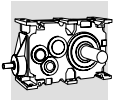




**RAO 110**  
**RAO 130**





## SIMBOLOGIA E UNITÀ DI MISURA

## SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE

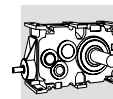
| Simboli<br>Symbols |                      | Descrizione                              | Description                              |
|--------------------|----------------------|--|--|
| $A_{N1,2}$         | [N]                  | Carico assiale nominale                  | Permissible axial force                  |
| $f_s$              | –                    | Fattore di servizio                      | Service factor                           |
| $f_T$              | –                    | Fattore termico                          | Thermal factor                           |
| $f_{TP}$           | –                    | Fattore di temperatura                   | Temperature factor                       |
| $i$                | –                    | Rapporto di trasmissione                 | Gear ratio                               |
| $l$                | –                    | Rapporto di intermittenza                | Cyclic duration factor                   |
| $J_C$              | [Kgm <sup>2</sup> ]  | Momento di inerzia carico                | Mass moment of inertia to be driven      |
| $J_M$              | [Kgm <sup>2</sup> ]  | Momento di inerzia motore                | Motor mass moment of inertia             |
| $J_R$              | [Kgm <sup>2</sup> ]  | Momento di inerzia riduttore             | Mass moment of inertia for the gear unit |
| $K$                | –                    | Fattore di accelerazione delle masse     | Mass acceleration factor                 |
| $K_r$              | –                    | Costante di trasmissione                 | Transmission element factor              |
| $M_{1,2}$          | [Nm]                 | Coppia                                   | Torque                                   |
| $M_{c1,2}$         | [Nm]                 | Coppia di calcolo                        | Calculated torque                        |
| $M_{n1,2}$         | [Nm]                 | Coppia nominale                          | Rated torque                             |
| $M_{r1,2}$         | [Nm]                 | Coppia richiesta                         | Torque demand                            |
| $n_{1,2}$          | [min <sup>-1</sup> ] | Velocità                                 | Speed                                    |
| $P_{1,2}$          | [kW]                 | Potenza                                  | Power                                    |
| $P_{N1,2}$         | [kW]                 | Potenza nominale                         | Rated power                              |
| $P_{R1,2}$         | [kW]                 | Potenza richiesta                        | Power demand                             |
| $R_{C1,2}$         | [N]                  | Carico radiale di calcolo                | Calculated radial force                  |
| $R_{N1,2}$         | [N]                  | Carico radiale nominale                  | Permissible overhung load                |
| $S$                | –                    | Fattore di sicurezza                     | Safety factor                            |
| $t_a$              | [°C]                 | Temperatura ambiente                     | Ambient temperature                      |
| $t_f$              | [min]                | Tempo di funzionamento a carico costante | Work time under constant load            |
| $t_r$              | [min]                | Tempo di riposo                          | Rest time                                |
| $\eta_d$           | –                    | Rendimento dinamico                      | Dynamic efficiency                       |
| $\eta_s$           | –                    | Rendimento statico                       | Static efficiency                        |


1 Valore riferito all'albero veloce

2 Valore riferito all'albero lento

1 Value applies to input shaft

2 Value applies to output shaft



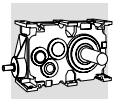
| Capitolo<br>Chapter | Descrizione                             | Description                            |  |
|---------------------|---|--|---|
| 1                   | Designazione                            | <i>Designation</i>                     | 2   |
| 2                   | Forme costruttive                       | <i>Versions</i>                        | 4   |
| 3                   | Opzioni                                 | <i>Options</i>                         | 4   |
| 4                   | Dispositivo antiretro                   | <i>Anti-run back device</i>            | 5   |
| 5                   | Lubrificazione                          | <i>Lubrication</i>                     | 5   |
| 6                   | Posizioni di montaggio                  | <i>Mounting positions</i>              | 6   |
| 7                   | Prestazioni nominali                    | <i>Rating chart</i>                    | 7   |
| 8                   | Dimensioni d'ingombro                   | <i>Installation drawings</i>           | 9   |
| 9                   | Perno macchina                          | <i>Customer's shaft</i>                | 11  |
| 10                  | Installazione riduttore con calettatore | <i>Installation of the shrink disc</i> | 12  |
| 11                  | Calcolo del carico radiale              | <i>Calculation of radial load</i>      | 13  |
| 12                  | Predisposizioni attacco motore          | <i>Motor adapters</i>                  | 14  |

Revisions

L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 16.  
Nel sito [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions

Refer to page 16 for the catalogue revision index.  
Visit [www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com) to search for catalogues with up-to-date revisions.



## 1 - DESIGNAZIONE

## 1 - DESIGNATION

RIDUTTORE / GEAR UNIT

**RAO 110 S N A 19.5 160 B3 .....**

OPZIONI / OPTIONS

POSIZIONE DI MONTAGGIO  
MOUNTING POSITION  
**B3** (default), **B6, B7, B8, VA, VB**

DESIGNAZIONE INGRESSO / INPUT  
Grandezza motore IEC / IEC motor frame size  
**HS** = albero veloce cilindrico / solid input shaft

RAPPORTO DI RIDUZIONE / GEAR RATIO

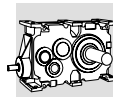
ANTIRETRO / BACKSTOP  
**A** dispositivo antiretro / backstop  
/ senza antiretro / backstop out of scope

FORMA COSTRUTTIVA / VERSION  
**N** (default), **S, D, C, CC**

RIDUZIONI / REDUCTIONS  
**S** = 2 riduzioni / 2-reductions  
**D** = 3 riduzioni / 3-reductions

