

IT

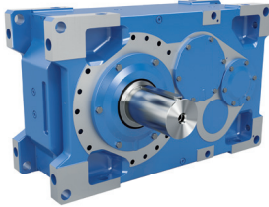
DuoDrive G5010



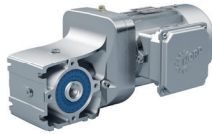
DRIVESYSTEMS

Our Solution. Your Success.

NORD DRIVESYSTEMS Group



Riduttori industriali



Motoriduttori



Inverter e starter per motori

- ▶ Sede centrale e centro tecnologico a Bargteheide presso Amburgo.
- ▶ Sistemi di azionamento innovativi per oltre 100 settori industriali.
- ▶ 7 sedi produttive tecnologicamente all'avanguardia producono riduttori, motori ed elettronica di azionamento per sistemi completi, il tutto da un unico fornitore.
- ▶ NORD ha 48 filiali dirette dislocate in 36 Paesi e altri distributori in oltre 50 Paesi. Tutti offrono approvvigionamento in loco, centri di montaggio, supporto tecnico e assistenza clienti.
- ▶ Oltre circa 4.700 dipendenti in tutto il mondo lavorano per creare soluzioni specifiche per i nostri clienti.



Gear unit production



Inverter production



Motor production



Production and assembly



Motor mounting

Introduzione	2 - 3
Informazioni sull'azionamento	4 - 12
Opzioni per i riduttori	14 - 19
Opzioni per i motori	20 - 25
Tabelle di selezione	26 - 27
Caratteristiche dei motori	28
Curve caratteristiche dei motori	30 - 37
Disegni quotati	38 - 49

DuoDrive

NEW

La completa integrazione di motore e riduttore è un balzo evolutivo straordinario per la tecnologia di azionamento e fissa nuovi standard di efficienza energetica e facilità d'uso.



Integrare è più efficiente che combinare.

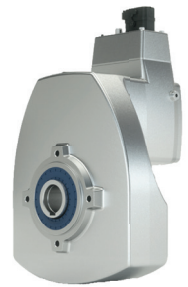
DuoDrive è un motoriduttore integrato rivoluzionario e con design sanificabile wash-down. Nella stessa carcassa sono riuniti il motore ad alta efficienza IE5+ e un riduttore coassiale monostadio.

L'efficienza del sistema ottimizzata, l'elevata densità di potenza e il bassissimo livello di emissioni acustiche lo rendono particolarmente adatto ai settori dell'intralogistica e dell'industria alimentare e farmaceutica.

Considerando anche la facilità di messa in funzione, di tipo plug and play, si ha una riduzione significativa del Total Cost of Ownership (TCO) rispetto ad altri sistemi di azionamento.

DuoDrive riduce i costi di esercizio e il numero di varianti:

- ▶ Massima efficienza del sistema
- ▶ Costo totale di proprietà ridotto (TCO) e rapido ritorno sull'investimento (ROI)
- ▶ Riduzione del numero di varianti grazie alla coppia costante su un ampio intervallo di velocità
- ▶ Particolarmente facile da pulire ed elevata resistenza alla corrosione grazie al design liscio e privo di ventola
- ▶ Design compatto e igienico per la massima versatilità d'impiego
- ▶ Meno componenti soggetti a usura per ridurre la manutenzione



Caratteristiche:

- ▶ Motore sincrono a magneti permanenti (PMSM) di ultima generazione
- ▶ Range di potenza da 0,35 a 3,00 kW
- ▶ Design igienico
- ▶ Opzioni flessibili per l'installazione: flangia B5, flangia B14, GRIPMAXX
- ▶ Intervallo di velocità da 0 a 3.000 min-1
- ▶ Encoder incrementale e freno meccanico opzionali

Per maggiori informazioni:

Linee guida applicative - PMSM - Ottimizzazione dell'azionamento AG0101



Informazioni sull'azionamento

Norme e standard

I motori NORD sono conformi alle norme della serie IEC 60034 e soddisfano tutte le altre norme applicabili.

Norma	Motori sincroni	Motori asincroni
IEC 60034-1, EN 60034-1	X	X
IEC 60034-2-1, EN 60034-2-1	X	X
IEC 60034-5, EN 60034-5	X	X
IEC 60034-7, EN 60034-7	X	X
IEC 60034-8, EN 60034-8	X	X
IEC 60034-9, EN 60034-9	X	X
IEC 60034-11, EN 60034-11	X	X
IEC 60034-12, EN 60034-12		X
IEC 60034-14, EN 60034-14	X	X
IEC 60034-18-41, EN60034-18-41	X	X
IEC 60034-30-1, EN 60034-30-1		X
IEC 60034-30-2, EN 60034-30-2	X	X
IEC 60072		X
EN 50347		X
NEMA MG1	X	X
UL 1004-1	X	X
UL 1004-6	X	
ABNT NBR 17094-1	X	X
CSA-C22.2 No. 100	X	X

Tolleranze

Alberi cavi

- ▶ Tolleranza degli alberi cavi - \emptyset (DIN 748) secondo ISO H7
- ▶ Linguette secondo DIN 6885, Foglio 1 e 3
- ▶ Alberi cavi con scanalatura DIN 6885, Foglio 3

Alberi lato cliente

- ▶ Tolleranza del perno albero lato cliente secondo ISO h6
- ▶ Tolleranza del perno albero lato cliente con unità di bloccaggio secondo ISO h6 o f6
- ▶ Linguette secondo DIN 6885, alberi cavi con scanalatura DIN 6885, Foglio 3


Flange

- ▶ Tolleranza del foro - \emptyset (DIN 42948)
- ▶ Tolleranza del centraggio flangia
 - - \emptyset (DIN42948)
 - $\leq \emptyset$ 230 mm secondo ISO j6
 - $> \emptyset$ 230 mm secondo ISO h6

Prefisso degli azionamenti NORD				
Modello				
		Classe di coppia dell'azionamento: 80 = 80 Nm 200 = 200 Nm		
		Classe di coppia del motore: 1 - 4		
		Opzioni		
SK	EVO	80	-1	...

