



**NOVITA'**  
Taglie 210 / 240  
in versione Plus

## **SP<sup>+</sup> La nuova generazione**

Riduttori di precisione  
SP<sup>+</sup> ed SP<sup>+</sup> HIGH SPEED®



**alpha**

a WITTENSTEIN AG company

## SP+® un salto generazionale, non un semplice passo avanti

Chi non conosce il riduttore **SP**? Il riduttore epicicloidale a gioco ridotto di alpha, il più venduto al mondo nella sua classe, punto di riferimento e standard per l'intero settore. Un riduttore eterno...

Ma chi conosce alpha sa che la nostra azienda è da sempre leader in innovazione e punta costantemente verso nuovi traguardi.

Il riduttore **SP** ha così da oggi un successore: **SP+**.

La nuova era dei riduttori epicicloidali a gioco ridotto inizia con un segno +, sia nel funzionamento ciclico che in quello continuativo.

Cosa contraddistingue il nuovo standard tra i riduttori?

Una combinazione di caratteristiche e proprietà uniche e senza eguali, dove ogni dettaglio è studiato per stupire: **SP+** si affaccia in punta di piedi al panorama dei riduttori epicicloidali: la sua silenziosità fa sì che quattro riduttori **SP+** generino lo stesso livello di rumorosità del già silenzioso **SP**.

Tutto ciò che credevate di sapere sulla silenziosità di funzionamento è ormai superato.



### E non è tutto

Il riduttore **SP+** offre un'elevata precisione di posizionamento. L'accoppiamento al motore avviene senza margini di errore in una sola operazione, inoltre l'elevata affidabilità ne incrementa la produttività, l'efficienza e la sicurezza dei processi.





### Massima densità di potenza



E le coppie? Sebbene il suo predecessore, il riduttore **SP**, offrisse già eccezionali prestazioni, siamo ancora una volta riusciti ad aumentare la coppia di accelerazione massima.

Superare i propri limiti: tipico di alpha!



### Posizione di montaggio flessibile



Il riduttore **SP+** richiede sempre la stessa quantità di olio, indipendentemente dalla posizione di montaggio. Al momento dell'ordine non dovrete più preoccuparvi se **SP+** verrà montato in verticale, in orizzontale, con il lato di uscita verso l'alto o verso il basso. In tal modo è esclusa ogni possibilità di errore nell'ordine.



### Accoppiamento al motore: un gioco da ragazzi



L'accoppiamento al motore può essere eseguito con una sola operazione, in totale sicurezza e senza errori. È praticamente impossibile commettere errori di montaggio.



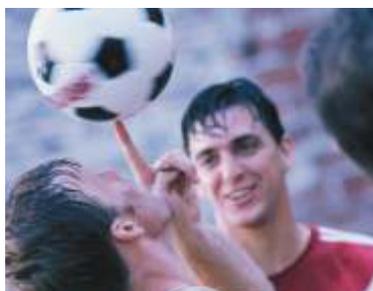
## SP+<sup>®</sup> un attore versatile



**Silenziosità grazie alla  
dentatura elicoidale**

!

Rispetto al suo predecessore **SP**, il nuovo riduttore **SP+** a dentatura elicoidale è più silenzioso di 6 dB(A). Inoltre, nel nuovo riduttore **SP+** è praticamente impossibile rilevare vibrazioni: la sua silenziosità vi sorprenderà.



**Massima precisione  
di posizionamento**

!

Il riduttore **SP** è sinonimo di precisione classica, mentre **SP+** rappresenta la precisione della nuova generazione. Siamo riusciti a ridurre ulteriormente il gioco angolare rispetto a **SP**, fino a < 1 arcmin, permettendo un ulteriore aumento della precisione di posizionamento.



**Durata record**

!

Le guarnizioni di **SP+** sono state progettate in esclusiva, ottimizzando materiali e geometrie. Inoltre i cuscinetti sono stati rinforzati ottenendo una durata senza precedenti.

## SP+ High Speed® affronta con "freddezza" ogni situazione

La tendenza è inequivocabile: un numero sempre maggiore di riduttori epicicloidali a gioco ridotto viene oggi impiegato in applicazioni con funzionamento continuativo ad alte velocità. Ciò avviene soprattutto in settori quali confezionamento, stampa, tessile, carta e semiconduttori, ma anche in campi quali la produzione di vetro, il settore alimentare o la produzione di articoli per l'igiene.

Riduttori che funzionano continuamente, 24 ore su 24, hanno bisogno di "freddezza". Il riduttore **SP High Speed®** aveva già dimostrato di possedere queste doti ed oggi il nuovo **SP+ High Speed®** continua questa tradizione di successo.

Come già il suo predecessore, il riduttore **SP+ High Speed®** è eccezionale nella durata, con bassi valori di riscaldamento in ogni situazione ed assenza di interventi/manutenzione. Con un livello di affidabilità praticamente assoluta e la capacità di dissipare il calore del motore aumentandone l'efficienza, il nuovo **SP+ High Speed®** può essere proclamato il più avanzato nella propria categoria.

## SP+® rivoluziona i tempi con la nuova **alpha speedline®**

**Veloce, semplice, chiara - accorciate i tempi con speedline®.**

Vorreste agire in maniera più flessibile, concretizzare le vostre idee più velocemente e prendere decisioni in breve tempo?

Con il servizio speedline® alpha offre vi offre proprio questo!

Se i vostri processi produttivi lo necessitano, potrete richiedere SP+ con servizio speedline®: nell'arco di 24-48 ore, il riduttore verrà approntato per la spedizione, grazie ad una linea produttiva interamente dedicata.

Come per tutti i prodotti alpha, anche in questo caso offriamo un controllo della qualità al 100%.



## SP+® e la scelta è presto fatta

SP+ per applicazioni **cicliche** • SP+ High Speed® per funzionamento **continuativo** ad alta velocità.

Come sempre il vostro specialista alpha è a disposizione per qualsiasi consulenza tecnica.

### MF adatto al funzionamento ciclico S5:

coefficiente di utilizzo < 60% o < 20 min. (SP+)

### MC adatto al funzionamento continuativo S1 ad alta velocità:

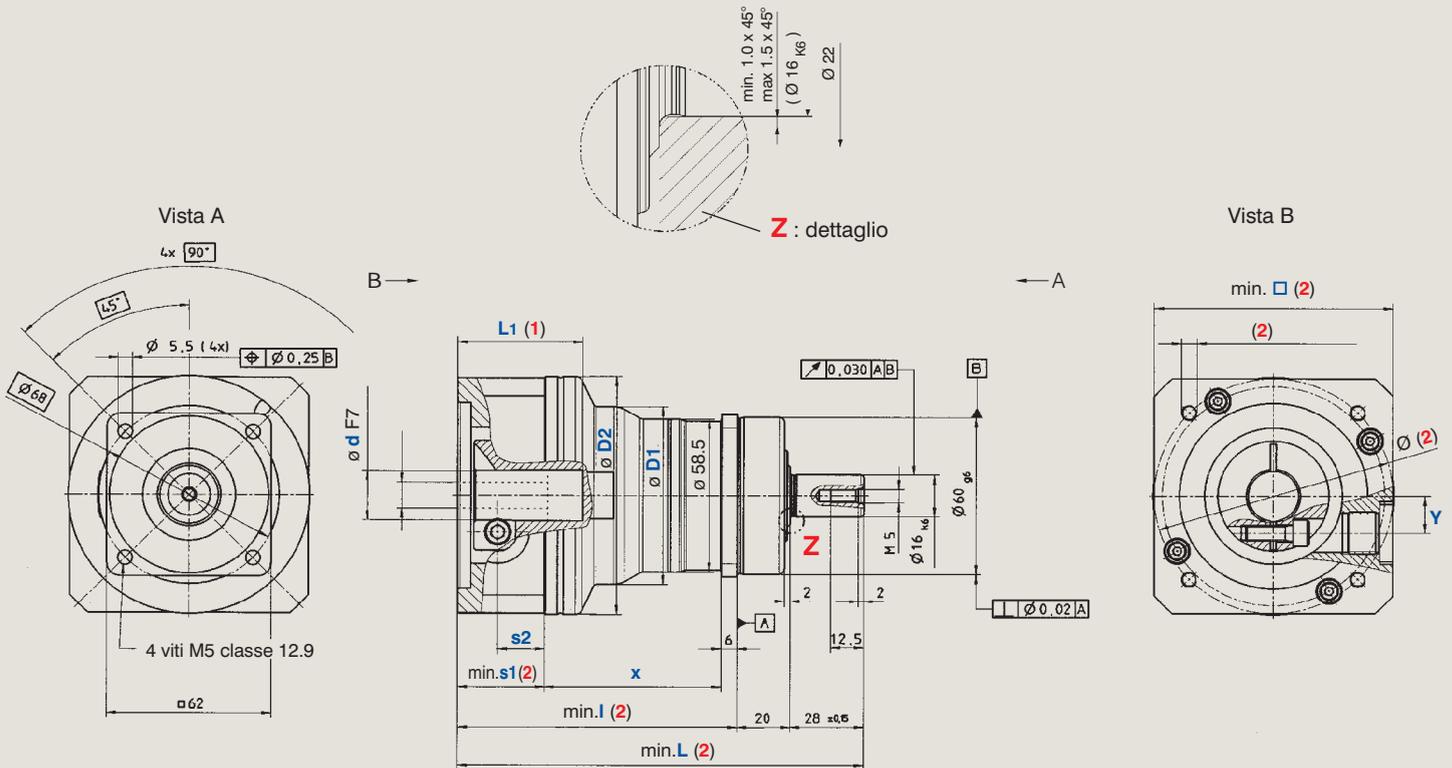
coefficiente di utilizzo > 60% o > 20 min. (SP+ High Speed®)

Richiedete SP+, il nuovo silenzioso protagonista del mondo dei riduttori epicicloidali a gioco ridotto.

#### SP+ Selezione rapida del riduttore

Taglia	060			075		100		140	
		MF	MC	MF	MC	MF	MC	MF	MC
Coppia di accelerazione max.	$T_{2B}$	Nm	30 - 40	85 - 110	42 - 66	225 - 300	100 - 165	390 - 600	195 - 330
Coppia nominale in uscita	$T_{2N}$	Nm	17 - 26	47 - 75	26 - 42	120 - 180	65 - 105	200 - 360	120 - 210
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	80 - 100	200 - 250		500 - 625		1000 - 1250	
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	6000	6000	6000	4500	6000	4000	6000
Velocità nomin. media in ingresso	$n_{1N}$	rpm	3300 - 5500	2900 - 4500	4500	2500 - 4200	3500 - 4500	2100 - 3900	3000 - 4500
Pagina	8 - 9			10 - 11		12 - 13		14 - 15	

Taglia	180		210		240			
	MF	MC	MF	MC	MF	MC		
Coppia di accelerazione max.	$T_{2B}$	Nm	880 - 1100	275 - 485	1600 - 2500	530 - 1000	2750 - 4500	870 - 1500
Coppia nominale in uscita	$T_{2N}$	Nm	530 - 750	170 - 305	1000 - 1500	340 - 630	1300 - 2500	560 - 1000
Coppia di emergenza	$T_{2Not}$	Nm	2200 - 2750		5000 - 5200	5000 - 5200	6800 - 8500	6800 - 8500
Velocità max. in ingresso	$n_{1Max}$	rpm	3500 - 4000	4500 - 6000	2500 - 3500	3400 - 6000	2200 - 3500	3400 - 6000
Velocità nomin. media in ingresso	$n_{1N}$	rpm	1500 - 3400	3000 - 4500	1200 - 2900	2500 - 4500	1000 - 2400	2000 - 4500
Pagina	16 - 17		18 - 19		20 - 21			



quote non tollerate  $\pm 1$  mm

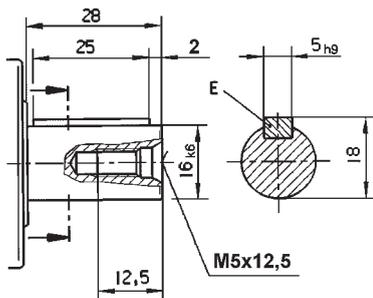
- (1) Min./max. lunghezza albero motore  
 (2) Le quote dipendono dal motore  
 ⚠ Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio

Tabella parametri	d	L1 (min)	L1 (max)	D1	D2	s1	s2	x	I	L	□	Y
SP+ 060 MF1 1-stadio	11	14	33	68	68	23,6	13,2	60	89,3	137,6	70	8
	14	17	38	68	68	28	16	60	94	142	70	10,5
	19	23	45	68	91	33	17,8	67	106	154	90	14
SP+ 060 MF2 2-stadi	11	14	33	68	69,5	23	12,5	79	108	156	60	8
	14	17	38	68	68	28	16	82	116	164	70	10,5

## Varianti albero di uscita

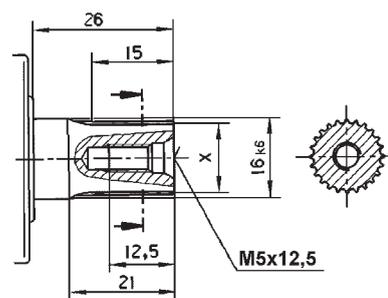
### Albero di uscita con chiavetta [mm]

