



BARUFFALDI
MACHINE TOOL COMPONENTS

High precision mechanical
industry development



CE

since 1927

**Cambi epicicloidali a due rapporti,
per motori a velocità variabile
serie CE**

**Two speed gearboxes with planetary gear,
for variable - speed motors
Type CE**



Indice

Index

3	Introduzione	<i>Introduction</i>
4	Dati tecnici	<i>Technical data</i>
5	Codice per l'ordinazione dei cambi	<i>Order code for two speed gearboxes</i>
6	Dimensioni delle flange di collegamento (motore/cambio)	<i>Connection flange dimensions (motor/gearbox)</i>
7	Struttura del cambio	<i>Gearbox structure</i>
8	Piazzamenti e lubrificazione A	<i>Assembling positions and lubrication A</i>
9	Piazzamenti e lubrificazione B	<i>Assembling positions and lubrication B</i>
10	Piazzamenti e lubrificazione CE 11	<i>Assembling positions and lubrication CE 11</i>
11	Piazzamenti e lubrificazione CE 12	<i>Assembling positions and lubrication CE 12</i>
12	Piazzamenti e lubrificazione CE 13	<i>Assembling positions and lubrication CE 13</i>
13	Piazzamenti e lubrificazione CE 14	<i>Assembling positions and lubrication CE 14</i>
14	Piazzamenti e lubrificazione CE 20	<i>Assembling positions and lubrication CE 20</i>
15	Specifiche principali del motore	<i>Main motor specification</i>
16	Informazioni sulla bilanciatura	<i>Balancing information</i>
17	Cuscinetti di uscita del cambio	<i>Gearbox output bearing</i>
18	Calcolo della Vita dei Cuscinetti CE 11-12-13 standard	<i>Bearing lifetime calculation CE 11-12-13 standard</i>
19	Calcolo della Vita dei Cuscinetti CE 14-20 standard	<i>Bearing lifetime calculation CE 14-20 standard</i>
20	Calcolo della Vita dei Cuscinetti CE 13-14 doppio cuscinetto	<i>Bearing lifetime calculation CE 13-14 double bearing</i>
21	Sequenza di funzionamento	<i>Operating sequence</i>
22	Schema elettrico azionatore	<i>Actuator electrical scheme</i>
23	Costruzione del cambio CE 11-13	<i>Gearbox construction CE 11-13</i>
24	Costruzione del cambio CE 12-14	<i>Gearbox construction CE 12-14</i>
25	Costruzione del cambio CE 20	<i>Gearbox construction CE 20</i>
26	Viste esterna CE 11	<i>External view ce 11</i>
27	Viste esterna CE 12	<i>External view ce 12</i>
28	Viste esterna CE 13	<i>External view ce 13</i>
29	Viste esterna CE 14	<i>External view ce 14</i>
30	Viste esterna CE 20	<i>External view ce 20</i>
31	Viste esterna CE 20 compatto	<i>External view ce 20 compact</i>
32	Per velocizzare la vostra richiesta - confermare le seguenti informazioni	<i>For fast processing of your request - confirm the following information:</i>
33	Informazioni richieste sulla versione	<i>Request information about the version</i>
34	Organizzazione Mondiale di vendite e servizi	<i>Worldwide sales and service organization</i>
35	indirizzo	<i>Address</i>



Introduzione Introduction

Grazie all'esperienza acquisita in oltre trenta anni nel campo della progettazione e produzione di componenti per macchine utensili la BARUFFALDI annovera tra suoi prodotti i cambi a due velocità per soddisfare le sempre maggiori richieste del mercato.

Thanks to the experience reached after more than 30 years activity in the design and production of machines tools component BARUFFALDI counts among his products the two speed gearbox this in order to satisfy the always higher request coming from the market.

Caratteristiche principali:

- Elevate velocità di funzionamento
- Ridotti valori di rumorosità
- Allestimento rapido accoppiando al motore di serie un prodotto di serie collaudato
- Ammessi elevati tiri cinghia
- Dimensioni d'ingombro ridotte
- Vibrazioni e calore notevolmente attenuati in prossimità della linea mandrino dovuti al decentramento del gruppo di comando

I vantaggi sono :

- Ampliamento del campo a potenza costante del motore mandrino
- Aumento della capacità produttiva della macchina mantenendo eccellente precisione
- Possibilità di lavorare materiali teneri ad alta velocità e di fornire elevate forze di taglio per la lavorazione dei materiali duri

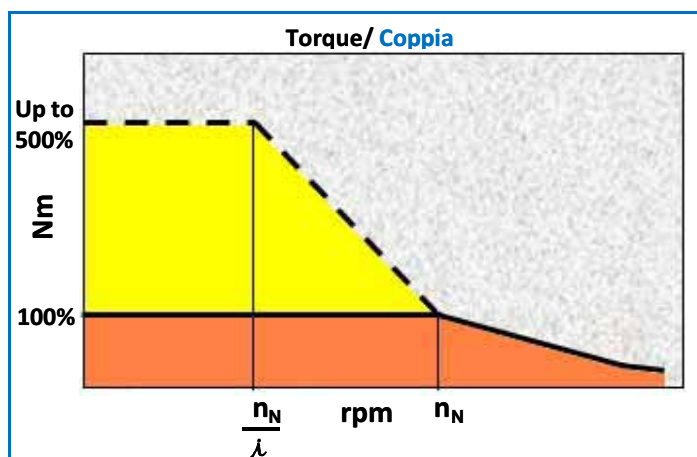


The main characteristics

- High functioning speed
- Reduced noise values
- Fast preparation by connecting a tested series product to a series motor
- High belt pull tension allowed
- Reduced overall dimensions.
- Vibrations and heat considerably reduced near the spindle line due to the decentralization of the driving unit


The advantages are:


- Increase of the power range of the spindle motor
- Improve production capacity of machines while maintaining excellent precision
- Possibility to cut soft materials at very high speed and to provide high cutting forces for hard materials machining

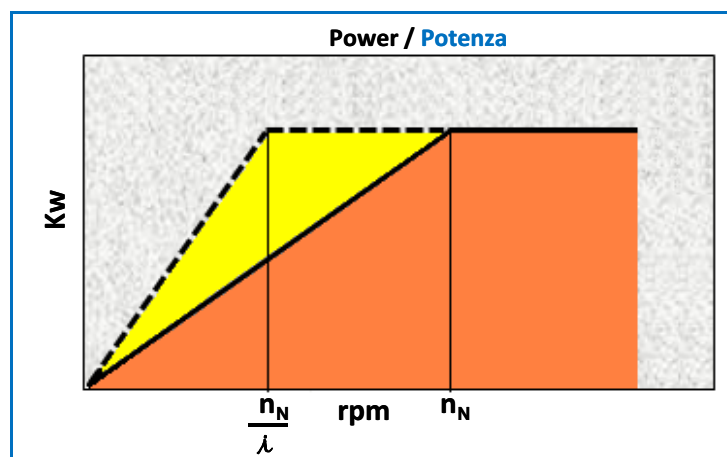


Motor torque increase up to 500% ($\lambda=5$)

La Coppia del motore aumenta fino al 500% ($\lambda=5$)


 Extended range $\lambda > 1$ (Low speed)
Campo di funzionamento ampliato $\lambda > 1$ (ridotta)


 $\lambda = 1$ (High speed)
 $\lambda = 1$ (Diretta)



Power optimization of motor is consequently increased

La curva di potenza del motore risulta ampliata

 Motor-gearbox assembly in $\lambda = 1$ (High speed)
Potenza resa al cambio con $\lambda = 1$ (Diretta)

 Motor-gearbox assembly in $\lambda > 1$ (Low speed)
Potenza resa al cambio con $\lambda > 1$ (Ridotta)



Dati tecnici *Technical data*

Grandezza <i>Size</i>			CE 11		CE12		CE13		CE 14		CE 20	
Rapporto <i>Ratio</i>		i2	i = 4	i = 4.48	i = 4	i = 5	i = 4	i = 4.4	i = 4	i = 5	i = 4	
Potenza Nominale <i>Nominal Power</i>		KW	19	19	22	22	40	40	50	50	84	
Coppia Nominale in entrata <i>Nominal torque input</i>	(S1) Nm	i = 4	120	–	140	–	260	–	325	–	800	
		i = 4.4	–	–	–	–	–	260	–	–	–	
		i = 4.48	–	120	–	–	–	–	–	–	–	
		i = 5	–	–	–	140	–	–	–	–	280	
Coppia Nominale in entrata <i>Nominal torque input</i>	(S6) Nm	i = 4	150	–	160	–	400	–	400	–	900	
		i = 4.4	–	–	–	–	–	400	–	–	–	
		i = 4.48	–	150	–	–	–	–	–	–	–	
		i = 5	–	–	–	160	–	–	–	–	325	–
Coppia Nominale in uscita <i>Nominal torque output</i>		Nm	1:1	120	120	140	140	260	260	325	280	–
Coppia Nominale in uscita <i>Nominal torque output</i>	Nm	i = 4	480	–	560	–	1040	–	1300	–	3600	
		i = 4.4	–	–	–	–	–	1144	–	–	–	
		i = 4.48	–	540	–	–	–	–	–	–	–	
		i = 5	–	–	–	700	–	–	–	–	1400	–
Numero di giri massimo in entrata <i>Max number of revolution input</i>		RPM	8000	8000	8000	8000	7000	7000	6300	6300	5000	
Gioco angolare massimo <i>Max Angular backlash</i>		α	Arcmin	≤ 25		≤ 25		≤ 25		≤ 25		≤ 25
Gioco radiale massimo <i>Max Radial backlash</i>		X	mm	0,03		0,03		0,03		0,03		0,03
Gioco assiale <i>Max axial backlash</i>		Y	mm	0,25		0,25		0,25		0,25		0,25
Valore massimo vibrazioni <i>Max vibration value</i>			mm/s	1		1		1		1		1
Velocità di riferimento Test <i>At Test run speed</i>			RPM	6000		6000		6000		6000		4000
Consumo potenza azionatore <i>Power Consumption shift unit</i>			w	60		60		60		60		60
Vtaggio <i>Supply voltage</i>			V	24		24		24		24		24
Corrente Nominale <i>Nominal current</i>			In A	< 2,5		< 2,5		< 2,5		< 2,5		< 2,5
Corrente in cortocircuito <i>Short circuit current</i>			lcc A	3,5 ± 0,5		3,5 ± 0,5		3,5 ± 0,5		3,5 ± 0,5		3,5 ± 0,5
Peso circa <i>Weight ca.</i>			Kg	45		65		80		90		190/230
Intervallo cambio olio * <i>Oil change interval *</i>			h	5000 h								

* Solo per lubrificazione a sbattimento.
Only for splash lubrication.



Codice per l'ordinazione dei cambi a due velocità, serie CE

Order code for two speed gearboxes type CE

Rapporto di trasmissione Transmission ratio		code
Rapporto Ratio	4	CE 11 - CE 12 CE 13 - CE 14 CE 20
Rapporto Ratio	5	CE 12 - CE 14
Rapporto Ratio	4.48	CE 11
Rapporto Ratio	4.4	CE 13

Grandezza Size	code
CE 11 19 KW	11
CE 12 22 KW	12
CE 13 40 KW	13
CE 14 50 kW	14
CE 20 84 KW	20

Bilanciamento albero motore Input motor shaft balancing	code
Bilanciato senza chiave Balanced without key	0
Bilanciato con mezza chiave Balanced with half key	1
Bilanciato con chiave intera Balanced with full key	2

VERSIONE Standard VERSION Standard	code
Con sensore olio e azionatore a 180° With oil sensor and actuator at 180°	01
Con azionatore a 180° With actuator at 180°	06
Con sensore olio With oil sensor	07
Con doppio cuscinetto With double bearing	08
Con doppio cuscinetto e sensore olio LL With double bearing and oil sensor LL	10
Con doppio cuscinetto e sensore olio K11 with double bearing and oil sensor K11	18
Con cuscinetti obliqui with angular contact bearing	20
Azionatore compatto compact actuator	21
Solo per CE20, cambio compatto uscita albero adatto per montaggi coassiali Only for CE 20, Compact gearbox with output shaft for coaxial assembly	23
	30

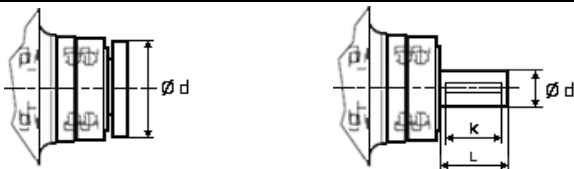


Tipo di uscita Output unit	code	Tipo di uscita Output unit	code
Flangia Flange	1	Albero lungo senza chiave Long shaft without key	5
CE 11 Ø 100		CE 14 L=128 Ød=55 k= — CE 20 L=160 Ød=65 k= —	
CE 12 Ø 100			
CE 13 Ø 118			
CE 14 Ø 118			
CE 20 Ø 180			
Albero con chiave Shaft with key	2	Albero con doppia chiave Shaft with double key	6
CE 11 L= 80 Ød=42 k= 70		CE 13 L=110 Ød=48 k= 90 CE 14 L=110 Ød=55 k=100	
CE 12 L= 80 Ød=42 k= 70			
CE 13 L=110 Ød=48 k= 90			
CE 14 L=110 Ød=55 k=100			
CE 20 L=140 Ød=65 k=125			
Albero liscio senza chiave Shaft without key	3	Albero ridotto con chiave Short shaft with key	7
CE 12 L= 80 Ød=42 k= —		CE 13 L= 70 Ød=42 k=60 CE 14 L= 70 Ød=42 k=60	
CE 13 L=110 Ød=48 k= —			
CE 14 L=110 Ød=55 k= —			
CE 20 L=140 Ød=65 k= —			
Albero lungo con chiave Long shaft with key	4	Albero ridotto senza chiave Short shaft without key	8
CE 14 L=128 Ød=55 k=125		CE 13 L= 70 Ød=42 k= — CE 14 L= 70 Ød=42 k= —	
CE 20 L=160 Ød=65 k=125			

Cod	dimensioni del motore Motor Size
*	vedi allegato see enclosed table

B	code
	Gioco angolare ridotto Angular backlash

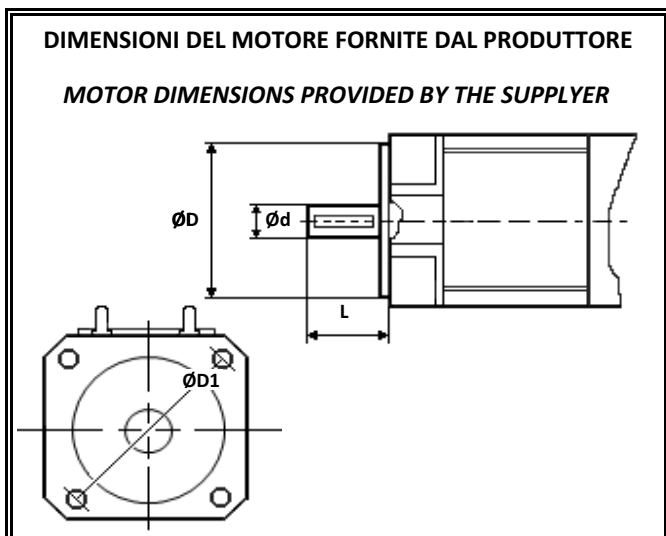
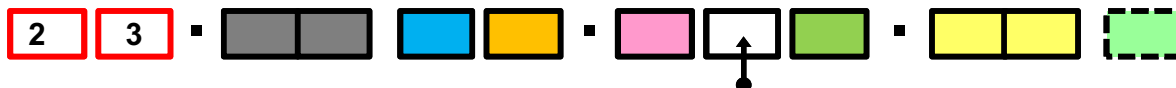
code	Lubrificazione Lubrication	Piazzamento assembling
0	CE 11-12-13-14 Orizzontale OPP/OPS Velocità massima in entrata 4500 rpm LUBRIFICAZIONE A SBATTIMENTO CE 11-12-13-14 Horizontal OPP/OPS Max input speed 4500 rpm SPLASH LUBRICATION	OPP - B5
1	CE 11-12-13-14-20 Orizzontale OPP/OPS LUBRIFICAZIONE FORZATA CE 11-12-13-14-20 Horizontal OPP/OPS FORCED LUBRICATION	OPS - B5 90°
2	CE 11-12-13-14-20 Verticale alto VFA LUBRIFICAZIONE FORZATA CE 11-12-13-14-20 Vertical Upward VFA FORCED LUBRICATION	VFA - V3
3	CE 11-12-13-14-20 Verticale basso VFB LUBRIFICAZIONE FORZATA CE 11-12-13-14-20 Vertical downward VFB FORCED LUBRICATION	VFB - V1
4	CE 12-14 Verticale basso VFB Velocità massima in entrata 4500 rpm LUBRIFICAZIONE A SBATTIMENTO CE 12-14 Vertical downward VFB Max input speed 4500 rpm SPLASH LUBRICATION	VFB - V1





Dimensioni delle flange di collegamento (motore/cambio)

Connection flange dimensions (motor/gearbox)



CE 11				
CODICE MOTORE	DIAMETRO	LUNGHEZZA	CENTRAGGIO	INTERASSE FORI
MOTOR CODE	DIAMETER	LENGH	CENTERING	DISTANCE BETWIN CENTER
	d	L	D	D1
0	38	80	180	215
1	32	80	180	215
2	42	110	250	300
3	48	110	180	215
4	48	110	230	265
5				
6				
7				
8				
A				

CE 12				
CODICE MOTORE	DIAMETRO	LUNGHEZZA	CENTRAGGIO	INTERASSE FORI
MOTOR CODE	DIAMETER	LENGH	CENTERING	DISTANCE BETWIN CENTER
	d	L	D	D1
0	38	80	180	215
1	38	80	230	265
2	42	110	250	300
3	48	110	180	215
4	48	110	230	265
5	48	110	250	300
6	28	60	180	215
7	42	110	230	265
8	32	80	180	215
A	55	110	230	265
E	55	110	250	300

CE 13				
CODICE MOTORE	DIAMETRO	LUNGHEZZA	CENTRAGGIO	INTERASSE FORI
MOTOR CODE	DIAMETER	LENGH	CENTERING	DISTANCE BETWIN CENTER
	d	L	D	D1
0	42	110	250	300
1	55	110	230	265
2	55	110	300	350
3	60	140	300	350
4	48	110	250	300
5	48	110	230	265
6	55	110	250	300
8	42	110	230	265
A	55	110	280	325