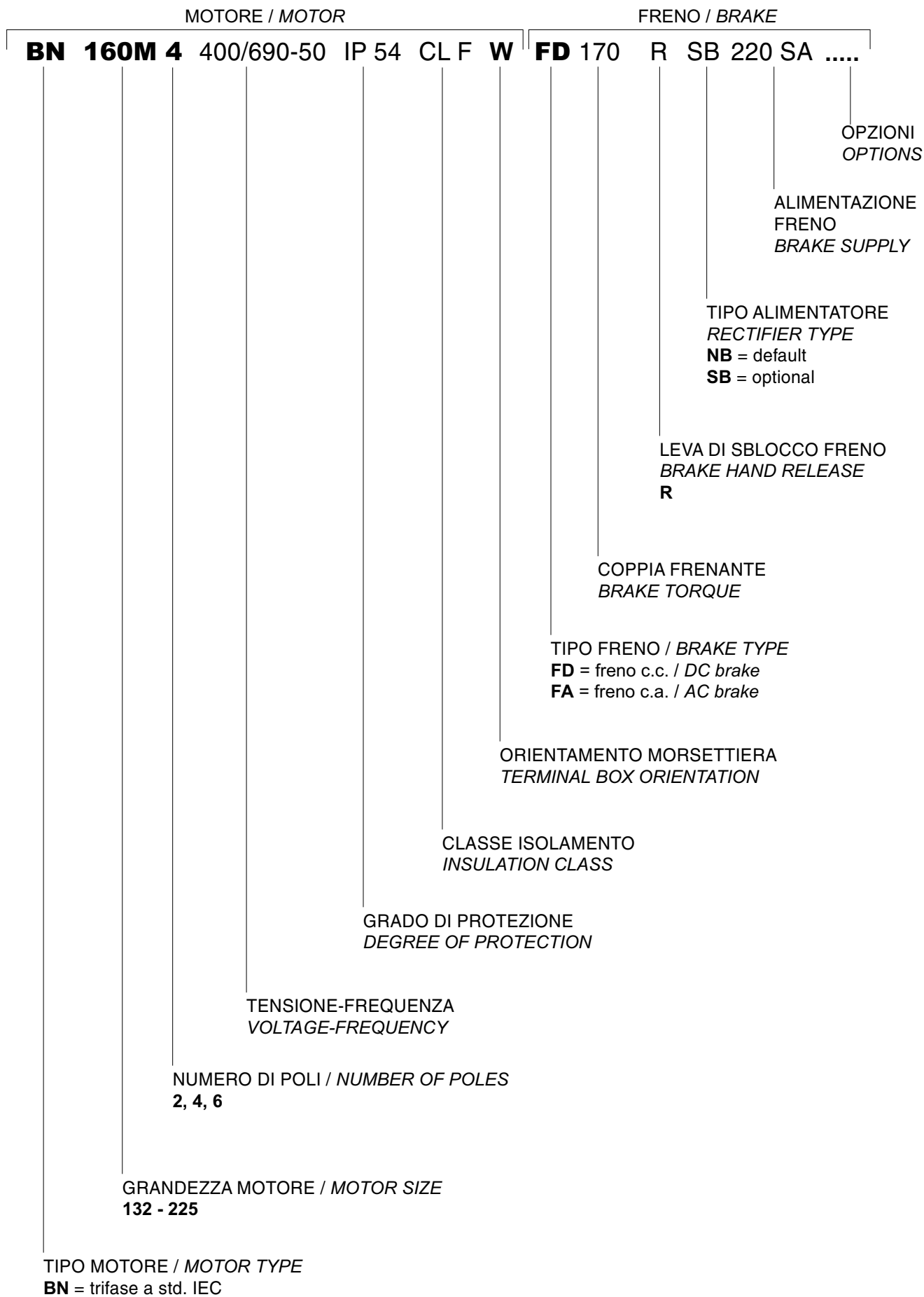
GRANDEZZA RIDUTTORE / FRAME SIZE  
**110, 130**

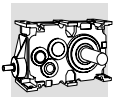
TIPO RIDUTTORE / SERIES  
**RAO** = riduttore angolare / bevel helical gear unit



**Designazione Motore**

**Motor Designation**





## 2 - FORME COSTRUTTIVE

## 2 - VERSIONS

| RAO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S |          |          |           |          |
|--|----------|----------|-----------|----------|
|  |          |          |           |          |
| <b>N</b>   | <b>S</b> | <b>D</b> | <b>CC</b> | <b>C</b> |
| RAO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> D |          |          |           |          |
|  |          |          |           |          |
| <b>N</b>   | <b>S</b> | <b>D</b> | <b>CC</b> | <b>C</b> |

## 3 - OPZIONI

### LO

I riduttori sono riempiti in fabbrica con carica di lubrificante sintetico del tipo correntemente utilizzato da BONFIGLIOLI RIDUTTORI, in quantità dipendente dalla posizione di montaggio specificata.

### PV

Dotazione di anelli di tenuta in Viton®.

### AL

Specifica del dispositivo antiretro con rotazione libera sinistra.

## 3 - OPTIONS

### LO

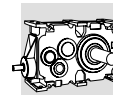
*Gearbox is factory filled with synthetic lubricant of the type currently used by BONFIGLIOLI RIDUTTORI according to the mounting position specified.*

### PV

*Viton® oil seals.*

### AL

*Backstop is set to allow shaft rotation in the CCW direction.*



## 4 - DISPOSITIVO ANTIRETRO

A richiesta si può fornire il riduttore munito di dispositivo antiretro (RAO.../A) che permette la rotazione dell'albero lento solo nel senso desiderato.

**In fase di ordine specificare il senso di rotazione (sinistro o destro). Se non specificato il riduttore viene fornito con il senso di rotazione destro.**


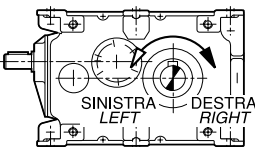
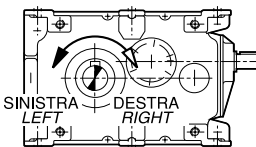

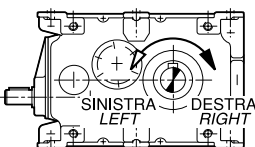
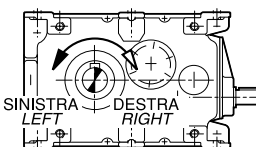

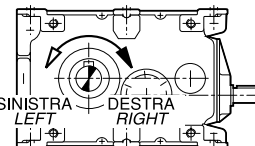
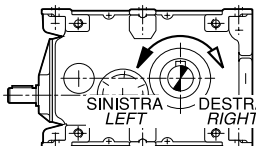

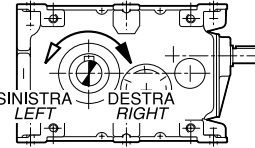
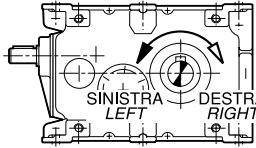
## 4 - ANTI-RUN BACK DEVICE

An anti-run back device is available upon request to allow rotation of the output shaft in one direction only.

**Please specify in the order the required direction of rotation (CW or CCW). If not otherwise specified the gearbox is supplied with the CCW rotation locked.**

Senso di rotazione

Direction of rotation

| B3   |                   |   |  |     |  |
|--|-------------------|---|--|-----|--|
| 2x    | SCA<br>SDA<br>SNA |    |    | SSA |  |
| RAO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>         |                   |   |  |     |  |
| 3x    | DCA<br>DDA<br>DNA |    |    | DSA |  |
| B8   |                   |   |  |     |  |
| 2x  | SNA<br>SDA<br>SCA |  |  | SSA |  |
| RAO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>         |                   |   |  |     |  |
| 3x  | DNA<br>DDA<br>DCA |  |  | DSA |  |

## 5 - LUBRIFICAZIONE

I riduttori sono forniti sprovvisti di lubrificante e sarà cura del cliente immettere, prima della messa in opera, la giusta quantità di olio. A tal proposito i riduttori sono muniti di tappi di carico, livello e scarico olio.

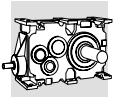
## 5 - LUBRICATION

RAO units are normally supplied unlubricated and it will be the customer care to fill them with oil prior to putting them into operation. Units feature oil plugs located as per the mounting position specified.

