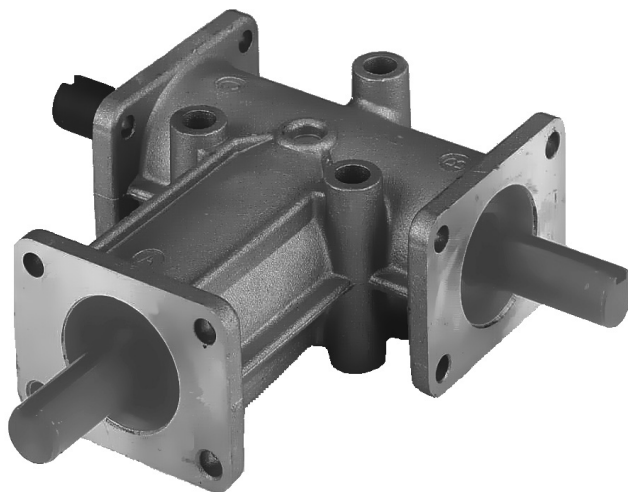




# 1.0 RINVII ANGOLARI RIGHT ANGLE WINKELGETRIEBE

# ZL

				Pag. Page Seite
1.1	Caratteristiche tecniche	<i>Technical characteristics</i>	Technische Eigenschaften	F2
1.2	Designazione	<i>Designation</i>	Bezeichnungen	F2
1.3	Versioni	<i>Versions</i>	Ausführungen	F3
1.4	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Schmierung	F3
1.5	Carichi radiali e assiali	<i>Axial and overhung loads</i>	Radiale und Axiale Belastungen	F4
1.6	Prestazioni riduttori	<i>Gearboxes performances</i>	Leistungen der Getriebe	F5
1.7	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	F6



# F





**1.1 Caratteristiche tecniche**

I rinvii angolari serie **ZL** sono stati progettati per applicazioni industriali ove occorra trasmettere un moto rotatorio di potenza tra alberi disposti perpendicolarmente tra loro. Possono essere a 3 uscite con rapporto di trasmissione:1:1 o 2:1.

**Carte**

Monoblocco rigido in lega d'alluminio con 5 piani di attacco e 3 possibilità di centraggio.

**Ingranaggi**

Conici a dentatura spiroidale GLEASON. Sono costruiti in acciaio al Nickel-Cromo e sottoposti ad un trattamento superficiale di cementazione e tempra e successivo roddaggio. Il gioco angolare fra gli ingranaggi è regolato per garantire un ingranamento ed una silenziosità ottimali.

**Alberi**

Sono costruiti in acciaio con una resistenza di 80 Kg/mm<sup>2</sup> e protetti superficialmente contro la corrosione. L'attacco esterno è previsto con un trascinalamento a linguetta a norma UNI (ad eccezione della grandezza 331). Le posizioni angolari delle linguette sugli alberi entrata e uscita non hanno particolari riferimenti tra loro.

**Cuscinetti**

Sono a sfere, largamente dimensionati e a gola profonda.

**Tenute lubrificante interno**

Con anelli di tenuta su tutti i modelli. A richiesta sono disponibili anelli speciali per alte o basse temperature.

**1.1 Technical characteristics**

**ZL Series right-angle drives are designed for industrial applications where rotary power must be transferred between two shafts at right-angles to each other. ZL series units are available in 6 different sizes with 3 outputs and with 1:1 or 1:2 transmission ratios.**

**Housing**

*Single-piece aluminium alloy casting with 5 mounting points and 3 flanges.*

**Gears**

*GLEASON spiral toothed bevel gears. Nickel-chrome steel gears submitted to surface hardening and cementing and later testing. Units are manufactured with a backlash tolerance to ensure perfect gear meshing and silent operation.*

**Shafts**

*Manufactured from steel to obtain a 80 Kg/sq.mm strength and submitted to surface treatment against corrosion. Coupling to external power take-off is by ISO standard driving keys (except for size 331). No special position references are needed for the Keyways on input and output shafts, which can therefore be made at any angle.*

**Bearings**

*Large bearings in deep races.*

**Oilseals**

*Oilseal rings are fitted to all models. Special seal rings for high or low temperatures are available upon request.*

**1.1 Technische Eigenschaften**

Die Winkelgetriebe der Serie **ZL** sind für den industriellen Einsatz geeignet, wenn die Drehbewegung um 90° umgelenkt werden muss. Die Getriebe sind mit 3 Wellenenden ausgerüstet und können mit Untersetzungsverhältnis 1:1 bzw. 1:2 geliefert werden.

