

Seconda entrata

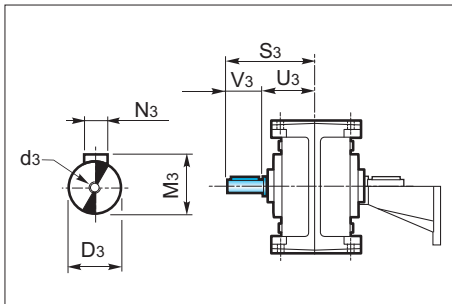
A richiesta è possibile fornire il riduttore con entrata supplementare.

Second input

On request it is possible to supply the gearbox with an additional input.

Zweiter Antrieb

Auf Wunsch ist das Getriebe mit Zusatzantrieb lieferbar.



| | ZA... | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| | 80B | 100B | 125B | 160B | 180B | 200B | 80C | 100C | 125C | 160C | 180C | 200C |
| D3 _{g6} | 14 | 19 | 24 | 28 | 28 | 38 | 14 | 14 | 19 | 24 | 24 | 28 |
| d3 | M6 | M8 | M8 | M8 | M8 | M10 | M6 | M6 | M8 | M8 | M8 | M8 |
| N3 | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 5 | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 |
| M3 | 16.3 | 21.8 | 27.3 | 31.3 | 31.3 | 41.3 | 16.3 | 16.3 | 21.8 | 27.3 | 27.3 | 31.3 |
| S3 | 95 | 117.5 | 140 | 170 | 190 | 230 | 95 | 107.5 | 130 | 160 | 180 | 210 |
| U3 | 65 | 77.5 | 90 | 110 | 130 | 150 | 65 | 77.5 | 90 | 110 | 130 | 150 |
| V3 | 30 | 40 | 50 | 60 | 60 | 80 | 30 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 |

3.9 Accessori

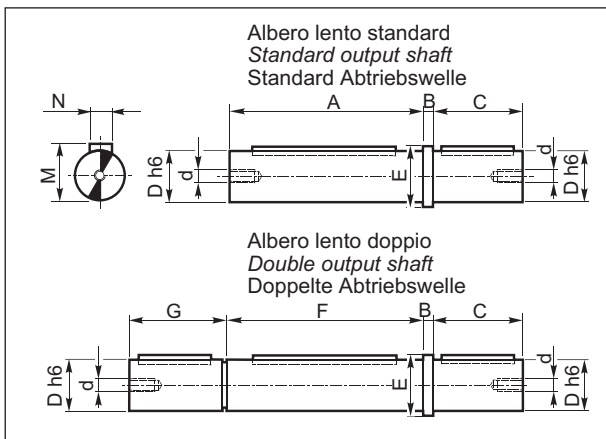
3.9 Accessories

3.9 Zubehör

Albero lento

Output shaft

Abtriebswelle



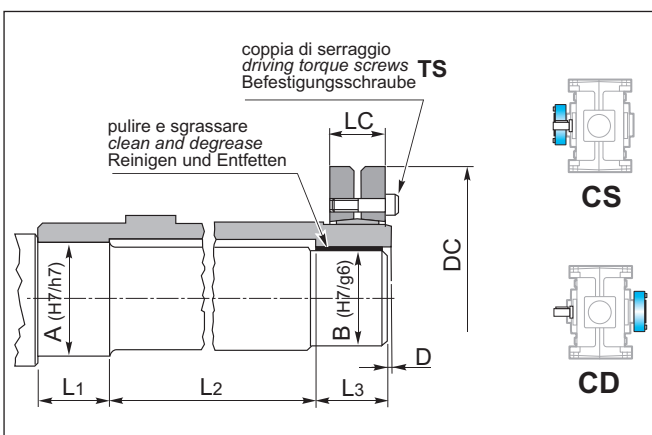
| | Z... | | | | | | |
|-----------------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | 71A | 90A 80B 80C | 112A 100B 100C | 140A 125B 125C | 180A 160B 160C | 180B 180C | 225A 200B 200C |
| A | 114 | 129 | 129 | 154 | 154 | 179 | 219 |
| B | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C | 50 | 60 | 60 | 80 | 80 | 100 | 125 |
| D _{h6} | 24 | 32 | 35 | 42 | 45 | 55 | 70 |
| d | M8 | M8 | M8 | M10 | M10 | M10 | M12 |
| E | 30 | 40 | 43 | 50 | 53 | 65 | 80 |
| F | 115 | 130 | — | 155 | — | 180 | 220 |
| G | 49 | 59 | — | 79 | — | 99 | 124 |
| M | 27 | 35 | 38 | 45 | 48.5 | 59 | 74.5 |
| N | 8 | 10 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 |