Quantità di lubrificante [l]

Oil quantity [l]

|           | B3 | B6 | B7 | B8 | VA | VB |
|-----------|----|----|----|----|----|----|
| RAO 110 S | 52 | 50 | 57 | 43 | 70 | 65 |
| RAO 110 D | 52 | 50 | 57 | 43 | 70 | 65 |
| RAO 130 S | 63 | 77 | 90 | 50 | 95 | 90 |
| RAO 130 D | 63 | 77 | 90 | 50 | 95 | 90 |



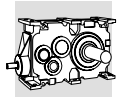
## 6 - POSIZIONI DI MONTAGGIO

## 6 - MOUNTING POSITIONS

|           | RAO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> S |   |   |      | RAO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> D |   |   |      |
|-----------|--|---|---|------|--|---|---|------|
|           | N  | S | D | CC-C | N  | S | D | CC-C |
| <b>B3</b> |  |   |   |      |  |   |   |      |
| <b>B8</b> |  |   |   |      |  |   |   |      |
| <b>B6</b> |  |   |   |      |  |   |   |      |
| <b>B7</b> |  |   |   |      |  |   |   |      |
| <b>VA</b> |  |   |   |      |  |   |   |      |
| <b>VB</b> |  |   |   |      |  |   |   |      |



- I riduttori specificati nella posizione di montaggio VA sono dotati di una pompa per la circolazione forzata dell'olio. Contattare il costruttore per le dimensioni d'ingombro relative.
- Unitamente alle posizioni di montaggio B6-B7-VA indicare la velocità in entrata se  $n_1 < 500$  rpm.
- Indicare la velocità d'ingresso, se  $n_1 > 1500$  rpm.



- Gear units specified in the VA mounting position feature a lubrication pump. Consult factory for relevant dimensions.
- Along with the mounting positions B6-B7-VA please also report the input speed if  $n_1 < 500$  rpm.
- Advise factory if input speed  $n_1 > 1500$  rpm





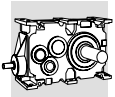
## 7 - PRESTAZIONI NOMINALI



## 7 - RATING CHART



| $n_1 = 1400$ | i     | $n_2$<br>min <sup>-1</sup> | $Mn_2$<br>Nm | $Pn_1$<br>kW | $Rn_1$<br>N | $Rn_2$<br>N  | $Rn_2$<br>N  |
|--------------|-------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|---|---|
| RAO 110 S    | 9,5   | 147                        | 12.000       | 195          | 4.800       | 50.000  | 23.000  |
|              | 11,7  | 120                        | 13.000       | 171          | 4.800       | 53.500  | 26.000  |
|              | 13    | 108                        | 13.000       | 154          | 4.800       | 56.500  | 26.300  |
|              | 14,3  | 98                         | 17.000       | 183          | 4.800       | 56.500  | 26.500  |
|              | 17,5  | 80                         | 17.000       | 150          | 4.800       | 60.400  | 28.300  |
|              | 19,5  | 72                         | 17.000       | 134          | 4.800       | 62.000  | 28.500  |
| RAO 110 D    | 24    | 58                         | 18.000       | 119          | 3.000       | 66.000  | 33.000  |
|              | 29,3  | 48                         | 20.000       | 108          | 3.000       | 70.000  | 33.000  |
|              | 36    | 39                         | 20.000       | 88           | 3.000       | 70.000  | 36.000  |
|              | 39,6  | 35                         | 20.000       | 80           | 3.000       | 70.000  | 38.000  |
|              | 48,7  | 28,7                       | 20.000       | 65           | 3.000       | 70.000  | 40.000  |
|              | 55,9  | 25,0                       | 21.000       | 59           | 3.000       | 70.000  | 42.000  |
|              | 68,8  | 20,3                       | 21.000       | 48           | 3.000       | 70.000  | 44.800  |
|              | 75,5  | 18,5                       | 21.000       | 44           | 3.000       | 70.000  | 47.000  |
|              | 93    | 15,1                       | 20.000       | 34           | 3.000       | 70.000  | 50.000  |
|              | 124,6 | 11,2                       | 20.000       | 25           | 3.000       | 70.000  | 52.500  |
|              | 136,8 | 10,2                       | 21.000       | 24           | 3.000       | 70.000  | 56.000  |
| 168,3        | 8,3   | 20.000                     | 18,8         | 3.000        | 70.000      | 56.000  |   |



| $n_1 = 900$ | i     | $n_2$<br>min <sup>-1</sup> | $Mn_2$<br>Nm | $Pn_1$<br>kW | $Rn_1$<br>N | $Rn_2$<br>N  | $Rn_2$<br>N  |
|-------------|-------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|---|---|
| RAO 110 S   | 9,5   | 95                         | 12.960       | 135          | 5.450       | 56.500  | 26.300  |
|             | 11,7  | 77                         | 14.040       | 119          | 5.450       | 60.400  | 28.300  |
|             | 13    | 69                         | 14.040       | 107          | 5.450       | 62.000  | 30.000  |
|             | 14,3  | 63                         | 18.360       | 127          | 5.450       | 65.800  | 31.500  |
|             | 17,5  | 51                         | 18.360       | 104          | 5.450       | 70.000  | 33.000  |
|             | 19,5  | 46                         | 18.360       | 93           | 5.450       | 70.000  | 35.000  |
| RAO 110 D   | 24    | 38                         | 19.440       | 82           | 3.470       | 70.000  | 37.000  |
|             | 29,3  | 31                         | 21.600       | 75           | 3.470       | 70.000  | 39.000  |
|             | 36    | 25,0                       | 21.600       | 61           | 3.470       | 70.000  | 41.000  |
|             | 39,6  | 22,7                       | 21.600       | 55           | 3.470       | 70.000  | 44.800  |
|             | 48,7  | 18,5                       | 21.600       | 45           | 3.470       | 70.000  | 46.000  |
|             | 55,9  | 16,1                       | 22.680       | 41           | 3.470       | 70.000  | 48.000  |
|             | 68,8  | 13,1                       | 22.680       | 34           | 3.470       | 70.000  | 50.000  |
|             | 75,5  | 11,9                       | 22.680       | 31           | 3.470       | 70.000  | 53.000  |
|             | 93    | 9,7                        | 21.600       | 24           | 3.470       | 70.000  | 56.000  |
|             | 124,6 | 7,2                        | 21.600       | 17,6         | 3.470       | 70.000  | 56.000  |
|             | 136,8 | 6,6                        | 22.680       | 16,9         | 3.470       | 70.000  | 56.000  |
| 168,3       | 5,3   | 21.600                     | 13,0         | 3.470        | 70.000      | 56.000  |   |

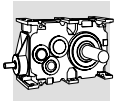
| $n_1 = 500$ | i     | $n_2$<br>min <sup>-1</sup> | $Mn_2$<br>Nm | $Pn_1$<br>kW | $Rn_1$<br>N | $Rn_2$<br>N  | $Rn_2$<br>N  |
|-------------|-------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|---|---|
| RAO 110 S   | 9,5   | 53                         | 13.800       | 80           | 6.500       | 70.000  | 33.000  |
|             | 11,7  | 43                         | 14.950       | 70           | 6.500       | 70.000  | 33.000  |
|             | 13    | 38                         | 14.950       | 63           | 6.500       | 70.000  | 33.000  |
|             | 14,3  | 35                         | 19.550       | 75           | 6.500       | 70.000  | 33.000  |
|             | 17,5  | 28,6                       | 19.550       | 62           | 6.500       | 70.000  | 33.000  |
|             | 19,5  | 25,6                       | 19.550       | 55           | 6.500       | 70.000  | 33.000  |
| RAO 110 D   | 24    | 20,8                       | 20.700       | 49           | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 29,3  | 17,1                       | 23.000       | 44           | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 36    | 13,9                       | 23.000       | 36           | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 39,6  | 12,6                       | 23.000       | 33           | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 48,7  | 10,3                       | 23.000       | 27           | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 55,9  | 8,9                        | 24.150       | 24           | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 68,8  | 7,3                        | 24.150       | 19,8         | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 75,5  | 6,6                        | 24.150       | 18,1         | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 93    | 5,4                        | 23.000       | 14,0         | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 124,6 | 4,0                        | 23.000       | 10,4         | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
|             | 136,8 | 3,7                        | 24.150       | 10,0         | 4.200       | 70.000  | 33.000  |
| 168,3       | 3,0   | 23.000                     | 7,7          | 4.200        | 70.000      | 33.000  |   |