E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



### Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 16 x 0,8 x 30 x 18 x 6 m, DIN 5480



Dati tecnici <b>SP+ 060</b>				Per funzionamento continuativo puro contattateci.													
				1-stadio					2-stadi								
Rapporto di riduzione	i *	unità		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max.1000 cicli per ora)	T <sub>2B</sub>	Nm	MF	30	40	40	40	32	40	40	40	40	40	40	40	40	32
Coppia nominale in uscita	T <sub>2N</sub>	Nm	MF	17	26	26	26	17	26	26	26	26	26	26	26	26	17
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T <sub>2Not</sub>	Nm	MF	80	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	80
Velocità nominale media in ingresso ad una temperatura ambiente di 20°C **	n <sub>1N</sub>	rpm	MF	3300	3300	3300	4000	4000	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4800	5500	5500
Coppia senza carico (n <sub>1</sub> =3000 rpm) con temperatura misurata sul riduttore di 20°C ***	T <sub>012</sub>	Nm	MF	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Velocità max. in entrata	n <sub>1Max</sub>	rpm	MF	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Gioco torsionale misurato con il 2% della coppia nominale (T <sub>2N</sub> )	j <sub>t</sub>	arcmin	MF	Standard 4 / Ridotto 2				Standard 6 / Ridotto 4									
Rigidezza torsionale	C <sub>t21</sub>	Nm/ arcmin		3,5				3,5									
Forza assiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2AMax</sub>	N		2400				2400									
Forza radiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2RMax</sub>	N		2700				2700									
Coppia di ribaltamento max.	M <sub>2KMax</sub>	Nm		152				152									
Rendimento a pieno carico		%		97				94									
Durata (previo verifica con ns software di calcolo Cymex® 3.0)	L <sub>h10</sub>	h	MF	> 100.000				> 100.000									
Peso (inclusa flangia di adattamento)	m	kg		1,9				2,0									
Rumorosità (n <sub>1</sub> = 3000 rpm) misurata con i = 5 (senza carico)	L <sub>PA</sub>	dB(A)		64													
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C		+ 90													
Temperatura ambiente		°C		da 0 a +40													
Lubrificazione			MF	a vita													
Verniciatura				Blu RAL 5002													
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita													
Grado di protezione				IP 65													
Momento d'inerzia riferito all'ingresso (in funzione del Ø del calettatore in ingresso)	J <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	ø11	0,23	0,16	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
			ø14	0,31	0,24	0,22	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
			ø19	0,74	0,67	0,64	0,62	0,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-

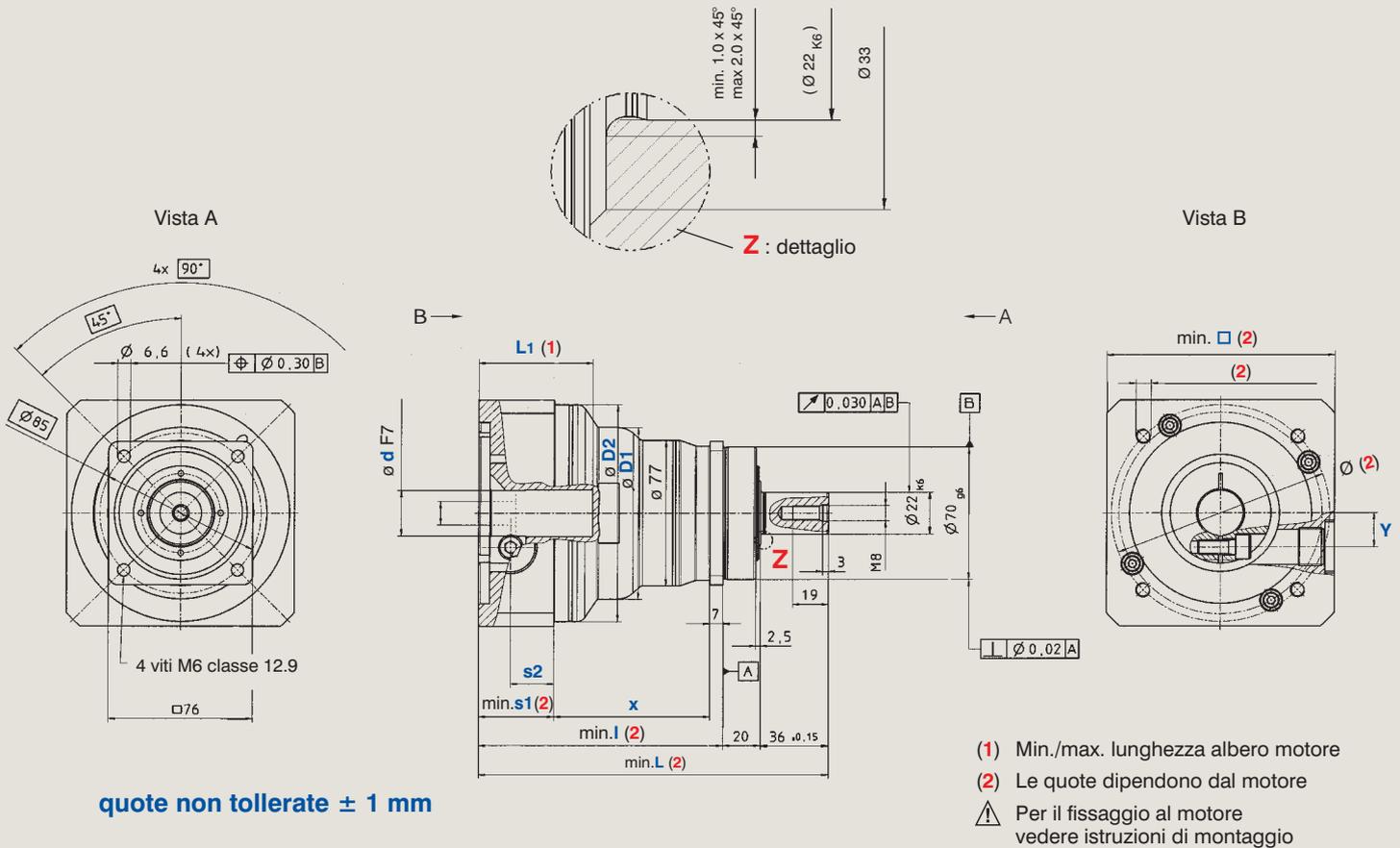
\* Sono disponibili su richiesta i rapporti 8, 32, 64. Contattare alpha.

\*\* In caso di temperatura ambiente superiore, ridurre le velocità n<sub>1N</sub> e contattare alpha.

\*\*\* Valevole per Ø morsetto calettatore 14 mm (1-stadio) e 11 mm (2-stadi).

#### Tabella di conversione

1 in	=	25.4 mm
1 in.lb	=	0.113 Nm
1 in.lb.s <sup>2</sup>	=	1130 kgcm <sup>2</sup>
1 lb <sub>f</sub>	=	4.44 N
1 lb <sub>m</sub>	=	0.4535 kg



quote non tollerate  $\pm 1$  mm

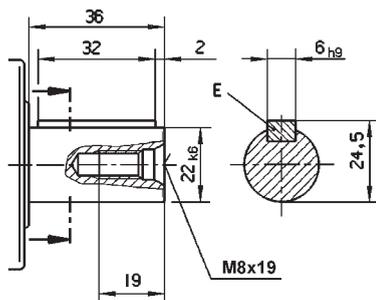
Tabella parametri	d	L1 (min)	L1 (max)	D1	D2	s1	s2	x	I	L	□	Y
SP+075 MF1/MC1 1-stadio	14	18	42	91	91	29,3	16	71,5	107,8	163,8	90	10,5
	19 (*)	23	45	91	91	33	17,8	71,5	111,5	167,5	90	14
	24 (*)	23	58	91	115	40	23	82,5	129,5	185,5	120	18
SP+075 MF2/MC2 2-stadi	11	14	33	91	94,5	23,6	13	88,4	119	175	70	8
	14 (*)	17	38	91	94,5	28	16	88,4	123,4	179,4	70	10,5
	19 (*)	23	45	91	91	33	17,8	96	136	192	90	14

(\*) Per versione MC sono disponibili solo questi diametri.

## Varianti albero di uscita

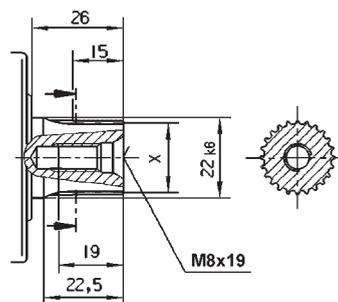
### Albero di uscita con chiavetta [mm]

E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



### Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 22 x 1,25 x 30 x 16 x 6 m, DIN 5480



Dati tecnici <b>SP+ 075</b>				Per funzionamento continuativo puro contattateci.													
				1-stadio					2-stadi								
Rapporto di riduzione	i *	unità		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max.1000 cicli per ora)	T <sub>2B</sub>	Nm	MF	85	110	110	110	90	110	110	110	110	110	110	110	110	90
			MC	42	61	66	66	42	61	66	66	66	66	66	61	66	66
Coppia nominale in uscita	T <sub>2N</sub>	Nm	MF	47	75	75	75	52	75	75	75	75	75	75	75	75	52
			MC	26	39	41	42	26	39	41	41	42	41	39	41	42	26
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T <sub>2Not</sub>	Nm	MF	200	250	250	250	200	250	250	250	250	250	250	250	250	200
			MC	200	250	250	250	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Velocità nominale media in ingresso ad una temperatura ambiente di 20°C **	n <sub>1N</sub>	rpm	MF	2900	2900	2900	3100	3100	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3800	4500	4500
			MC	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (n <sub>1</sub> =3000 rpm) con temperatura misurata sul riduttore di 20°C ***	T <sub>012</sub>	Nm	MF	1,8	1,4	1,1	0,8	0,6	0,8	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
			MC	1,4	1,1	0,9	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Velocità max. in entrata	n <sub>1Max</sub>	rpm	MF	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
			MC	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Gioco torsionale misurato con il 2% della coppia nominale (T <sub>2N</sub> )	j <sub>t</sub>	arcmin	MF	Standard	4 / Ridotto	2			Standard	6 / Ridotto	4						
			MC	Standard	6 / Ridotto	4			Standard	8 / Ridotto	6						
Rigidezza torsionale	C <sub>t21</sub>	Nm/ arcmin			10								10				
Forza assiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2AMax</sub>	N			3350								3350				
Forza radiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2RMax</sub>	N			4000								4000				
Coppia di ribaltamento max.	M <sub>2KMax</sub>	Nm			236								236				
Rendimento a pieno carico		%	MF		97								94				
			MC		98,5									96,5			
Durata (previo verifica con ns software di calcolo Cymex® 3.0)	L <sub>h10</sub>	h	MF		> 100.000								> 100.000				
			MC		> 100.000									> 100.000			
Peso (inclusa flangia di adattamento)	m	kg			3,9								3,6				
Rumorosità (n <sub>1</sub> = 3000 rpm) misurata con i = 5 (senza carico)	L <sub>PA</sub>	dB(A)											64				
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C											+ 90				
Temperatura ambiente		°C											da 0 a +40				
Lubrificazione			MF										a vita				
			MC											a vita			
Verniciatura													Blu RAL 5002				
Senso di rotazione													concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione													IP 65				
Momento d'inerzia riferito all'ingresso (in funzione del Ø del calettatore in ingresso)	J <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	Ø11	-	-	-	-	-	0,17	0,14	0,14	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
			Ø14	0,94	0,69	0,58	0,48	0,42	0,25	0,22	0,22	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18
			Ø19	1,19	0,94	0,83	0,73	0,67	0,68	0,65	0,64	0,62	0,62	0,61	0,61	0,60	0,60
			Ø24	2,81	2,56	2,45	2,35	2,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-