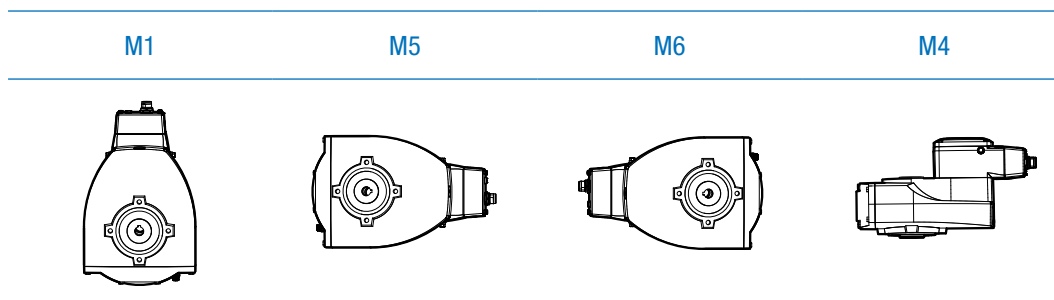
La figura seguente mostra un esempio di targhetta identificativa.

Targhetta identificativa

NORD DRIVESYSTEMS					CE		UL LISTED E 469872 SERVO MOTOR		SP 189340 EAC		08514180
SK EVO 80-3 AZ BRE TF MS21 IG6											
M248,10Nm		n2 208 r/min		i 10,08		fB 2,50		8 kg			
M1		CLP HC 220						0,850 l			
3 ~ Mot.		S1		Th. Cl.130 (B)		IEC 60034					
326VY		140 Hz		2100 r/min		2,14 A		Ur 400-460 V			
IE 5		EFF _{mot} 93,6%		I _{max} 6,42 A		1,05 kW		1,40 hp			
K _E 144 mVmin		K _T 2,24 Nm/A		ϑ 11°		SF 1,0		I _{sf} A			
R _{STR} 2,75 Ω		L _d 27,3 mH		L _q 40,9 mH		VPWM		CT			
IP 66		Brake 5 Nm						205 VDC			
123456789-1000			730		123456789		2021				
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY										www.nord.com	

Informazioni sull'azionamento

Forme costruttive



Posizione connettore elettrico, posizione passacavo

Forme costruttive	Posizione connettore elettrico			Posizione passacavo
	1	2	3	
M1				
M5				
M6				
M4				

Passacavo

Modello riduttore	Passacavo
SK EVO 80	1 x M25 x 1,5 2 x M16 x 1,5
SK EVO 200	1 x M25 x 1,5 2 x M16 x 1,5

Nella scelta della forma costruttiva devono essere tenute in considerazione alcune restrizioni:



Restrizioni

Modello riduttore	Rapporto	M1, M5, M6	M4
SK EVO 80	3,24	ok	non disponibile
	6,86	ok	ok
	10,08	ok	ok
	13,3	ok	ok
	16,2	ok	ok
SK EVO 200	3,72	solo verniciato	non disponibile
	5,67	solo verniciato	non disponibile
	8,64	ok	solo verniciato
	11,45	ok	solo verniciato
	14,9	ok	ok
	18,1	ok	ok

La verniciatura è consigliata in particolare per l'impiego a temperature ambiente elevate fino a 40 °C / 100 °F e se si è scelta un'unità di azionamento con freno e/o doppi anelli di tenuta albero.

Avvertenza

Informazioni sull'azionamento

Modalità operative

Rispetto al funzionamento dei motori asincroni i motori sincroni presentano le seguenti differenze rilevanti:

- ▶ **Non possono essere alimentati da rete**
NORD DuoDrive e i motori sincroni possono essere alimentati solo da inverter.
- ▶ **Intervallo di velocità**
NORD DuoDrive e motori sincroni non possono funzionare nell'intervallo di indebolimento di campo, cioè a velocità superiori al nominale o possono farlo soltanto con forti limitazioni.
Durante la loro rotazione, i magneti permanenti nel rotore inducono una tensione nello statore che si contrappone alla tensione ai morsetti. La tensione indotta è proporzionale alla velocità del motore e riduce la tensione efficace ai morsetti. Di conseguenza si riduce la coppia disponibile del motore.
C'è inoltre il pericolo, ad esempio in caso di caduta del carico di un dispositivo di sollevamento, che le forti tensioni indotte da velocità del motore troppo elevate danneggino l'inverter.
- ▶ **Funzioni dell'inverter**
Alcune funzioni dell'inverter, come ad esempio la frenatura DC, non sono disponibili.

Funzionamento con inverter NORD

NORD DuoDrive e i motori sincroni possono essere alimentati da tutti gli inverter NORD delle seguenti serie.

- ▶ NORDAC *ON+*
- ▶ NORDAC *FLEX*
- ▶ NORDAC *LINK*
- ▶ NORDAC *PRO*

Devono essere osservate alcune restrizioni o condizioni.

Potenza inverter

La potenza dell'inverter può superare al massimo di un gradino la potenza nominale del motore.

Tipi di regolazione

- modalità closed loop
- modalità open loop

La **modalità closed loop** è possibile con tutti gli inverter NORD. In fase di progettazione occorre prestare attenzione anche a scegliere il giusto encoder incrementale e l'interfaccia inverter/encoder adatta.

La **modalità open loop** è possibile con tutti gli inverter NORD a partire dalle seguenti versioni firmware.

