

Campo d'impiego	3	Where to use it	3
Descrizione funzionale	4	How it works	4
Modelli disponibili	5	Available types	5
Dati tecnici	6	Technical datas	7
Identificazione dei lati / Senso di rotazione	8	Identification of Sides /	
Rapporti di riduzione / Gioco d'inversione	9	Directions of Rotation	8
Criterio di selezione	10	Ratio plan, Backlash	9
Selezione del riduttore	11	How to use it	10
Manutenzione – Lubrificazione – Peso	12	Selecting the right size	11
Posizioni di montaggio		Maintenance – Lubricant – Weight	12
Lato attrezzato	13	Mounting positions	
Identificazione del modello	14	Position of oil fittings	13
Lista di controllo	15	Type description key	14
Dimensioni modello UE, i= 1:1	16	Checklist	15
Dimensioni modello UE, i= 3:1	18	Dimensions Type UE, i= 1:1	16
Dimensioni modello UEF, i= 1:1	20	Dimensions Type UE, i= 3:1	18
Dimensioni modello UEF, i= 3:1	22	Dimensions Type UEF, i= 1:1	20
Dimensioni modello LUE	24	Dimensions Type UEF, i= 3:1	22
Dimensioni modello LUEF	26	Dimensions Type LUE	24
Dimensioni flangia di accoppiamento	28	Dimensions Type LUEF	26
Momento d'inerzia	29	Dimensions Flange Connection	28
Carichi ammissibili sugli alberi	30	Inertia	29
Regolazione di velocità	31	Shaft loading	30
Appunti	32	Superimposing a rotating motion	31
Distributori	34	Notes	32
		Distribution Partners	34

Sviluppati e costruiti per le più esigenti richieste nelle applicazioni industriali senza tralasciare l'aspetto economico.

- **universalmente impiegabili**
- **facile installazione, estrema adattabilità**
- **ideale per nuovi progetti e aggiornamento di esistenti**
- **consentono un risparmio di costi**

La tecnologia Vogel è il prodotto di decenni di esperienza specifica nel campo dei riduttori con uno standard qualitativo elevato ed un know-how riconosciuto nel settore.

- **design compatto e modulare**
- **elevato rapporto potenza trasmissibile su peso**
- **rendimento meccanico elevato**
- **bassa rumorosità**
- **manutenzione semplice**

Approfittate allora della nostra esperienza nei molteplici impieghi della gamma di **riduttori Vogel** nei macchinari e negli impianti dei nostri clienti.

Applicazioni dei fasatori

- Macchine da stampa
- Macchine per imballaggio
- Macchine per tessitura
- Macchine per la produzione della cellulosa
- Macchine per la lavorazione della carta etc.

Regolazione di velocità (fasatura)

- Avvolgitori
- Controllo della velocità
- Sincronizzazione

Impiego in emergenza

- Azionamenti per siviere

Developed and manufactured for economic use in demanding industrial applications.

- **universal usable**
- **easy to fit and adaptable**
- **easy to design and retrofit**
- **saves cost**

Make use of the for decades proven experience of the gearbox specialists with a high standard of quality and the well-recognised know-how.

- **compact modular design**
- **high power to weight ratio**
- **high efficiency**
- **quiet running**
- **easy to maintain**

Why don't you also profit from our experience of the worldwide usage of the **Vogel gearbox range** in the machines and plants of our customers.

Applications for phase shifting

- printing machines
- packaging machines
- weaving machines
- paper-making plant
- paper-processing plant, and many others

Usage in speed superimposition applications

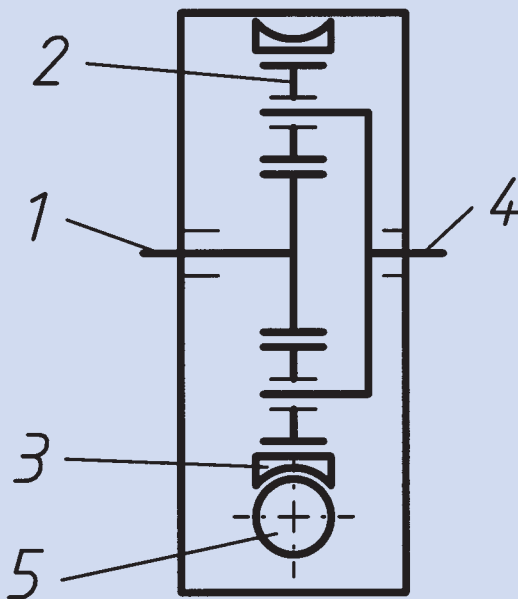
- winding drives
- speed control drives
- synchronizing drives

Usage as an emergency drive

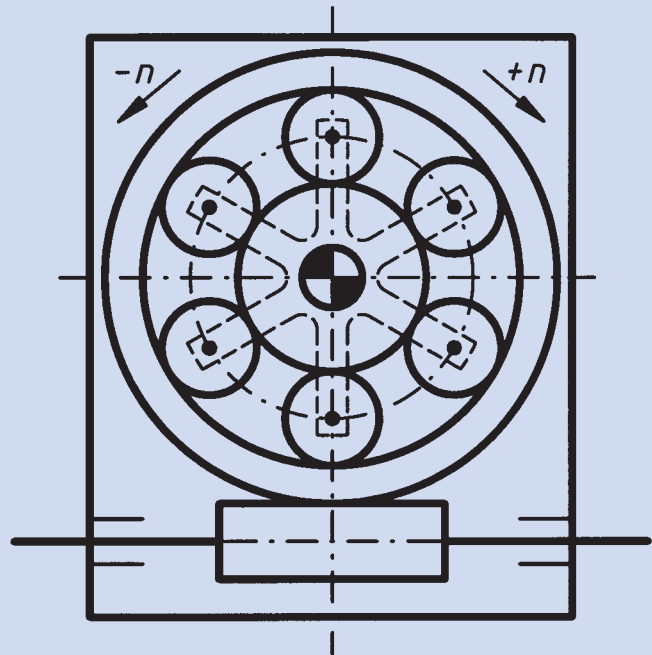
- foundry ladle drives

I fasatori si basano sullo stesso principio del riduttore epicicloidale, con la differenza che l'ingranaggio esterno può essere ruotato tramite la vite senza fine. A seconda del senso di rotazione dell'anello esterno, è possibile aumentare o diminuire la velocità di uscita.

The speed superimposition gearbox or phase shifter is basically a planetary gearbox with one difference, namely that the outer ring can be rotated through a worm drive. Depending on the direction of rotation of the outer ring then the output rotation is added to or subtracted from.



- 1 = Albero in ingresso (Solare)
- 2 = Satelliti
- 3 = Ingranaggio di fasatura (Anello esterno)
- 4 = Albero in uscita
- 5 = Vite senza fine (fasatura)



- 1 = input shaft (sun wheel)
- 2 = planet
- 3 = superimposition ring (outer ring)
- 4 = output shaft
- 5 = worm shaft (for superimposition)

Nella pratica si distinguono tre possibilità d'impiego:

Messa in fase

Si riferisce a regolazioni di messa in fase tramite la vite senza fine.

Regolazione fine della velocità

Si riferisce alla variazione della velocità tramite un funzionamento controllato e continuativo della vite senza fine.

Funzionamento d'emergenza

In caso di blocco del riduttore, tramite la vite senza fine è possibile imprimere il moto all'uscita.

In Practical application one can distinguish three possibilities:

Adjustment operation

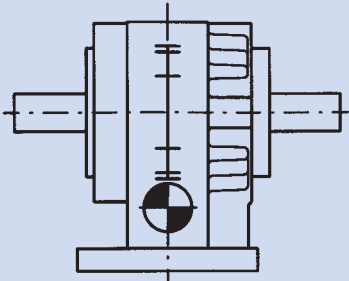
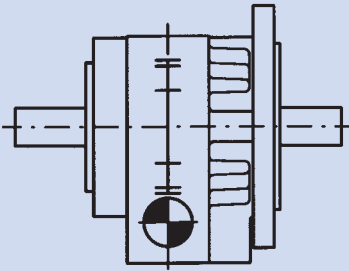
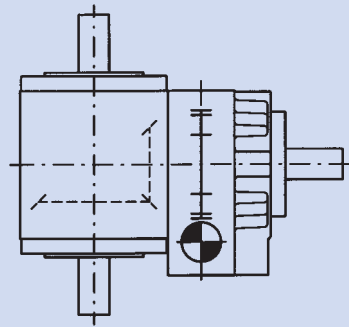
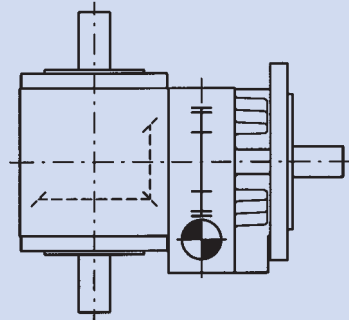
This refers to only short-term movement of the worm drive for adjustments.

Speed superimposition

this refers to the change of the output rotation over a longer period of time.

Emergency operation

In case the main drive fails, a limited amount of movement of the output shaft can be achieved through driving the worm shaft.