| $n_1 = 1400$     | i     | $n_2$<br>min <sup>-1</sup> | $Mn_2$<br>Nm | $Pn_1$<br>kW | $Rn_1$<br>N | $Rn_2$<br>N  | $Rn_2$<br>N  |
|------------------|-------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|---|---|
| <b>RAO 130 S</b> | 9,4   | 149                        | 16.000       | 262          | 6.000       | 9.400   | 86.000  |
|                  | 12,01 | 117                        | 16.000       | 205          | 6.000       | 10.000  | 95.000  |
|                  | 13,1  | 107                        | 16.000       | 188          | 6.000       | 10.500  | 97.000  |
|                  | 15,1  | 93                         | 20.000       | 204          | 6.000       | 10.500  | 97.000  |
|                  | 19,3  | 73                         | 20.000       | 160          | 6.000       | 11.200  | 105.000   |
|                  | 21,1  | 66                         | 20.000       | 146          | 6.000       | 12.200  | 112.000   |
| <b>RAO 130 D</b> | 23,8  | 59                         | 28.000       | 186          | 5.000       | 12.200  | 112.000   |
|                  | 26,1  | 54                         | 28.000       | 170          | 5.000       | 13.000  | 120.000   |
|                  | 36    | 39                         | 28.000       | 123          | 5.000       | 13.000  | 122.000   |
|                  | 39,4  | 36                         | 28.000       | 112          | 5.000       | 13.000  | 125.000   |
|                  | 46,6  | 30,0                       | 28.000       | 95           | 5.000       | 13.000  | 127.000   |
|                  | 59,6  | 23,5                       | 30.000       | 80           | 5.000       | 13.000  | 130.000   |
|                  | 65,3  | 21,4                       | 30.000       | 73           | 5.000       | 13.000  | 130.000   |
|                  | 89,9  | 15,6                       | 30.000       | 53           | 5.000       | 13.000  | 130.000   |
| 98,6             | 14,2  | 30.000                     | 48           | 5.000        | 13.000      | 130.000   |   |

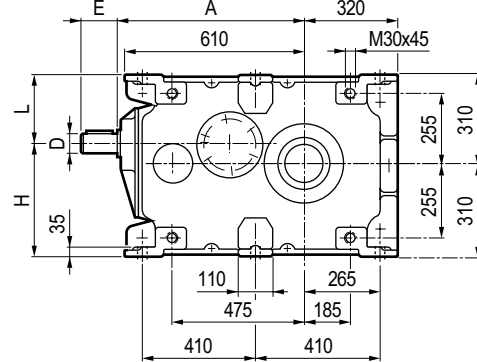
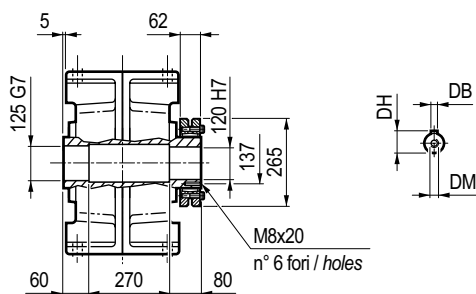
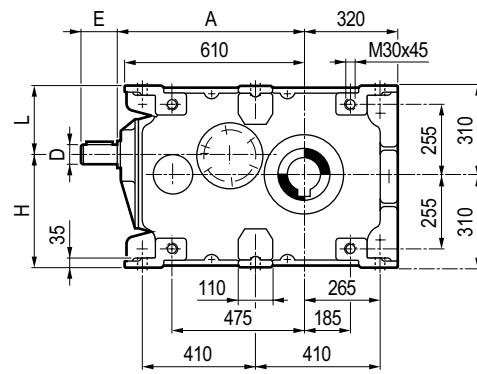
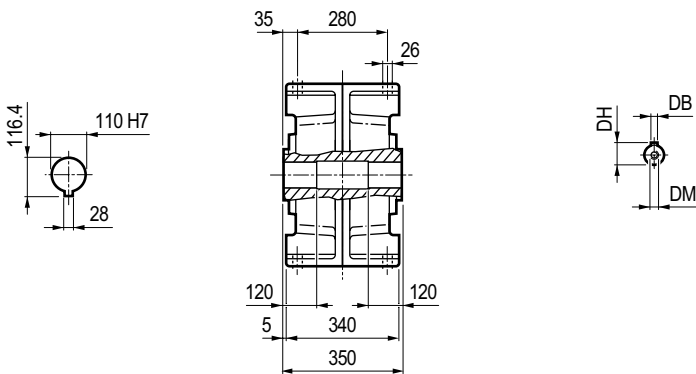
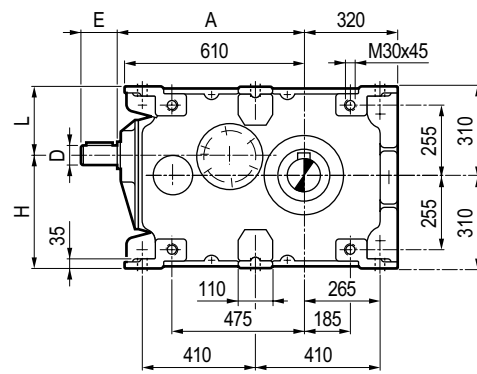
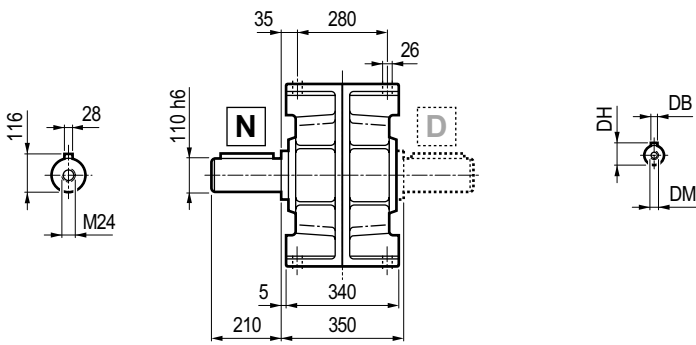
| $n_1 = 900$      | i     | $n_2$<br>min <sup>-1</sup> | $Mn_2$<br>Nm | $Pn_1$<br>kW | $Rn_1$<br>N | $Rn_2$<br>N  | $Rn_2$<br>N  |
|------------------|-------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|---|---|
| <b>RAO 130 S</b> | 9,4   | 96                         | 17.280       | 182          | 6.800       | 105.000   | 97.000  |
|                  | 12,01 | 75                         | 17.280       | 143          | 6.800       | 112.000   | 105.000   |
|                  | 13,1  | 69                         | 21.600       | 163          | 6.800       | 117.000   | 110.000   |
|                  | 15,1  | 60                         | 21.600       | 142          | 6.800       | 122.000   | 112.000   |
|                  | 19,3  | 47                         | 21.600       | 111          | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 21,1  | 43                         | 21.600       | 101          | 6.800       | 130.000   | 122.000   |
| <b>RAO 130 D</b> | 23,8  | 38                         | 30.240       | 129          | 5.700       | 130.000   | 125.000   |
|                  | 26,1  | 34                         | 30.240       | 118          | 5.700       | 130.000   | 125.000   |
|                  | 36    | 25,0                       | 30.240       | 85           | 5.700       | 130.000   | 128.000   |
|                  | 39,4  | 22,8                       | 30.240       | 78           | 5.700       | 130.000   | 129.000   |
|                  | 46,6  | 19,3                       | 30.240       | 66           | 5.700       | 130.000   | 130.000   |
|                  | 59,6  | 15,1                       | 32.400       | 55           | 5.700       | 130.000   | 130.000   |
|                  | 65,3  | 13,8                       | 32.400       | 50           | 5.700       | 130.000   | 130.000   |
|                  | 89,9  | 10,0                       | 32.400       | 37           | 5.700       | 130.000   | 130.000   |
| 98,6             | 9,1   | 32.400                     | 33           | 5.700        | 130.000     | 130.000   |   |