NORDAC	Apparecchi	Open loop firmware
NORDAC	<i>ON+</i>	1.2R5
NORDAC	<i>FLEX</i>	2.3R0
NORDAC	<i>LINK</i>	1.4R0
NORDAC	<i>PRO</i>	
	SK5xxE	3.3R0
	SK54xE	2.5R0
	SK5xxP	1.3R3

Per la **modalità open loop** valgono inoltre le seguenti condizioni:

- ▶ La coppia motrice richiesta non deve mai superare la coppia nominale del motore.
- ▶ Il tempo di rampa in accelerazione e decelerazione non deve essere inferiore a 0,6 secondi.

$$M_M \leq M_N$$

Tempo di rampa

Prospetto dei tipi di raffreddamento EN 60034-6

Tipi di raffreddamento

Denominazione	Abbreviazione inglese	
IC410	senza ventola	TENV

Protezione contro il contatto di parti in movimento o in tensione e contro la penetrazione di corpi estranei solidi, polvere e acqua.

Gradi di protezione secondo DIN EN 60034-5

Il grado di protezione è indicato dalle lettere IP (International Protection), seguite da due cifre significative (es. IP55).

Cifra 1	Breve descrizione	Legenda
5	Protetto contro contatti, corpi estranei, polvere	Completamente protetto contro i contatti, la polvere non può penetrare in quantità nocive.
6	Protetto contro contatti, corpi estranei, polvere	Completamente protetto contro i contatti. La polvere non può penetrare.
Cifra 2	Breve descrizione	Legenda
5	Protetto contro la penetrazione di acqua	Protetto contro getti d'acqua da qualsiasi direzione. L'acqua non può penetrare in quantità nocive.
6	Protetto contro la penetrazione di acqua	Protetto contro forti getti d'acqua da qualsiasi direzione e acqua di mare. L'acqua non può penetrare in quantità nocive.

Nella versione standard, NORD DuoDrive è conforme al grado di protezione IP55.

NORD DuoDrive

A richiesta, NORD DuoDrive può essere fornito anche con grado di protezione IP66. Il grado di protezione IP66 è adatto per ambienti bagnati, in cui si fa utilizzo di idropultrici, e polverosi.

NORD DuoDrive è disponibile con coperchio in versione sanificabile (HYGA) con grado di protezione IP69K.

Informazioni sull'azionamento

Pressione sonora su superficie avvolgente
 Livello di pressione sonora L_{PA}
 Dimensione superficie di misura L_S

Livello di potenza sonora L_{WA}

Valori indicativi a richiesta

Emissioni acustiche

Il livello di pressione sonora L_{PA} di un motoriduttore sotto carico viene determinato in camera anecoica con classe di precisione 1 secondo DIN EN ISO 3745, applicando il metodo di controllo con una superficie avvolgente per un parallelepipedo di riferimento secondo DIN EN ISO 3744. Il parallelepipedo di riferimento che avvolge l'unità di azionamento segue a una distanza $d = 1$ m la superficie di misura, su cui viene misurato il livello di pressione sonora.

La dimensione della superficie di misura L_S si ricava dalla superficie su cui viene misurato il livello di pressione sonora. Il livello di potenza sonora L_{WA} è dato dalla somma del livello di potenza sonora misurato e della dimensione della superficie di misura.

I livelli di pressione sonora e di potenza sonora sono sempre indicati con un'accuratezza di +3 dB(A), per tenere conto di una possibile dispersione degli azionamenti.

I livelli di pressione sonora e di potenza sonora presenti dipendono

- ▶ dalla potenza effettiva dell'unità di azionamento durante il funzionamento
- ▶ dalla configurazione dell'unità di azionamento (es. rapporto)
- ▶ dal collegamento lato cliente e dall'ambiente in cui si trova l'unità di azionamento.

Il funzionamento con inverter può determinare un lieve aumento del livello di pressione e di potenza sonora, per la presenza di ronzii o sibili magnetici. A richiesta, Getriebebau NORD può fornire i valori indicativi calcolati.

I dati di misura riportati nella tabella seguente illustrano i livelli di pressione e di potenza sonora attesi in funzione della classe di potenza degli azionamenti. Essi non vanno intesi come caratteristiche dichiarate di una specifica unità di azionamento del cliente.

Modello riduttore	$n_1 = 2100 \text{ min}^{-1}$		$n_1 = 3000 \text{ min}^{-1}$	
	L_{PA}	L_{WA}	L_{PA}	L_{WA}
SK EVO 80	60 +3 dB(A)	72 +3 dB(A)	64 +3 dB(A)	76 +3 dB(A)
SK EVO 200	58 +3 dB(A)	71 +3 dB(A)	61 +3 dB(A)	73 +3 dB(A)

Temperatura superficiale

I valori di temperatura superficiale più elevati si registrano sulle superfici laterali del motore dell'unità di azionamento. La tabella seguente riporta i valori di temperatura superficiali attesi per l'unità di azionamento.

I valori si riferiscono all'unità di azionamento nella versione senza freno e senza doppi anelli di tenuta albero. La temperatura superficiale effettiva dipende dalle condizioni di funzionamento lato cliente (es. comportamento del carico, condizioni ambientali) e dalla configurazione dell'unità di azionamento (es. rapporto, con/senza verniciatura, posizione di montaggio).

Modello riduttore	Temperatura superficiale ϑ [°C] (@ $\vartheta_{\text{ambiente}} = 20$ °C)
SK EVO 80-1	46 °C
SK EVO 80-2	50 °C
SK EVO 80-3	55 °C
SK EVO 200-1	56 °C
SK EVO 200-2	64 °C
SK EVO 200-3	68 °C
SK EVO 200-4	81 °C

Condizioni ambientali particolari

SK EVO 200 Classe termica 130 (B)

Gli avvolgimenti del modello NORD DuoDrive SK EVO 200 sono realizzati in classe di isolamento 130 (B). Con temperature ambiente fino a 40 °C e altitudini di installazione fino a 1000 m, l'aumento di temperatura massimo ammesso è di 90 K.

La temperatura massima ammessa per gli avvolgimenti è di 130 °C. La protezione termica integrata è dimensionata per questo valore.