**Gehäuse**

Starres Getriebegehäuse aus Leichtmetall; 5 Befestigungsflächen und 3 Zentrierlagen.

**Verzahnung**

Kegelradgetriebe mit Schrägverzahnung GLEASON. Die Kegelräder werden aus Chromnickelstahl und einer Oberflächenbehandlung zur Einsatzhärtung sowie einem Einlauftest unterzogen. Das Zahnflankenspiel zwischen den Rädern gewährleistet optimale Eingriffseigenschaften und eine hohe Laufruhe.

**Wellen**

Die Wellen werden aus Stahl mit einer Festigkeit von 80 kg/mm<sup>2</sup> gefertigt und verfügen über einen Oberflächenkorrosionsschutz. Die Kopplung der Abtriebswelle erfolgt mit Paßfeder gemäß der UNI-Norm (Mit Ausnahme der Baugröße 331. Die Winkelpositionen der Paßfedern auf den Antriebs- und Abtriebswellen sind voneinander unabhängig.

**Lager**

Großzügig dimensionierte Kugellager mit tiefer Laufrille.

**Dichtungen**

Sämtliche Typen sind mit Dichtringen versehen. Auf Anfrage sind Spezialdichtringe für hohe bzw. niedrige Temperaturen lieferbar.

**1.2 Designazione**

**1.2 Designation**

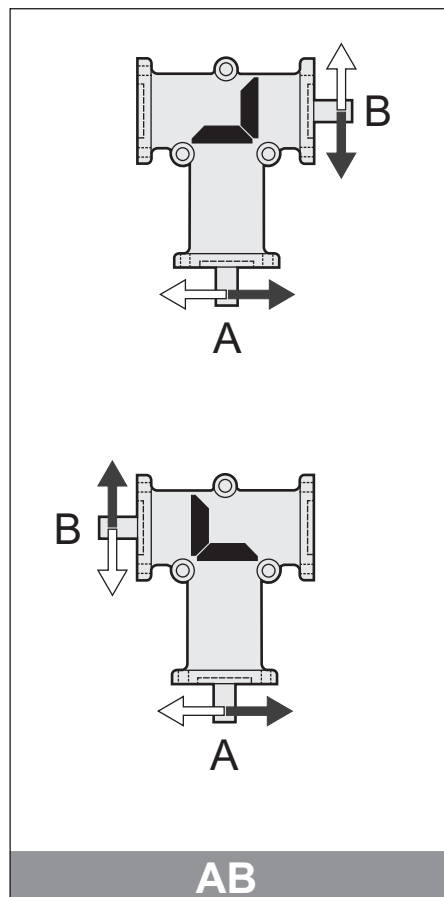
**1.2 Bezeichnung**

Grand. Size Größe	Posizione alberi Shafts position Wellenposition	ir		Esempio / Example Beispiel
		1.1	2.1	
<b>331</b>	<b>AB</b>			<b>ZL 331 BC 1.1</b>
<b>332</b>	<b>AC</b>			
<b>333</b>	<b>BC</b>			
<b>334</b>				

## 1.3 Versioni

## 1.3 Versions

## 1.3 Ausführung

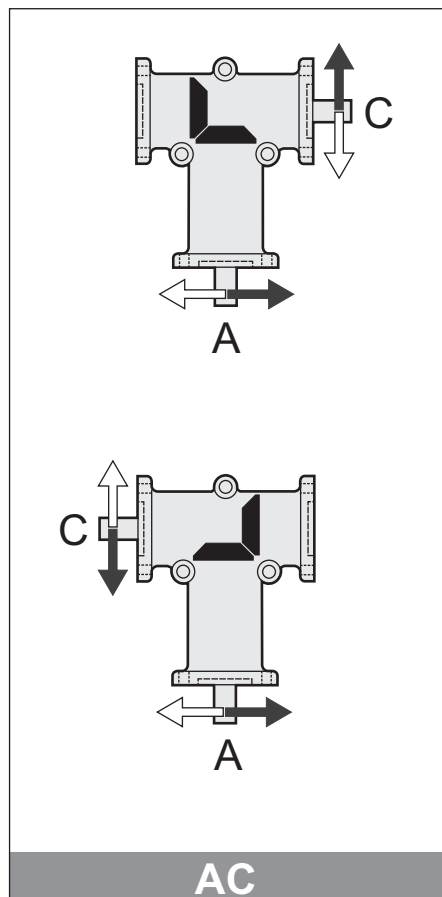


- A = albero entrata  
 B = albero uscita lato corona conica  
 C = albero uscita lato opposto alla corona conica

Le figure mostrano, per ogni versione, i sensi di rotazione degli alberi. Per ogni versione, lo stesso rinvio è rappresentato in due posizioni ruotate di 180°.