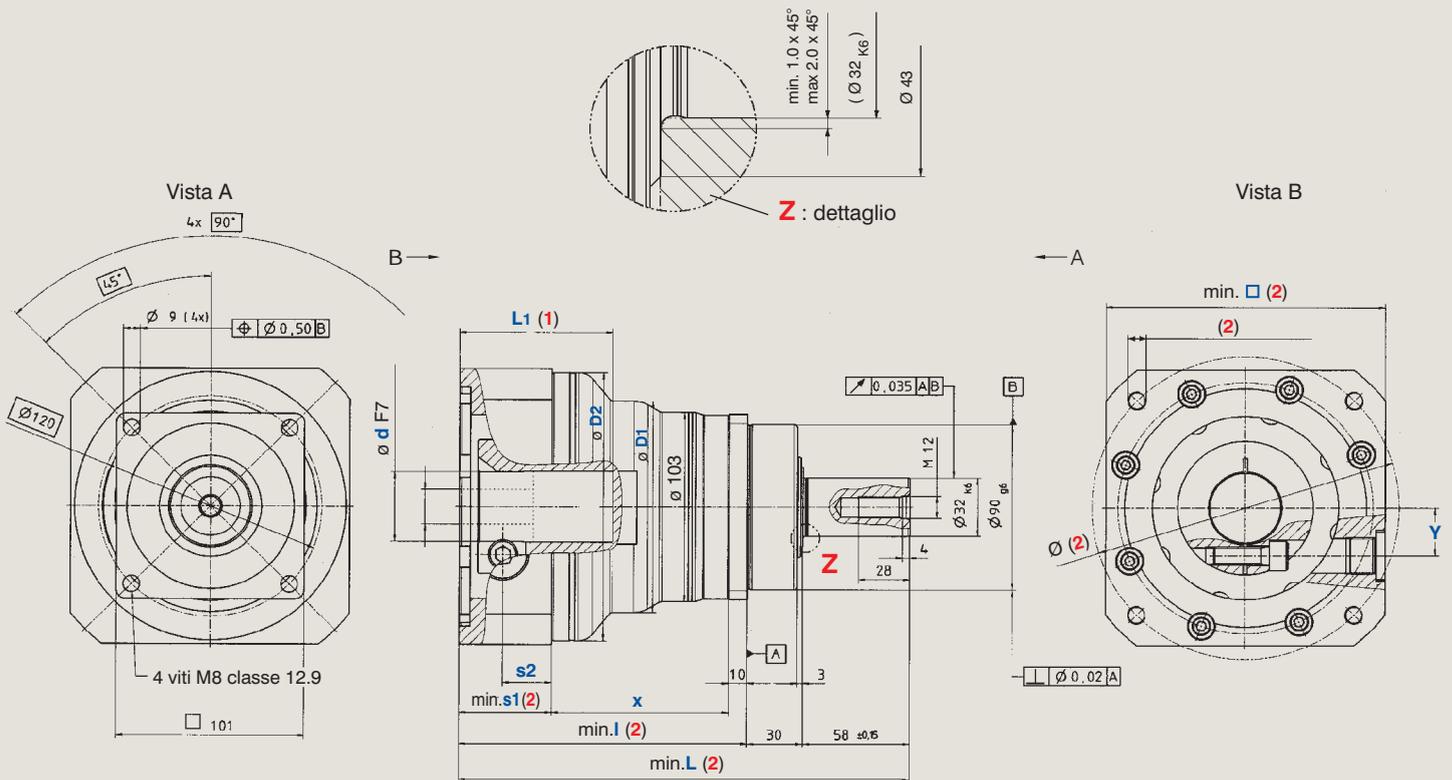
\* Sono disponibili su richiesta i rapporti 8, 32, 64. Contattare alpha.

\*\* In caso di temperatura ambiente superiore, ridurre le velocità n<sub>1N</sub> e contattare alpha.

\*\*\* Valevole per Ø morsetto calettatore 19 mm (1-stadio) e 14 mm (2-stadi).

#### Tabella di conversione

1 in	=	25.4 mm
1 in.lb	=	0.113 Nm
1 in.lb.s <sup>2</sup>	=	1130 kgcm <sup>2</sup>
1 lb <sub>f</sub>	=	4.44 N
1 lb <sub>m</sub>	=	0.4535 kg



- (1) Min./max. lunghezza albero motore  
 (2) Le quote dipendono dal motore  
 ⚠ Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio

quote non tollerate  $\pm 1$  mm

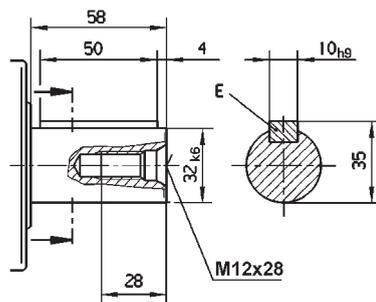
Tabella parametri	d	L <sub>1</sub> (min)	L <sub>1</sub> (max)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	x	l	L	□	Y
SP+100 MF1/MC1 1-stadio	19	23	50	115	115	33	18	79	122	210	120	14
	24(*)/28	23	58	115	115	40	23	79	129	217	120	18
	38(*)	35	80	115	146	50	26,5	96	156	244	150	26
SP+100 MF2/MC2 2-stadi	14	18	42	115	118	29,3	16	103	142,3	230,3	90	10,5
	19(*)	23	45	115	118	33	17,8	103	146	234	90	14
	24(*)	23	58	115	115	40	23	114	164	252	120	18

(\*) Per versione MC sono disponibili solo questi diametri.

## Varianti albero di uscita

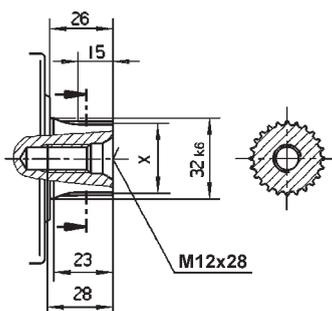
### Albero di uscita con chiavetta [mm]

E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



### Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 32 x 1,25 x 30 x 24 x 6 m, DIN 5480



Dati tecnici <b>SP+ 100</b>				Per funzionamento continuativo puro contattateci.													
				1-stadio					2-stadi								
Rapporto di riduzione	i *	unità		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max.1000 cicli per ora)	T <sub>2B</sub>	Nm	MF	225	300	300	300	225	300	300	300	300	300	300	300	300	225
			MC	100	150	160	165	105	150	160	160	165	160	150	160	165	105
Coppia nominale in uscita	T <sub>2N</sub>	Nm	MF	120	180	175	170	120	180	180	175	180	175	180	175	170	120
			MC	65	100	105	105	65	100	105	105	105	105	100	105	105	65
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T <sub>2Not</sub>	Nm	MF	500	625	625	625	500	625	625	625	625	625	625	625	625	500
			MC														
Velocità nominale media in ingresso ad una temperatura ambiente di 20°C **	n <sub>1N</sub>	rpm	MF	2500	2500	2500	2800	2800	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3500	4200	4200
			MC	3500	4000	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (n <sub>1</sub> =3000rpm) con temperatura misurata sul riduttore di 20°C ***	T <sub>012</sub>	Nm	MF	3,5	2,7	2,4	1,6	1,4	1,5	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5
			MC	2,4	2,1	1,8	1,1	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Velocità max. in entrata	n <sub>1Max</sub>	rpm	MF	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
			MC	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Gioco torsionale misurato con il 2% della coppia nominale (T <sub>2N</sub> )	j <sub>t</sub>	arcmin	MF	Standard	3 / Ridotto	1			Standard	5 / Ridotto	3						
			MC	Standard	4 / Ridotto	2			Standard	6 / Ridotto	4						
Rigidezza torsionale	C <sub>t21</sub>	Nm/ arcmin			31								31				
Forza assiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2AMax</sub>	N			5650								5650				
Forza radiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2RMax</sub>	N			6300								6300				
Coppia di ribaltamento max.	M <sub>2KMax</sub>	Nm			487								487				
Rendimento a pieno carico		%	MF		97								94				
			MC		98,5								96,5				
Durata (previo verifica con ns. software di calcolo Cymex® 3.0)	L <sub>h10</sub>	h	MF		> 100.000								> 100.000				
			MC		> 100.000								> 100.000				
Peso (inclusa flangia di adattamento)	m	kg			7,7								7,9				
Rumorosità (n <sub>1</sub> = 3000 rpm) misurata con i = 5 (senza carico)	L <sub>PA</sub>	dB(A)											66				
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C											+ 90				
Temperatura ambiente		°C											da 0 a +40				
Lubrificazione			MF										a vita				
			MC											a vita			
Verniciatura													Blu RAL 5002				
Senso di rotazione													concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione													IP 65				
Momento d'inerzia riferito all'ingresso (in funzione del Ø del calettatore in ingresso)	J <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	ø14	-	-	-	-	-	0,72	0,60	0,58	0,49	0,48	0,43	0,43	0,42	0,42
			ø19	3,65	2,62	2,14	1,78	1,55	0,96	0,84	0,82	0,73	0,72	0,67	0,66	0,66	0,66
			ø24	4,68	3,65	2,99	2,81	2,58	2,60	2,48	2,46	2,36	2,35	2,31	2,30	2,30	2,29
			ø28	4,57	3,54	2,88	2,70	2,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			ø38	10,5	9,43	8,95	8,59	8,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-

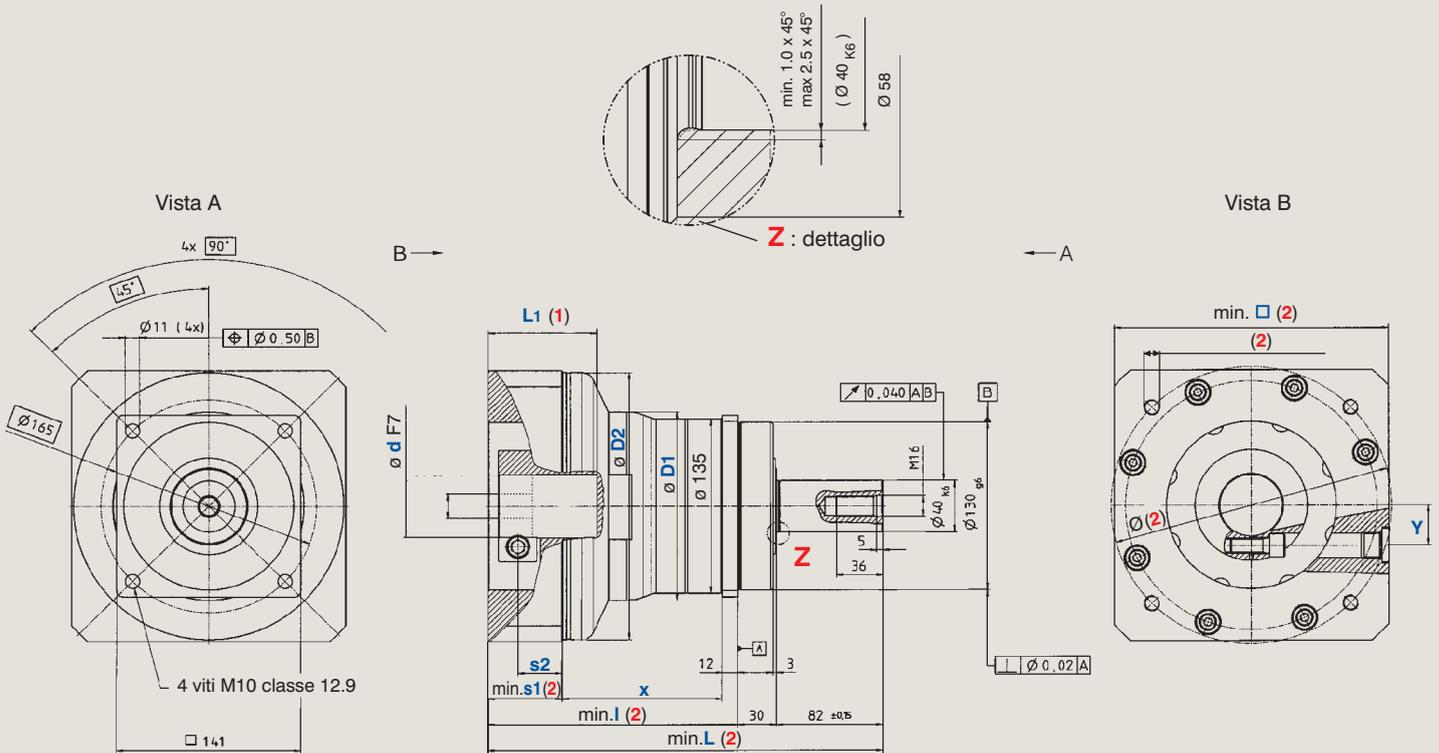
\* Sono disponibili su richiesta i rapporti 8, 32, 64. Contattare alpha.

\*\* In caso di temperatura ambiente superiore, ridurre le velocità n<sub>1N</sub> e contattare alpha.

\*\*\* Valevole per Ø morsetto calettatore 24 e 28 mm (1-stadio) e 19 mm (2-stadi).

#### Tabella di conversione

1 in	=	25.4 mm
1 in.lb	=	0.113 Nm
1 in.lb.s <sup>2</sup>	=	1130 kgcm <sup>2</sup>
1 lb <sub>i</sub>	=	4.44 N
1 lb <sub>m</sub>	=	0.4535 kg



quote non tollerate  $\pm 1$  mm

- (1) Min./max. lunghezza albero motore  
 (2) Le quote dipendono dal motore  
 ⚠ Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio

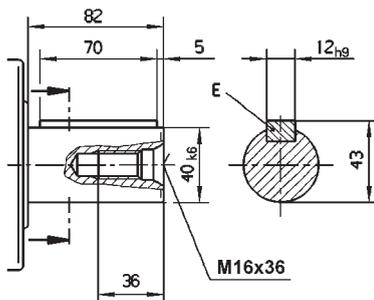
Tabella parametri	d	L1 (min)	L1 (max)	D1	D2	s1	s2	x	l	L	□	Y
SP+140 MF1/MC1 1-stadio	24	28	72	146	146	41	20	109,3	162,3	274,3	150	18
	32	35	80	146	146	50	26,5	109,3	171,3	283,3	150	26
	38 (*)	35	80	146	146	50	26,5	109,3	171,3	283,3	150	26
	48 (*)	36	82	146	207	57	34	124	193	305	210	31,5
SP+140 MF2/MC2 2-stadi	19	23	50	146	152	33	17,8	141,3	186,3	298,3	120	14
	24 (*)	23	58	146	152	40	23	141,3	193,3	305,3	120	18
	38 (*)	35	80	146	146	50	26,5	158	220	332	150	26

(\*) Per versione MC sono disponibili solo questi diametri.