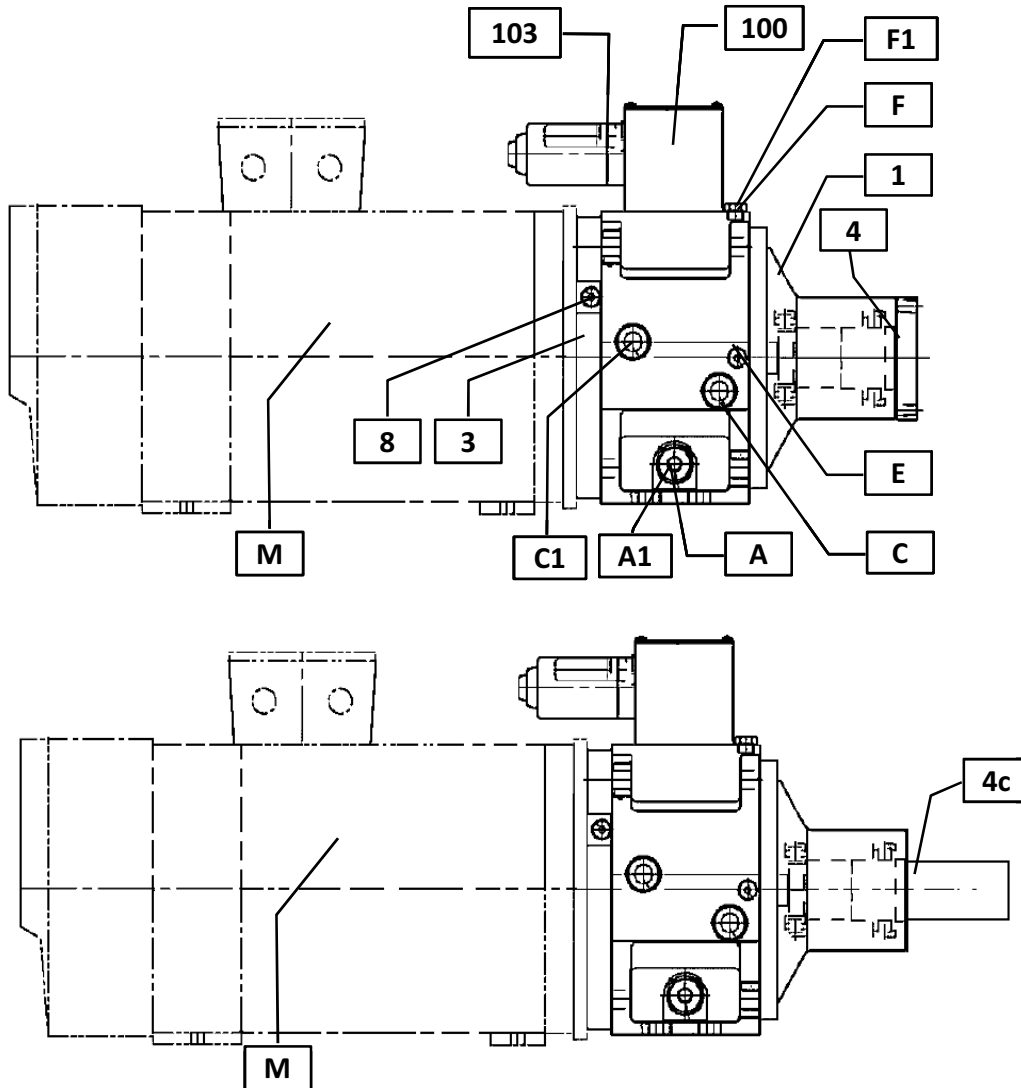
CE 14				
CODICE MOTORE	DIAMETRO	LUNGHEZZA	CENTRAGGIO	INTERASSE FORI
MOTOR CODE	DIAMETER	LENGH	CENTERING	DISTANCE BETWIN CENTER
	d	L	D	D1
0	42	110	250	300
1	55	110	230	265
2	55	110	300	350
3	60	140	300	350
4	48	110	250	300
5	48	110	230	265
6	55	110	250	300
7	38	80	230	265
8	42	110	230	265
A	48	110	300	350
B	60	140	350	400

CE 20				
CODICE MOTORE	DIAMETRO	LUNGHEZZA	CENTRAGGIO	INTERASSE FORI
MOTOR CODE	DIAMETER	LENGH	CENTERING	DISTANCE BETWIN CENTER
	d	L	D	D1
0	60	140	300	350
1	65	140	350	400
2	75	140	450	500
3	80	170	350	400
4	75	140	300	350
5	65	140	450	500
6	70	140	350	400

Su richiesta si possono fornire flange di collegamento per motori speciali .
On demand link flanges can be provided for special motor.



Struttura del cambio Gearbox structure



- * B = Alimentazione olio per lubrificazione forzata elementi di entrata
- * E = Gruppo centrale e di uscita
- * F1 = Tappo di sfiato e carico olio
- * C/C1 = Spie livello dell'olio
- * A/A1 = Scarico olio
- 1 = Carcassa
- 3 = Flangia
- 4 = Uscita in versione a flangia
- 4c = Uscita in versione ad albero
- 100 = Azionatore e targa dati
- 103 = Connettore elettrico
- M = Motore

- * B = Oil input with recirculating lubrication for inlet elements
- * E = Oil input with recirculating lubrication for central and outlet units
- * F1 = Oil loading plug with vent valve
- * C/C1 = Oil level light
- * A/A1 = Oil discharge
- 1 = Casting
- 3 = Flange
- 4 = Flangeoutput
- 4c = Shaft output
- 100 = Actuator and data number plate
- 103 = Electrical connector
- M = Motor

Il motore (M) viene fissato alla scatola del cambio (1) tramite l'interposizione della flangia (3).

La scatola (1) viene di norma fissata sulla macchina. Sull'albero di uscita (4) o (4a) viene normalmente fissata la puleggia per il trasferimento del moto.

L'allacciamento elettrico va fatto sul connettore (103).

The motor (M), through the interposition of the flange (3), is fixed to the gearbox casing (1).

The casing (1) is normally fixed on the machine. The pulley for the motion transfer is generally fixed on the output shaft (4 or 4a).

The electrical connection has to be made on the connector (103).



Le funzioni indicate con (*) si attuano solo per piazzamenti orizzontali OPP. Per il CE 20 e altri piazzamenti vedere capitolo lubrificazione.



The functions listed above (*) are valid only for OPP horizontal assembling position. For the CE 20 and other assembling position see chapter lubrication.



Piazzamenti e lubrificazione

Assembling positions and lubrication

A

Il sistema di lubrificazione è determinato dai diversi modelli di cambio, dalla velocità (RPM) di utilizzo e dalle varie posizioni di installazione (piazzamenti)

Per determinare in modo più preciso le misure necessarie alla dispersione del calore si consiglia comunque di analizzare il problema durante un funzionamento DI PROVA MACCHINA, in quanto il calore che si genera nel cambio dipende molto dalla velocità e dal tempo di funzionamento.

il cambio supporta senza inconvenienti temperature fino a 120°C (olio 110°C)

LUBRIFICAZIONE A SBATTIMENTO

Applicazione che prevede cambi di marcia intervallati, cambiamenti di velocità, numero di giri e tempi di fermo macchina variabili. Come ad esempio, riposo per cambio utensili.

La lubrificazione a sbattimento con una quantità fissa di olio (vedere tabella) è prevista per :			Splash lubrication with fixed quantity of oil (see the table) it is suitable for :		
CE 11	• Per applicazioni orrizzontali standard con velocità massima in entrata di 4500 rpm.	OPP-OPS-B5	CE 11	• Standard horizontal applications with maximum input speed up to 4500 rpm.	OPP-OPS-B5
CE 13			CE 13		
CE 12	• Per applicazioni orrizzontali standard con velocità massima in entrata di 4500 rpm.	OPP-OPS-B5	CE 12	• Standard horizontal applications with a maximum input speed up to 4500 rpm.	OPP-OPS-B5
CE 14	• Per piazzamenti uscita verso il basso con velocità massima in entrata di 4500 rpm.	VPB-VFB-V1	CE 14	• Downwards vertical assembling positions with a maximum input speed up to 4500 rpm.	VPB-VFB-V1
CE 20	• Non applicabile		CE 20	• Not applicable	

AVVERTENZA: in caso di funzionamento: per lunghi periodi di tempo nella stessa marcia, elevato numero di giri, brevi periodi di sosta; utilizzo che fa presagire accumulo eccessivo di calore deve essere prevista una lubrificazione a ricircolo per tutte le

The lubrication system is determined by the gearbox model, the used speed (RPM) and the various installation position (assembly)

In order to be more precise with the necessary measures to take in case of a loss of heat, it would be better to examine the problem during the machine test period, since the heat generated in the gearbox depends on the speed and on the operation time.

The gearbox stands temperatures up to 120 °C (oil 110°C)

SPLASH LUBRICATION

This application includes shiftings, speed changes, number of revolutions and variable machine downtimes such as for example, rest for change gears.

WARNING: in case of extended use of the same gear and high number of revolutions, it could be better to make a pause; this kind of use may cause a store of extreme heat which needs an oil recirculating lubrication for all the application.

LUBRIFICAZIONE A RICIRCOLO D'OLIO

L'utilizzo della lubrificazione a ricircolo, per qualsiasi piazzamento, migliora il deflusso del calore della struttura del cambio, ovvero della macchina.

Se si utilizza costante alto numero di giri motore e brevi periodi di sosta deve essere prevista una lubrificazione a ricircolo

OIL RECIRCULATING LUBRICATION

The use of oil recirculating lubrication, in every kind of assembling positions, improves the defluxion of heat in the gearbox.

In case of steady use of high number of revolutions and short pauses, an oil recirculating lubrication may be necessary.

La lubrificazione deve essere esclusivamente a ricircolo d'olio			Oil recirculating lubrication must be done in		
CE 11	• Per applicazioni orrizzontali standard con velocità in entrata oltre i 4500 rpm.	OPP-OPS-B5	CE 11	• Standard horizontal applications with a input speed over 4500 rpm.	OPP-OPS-B5
CE 13	• Per piazzamenti verticali uscita verso l'alto	VPA-VFA-V3	CE 13	• Upwards vertical assembling positions	VPA-VFA-V3
	• Per piazzamenti uscita verso il basso	VPB-VFB-V1		• Downwards vertical assembling positions	VPB-VFB-V1
CE 12	• Per applicazioni orrizzontali standard con velocità in entrata oltre i 4500 rpm.	OPP-OPS-B5	CE 12	• Standard horizontal applications with a input speed over 4500 rpm.	OPP-OPS-B5
CE 14	• Per piazzamenti verticali uscita verso l'alto	VPA-VFA-V3	CE 14	• Upwards vertical assembling positions	VPA-VFA-V3
	• Per piazzamenti uscita verso il basso con velocità in entrata oltre i 4500 rpm.	VPB-VFB-V1		• Downwards vertical assembling positions with a input speed over 4500 rpm.	VPB-VFB-V1
CE 20	• Per tutti i piazzamenti è prevista la lubrificazione esclusivamente a ricircolo		CE 20	• For all the assembling positions is exclusively foreseen the oil recirculating lubrication.	

Per ottenere la corretta lubrificazione a ricircolo d'olio del cambio, in base alle diverse applicazioni sono presenti sul cambio diversi fori di servizio, da utilizzare in funzione del tipo di posizionamento e funzionamento del cambio. Attenersi alle specifiche della sezione applicazioni.

Per applicazioni che richiedono un ulteriore abbassamento della temperatura di esercizio o per ottenere un raffreddamento ottimale del cambio, la lubrificazione a ricircolo potrà avere diverse varianti:

- Lubrificazione a ricircolo con serbatoio intermedio
- Lubrificazione a ricircolo con scambiatore di calore ad aria
- Lubrificazione a ricircolo con scambiatore di calore a refrigerazione

According to the different applications, the gearbox shows many service holes, which should be used considering the position and the functioning of the gearbox. These holes aim also to obtain the right oil recirculating lubrication.

In the applications that need a further fall in temperature or a cooling of the gearbox, the oil recirculating lubrication may make a few changes:

- Recirculating lubrication with intermediate tank
- Recirculating lubrication with air-heat exchanger
- Recirculating lubrication with cooling heat exchanger



Piazzamenti e lubrificazione

B

Assembling positions and lubrication

E' di vitale importanza evitare il ristagno dell'olio nel cambio pertanto assicurarsi che il tubo o il tappo di sfiato dell'aria sia libero, nel caso di uscita dell'olio a caduta attenersi alle dimensioni e alla tipologia del tubo richieste, assicurarsi che l'alimentazione dell'olio in entrata come pure (nel caso di riciclo con aspirazione) la quantità di olio in uscita sia costante e conforme al valore litri/minuto richiesti. Prestare particolare attenzione all'utilizzo dei fori di servizio in relazione alle diverse applicazioni.

La lubrificazione a ricircolo d'olio può essere fatta a carter secco o a carter umido: La soluzione a carter secco (più efficace nell'asportare calore) presuppone un controllo sicuro e costante del flusso d'olio. La soluzione a carter umido (meno efficace nell'asportare calore) richiede minori attenzioni nel controllo del flusso dell'olio (una soluzione intermedia si ottiene utilizzando i fori di recupero previsti per carter secco alzando artificialmente il livello di scarico dell'olio in modo che gli elementi importanti del cambio ne rimangano sempre lambiti.

Elenco degli oli comparati

L'olio da impiegare deve avere una viscosità **ISO VG 68**, compatibile con elementi di tenuta, con buona resistenza all'invecchiamento e elevata protezione alla corrosione e all'usura.



It is essential to avoid an oil stagnation into the gearbox, so make sure that the pipe or the breather pipe of the air is free. In case of loss of oil, follow the instructions and make sure that the supply of the oil in input as well as its quantity in output is steady and in accordance with the values required. Pay attention to the use of the service holes on the basis of the different applications.

Oil recirculating lubrication may be carried out with a dry or a wet housing: dry housing solution (more effective in the removal of heat) needs a safe and steady check of the oil defluxion. Wet housing solution (less effective) needs less attentions in checking the oil. An intermediate solution is possible using the recovery holes of the dry housing, by raising the oil drain level so that the important elements of the gear are always well lubricated.

List of comparative lubricants

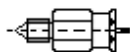
The oil must have a **ISO VG 68** viscosity, compatible with seal elements, with good resistance to aging and high protection from corrosion and wear.

Mobil	Agip	Esso	IP	BP
DTE oil Heavy Medium	OSO 68	TERESSO 68	TONNA oil T 68	ENERGOL HLP D 68
Proprietà indicative olio ISO VG 68		indicative Property oil ISO VG 68		
Viscosità 40°C mm ² /s	68 +/- 5	Viscosity 40°C mm ² /s		68 +/- 5
Indice di viscosità	100 - 5	Viscosity index		100 - 5
Flash point °C	< 230°	Flash point °C		< 230°
Pour point °C	- 23 +/- 5°	Pour point °C		- 23 +/- 5°

piazzamento assembling position	quantità olio in Litri oil quantity in Litres					spia warning light
	CE 11	CE 12	CE 13	CE 14	CE 20	
Orizzontale Horizontal OPP B5	0,6 L	1,1 L	2,1 L	3,1 L	no	 
valore indicativo fare riferimento al livello della spia indicated value; pay attention to the level of the warning light						

Opzionale : Sensore dell'olio

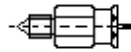
Su richiesta è possibile fornire un sensore per monitorare la presenza dell'olio. (Solo per lubrificazione a sbattimento)



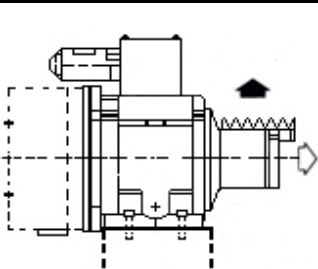
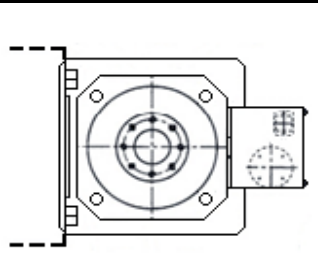
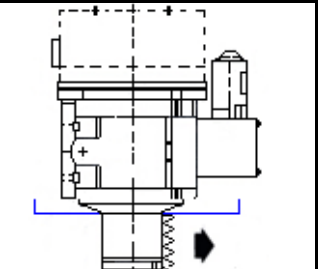
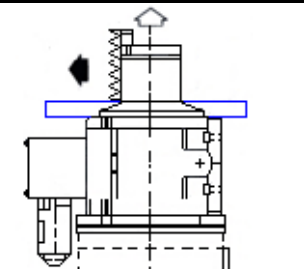
Per le specifiche tecniche fare riferimento alle istruzioni fornite con il sensore

Optional : Oil sensor

On demand, it is possible to deliver a sensor to monitor the presence of the oil. (only for splash lubrication)

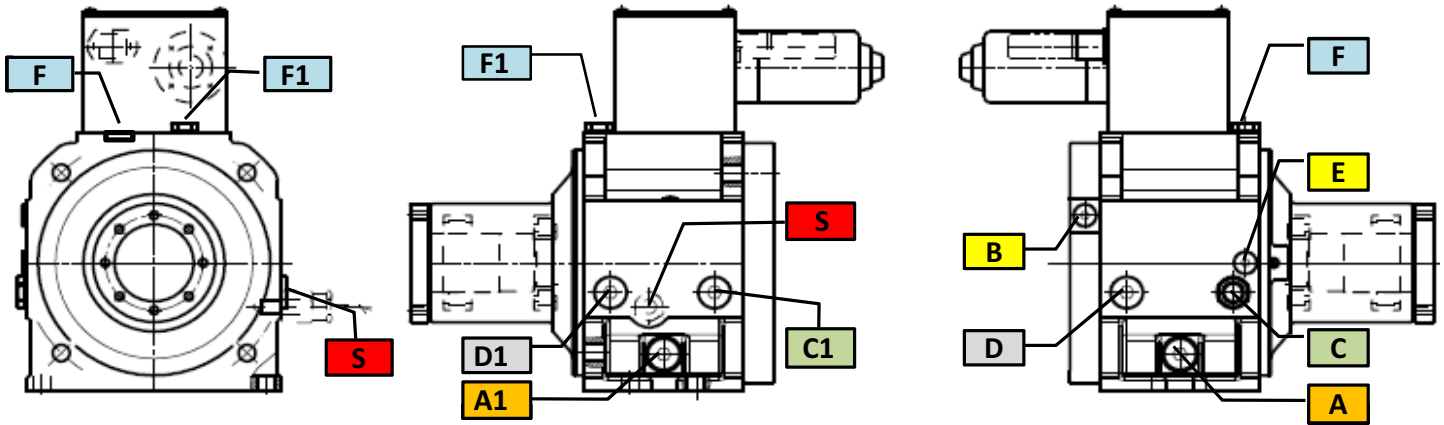


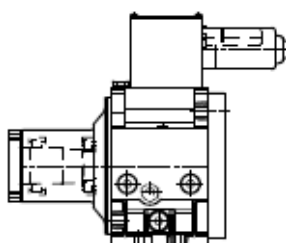
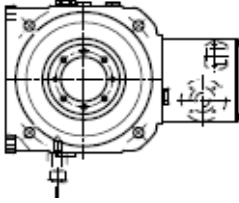
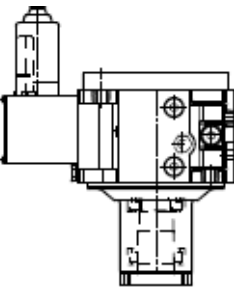

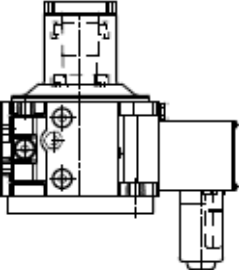
For technical specifications follow the instructions given by the sensor.