	Rapporto Ratio	Coppia di uscita Output torque	Esecuzione Design description
<p>Modello / Type UE</p> 	<p>1 : 1 3 : 1</p>	<p>fino a / up to 8000 Nm</p>	<p>Modello base con piedi Basic gearbox foot mounted</p>
<p>Modello / Type UEF</p> 	<p>1 : 1 3 : 1</p>	<p>fino a / up to 8000 Nm</p>	<p>Modello base flangiato Basic gearbox flange mounted</p>
<p>Modello / Type LUE</p> 	<p>1 : 1 2 : 1 3 : 1</p>	<p>fino a / up to 8000 Nm</p>	<p>Modello base tipo UE combinato al rinvio angolare Basic gearbox type UE in combination with bevel gearbox</p>
<p>Modello / Type LUEF</p> 	<p>1 : 1 2 : 1 3 : 1</p>	<p>fino a / up to 8000 Nm</p>	<p>Modello base tipo UEF combinato al rinvio angolare Basic gearbox type UEF in combination with bevel gearbox</p>

Corpo e flange	Esecuzione	Forma rettangolare
	Materiale	Ghisa grigia EN-GJL-250 (EN-JL-1040) o ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 (EN-JS-1040) oppure EN AC-ALS: 10 Mg a T6 (EN-AB-43000)
Albero	Esecuzione	Punta di centraggio secondo DIN 332 Foglio 2 Chiavetta secondo DIN 6885, Foglio 1
	Tolleranze	j6 o k6
	Materiale	C 45 (1.0503) o 42 Cr Mo 4V (1.7225)
Ingranaggi conici	Esecuzione	Dentatura tipo Klingelnberg Palloid o Klingelnberg Zyκλο-Palloid Ottimizzata per bassa rumorosità e coppie elevate Denti fresati, temprati superficialmente e lappati in coppia
	Materiale	16 Mn Cr 5 (1.7131) o 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
	Esecuzione speciale	Ingranaggi ZPG ottimizzati per silenziosità e densità di coppia (tempra superficiale e rettifica dei denti fino a qualità 4)
Ingranaggio cilindrico	Esecuzione	Denti dritti secondo DIN 3960 Ottimizzata per bassa rumorosità e coppie elevate Denti temprati superficialmente e rettificati
	Materiale	16 Mn Cr 5 (1.7131) o 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
Connessione all'albero	Esecuzione	Accoppiamento di forza o di forma, le parti vengono accoppiate a caldo
Tenute	Esecuzione	Con o senza labbro parapolvere secondo DIN 3760
	Materiale	NBR o Viton
Cuscinetti	Esecuzione	Cuscinetti a sfere e a rulli conici
Lubrificazione	Esecuzione	Olio minerale secondo DIN 51502I
	Posiz. di montaggio	Da specificare in fase d'ordine
	Quantità	A seconda della posizione di montaggio, vedere istruzioni
Trattamento della superficie	Esecuzione	Fondo in nitro-cellulosa
	Colore	RAL 7035 grigio chiaro
Livello sonoro		Circa 75 dB(A) ad 1m di distanza
Vita stimata dei cuscinetti		Circa 20 000 ore di funzionamento
Max. temperatura del riduttore		80° C

Housing and flange	Design	rectangular formed
	Material	Cast iron EN-GJL-250 (EN-JL-1040) or spheroidal graphite iron EN-GJS-400-15 (EN-JS-1040) or aluminium EN AC-ALS: 10 Mg a T6 (EN-AB-43000)
Shaft	Design	Shaft centering DIN 332, page 2 With keyway DIN 6885, page1
	Tolerance	j6 resp. k6
	Material	C 45 (1.0503) or 42 Cr Mo 4V (1.7225)
Bevel gear set	Design	Klingelnberg Polloid resp. Klingelnberg Zyκλο-Palloid spiral teeth Optimized for low noise and high torque Milled teeth, case-hardened and lapped in pairs
	Material	16 Mn Cr 5 (1.7131) or 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
	Special design	To noise or torque optimized gearset ZPG-gearset (case-hardened and teeth fine grinded)
Spur gear	Design	Straight gearing DIN 3960 Optimized for low noise and high torque Teeth case hardened and fine ground
	Material	16 Mn Cr 5 (1.7131) bzw. 17 Cr Ni Mo 6 (1.6587)
Connection hub to shaft	Design	Force-fitted resp. form-fitted Parts are shrunk fitted
Oil seals	Design	With or without dust lip DIN 3760
	Material	NBR or Viton
Bearings	Design	Ball bearings and taper roller bearings
Lubrication	Design	DIN 51502 Mineral oil
	Mounting position	Advised with your order
	Filling capacity	Depending on mounting position, see maintenance manual
Surface treatment	Design	Under coat
	Color shade	RAL 7035 light-grey
Noise		approx. 75 dB(A) in 1m distance
Bearing life time		approx. 20 000 hours by 1500 rpm
Max. gearbox temperatur		80° C (176° F)

Per descrivere e definire accuratamente un fasatore è necessario stabilire delle convenzioni univoche. Il punto saliente è quindi come identificare ogni singolo lato del fasatore, la posizione degli ingranaggi conici ed una chiara definizione del senso di rotazione.

Identificazione dei lati

I lati sono identificati con le lettere **A, B, C, D, E e F** (vedi disegno sotto).

Posizione degli ingranaggi conici / cilindrici

Gli ingranaggi conici sono sempre posizionati dalla parte dei lati **C e A**, ed il lato **C** è definito come lato di uscita del motore.

Senso di rotazione

Il senso di rotazione di ogni singola sporgenza d'albero è definito osservando l'albero dall'esterno dall'esterno. Da questo punto di vista, il senso di rotazione è stabilito come orario o antiorario.

To describe and define a phase-shifter-gearbox accurately, uniform standards are required. The important points here are a way of identifying each side of a gearbox and the positions of the bevel gears, and clear definition of the directions of rotation.

Identification of sides

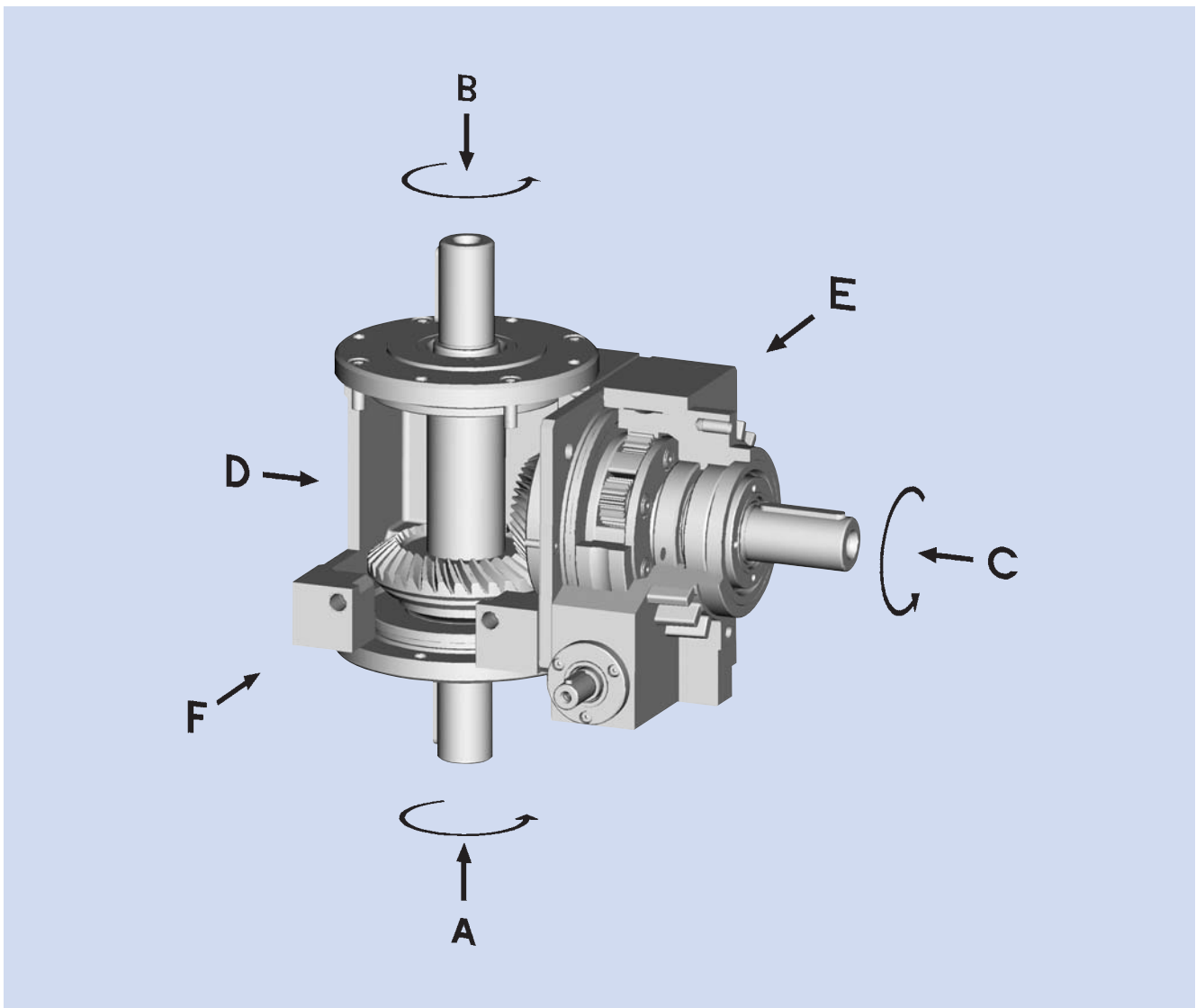
The sides of a phase-shifter-gearbox are identified with the **letters A, B, C, D, E and F**. (see drawing below)

Positions of bevel gears / straight gears

The bevel gears are positioned against **sides C and A**, and **side C** is defined as the **output side**.

Directions of rotation

The direction of rotation of each shaft end is defined as though you were looking **from the outside at the shaft end**. From this viewpoint, the **direction of rotation** is given as **clockwise or counterclockwise**.



Modello	Rapporti Ratio
UE / UEF	$i = 1 : 1$
	$i = 3 : 1$
Modello	Rapporti Ratio
LUE / LUEF	$i = 1 : 1$
	$i = 2 : 1$
	$i = 3 : 1$

Tutti i rapporti di riduzione sono matematicamente esatti.
Altri rapporti a richiesta.