SK EVO 80 Classe termica 105 (A)

Gli avvolgimenti del modello NORD DuoDrive SK EVO 80 sono realizzati in classe di isolamento 105 (A). Con temperature ambiente fino a 40 °C e altitudini di installazione fino a 1000 m, l'aumento di temperatura massimo ammesso è di 65 K.

La temperatura massima ammessa per gli avvolgimenti è di 105 °C. La protezione termica integrata è dimensionata per questo valore.

Con temperature ambiente < -20 °C o > 40 °C può essere necessario apportare modifiche tecniche al DuoDrive. Il tipo di modifica viene stabilito in funzione dell'applicazione.

Temperatura ambiente
 < -20 °C o > 40 °C

Informazioni sull'azionamento




Certificazioni e omologazioni

I modelli NORD DuoDrive possono essere utilizzati in qualunque Paese del mondo. Devono essere rispettate le norme e leggi locali e i singoli requisiti per l'importazione.

NORD fornisce una panoramica dei regolamenti internazionali all'indirizzo:

<https://info.nord.com/efficiency-regulations-motor>

I modelli NORD DuoDrive sono conformi o certificati ai sensi delle seguenti norme:

Europa (UE), Svizzera, Turchia	CE	
Regno Unito	UKCA	
Unione eurasiatica	EAC	
USA	UL	
Canada	CSA	



Opzioni per i riduttori

Opzioni disponibili per i riduttori della serie NORD DuoDrive

Abbreviazione	Descrizione
AF	Albero cavo, flangia B5
AZ	Albero cavo, flangia B14
B	Elemento di fissaggio per albero cavo
D	Braccio di reazione
FKM	Anelli di tenuta albero di uscita in FKM (Viton)
H / SH	Coperchio di protezione contro il contatto
H66	Coperchio di protezione contro il contatto in IP66
HYGA	Coperchio riduttore in versione sanificabile
M	GRIPMAXX
S	Albero con unità di bloccaggio
VF	Albero pieno, flangia B5
VL	Cuscinetti rinforzati
VZ	Albero pieno, flangia B14
2WD	Doppio anello di tenuta albero di uscita

Versioni di albero

Albero cavo (A)

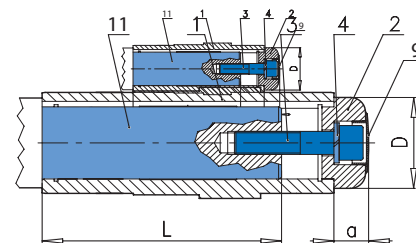
Gli alberi cavi standard con linguetta sono realizzati in C45. Per gli alberi di molti motoriduttori NORD sono disponibili diversi diametri.



Elemento di fissaggio (B)

Poiché tutti gli alberi sono soggetti a lievi vibrazioni, NORD fornisce a richiesta anche un kit di fissaggio opzionale. Il kit impedisce lo spostamento assiale del motoriduttore rispetto alla posizione originaria.

1	2	3	4	11	
d x mH	a	D		L	
20 x 135	9,6	30	M6 x 30	A6	111
25 x 135	19,0	35	M10 x 45	A10	109
30 x 135	19,0	40	M10 x 45	A10	109
35 x 135	23,5	45	M12 x 55	A12	105
40 x 135	24,5	55	M16 x 70	A16	104



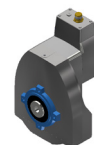
Albero pieno (V)

Gli alberi standard NORD con linguetta dispongono di un foro filettato sul lato anteriore. Gli alberi sono disponibili a richiesta in misure metriche e in pollici. Il materiale standard è C45.

Versioni di carcassa

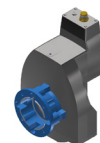
Flangia B14 (Z)

La flangia B14 NORD dispone di fori filettati e di una superficie di contatto di centraggio nella carcassa del motoriduttore. È comunemente utilizzata per fissare il motoriduttore alla base dell'applicazione o per fissare i più svariati elementi applicati, come ad es. flangia B5, braccio di reazione o carter albero. La flangia B14 standard presenta dimensioni metriche e permette di realizzare una soluzione di fissaggio a basso ingombro del motoriduttore NORD DuoDrive.



Flangia B5 (F)

Una flangia B5 è una semplice flangia di montaggio di grosso diametro, munita di fori passanti e di una sede calibrata di centraggio per il fissaggio sicuro del riduttore all'applicazione. La flangia B5 standard ha dimensioni metriche.



Coperchio riduttore sanificabile (HYGA)

Il coperchio sanificabile è trattenuto da una vite centrale. La vite centrale è avvitata all'interno della carcassa del riduttore e incassata nel coperchio; la testa della vite è coperta da un cappuccio di chiusura.

Opzioni per i riduttori

Trasmissione del momento torcente

Unità di bloccaggio (S)

L'unità di bloccaggio si basa sul principio dell'accoppiamento per attrito e permette di trasmettere un momento torcente: la forza delle viti di serraggio viene infatti convertita in una spinta radiale tra albero e mozzo, che realizza la calettatura sull'albero lato cliente. Le unità di bloccaggio garantiscono un accoppiamento di forza del tutto privo di gioco e sono quindi in grado di trasmettere momenti torcenti elevati, diversamente da altri tipi di fissaggio. Le unità di bloccaggio non sono soggette a usura nemmeno se sottoposte a frequenti variazioni di carico o del senso di rotazione.