## Varianti albero di uscita

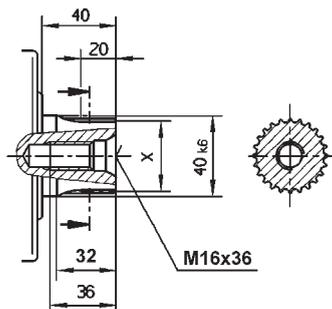
### Albero di uscita con chiavetta [mm]

E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



### Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 40 x 2 x 30 x 18 x 6 m, DIN 5480



Dati tecnici <b>SP+ 140</b>				Per funzionamento continuativo puro contattateci.														
				1-stadio					2-stadi									
Rapporto di riduzione	i *	unità		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max.1000 cicli per ora)	T <sub>2B</sub>	Nm	MF	390	600	600	600	480	600	600	600	600	600	600	600	600	480	
			MC	200	230	320	330	195	230	320	320	330	320	230	320	330	195	
Coppia nominale in uscita	T <sub>2N</sub>	Nm	MF	200	360	360	360	220	360	360	360	360	360	360	360	360	220	
			MC	130	195	205	210	120	195	205	205	210	205	195	205	210	120	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T <sub>2Not</sub>	Nm	MF	1000	1250	1250	1250	1000	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1000	
			MC															
Velocità nominale media in ingresso ad una temperatura ambiente di 20°C **	n <sub>1N</sub>	rpm	MF	2100	2100	2100	2600	2600	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3200	3200	3900	
			MC	3000	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (n <sub>1</sub> =3000rpm) con temperatura misurata sul riduttore di 20°C ***	T <sub>012</sub>	Nm	MF	7,6	5,8	4,7	3,4	2,5	3,3	2,7	2,4	1,9	1,8	1,4	1,3	1,2	1,1	
			MC	5,1	3,9	3,1	2,3	1,6	1,6	1,3	1,2	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5	
Velocità max. in entrata	n <sub>1Max</sub>	rpm	MF	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
			MC	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Gioco torsionale misurato con il 2% della coppia nominale (T <sub>2N</sub> )	j <sub>t</sub>	arcmin	MF	Standard	3 / Ridotto	1			Standard	5 / Ridotto	3							
			MC	Standard	4 / Ridotto	2			Standard	6 / Ridotto	4							
Rigidezza torsionale	C <sub>t21</sub>	Nm/ arcmin			53								53					
Forza assiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2AMax</sub>	N			9870								9870					
Forza radiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2RMax</sub>	N			9450								9450					
Coppia di ribaltamento max.	M <sub>2KMax</sub>	Nm			952								952					
Rendimento a pieno carico		%	MF		97								94					
			MC		98,5								96,5					
Durata (previo verifica con ns software di calcolo Cymex® 3.0)	L <sub>h10</sub>	h	MF		> 100.000								> 100.000					
			MC		> 100.000								> 100.000					
Peso (inclusa flangia di adattamento)	m	kg			17,2								17					
Rumorosità (n <sub>1</sub> = 3000 rpm) misurata con i = 5 (senza carico)	L <sub>PA</sub>	dB(A)											66					
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C											+ 90					
Temperatura ambiente		°C											da 0 a +40					
Lubrificazione			MF										a vita					
			MC											a vita				
Verniciatura													Blu RAL 5002					
Senso di rotazione													concorde tra ingresso e uscita					
Grado di protezione													IP 65					
Momento d'inerzia riferito all'ingresso (in funzione del Ø del calettatore in ingresso)	J <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	ø19	-	-	-	-	-	2,79	2,26	2,21	1,84	1,82	1,58	1,57	1,56	1,55	
			ø24	12,30	8,66	7,46	6,38	5,80	3,61	3,08	3,08	2,66	2,63	2,39	2,38	2,37	2,37	
			ø32	17,9	14,3	13,1	12,0	11,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			ø38	17,3	13,7	12,5	11,4	10,8	9,60	9,07	9,07	8,65	8,63	8,39	8,37	8,36	8,36	
			ø48	28,5	24,8	23,6	22,6	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

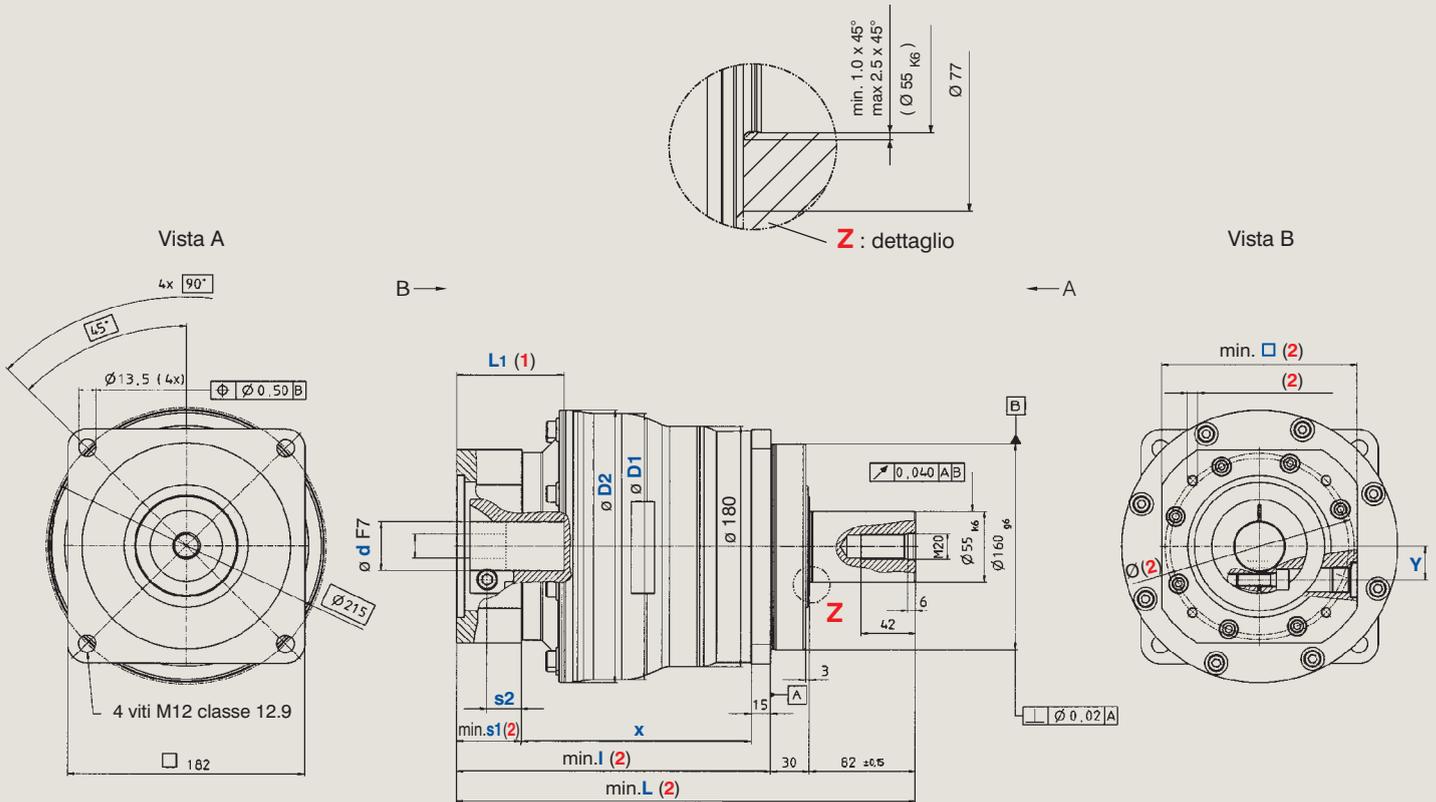
\* Sono disponibili su richiesta i rapporti 8, 32, 64. Contattare alpha.

\*\* In caso di temperatura ambiente superiore, ridurre le velocità n<sub>1N</sub> e contattare alpha.

\*\*\* Valevole per Ø morsetto calettatore 32 e 38 mm (1-stadio) e 24 mm (2-stadi).

#### Tabella di conversione

1 in	=	25.4 mm
1 in.lb	=	0.113 Nm
1 in.lb.s <sup>2</sup>	=	1130 kgcm <sup>2</sup>
1 lb <sub>i</sub>	=	4.44 N
1 lb <sub>m</sub>	=	0.4535 kg



quote non tollerate  $\pm 1$  mm

- (1) Min./max. lunghezza albero motore  
 (2) Le quote dipendono dal motore  
 ⚠ Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio

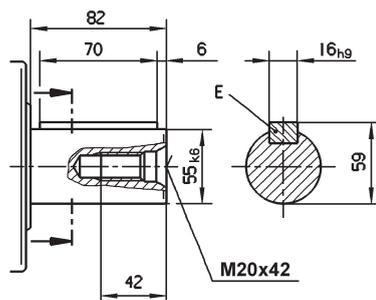
Tabella parametri	d	L1 (min)	L1 (max)	D1	D2	s1	s2	x	I	L	□	Y
SP+180 MF1/MC1 1-stadio	38	35	78	207	207	46	24,5	137	198	310	210	26
	48 (*)	36	82	207	207	57	34	137	209	321	210	31,5
SP+180 MF2/MC2 2-stadi	24	28	72	207	212	41	20	178	234,9	345,9	150	18
	32	35	80	207	212	50	26,5	178	243	355	150	26
	38 (*)	35	80	207	212	50	26,5	178	243	355	150	26
	48 (*)	36	82	207	207	57	34	192,4	264,4	376,4	210	31,5

(\*) Per versione MC sono disponibili solo questi diametri.

## Varianti albero di uscita

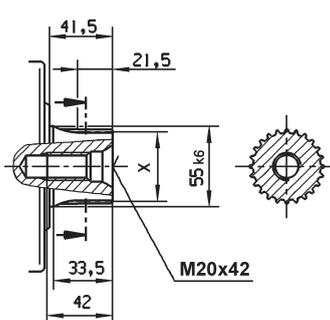
### Albero di uscita con chiavetta [mm]

E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



### Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 55 x 2 x 30 x 26 x 6 m, DIN 5480



Dati tecnici <b>SP+ 180</b>				Per funzionamento continuativo puro contattateci.														
				1-stadio					2-stadi									
Rapporto di riduzione	i *	unità		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100	
Coppia di accelerazione max. (max.1000 cicli per ora)	T <sub>2B</sub>	Nm	MF	880	1100	1100	1100	880	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	880	
			MC	275	410	430	450	485	410	430	430	450	430	410	430	450	485	
Coppia nominale in uscita	T <sub>2N</sub>	Nm	MF	530	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	
			MC	170	255	270	275	305	255	270	270	275	270	255	270	275	305	
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T <sub>2Not</sub>	Nm	MF	2200	2750	2750	2750	2200	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2200	
			MC															
Velocità nominale media in ingresso ad una temperatura ambiente di 20°C **	n <sub>1N</sub>	rpm	MF	1500	1500	1500	2300	2300	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2900	3200	3400	
			MC	3000	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Coppia senza carico (n <sub>1</sub> =3000 rpm) con temperatura misurata sul riduttore di 20°C ***	T <sub>012</sub>	Nm	MF	14,0	11,0	9,0	6,8	5,0	5,3	4,3	3,9	3,1	2,8	2,3	2,1	1,9	1,7	
			MC	10,2	7,7	6,2	4,5	3,2	3,2	2,6	2,3	1,9	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	
Velocità max. in entrata	n <sub>1Max</sub>	rpm	MF	3500	3500	3500	3500	3500	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
			MC	4500	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
Gioco torsionale misurato con il 2% della coppia nominale (T <sub>2N</sub> )	j <sub>t</sub>	arcmin	MF	Standard	3 / Ridotto	1			Standard	5 / Ridotto	3							
			MC	Standard	4 / Ridotto	2			Standard	6 / Ridotto	4							
Rigidezza torsionale	C <sub>t21</sub>	Nm/ arcmin		175					175									
Forza assiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2AMax</sub>	N		14150					14150									
Forza radiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2RMax</sub>	N		14700					14700									
Coppia di ribaltamento max.	M <sub>2KMax</sub>	Nm		1600					1600									
Rendimento a pieno carico		%	MF	97					94									
			MC	98,5					96,5									
Durata (previo verifica con ns software di calcolo Cymex® 3.0)	L <sub>h10</sub>	h	MF	> 100.000					> 100.000									
			MC	> 100.000					> 100.000									
Peso (inclusa flangia di adattamento)	m	kg		34					36,4									
Rumorosità (n <sub>1</sub> = 3000 rpm) misurata con i = 5 (senza carico)	L <sub>PA</sub>	dB(A)		66														
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C		+ 90														
Temperatura ambiente		°C		da 0 a +40														
Lubrificazione			MF	a vita														
			MC	a vita														
Verniciatura				Blu RAL 5002														
Senso di rotazione				concorde tra ingresso e uscita														
Grado di protezione				IP 65														
Momento d'inerzia riferito all'ingresso (in funzione del Ø del calettatore in ingresso)	J <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	ø24	-	-	-	-	-	10,2	8,48	8,20	6,90	6,75	6,06	5,98	5,92	5,88	
			ø32	-	-	-	-	-	15,8	14,1	13,8	12,5	12,4	11,7	11,6	11,5	11,5	
			ø38	61,7	41,7	34,2	27,3	23,6	14,4	12,1	12,3	11,0	10,9	10,2	10,1	10,0	10,0	
			ø48	63,6	43,8	36,9	30,2	26,7	26,4	24,7	24,4	23,1	22,9	22,2	22,2	22,1	22,1	