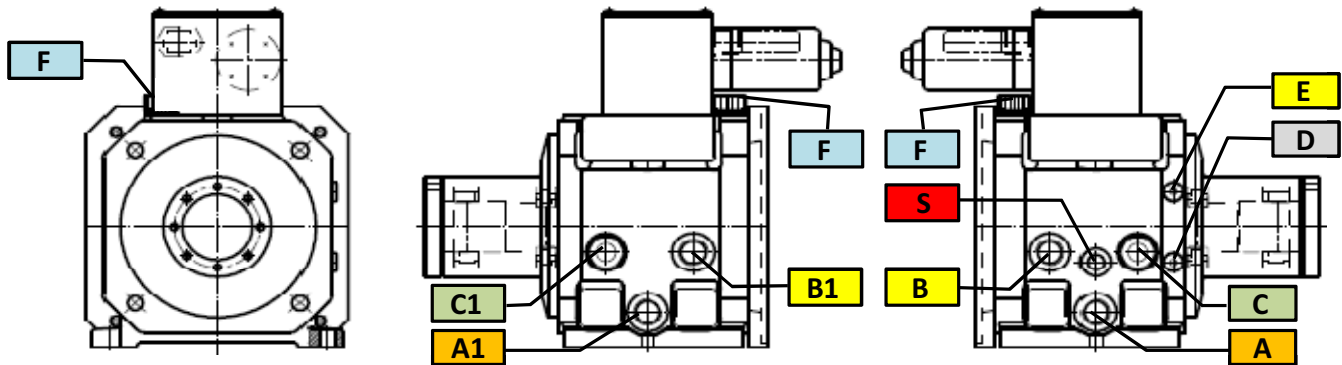
Orizzontale Horizontal OPP B5	Orizzontale ruotato Horizontal turned OPS B5	Verticale verso il basso Vertical downward VFB VPB V1	Verticale verso l'alto Vertical upward VFA VPA V3
			

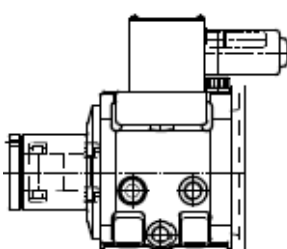
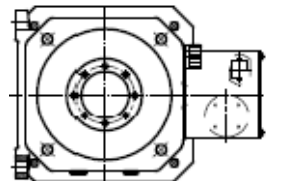
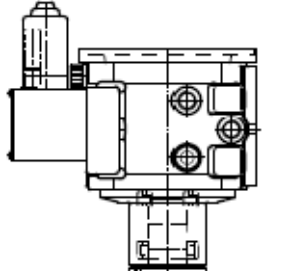
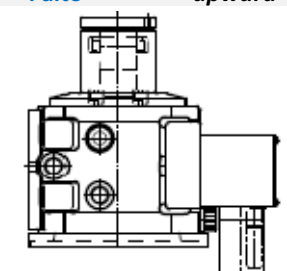


Assembling positions and lubrication (refer page A-B)



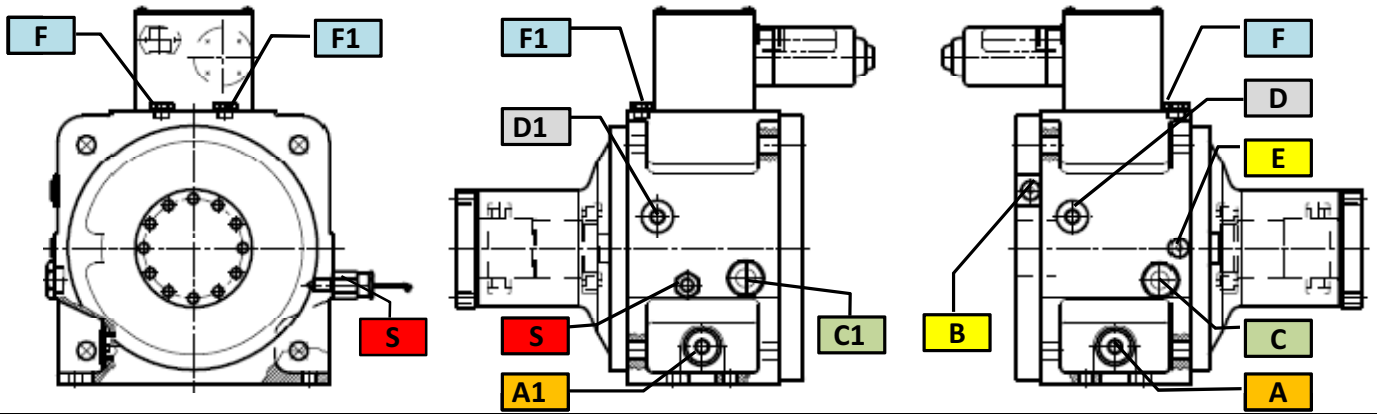
installazione e lubrificazione Installation and lubrication			entrata olio	uscita olio a caduta	uscita olio aspirazione	valvola di sfiato	Spia livello olio	sensore a richiesta
Orizzontale <i>Horizontal</i> 	OPP B5 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	B5 B+E B 1/4" G E 1/4" G 0,75 l/min 0,75 l/min	Oil Inlet	Oil Return fall down A or A1 A 1/2" G A1 1/2" G	Oil Return by suction C or C1 C 1/2" G C1 1/2" G	Vent valve F1 F1 3/8" G	Oil level light X	Sensor on request X
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	F1 F1 3/8" G	A or A1 A 1/2" G A1 1/2" G	X	F F 3/8" G	C or C1 C 1/2" G C1 1/2" G	S S 3/8" G	
Orizzontale ruotato <i>Horizontal turned</i> 	OPS B5 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>		Oil Inlet	Oil Return fall down	Oil Return by suction	Vent valve	Oil level light	Sensor on request
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>							
Verticale verso il basso <i>Vertical downward</i> 	VFB VPB V1 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	V1 B+E B 1/4" G E 1/4" G 0,75 l/min 0,75 l/min	Oil Inlet	Oil Return fall down C C 1/2" G	Oil Return by suction C C 1/2" G	Vent valve D D 1/2" G 	Oil level light X	Sensor on request X
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>							
Verticale verso l'alto <i>Vertical upward</i> 	VFA VPA V3 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	V3 E E 1/4" G 1,50 l/min	Oil Inlet	Oil Return fall down D D 1/2" G	Oil Return by suction B B 1/4" G	Vent valve C C 1/2" G	Oil level light X	Sensor on request X
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>		X	X	X	X	X	X

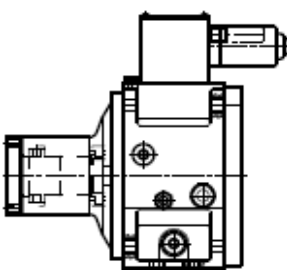
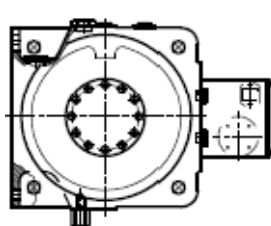
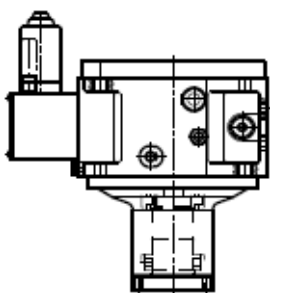

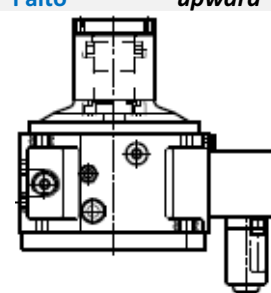


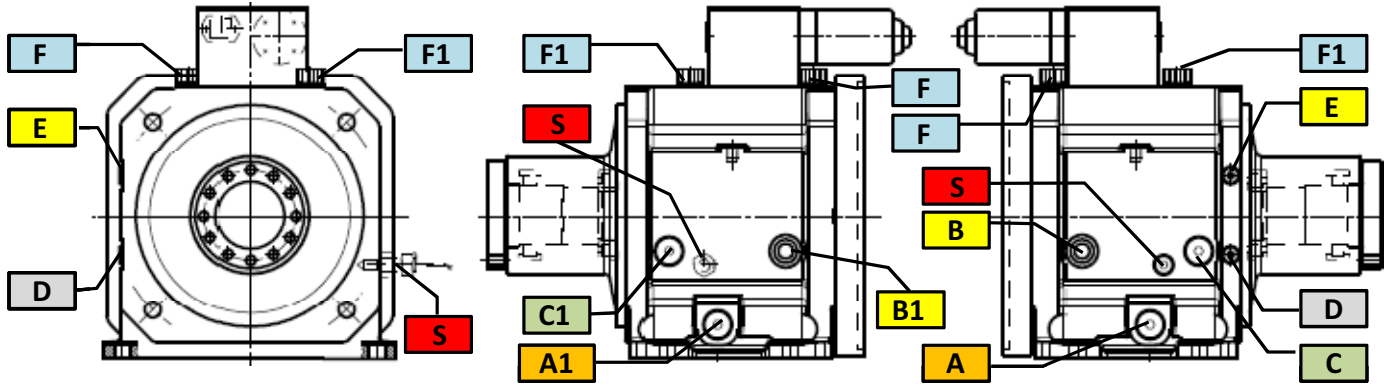
installazione e lubrificazione Installation and lubrication			entrata olio	uscita olio a caduta	uscita olio aspirazione	valvola di sfiato	Spia livello olio	sensore a richiesta
Orizzontale <i>Horizontal</i> 	OPP B5 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	B+E+D B 3/4" G E 1/4" G 0,50 l/min 0,50 l/min D 1/4" G 0,50 l/min	A or A1 3/4" G A1 3/4" G	C or C1 3/4" G C1 3/4" G	Vent valve F 3/8" G	Oil level light X	Sensor on request X	
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	F 3/8" G	A or A1 3/4" G A1 3/4" G	X	F 3/8" G	C or C1 3/4" G C1 3/4" G	S 3/8" G	
Orizzontale ruotato <i>Horizontal turned</i> 	OPS B5 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>							
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>							
Verticale verso il basso <i>Vertical downward</i> 	VFB V1 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	B+B1+E B 3/4" G B1 3/4" G 0,50 l/min 0,50 l/min E 1/4" G 0,50 l/min	C or C1 3/4" G C1 3/4" G	D 1/4" G	Vent valve F 3/8" G	Oil level light X	Sensor on request X	
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	B or B1 B 3/4" G B1 3/4" G	C or C1 3/4" G C1 3/4" G	X	F 3/8" G	C or C1 3/4" G C1 3/4" G	S 3/8" G	
Verticale verso l'alto <i>Vertical upward</i> 	VFA V3 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	D+E D 1/4" G E 1/4" G 0,75 l/min 0,75 l/min	B or B1 3/4" G B1 3/4" G	B or B1 3/4" G B1 3/4" G	Vent valve C or C1 3/4" G C1 3/4" G	Oil level light X	Sensor on request X	
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	X	X	X	X	X	X	

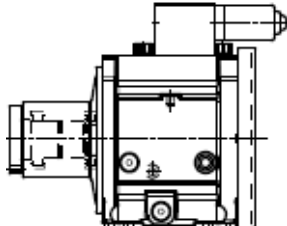
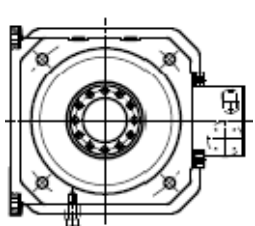
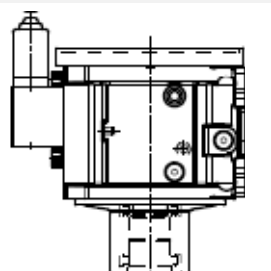
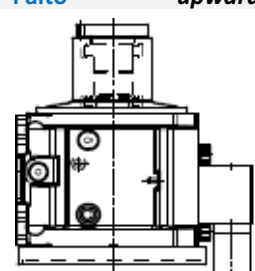


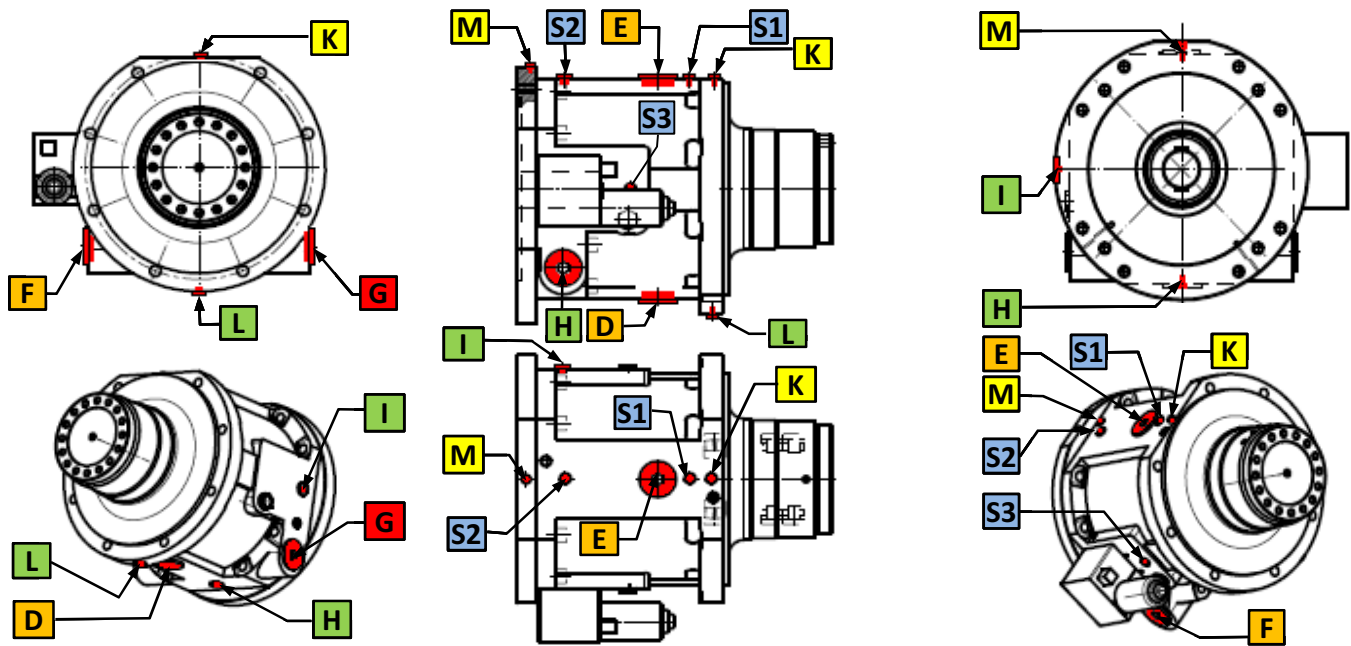
Assembling positions and lubrication (refer page A-B)



installazione e lubrificazione Installation and lubrication		entrata olio	uscita olio a caduta	uscita olio aspirazione	valvola di sfiato	Spia livello olio	sensore a richiesta
Orizzontale <i>Horizontal</i> 	OPP B5 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	B+E B 1/4" G E 1/4" G 0,75 l/min 0,75 l/min	A or A1 A 3/4" G A1 3/4" G	C or C1 C 3/4" G C1 3/4" G	F1 F1 3/8" G	X	X
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	F1 F1 3/8" G	A or A1 A 3/4" G A1 3/4" G	X	F F 3/8" G	C or C1 C 3/4" G C1 3/4" G	S S 3/8" G
Orizzontale ruotato <i>Horizontal turned</i> 	OPS B5 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>						
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>						
Verticale verso il basso <i>Vertical downward</i> 	VFB VPB V1 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	B+E B 1/4" G E 1/4" G 0,75 l/min 0,75 l/min	C C 3/4" G	C C 3/4" G	D D 3/4" G 	X	X
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>						
Verticale verso l'alto <i>Vertical upward</i> 	VFA VPA V3 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	E E 1/4" G 1,50 l/min	D D 3/4" G	B B 1/4" G	C C 3/4" G	X	X
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	X	X	X	X	X	X



installazione e lubrificazione Installation and lubrication		entrata olio	uscita olio a caduta	uscita olio aspirazione	valvola di sfianto	Spia livello olio	sensore a richiesta	
Orizzontale <i>Horizontal</i> 	OPP B5 Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	Oil Inlet B+E+D B 3/4" G E 1/4" G 0,50 l/min 0,50 l/min D 1/4" G 0,50 l/min	Oil Return fall down A or A1 A 3/4" G A1 3/4" G	Oil Return by suction C or C1 C 3/4" G C1 3/4" G	Vent valve F F 3/8" G	Oil level light X	Sensor on request X	
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	F F 3/8" G	A or A1 A 3/4" G A1 3/4" G	X	F F 3/8" G	C or C1 C 3/4" G C1 3/4" G	S S 3/8" G	
Orizzontale ruotato <i>Horizontal turned</i> 	Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>		Oil Inlet	Oil Return fall down	Oil Return by suction	Vent valve	Oil level light	Sensor on request
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>							
Verticale verso il basso <i>Vertical downward</i> 	VFB V1 VPB Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	Oil Inlet B+B1+E B 3/4" G B1 3/4" G 0,50 l/min 0,50 l/min E 1/4" G 0,50 l/min	Oil Return fall down C or C1 C 3/4" G C1 3/4" G	Oil Return by suction D D 1/4" G	Vent valve F F 3/8" G	Oil level light X	Sensor on request X	
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	B or B1 B 3/4" G B1 3/4" G	C or C1 C 3/4" G C1 3/4" G	X	F F 3/8" G	C or C1 C 3/4" G C1 3/4" G	S S 3/8" G	
Verticale verso l'alto <i>Vertical upward</i> 	VFA V3 VPA Lubrificazione forzata <i>Forced lubrication</i>	Oil Inlet D+E D 1/4" G E 1/4" G 0,75 l/min 0,75 l/min	Oil Return fall down B or B1 B 3/4" G B1 3/4" G	Oil Return by suction B or B1 B 3/4" G B1 3/4" G	Vent valve F1 F1 3/8" G	Oil level light X	Sensor on request X	
	Lubrificazione a sbattimento <i>Splash lubrication</i>	X	X	X	X	X	X	X



installazione e lubrificazione Installation and lubrication			entrata olio Oil Inlet	uscita olio a caduta Oil Return fall down	uscita olio aspirazione Oil Return by suction	valvola di sfiato Vent valve	Spia livello olio Oil level light	sensore a richiesta Sensor on request
Orizzontale <i>Horizontal</i> OPP B5		Lubrificazione forzata Forced lubrication	M M12X1,5 0,50 l/min (+) K M12X1,5 2,5 l/min	F M 48X2 or G M 48X2 or D M 48X2	L M20X1,5 or H M20X1,5	S1 3/8" G		
Orizzontale ruotato <i>Horizontal turned</i> OPS B5		Lubrificazione forzata Forced lubrication	M M12X1,5 0,50 l/min (+) K M12X1,5 2,5 l/min	G M 48X2	I M20X1,5	S3 3/8" G		
Verticale verso il basso <i>Vertical downward</i> VFB VPB V1		Lubrificazione forzata Forced lubrication	M M12X1,5 0,50 l/min (+) K M12X1,5 2,5 l/min	E M 48X2 or D M 48X2	I M20X1,5	S2 3/8" G 		
Verticale verso l'alto <i>Vertical upward</i> VFA VPA V3		Lubrificazione forzata Forced lubrication	K M12X1,5 2,5 l/min	G M 48X2 or F M 48X2	H M20X1,5	S1 3/8" G 		



Specifiche principali del motore

Main motor specification

Il motore da applicare al cambio deve essere conforme alle seguenti specifiche:

- Grandezza e potenza ammessa dal cambio.
- Forma V1 / V3 per piazzamenti verticali. DIN 42950
- Motore privo di anello di tenuta sull'albero.
- Tolleranza costruttore secondo **DIN 42955-R**.
- Grado di vibrazione R.
- L'accoppiamento tra motore e cambio può essere mediante calettatore o mediante linguetta.