- Vantaggi

Le unità di bloccaggio offrono i seguenti vantaggi:

- ▶ nessuna corrosione della sede calibrata
- ▶ facilità di montaggio e smontaggio
- ▶ sono spesso compatibili con fori di diametro maggiore rispetto agli alberi cavi con linguetta

Modello riduttore	Ø albero cavo		Unità di bloccaggio				Vite a testa esagonale DIN 933 10.9 Vz		
	mm	pollici	Modello	M_{2max} [Nm]	S ^{h6}	S ^{f6}	d x l	Z _s	M _A [Nm]
SK EVO 80	25	1.0000	SN 25 / 34 V	120	3.10	2.50	M5 x 25	6	7
	30	1.1250	SN 30 / 40 V		8.20	7.20	M6 x 35	8	12
	30	1.1875	SN 30 / 40 V		8.20	7.20	M6 x 35	8	12
	30	1.2500	SN 30 / 40 V		7.70	6.40	M6 x 35	8	12
	35	1.4375	SN 35 / 46 V		11.90	10.40	M6 x 35	10	12
	40	1.5000	SN 35 / 49 V		13.40	11.40	M6 x 35	10	12
SK EVO 200	25	1.0000		250	1.50	1.20	M5 x 25	6	7
	30	1.1250	SN 30 / 40 V		3.90	3.40	M6 x 35	8	12
	30	1.1875	SN 30 / 40 V		3.90	3.40	M6 x 35	8	12
	30	1.2500	SN 30 / 40 V		3.70	3.10	M6 x 35	8	12
	35	1.4375	SN 35 / 46 V		5.70	5.00	M6 x 35	10	12
	40	1.5000	SN 35 / 49 V		6.40	5.50	M6 x 35	10	12

GRIPMAXX è un innovativo sistema a bussola privo di linguetta, che è stato progettato e sviluppato con l'impiego della più avanzata tecnologia di modellazione ad elementi finiti (FEM).

GRIPMAXX utilizza la collaudata unità di bloccaggio NORD e un design particolare dell'albero cavo, che offre sia una resistenza elevata, sia l'elasticità necessaria a garantire la compatibilità con numerosi inserti bussola metrici e in pollici. GRIPMAXX realizza, come l'unità di bloccaggio, un accoppiamento saldo e resistente a carichi elevati.

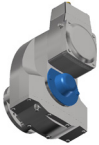
GRIPMAXX (M)
- sistema a bussola

- resistenza elevata

Modello riduttore	Ø bussola		Unità di bloccaggio			Vite a testa esagonale DIN 933 10.9 Vz		
	mm	pollici	Modello	M _{2max} [Nm]	S ^{h11}	d x l	Z _s	M _A [Nm]
SK EVO 80	30	1.1250	SN 35 / 49 V	120	7.60	M6 x 35	10	12
	30	1.1875			8.40			
	30	1.2500			9.40			
	35	1.3750			11.50			
	35	1.4375			12.50			
	40	1.5000			15.00			
SK EVO 200	30	1.1250	SN 35 / 49 V	250	3.60	M6 x 35	10	12
	30	1.1875			4.00			
	30	1.2500			4.50			
	35	1.3750			5.50			
	35	1.4375			6.00			
	40	1.5000			7.20			

Opzioni per i riduttori

Opzioni carter albero

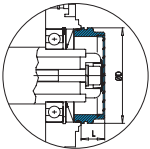


Coperchio di protezione (H)

A richiesta è disponibile un coperchio per l'albero cavo rotante. Il coperchio protegge anche l'albero di uscita da polvere e sporcizia.

Coperchio di protezione per unità di bloccaggio (SH)

Questo coperchio di protezione è necessario per tutti i riduttori con unità di bloccaggio e funge da protezione quando l'unità di bloccaggio è in rotazione.



Coperchio di protezione IP66 (H66)

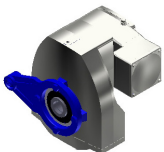
NORD fornisce coperchi di protezione per alberi cavi in classe di protezione IP66 (protezione contro polvere e spruzzi d'acqua). L'albero cavo rotante è completamente protetto a tenuta stagna contro umidità e polvere.

Cuscinetti albero di uscita

Cuscinetti rinforzati per albero di uscita (VL)

L'impiego di cuscinetti rinforzati di maggiore portata per l'albero di uscita permette di assorbire carichi esterni (radiali/assiali) più elevati. Per carichi assiali molto elevati, si invita a contattare NORD.

Opzioni applicate



Braccio di reazione (D)

Un braccio di reazione è una soluzione semplice e compatta per fissare un motoriduttore con albero cavo. Il braccio viene avvitato alla flangia B14 del motoriduttore. Sul foro di fissaggio il braccio di reazione dispone di una boccola di gomma che smorza i carichi d'urto.

Opzioni guarnizioni

FKM - gomma fluorurata
Viton - nome commerciale
da - 35 a 200 °C

Anelli di tenuta per albero FKM (VI)

Le guarnizioni di tenuta olio standard di NORD sono in nitrile o in gomma e sono concepite per una temperatura massima di 125 °C o 250 °F. Per temperature ambiente o dell'olio superiori a questo valore, NORD raccomanda l'impiego di anelli di tenuta in gomma fluorurata (detta anche FKM). Le guarnizioni FKM sono formulate per un intervallo di temperatura da -35 °C a 200 °C (da -30 °F a 400 °F).

Doppi anelli di tenuta per albero di uscita (2WD)

Il doppio anello di tenuta sul lato di uscita garantisce una maggiore affidabilità. È costituito da due anelli di tenuta. Le sostanze che agiscono sulla guarnizione dall'esterno devono superare ulteriori barriere prima di poter raggiungere il labbro di tenuta interno, che sigilla la camera dell'olio, e causare perdite.

In caso di danni esterni, il secondo anello di tenuta garantisce una sicurezza in più contro le perdite. Il doppio anello di tenuta per alberi si compone di un anello di tenuta interno (forma A, senza labbro di tenuta parapolvere) e di un anello di tenuta esterno (forma AS, con labbro supplementare parapolvere).

Opzioni sfiato

Sfiato a pressione / Autovent™ (DR)

Lo sfiato a pressione contribuisce a evitare danni ai cuscinetti e al riduttore, comportandosi come una valvola di non ritorno. Oppone una barriera alla penetrazione di corpi estranei e impedisce la contaminazione del circuito di lubrificazione ad opera di particelle di polvere, umidità e sostanze chimiche di processo presenti nell'aria.