All ratios are mathematical exact.
Other ratios on request.

Gioco d'inversione

Per tutti i fasatori garantiamo un gioco d'inversione max. di 15 arcmin, misurato sull'albero in uscita.

È possibile fornire un certificato per l'errore di run-out e per il gioco d'inversione.

Backlash

For all phase-shifter-gearboxes we guaranty for max. 15 arcmin backlash, measured on the output shaft.

For backlash and runout error we can give you a certificat.

Criterio di selezione

Per calcolare la massima potenza in ingresso necessaria ad azionare la macchina è importante considerare le seguenti condizioni applicative:
 c_1 = Fattore di servizio: è funzione del numero di avviamenti orari e della durata giornaliera del ciclo di lavoro
 c_2 = Fattore di temperatura : è funzione della temperatura ambiente. La potenza di ingresso P viene quindi calcolata come segue:

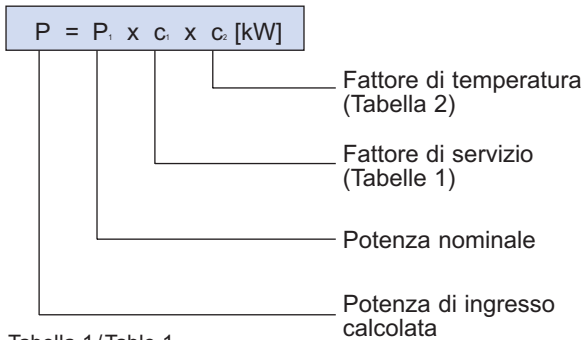
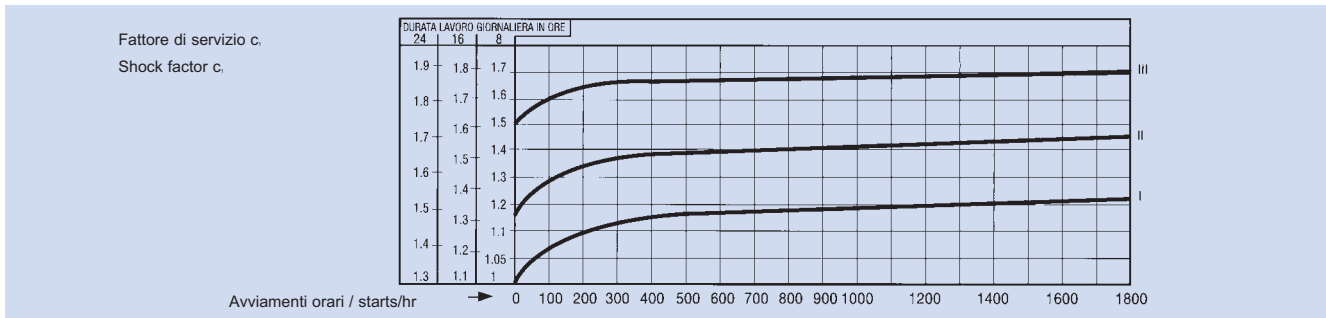
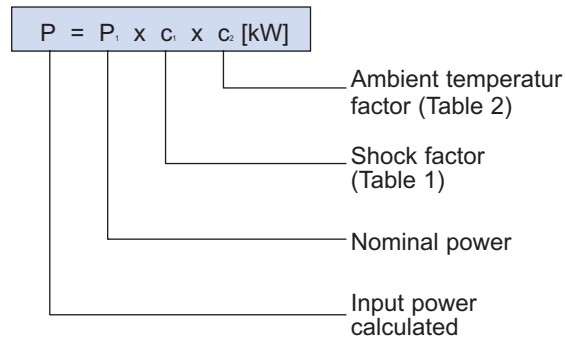


Tabella 1/ Table 1

How to use it

When calculating the maximum required input power P of the machine to be driven, the following application conditions have to be observed:
 c_1 = Shock factor - this depends on the „starts per hour” and on the „duration of operation”
 c_2 = Ambient temperature the required input power P can then be calculated as follows:



Servizio della macchina

- I carico uniforme (variazione della coppia +10 %) effetti inerziali trascurabili.
- II carico con urti moderati brevi sovraccarichi (variazione della coppia +25 %) effetti inerziali importanti.
- III carico con urti forti brevi sovraccarichi (variazione della coppia + 100 %) effetti inerziali preponderanti.

Operating mode of the machine

- I uniformly (torque change +10 %) no masses to be accelerated.
- II medium shocks short term overload (torque change + 25 %) larger masses to be accelerated.
- III heavy shocks short term overload (torque change + 100 %) very large masses to be accelerated.

Tabella 2 / Table 2

Temperatura ambiente Ambient temperature	Fattore C_2 Factor
10° C	1,0
20° C	1,0
30° C	1,1
40° C	1,2
50° C	1,4

Selezione del riduttore

Partendo dalla potenza di ingresso calcolata P [kW] si ricava la coppia di uscita T₂ del **riduttore Vogel**.
 n_2 = velocità di uscita del riduttore [giri/min].

$$T_2 = \frac{9550 \times P \times \eta}{n_2} \quad [\text{Nm}]$$

Nella tabella successiva è possibile quindi selezionare la taglia idonea partendo da T₂ e i.

Selecting the right size

From the calculated input power P [KW] of the machine to be driven, the output torque T₂ of the **Vogel gearbox** can be found.
 n_2 = output speed of the gearbox [rpm]

$$T_2 = \frac{9550 \times P \times \eta}{n_2} \quad [\text{Nm}]$$

With T₂ and i in the following table the size can be found.

Modello UE / UEF

Type UE / UEF

Velocità di ingresso Input speed n_1 min ⁻¹	Velocità di uscita Output speed n_2 min ⁻¹	Coppia nominale max. di uscita [Nm] / max. Nominal output torque [Nm]				
		Taglia				
		1	2	25	30	4
i = 1 : 1						
60	60	50	150	310	620	1500
120	120	45	145	300	600	1450
210	210	40	140	275	510	1400
300	300	40	125	240	475	1300
600	600	35	100	210	400	1000
750	750	25	75	190	360	900
1000	1000	15	55	120	320	850
i = 1 : 3						
60	20	50	150	310	620	1500
120	40	50	150	310	620	1500
210	70	50	150	310	620	1500
300	100	50	150	310	620	1500
600	200	40	140	300	600	1400
750	250	40	140	300	600	1350
1000	333,33	40	130	280	500	1275

Modello LUE / LUEF

Modello LUE / LUEF

Velocità d'ingresso Input speed n_1 min ⁻¹	Velocità di uscita Output speed n_2 min ⁻¹	Coppia nominale max. di uscita [Nm] / max. Nominal output torque [Nm]				
		Taglia				
		1	2	25	30	4
i = 1 : 1						
60	60	50	150	310	620	1500
120	120	50	150	310	620	1500
210	210	50	140	300	600	1450
300	300	45	140	260	550	1400
600	600	40	125	240	475	1250
750	750	30	110	225	420	1100
1000	1000	25	100	190	375	950
i = 1 : 2						
120	60	50	150	310	620	1500
240	120	50	150	310	620	1500
420	210	50	140	300	600	1450
600	300	45	140	260	550	1400
1200	600	40	125	240	475	1250
1500	750	30	110	225	420	1100
2000	1000	25	100	190	375	950
i = 1 : 3						
180	60	50	150	310	620	1500
360	120	50	150	310	620	1500
630	210	50	140	300	600	1450
900	300	45	140	260	550	1400
1800	600	40	125	240	475	1250
2250	750	30	110	225	420	1100
3000	1000	25	100	190	375	950

Avviamento del riduttore

Tutti i riduttori sono forniti già riempiti di olio lubrificante. Lo sfriato è fornito sciolto e deve essere avvitato nell'apposita sede del corpo riduttore in fase d'installazione.

Setting up the drive

The gearboxes are supplied with oil filling. Breather plugs are supplied separately and must be fitted before beginning to use the gearbox.

Sostituzione olio lubrificante

Effettuare il primo cambio d'olio dopo 500 ore di funzionamento. I cambi d'olio successivi vanno effettuati ogni 3000 ore di funzionamento.

Oil change

First oil change after 500 operating hours. A further oil change after each further 3000 hours.

Oli raccomandati

Recommended oils

Shell	Fuchs	Mobil	Klüber
Omala 150	Renolin CLP 150	Mobilgear 629	Klüberoil GEM 1-150

Modello UE / UEF

Type UE / UEF

Quantità di lubrificante e peso del riduttore

Lubricant quantities and weight of gearboxes

Taglia Gearbox size	1	2	25	30	4
Peso (kg) Weight (kg)	10	13	23	42	60
Quantità di lubrificante (kg) Lubricant quantity (kg)	0,2	0,25	0,5	1	4

Modello LUE / LUEF

Type LUE / LUEF

Quantità di lubrificante e peso del riduttore

Lubricant quantities and weight of gearboxes

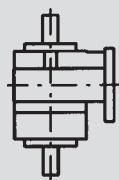
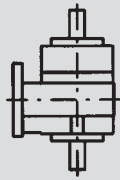
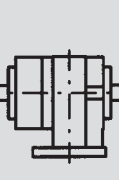
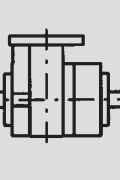
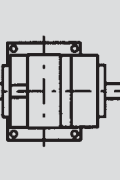
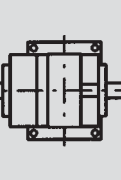
Taglia Gearbox size	1	2	25	30	4
Peso (kg) Weight (kg)	11	20	38	72	125
Quantità di lubrificante (kg) Lubricant quantity (kg)	0,35	0,6	0,8	3,5	8

I valori di peso e quantità sono approssimati.
La quantità corretta va verificata tramite l'apposita spia.