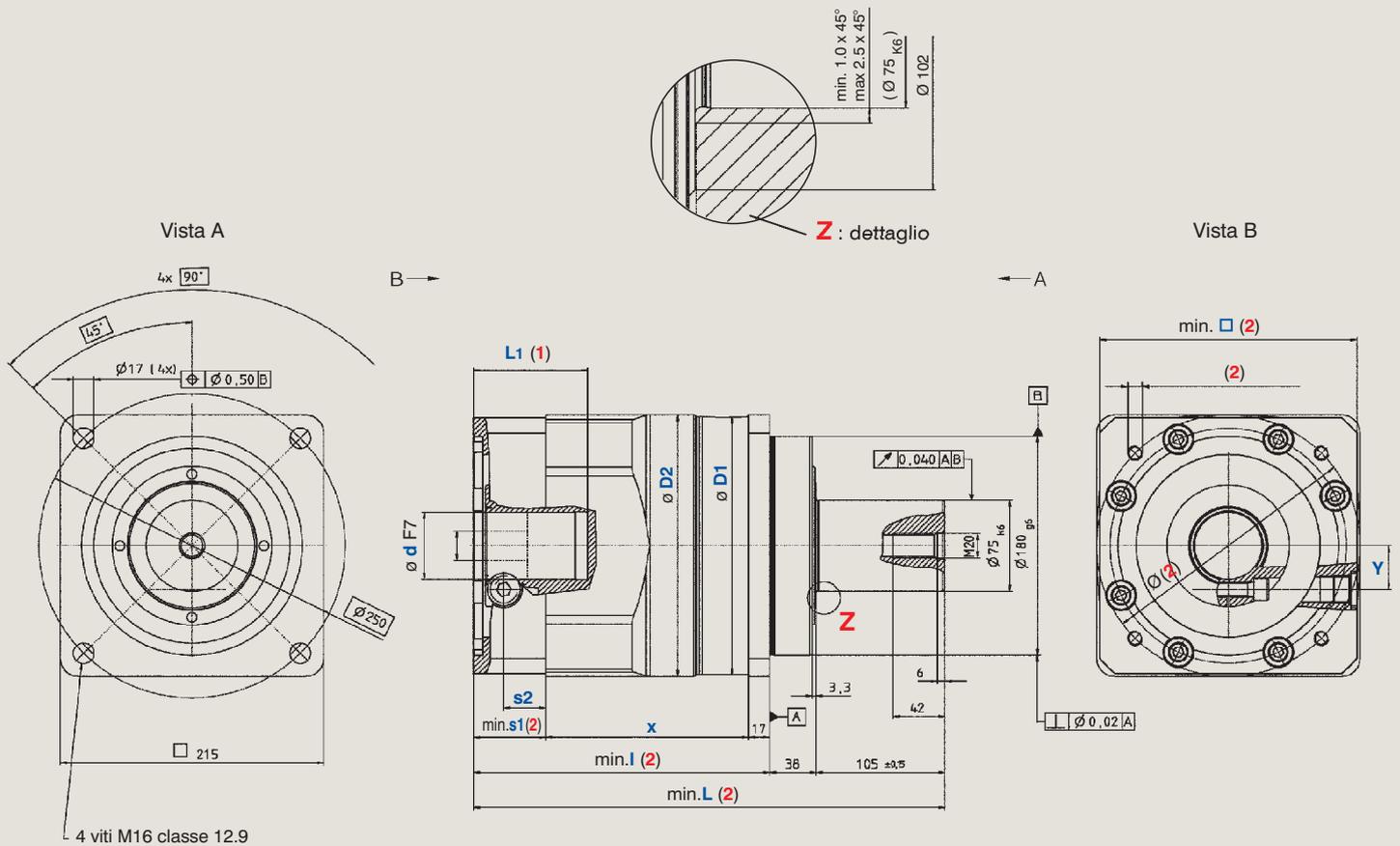
\* Sono disponibili su richiesta i rapporti 8, 32, 64. Contattare alpha.

\*\* In caso di temperatura ambiente superiore, ridurre le velocità n<sub>1N</sub> e contattare alpha.

\*\*\* Valevole per Ø morsetto calettatore 48 mm (1-stadio) e 32 e 38 mm (2-stadi).

#### Tabella di conversione

1 in	=	25.4 mm
1 in.lb	=	0.113 Nm
1 in.lb.s <sup>2</sup>	=	1130 kgcm <sup>2</sup>
1 lb <sub>f</sub>	=	4.44 N
1 lb <sub>m</sub>	=	0.4535 kg



quote non tollerate  $\pm 1,5$  mm

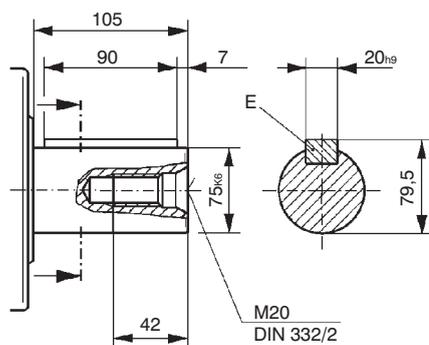
- (1) Min./max. lunghezza albero motore  
 (2) Le quote dipendono dal motore  
 ⚠ Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio

Tabella parametri	d	L1 (min)	L1 (max)	D1	D2	s1	s2	x	I	L	□	Y
SP+210 MF1/MC1 1-stadio	55	45	82	212	215	59	34	166	242	385	210	35,9
SP+210 MF2/MC2 2-stadi	48	45	82	212	215	57	34	198	272	415	210	31,5

## Varianti albero di uscita

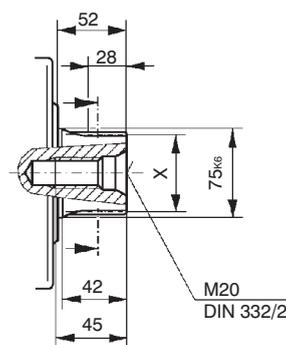
### Albero di uscita con chiavetta [mm]

E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



### Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]

X = W 70 x 2 x 30 x 34 x 6 m, DIN 5480



Dati tecnici <b>SP+ 210</b>				Per funzionamento continuativo puro contattateci.													
				1-stadio					2-stadi								
Rapporto di riduzione	i	unità		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max.1000 cicli per ora)	T <sub>2B</sub>	Nm	MF	1600	2500	2500	2400	1900	2400	2500	2500	2400	2400	2400	2400	2400	1900
			MC	530	820	860	900	1000	820	860	860	900	860	820	860	900	1000
Coppia nominale in uscita	T <sub>2N</sub>	Nm	MF	1100	1500	1500	1400	1000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1400	1000
			MC	340	510	550	560	630	510	550	550	560	550	510	550	560	630
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T <sub>2Not</sub>	Nm	MF	5000	5200	5200	5200	5000	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5200	5000
			MC														
Velocità nominale media in ingresso ad una temperatura ambiente di 20°C *	n <sub>1N</sub>	rpm	MF	1200	1200	1200	1700	1700	2100	2100	2100	2100	2200	2100	2300	2900	2900
			MC	2500	3000	3500	3500	3500	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (n <sub>1</sub> =3000 rpm) con temperatura misurata sul riduttore di 20°C	T <sub>012</sub>	Nm	MF	-	14,5	13,1	11,5	9,0	7,1	6,0	5,4	5,4	3,9	4,5	3,9	3,6	3,4
			MC														
Velocità max. in entrata	n <sub>1Max</sub>	rpm	MF	2500	2500	2500	2500	2500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
			MC	3400	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Gioco torsionale misurato con il 2% della coppia nominale (T <sub>2N</sub> )	j <sub>t</sub>	arcmin	MF	Standard	3 / Ridotto	1			Standard	5 / Ridotto	3						
			MC	Standard	4 / Ridotto	2			Standard	5 / Ridotto	4						
Rigidezza torsionale	C <sub>t21</sub>	Nm/ arcmin			400								400				
Forza assiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2AMax</sub>	N			30000								30000				
Forza radiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2RMax</sub>	N			21000								21000				
Coppia di ribaltamento max.	M <sub>2KMax</sub>	Nm			3100								3100				
Rendimento a pieno carico		%	MF		97								94				
			MC		98,5									96,5			
Durata (previo verifica con ns software di calcolo Cymex® 3.0)	L <sub>h10</sub>	h	MF		> 100.000								> 100.000				
			MC		> 100.000									> 100.000			
Peso (inclusa flangia di adattamento)	m	kg			60,0								59,4				
Rumorosità (n <sub>1</sub> = 3000 rpm) misurata con i = 5 (senza carico)	L <sub>PA</sub>	dB(A)											70				
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C											+ 90				
Temperatura ambiente		°C											da 0 a +40				
Lubrificazione			MF										a vita				
			MC											a vita			
Verniciatura													Blu RAL 5002				
Senso di rotazione													concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione													IP 65				
Momento d'inerzia riferito all'ingresso (in funzione del Ø del calettatore in ingresso)	J <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	ø48	-	-	-	-	-	34,5	31,5	30,8	30,0	29,7	28,5	28,3	28,1	28,0
			ø55	139,0	94,3	76,9	61,5	53,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* In caso di temperatura ambiente superiore, ridurre le velocità n<sub>1N</sub> e contattare alpha.

### Disponibilità:

SP+210-MF1 da Febbraio 2007

SP+210-MC1 da Aprile 2007

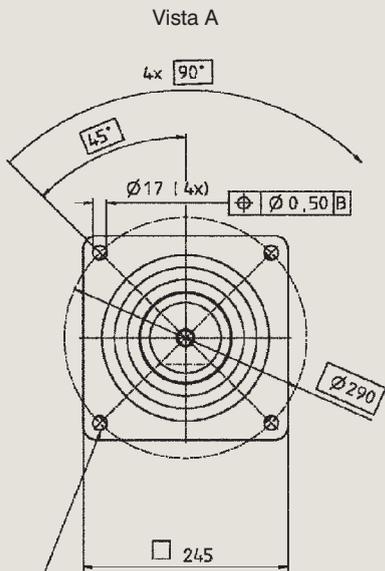
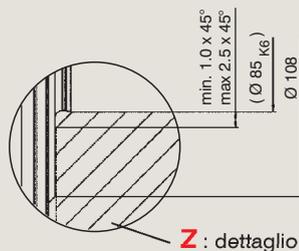
SP+210-MF2 da Febbraio 2007

SP+210-MC2 da Aprile 2007

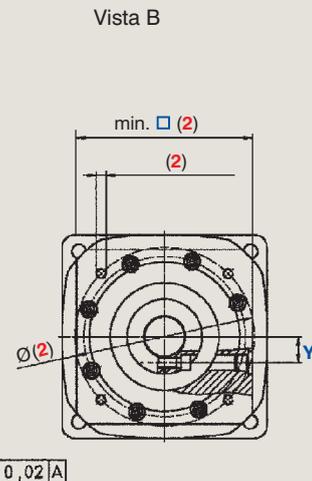
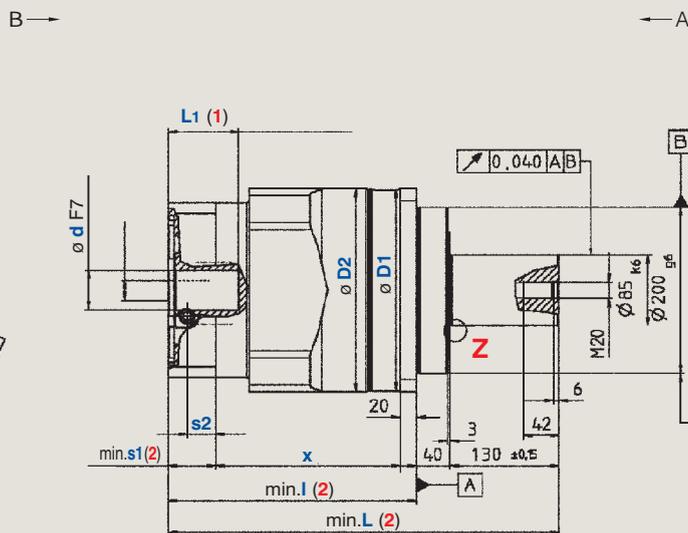
Contattare alpha

#### Tabella di conversione

1 in	=	25.4 mm
1 in.lb	=	0.113 Nm
1 in.lb.s <sup>2</sup>	=	1130 kgcm <sup>2</sup>
1 lb <sub>f</sub>	=	4.44 N
1 lb <sub>m</sub>	=	0.4535 kg



4 viti M16 classe 12.9



quote non tollerate ± 1,5 mm

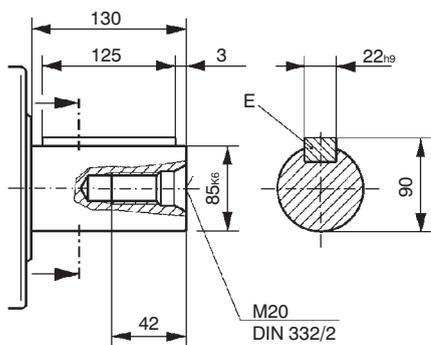
- (1) Min./max. lunghezza albero motore
- (2) Le quote dipendono dal motore
- ⚠ Per il fissaggio al motore vedere istruzioni di montaggio