| $n_1 = 500$      | i     | $n_2$<br>min <sup>-1</sup> | $Mn_2$<br>Nm | $Pn_1$<br>kW | $Rn_1$<br>N | $Rn_2$<br>N  | $Rn_2$<br>N  |
|------------------|-------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|---|---|
| <b>RAO 130 S</b> | 9,4   | 53                         | 18.400       | 108          | 8.100       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 12,01 | 42                         | 18.400       | 84           | 8.100       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 13,1  | 38                         | 18.400       | 77           | 8.100       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 15,1  | 33                         | 23.000       | 84           | 8.100       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 19,3  | 25,9                       | 23.000       | 66           | 8.100       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 21,1  | 23,7                       | 23.000       | 60           | 8.100       | 130.000   | 120.000   |
| <b>RAO 130 D</b> | 23,8  | 21,0                       | 32.200       | 76           | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 26,1  | 19,2                       | 32.200       | 70           | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 36    | 13,9                       | 32.200       | 51           | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 39,4  | 12,7                       | 32.200       | 46           | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 46,6  | 10,7                       | 32.200       | 39           | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 59,6  | 8,4                        | 34.500       | 33           | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 65,3  | 7,7                        | 34.500       | 30           | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
|                  | 89,9  | 5,6                        | 34.500       | 22           | 6.800       | 130.000   | 120.000   |
| 98,6             | 5,1   | 34.500                     | 19,8         | 6.800        | 130.000     | 120.000   |   |



## 8 - DIMENSIONI D'INGOMBRO

## 8 - INSTALLATION DRAWINGS



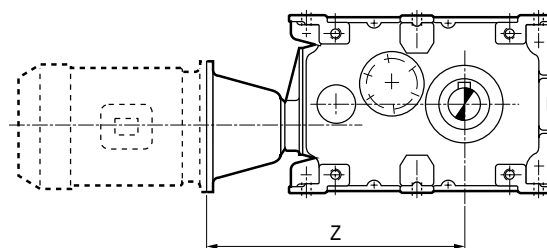
S  
N  
D

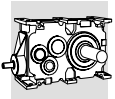
C

CC

|           | A   | D h6 | E   | H   | L   | DB | DH | DM  | kg  |
|-----------|-----|------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|
| RAO 110 S | 632 | 55   | 110 | 370 | 250 | 16 | 59 | M16 | 550 |
| RAO 110 D | 665 | 42   | 100 | 196 | 424 | 12 | 45 | M12 |     |

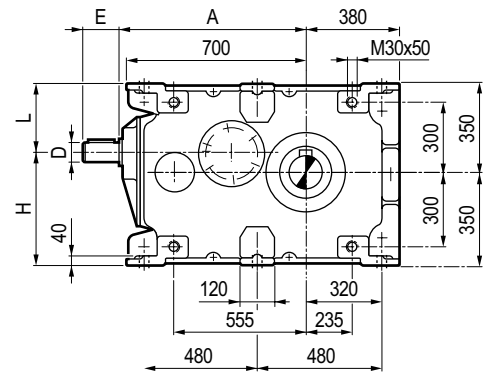
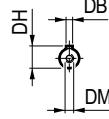
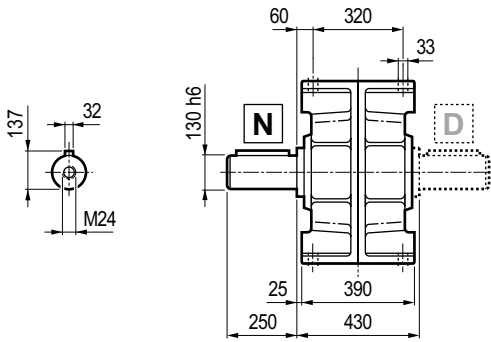
| INPUT | Z         |           |
|-------|-----------|-----------|
|       | RAO 110 S | RAO 110 D |
| 132   | 896       | 905       |
| 160   | 871       | 880       |
| 180   | 871       | 880       |
| 200   | 896       | 905       |
| 225   | 901       | 910       |



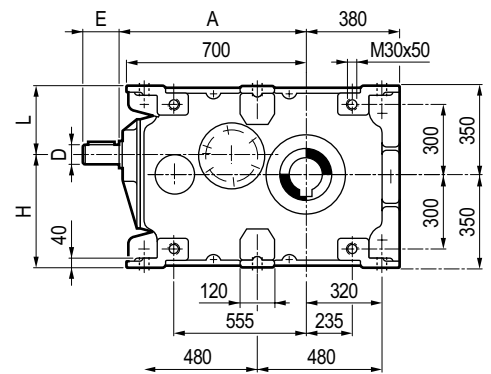
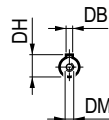
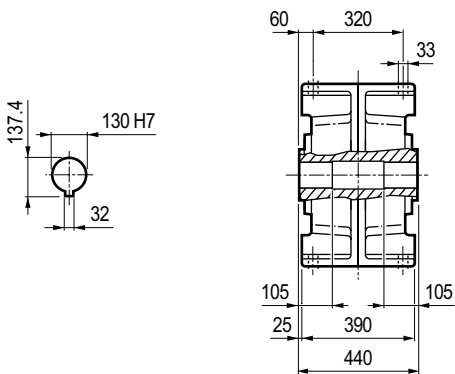


# RAO 130

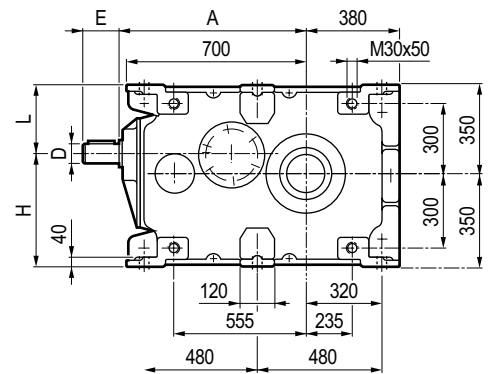
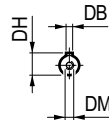
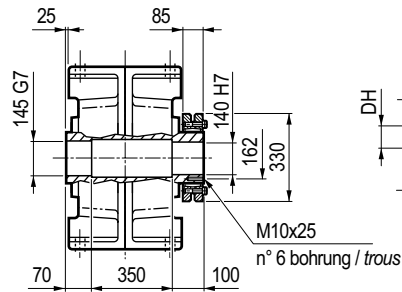
S  
N  
D