Nel caso di accoppiamento con calettatore, l'albero del motore è liscio e quindi già equilibrato per natura.



Nel caso di accoppiamento con linguetta, l'albero motore può essere equilibrato con mezza linguetta o con linguetta intera. In questo caso è fondamentale specificare l'esatta modalità di equilibratura dell'albero motore (dati forniti dal costruttore) per una corretta bilanciatura del pignone da accoppiare.

all'ordine è di vitale importanza specificare il tipo di bilanciatura dell'albero motore

- 0 senza chiavetta (albero liscio)
- 1 Con mezza chiavetta
- 2 Con chiavetta intera

Motor applied to the gearbox should comply with the following specifications:

- Size and power admitted by the gearbox
- Motor form V1 / V3 for vertical assembly positions. DIN 42950
- Motor without seal on the shaft
- Construction Tolerances according to **DIN 42955-R**.
- Vibration level R.
- Coupling between motor and gearbox can be achieved by means of a clamping unit or by a key.

Where using a clamping unit, motor shaft is smooth thus self-balanced



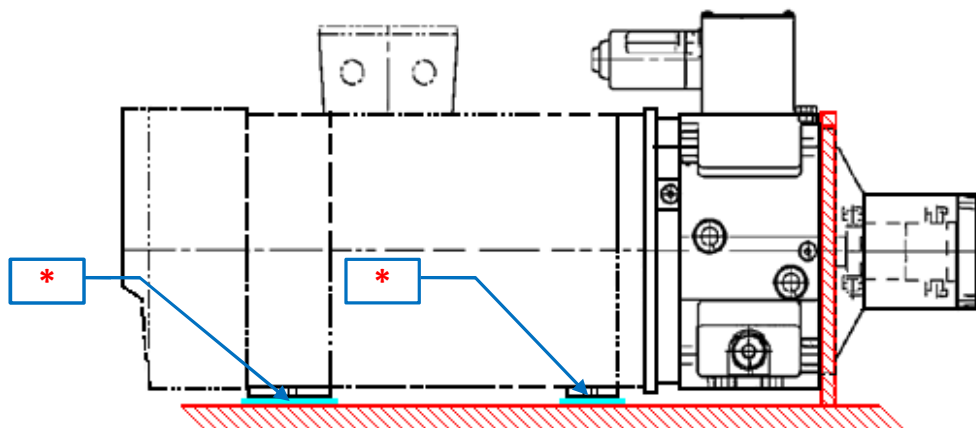
When using a key, motor shaft can be balanced with half key or full key. In this case it is mandatory to state the motor shaft balancing convention (indicated by motor manufacturer) so that we can supply a properly balanced pinion.

At the order it is compulsory to indicate the way how the motor shaft has been balanced

- 0 without key
- 1 with half key
- 2 with full key

Forma B3 / B5 per piazzamenti orizzontali allo scopo di ridurre flessioni e vibrazioni il motore deve essere supportato adeguatamente sui due piedini posteriori.

Motor form B3 / B5 for horizontal assembly positions in order to reduce bending and vibrations, the motor must be properly supported on the rear feet.



- * Distanziali da definire in opera dopo aver allineato il gruppo motore + cambio.
Shims to be defined after aligning motor + gearbox

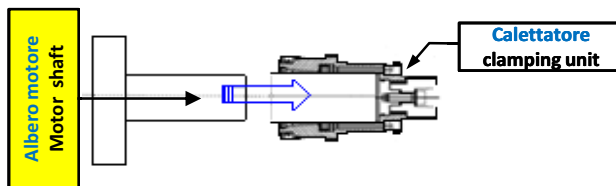


Bilanciatura Balancing

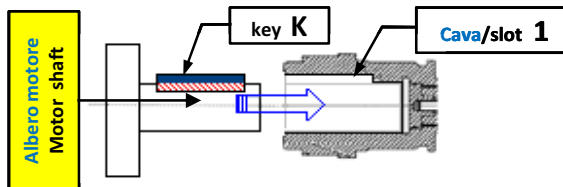
Bilanciatura motore in entrata

Input motor balancing

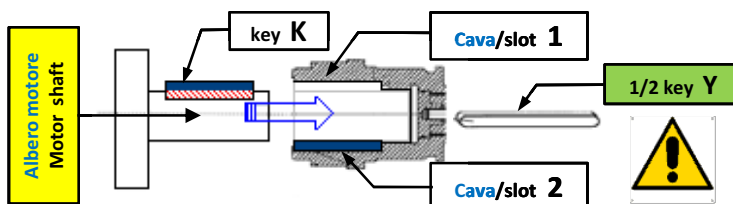
0 **Albero bilanciato senza linguetta (albero liscio)**
Motor shaft balanced without key (smooth)
Durante il montaggio non è richiesta nessuna operazione
While assembling no action is required



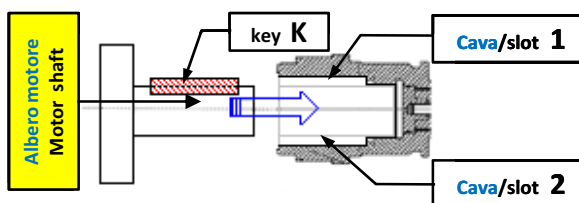
1 **Albero motore bilanciato con mezza linguetta (K)**
Motor shaft balanced with half key (K)
A Pignone a una cava
durante il montaggio non è richiesta nessuna operazione
Pinion with 1 slot
While assembling no action is required



B Pignone a 2 cava
durante il montaggio inserire nella cava (2) la mezza linguetta di bilanciatura (Y), fornita come corredo
Pinion with 2 slot
During the assembly insert in the slot (2) the half key for balancing (Y),



2 **Albero bilanciato con linguetta intera**
Motor shaft balanced with full key
Poiché in questo caso viene fornito un pignone con due cava, durante il montaggio non è richiesta nessuna operazione.
*(*la mezza chiavetta di bilanciatura Y non serve.)*
As in this case a two-slot pinion is supplied, no further action is required while assembling.



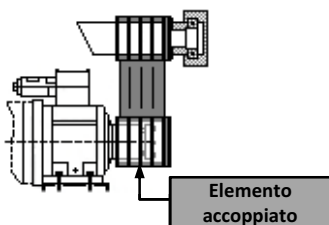
Bilanciatura elementi in uscita

Output component balancing

Per ottenere un funzionamento con un livello di vibrazioni limitato prestare particolare attenzione alla bilanciatura dei componenti in uscita.

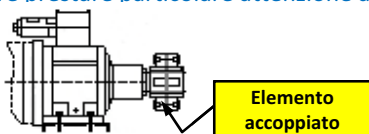
Cambio uscita flangia (4)

bilanciare la puleggia con qualità 6.3
secondo Norma VDI 2060



Cambio uscita albero (4c)

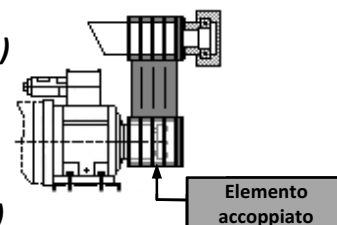
Quando per il trascinamento si utilizza un calettatore, l'albero di uscita del cambio è liscio e quindi già bilanciato. Quando si usano linguette occorre prestare particolare attenzione al bilanciamento:



To achieve a low-vibration running, pay special attention to output component balancing.

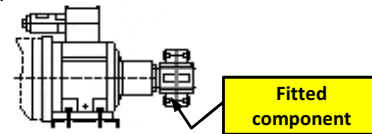
Flange output gearbox (4)

balance the pulley with quality 6.3
as per VDI 2060 Norms



Shaft output gearbox (4c)

When driving is achieved with a clamping unit, gearbox output shaft is smooth thus self-balanced. When key are used, please check the balancing criteria:



Tipo di uscita albero del cambio <i>Gearbox output shaft type</i>	Bilanciatura dell' albero di uscita del cambio <i>Gerabox Shaft output balancing</i>	Tipo di elemento accoppiato <i>Type of fitted component</i>	Bilanciatura richiesta per l'elemento accoppiato <i>Required fitted component balancing</i>
Albero senza cava <i>shaft without slots</i>	Completamente bilanciato <i>Fully balanced</i>	calettatore <i>clamping unit</i>	Completamente bilanciato <i>Fully balanced</i>
Albero con 1 cava <i>shaft with 1 slot</i>	Bilanciato con mezza linguetta <i>Balanced with half key</i>	elemento con 1 cava <i>component with 1 slot</i>	Bilanciare con mezza linguetta <i>To be balanced with half key</i>
Albero con 2 cava <i>shaft with 2 slots</i>	bilanciato senza linguetta <i>balanced without any keys</i>	elemento con 1 cava <i>component with 1 slot</i>	Bilanciare con 1 linguetta intera <i>To be balanced with 1 full key</i>
Albero con 2 cava <i>shaft with 2 slots</i>	bilanciato senza linguetta <i>balanced without any keys</i>	elemento con 2 cava <i>component with 2 slots</i>	Bilanciare con 2 linguette intere <i>To be balanced with 2 full keys</i>



Cuscinetti di uscita del cambio Gearbox output bearing

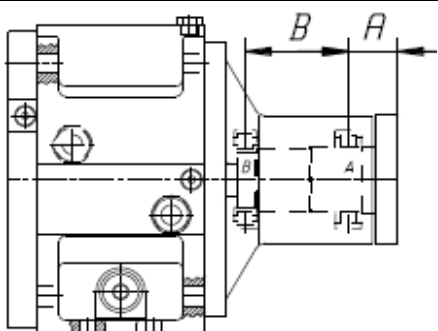
Nella tabella 1. sono indicati i cuscinetti montati sull' albero di uscita con i relativi valori di capacità di carico.

Questi elementi uniti ai dati della tabella 2, permettono di determinare la durata dei cuscinetti in funzione del carico applicato, della sua posizione e del numero di giri.

Table 1 shows bearings mounted on the output shaft with the related loading capacity values.

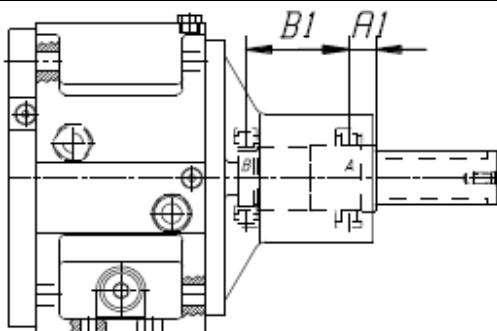
These data, together with the ones in table 2, allow bearings lifetime calculation considering applied load, position of applied load and RPM.

Tabella 1 Table 1		Cuscinetto B Bearing B		Cuscinetto A Bearing A		Secondo cuscinetto Second bearing		
		Tipo Type	Capacità di carico N Loading capacity N	Tipo Type	Capacità di carico N Loading capacity N	Tipo Type	Capacità di carico N Loading capacity N	
Standard	CE 11	NUP 208 ECP	62.000	NU 2208 ECP	81.500		X	X
	CE 12	NUP 208 ECP	62.000	NU 2208 ECP	81.500		X	X
	CE 13	NUP 210 ECP	73.500	NU 2210 ECP	90.000		X	X
	CE 14	NUP 211 ECP	96.500	NU 2211 ECP	114.000		X	X
Doppio cuscinetto Double bearing	CE 13	NUP 210 ECP	73.500	NU 2210 ECP	90.000	(+)	NU 2210 ECP	90.000
	CE 14	NUP 211 ECP	96.500	NU 2211 ECP	114.000	(+)	NU 2211 ECP	114.000
	CE 20	21314 E	285.000	NU 314 ECP	236.000	(+)	NU 314 ECP	236.000
cuscinetti obliqui angular contact bearing	CE 13	7210 BEGAP	40.000	7210 BEGAP	40.000		X	X
	CE 14	7211 BEGAP	49.000	7211 BEGAP	49.000		X	X
	CE 20	7314 BEP	119.000	7314 BEP	119.000		X	X



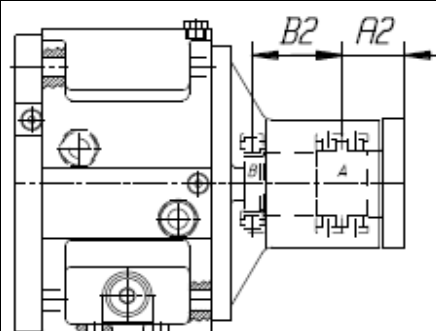
STANDARD uscita flangia
STANDARD flange output

mm	CE11	CE12	CE13	CE14	CE20
A	39	39	44	47,5	X
B	71.5	71.5	91.5	87	X



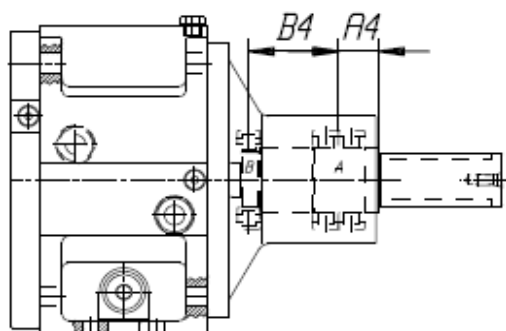
STANDARD uscita albero
STANDARD shaft output

mm	CE11	CE12	CE13	CE14	CE20
A1	24	24	24	27,5	X
B1	71.5	71.5	91.5	87	X



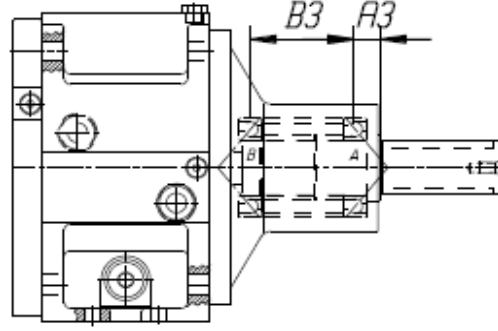
uscita flangia doppio cuscinetto
Flange output with double bearing