Tabella parametri	d	L1 (min)	L1 (max)	D1	D2	s1	s2	x	l	L	□	Y
SP+240 MF1/MC1 1-stadio	60	55	110	242	245	62	27,5	191	273	443	260	39,8
SP+240 MF2/MC2 2-stadi	48	45	82	242	245	57	34	220,5	297,5	467,5	210	31,5

**Varianti albero di uscita**

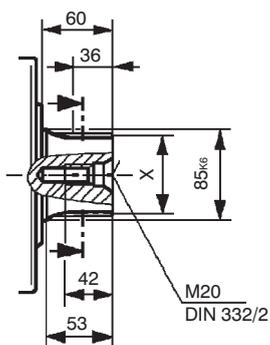
**Albero di uscita con chiavetta [mm]**

E = chiavetta secondo DIN 6885, foglio 1, forma A



**Dentatura ad evolvente DIN 5480 [mm]**

X = W 80 x 2 x 30 x 38 x 6 m, DIN 5480



Dati tecnici <b>SP+ 240</b>				Per funzionamento continuativo puro contattateci.													
				1-stadio					2-stadi								
Rapporto di riduzione	i	unità		3	4	5	7	10	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Coppia di accelerazione max. (max.1000 cicli per ora)	T <sub>2B</sub>	Nm	MF	2750	4500	4500	4300	3400	4500	4500	4500	4500	4500	4000	4300	4300	3400
			MC	870	1300	1370	1430	1500	1300	1370	1370	1430	1370	1300	1370	1430	1500
Coppia nominale in uscita	T <sub>2N</sub>	Nm	MF	1500	2500	2500	2300	1300	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300	1300
			MC	560	860	900	940	1000	860	900	900	940	900	860	900	940	1000
Coppia di emergenza (fino a 1000 volte durante la vita del riduttore)	T <sub>2Not</sub>	Nm	MF	6800	8500	8500	8500	6800	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	8500	6800
			MC														
Velocità nominale media in ingresso ad una temperatura ambiente di 20°C *	n <sub>1N</sub>	rpm	MF	1000	1000	1000	1500	1500	1900	1900	1900	1900	1900	1900	2100	2400	2400
			MC	2000	2500	3000	3000	3000	3500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Coppia senza carico (n <sub>1</sub> =3000 rpm) con temperatura misurata sul riduttore di 20°C	T <sub>012</sub>	Nm	MF	-	20,0	15,0	10,0	7,0	5,0	4,3	3,9	3,9	2,4	3,0	2,4	2,1	1,9
			MC														
Velocità max. in entrata	n <sub>1Max</sub>	rpm	MF	2200	2200	2200	2200	2200	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500
			MC	3400	4000	5000	5000	5000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Gioco torsionale misurato con il 2% della coppia nominale (T <sub>2N</sub> )	j <sub>t</sub>	arcmin	MF	Standard	3 / Ridotto	1			Standard	5 / Ridotto	3						
			MC	Standard	4 / Ridotto	2			Standard	5 / Ridotto	4						
Rigidezza torsionale	C <sub>t21</sub>	Nm/ arcmin			536								536				
Forza assiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2AMax</sub>	N			33000								33000				
Forza radiale max riferita al centro dell'albero, sul lato uscita	F <sub>2RMax</sub>	N			30000								30000				
Coppia di ribaltamento max.	M <sub>2KMax</sub>	Nm			5000								5000				
Rendimento a pieno carico		%	MF		97								94				
			MC		98,5									96,5			
Durata (previo verifica con ns software di calcolo Cymex® 3.0. Calcolo: vedere calcoli da pag. 26)	L <sub>h10</sub>	h	MF		> 100.000								> 100.000				
			MC		> 100.000									> 100.000			
Peso	m	kg			83,0								80,6				
Rumorosità (n <sub>1</sub> = 3000 rpm) misurata con i = 5 (senza carico)	L <sub>PA</sub>	dB(A)											70				
Temp. max. ammissibile sulla carcassa		°C											+ 90				
Temperatura ambiente		°C											da 0 a +40				
Lubrificazione			MF										a vita				
			MC											a vita			
Verniciatura													Blu RAL 5002				
Senso di rotazione													concorde tra ingresso e uscita				
Grado di protezione													IP 65				
Momento d'inerzia riferito all'ingresso (in funzione del Ø del calettatore in ingresso)	J <sub>1</sub>	kgcm <sup>2</sup>	ø48	-	-	-	-	-	39,2	34,6	33,2	30,5	29,7	28,2	27,9	27,6	27,5
			ø60	260,2	198,2	163,0	84,4	70,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\* In caso di temperatura ambiente superiore, ridurre le velocità n<sub>1N</sub> e contattare alpha.

### Disponibilità:

SP+240-MF1 da Gennaio 2007

SP+240-MC1 da Marzo 2007

SP+240-MF2 da Febbraio 2007

SP+240-MC2 da Marzo 2007

Contattare alpha

#### Tabella di conversione

1 in	=	25.4 mm
1 in.lb	=	0.113 Nm
1 in.lb.s <sup>2</sup>	=	1130 kgcm <sup>2</sup>
1 lb <sub>i</sub>	=	4.44 N
1 lb <sub>m</sub>	=	0.4535 kg

## SP+ Innovazioni:

### Montaggio particolarmente facile e sicuro

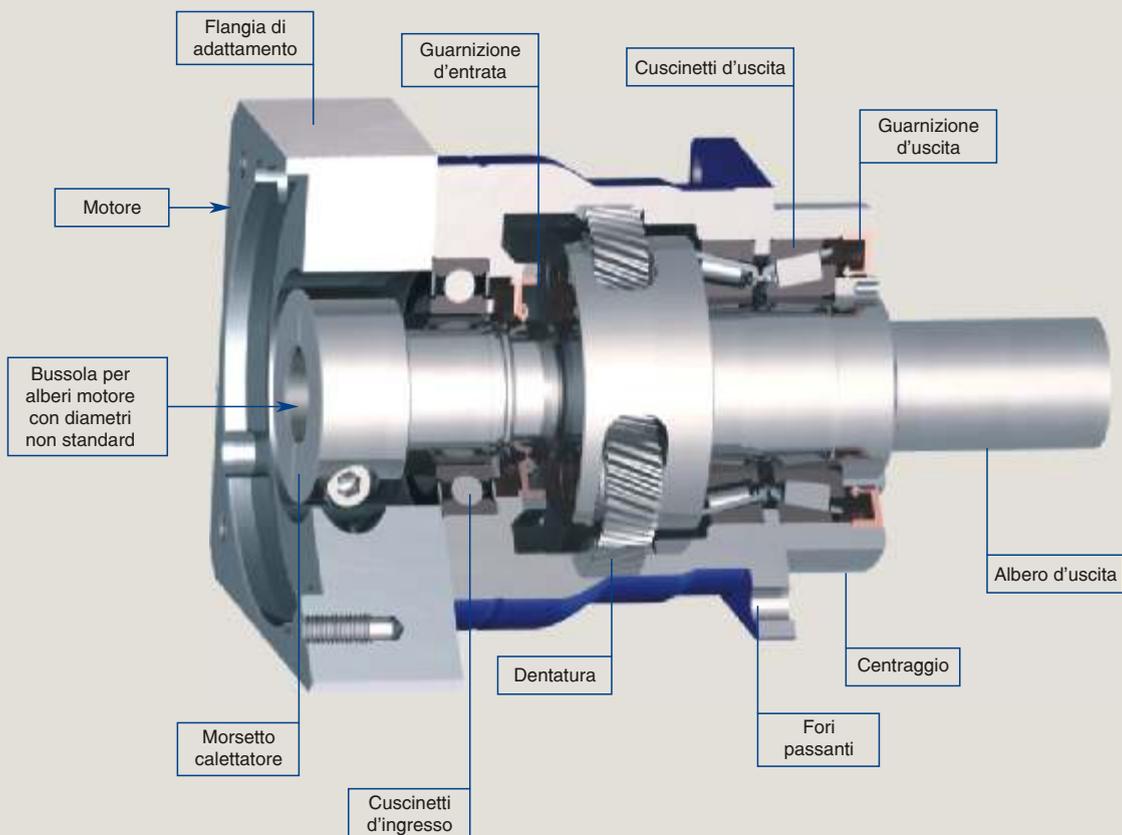
attraverso un serraggio all'albero motore  
semplificato con un'unica vite.

### Quantità di olio indipendente dalla posizione di montaggio

grazie alla costruzione innovativa.  
La posizione di montaggio non deve  
più essere indicata nell'ordine.

### Grado di protezione standard IP65

contro i getti d'acqua.  
Disponibile anche con grado di protezione IP66  
(contro getti d'acqua più potenti).  
Contattate alpha.



## Simboli ed Indici

Simbolo	Unità	Significato	Indice	Significato
C	Nm/arcmin	Rigidezza	Lettere maiuscole	Valori da catalogo
ED	%	Coefficiente di utilizzo	Lettere minuscole	Valori calcolati
F	N	Forza	1	Entrata
$f_s$	-	Fattore di shock	2	Uscita
i	-	Rapporto di riduzione	A/a	Assiale
j	arcmin	Gioco	B/b	Accelerazione
J	kgcm <sup>2</sup>	Momento d'inerzia	Break	Rottura
K1	Nm	Fattore di calcolo per i cuscinetti	c	Costante
L	h	Durata	d	Ritardo
M	Nm	Momento	e	Pausa
n	rpm	Velocità	h	Ore
p	-	Esponente per calcolo dei cuscinetti	K/k	Ribaltamento
	%	Rendimento	m	Medio
t	s	Tempo	Max/max	Massimo
T	Nm	Coppia	Mot	Motore
x	mm	Distanza del carico radiale dalla battuta dell'albero	N	Nominale
y	mm	Distanza del carico assiale dal centro del riduttore	Not/not	Emergenza
z	mm	Fattore di calcolo dei cuscinetti	0	Funzionamento senza carico
Z	1/h	Numero di cicli	R/r	Radiale
			t	Torsionale

## Selezione rapida

<p><b>Funzionamento ciclico S5</b> (per numero di cicli 1000)</p> <p><b>Coefficiente di utilizzo &lt; 60%</b> <b>o &lt; 20 min *</b></p>	<p>1. Determinazione della coppia di accelerazione max del motore</p> $T_{1BMot} \text{ [Nm]}$ <p>2. Calcolo della coppia max richiesta in uscita dall'applicazione <math>T_{2b}</math> [Nm]</p> $T_{2b} = T_{1BMot} \times i$ <p>3. Confronto tra la coppia max <math>T_{2b}</math> [Nm] richiesta dall'applicazione in uscita riduttore e la coppia max che il riduttore può fornire <math>T_{2B}</math> [Nm]</p> $T_{2b} \quad T_{2B}$	<p>4. Confronto tra il diametro dell'albero motore <math>D_{Mot}</math> e la dimensione D6 [mm]</p> $D_{Mot} \quad D6$ <p>5. Confronto tra la lunghezza dell'albero del motore <math>L_{Mot}</math> [mm] e le quote min. e max. nel disegno corrispondente.</p>
<p><b>Funzionamento continuativo S1</b></p> <p><b>Coefficiente di utilizzo 60%</b> <b>o 20 min *</b></p>	<p>1. Determinazione della coppia nominale del motore</p> $T_{1NMot} \text{ [Nm]}$ <p>2. Calcolo della coppia nominale richiesta in uscita riduttore dalla applicazione</p> $T_{2n} = T_{1NMot} \times i$ <p>3. Confronto tra la coppia nominale <math>T_{2n}</math> [Nm] richiesta dall'applicazione in uscita riduttore e la coppia nominale che il riduttore può fornire <math>T_{2N}</math> [Nm]</p> $T_{2n} \quad T_{2N}$ <p>4. Calcolo della velocità in ingresso</p> $n_{1n} \text{ [rpm]}$	<p>5. Confronto tra la velocità calcolata in ingresso <math>n_{1n}</math> [rpm] e la velocità nominale che il riduttore può sostenere <math>n_{1N}</math> [rpm]</p> $n_{1n} \quad n_{1N}$ <p>6. Confronto tra il diametro dell'albero motore <math>D_{Mot}</math> [mm] e la dimensione D6 [mm]</p> $D_{Mot} \quad D6$ <p>7. Confronto tra la lunghezza dell'albero del motore <math>L_{Mot}</math> [mm] e la dimensione L6 [mm]</p> $L6_{min} \quad L_{Mot} \quad L6_{max}$

\* Contattare alpha. 02 24.13.57.1

# Funzionamento ciclico S5

**ATTENZIONE:** non potendo prendere in considerazione in questa sede tutte le variabili, informiamo che si tratta di un **CALCOLO APPROSSIMATIVO**. Per un dimensionamento garantito ed affidabile rivolgetevi al **TEAM TECNICO alpha**.