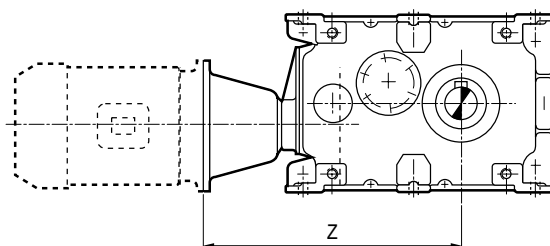
C



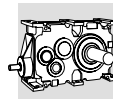
CC



|                  | A   | D h6 | E   | H   | L   | DB | DH | DM  | kg  |
|------------------|-----|------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|
| <b>RAO 130 S</b> | 760 | 60   | 140 | 420 | 280 | 18 | 64 | M16 | 860 |
| <b>RAO 130 D</b> | 780 | 55   | 110 | 218 | 482 | 16 | 59 | M16 |     |



|            | Z         |           |
|------------|-----------|-----------|
| INPUT      | RAO 130 S | RAO 130 D |
| <b>132</b> | –         | 1043,5    |
| <b>160</b> | –         | 1018,5    |
| <b>180</b> | –         | 1018,5    |
| <b>200</b> | –         | 1043,5    |
| <b>225</b> | –         | 1048,5    |



## 9 - PERNO MACCHINA

Nel realizzare l'albero condotto che si accoppierà con il riduttore consigliamo di utilizzare acciaio di buona qualità e di realizzare le dimensioni come suggerito nello schema seguente.

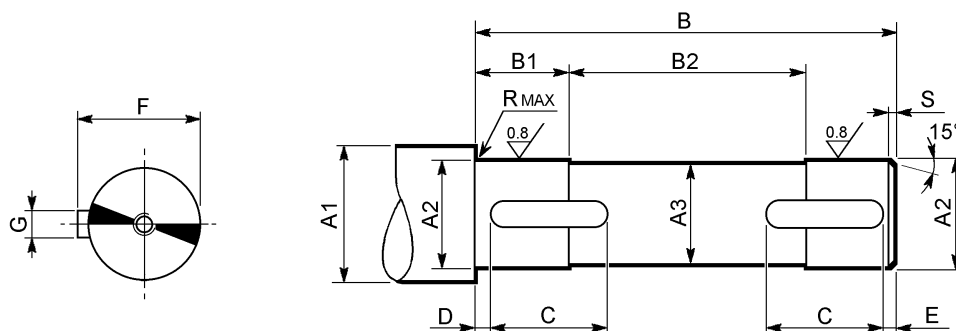
Suggeriamo inoltre di completare il montaggio con un dispositivo che realizza il bloccaggio assiale dell'albero (non illustrato).

## 9 - CUSTOMER'S SHAFT

Pivot of driven equipment should be made from high grade alloy steel. Table below shows recommended dimensions for the Customer to consider when designing mating shaft.

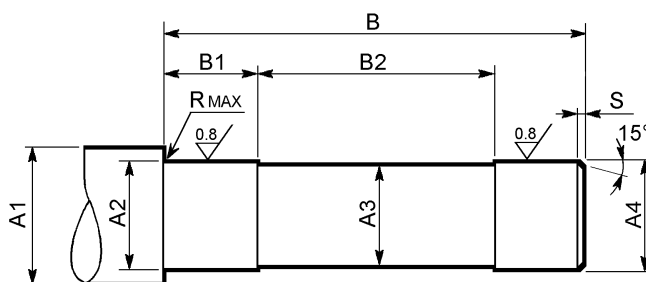
A device retaining the shaft axially is also recommended (not shown).

**C**

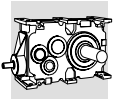


|                | A1    | A2     | A3  | B   | B1  | B2  | C   | D | E | F   | G  | R   | S |
|----------------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|-----|----|-----|---|
| <b>RAO 110</b> | ≥ 121 | 110 f7 | 109 | 347 | 117 | 113 | 150 | 5 | 5 | 116 | 28 | 2,5 | 3 |
| <b>RAO 130</b> | ≥ 143 | 130 f7 | 129 | 437 | 102 | 223 | 180 | 5 | 5 | 137 | 32 | 2,5 | 3 |

**CC**



|                | A1    | A2     | A3  | A4     | B   | B1 | B2  | R   | S |
|----------------|-------|--------|-----|--------|-----|----|-----|-----|---|
| <b>RAO 110</b> | ≥ 155 | 125 h7 | 119 | 120 g6 | 407 | 57 | 270 | 2,5 | 3 |
| <b>RAO 130</b> | ≥ 184 | 145 h7 | 139 | 140 g6 | 517 | 67 | 350 | 2,5 | 3 |



## 10 - INSTALLAZIONE RIDUTTORE CON CALETTATORE

## 10 - INSTALLATION OF THE SHRINK DISC

|         | EH  | EL     | EM  | EN | Viti Bolts | Mt Nm |
|---------|-----|--------|-----|----|------------|-------|
| RAO 110 | 137 | M8x20  | 265 | 62 | M12x50     | 130   |
| RAO 130 | 162 | M10x25 | 330 | 85 | M16x65     | 325   |

**MONTAGGIO  
ASSEMBLING**

**SMONTAGGIO  
REMOVAL**

### Schema di assemblaggio

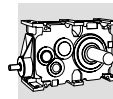
- 1) Svitare le viti di bloccaggio gradualmente e in successione rimuovendo il calettatore.
- 2) Pulire e sgrassare bene le zone di accoppiamento fra albero lento riduttore e albero condotto della macchina. Non oliare od usare solventi.
- 3) Effettuare l'accoppiamento fra albero condotto e il riduttore.
- 4) Applicare il calettatore sull'albero cavo del riduttore.
- 5) Avvitare a fondo tutte le viti del calettatore gradualmente e in successione. È necessario effettuare alcune passate affinché tutte le viti siano avvitate completamente alla coppia di serraggio indicata

N.B. - I particolari illustrati nelle sequenze di montaggio e smontaggio del calettatore non sono oggetto della fornitura.

### Assembly procedure

- 1) Remove the locking bolts, then the shrink disc.
- 2) Clean both the surface of the driven shaft and the inner surface of the hollow shaft thoroughly. Do not use solvents nor lubricants on the mating surfaces.
- 3) Fit the gearbox onto the machine solid shaft.
- 4) Slide the shrink disc over the protrusion of the gearbox hollow shaft.
- 5) Tighten all bolts gradually and in a circular sequence using a torque wrench. Several steps may be required before the tightening torque specified for the gear unit is achieved.

N.B. - Parts for the assembly and disassembly of the gearboxes are out of the scope for supply.