mm	CE11	CE12	CE13	CE14	CE20
A2	X	X	55.5	60	79
B2	X	X	80	74.5	110.5



uscita albero doppio cuscinetto
Shaft output with double bearing

mm	CE11	CE12	CE13	CE14	CE20
A4	X	X	X	X	56
B4	X	X	X	X	110.5



uscita albero cuscinetti obliqui
shaft output with angular contact bearing

mm	CE11	CE12	CE13	CE14	CE20
A3	X	X	6,5	7	8
B3	X	X	151	154	175

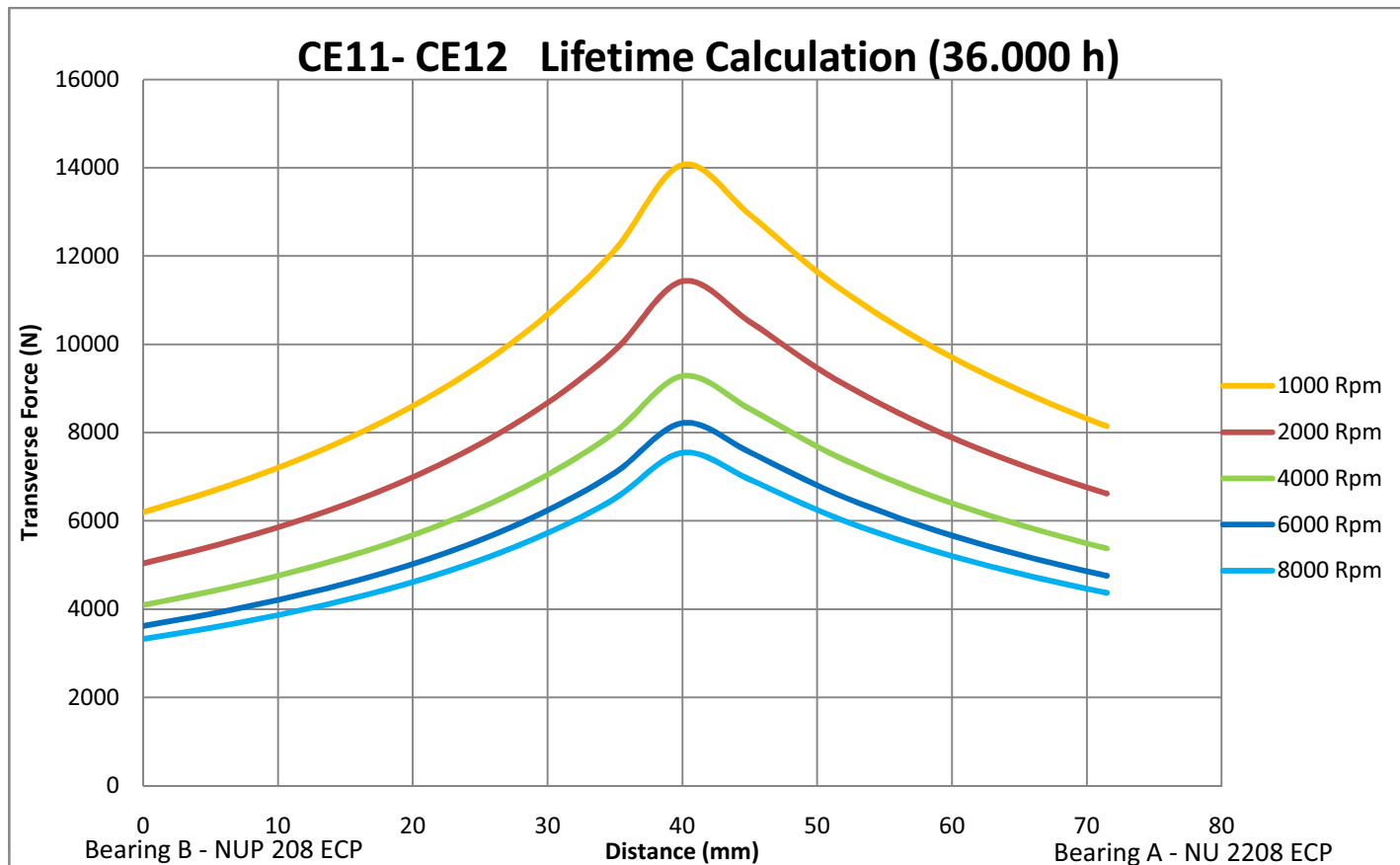


Cuscinetti di uscita del cambio

Gearbox output bearing

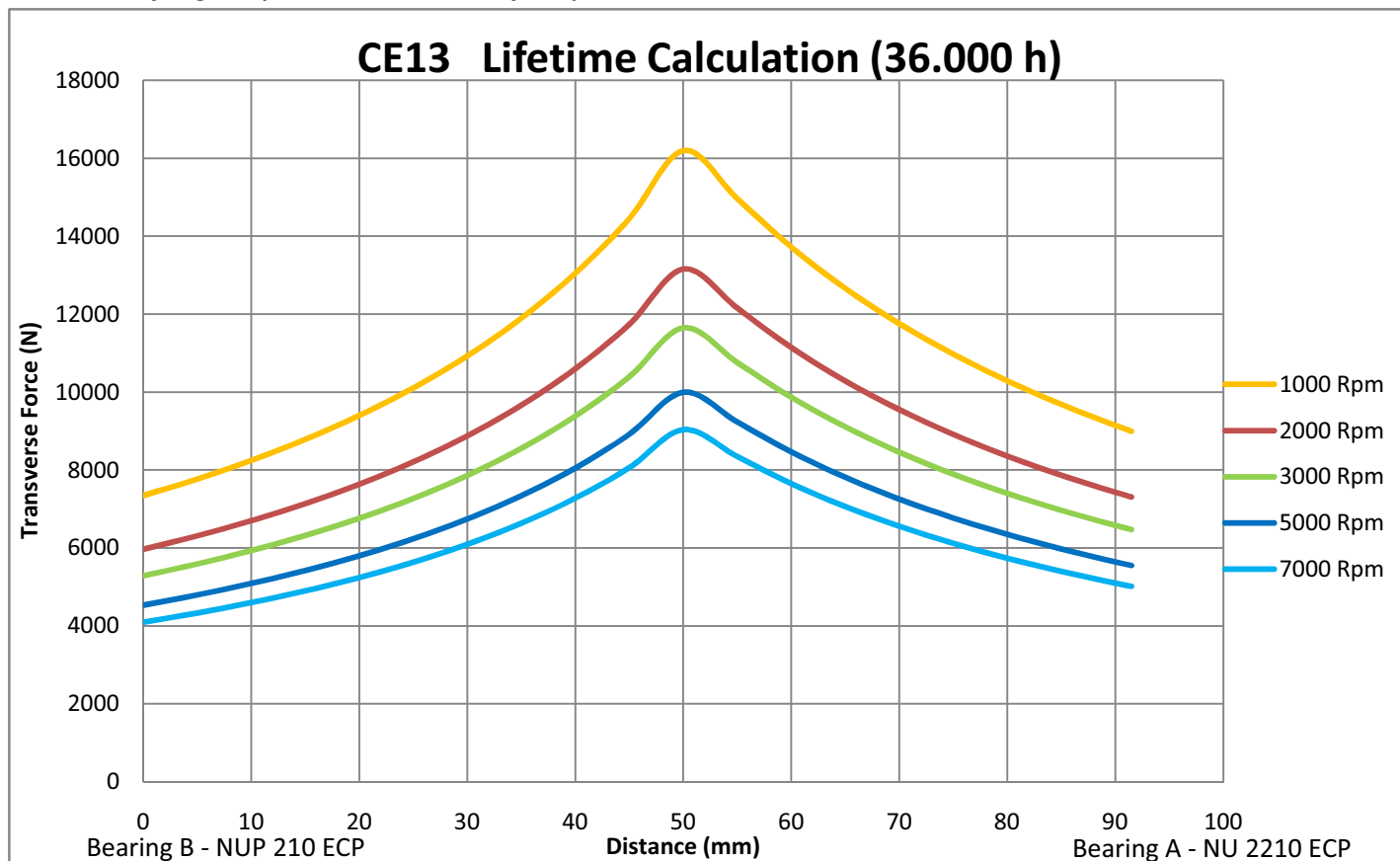
STANDARD uscita flangia e STANDARD uscita albero

STANDARD flange output and STANDARD shaft output



STANDARD uscita flangia e STANDARD uscita albero

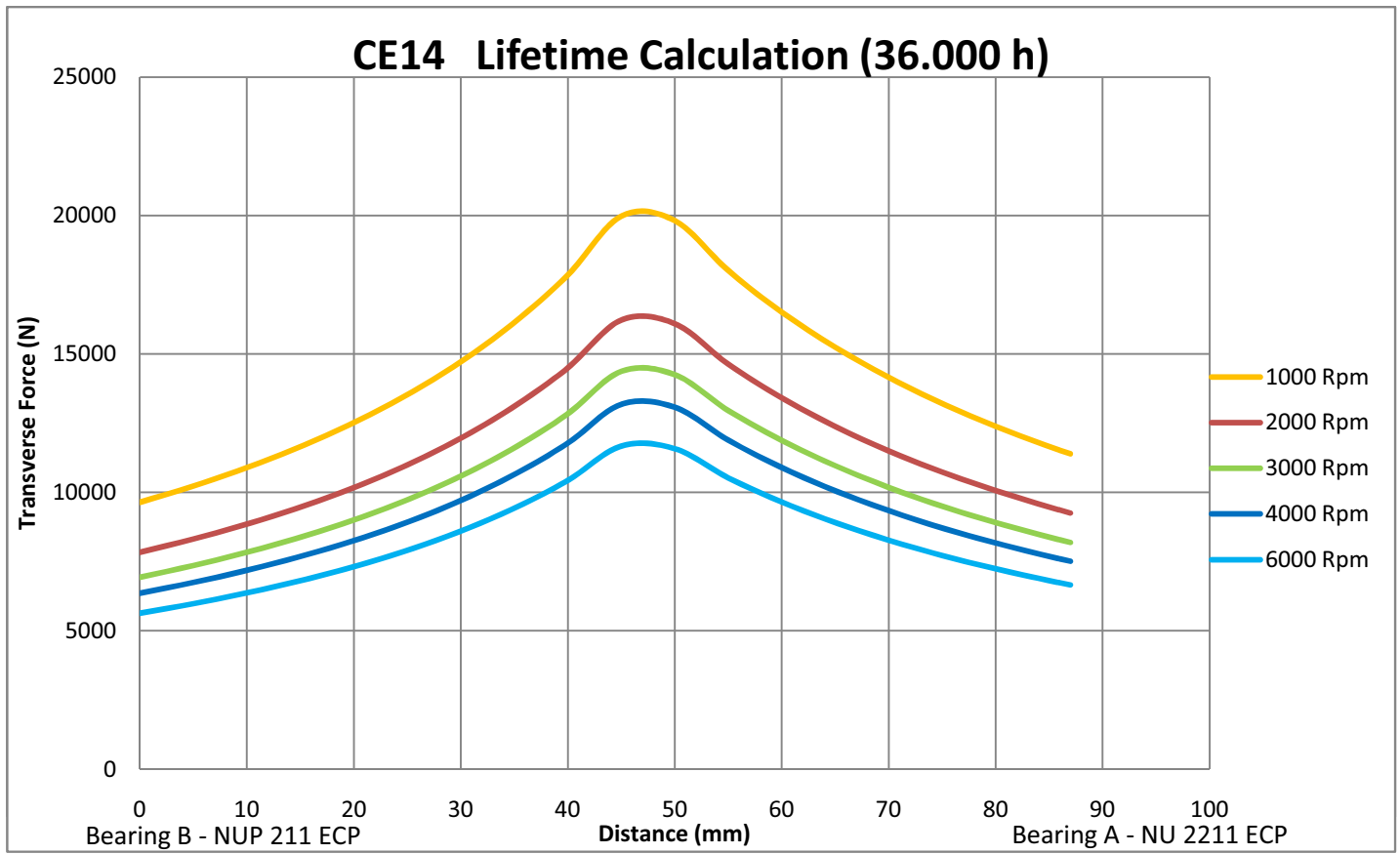
STANDARD flange output and STANDARD shaft output



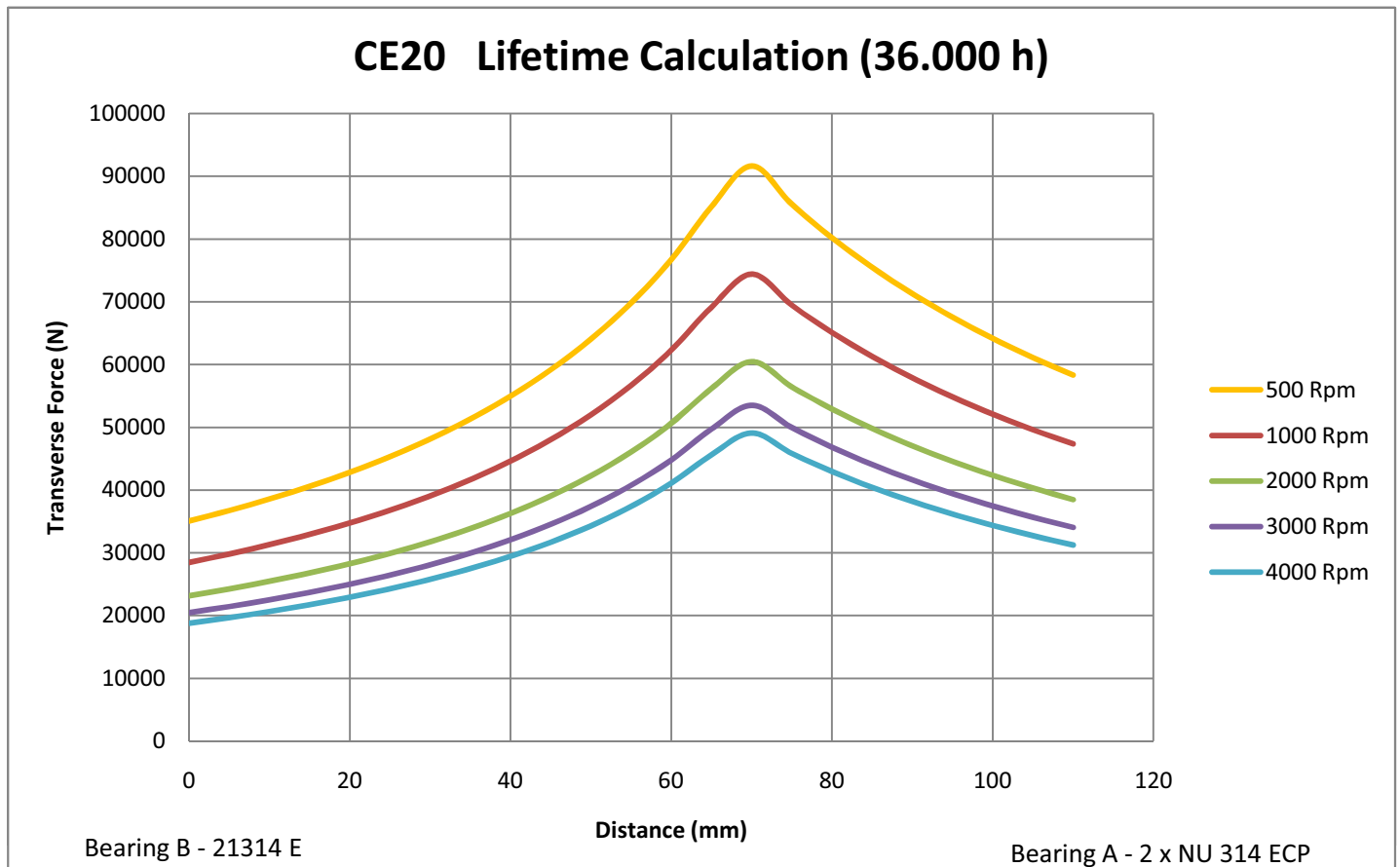


Cuscinetti di uscita del cambio Gearbox output bearing

STANDARD uscita flangia e STANDARD uscita albero
STANDARD flange output and STANDARD shaft output



STANDARD (con due cuscinetti) uscita flangia e STANDARD (con due cuscinetti) uscita albero
STANDARD (with double bearing) flange output and STANDARD (with double bearing) shaft output