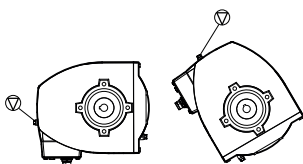
Lo sfiato si apre quando la pressione interna aumenta in esercizio, e si chiude a tenuta durante il raffreddamento del riduttore. Questa opzione è perfetta in condizioni di umidità e in ambienti wash-down, perché contribuisce a mantenere inalterata la giusta purezza dell'olio e a ridurre nel contempo la formazione di schiuma e l'ossidazione.

La posizione dello sfiato a pressione dipende dalla posizione di montaggio del NORD DuoDrive, dalla posizione della morsetteria e del passacavi e dalla posizione del connettore di potenza.

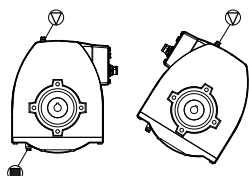
Posizione sfiato a
pressione /
Autovent™

Posizione connettore elettrico: 1

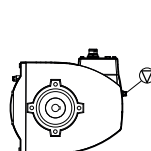
M5



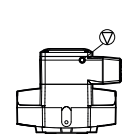
M1



M6



M4

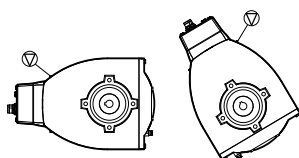


 Sfiato a pressione /
Autovent™

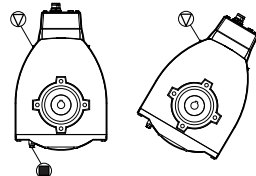
 Scarico dell'olio

Posizione connettore elettrico: 2

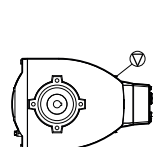
M5



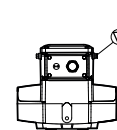
M1



M6

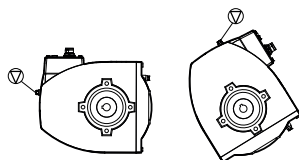


M4

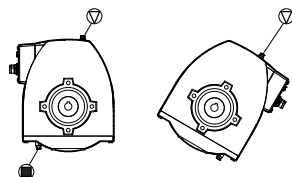


Posizione connettore elettrico: 3

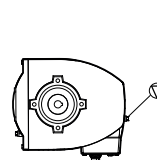
M5



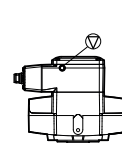
M1



M6



M4



Opzioni per i motori

Opzioni disponibili per i motori della serie NORD DuoDrive

Abbreviazione	Descrizione
TF	Sensore di temperatura, PTC
BRE	Freno di stazionamento
MS	Versione con connettore motore MS31, MS32, MS21, MSR, MSR VA
IGxxP	IG6P5, IG61P8, IG62P5, IG62P8 Encoder incrementale con connettore a 5 o a 8 poli
MGZ	Encoder elettromagnetico con canale zero
MGZN	Encoder elettromagnetico con canale zero e connettore a 5 poli

Protezione termica del motore (TF)

Una scelta attenta del motore in funzione del tipo di applicazione e delle condizioni ambientali contribuisce a proteggere quest'ultimo dal surriscaldamento. I fattori che possono provocare il surriscaldamento del motore sono ad esempio:

- ▶ sovraccarico
- ▶ elevate temperature ambiente
- ▶ apporto limitato di aria di raffreddamento
- ▶ bassa velocità del motore alimentato da inverter

I modelli NORD DuoDrive sono equipaggiati con una protezione termica del motore.

- ▶ TF = sensore di temperatura a conduttore a freddo (termistore PTC)

Essa serve a monitorare in modo diretto le temperature degli avvolgimenti quando viene sfruttata completamente la potenza del motore.

Nei punti più caldi degli avvolgimenti sono collocati 3 sensori di temperatura TF collegati in serie (uno per fase). Per la loro connessione si utilizzano 2 appositi morsetti in scatola morsettiera.

Al raggiungimento della temperatura d'intervento (NAT), la resistenza del sensore di temperatura aumenta repentinamente di quasi 10 volte.

- ▶ EVO 200: 130 °C, tensione max 30 V, morsetti TP1 + TP2
- ▶ EVO 80: 110 °C, tensione max 30 V, morsetti TP1 + TP2

Il sensore di temperatura PTC svolge la propria funzione protettiva soltanto se è collegato a un dispositivo di comando! Un dispositivo di comando valuta l'aumento di resistenza e disinserisce l'azionamento.

Temperatura d'intervento

Encoder

Encoder incrementale (IG / MG)

Le moderne applicazioni richiedono spesso azionamenti dotati di retroazione di velocità. A tale scopo si utilizza di norma un encoder incrementale, che funge da trasduttore e converte il movimento rotatorio in segnali elettrici.

Questi segnali vengono letti ed elaborati da un inverter o da un altro dispositivo di regolazione. L'encoder incrementale del motore IE5+ funziona secondo il principio elettromagnetico. L'encoder è costituito da due componenti: la ruota fonica, che è collocata sull'albero del motore, e la scheda sensore.

L'elettronica integrata converte i segnali di misura in un segnale rettangolare digitale secondo la logica TTL o HTL.

In abbinamento agli inverter NORD possono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- ▶ controllo di velocità con ampio range di regolazione
- ▶ elevata precisione di velocità, indipendentemente dal carico
- ▶ controlli di sincronizzazione
- ▶ controlli di posizionamento
- ▶ coppie a velocità zero
- ▶ elevate riserve di sovraccarico

Tipo	Versione	Tensione di alimentazione	Risoluzione	Collegamento
IG6P5	RS485	10...30 V DC	Uscita digitale per posizione e velocità	M12 a 5 poli
IG61P8	TTL	10...30 V DC	2048 ppr	M12 a 8 poli
IG62P5	HTL	10...30 V DC	2048 ppr	M12 a 5 poli
IG62P8	HTL	10...30 V DC	2048 ppr	M12 a 8 poli
MGZ	HTL	8...35 V DC	1024 ppr	Cavo
MGZN	HTL	8...35 V DC	1024 ppr	M12 a 5 poli

Opzioni per i motori

Integrazione di encoder incrementali tipo IG

L'encoder incrementale è completamente integrato nella carcassa del motore ed è disponibile per tutte le varianti NORD DuoDrive.