The weight and quantity data are approx. values. For the oil quantity, the oil sight glass is relevant.

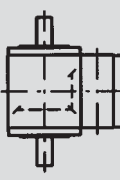
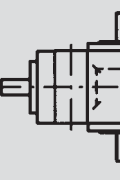
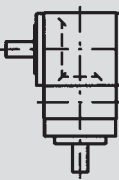


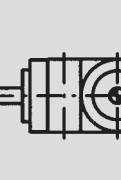

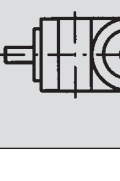
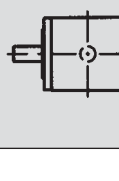
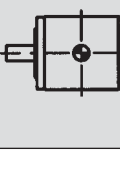

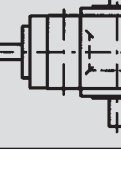
Modello UE / UEF

Type UE / UEF

Vista laterale Side view						
Posiz. di montaggio (lato in basso) Mounting position (under side)	A	B	C	D	E	F
Lato attrezzato Side of oil fittings	E - F	E - F	E - F	E - F	D	D

Modello LUE / LUEF

Type LUE / LUEF

Vista laterale Side view						
Vista dall'alto Top view						
Posiz. di montaggio (lato in basso) Mounting position (under side)	A	B	C	D	E	F
Lato attrezzato Side of oil fittings	D - E	D - E	E - F	E - F	D	D

Se non specificatamente richiesto, il lato attrezzato è il lato mostrato in grassetto.

When no special data is given, the oil fittings on the sides shown in bold.

Per definire con esattezza un fasatore vanno fornite le seguenti informazioni:

For a correct phase shifter gearbox definition, the following data required:

Esempio d'ordine per il modello UE, UEF :

Modello	<input type="text" value="UEF"/>	Taglia	<input type="text" value="25"/>	i =	<input type="text" value="3 : 1"/>
		Posiz. di montaggio (lato in basso)	<input type="text" value="D"/>	Lato attrezzato	<input type="text" value="E"/>
				Velocità di uscita	<input type="text" value="200"/>

Esempio d'ordine per il modello LUE, LUEF :

Modello	<input type="text" value="LUEF"/>	Taglia	<input type="text" value="30"/>	i =	<input type="text" value="3 : 1"/>
		Posiz. di montaggio (lato in basso)	<input type="text" value="D"/>	Lato attrezzato	<input type="text" value="E"/>
		Posizione del vite senza fine	<input type="text" value="A"/>	Velocità di uscita	<input type="text" value="200"/>

Ordering example type UE, UEF :

Type	<input type="text" value="UEF"/>	Size	<input type="text" value="25"/>	Ratio	<input type="text" value="3 : 1"/>
		Mounting position (under side)	<input type="text" value="D"/>	Side of oil fittings	<input type="text" value="E"/>
				Output speed	<input type="text" value="200"/>

Ordering example type LUE, LUEF :

Type	<input type="text" value="LUEF"/>	Size	<input type="text" value="30"/>	Ratio	<input type="text" value="3 : 1"/>
		Mounting position (under side)	<input type="text" value="D"/>	Side of oil fittings	<input type="text" value="E"/>
		Position of the worm shaft	<input type="text" value="A"/>	Output speed	<input type="text" value="200"/>

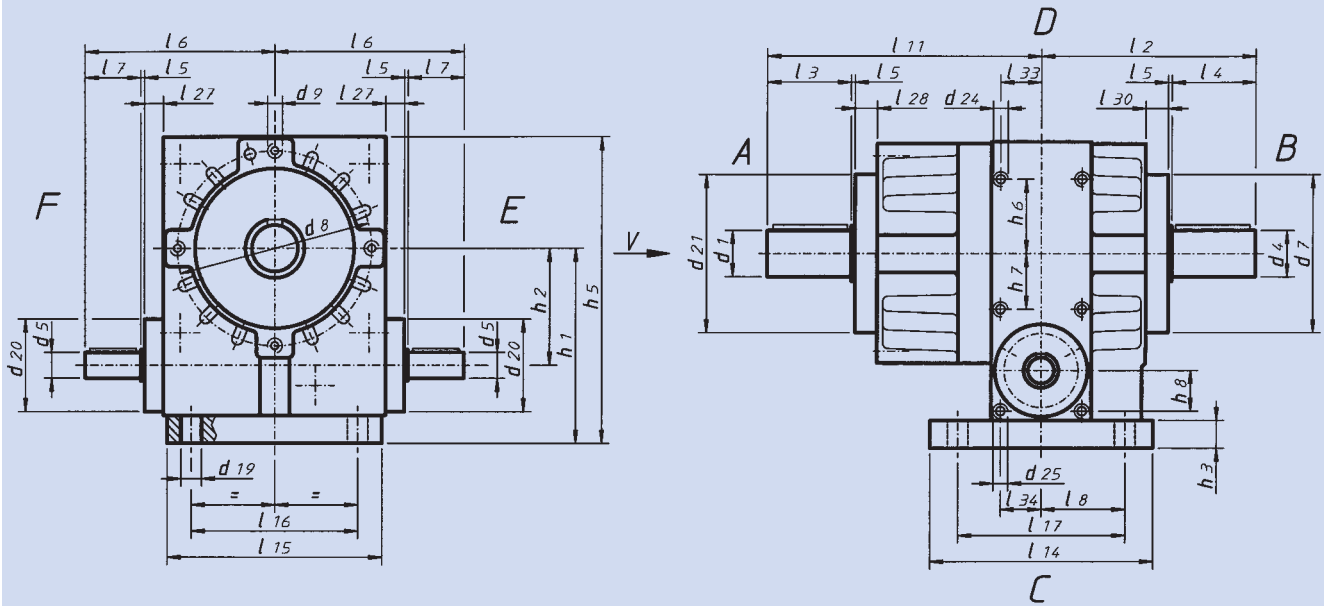
I campi delimitati dal riquadro sono da compilare obbligatoriamente

The enframed areas have to be filled out!

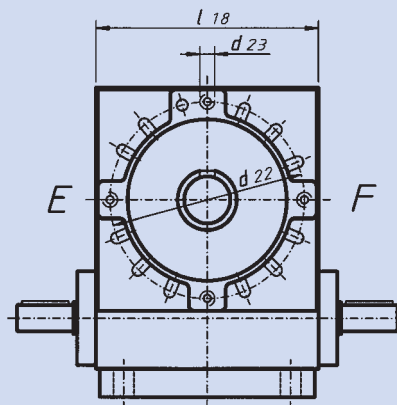
Modello / Type	_____	(UE, UEF, LUE, LUEF)
Taglia / Size	_____	(1, 2, 25, 30, 4)
Rapporto / Ratio	_____	(1 / 2 / 3)
Lubrificazione / Lubrication	_____	(Lubrificazione ad olio) (Oil lubrication)
Posizione del vite senza fine d5 / Position of the worm shaft d5	_____	(A, B, E, F) (vedere pagg. 24, 26) (solo con LUE, LUEF) (vedere pagg. 24, 26) (solo con LUE, LUEF)
Lato in basso / Underside	_____	(A, B, C, D, E, F) (Inviare uno schizzo in caso di posizione di montaggio inclinata) (For sloping position please send sketch)
Lato attrezzato / Side of oil fittings	_____	(D, E, F) Possibilità / Possibilities (A = in basso / under E, F) (B = in basso / under E, F) (C = in basso / under E, F) (D = in basso / under E, F) (E = in basso / under D) (F = in basso / under D)
Gioco d'inversione / Backlash	_____	(Standard max. 10 arcmin)
Velocità di uscita n_2 / Output speed n_2	_____	(Albero lento [min^{-1}]) (low speed shaft [rpm])
Informazioni speciali / Special informations	_____	

Standard: Fondo RAL 7035 grigio chiaro
Lubrificazione minerale ad olio

Standard: Painting ground coat RAL 7035 light-grey
Oil filling are minerally



Vista / View V



Taglia Size	d1	d4	d5	d7	d8	d9	d19	d20	d21	d22
1	18 _{j6}	18 _{j6}	10 _{j6}	70 _{j6}	92	M6	11	45 _{j6}	70 _{j6}	92
2	25 _{j6}	25 _{j6}	14 _{j6}	85 _{j6}	105	M6	11	50 _{j6}	85 _{j6}	105
25	35 _{j6}	35 _{j6}	16 _{j6}	100 _{j6}	135	M8	14	55 _{j6}	100 _{j6}	135
30	42 _{j6}	42 _{j6}	20 _{j6}	130 _{j6}	160	M10	18	64 _{j6}	130 _{j6}	160
4	60 _{j6}	60 _{j6}	38 _{j6}	-	-	-	18	-	-	-