## 1.4 Lubrificazione

I rinvii vengono forniti già equipaggiati di lubrificante; la grandezza 331 con grasso permanente, tutte le altre grandezze con olio. Verificare che la temperatura di esercizio non superi i valori da -20°C a +80°C.

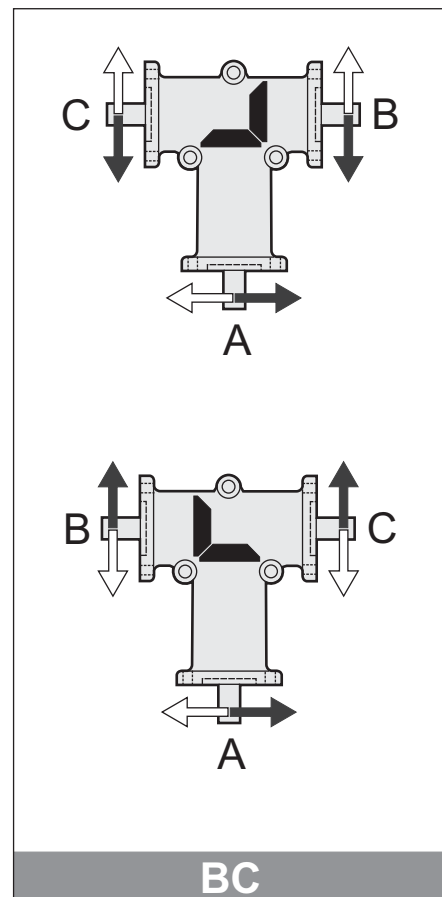


- A = Input shaft  
 B = Output shaft on ring bevel gear side  
 C = Output shaft on opposite side to ring bevel gear

For each version, the figures will show the shaft directions of rotation. For each version, the same transmission is shown in two positions turned by 180°.

## 1.4 Lubrication

Units are supplied ready filled with lubricant. Size 331 units are filled long-life grease; all other sizes are oil filled. Check that the operating temperature is not outside the range -20°C / +80°C.



- A = Antriebswelle  
 B = Abtriebswelle Seite Kegelkranz  
 C = Abtriebswelle auf der gegenüberliegenden Seite des Kegelkranzes

Die Abbildungen zeigen für jede Version die entsprechende Drehrichtung der Wellen. Für jede Version wird das gleiche Getriebe in zwei, jeweils um 180° versetzten Positionen dargestellt.

## 1.4 Schmierung

Die Winkelgetriebe sind bei Auslieferung bereits mit Schmiermittel gefüllt. Die Baugröße 331 ist mit Lebensdauer-Fettschmierung, die anderen Größen sind mit Ölschmierung versehen. Die Betriebstemperatur sollte nicht außerhalb des folgenden Bereichs liegen: -20°C / +80°C.



**1.5 Carichi radiali e assiali**

Le trasmissioni effettuate tramite pignoni per catena, ruote dentate o pulegge generano delle forze radiali ( $F_r$ ) sugli alberi dei riduttori.

I valori dei carichi radiali e assiali generati dall'applicazione debbono essere sempre minori o uguali a quelli ammissibili indicati nelle tabelle.

**1.5 Radial and axial loads**

*Transmissions implemented by means of chain pinions, gears or pulleys generate radial forces ( $F_r$ ) on the gear unit shafts.*

*The value of the radial and axial loads generated by the application must always be less than or equal to admissible values as indicated in the chart.*

**1.5 Radial und axial Belastungen (N)**

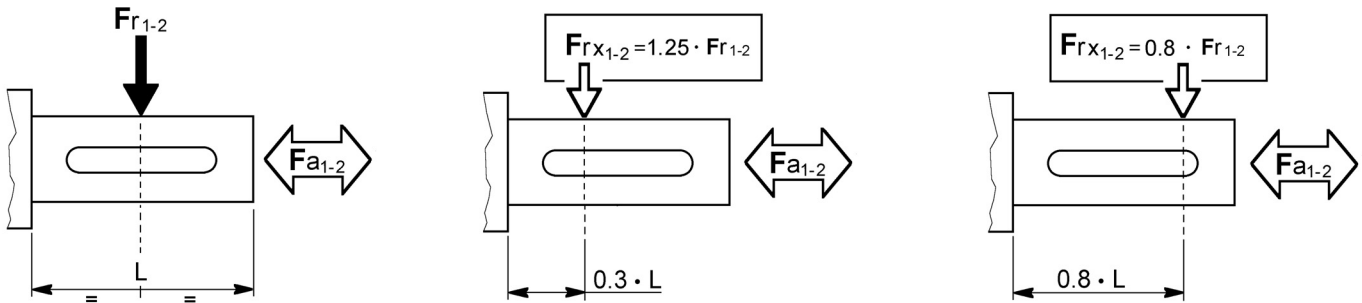
Antriebe mit Kettenrädern, Zahnrädern oder Riemenscheiben erzeugen radiale Kräfte ( $F_r$ ) an den Wellen der Untersetzungsgetriebe. Die Werte der Quer- und Längsbelastungen, die durch die Anwendungen hervorgerufen werden, dürfen nicht über den den in den Tabellen angegebenen zulässigen Werten liegen.