Protezione completa

L'installazione all'interno del motore protegge completamente l'encoder dagli influssi esterni.

Assegnazione dei pin IG

La connessione elettrica si realizza per mezzo di un connettore a flangia da inserire nella presa del NORD DuoDrive. A seconda della versione di encoder sono disponibili connettori a 5 pin o a 8 pin. Il cavo di segnale compatibile può essere fornito in dotazione su richiesta.

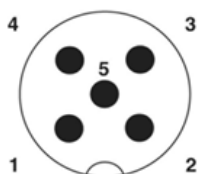
Segnale	IG6P5		IG62P5		IG61P8, IG62P8	
	Pin	Colore cavetti	Pin	Colore cavetti	Pin	Colore cavetti
0 V	3	blu	3	blu	1	bianco
+V	1	marrone	1	marrone	2	marrone
A+			4	nero	3	verde
A\					4	giallo
B+			2	bianco	5	grigio
B\					6	rosa
N+			5	grigio	7	blu
N\					8	rosso
RS485A	2	bianco				
RS485B	4	nero				

Encoder incrementale tipo MGZ

La vite magnetica si trova sotto il coperchio del motore, mentre il sensore va avvitato a quest'ultima dall'esterno.

Assegnazione dei pin MGZ / MGZN

Segnale	MGZN	
	Pin	Colore cavetti
GND	1	nero
U _b	2	rosso
Canale A	3	marrone
Canale B	4	arancione
Canale C	5	verde



I motori IE5+ possono essere forniti a richiesta anche con connettore a innesto. Sono disponibili i seguenti connettori a innesto standard per motore:

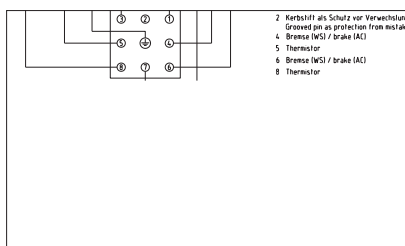
- ▶ connettore motore MS21 (HAN Q8)
- ▶ connettore motore MS31 / MS32 (HAN 10E)
- ▶ connettore motore MSR / MSR VA

I connettori motore vengono forniti senza connettore complementare e sono muniti di cappuccio di protezione contro l'imbrattamento. Su richiesta è possibile fornire anche i connettori complementari.

Connettore a innesto per motore (MS)

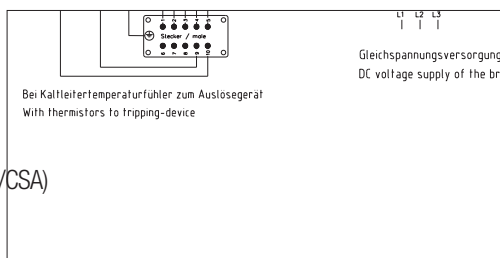
Connettore motore MS21

Connettore: HAN Q8
 Numero di contatti: a 8 poli
 Corrente: 16 A max
 Tensione: 500 V max (600 V max secondo UL/CSA)
 Terminale a gabbia a molla



Connettore motore MS31 / 32 / 31E / 32E

Connettore: HAN 10 ES/HAN ESS
 Numero di contatti: 10 poli
 Corrente: 16 A max
 Tensione: 500 V max (600 V max secondo UL/CSA)
 Terminale a gabbia a molla

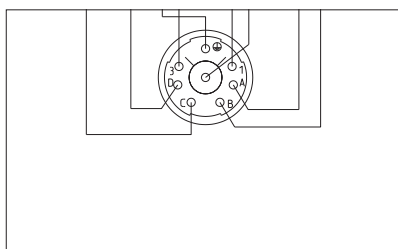


I connettori motore MS31E e MS32E sono entrambi adatti per applicazioni che richiedono una maggiore compatibilità elettromagnetica (protezione CEM).

con protezione CEM

Connettore motore MSR / MSR VA

Connettore: Filettatura interna motore M20 x 1,5 con filettatura di collegamento M25 x 1,5
 Numero di contatti: 8 poli (4 + 3+ PE)
 Corrente: 28 A max
 Tensione: 600 V max



Disponibile a richiesta in versione in acciaio inossidabile (VA).



Versione VA

Opzioni per i motori

Freni (BRE)

DuoDrive dispone in opzione di un freno di stazionamento integrato con funzione di arresto di emergenza.

Abbinamenti

DuoDrive	BRE 2,5 [Nm]	BRE 5 [Nm]	BRE 7,5 [Nm]	BRE 10 [Nm]	BRE 20 [Nm]
SK EVO 80-1	X	*			
SK EVO 80-2		X			
SK EVO 80-3		X			
SK EVO 200-1		X		*	*
SK EVO 200-2				X	*
SK EVO 200-3				X	*
SK EVO 200-4					X
Peso [kg]	2	2	2	3,5	3,5
J [10-3 kgm ²]	0,015	0,015	0,015	0,045	0,173

* in alternativa possibile

Caratteristiche del freno

Caratteristica	Valore	Osservazioni
Velocità massima	6000 rpm	
Lavoro di attrito per arresto di emergenza	3000 J	successivamente attendere completo raffreddamento
Frequenza di innesto a 1500 J	100 innesti / h	oltre il lavoro di attrito massimo si riduce
Grado di protezione	IP20	Versione TENV (freno con alloggiamento)
Attivazione mediante PWM	possibile	
Tensione di allacciamento	24VDC, 180VDC, 205VDC	

Attivazione del freno

Per l'attivazione dei freni è necessario un inverter con relativo raddrizzatore.