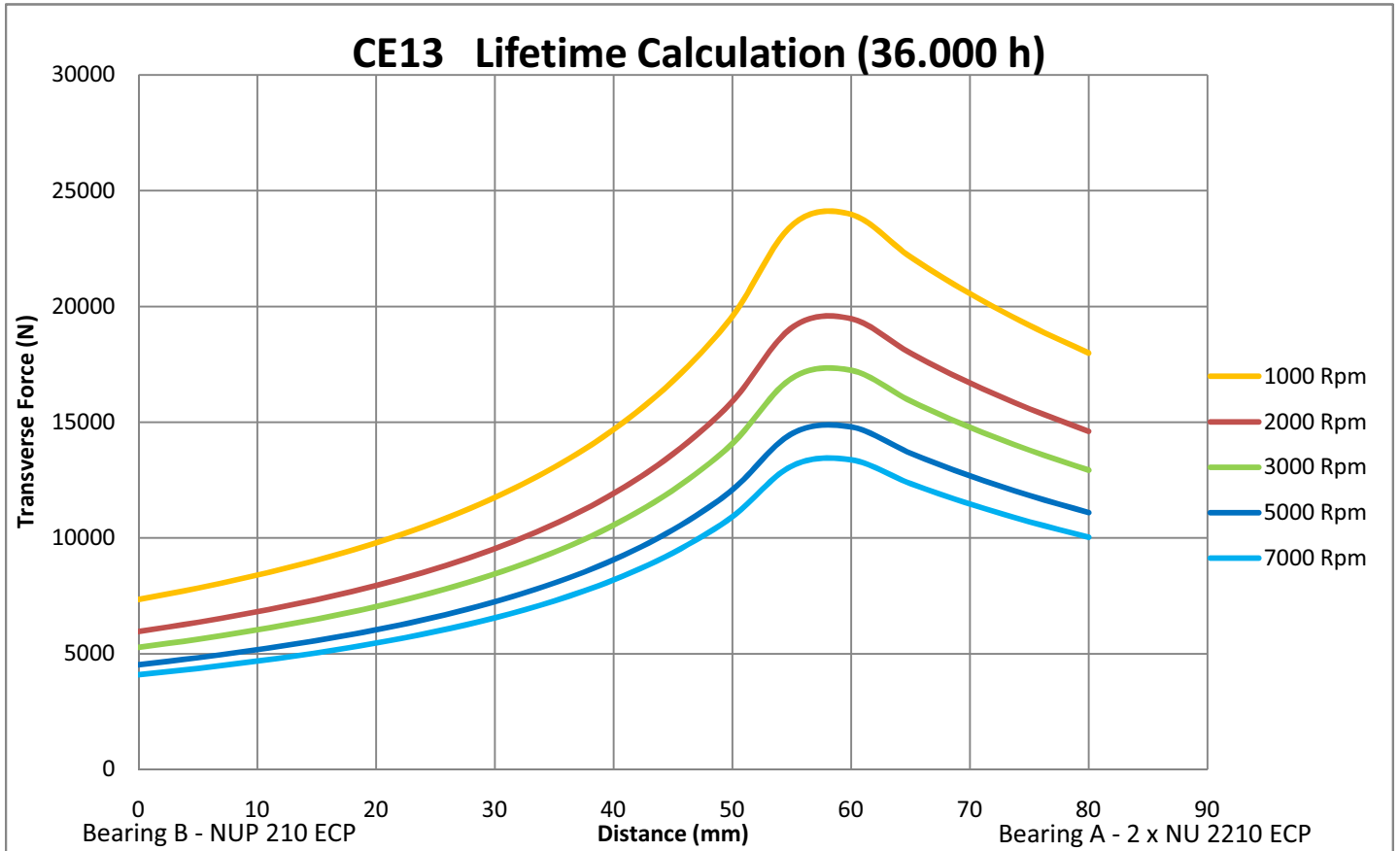




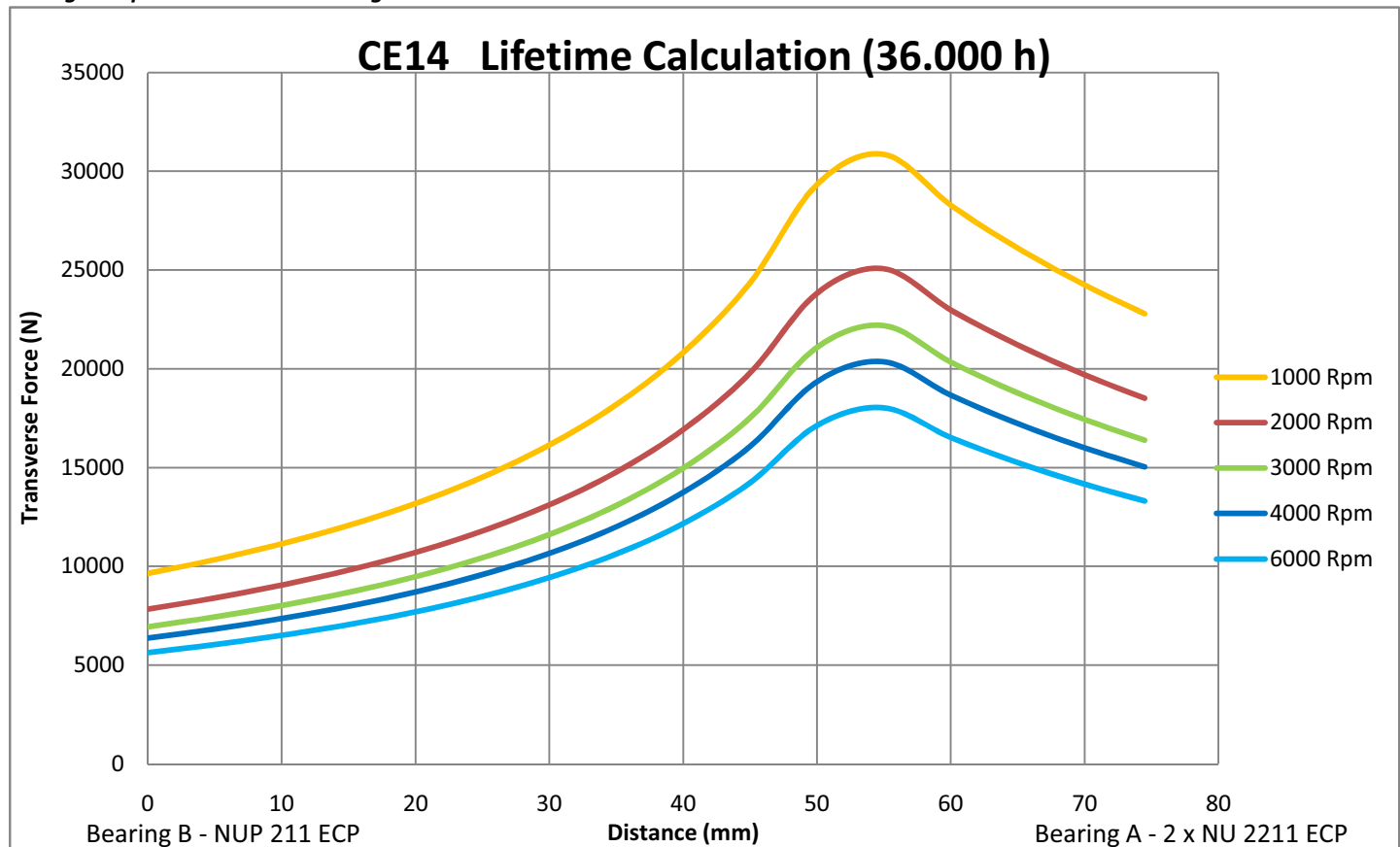
Cuscinetti di uscita del cambio

Gearbox output bearing

Uscita flangia doppio cuscinetto
Flange output with double bearing

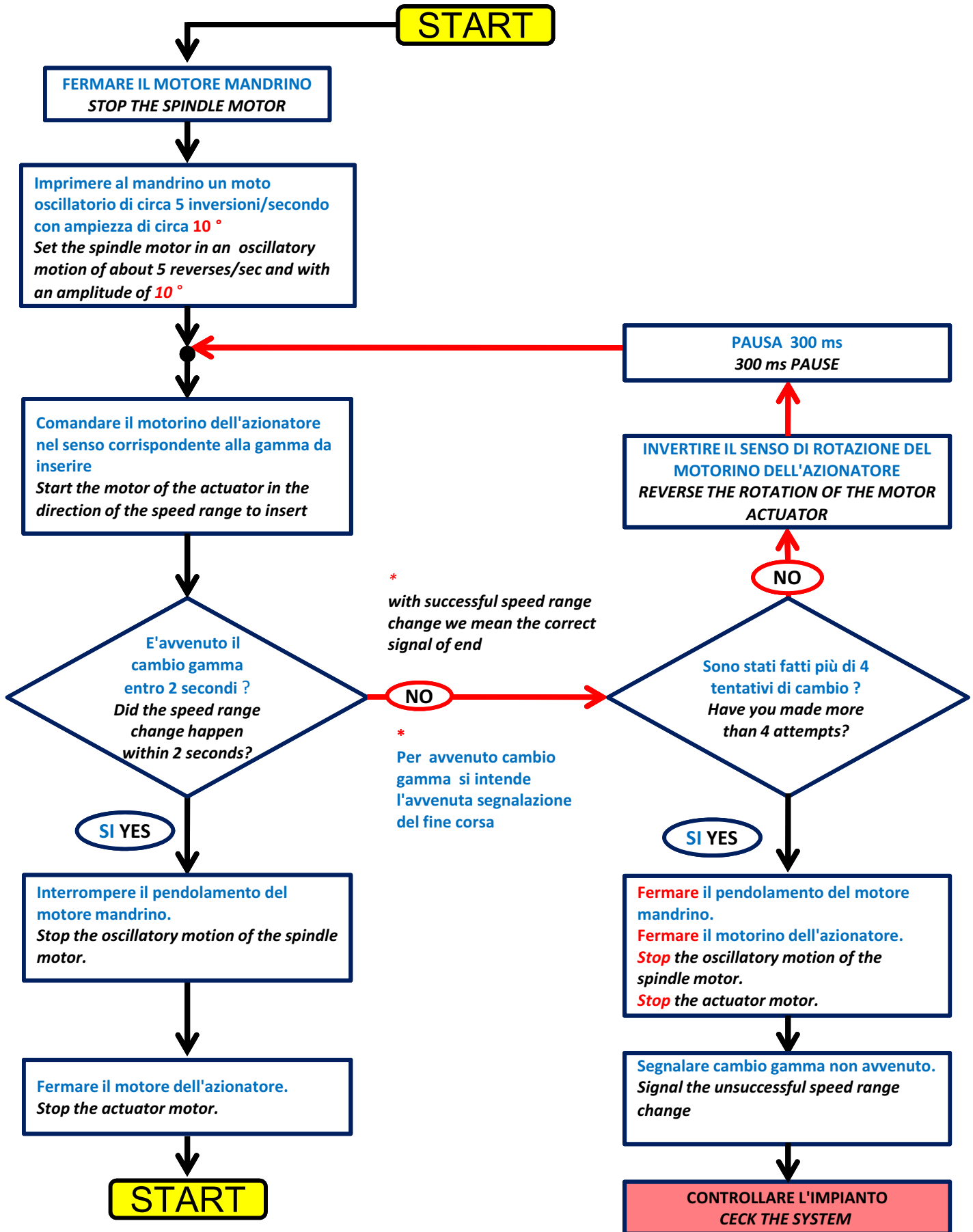


Uscita flangia doppio cuscinetto
Flange output with double bearing





Sequenza di funzionamento Operating sequence



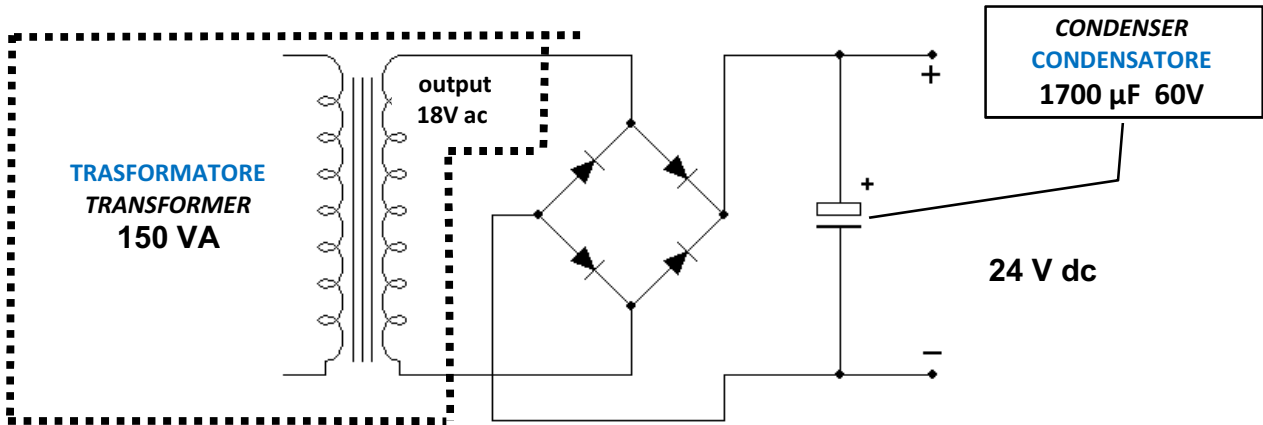
Nota Note

In caso di mancato inesto del nuovo rapporto nel tempo prefissato, interviene un giunto di sicurezza a slittamento posto a valle del motorino.
In case of unsuccessful clutch of the speed range during the prearranged time, the interference of a safety slip-coupling may be necessary.



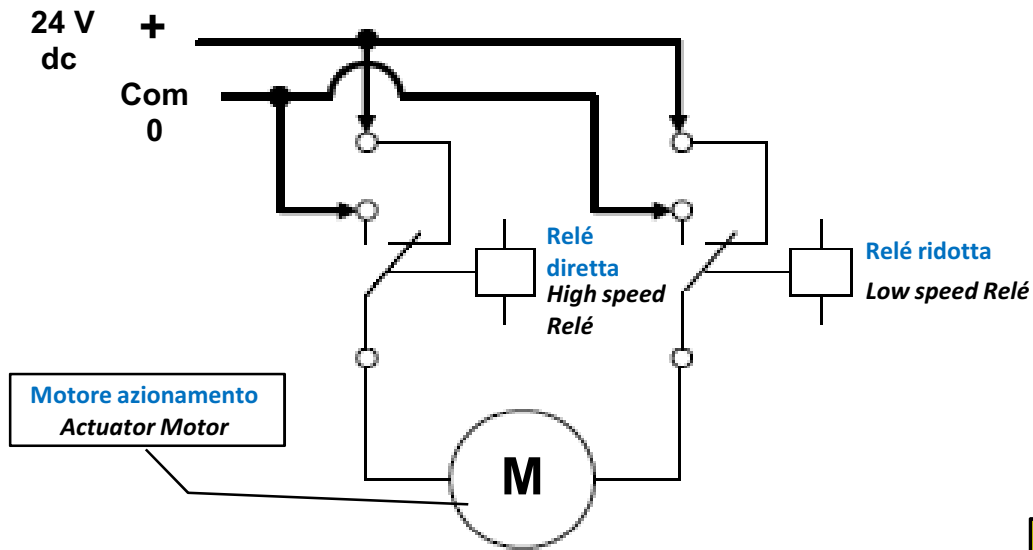
Schema elettrico azionatore Actuator electrical scheme

Alimentazione azionatore Actuator supply

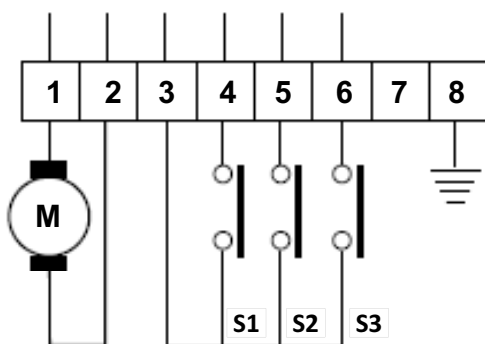


**Importante: l'alimentazione deve essere 24Vdc stabilizzata +/- 5%.
Attention: the supply must be 24Vdc stabilized +/- 5%.**

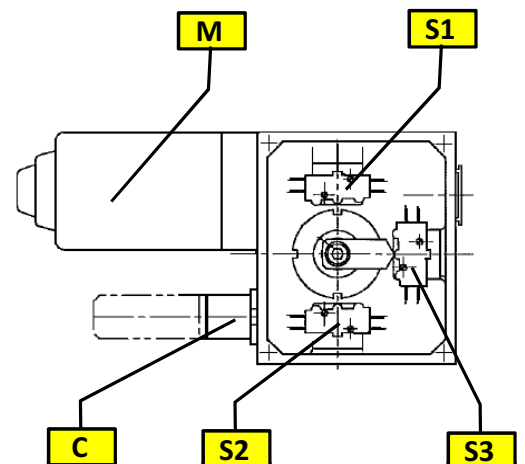
Schema comando motore azionatore Actuator motor scheme



Connettore
Connector



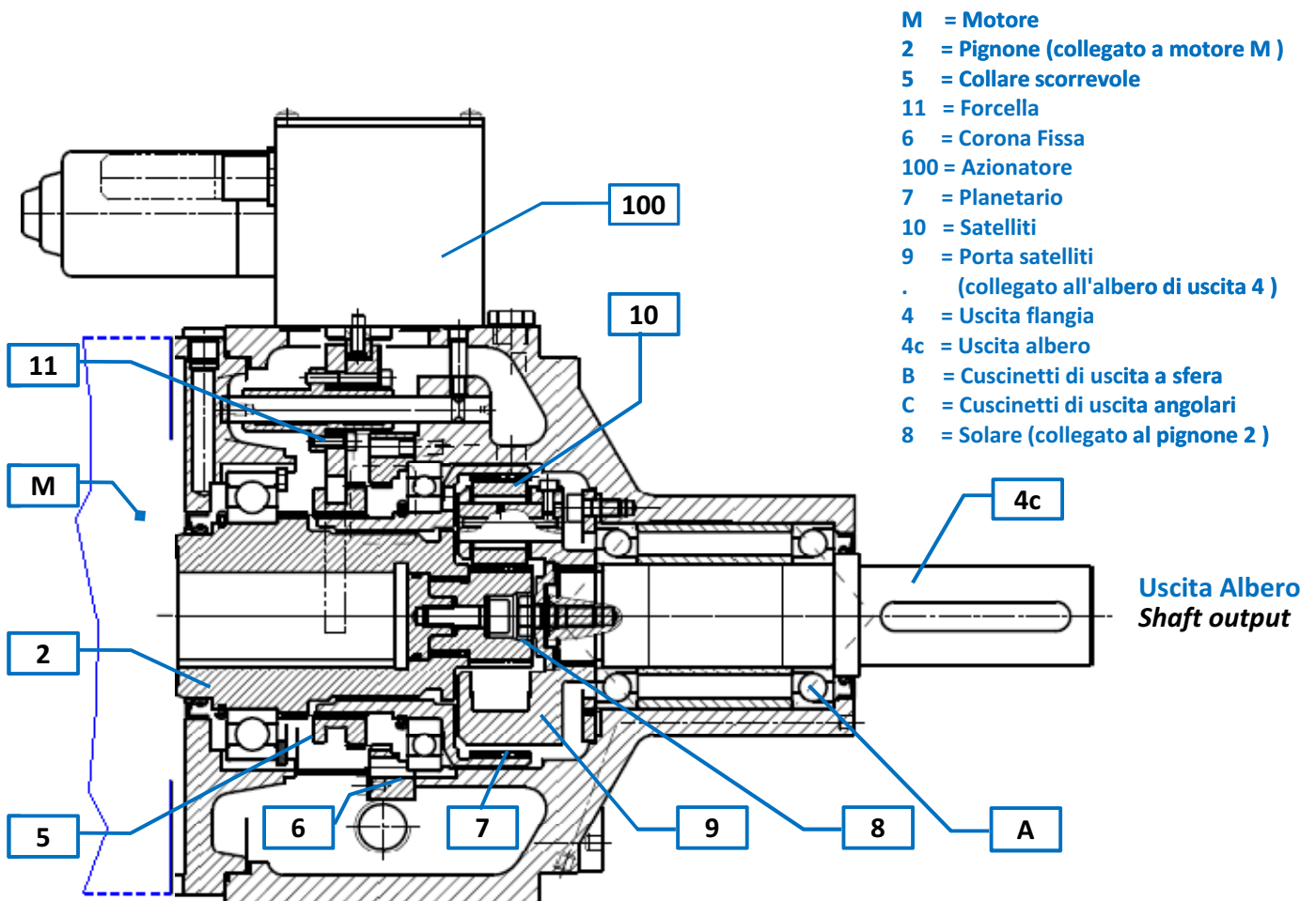
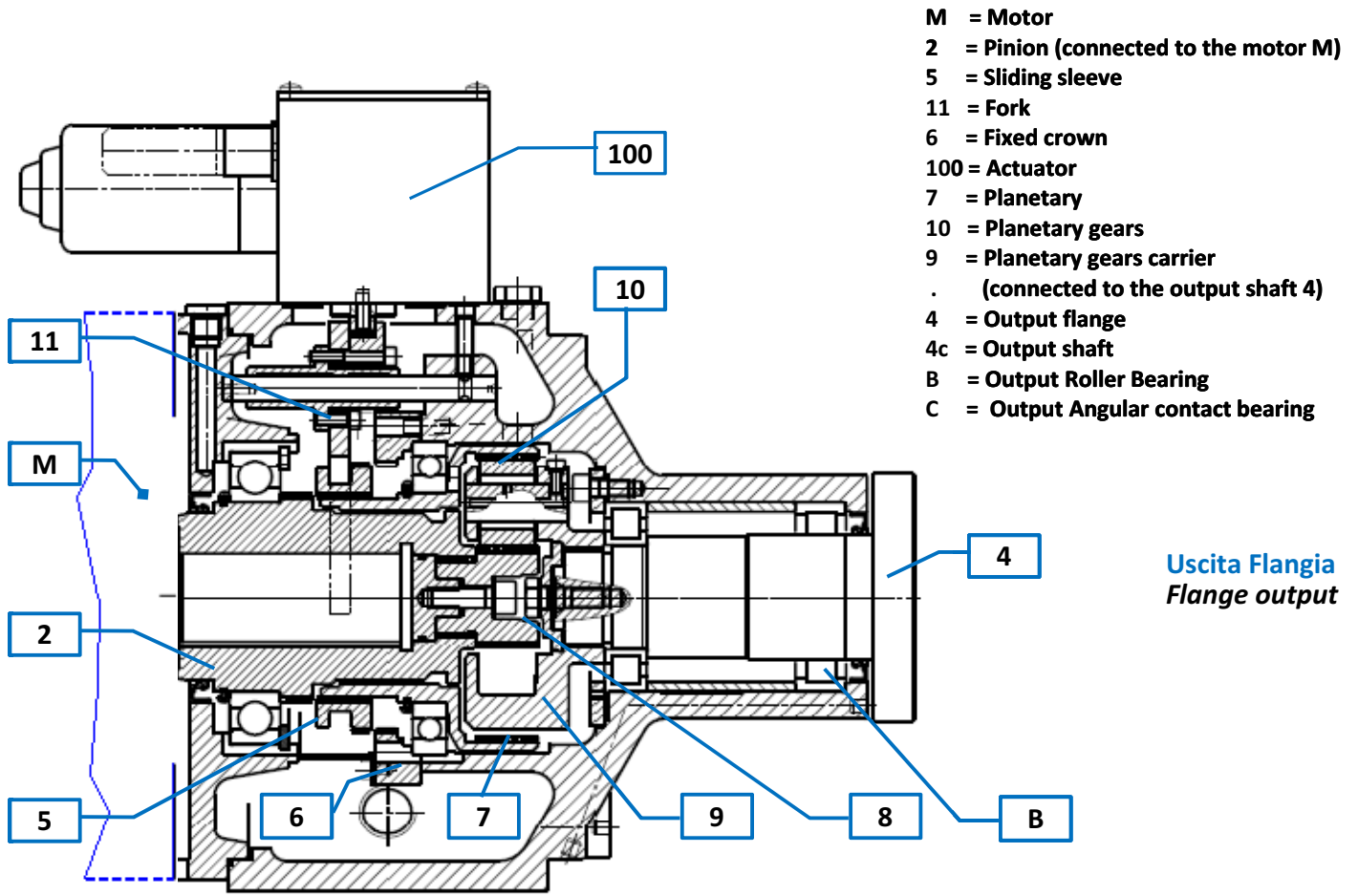
- C** = Connettore
Connector
- M** = Motore azionatore
Motor actuator
- S1** = Fine corsa gamma 1
Limit switch range 1
- S2** = Fine corsa gamma 2
Limit switch range 2
- S3** = Posizione di folle
Free wheel position