Tab. 5.1

i	$F_{r1} = F_{r2}$ [N]						
	ZL 331	ZL 332	ZL 333	ZL 334	ZL 432	ZL 433	ZL 434
Tutti /All / Alle	210	410	760	880	530	650	800

i	$F_{a1} = F_{a2}$ [N]						
	ZL 331	ZL 332	ZL 333	ZL 334	ZL 432	ZL 433	ZL 434
Tutti /All / Alle	110	200	430	490	300	450	600



I carichi radiali indicati nelle tabelle si intendono applicati a metà della sporgenza dell'albero standard e sono riferiti ai riduttori operanti con fattore di servizio 1.

Per i carichi non agenti sulla mezzeria dell'albero lento o veloce si ha:

- a 0.3 della sporgenza:  
 $F_{rx} = 1.25 \times F_{r1-2}$
- a 0.8 dalla sporgenza:  
 $F_{rx} = 0.8 \times F_{r1-2}$

*The radial loads shown in the tables are applied on the centre line of the standard shaft extension and are related to gearboxes working with service factor 1.*

*For loads which are not applied on the centre line of the output or input shaft, following values will be obtained:*

- at 0.3 from extension:*  
 $F_{rx} = 1.25 \times F_{r1-2}$
- at 0.8 from extension:*  
 $F_{rx} = 0.8 \times F_{r1-2}$

Bei den in der Tabelle angegebenen Radialbelastungen wird eine Kräfteinwirkung auf die Mitte des Wellenendes zugrunde gelegt; außerdem arbeiten die Getriebe mit Betriebsfaktor 1.

Bei Lasten, die nicht auf die Mitte der Ab- und Antriebswellen wirken, legt man folgende Werte zugrunde:

- 0.3 vom Wellenabsatz entfernt:  
 $F_{rx} = 1.25 \times F_{r1-2}$
- 0.8 vom Wellenabsatz entfernt:  
 $F_{rx} = 0.8 \times F_{r1-2}$



## 1.6 Prestazioni riduttori ZL

## 1.6 ZL gearboxes performances

## 1.6 Leistungen der ZL-Getriebe

## ZL 331

ir	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$				Kg
	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	
1	2800	2.0	0.63	95	1400	2.4	0.37	95	900	2.6	0.26	95	500	2.9	0.16	95	0.3
2	—	—	—	—	700	1.1	0.08	95	450	1.2	0.06	95	250	1.3	0.04	95	

## ZL 332

ir	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$				Kg
	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	
1	2800	7.7	2	95	1400	8.6	1.3	95	900	9.2	0.91	95	500	10.0	0.55	95	1.2
2	—	—	—	—	700	5.0	0.39	95	450	5.3	0.26	95	250	5.6	0.15	95	

## ZL 333

ir	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$				Kg
	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	
1	2800	20	10.2	95	1400	25	3.9	95	900	27	2.7	95	500	30	1.6	95	3.5
2	—	—	—	—	700	21	1.6	95	450	22	1.1	95	250	23	0.63	95	

## ZL 334

ir	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$				Kg
	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	
1	2800	33	10.2	95	1400	42	6.5	95	900	46	4.6	95	500	53	2.9	95	5.7
2	—	—	—	—	700	37	2.9	95	450	39	1.9	95	250	41	1.1	95	

## ZL 432

ir	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$				Kg
	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	
1	2800	5.7	1.8	95	1400	8.4	1.3	95	900	8.9	0.88	95	500	12.4	0.68	95	2.0
2	—	—	—	—	700	10.2	0.79	95	450	11.5	0.57	95	250	13.9	0.38	95	

## ZL 433 - ZL 434

ir	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$				$n_1 = 500 \text{ min}^{-1}$				Kg
	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	$n_2$ $\text{min}^{-1}$	$T_{2M}$ Nm	P kW	RD %	
1	2800	15.3	4.7	95	1400	21.7	3.4	95	900	25.1	2.5	95	500	31	1.7	95	4.5
2	—	—	—	—	700	24.7	1.9	95	450	26	1.3	95	250	29.6	0.82	95	

**N.B.**

Nel caso del rapporto  $ir = 2$  non usare il rinvio in moltiplicazione (cioè entrando dall'albero B o C) oltre 700 giri al minuto.