Materiale albero lento: EN 10083 - 1 C40 bonificato
Output shaft material: EN 10083 - 1 C40 tempered
Material der Abtriebswelle: EN 10083 - 1 C40 vergütet

Albero lento cavo con calettatore

Hollow output shaft with shrink disc

Abtriebshohlwelle mit Schrumpfscheibe



| | Z | | | | | | |
|----------------|-----|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | 71A | 90A 80B 80C | 112A 100B 100C | 140A 125B 125C | 180A 160B 160C | 180B 180C | 225A 200B 200C |
| A | 27 | 37 | 47 | 57 | 72 | 92 | 102 |
| B | 25 | 35 | 45 | 55 | 70 | 90 | 100 |
| D | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| DC | 60 | 80 | 100 | 115 | 155 | 188 | 215 |
| LC | 22 | 26 | 31 | 31 | 39 | 50 | 54 |
| L ₁ | 36 | 39 | 45 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| L ₂ | 68 | 82 | 100 | 115 | 143 | 175 | 200 |
| L ₃ | 36 | 39 | 45 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| TS (Nm) | 8 | 12 | 12 | 12 | 36 | 59 | 72 |



Kit protezione albero cavo

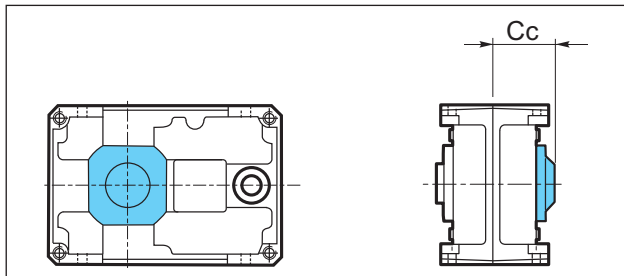
A richiesta è possibile predisporre il riduttore con un kit di protezione dell'albero cavo. Tale protezione, essendo dotata di un'opportuna guarnizione, impedisce ad eventuali fluidi, presenti nell'ambiente di lavoro, di venire a contatto con l'albero cavo del riduttore oltre ad impedire il contatto con corpi estranei. Le dimensioni di ingombro sono riportate nella tabella seguente.

Hollow shaft protection kit

On request we can supply a hollow shaft protection kit. The kit features a gasket which prevents any contact between hollow shaft and foreign bodies or fluids existing in the working environment. Over-all dimensions are reported in the following table.

Schutzvorrichtung für die Hohlwelle

Auf Wunsch ist eine Schutzvorrichtung für die Hohlwelle lieferbar. Die Schutzvorrichtung weist eine Dichtung auf, die zur Vermeidung von irgendwelchem Kontakt zwischen Hohlwelle und Fremdkörper oder Flüssigkeiten der Arbeitsumgebung dient. In der folgenden Tabelle wird den Raumbedarf angegeben.

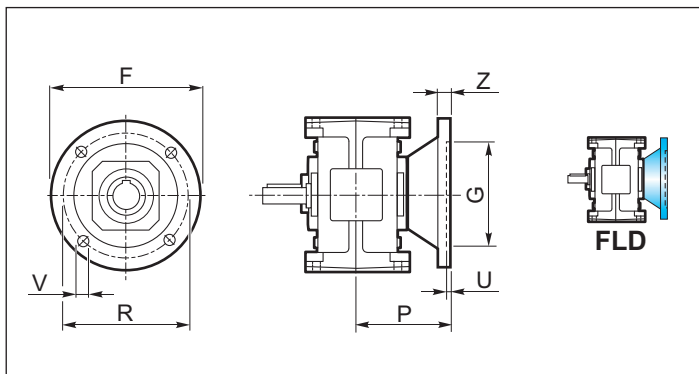


| Cc | Z | | | | | | |
|----|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | 71A | 90A 80B 80C | 112A 100B 100C | 140A 125B 125C | 180A 160B 160C | 180B 180C | 225A 200B 200C |
| | 79.5 | 87 | 105 | 120.5 | 141.5 | 167.5 | 191.5 |