Costruzione del cambio CE 11-13

Gearbox construction CE 11-13

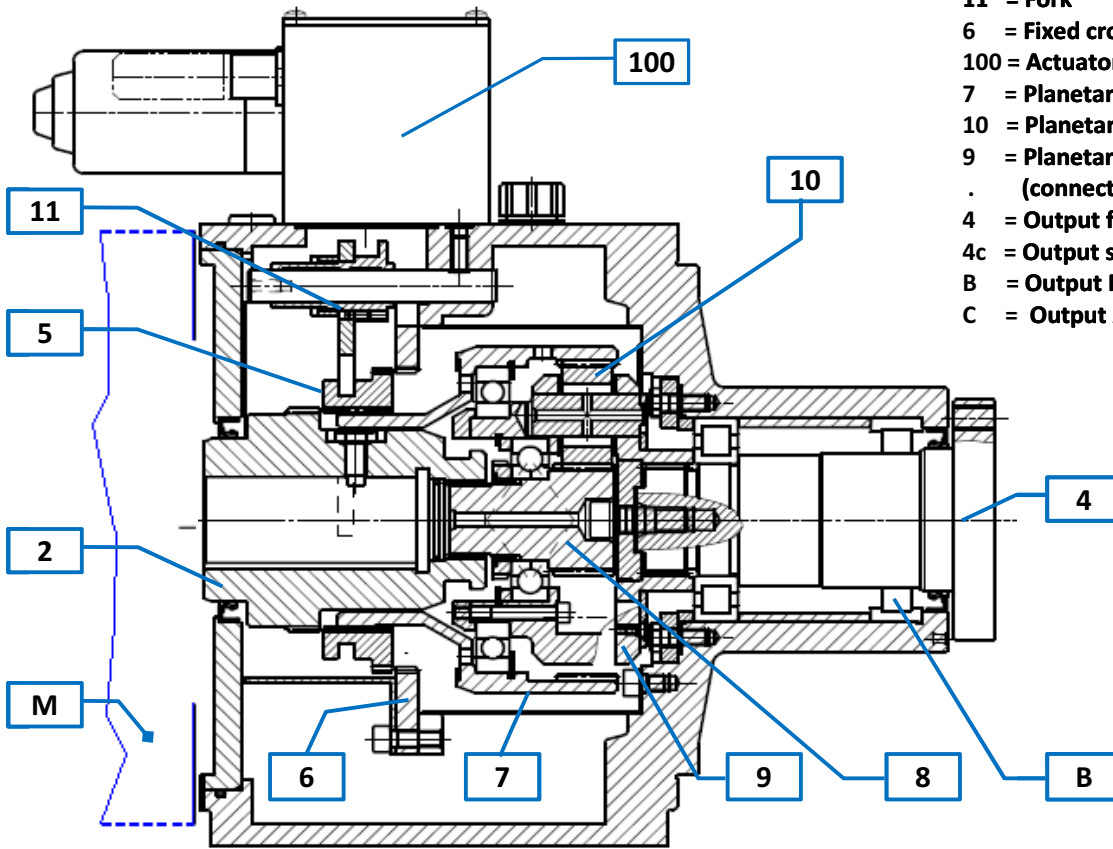




Costruzione del cambio CE 12-14

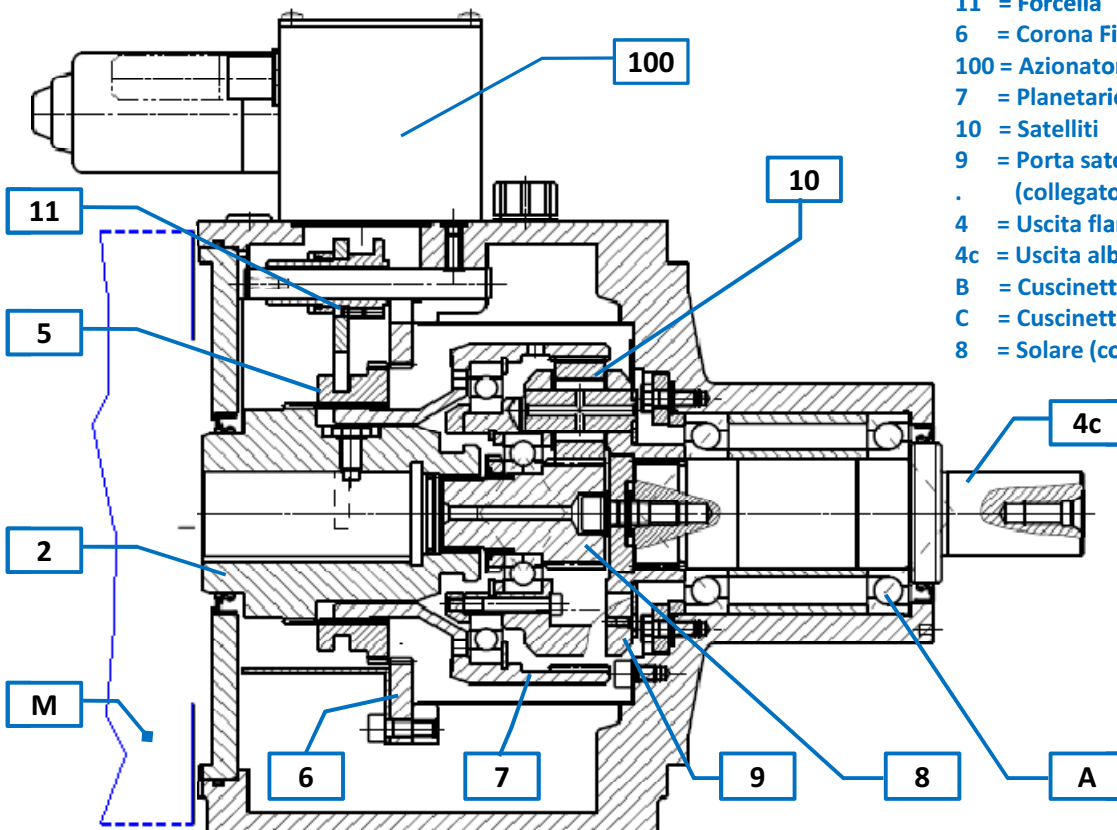
Gearbox construction CE 12-14

- M = Motor
- 2 = Pinion (connected to the motor M)
- 5 = Sliding sleeve
- 11 = Fork
- 6 = Fixed crown
- 100 = Actuator
- 7 = Planetary
- 10 = Planetary gears
- 9 = Planetary gears carrier
(connected to the output shaft 4)
- 4 = Output flange
- 4c = Output shaft
- B = Output Roller Bearing
- C = Output Angular contact bearing



Uscita Flangia
Flange output

- M = Motore
- 2 = Pignone (collegato a motore M)
- 5 = Collare scorrevole
- 11 = Forcella
- 6 = Corona Fissa
- 100 = Azionatore
- 7 = Planetario
- 10 = Satelliti
- 9 = Porta satelliti
(collegato all'albero di uscita 4)
- 4 = Uscita flangia
- 4c = Uscita albero
- B = Cuscinetti di uscita a sfera
- C = Cuscinetti di uscita angolari
- 8 = Solare (collegato al pignone 2)



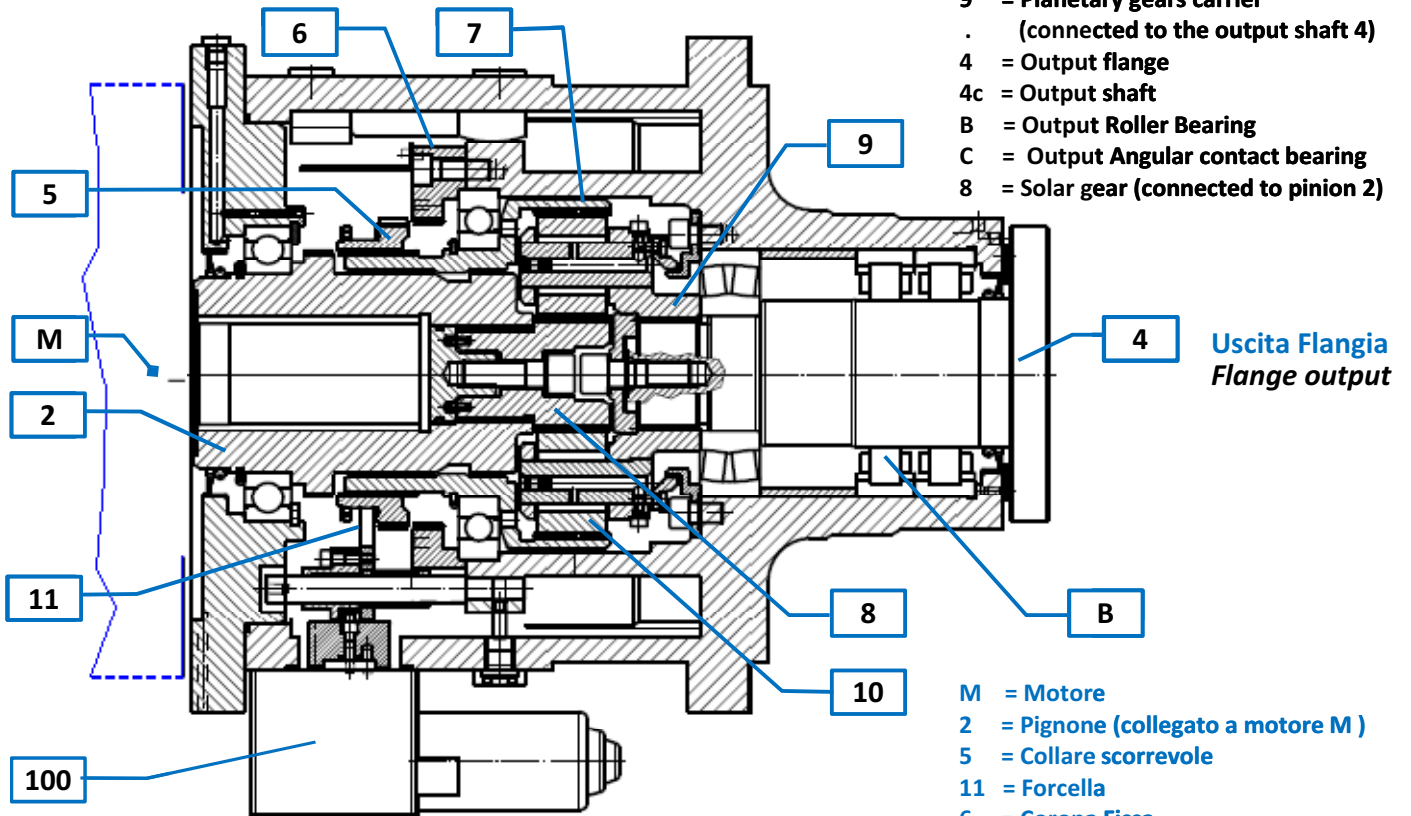
Uscita Albero
Shaft output



Costruzione del cambio CE 20

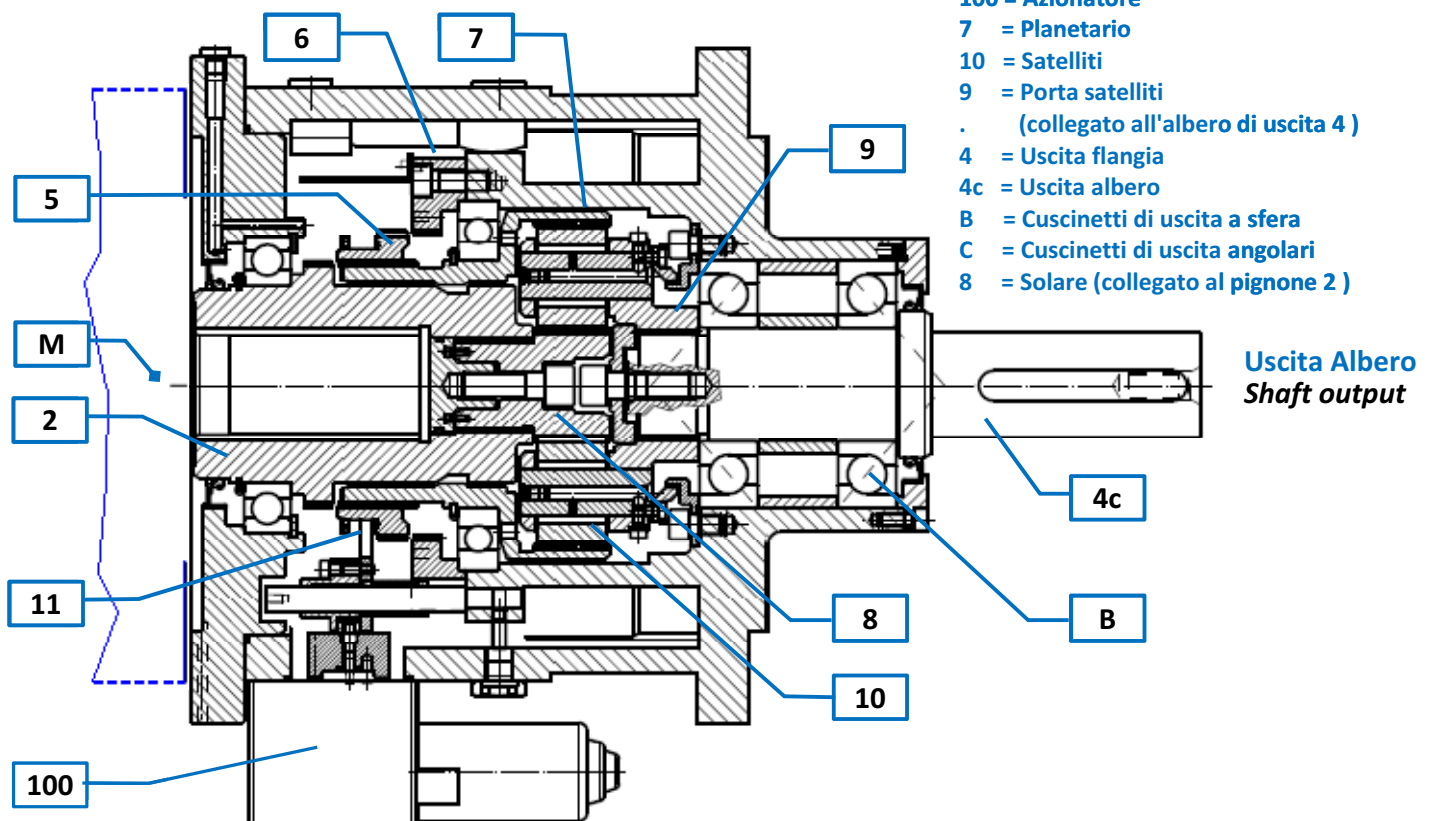
Gearbox construction CE 20

- M = Motor
- 2 = Pinion (connected to the motor M)
- 5 = Sliding sleeve
- 11 = Fork
- 6 = Fixed crown
- 100 = Actuator
- 7 = Planetary
- 10 = Planetary gears
- 9 = Planetary gears carrier
(connected to the output shaft 4)
- 4 = Output flange
- 4c = Output shaft
- B = Output Roller Bearing
- C = Output Angular contact bearing
- 8 = Solar gear (connected to pinion 2)



Uscita Flangia
Flange output

- M = Motore
- 2 = Pignone (collegato a motore M)
- 5 = Collare scorrevole
- 11 = Forcella
- 6 = Corona Fissa
- 100 = Azionatore
- 7 = Planetario
- 10 = Satelliti
- 9 = Porta satelliti
(collegato all'albero di uscita 4)
- 4 = Uscita flangia
- 4c = Uscita albero
- B = Cuscinetti di uscita a sfera
- C = Cuscinetti di uscita angolari
- 8 = Solare (collegato al pignone 2)

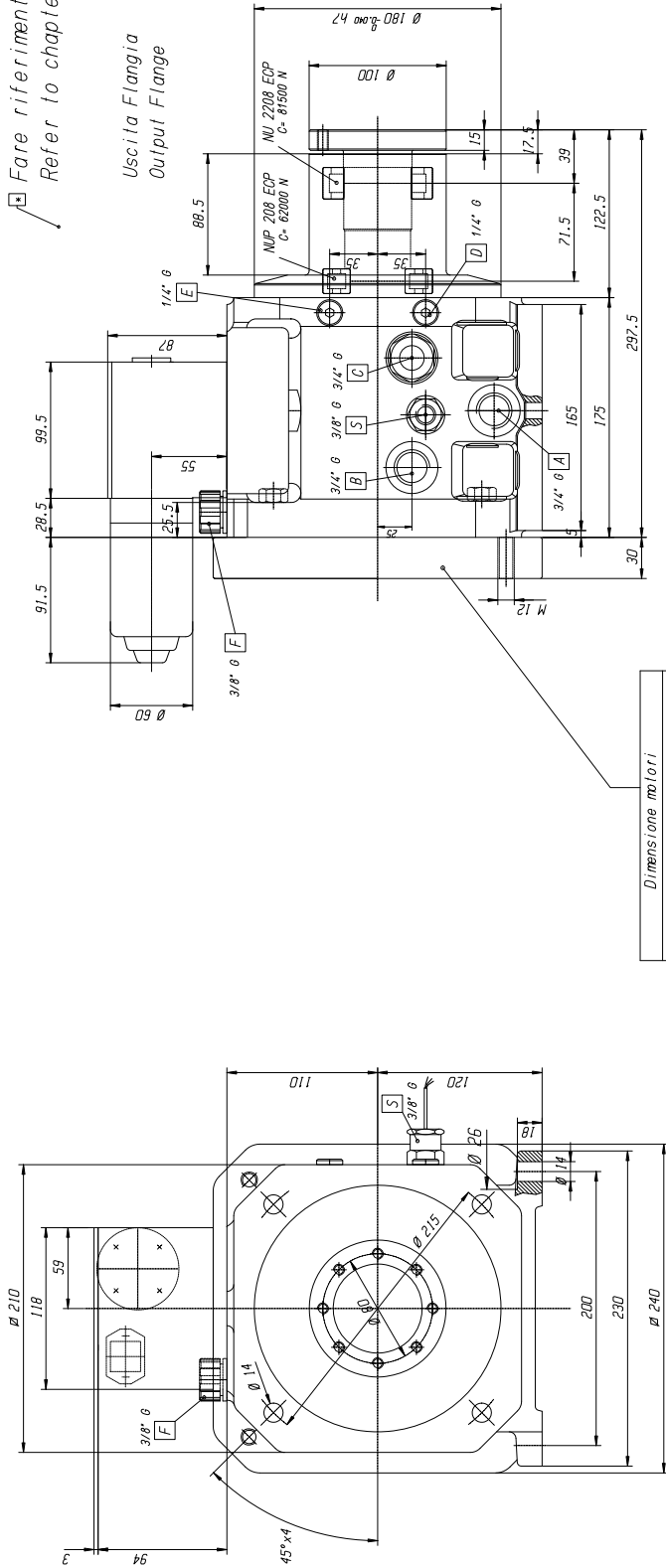


Uscita Albero
Shaft output

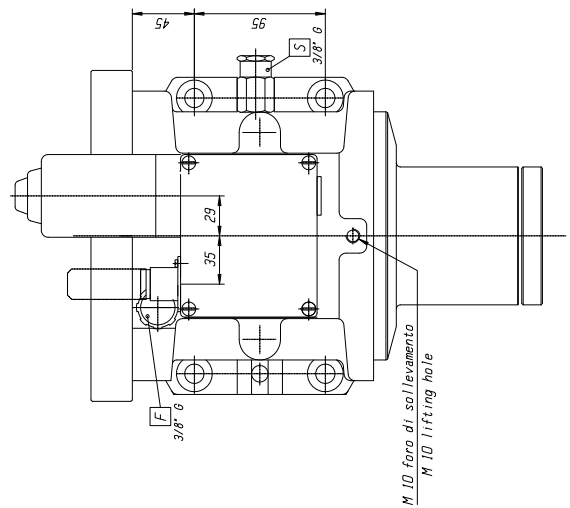
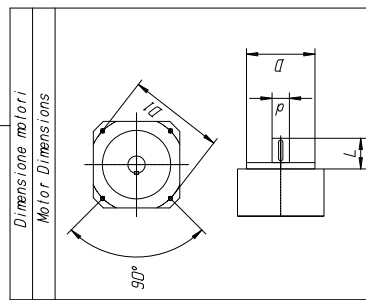
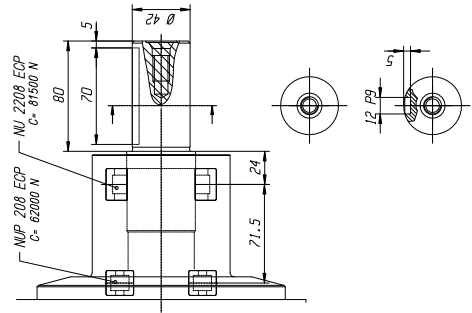
Fare riferimento al capitolo "Piazzamenti e lubrificazione"
 Refer to chapter "assembling positions and lubrication"