**N.B.**

If you require a  $ir$  ratio = 2, do not use a speed multiplier (i.e. with inputs on shaft B or C) which operates at more than 700 rpm.

**N.B.**

Falls die Getriebe als Übersetzungsgetriebe (ins Schnelle) verwendet werden sollen, ist darauf zu achten, dass die Antriebsdrehzahl an der Welle B oder C 700 Upm nicht überschreiten darf.



STANDARD

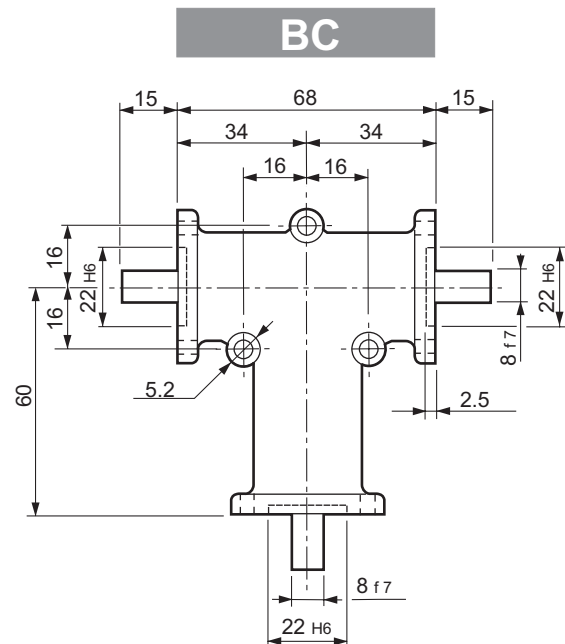
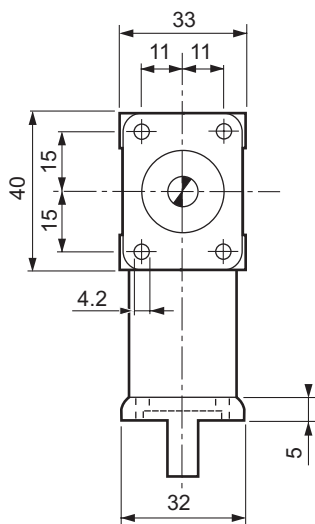
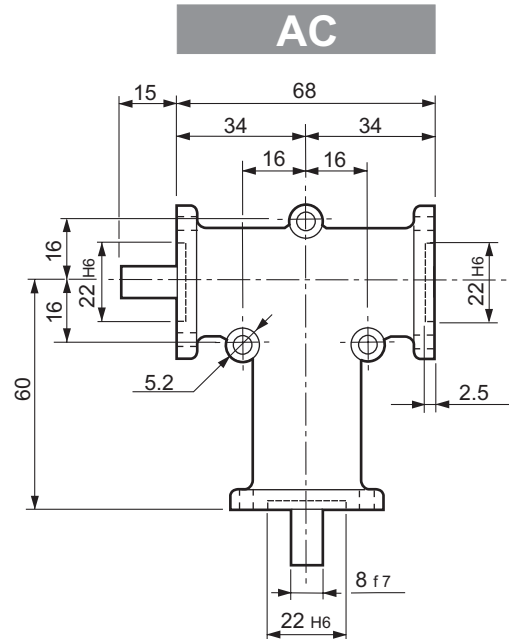
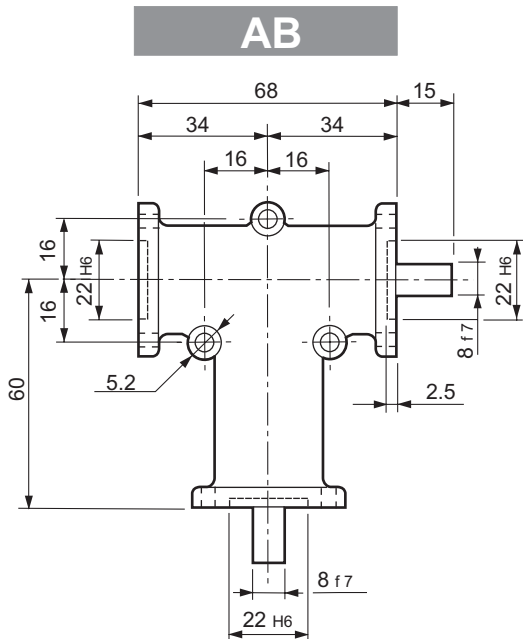
line