## 11 - CALCOLO DEL CARICO RADIALE

## 11 - CALCULATION OF RADIAL LOAD

$$R = \frac{2000 \cdot M \cdot K}{D}$$

**R** = Carico radiale (N)  
**M** = Momento torcente sull'albero in esame (Nm)  
**D** = Diametro primitivo (mm) del pignone, ingranaggio o puleggia trapezoidale calettati sull'albero.  
**K** = 1.0 - Trasmissione a catena  
 1.25 - Trasmissione a ingranaggio  
 1.5-2.0 - Trasmissione a cinghia trapezoidale

**R** = Radial load (N)  
**M** = Torque (Nm)  
**D** = PCD (mm) of sprocket, gear, V-belt pulley, etc.  
**K** = 1 - Chain transmission  
 1.25 - Gear transmission  
 1.5-2.0 - V-belt transmission

Il valore della forza risultante R così ricavata dovrà essere inferiore al valore ammissibile Rn fornito dal catalogo per il dato riduttore.

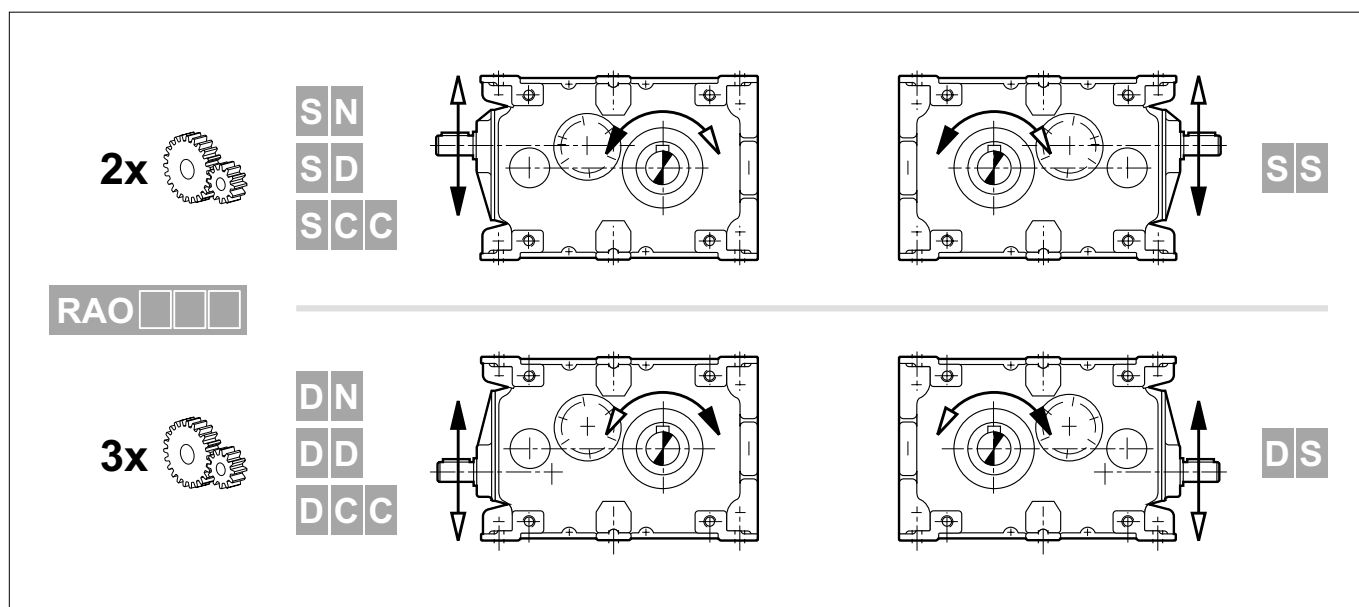
The resulting force R, so calculated, must be lower in value than the admissible overhung load Rn listed in the catalogue for the specific gear unit.

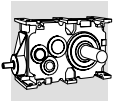
- I valori dei carichi radiali ammissibili forniti dal catalogo sono riferiti all'applicazione di forze in corrispondenza della mezzeria dell'albero. In caso di forze applicate più esternamente consultare il Servizio Tecnico del costruttore.
- Il valore del carico assiale ammissibile è pari al 20% del corrispondente carico radiale.
- I carichi nominali per velocità diverse da quelle elencate a catalogo si possono ottenere per interpolazione.
- È consigliabile montare la puleggia, la ruota dentata o l'ingranaggio il più vicino possibile alla battuta dell'albero.
- Nel caso di alberi bisporgenti il valore del carico sopportabile da ciascuna estremità è uguale ai 2/3 del valore di tabella, purchè i due carichi siano di uguale intensità e agiscano nello stesso verso.

- Admissible overhung loads listed in the catalogue apply in the case of forces acting at midpoint of the shaft under study. Should the application point be shifted further out consult BONFIGLIOLI Technical Service.
- Admissible thrust load equals 20% of the correspondent overhung load listed in the catalogue.
- Nominal ratings for drive speeds not listed in the catalogue may be obtained by interpolation.
- To optimize bearing lifetime, mounting of the transmission element as close as possible to shaft shoulder is largely preferred.
- In the case of double-extended shafts, the loading which may be taken by each of the shaft ends is equal to 2/3rds of the rated OHL, if the two forces are equal and operate in the same direction.

### Rotazione alberi


### Shaft arrangement







## 12 - PREDISPOSIZIONI ATTACCO MOTORE

## 12 - MOTOR ADAPTERS

|  | i     | 132 | 160 | 180 | 200 | 225 |
|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>RAO 110 S</b>  | 9,5   |     |     |     |     |     |
|   | 11,7  |     |     |     |     |     |
|   | 13    |     |     |     |     |     |
|   | 14,3  |     |     |     |     |     |
|   | 17,5  |     |     |     |     |     |
|   | 19,5  |     |     |     |     |     |
| <b>RAO 110 D</b>  | 24    |     |     |     |     |     |
|   | 29,3  |     |     |     |     |     |
|   | 36    |     |     |     |     |     |
|   | 39,6  |     |     |     |     |     |
|   | 48,7  |     |     |     |     |     |
|   | 55,9  |     |     |     |     |     |
|   | 68,8  |     |     |     |     |     |
|   | 75,5  |     |     |     |     |     |
|   | 93    |     |     |     |     |     |
|   | 124,6 |     |     |     |     |     |
|   | 136,8 |     |     |     |     |     |
|   | 168,3 |     |     |     |     |     |

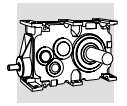
|  | i     | 132  | 160 | 180 | 200 | 225 |
|---|-------|--|-----|-----|-----|-----|
| <b>RAO 130 S</b>  | 9,4   |  |     |     |     |     |
|   | 12,01 |  |     |     |     |     |
|   | 13,1  |  |     |     |     |     |
|   | 15,1  |  |     |     |     |     |
|   | 19,3  |  |     |     |     |     |
|   | 21,1  |  |     |     |     |     |
| <b>RAO 130 D</b>  | 23,8  |  |     |     |     |     |
|   | 26,1  |  |     |     |     |     |
|   | 36    |  |     |     |     |     |
|   | 39,4  |  |     |     |     |     |
|   | 46,6  |  |     |     |     |     |
|   | 59,6  |  |     |     |     |     |
|   | 65,3  |  |     |     |     |     |
|   | 89,9  |  |     |     |     |     |
| 98,6  |       |  |     |     |     |     |

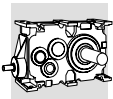
 Fattibile / Available

 Non fattibile / Not available

Nel caso di abbinamento di motori autofrenanti, anti-deflagranti o speciali, di grandezza IEC superiore alla 200 è opportuno comunicarne preventivamente il peso al Servizio Tecnico di BONFIGLIOLI RIDUTTORI.