Flangia uscita

Output flange

Abtriebsflansch

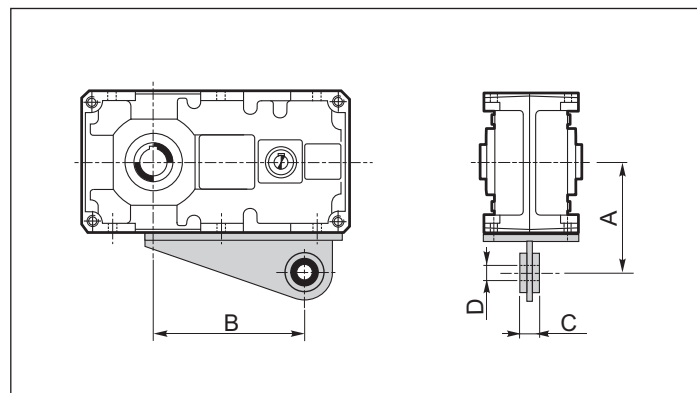
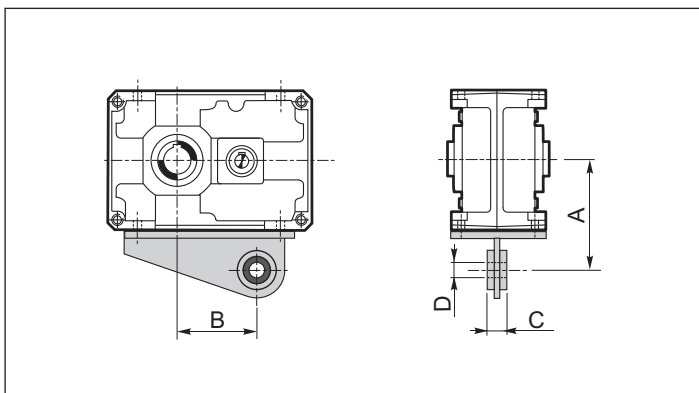


| | Z... | | | | | |
|-----------------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| | 71A | 90A 80B 80C | 112A 100B 100C | 140A 125B 125C | 180A 160B 160C | 180B 180C |
| F | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| G _{G6} | 110 | 130 | 180 | 230 | 250 | 300 |
| R | 130 | 165 | 215 | 265 | 300 | 350 |
| P | 87 | 100 | 125 | 150 | 180 | 215 |
| U | 4 | 4.5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| V | 12 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Z | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 |
| kg | 2 | 3.2 | 5 | 8 | 12.5 | 24 |

Braccio di rezione

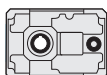
Torque arm

Drehmomentstütze



| | Z | | | | | |
|---|-----|-----|------|------|-------|------|
| | 71A | 90A | 112A | 140A | 180A | 225A |
| A | 123 | 140 | 172 | 205 | 260 | 325 |
| B | 84 | 116 | 144 | 189 | 247.5 | 319 |
| C | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 45 |
| D | 20 | 20 | 25 | 25 | 35 | 40 |

| | Z | | | | | |
|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 80B 80C | 100B 100C | 125B 125C | 160B 160C | 180B 180C | 200B 200C |
| A | 130 | 160 | 190 | 240 | 280 | 300 |
| B | 170 | 214 | 276 | 354.5 | 367 | 456.5 |
| C | 25 | 30 | 30 | 35 | 45 | 45 |
| D | 20 | 25 | 25 | 35 | 40 | 40 |

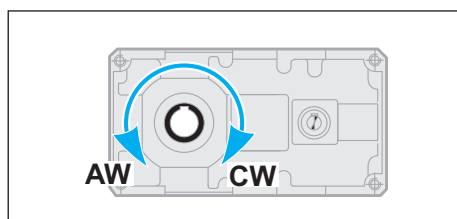


Dispositivo antiritorno

Il riduttore ad assi paralleli presenta valori di rendimento statico (e dinamico) molto elevati: per questo motivo non è garantita spontaneamente l'irreversibilità statica.