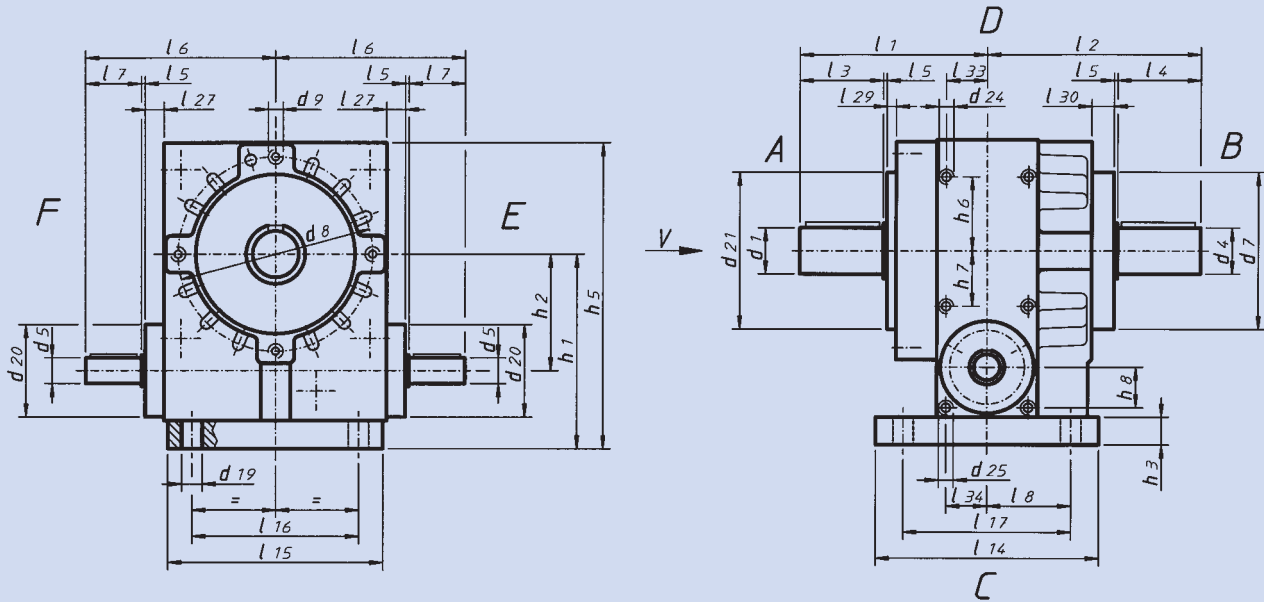
Taglia Size	d23	d24	d25	h1	h2	h3	h5	h6	h7	h8
1	M6	M6	M6	90	55	12	145	45	25	17
2	M6	M6	M6	105	63	15	165	40	30	22
25	M8	M8	M6	130	80	20	210	45	33	24
30	M10	M8	M6	155	100	20	255	80	50	26,5
4	-	-	-	190	135	20	319	-	-	-

Taglia Size	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l11	l14	l15
1	105	35	35	2	79	15	55	134,5	110	110
2	115	45	45	2	102	30	45	148	120	116
25	137	60	60	2	119	28	50	172	130	160
30	170	80	80	2	149	36	60	213	160	200
4	220	110	110	2	212	80	70	278	170	260

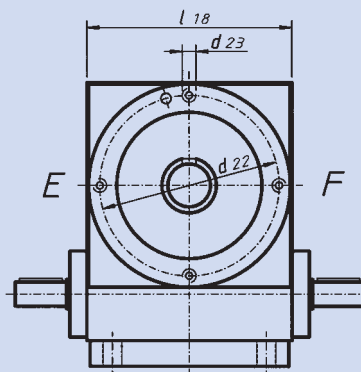
Taglia Size	l16	l17	l18	l27	l28	l30	l33	l34
1	90	90	110	7	12	12	17,5	22
2	90	90	120	10	12	12	17,5	22
25	100	100	160	9	13	13	20	21
30	140	120	200	10	17	17	20	26,5
4	230	140	260	-	-	-	-	-

Tolleranza albero : j6
 Centraggio albero : DIN 332 Foglio 2
 Sedi chiavetta : DIN 6885 Foglio 1
 Profondità della filettatura : 2 x Ø

Shaft tolerances : j6
 Shaft centring : DIN 332 page 2
 Keys and keyways : DIN 6885 page 1
 Tread depth : 2 x Ø



Vista / View V



Taglia Size	d1	d4	d5	d7	d8	d9	d19	d20	d21	d22
1	18 _{j6}	18 _{j6}	10 _{j6}	70 _{j6}	92	M6	11	45 _{j6}	70 _{j6}	92
2	25 _{j6}	25 _{j6}	14 _{j6}	85 _{j6}	105	M6	11	50 _{j6}	85 _{j6}	105
25	35 _{j6}	35 _{j6}	16 _{j6}	100 _{j6}	135	M8	14	55 _{j6}	100 _{j6}	135
30	42 _{j6}	42 _{j6}	20 _{j6}	130 _{j6}	160	M10	18	64 _{j6}	130 _{j6}	160
4	60 _{j6}	60 _{j6}	38 _{j6}	-	-	-	18	-	-	-

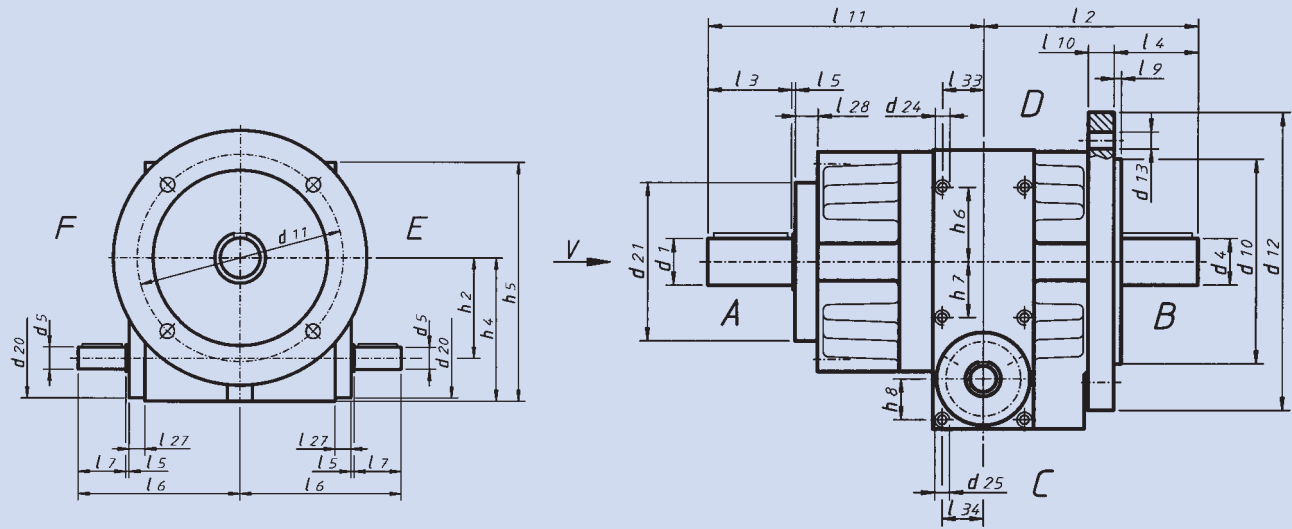
Taglia Size	d23	d24	d25	h1	h2	h3	h5	h6	h7	h8
1	M6	M6	M6	90	55	12	145	45	25	17
2	M6	M6	M6	105	63	15	165	40	30	22
25	M8	M8	M6	130	80	20	210	45	33	24
30	M10	M8	M6	155	100	20	255	80	50	26,5
4	-	-	-	190	135	20	319	-	-	-

Taglia Size	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l14	l15
1	83	105	35	35	2	79	15	55	110	110
2	101	115	45	45	2	102	30	45	120	116
25	118	137	60	60	2	119	28	50	130	160
30	159	170	80	80	2	149	36	60	160	200
4	207	220	110	110	2	212	80	70	170	260

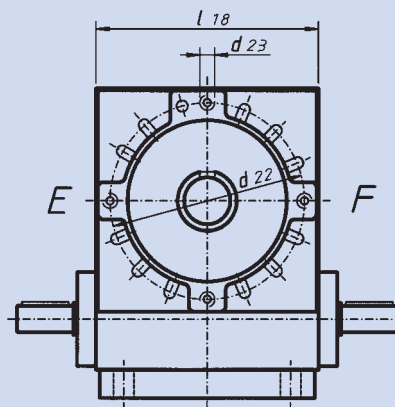
Taglia Size	l16	l17	l18	l27	l29	l30	l33	l34
1	90	90	110	7	4	12	17,5	22
2	90	90	120	10	5	12	17,5	22
25	100	100	160	9	3	13	20	21
30	140	120	200	10	8	17	20	26,5
4	230	140	260	-	-	-	-	-

Tolleranza albero : j6
 Centraggio albero : DIN 332 Foglio 2
 Sedi chiavetta : DIN 6885 Foglio 1
 Profondità della filettatura : 2 x Ø

Shaft tolerances : j6
 Shaft centring : DIN 332 page 2
 Keys and keyways : DIN 6885 page 1
 Tread depth : 2 x Ø



Vista / View V



Taglia Size	d1	d4	d5	d10	d11	d12	d13	d20	d21
1	18 _{j6}	18 _{j6}	10 _{j6}	95 _{j6}	115	140	9	45 _{j6}	70 _{j6}
2	25 _{j6}	25 _{j6}	14 _{j6}	110 _{j6}	130	160	9	50 _{j6}	85 _{j6}
25	35 _{j6}	35 _{j6}	16 _{j6}	130 _{j6}	165	200	11	55 _{j6}	100 _{j6}
30	42 _{j6}	42 _{j6}	20 _{j6}	180 _{j6}	215	250	14	64 _{j6}	130 _{j6}
4	60 _{j6}	60 _{j6}	38 _{j6}	230 _{j6}	265	300	18	-	-