1.7 Dimensioni

1.7 Dimensions

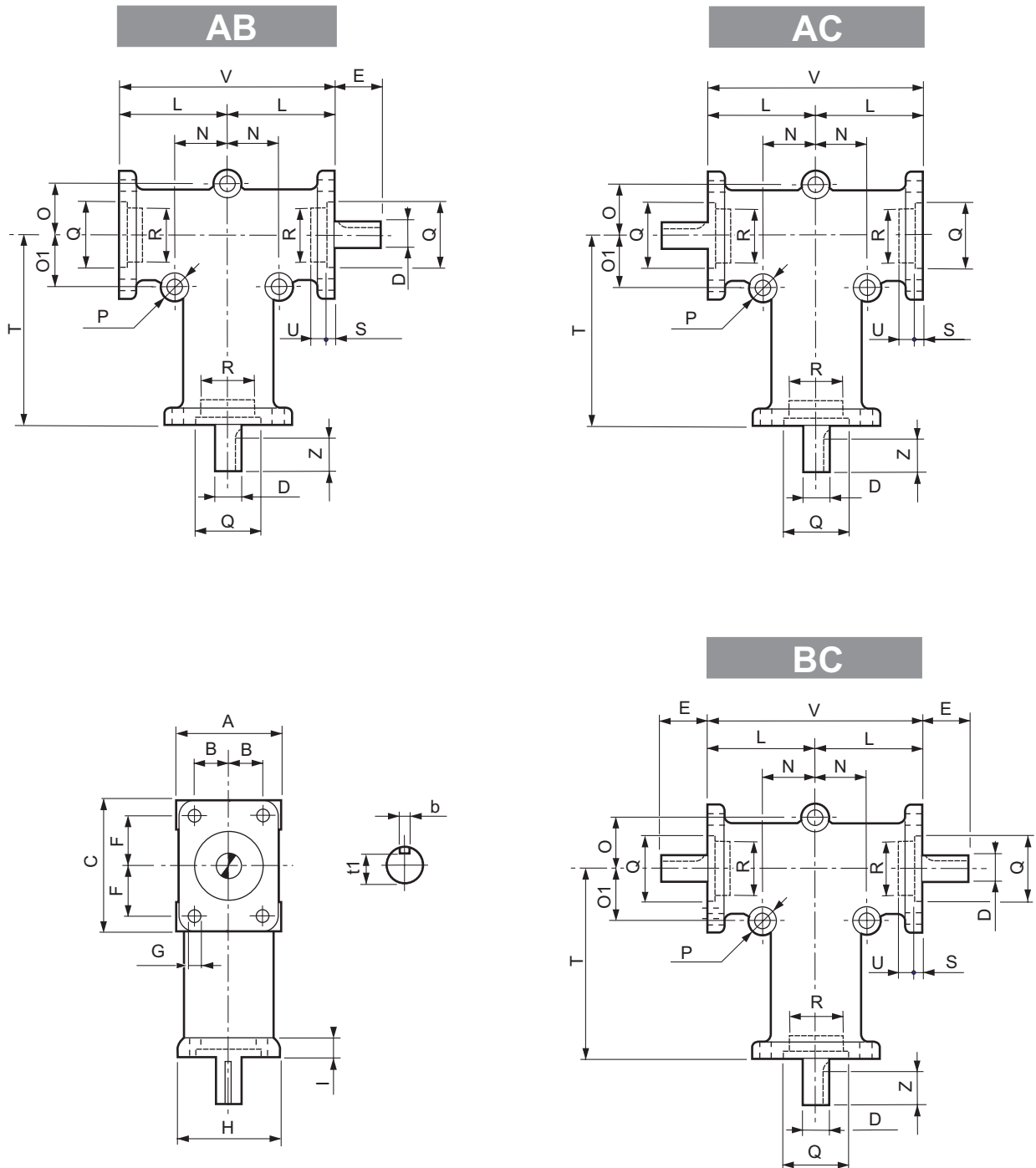
1.7 Abmessungen

# ZL 331





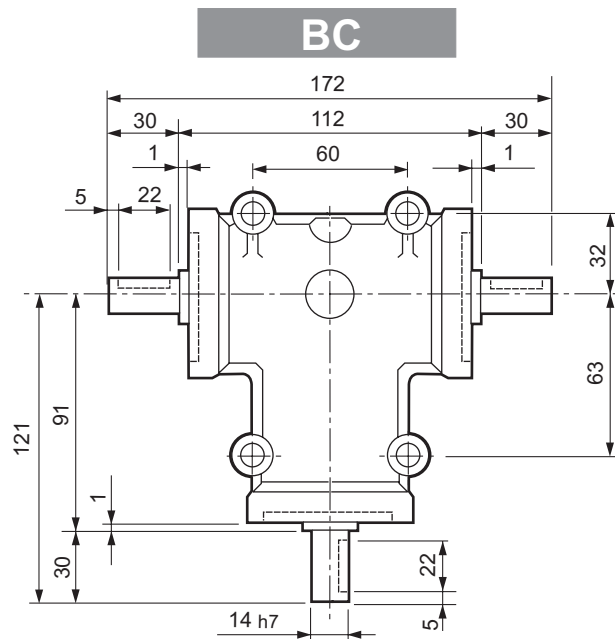
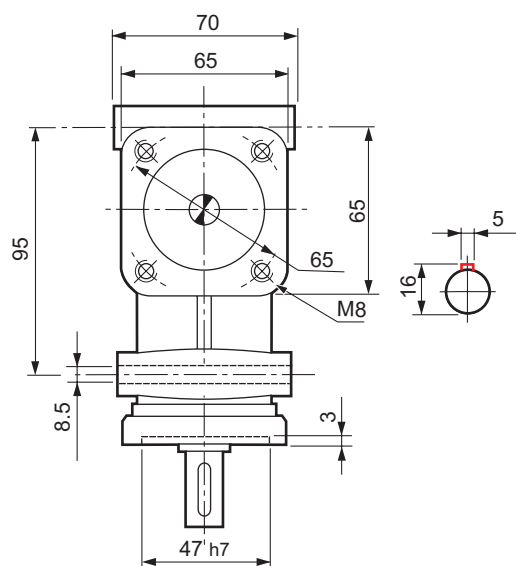
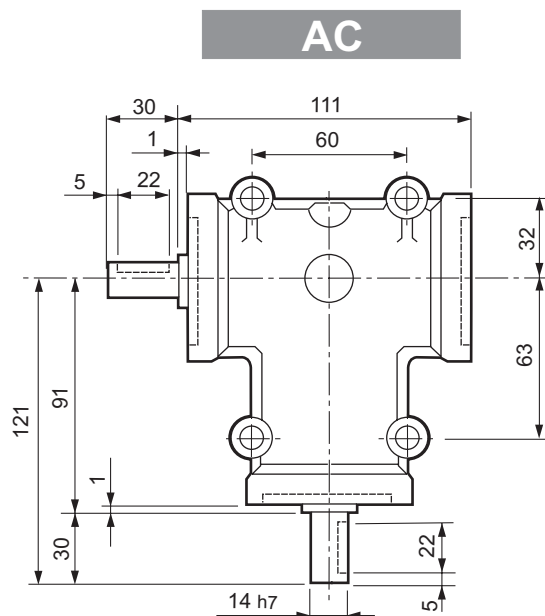
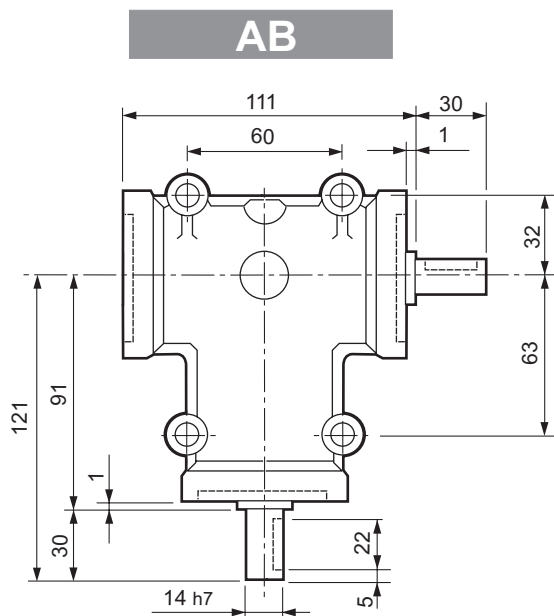
# ZL 332 - ZL 333 - ZL 334



	A	B	C	D f7	b	t1	E	F	G	H	I	L	N	O	O1	P	Q H6	R H6	S	T	U	V	Z
<b>ZL 332</b>	52	18	66	15	5	12	35	26	6.2	50	7	52	24	24	24	8.3	35	-	5	90	-	104	27
<b>ZL 333</b>	76	27	96	20	6	16.5	50	38	8.3	74	8	75	38	38	38	8.3	55	52	3.5	140	5	150	40
<b>ZL 334</b>	100	38	98	25	8	21	70	38	10.3	98	13	80	45	45	70	10.3	65	62	3.5	150	2	160	60