L'irreversibilità statica si realizza quando, a riduttore fermo, l'applicazione di un carico all'albero lento non pone in rotazione l'asse entrata. Pertanto, per garantire l'irreversibilità del moto, a riduttore fermo, occorre predisporre il riduttore stesso con un opportuno dispositivo antiritorno, fornibile a richiesta solo nel caso di riduttore a 2 o 3 stadi di riduzione (Z..B e Z...C).

Tale dispositivo permette la rotazione dell'albero lento solo nel senso desiderato, da specificare all'atto dell'ordine.



Un esempio tipico di applicazione in cui è richiesto l'impiego del dispositivo antiritorno è il caso in cui un riduttore venga utilizzato per la movimentazione di un nastro trasportatore inclinato, con il carico che si muove in salita. In caso di arresto dell'impianto, a causa del peso proprio del carico movimentato ed in assenza di sistemi di sicurezza, il nastro tenderebbe spontaneamente ad invertire il moto (moto retrogrado) riportando il materiale trasportato al punto di partenza. Il dispositivo antiritorno presente nel riduttore si oppone a questo fenomeno mantenendo il nastro fermo.

Nel caso in cui sia presente il dispositivo antiritorno è raccomandato l'utilizzo di olio lubrificante sintetico, classe di viscosità ISO 150.

Nella tabella seguente (tab 3) sono indicati i valori dei momenti torcenti nominali massimi (T_{2Mmax}), riferiti all'albero uscita, garantiti dal dispositivo di antiritorno, per ogni rapporto di riduzione e per ogni grandezza di riduttore. Se, in corrispondenza dell'albero lento, viene applicata una coppia maggiore di quella indicata, l'irreversibilità del moto non è più garantita.

Questi valori di coppia non sono da confondere con quelli riportati nella tabella riguardante i dati tecnici dei riduttori.

Infatti, si noti come in tabella siano stati messi in evidenza i valori di coppia garantiti (in uscita) dal dispositivo antiretro che risultano essere minori dei massimi valori di coppia motrice trasmissibili, con fattore di servizio $F_s = 1$, dal riduttore.

Backstop device

Parallel shaft gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input axis. In order to guarantee motion irreversibility, with motionless gearbox, it is necessary to fit a backstop device, which is available on request only for gearbox with 2 or 3 reduction stages (Z..B and Z...C).

The backstop device enables rotation of the output shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.

CW Rotazione oraria
Clockwise rotation
Im Uhrzeigersinn

AW Rotazione antioraria
Anti-clockwise rotation
Gegen den Uhrzeigersinn

A typical example of application which requires a backstop device is when the gearbox is used for moving a sloping conveyor belt with the load moving upwards. In case the plant stops working, if there are no safety devices, because of the load weight the conveyor would tend to invert the motion direction (backward motion), thus bringing the transported material back to starting point. The backstop device on the gearbox prevents backward motion by keeping the conveyor motionless.

In gearboxes with backstop device we recommend synthetic lubricant, viscosity class ISO150.

The following table (tab.3) shows the max. rated torques (T_{2Mmax}) at gearbox output guaranteed by the backstop device, for each ratio and each gearbox size. If a higher torque is applied at gearbox output, motion irreversibility is no longer guaranteed.

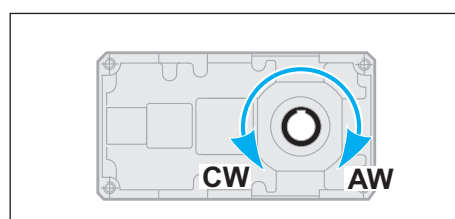
These torque values are not to be confused with the values reported in the gearbox specifications tables.

Please note that the torque values guaranteed (at output) by the backstop device are lower than the max. driving torque values transmissible by the gearbox, with service factor $F_s = 1$.

Rücklaufsperr

Parallelengetriebe weisen sehr hohen statischen (und dynamischen) Wirkungsgrad: deshalb wird keine spontane statische Irreversibilität garantiert. Statische Irreversibilität bei stillstehenden Getriebe hat man, wenn die Applikation einer Last auf die Abtriebswelle keine Drehung der Antriebswelle verursacht. Um Irreversibilität der Bewegung bei stillstehendem Getriebe zu sichern, soll eine Rücklaufsperr montiert werden. Die Rücklaufsperr wird auf Wunsch nur für Getriebe mit entweder 2 oder 3 Untersetzungsstufen (Z.B und Z...C) geliefert.