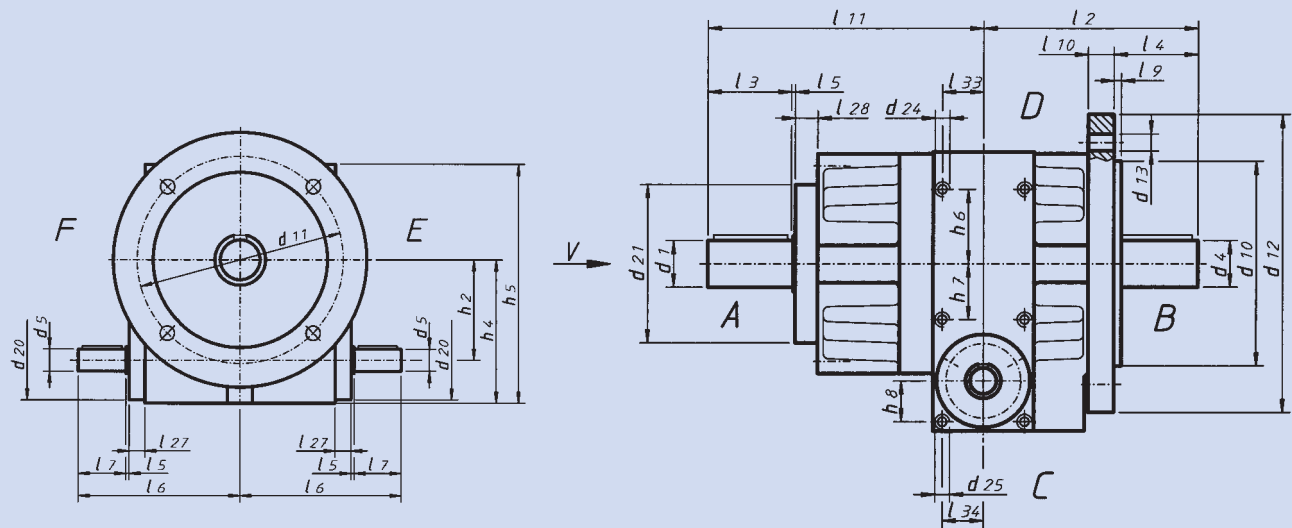
Taglia Size	d22	d23	d24	d25	h2	h4	h5	h6
1	92	M6	M6	M6	55	78	133	45
2	105	M6	M6	M6	63	90	165	40
25	135	M8	M8	M6	80	110	190	45
30	160	M10	M8	M6	100	135	235	80
4	-	-	-	-	135	190	319	-

Taglia Size	h7	h8	l2	l3	l4	l5	l6	l7
1	25	17	105	35	35	2	79	15
2	30	22	115	45	45	2	102	30
25	33	24	137	60	60	2	119	28
30	50	26,5	170	80	80	3	149	36
4	-	-	220	110	110	2	212	80

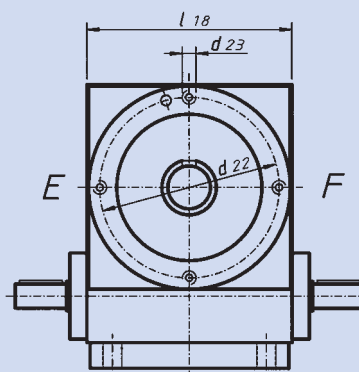
Taglia Size	l9	l10	l11	l18	l27	l28	l33	l34
1	2	14	134,5	110	7	12	17,5	22
2	2	14	148	120	10	12	17,5	22
25	2	15	172	160	9	13	20	21
30	3	20	213	200	10	17	20	26,5
4	4	20	278	260	-	-	-	-

Tolleranza albero : j6
 Centraggio albero : DIN 332 Foglio 2
 Sedi chiavetta : DIN 6885 Foglio 1
 Profondità della filettatura : 2 x Ø

Shaft tolerances : j6
 Shaft centring : DIN 332 page 2
 Keys and keyways : DIN 6885 page 1
 Tread depth : 2 x Ø



Vista / View V



Taglia Size	d1	d4	d5	d10	d11	d12	d13	d20	d21
1	18 _{j6}	18 _{j6}	10 _{j6}	95 _{j6}	115	140	9	45 _{j6}	70 _{j6}
2	25 _{j6}	25 _{j6}	14 _{j6}	110 _{j6}	130	160	9	50 _{j6}	85 _{j6}
25	35 _{j6}	35 _{j6}	16 _{j6}	130 _{j6}	165	200	11	55 _{j6}	100 _{j6}
30	42 _{j6}	42 _{j6}	20 _{j6}	180 _{j6}	215	250	14	64 _{j6}	130 _{j6}
4	60 _{j6}	60 _{j6}	38 _{j6}	230 _{j6}	265	300	18	-	-

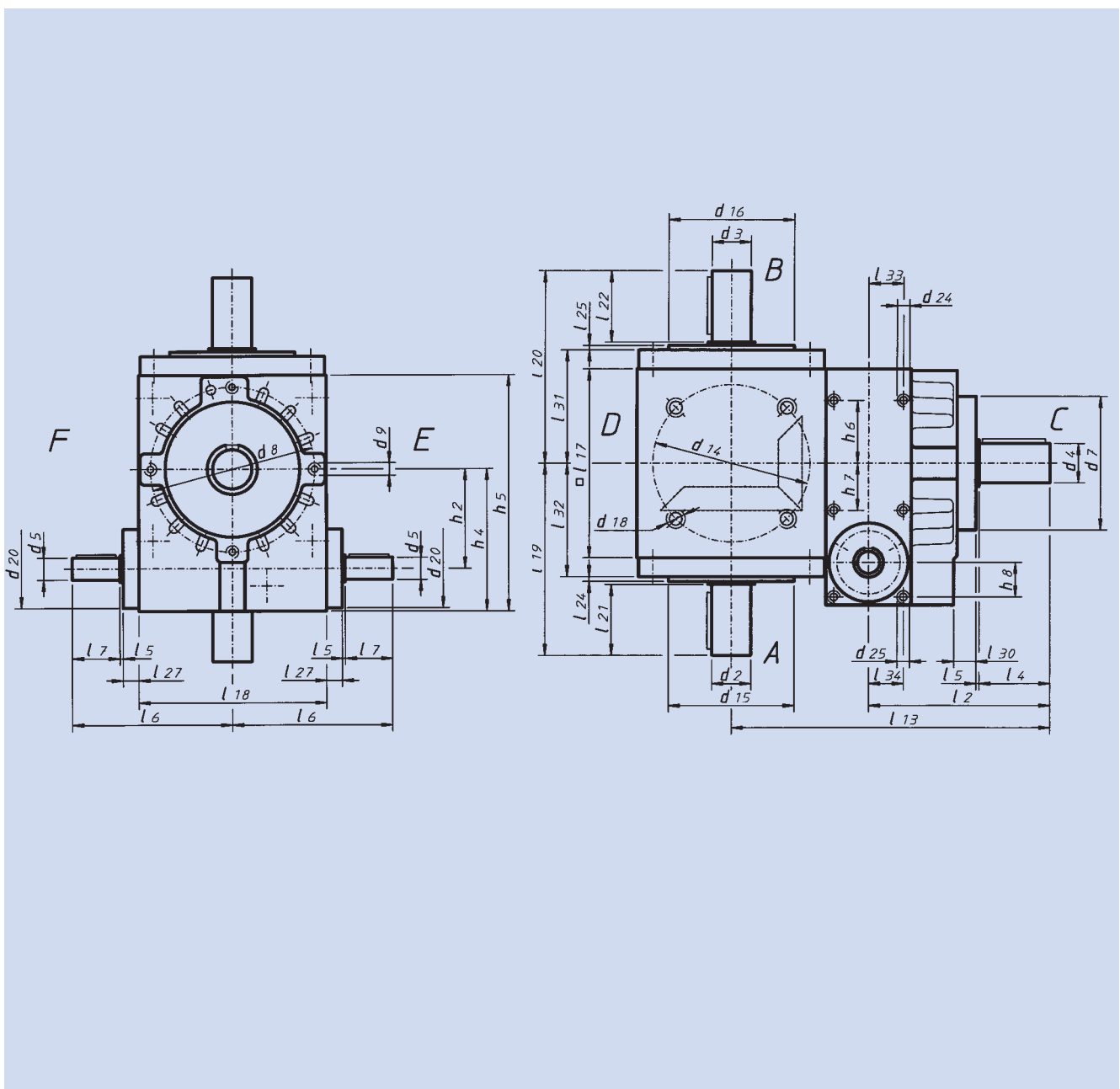
Taglia Size	d22	d23	d24	d25	h2	h4	h5	h6
1	92	M6	M6	M6	55	78	133	45
2	105	M6	M6	M6	63	90	165	40
25	135	M8	M8	M6	80	110	190	45
30	160	M10	M8	M6	100	135	235	80
4	-	-	-	-	135	190	319	-

Taglia Size	h7	h8	l1	l2	l3	l4	l5	l6
1	25	17	83	105	35	35	2	79
2	30	22	101	115	45	45	2	102
25	33	24	118	137	60	60	2	119
30	50	26,5	159	170	80	80	3	149
4	-	-	207	220	110	110	2	212

Taglia Size	l7	l9	l10	l18	l27	l29	l33	l34
1	15	2	14	110	7	4	17,5	22
2	30	2	14	120	10	5	17,5	22
25	28	2	15	160	9	3	20	21
30	36	3	20	200	10	8	20	26,5
4	80	4	20	260	-	-	-	-

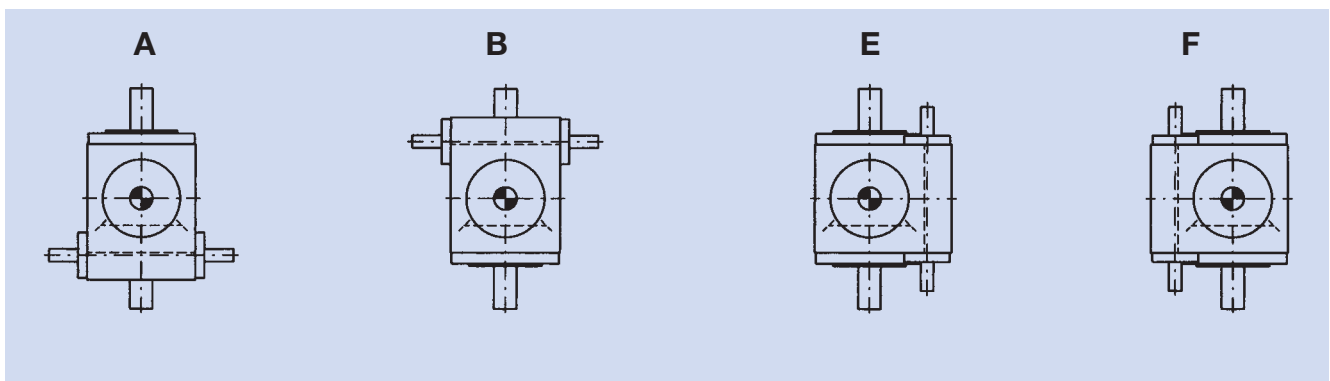
Tolleranza albero : j6
 Centraggio albero : DIN 332 Foglio 2
 Sedi chiavetta : DIN 6885 Foglio 1
 Profondità della filettatura : 2 x Ø