Calcolo del coefficiente di utilizzo ED

$$ED = \frac{(t_b + t_c + t_d)}{(t_b + t_c + t_d + t_e)} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$ED = (t_b + t_c + t_d) \quad [\text{min}]$$

ED < 60%  
ED < 20 min

no → Dimensionamento come per il funzionamento continuativo S1 (pag.25)

si → Calcolo del numero di cicli Z  
Z<sub>h</sub> [1/h]

$$Z_h = \frac{3600 \text{ [s/h]}}{\text{durata del ciclo [s]}}$$

Calcolo del fattore di shock f<sub>s</sub>

Calcolo della coppia di accelerazione massima del motore T<sub>1BMot</sub> [Nm]

Calcolo del rapporto di riduzione i

i in funzione di:  
- velocità richiesta in entrata  
- rapporti tra i momenti di inerzia  
- velocità richiesta in uscita

Calcolo della coppia di accelerazione massima in uscita T<sub>2B</sub> [Nm]

$$T_{2b} = T_{1BMot} \cdot i \cdot f_s$$

T<sub>2b</sub> < T<sub>2B</sub>

no → scegliere un riduttore più grande

si → Calcolo della velocità massima in uscita n<sub>2c</sub> [rpm]

n<sub>2c</sub> dipende dalla applicazione

n<sub>2c</sub> < n<sub>2Max</sub>

no → scegliere un rapporto di riduzione inferiore e possibilmente un motore più grande

$$n_{2Max} = \frac{n_{1Max}}{i}$$

si → Calcolo della coppia di emergenza T<sub>2not</sub> [Nm]

no → scegliere un riduttore più grande

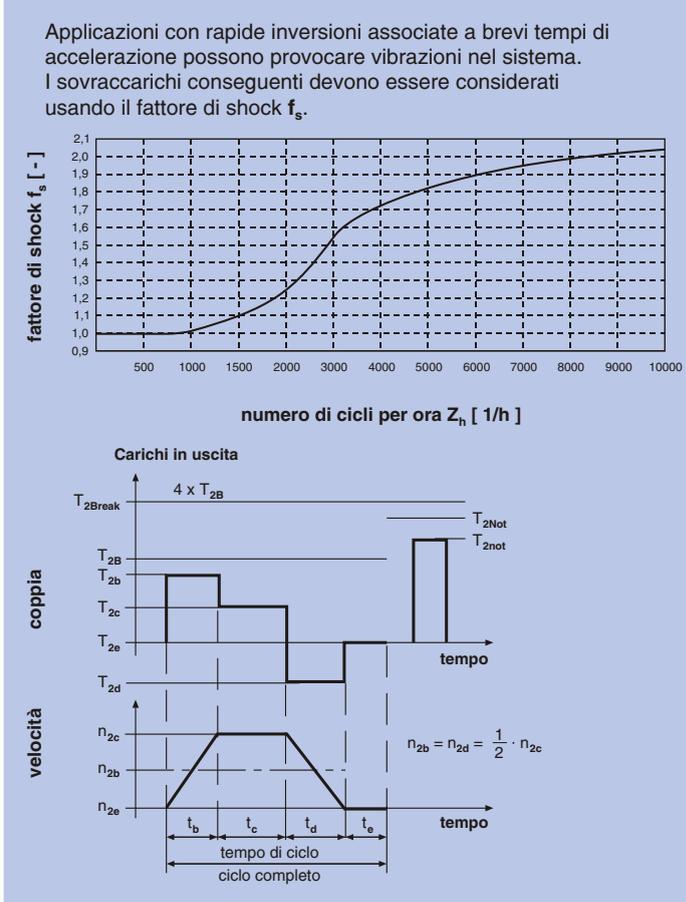
T<sub>2not</sub> dipende dalla applicazione

T<sub>2not</sub> < T<sub>2Not</sub>

si → Calcoli a pag.26

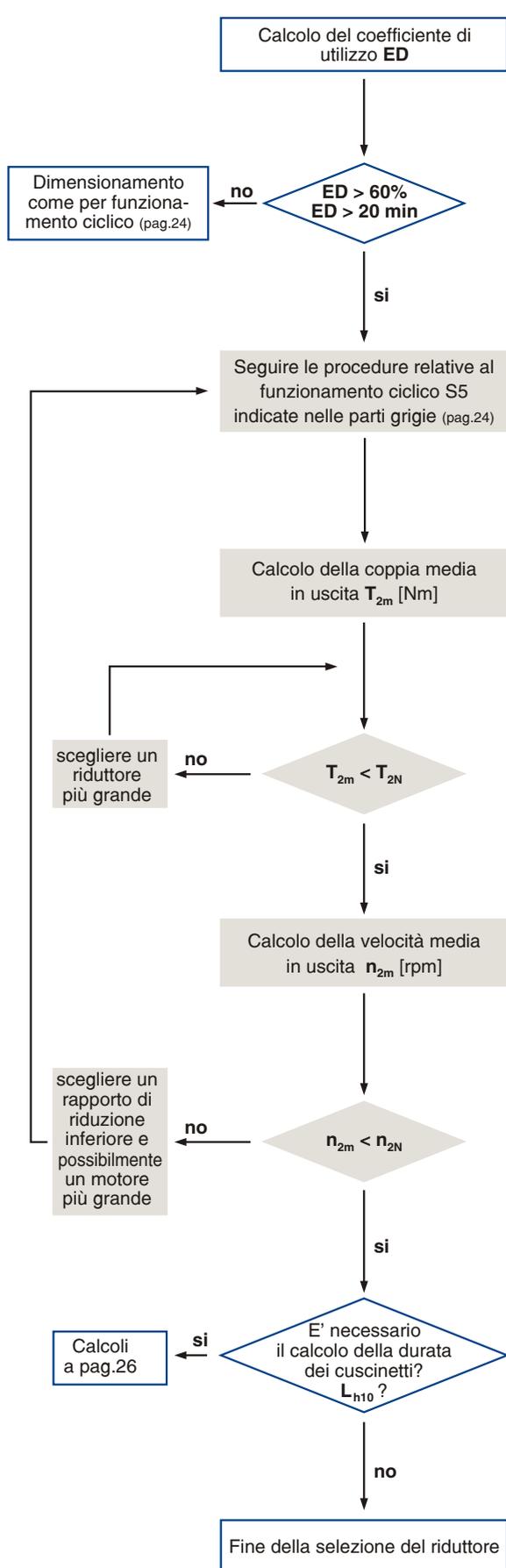
E' necessario il calcolo della durata dei cuscinetti? L<sub>h10</sub> ?

no → Fine della selezione del riduttore



## Funzionamento continuativo S1

**ATTENZIONE:** non potendo prendere in considerazione in questa sede tutte le variabili, informiamo che si tratta di un **CALCOLO APPROSSIMATIVO**.  
Per un dimensionamento garantito ed affidabile rivolgetevi al **TEAM TECNICO alpha**.



$$ED = \frac{(t_b + t_c + t_d)}{(t_b + t_c + t_d + t_e)} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$ED = (t_b + t_c + t_d) \quad [\text{min}]$$

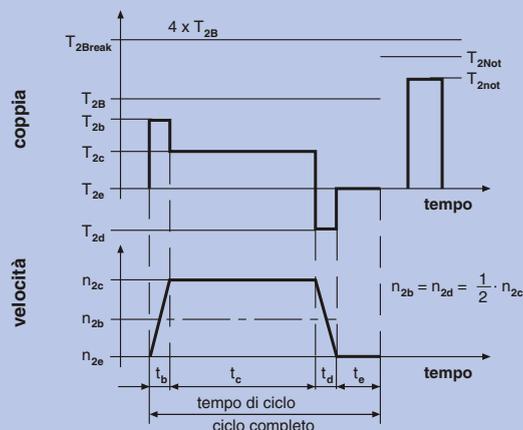
$$T_{2m} = \sqrt[3]{\frac{n_{2b} \cdot t_b \cdot T_{2b}^3 + \dots + n_{2n} \cdot t_n \cdot T_{2n}^3}{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}}$$

$$n_{2m} = \frac{n_{2b} \cdot t_b + \dots + n_{2n} \cdot t_n}{t_b + \dots + t_n}$$

$$n_{2N} = \frac{n_{1N}}{i}$$

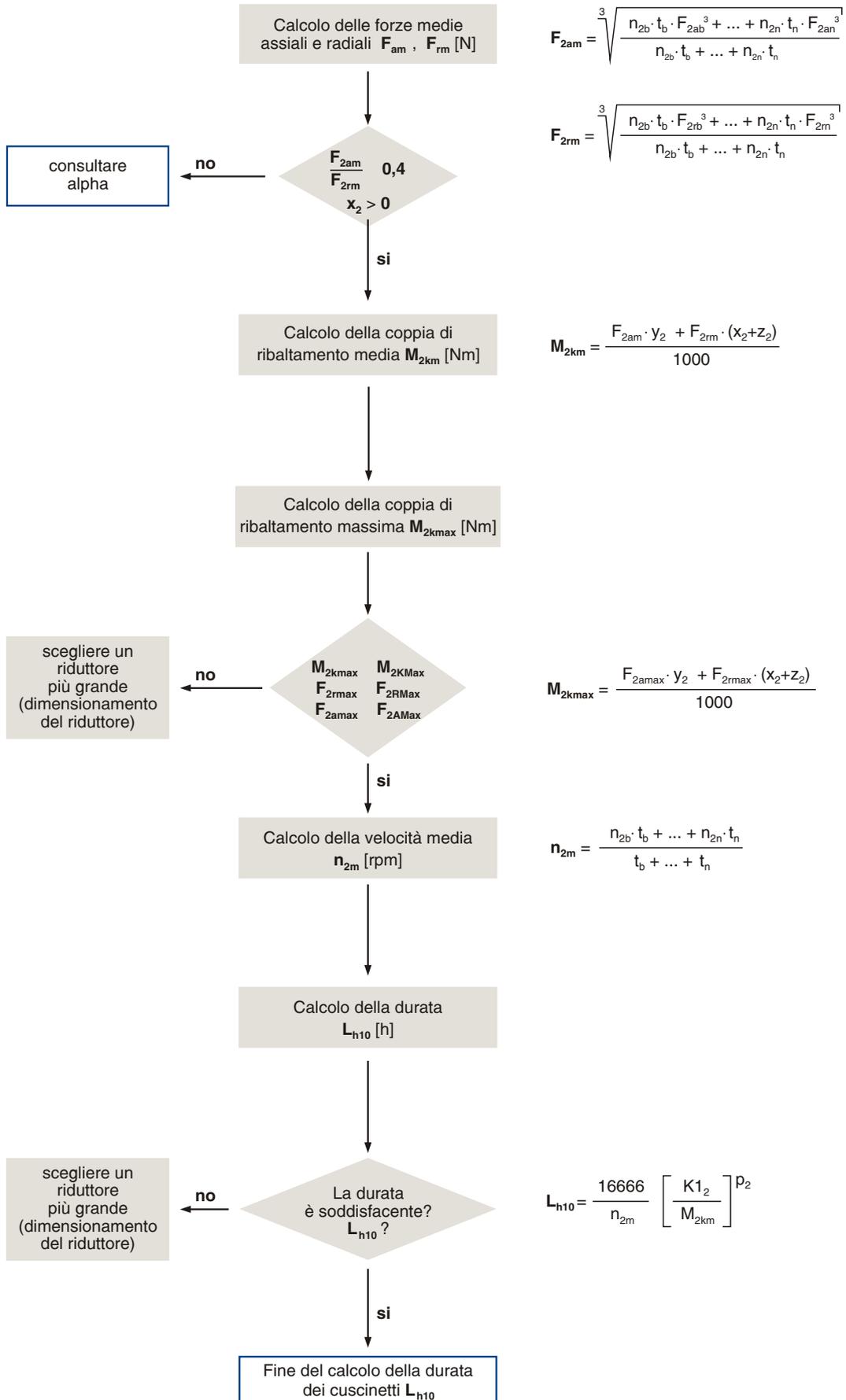
### Carichi in uscita

Se, in funzionamento continuativo, il riduttore è sottoposto ad una coppia uguale o inferiore a  $T_{2N}$ , la resistenza a fatica degli ingranaggi è garantita. Se la velocità in ingresso è minore o uguale alla velocità nominale  $n_{1N}$  e le condizioni ambiente sono normali, la temperatura del riduttore non supererà i 90 °C.

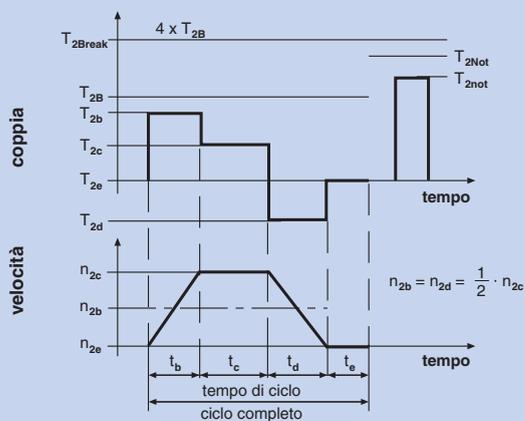
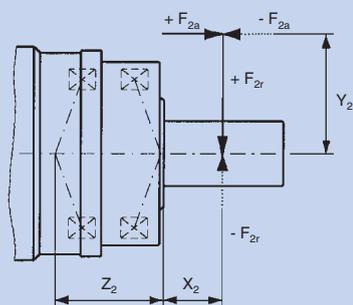


## Calcolo della durata dei cuscinetti $L_{h10}$

**ATTENZIONE:** non potendo prendere in considerazione in questa sede tutte le variabili, informiamo che si tratta di un **CALCOLO APPROSSIMATIVO**.  
Per un dimensionamento garantito ed affidabile rivolgetevi al **TEAM TECNICO alpha**.