*Should the gear unit be fitted with a brakemotor, a flameproof motor, or a special motor of a frame size larger than 200, please consult the Technical Service of BONFIGLIOLI RIDUTTORI on beforehand.*





## INDICE DELLE REVISIONI (R)

## INDEX OF REVISIONS (R)

| R1  |   |
|---|---|
| Descrizione   | Description   |
|  2       | Designazione d'ingresso riduttore predisposto. <i>Designation of IEC input.</i>   |
|  5       | Quantità di lubrificante RAO 110 in posizione di montaggio B7. <i>Corrected oil quantity for RAO 110 in mounting position B7.</i> |
|  9<br>10 | Corretto dimensioni. <i>Corrected dimensions.</i>   |

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. È vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

*This publication supersedes and replaces any previous edition and revision. We reserve the right to implement modifications without notice. This catalogue cannot be reproduced, even partially, without prior consent.*

## Bonfiglioli Worldwide & BEST Partners

### AUSTRALIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.  
48-50 Adderley St. (East) - Auburn (Sydney) N.S.W. 2144  
Tel. (+61) 2 8748 4400 - Fax (+61) 2 9748 8740  
P.o. Box 6705 Silverwater NSW 1811  
www.bonfiglioli.com.au - bta1@bonfiglioli.com.au

### BELGIUM

N.V. ESCO TRANSMISSION S.A.  
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem  
Tel. 0032 2 7204880 - Fax 0032 2 7212827 - Tlx 21930 Escopo B  
www.escotrans.be - info@escotrans.be

### CANADA

BONFIGLIOLI CANADA INC.  
2-7941 Jane Street - Concord, ONTARIO L4K 4L6  
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833  
www.bonfigliolicanada.com - sales@bonfigliolicanada.com

### CHINA

BONFIGLIOLI DRIVES (SHANGHAI) CO. LTD.  
No. 8 Building, Area C1 - 318, SuHong Road, Qingpu  
Shanghai 201700  
Tel. +86 21 59228800 - Fax +86 21 59228811  
www.bonfiglioli.cn - linkn@bonfiglioli.com

### FRANCE

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.  
14 Rue Eugène Pottier BP 19  
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville  
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800  
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

### GERMANY

BONFIGLIOLI GETRIEBE GmbH  
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen  
Tel. (+49) 2133 50260 - Fax (+49) 2133 502610  
www.bonfiglioli.de - bonfiglioli.getriebe@bonfiglioli.de

VECTRON Elektronik GmbH  
Europark Fichtenhain A 6 47807 Krefeld  
Tel. (+49) 2151 83960 - Fax (+49) 2151 839699  
www.vectron.net - info@vectron.net

### GREAT BRITAIN

BONFIGLIOLI UK Ltd  
Unit 3 Colemeadow Road - North Moons Moat  
Redditch, Worcestershire B98 9PB  
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995  
www.bonfiglioli.co.uk - marwaha@bonfiglioli.com

### GREECE

BONFIGLIOLI HELLAS S.A.  
O.T. 48A T.O. 230 - C.P. 570 22, Industrial Area - Thessaloniki  
Tel. (+30) 2310 796456 - Fax (+30) 2310 795903  
www.bonfiglioli.gr - bonfigr@otenet.gr

### HOLLAND

ELSTO AANDRIJFTECHNIEK  
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout  
Tel. (+31) 252 219 123 - Fax (+31) 252 231 660  
www.elsto.nl - imfo@elsto.nl

### HUNGARY

AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd  
2045 Törökbálint, Tö u.2. Hungary  
Tel. +36 23 50 11 50 - Fax +36 23 50 11 59  
www.agisys.hu - info@agisys.com

### INDIA

BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.  
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate  
Thirumudivakkam - Chennai 600 044  
Tel. +91(0)44 24781035 / 24781036 / 24781037  
Fax +91(0)44 24780091 / 24781904  
www.bonfiglioli.com.in - bonfig@vsnl.com

### NEW ZEALAND

SAECO BEARINGS TRANSMISSION  
36 Hastie Avenue, Mangere  
Po Box 22256, Otahuhu - Auckland  
Tel. +64 9 634 7540 - Fax +64 9 634 7552  
mark@saeco.co.nz

### POLAND

POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun  
Tel. 0048.56.6559235 - 6559236 - Fax 0048.56.6559238  
www.polpack.com.pl - polpack@polpack.com.pl

### RUSSIA

FAM  
57, Maly prospekt, V.O. - 199048, St. Petersburg  
Tel. +7 812 3319333 - Fax +7 812 3271454  
www.fam-drive.ru - fam@nm.ru

### SPAIN

TECNOTRANS SABRE S.A.  
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, nº6 08040 Barcelona  
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402  
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

### SOUTH AFRICA

BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.  
55 Galaxy Avenue, Linbro Business Park - Sandton  
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631  
www.bonfiglioli.co.za - bonfigsales@bonfiglioli.co.za

### SWEDEN

BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB  
Kontorsgatan - 234 34 Lomma  
Tel. (+46) 40 412545 - Fax (+46) 40 414508  
www.bonfiglioli.se - info@bonfiglioli.se

### THAILAND

K.P.T MACHINERY (1993) CO.LTD.  
259/83 Soi Phiboovnes, Sukhumvit 71 Rd. Phrakonong-nur,  
Wattana, Bangkok 10110  
Tel. 0066.2.3913030/7111998  
Fax 0066.2.7112852/3811308/3814905  
www.kpt-group.com - sales@kpt-group.com

### USA

BONFIGLIOLI USA INC  
1000 Worldwide Boulevard - Hebron, KY 41048  
Tel.: (+1) 859 334 3333 - Fax: (+1) 859 334 8888  
www.bonfiglioliusa.com  
industrialsales@bonfiglioliusa.com  
mobilesales@bonfiglioliusa.com

### VENEZUELA

MAQUINARIA Y ACCESORIOS IND.-C.A.  
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B  
La Urbina - Caracas 1070  
Tel. 0058.212.2413570 / 2425268 / 2418263  
Fax 0058.212.2424552 - Tlx 24780 Maica V  
www.maica-ve.com - maica@telcel.net.ve

### HEADQUARTERS

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.  
Via Giovanni XXIII, 7/A  
40012 Lippo di Calderara di Reno  
Bologna (ITALY)  
Tel. (+39) 051 6473111  
Fax (+39) 051 6473126  
www.bonfiglioli.com  
bonfiglioli@bonfiglioli.com

### SPARE PARTS BONFIGLIOLI

B.R.T.  
Via Castagnini, 2-4  
Z.I. Bargellino - 40012  
Calderara di Reno - Bologna (ITALY)  
Tel. (+39) 051 727844  
Fax (+39) 051 727066  
www.brtonfiglioliricambi.it  
brt@bonfiglioli.com

**RAO 110**  
**RAO 130**



[www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)

 **BONFIGLIOLI**