Shaft tolerances : j6
 Shaft centring : DIN 332 page 2
 Keys and keyways : DIN 6885 page 1
 Tread depth : 2 x Ø



Posizione vite senza fine d5
Vista sul lato C

Position of the worm shaft d5
View on side C



Taglia Size	d2	d3	d4	d5	d7	d8	d9	d14	d15	d16
1	18 _{j6}	18 _{j6}	18 _{j6}	10 _{j6}	70 _{j6}	92	M6	75	60 _{f7}	60 _{f7}
2	25 _{j6}	25 _{j6}	25 _{j6}	14 _{j6}	85 _{j6}	105	M6	100	80 _{f7}	80 _{f7}
25	35 _{j6}	35 _{j6}	35 _{j6}	16 _{j6}	100 _{j6}	135	M8	135	110 _{f7}	110 _{f7}
30	42 _{j6}	42 _{j6}	42 _{j6}	20 _{j6}	130 _{j6}	160	M10	175	120 _{f7}	120 _{f7}
4	60 _{j6}	60 _{j6}	60 _{j6}	38 _{j6}	-	-	-	230	180 _{f7}	180 _{f7}

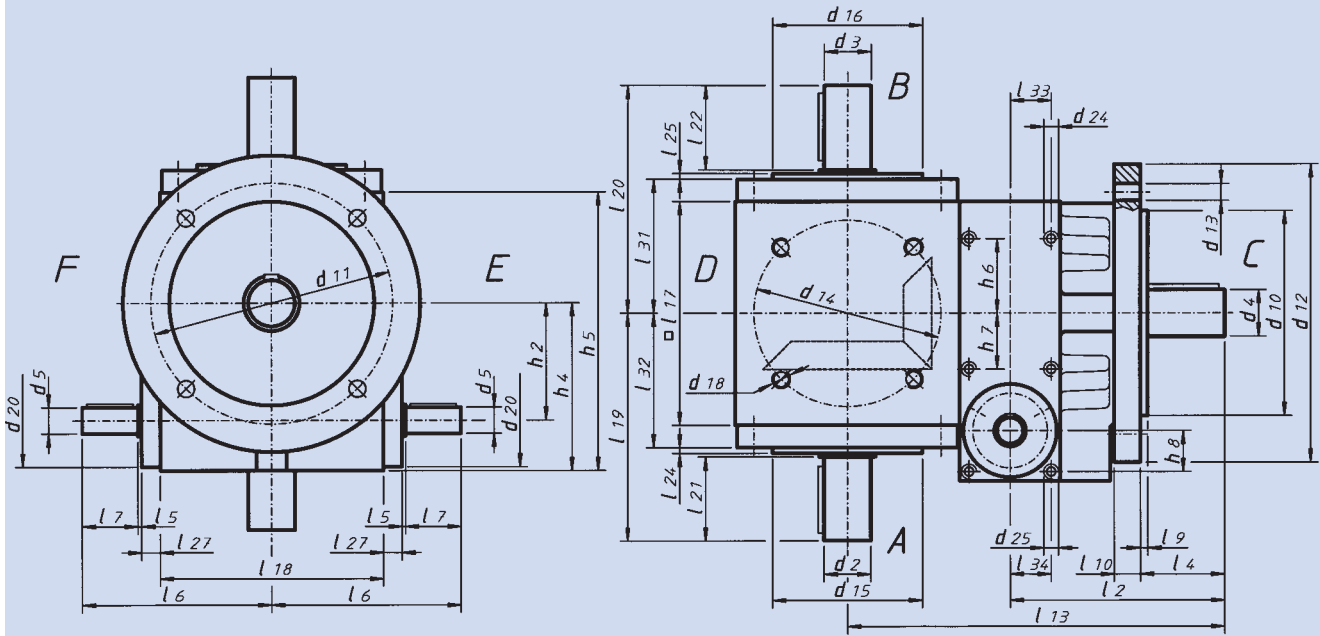
Taglia Size	d18	d20	d24	d25	h2	h4	h5	h6	h7	h8
1	M8	45 _{j6}	M6	M6	55	90	145	45	25	17
2	M10	50 _{j6}	M6	M6	63	90	165	40	30	22
25	M12	55 _{j6}	M8	M6	80	110	190	45	33	24
30	M16	64 _{j6}	M8	M6	100	135	235	80	50	26,5
4	M20	-	-	-	135	190	319	-	-	-

Taglia Size	l2	l4	l5	l6	l7	l13	l17	l18	l19	l20
1	105	35	2	79	15	177,5	90	110	95	95
2	115	45	2	102	30	203	120	120	122	122
25	137	60	2	119	28	245	160	160	160	160
30	170	80	2	149	36	313	200	200	203	203
4	220	110	2	212	80	415	260	260	285	285

Taglia Size	l21	l22	l24	l25	l27	l30	l31	l32	l33	l34
1	35	35	2	2	7	12	55	55	17,5	22
2	45	45	3	3	10	12	72	72	17,5	22
25	60	60	3	3	9	13	95	95	20	21
30	80	80	3	3	10	17	117	117	20	26,5
4	110	110	20	20	-	-	150	150	-	-

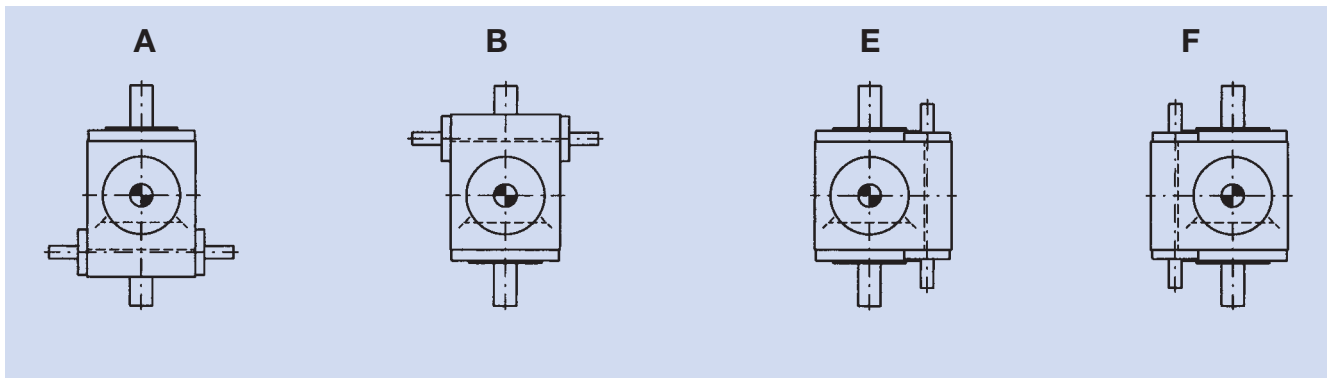
Tolleranza albero : j6
 Centraggio albero : DIN 332 Foglio 2
 Sedi chiavetta : DIN 6885 Foglio 1
 Profondità della filettatura : 2 x Ø

Shaft tolerances : j6
 Shaft centring : DIN 332 page 2
 Keys and keyways : DIN 6885 page 1
 Tread depth : 2 x Ø



Posizione vite senza fine d5
Vista sul lato C

Position of the worm shaft d5
View on side C



Taglia Size	d2	d3	d4	d5	d10	d11	d12	d13	d14	d15	d16
1	18 _{j6}	18 _{j6}	18 _{j6}	10 _{j6}	95 _{j6}	115	140	9	75	60 _{f7}	60 _{f7}
2	25 _{j6}	25 _{j6}	25 _{j6}	14 _{j6}	110 _{j6}	130	160	9	100	80 _{f7}	80 _{f7}
25	35 _{j6}	35 _{j6}	35 _{j6}	16 _{j6}	130 _{j6}	165	200	11	135	110 _{f7}	110 _{f7}
30	42 _{j6}	42 _{j6}	42 _{j6}	20 _{j6}	180 _{j6}	215	250	14	175	120 _{f7}	120 _{f7}
4	60 _{j6}	60 _{j6}	60 _{j6}	38 _{j6}	230 _{j6}	265	300	18	230	180 _{f7}	180 _{f7}

Taglia Size	d18	d20	d24	d25	h2	h4	h5	h6	h7	h8
1	M8	45 _{j6}	M6	M6	55	90	145	45	25	17
2	M10	50 _{j6}	M6	M6	63	90	165	40	30	22
25	M12	55 _{j6}	M8	M6	80	110	190	45	33	24
30	M16	64 _{j6}	M8	M6	100	135	235	80	50	26,5
4	M20	-	-	-	135	190	319	-	-	-

Taglia Size	l2	l4	l5	l6	l7	l9	l10	l13	l17	l18	l19
1	105	35	2	79	15	2	14	177,5	90	110	95
2	115	45	2	102	30	2	14	203	120	120	122
25	137	60	2	119	28	2	15	245	160	160	160
30	170	80	3	149	36	3	20	313	200	200	203
4	220	110	2	212	80	4	20	415	260	260	285