Vista esterna External view

CE 12



Uscita albero
 Output Flange

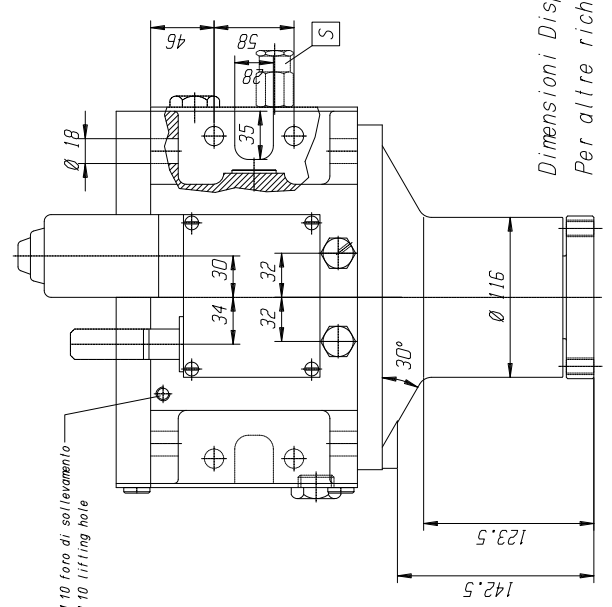
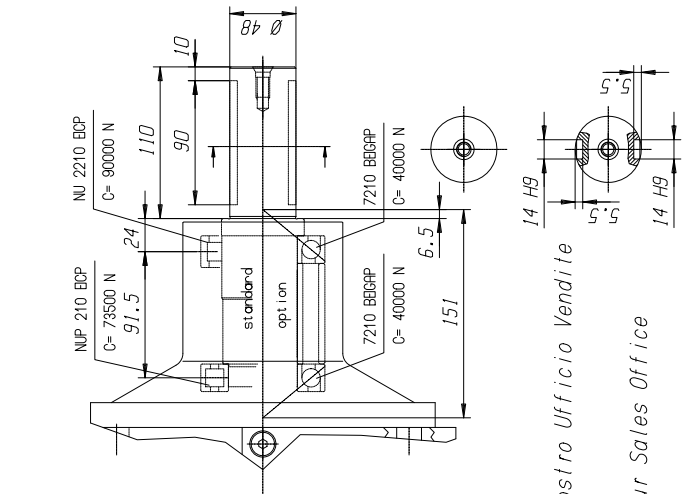
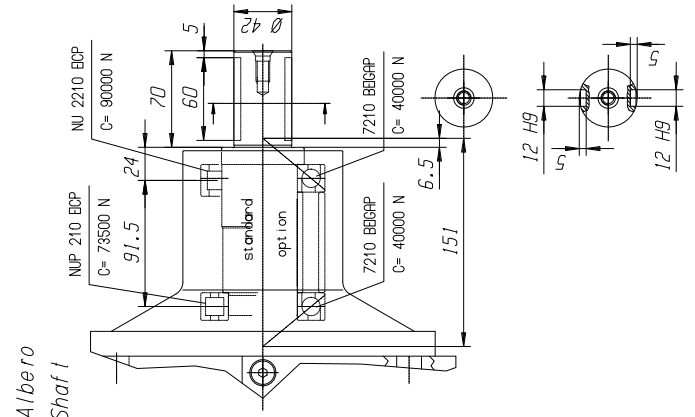
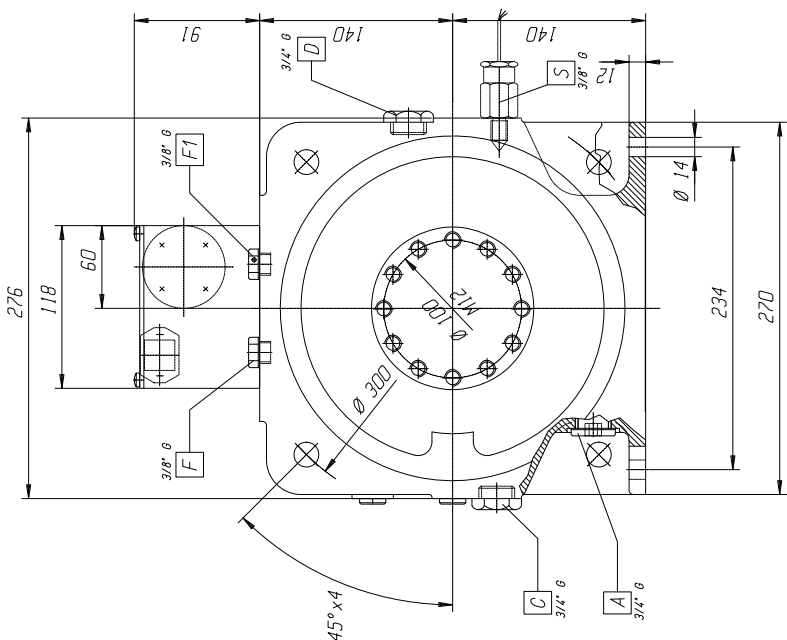
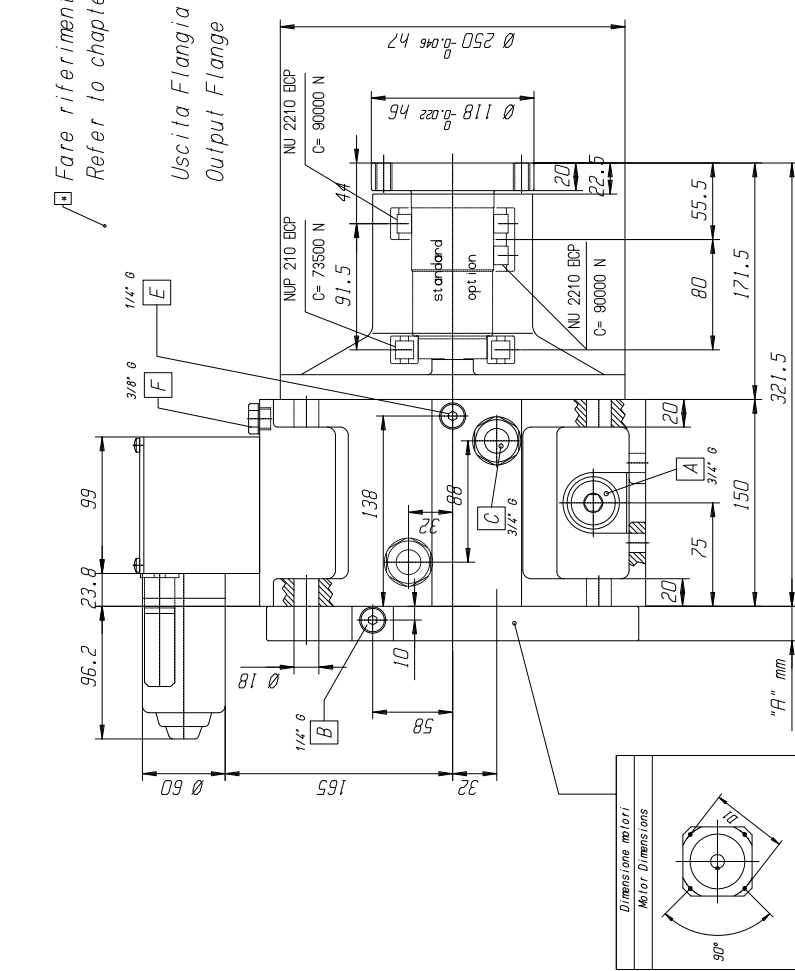


Dimensioni Disponibili:
 Per altre richieste contattare il nostro Ufficio Vendite
 Available dimensions:
 For other requests please contact our sales office

Fare riferimento al capitolo "Piazzamenti e lubrificazione"
 Refer to chapter "assembling positions and lubrication"

Vista esterna External view

CE 13

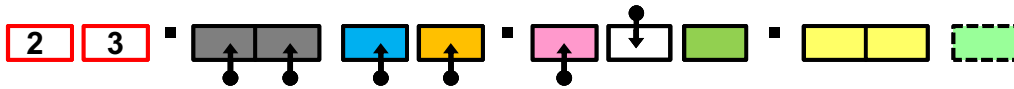


Dimensioni Disponibili:
 Per altre richieste contattare il nostro Ufficio Vendite
 Available dimensions:
 For other requests please contact our Sales Office



Per velocizzare la vostra richiesta - confermare le seguenti informazioni:

For fast processing of your request - confirm the following information:



Tipo di macchina **Type of machine** **code** **Grandezza** **Size** **Nome del cliente**

MILLING MACHINES	<input type="checkbox"/>	Code	<input type="checkbox"/>	11	CE 11	(19 KW)	Customer name
MACHINING CENTER	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	12	CE 12	(22 KW)	
CNC LATHES	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	13	CE 13	(40 KW)	
CNC TURNING CENTER	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	14	CE 14	(50 kW)	
			<input type="checkbox"/>	20	CE 20	(84 KW)	

Tipo di uscita **Output unit** **code** **Tipo di uscita** **Output unit**

uscita Flangia <i>Flange output</i>	specificare tipo di albero <i>specify the shaft type</i>	Code	<input type="checkbox"/>	1	Flangia	Flange
		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	2	Albero con chiavetta	Shaft with key
			<input type="checkbox"/>	3	Albero liscio senza chiavetta	Shaft without key
			<input type="checkbox"/>	4	Albero lungo con chiavetta	Long shaft with key
			<input type="checkbox"/>	5	Albero lungo senza chiavetta	Long shaft without key
			<input type="checkbox"/>	6	Albero con doppia chiavetta	Shaft with double key
			<input type="checkbox"/>	7	Albero ridotto con chiavetta	Short shaft with key
			<input type="checkbox"/>	8	Albero ridotto senza	Short shaft without key

Rapporto di trasmissione **Transmission ratio** **code** **Rapporto di trasmissione** **Transmission ratio**

Code	<input type="checkbox"/>	4	Rapporto Ratio 4	CE 11 - 12 - 13 - 14 - 20
	<input type="checkbox"/>	5	Rapporto Ratio 5	CE 12 - 14
	<input type="checkbox"/>	5	Rapporto Ratio 4.48	CE 11
	<input type="checkbox"/>	7	Rapporto Ratio 4.4	CE 13

Posizionamento **Positioning** **code** **Lubrificazione** **Lubrication**

OPP - B5 	OPS - B5 90° 	Code	<input type="checkbox"/>	0	CE 11-12-13-14 Orizzontale OPP/OPS Max 4500 rpm Lubrificazione a Sbattimento	CE 11-12-13-14 Horizontal OPP/OPS Max 4500 rpm Splash lubrication
			<input type="checkbox"/>	1	CE 11-12-13-14-20 Orizzontale OPP/OPS Lubrificazione Forzata	CE 11-12-13-14-20 Horizontal OPP/OPS Forced Lubrication
VFA - V3 	VFB - V1 		<input type="checkbox"/>	2	Verticale alto VFA Lubrificazione Forzata	Vertical Upward VFA Forced Lubrication
			<input type="checkbox"/>	3	Verticale basso VFB Lubrificazione FORZATA	Vertical downward VFB Forced Lubrication
			<input type="checkbox"/>	4	CE 12-14 Verticale basso VFB Max 4500 rpm Lubrificazione a Sbattimento	CE 12-14 Vertical downward VFB Max i4500 rpm Splash lubrication

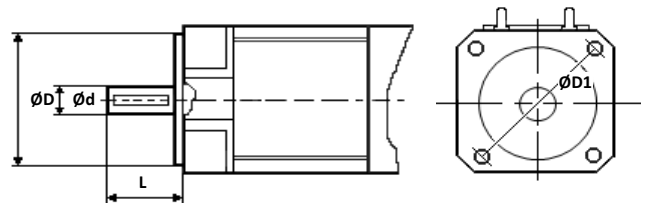
Dati tecnici motore **Dimensioni del motore** **motor Size**

Marca	Brand
Modello	Type
Grandezza	Size
Codice	Code
Potenza nominale	Rated power KW
Coppia massima	Max torque Nm
Velocità massima	Max speed RPM

Code

*
Allegare disegno delle dimensioni del motore
Please Enclose the motor dimension drawing

Ø ALBERO	LUNGHEZZA	CENTRAGGIO	INTERASSE FORI
SHAFT Ø	LENGH	CENTERING	FIXING BORES PCD
d	L	D	D1

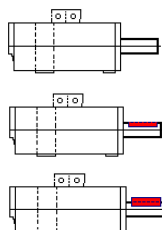


Bilanciamento motore **code** **Bilanciamento albero motore** **Motor shaft balancing**

molto importante:

Confermare il tipo di bilanciatura dell'albero motore - dati forniti dal produttore

Very important: Confirm the type of motor shaft balancing - data provided by the supplier



Code

<input type="checkbox"/>	0	Bilanciato senza chiavetta	Balanced without key
<input type="checkbox"/>	1	Bilanciato con mezza chiavetta	Balanced with half key
<input type="checkbox"/>	2	Bilanciato con chiavetta intera	Balanced with full key



Per velocizzare la vostra richiesta - confermare le seguenti informazioni:

For fast processing of your request - confirm the following information:

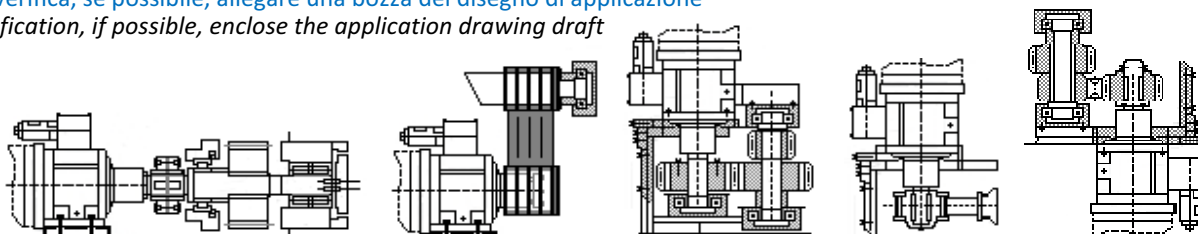


		Versione	Version
<p>Fr Radial force Forza radiale</p>	01	Standard Adatto per applicazioni in presenza solo di forze radiali. esempio: accoppiamento con cinghie o ingranaggi a denti dritti	standard Suitable for applications with radial forces only. E.g. belts and spur gears
	06	Con sensore olio⁰⁸ + azionatore⁰⁷ ruotato di 180°	With oil sensor⁰⁸ + actuator⁰⁷ rotated of 180°
<p>Standard 180°</p>	07	Con azionatore a 180° Per motivi di ingombro potrebbe essere necessaria la versione con azionatore ruotato di 180°	with actuator at 180° For lay-out reasons, version with actuator rotated of 180° could be necessary.
	08	Con sensore olio (Opzionale) Su richiesta è possibile fornire un sensore per monitorare la presenza costante dell'olio. Solo per lubrificazione a sbattimento	With oil sensor (Optional) On demand, it is possible to deliver a sensor to monitor the constant presence of the oil. Only for splash lubrication
<p>Elevate forze radiali High radial force</p> <p>only on special request solo su speciale richiesta</p>	10	Con doppio cuscinetto Applicazione speciale per elevati tiri ginghia contattare il nostro ufficio tecnico	With double bearing Special application for high belt tensions please contact our technical office
	18	Con sensore olio ⁰⁸ + doppio cuscinetto ¹⁰	With oil sensor ⁰⁸ + double bearing ¹⁰
<p>Fr Forze radiali Radial force</p> <p>Fa Forze assiali Axial force</p>	20	Con sensore olio ⁰⁸ + doppio cuscinetto ¹⁰	With oil sensor ⁰⁸ + double bearing ¹⁰
	21	Con cuscinetti obliqui Adatto per applicazioni in presenza di forze radiali e assiali combinate. esempio: accoppiamento con ingranaggi a denti elicoidali non supportati in modo autonomo.	with angular contact bearings Suitable for applications with radial and axial forces combined. E.g. helical gears without own thrust supports
	30	Solo per CE20 cambio compatto uscita albero adatto per montaggi coassiali	Only for CE 20 Compact gearbox with output shaft for coaxial assembly
	B	Gioco angolare ridotto	Reduce angular backlash

* Per un'ulteriore verifica, se possibile, allegare una bozza del disegno di applicazione
For a further verification, if possible, enclose the application drawing draft

Esempio

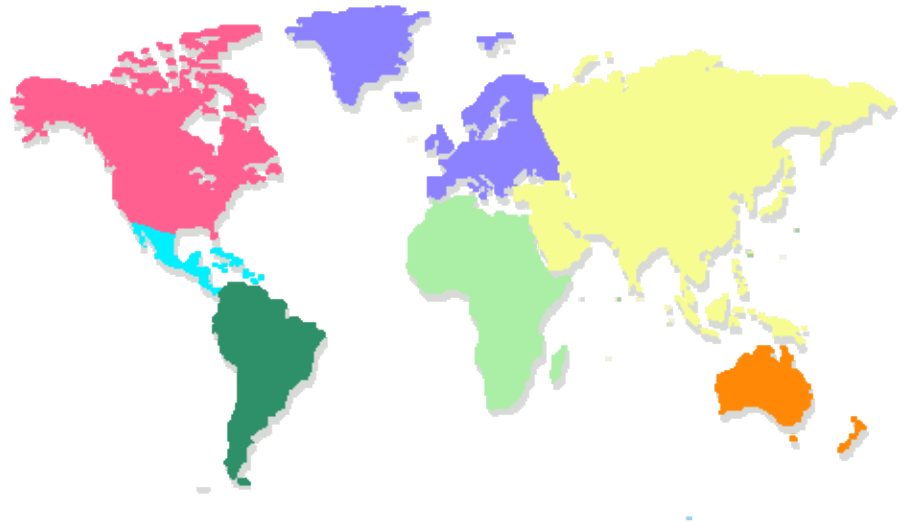
Example





Organizzazione mondiale di vendite e servizi

Worldwide sales and service organization



La Baruffaldi è strutturata per offrire un servizio di vendita e assistenza in tutto il mondo. Inoltre grazie ad una rete di agenti e distributori garantisce un contatto diretto in molte nazioni. Per ulteriori informazioni, contattare i nostri uffici.
Sales@baruffaldi@baruffaldi.it
www.baruffaldi.it
Tel. +39 02 906090 Fax +39 02 906090 14

Baruffaldi is structured to offer a service of sale and service in all the world. Furthermore thanks to a net of agents and distributors we ensures a direct contact in many nations. For further the information, contact our offices.
Sales@baruffaldi@baruffaldi.it
www.baruffaldi.it
Tel. +39 02 906090 Fax +39 02 906090 14



Italy



Spain



Germany



France



Bulgaria



Hungary



United Kindom



Europe



Republic of China Taiwan (ROC)



People's Republic of China (PRC)



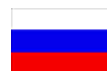
South Korea



United States of America



India



Russian Federation



BARUFFALDI
MACHINE TOOL COMPONENTS



Via Cristoforo Colombo, 4
20090 Settala (MI) - Italy
Tel. +39 02 906090
Fax +39 02 90609015
sales.baruffaldi@baruffaldi.it
www. Baruffaldi. It

Sede legale Registered Office
Via Cassino d'Alberi, 16
20067 Tribiano (MI) - Italy
Tel. +39 02 906090
Fax +39 02 90609014

- Ci riserviamo di modificare in qualsiasi momento, senza preavviso, le caratteristiche tecniche, le dimensioni ed i pesi indicati nel presente catalogo. Le illustrazioni non sono impegnative.
- *The technical data, dimensions and weights are subject to change unless otherwise stated in the individual pages of this catalogue. The illustrations are for reference only.*