Die Rücklaufsperr ermöglicht, dass die Abtriebswelle nur in der gewünschten Richtung dreht (gewünschte Richtung beim Bestellen angeben).



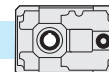
Ein typisches Beispiel von Anwendung der Rücklaufsperr ist, wenn das Getriebe für die Bewegung eines schiefen Förderbands benutzt wird, wobei die Last ansteigend bewegt wird. Im Falle von Stehenbleiben der Anlage und Abwesenheit von Sicherheitsvorrichtungen würde sich das Förderband spontan wegen des Lastgewichts rückwärts bewegen und das transportierte Material zurück zum Ausgangspunkt bringen. Die Rücklaufsperr hindert die Rückwärtsbewegung und hält das Förderband fest.

Beim Einsatz einer Rücklaufsperr ist die Verwendung von synthetischen Öl mit Viskositätsklasse ISO 150 empfohlen.

In der folgenden Tabelle (Tab. 3) werden die max. Nenndrehmomente am Abtrieb angegeben (T_{2Mmax}), die die Rücklaufsperr je nach Untersetzungsverhältnis und Getriebegröße garantiert. Falls am Abtrieb ein höheres Drehmoment eingesetzt wird, dann ist die Irreversibilität der Bewegung nicht mehr garantiert.

Diese Drehmomente sind nicht mit den Werten zu verwechseln, den in der Tabelle der technischen Daten der Getriebe angegeben werden.

Die von Rücklaufsperr (am Abtrieb) garantierten Drehmomente sind niedriger als die von Getriebe übersetzbaren max. Drehmomente, unter Berücksichtigung eines Betriebsfaktors $F_s = 1$.



COPPIA MASSIMA GARANTITA IN USCITA DAL DISPOSITIVO ANTIRITORNO
MAX. OUTPUT TORQUE GUARANTEED BY THE BACKSTOP DEVICE
VON RÜCKLAUFSPERRE GARANTIERTEN MAX. ABTRIEBSDREHMOMENT

Tab. 3

| | T_{2M} max [Nm] | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | 8 | 10 | 12.5 | 16 | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63 |
| Z80B | — | 544 | 692 | 830 | 1086 | 1301 | 1656 | 1985 | 2566 | 3319 |
| Z100B | — | 850 | 1082 | 1297 | 1697 | 2033 | 2588 | 3101 | 4010 | 5186 |
| Z125B | — | 1870 | 2380 | 2853 | 3733 | 4473 | 5693 | 6822 | 8822 | 11409 |
| Z160B | — | 3944 | 5019 | 6017 | 7873 | 9435 | 12006 | 14388 | 18606 | 24062 |
| Z180B | 6093 | 7808 | 9433 | 11705 | 15594 | 18828 | 23357 | 31608 | — | — |
| Z200B | 6266 | 7522 | 9245 | 12509 | 15022 | 18452 | 22597 | — | — | — |

| | T_{2M} max [Nm] | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | |
| Z80C | — | 1400 | 1678 | 2135 | 2814 | 3371 | 4291 | 5550 | 6650 | |
| Z100C | — | 2770 | 3318 | 4223 | 5529 | 6625 | 8432 | 10905 | 13066 | |
| Z125C | — | 4328 | 5185 | 6599 | 8639 | 10352 | 13175 | 17038 | 20416 | |
| Z160C | — | 9521 | 11407 | 14518 | 19006 | 22774 | 28985 | 37484 | 44915 | |
| Z180C | — | 9689 | 11702 | 14518 | 18134 | 22497 | 28985 | 36201 | 44915 | |
| Z200C | 16399 | 19693 | 24186 | 29615 | 39316 | 48283 | 59125 | — | — | |

Valori di coppia garantiti / Torque values guaranteed / Garantierten Drehmomente

Verifica del Dispositivo antiritorno

Dopo aver correttamente selezionato il riduttore (v. pag. 4), occorre verificare se il valore del momento torcente T_{2M}max garantito all'asse uscita del riduttore dal dispositivo antiritorno, considerate le reali condizioni di esercizio, è sufficiente a garantire il buon funzionamento dell'applicazione.

Deve pertanto essere verificata la seguente relazione :

Check out of the backstop device

After having selected the gearbox (see page 4) it is necessary to check whether the max. output torque T_{2M}max guaranteed by the backstop device, in view of the actual operating conditions, is sufficient to ensure the good functioning of the application.

