Le tabelle per la selezione riduttori possono essere utilizzate anche per i riduttori nella configurazione P (predisposti per attacco motore IEC B5 o B14). Oltre alle verifiche precedentemente illustrate è necessario controllare, nelle colonne retinate, l'applicabilità della grandezza (56, 63, 71, ecc.) del motore desiderato. La simbologia aggiuntiva associata è la seguente:*

Output speed $n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	Ratio $i$	Motor power $P_{1M}$ [kW]	Output torque $M_{2M}$ [Nm]	Service factor f.s.	Nominal power $P_{1R}$ [kW]	Nominal torque $M_{2R}$ [Nm]	B5 motor flanges		B14 motor flanges
							-D 80	-E 90	-U 100-112
232	<b>6.03</b>	4	155	1.6	<b>6.1</b>	<b>240</b>			
151	<b>9.26</b>	4	238	1.1	<b>4.5</b>	<b>270</b>			
123	<b>11.36</b>	4	291	1.2	<b>4.7</b>	<b>350</b>			
91	<b>15.36</b>	4	394	1.0	<b>3.8</b>	<b>385</b>			
80	<b>17.46</b>	4	448	0.9	<b>3.5</b>	<b>400</b>			
70	<b>19.97</b>	3	386	1.1	<b>3.1</b>	<b>410</b>			

 **Motor flanges available**  
Flange motore disponibili

 **B) Supplied with reduction bushing**  
Fornito con bussola di riduzione

**B) Available on request without reduction bushing**  
Disponibile a richiesta senza bussola di riduzione

 **C) Motor flange holes position**  
Posizione fori flangia motore

## Selection of a motorized gearbox Scelta di un motoriduttore

- 5 An easier selection of the motorized gearbox (closer as possible to sf 1) can be done through our gear selection table (Point 2). In fact only 4 pole motors (1400 min<sup>-1</sup>) are listed here .  
*Una selezione semplificata del motoriduttore in base ad un unico fattore di servizio (il più prossimo a 1) può essere effettuata tramite le tabelle di selezione riduttori (punto 2). In questo caso sono riportati solo motoriduttori con motori a 4 poli (1400 min<sup>-1</sup>).*

## Gearbox coupled to a speed variator Riduttore con variatore di velocità

- 6 Where a hydraulic or mechanic variator is connect to a gearbox, it is necessary to consider if there is a low output speed, when the input speed is decreasing,  $M_2$  torques can easily exceed their nominal values.  
In high reduction ratios this effect should be taken even in more consideration.  
*Qualora al riduttore venga abbinato un variatore idraulico o meccanico, è necessario considerare che a bassi giri, al diminuire della velocità d'ingresso, le coppie  $M_2$  possono superare anche notevolmente il valore nominale. Tale effetto deve essere maggiormente tenuto in considerazione nei rapporti elevati.*

## Gearbox equipped with a brake motor Riduttore con motore autofrenante

- 7 For selection with brake motors, make sure that the torque generated by the load inertia during braking does not exceed the gearbox limits; check ( with the appropriate torquemeter ) that brake torque matches the data given in the project.  
*Nella selezione con motori autofrenanti, potendo essere considerevole l'effetto inerziale delle masse, è opportuno scegliere riduttori con  $f_s \geq 1$ .*

## Selections not listed in the catalogue Selezioni fuori catalogo

- 8 In cases where higher powers than the ones given in this catalogue have to be used, our factory cannot guarantee the proper operation of the gearbox.  
*Nel caso vengano applicate potenze superiori a quelle indicate a catalogo, la nostra ditta non può garantire il corretto funzionamento del gruppo.*

# Selection guide

Guida alla selezione

## Notes

Note

- 9** It is necessary to refer the following the applications to our technical service.  
*Occorre tenere nella giusta considerazione e valutare attentamente le seguenti applicazioni consultando il ns. Servizio Tecnico.*
- Applications where gearbox failure is critical.  
*— Utilizzo in servizi che potrebbero risultare pericolosi per l'uomo in caso di rottura del riduttore.*
  - Applications with particularly high inertias  
*— Applicazioni con inerzie particolarmente elevate.*
  - Lifting devices.  
*— Utilizzo come organo di sollevamento.*
  - High dynamic stress on gearbox housing.  
*— Applicazioni con elevate sollecitazioni dinamiche sulla cassa del riduttore.*
  - Particular environment conditions with temperatures lower than 5°C or higher than 40°C.  
*— Utilizzo in ambiente con temperatura inferiore a 5°C o superiore a 40°C.*
  - Highly chemical aggressive environment.  
*— Utilizzo in ambiente con presenza di aggressivi chimici.*
  - Salty environment.  
*— Utilizzo in ambiente salmastro.*
  - Applications not considered in the catalogue.  
*— Posizioni di piazzamento non previste a catalogo.*
  - Radioactive environment.  
*— Utilizzo in ambiente radioattivo.*
  - Pressure different to atmospheric.  
*— Utilizzo in ambiente con pressione diversa da quella atmosferica.*
  - Avoid those applications where total or partial immersion of the gearbox is required.  
*— Evitare applicazioni dove è prevista l'immersione, anche parziale, del riduttore.*