## Uscita (MC / MF)



	Versione	SP+060	SP+075	SP+100	SP+140	SP+180	SP+210	SP+240
$Z_2$ [mm]	MF/MC	42,1	44,7	47,5	60,2	76,2	93	98

	Versione	SP+060	SP+075	SP+100	SP+140	SP+180	SP+210	SP+240
$M_{2KMax}$	MF/MC	152	236	487	952	1600	3100	5000
$F_{2RMax}$	MF/MC	2700	4000	6300	9450	14700	21000	30000
$F_{2AMax}$	MF/MC	2400	3350	5650	9870	14150	30000	33000

	Versione	SP+060	SP+075	SP+100	SP+140	SP+180	SP+210	SP+240
$p_2$	MF/MC	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
$K1_2$	MF/MC	795	1110	1895	4245	9455	15750	18407



Diametro morsetto calettatore per versione MF.  
Per versione MC utilizzare diametro in grassetto.

Stadi riduttore	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2
Diametro albero motore (mm)*	<b>060</b>	<b>075</b>	<b>100</b>	<b>140</b>	<b>180</b>	<b>210</b>	<b>240</b>
11	B / B	- / B	- / -	-	-	-	-
14	C / C	<b>C / C</b>	- / C	-	-	-	-
19	E / +	<b>E / E</b>	E / E	- / E	-	-	-
24	+	<b>G / +</b>	<b>G / G</b>	G / G	- / G	-	-
28	+	+	H / +	- / -	- / -	-	-
32	+	+	- / +	I / -	- / I	- / -	- / -
38	+	+	<b>K / +</b>	<b>K / K</b>	K / K	- / -	- / -
48	+	+	+	M / +	<b>M / M</b>	- / <b>M</b>	- / <b>M</b>
55	+	+	+	+	+	<b>N / +</b>	- / +
60	+	+	+	+	+	+	<b>O / +</b>

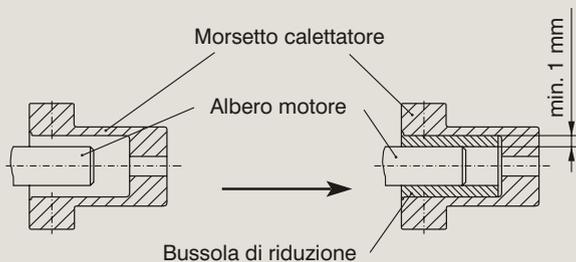
- selezionare il **calettatore**  
immediatamente più grande

+ selezionare il **riduttore**  
della grandezza successiva

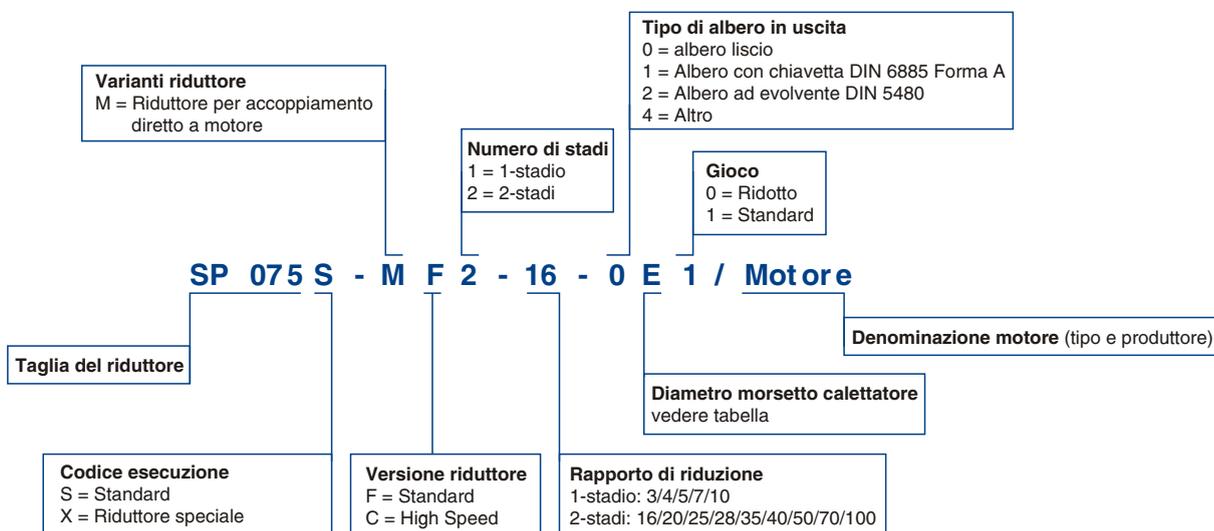
\* Se il diametro del vostro albero motore non è nell'elenco,  
aggiungere 2 mm al diametro e selezionare la grandezza successiva.

## Bussola di riduzione

In caso di mancata corrispondenza tra il diametro dell'albero motore e il diametro del morsetto calettatore, è necessario utilizzare una bussola di riduzione



## Codice d'ordine

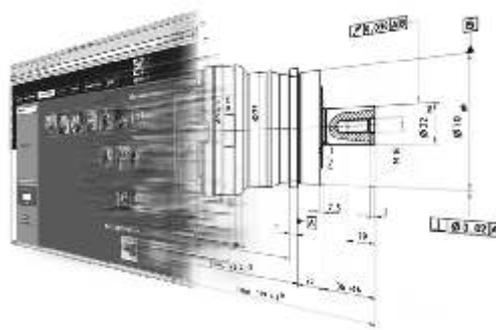


Il software di calcolo **cymex®** consente di configurare con un semplice clic del mouse anche le catene cinematiche più complesse.

### Applicazione - Riduttore - Motore

La documentazione tecnica viene notevolmente semplificata. Per personalizzare il vostro progetto potrete disporre dei dati DXF in qualsiasi momento.

Per un dimensionamento **facile, rapido e sicuro** ci avvaliamo di **cymex®**.



## SP+ Versione S

**disponibile solo su richiesta**

### Caratteristiche

**Alto rendimento, funzionamento silenzioso ed elevata uniformità di rotazione**

**Carichi elevati ammessi dall'albero di uscita** grazie ai cuscinetti a rulli conici ad elevata capacità di carico

**Montaggio al motore compatto** grazie alla possibilità di posizionamento in parallelo

**Particolarmente adatti per funzionamento ciclico (S5), offrono una grande sicurezza anche in funzionamento continuativo (S1)**

**Molto facile da installare**

**Insuperabile precisione di posizionamento** dovuta al gioco ridotto e all'elevata rigidezza torsionale

**Alta dinamica** frutto del design compatto e del conseguente basso momento d'inerzia

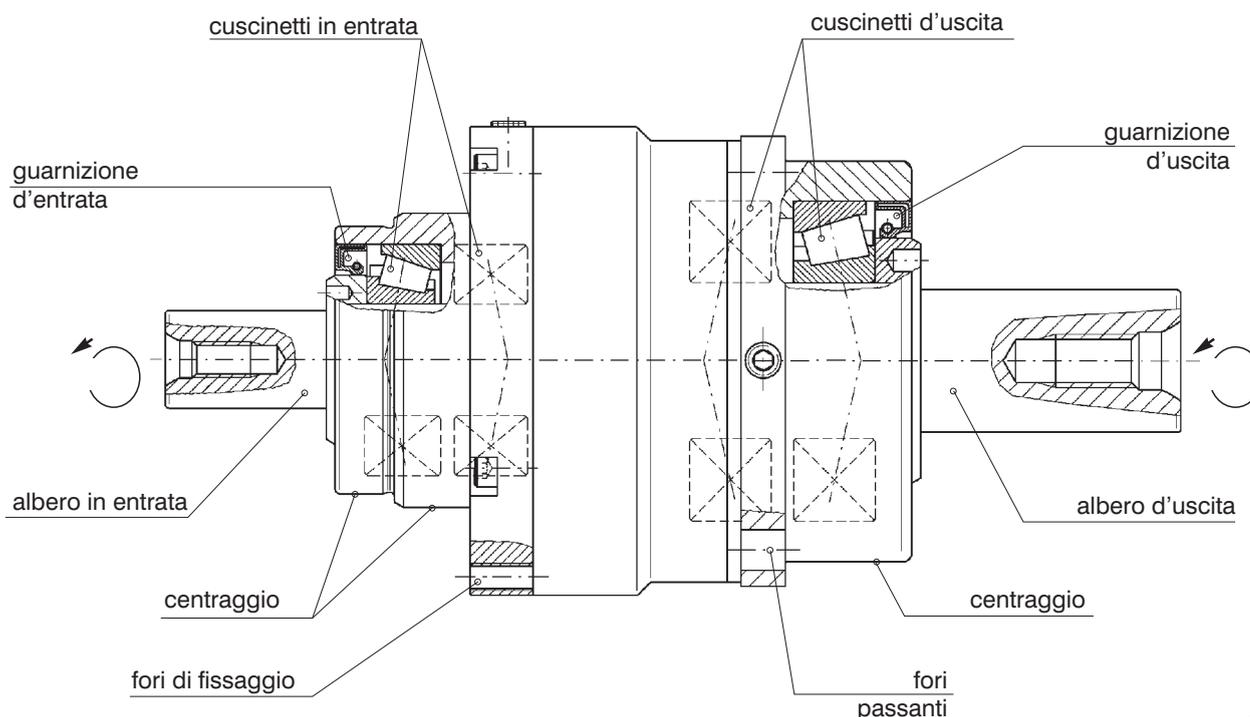
**Elevata sicurezza in caso di frenate d'emergenza** grazie agli ingranaggi ad alta resistenza e ai cuscinetti rinforzati

**Gioco ridotto** dovuto alla compensazione delle tolleranze e senza precarico

**Possibilità di installazione in qualsiasi posizione** grazie alla lubrificazione ad olio sintetico



### Dettagli





**TP+ e TP+ HIGH TORQUE®**

**La precisione compatta**

Riduttore con flangia in uscita a norme ISO. Gioco torsionale 1 arcmin. Coppia di accelerazione fino a 10.000 Nm. **TP+ HIGH TORQUE**: indicato per il funzionamento ciclico ad alte dinamiche ed elevata precisione di posizionamento.



**LP+ e LPB+ - Value line**

Riduttori epicicloidali economici a gioco ridotto con albero di uscita. Gioco torsionale 6/8 arcmin. Coppia di accelerazione fino a 450 Nm. Disponibile in versione LPB+ con puleggia.



**Sistemi Pignone & Cremagliera**

Ingranamento ottimizzato e bassa rumorosità. Massima dinamica con tempi di accelerazione ridotti. Precisione e sicurezza operativa.



**Riduttori epicicloidali ipoidi**

Riduttori ortogonali di massima precisione e densità di potenza. Gioco torsionale 2 arcmin. Coppia di accelerazione fino a 1600 Nm.

**Varianti in uscita:**

**SPK+**: liscio, con chiavetta, a evolvente secondo DIN 5480; **TPK+**: con flangia.



**Riduttori ipoidi**

Riduttori angolari ad alta precisione e compattezza. Gioco torsionale 4 arcmin. Coppia di accelerazione fino a 640 Nm.

**Varianti in uscita:** **SK+**: liscio, con chiavetta o a evolvente (DIN 5480); **TK+**: con flangia; **HG+**: con albero cavo.



**TPM e TPMA - Servoattuatori**

Servoattuatori brushless ad elevata dinamica, estremamente compatti e precisi. Gioco torsionale 1 arcmin. Coppia di accelerazione fino a 2600 Nm. Lunghezza costruttiva ridotta fino al 40% grazie al design compatto.



**V - Drive®**

Riduttori ortogonali corti e compatti. Gioco torsionale 3 arcmin registrabile fino a "0".

**Varianti in uscita:**

**VDS** con albero liscio, con chiavetta, a evolvente secondo DIN 5480; **VDT** con flangia in uscita; **VDH** con albero cavo, liscio o con chiavetta.



**Giunti**

Giunti e limitatori di coppia. Fino a 10.000 Nm. Privi di gioco e torsionalmente rigidi.



**cymex® 3.0**

Il software per le trasmissioni. Possibilità di progettare anche le catene cinematiche più complesse con pochi clic del mouse. Risparmio di tempo fino all' 80%.

Se siete interessati potete richiedere i cataloghi telefonando al seguente numero: **(+39) 02 24 13 57 1** oppure scaricarli in formato PDF al seguente indirizzo: **www.alphariduttori.it**



alpha international:



**alpha riduttori spa**

Via Giosuè Carducci, 125  
20099 SESTO SAN GIOVANNI (MI)

Tel. 02 24 13 57 1

Fax 02 24 13 57 30

E-mail: [info@alphariduttori.it](mailto:info@alphariduttori.it)

[www.alphariduttori.it](http://www.alphariduttori.it)



**alpha**

a **WITTENSTEIN AG** company