The following equation has to be checked out:

Prüfung der Rücklaufsperr

Nach der Wahl des Getriebes (s. S. 4) soll es sichergestellt werden, dass das von der Rücklaufsperr garantierten Abtriebsdrehmoment T_{2M}max genug ist, damit der korrekten Ablauf der Applikation unter Berücksichtigung der wirklichen Betriebsbedingungen gewährleistet wird.

Die folgende Relation ist festzustellen:

$$T_{2M}max \geq T_{2NOM} \cdot fc \cdot fa \cdot ft \quad (1)$$

Dove:

T_{2NOM} (Nm): è il momento torcente che deve essere garantito all'asse uscita del riduttore, nell'istante in cui viene interrotta la trasmissione del moto, affinché sia soddisfatta la condizione di irreversibilità del moto. T_{2NOM} dipende dalle specifiche dell'applicazione e deve essere valutato volta per volta.

fc: fattore di carico

fc=1 in caso di funzionamento regolare
 fc=1.3 in caso di funzionamento con urti moderati
 fc=1.8 in caso di funzionamento con forti urti.

Where:

T_{2NOM} [Nm]: is the torque that must be guaranteed at gearbox output when motion transmission is stopped, in order that motion irreversibility is ensured. T_{2NOM} depends on application features and should be assessed each time.

fc: load factor

fc=1 in case of standard operation
 fc=1.3 in case of operation with moderate shocks
 fc=1.8 in case of operation with heavy shocks.

Dabei ist:

T_{2NOM} [Nm]: Drehmoment, das am Getriebeabtrieb garantiert werden muss, wenn die Übertragung der Bewegung stoppt, damit Irreversibilität gewährleistet wird. T_{2NOM} hängt von der Merkmale der Applikation, d. h. T_{2NOM} muss jeweils bewertet werden.

fc: Last-Faktor

fc=1 bei Standardbetrieb
 fc=1.3 bei Betrieb mit mäßigen Stößen
 fc=1.8 bei Betrieb mit starken Stößen.

NOTA:

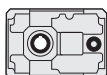
Per funzionamento regolare si intende il caso in cui il dispositivo antiritorno, in attesa della ripresa della normale attività del riduttore, mantiene la macchina ferma. Se invece, nel momento in cui il dispositivo antiritorno è azionato (quindi il riduttore è fermo), il carico (quindi il riduttore è fermo), il carico in uscita aumenta di intensità si possono avere degli urti (moderati o forti).

REMARK:

standard operation means that the backstop device keeps the machine still, whilst awaiting the restart of gearbox operation. On the contrary, in case the backstop device is enabled (therefore the gearbox is motionless) and the output load gets heavier, moderate or heavy shocks might occur.

ANMERKUNG:

Standardbetrieb bedeutet, dass (in Erwartung des Wiederbeginns des Getriebebetriebs) die Rücklaufsperr die Maschine stoppt. Dagegen, falls die Rücklaufsperr betätigt ist (deshalb bewegt sich das Getriebe nicht) und die Last am Abtrieb stärker wird, dann können mäßigen oder starken Stößen entstehen.



fa: fattore di applicazione, ricavabile dalla seguente tabella (tab.4) in funzione del numero di inserzioni/ora e dal numero di ore di funzionamento al giorno del riduttore.

fa: application factor, as shown in the following table (tab. 4), depending on the number of backstop device insertions per hour and the number of gearbox operating hours per day.

fa: Anwendungsfaktor, wie es in der folgenden Tabelle (tab. 4) angegeben wird. Der Anwendungsfaktor hängt von Zahl der Einschaltungen der Rücklaufsperr pro Stunde und von Betriebsstunden des Getriebes pro Tag ab.

Tab. 4

| h/gg - h/d - St./Tag | n° INSERZIONI / h - INSERTIONS / H - NR. EINSCHALTUNGEN / STUNDE | | | | | |
|----------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 63 |
| 8 | 1 | 1 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 |
| 16 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 |
| 24 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.9 |

ft: fattore di temperatura ricavabile dalla seguente tabella (tab.5) in funzione della temperatura ambiente di funzionamento.

ft: temperature factor, as shown in the following table (tab. 5) depending on ambient temperature during gearbox operation.

ft: Temperaturfaktor, wie es in der folgenden Tabelle (tab. 5) angegeben wird. Der Temperaturfaktor hängt von der Umgebungstemperatur während Getriebebetriebs ab.