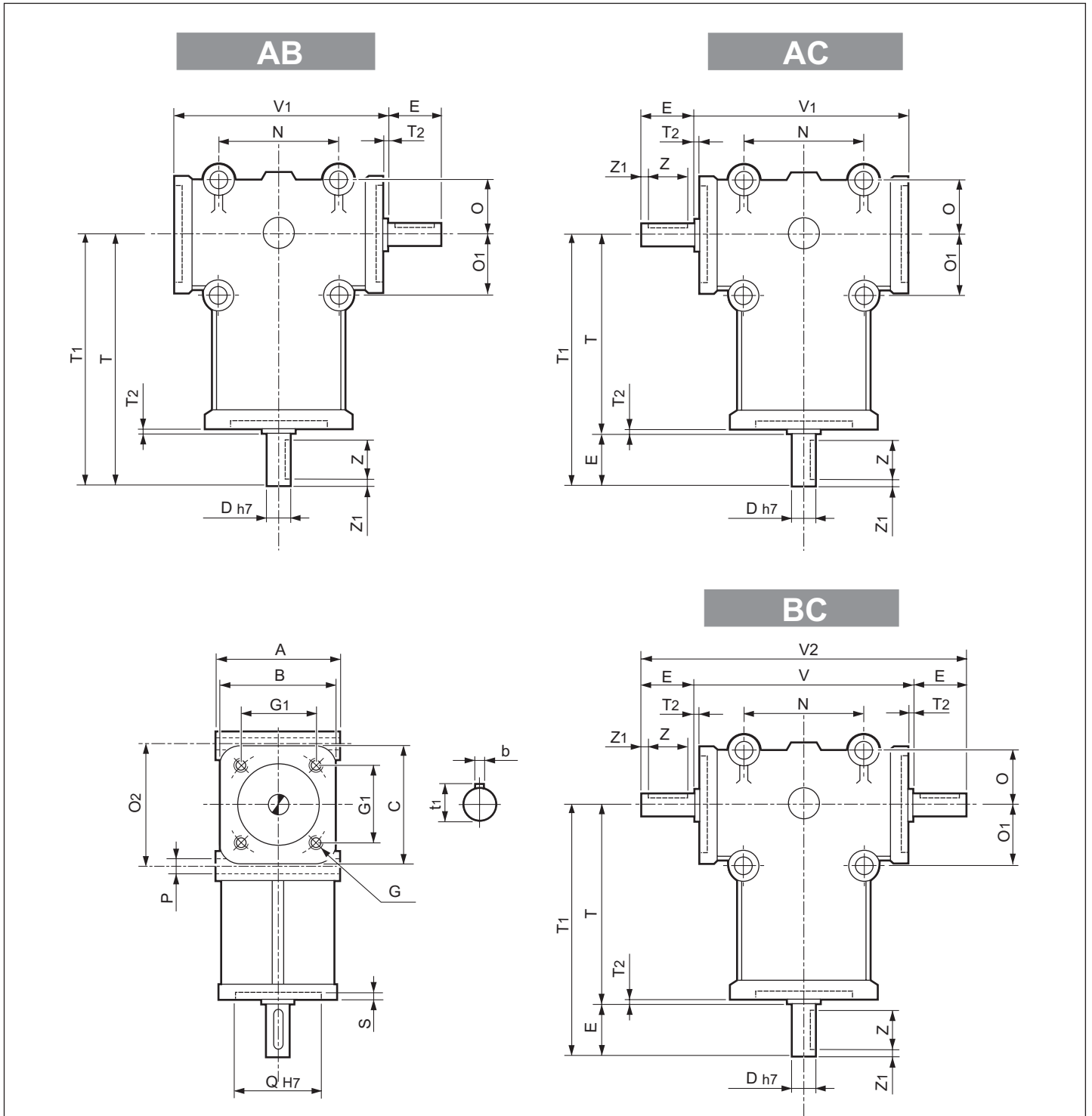
## ZL 432







# ZL 433 - ZL 434



	A	B	C	D f7	E	G	G1	N	O	O1	O2	P	Q H6	S	T	T1	T2	V	V1	V2	Z	Z1	b	t1
<b>ZL 433</b>	86	84	84	19	40	M10	60	86	43	43	86	11	62	5	141	181	1	152	151	232	30	5	6	21.5
<b>ZL 434</b>				24	50																		8	27



STANDARD

*line*

---