Taglia Size	l20	l21	l22	l24	l25	l27	l31	l32	l33	l34
1	95	35	35	2	2	7	55	55	17,5	22
2	122	45	45	3	3	10	72	72	17,5	22
25	160	60	60	3	3	9	95	95	20	21
30	203	80	80	3	3	10	117	117	20	26,5
4	285	110	110	20	20	-	150	150	-	-

Tolleranza albero : j6
 Centraggio albero : DIN 332 Foglio 2
 Sedi chiavetta : DIN 6885 Foglio 1
 Profondità della filettatura : 2 x Ø

Shaft tolerances : j6
 Shaft centring : DIN 332 page 2
 Keys and keyways : DIN 6885 page 1
 Tread depth : 2 x Ø

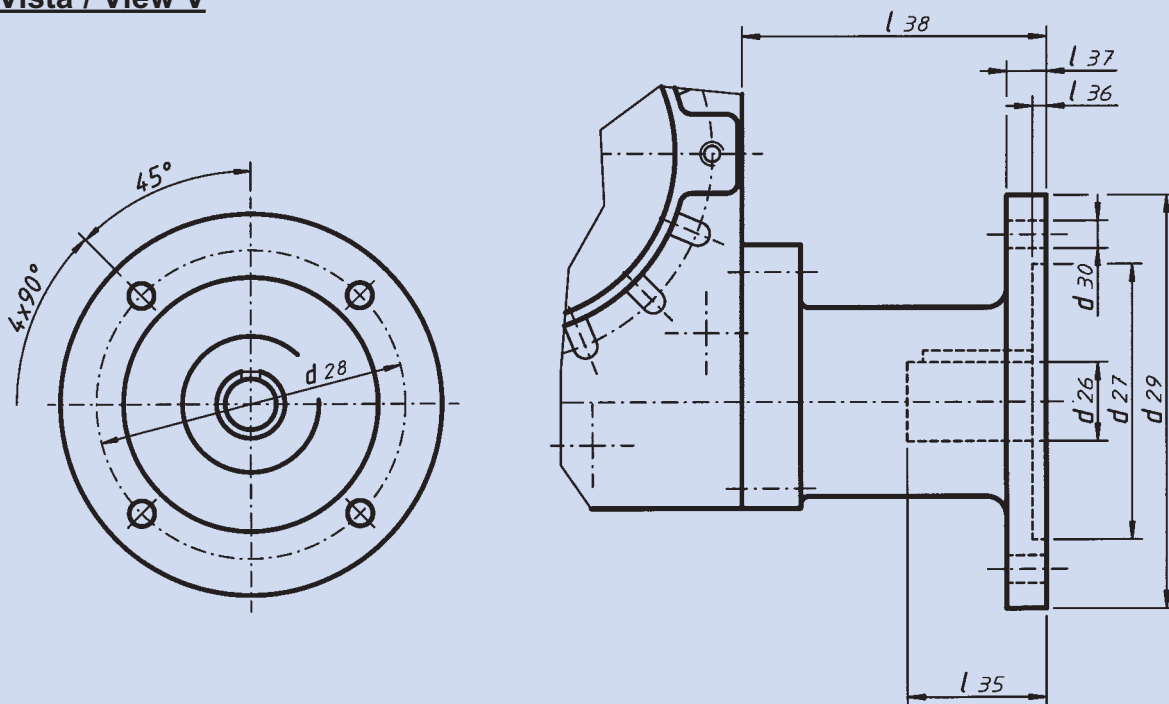
Flangia d5

Per consentire il montaggio di un motore di regolazione, l'albero d5 può essere fornito con una flangia di accoppiamento e relativo giunto.
Il mozzo d'ingresso del giunto è fornito con foro grezzo.

Flange connection d5

To allow fitting of motorised adjustment drives etc., the adjuster shaft d5 can be delivered with a connecting flange including coupling.
The input side of the coupling is supplied pilot bored.

Vista / View V



Taglia Size	d26 max.	d26 min	d27	d28	d29	d30	l35	l36	l37	l38
1	12 ^{H7}	7	50	65	80	5,5	31	3,5	7	55
2	14 ^{H7}	7	70	85	105	7	30	3,5	8	77
25	19 ^{H7}	7	80	100	120	7	40	4	10	93
30	19 ^{H7}	7	95	115	140	9	50	5	15	111
4	Su richiesta / On request									

Riferito all'albero d'ingresso (kg cm²)

Related to the input shaft (kg cm²)

Taglia / Size	Modello / Type				
	UE / UEF		LUE / LUEF		
	Rapporto / Ratio				
	1 : 1	3 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1
1	7,856	0,934	10,483	8,603	4,543
2	35,791	2,643	32,926	17,293	14,152
25	68,712	8,035	100,428	79,338	56,388
30	251,865	27,241	301,211	253,880	239,647
4	984,238	80,353	1130,990	957,665	867,631

Albero d'ingresso d1 modello UE / UEF

Input shaft d1 type UE / UEF

Carico radiale ammissibile (relativo alla mezzeria dell'albero) / Permissible radial load (middle of the shaft) [N]					
Velocità d'ingresso [min ⁻¹]	Taglia / Gearbox size				
Input speed [rpm]	1	2	25	30	4
60	900	1400	6800	11000	14000
120	900	1400	6800	11000	14000
210	900	1400	6800	11000	14000
300	900	1400	6800	11000	14000
600	700	1100	5100	8500	13000
750	650	950	4500	8000	11000
1000	600	900	4250	7750	10500

Albero d'ingresso d2 / d3 modello LUE / LUEF

Input shaft d2 / d3 type LUE / LUEF

Carico radiale ammissibile (relativo alla mezzeria dell'albero) / Permissible radial load (middle of the shaft) [N]					
Velocità d'ingresso [min ⁻¹]	Taglia / Gearbox size				
Input speed [rpm]	1	2	25	30	4
60	1450	2000	6500	10000	27000
120	1350	1850	5100	8300	22000
210	950	1500	4000	6500	18000
300	900	1400	3900	6250	17000
600	800	1250	3400	5050	15500
750	710	1150	3000	4800	14900
1000	680	1000	2800	4300	13000
1500	600	900	2500	3900	11000
3000	490	750	2100	3200	8500

Albero d'ingresso d4 tutti i modelli

Output shaft d4 all types

Carico radiale ammissibile (relativo alla mezzeria dell'albero) / Permissible radial load (middle of the shaft) [N]					
Velocità d'ingresso [min ⁻¹]	Taglia / Gearbox size				
Input speed [rpm]	1	2	25	30	4
60	3500	5000	8000	12000	14000
120	3500	5000	8000	12000	14000
210	3500	5000	8000	12000	14000
300	3000	4500	7200	10000	12500
600	2500	3800	6000	8500	10500
750	2250	3500	5400	7500	9500
1000	2100	3200	5000	7000	8500

Tramite la rotazione continua dell'albero a vite senza fine d5 è possibile registrare la velocità di uscita, aumentandola o diminuendola. Allo stesso modo la rotazione semplice consente la regolazione angolare fine aggiungendo o sottraendo un determinato angolo all'uscita (fasatura). La vite senza fine è irreversibile.

Trough driving the worm shaft d5 an additional rotating can be added to or subtracted from the output speed. Also by simply rotating the worm shaft by a defined amount, a rotational angle can be added to or subtracted from the output rotation. (Phase Shifting) The worm drive is self-locking.

Regolazione dell'albero in uscita d4

Per raggiungere una rotazione aggiuntiva dell'albero in uscita d4, l'albero d5 deve essere ruotato del seguente numero di giri n₅.

Superimposition of rotation to the output shaft d4

To achieve one additional revolution of the output shaft d4, the worm shaft d5 must do the following number of turns:

Taglia / Size	1	2	25	30	4
Giri necessari dell'albero d5 Necessary number of turns on the worm shaft d5	138	123	123	123	136,5

Regolazione degli alberi d1 (ingresso) – d2 – d3

Il numero dei giri necessari della vite senza fine d5 sono in questo caso ridotti proporzionalmente al rapporto di riduzione del riduttore.

$$n_5 = \frac{\text{Valore tabella}}{i} \text{ (giri)}$$

Esempio:
Riduttore UE 25 i = 3 : 1 (n₁ : n₄)

Valore richiesto:
Numero di giri necessari del vite senza fine d5 per raggiungere una rotazione completa sull'albero in ingresso d1.

$$n_5 = \frac{\text{Valore tabella}}{i} = \frac{123}{3} = 41(\text{giri})$$

Superimposition of rotation to the input shaft d1 – d2 – d3

The number of necessary turns on the worm wheel d5 are in this case reduced in the ratio of the gearbox ratio.

$$n_5 = \frac{\text{Table value}}{i} \text{ (rotations)}$$

Example:
Gearbox UE 25 i = 3 : 1 (n₁ : n₄)

Required:
Number of necessary turns on the worm shaft d5 until an additional full rotation on the input shaft d1 is achieved.

$$n_5 = \frac{\text{Table value}}{i} = \frac{123}{3} = 41(\text{rotations})$$

Max velocità ammissibile della vite senza fine d5

Maximum permissible speed of the worm shaft d5

Taglia / Size	1	2	25	30	4
Velocità max ammissibile n ₅ Maximum permissible speed n ₅	3000 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	2500 min ⁻¹	2000 min ⁻¹	1500 min ⁻¹

Attenzione:

In caso di fasatura motorizzata è necessario calcolare il calore dissipabile.

Note:

When phase shifting with a motor it is necessary to carry out temperature calculations.

Coppia necessaria per la rotazione della vite senza fine d5

Torque requirement on the worm shaft d5 during superimposition

Taglia / Size	1	2	25	30	4
Coppia necessaria Torque requirement	2 Nm	5 Nm	10 Nm	19 Nm	45 Nm