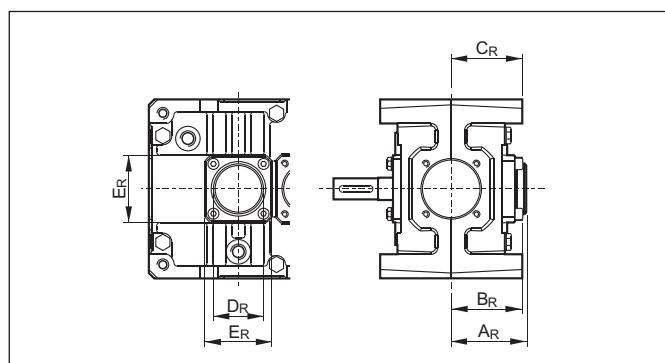
Tab. 5

| Tamb (°C) | -20° | -10° | 0° | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° |
|-----------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| ft | 1.2 | 1.15 | 1.1 | 1.05 | 1 | 1.03 | 1.05 | 1.10 |

Se la relazione (1) a pag. 47 non risulta essere verificata si prenda in considerazione la possibilità o di variare il rapporto di riduzione, individuando una alternativa migliore, o di passare alle grandezze di riduttori successive.

If the result of the calculation does not correspond to the equation (1) at page 47, either the ratio has to be modified or a bigger size of gearbox has to be selected.

Falls das Resultat nicht der Relation (1) entspricht (Seite 47), soll entweder das Untersetzungsverhältnis oder die Größe des Getriebes geändert werden.



| | AR | BR | CR | DR | ER |
|--------|-------|------|-------|----|-----|
| Z 80C | 59 | 57 | 63.5 | 52 | 60 |
| Z 80B | 67 | 56 | 63.5 | 45 | 60 |
| Z 100C | 72 | 61 | 75 | 45 | 60 |
| Z 100B | 71.5 | 63.5 | 75 | 55 | 80 |
| Z 125C | 86.5 | 78.5 | 87.5 | 55 | 80 |
| Z 125B | 86.5 | 81 | 87.5 | 60 | 90 |
| Z 160C | 96.5 | 91 | 107.5 | 60 | 90 |
| Z 180B | 127 | 114 | 127.5 | 80 | 100 |
| Z 180C | 108 | 108 | 127.5 | 60 | 90 |
| Z 160B | 106.5 | 95 | 107.5 | 70 | 100 |
| Z 200C | 126.5 | 115 | 145 | 70 | 100 |
| Z 200B | 125 | 116 | 145 | 90 | 130 |

Dimensioni riferite alla versione con antiretro / Dimensions of the version with backstop device / Abmessungen der Version mit Rücklaufsperr

3.10 Giochi angolari

Bloccando l'albero di entrata, il gioco viene misurato sull'albero uscita ruotandolo nelle due direzioni ad applicando la coppia strettamente necessaria a creare il contatto tra i denti degli ingranaggi, al massimo pari al 2% della coppia massima garantita dal riduttore.

Nella tabella seguente sono riportati i valori indicativi del gioco angolare (in minuti di angolo).

3.10 Angular backlash

After having blocked the input shaft, the angular backlash can be measured on the output shaft by rotating it in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque guaranteed by the gearbox.

The following table reports the approximate values of the angular backlash (in minutes of arc).

3.10 Winkelspiel

Nachdem die Antriebswelle blockiert worden ist, darf das Winkelspiel auf die Abtriebswelle bemessen werden. Dabei soll die Abtriebswelle in beiden Richtungen gedreht werden und ein Drehmoment ausgeübt werden, das zur Entstehen eines Kontaktes zwischen den Zähnen genügt. Das ausgeübte Drehmoment soll höchstens 2% des max. von Getrieben garantierten Drehmoment sein.

Die folgende Tabelle weist die Näherungswerte des Winkelspiels (in Bogenminuten).

| Gioco angolare / Angular backlash / Winkelspiel(1') | | | | | |
|---|-------|------|-------|------|-------|
| Z..A | 10-16 | Z..B | 16-20 | Z..C | 20-25 |