Per il NORD DuoDrive non è disponibile un raddrizzatore integrato nella morsettiera del motore. In alternativa è possibile utilizzare un raddrizzatore in quadro elettrico.

NORD offre il raddrizzatore SK EBGR-1. Per maggiori informazioni tecniche sul raddrizzatore si rimanda alla home page NORD.

Raddrizzatore
SK EBGR-1

Scelta del freno

La scelta di uno degli abbinamenti motore-freno standard riportati nella precedente tabella deve essere supportata da un'accurata progettazione! La coppia frenante deve essere in ogni caso definita in base ai requisiti dell'applicazione.

Per il dimensionamento degli azionamenti vanno anche tenuti in considerazione sia il fabbisogno di coppia dell'applicazione, sia la coppia lato motore. Se necessario, la coppia frenante deve essere ridotta significativamente per evitare di sovraccaricare il riduttore nel caso debbano essere frenate masse in movimento considerevoli.

Determinazione
della coppia
frenante



Freno di stazionamento • Freno di lavoro • Freno di arresto di emergenza

La distinzione tra “freno di stazionamento”, “freno di lavoro” e “freno di arresto d'emergenza” nasce dal tipo di applicazione.

Un freno di stazionamento ha il compito di impedire che una catena cinematica completamente ferma o quasi ferma si metta in movimento.

Un freno che debba eseguire un lavoro di attrito degno di nota è invece considerato un freno di lavoro. In tal caso è necessario determinare il lavoro di attrito e la frequenza di innesto e tenerne conto nella scelta del freno.

Un freno che ha la funzione di arresto di emergenza deve frenare eccezionalmente masse elevate e viene quindi sollecitato da energie altrettanto elevate.

La scelta del freno deve in questo caso tenere conto del lavoro di attrito massimo ammesso per singola frenata.

1. L'accelerazione e la decelerazione dell'applicazione sono gestite da un inverter e il freno meccanico a molla interviene soltanto quando l'applicazione è ferma.

Il freno è quindi utilizzato solo per “tenere ferma” l'applicazione (posizione di parcheggio) e non esercita alcun lavoro di attrito; di conseguenza le superfici di attrito non sono sottoposte a logorio. Soltanto in caso di arresto d'emergenza o di interruzione della corrente si produce un lavoro di attrito.

2. Il motoriduttore è alimentato direttamente dall'alimentazione di tensione locale. Per decelerare l'applicazione, il freno meccanico a molla deve applicare una coppia frenante ed esercita quindi un lavoro di attrito.

Il lavoro di attrito continuo determina il logorio degli accoppiamenti di attrito. Occorre prevedere un'efficace dissipazione del calore d'attrito. Il freno meccanico viene utilizzato anche per “tenere ferma” l'applicazione (posizione di parcheggio).

Freno di stazionamento

Freno di lavoro

Freno di arresto di emergenza

Esempi applicativi

Freno di stazionamento
- Posizione di parcheggio

Freno di lavoro

- Posizione di parcheggio

Tabelle di Selezione

P_1		n_1/n_2		M_2		f_B	i_{tot}	F_R/F_A				Modello		
[kW]	[hp]	[r/min]		[Nm]	[lb-in]			F_R		F_A			[kg]	[lb]
								[N]	[lb]	[N]	[lb]			
0,35	0,46	2.100	130	25,8	228,3	4,3	16,2	4.010	902	8.160	1.836	SK EVO 80-1	18	39
		2.100	158	21,2	187,6	5,7	13,3	3.770	848	7.380	1.661			
		2.100	208	16,0	141,6	7,5	10,1	3.450	776	6.480	1.458			
		2.100	306	10,9	96,5	10,1	6,9	3.050	686	5.480	1.233			
		2.100	648	5,2	46,0	19,4	3,2	2.390	538	4.020	905			
0,50	0,67	3.000	185	25,8	228,3	4,3	16,2	3.550	799	6.750	1.519	SK EVO 80-1	18	39
		3.000	226	21,2	187,6	5,7	13,3	3.330	749	6.180	1.391			
		3.000	298	16,0	141,6	7,5	10,1	3.060	689	5.490	1.235			
		3.000	437	10,9	96,5	10,1	6,9	2.700	608	4.690	1.055			
		3.000	926	5,2	46,0	19,4	3,2	2.120	477	3.370	758			
0,70	0,95	2.100	130	51,6	456,7	2,1	16,2	3.880	873	7.820	1.760	SK EVO 80-2	18	40
		2.100	158	42,3	374,4	2,8	13,3	3.660	824	7.120	1.602			
		2.100	208	32,1	284,1	3,7	10,1	3.370	758	6.290	1.415			
		2.100	306	21,8	192,9	5,0	6,9	2.990	673	5.350	1.204			
		2.100	648	10,3	91,2	9,7	3,2	2360	531	3.950	889			
1,00	1,34	3.000	185	51,6	456,7	2,1	16,2	3.410	767	6.450	1.451	SK EVO 80-2	18	40
		3.000	226	42,3	374,4	2,8	13,3	3.220	725	5.950	1.339			
		3.000	298	32,1	284,1	3,7	10,1	2.970	668	5.320	1.197			
		3.000	437	21,8	192,9	5,0	6,9	2.650	596	4.580	1.031			
		3.000	926	10,3	91,2	9,7	3,2	2.090	470	3.310	745			
1,05	1,40	2.100	130	77,3	684,1	1,4	16,2	3.740	842	7.480	1.683	SK EVO 80-3	19	41
		2.100	158	63,5	562,0	1,9	13,3	3.550	799	6.860	1.544			
		2.100	208	48,1	425,7	2,5	10,1	3.280	738	6.110	1.375			
		2.100	306	32,8	290,3	3,4	6,9	2.940	662	5.230	1.177			
		2.100	648	15,5	137,2	6,5	3,2	2.330	524	3.880	873			
1,50	2,00	3.000	185	77,3	684,1	1,4	16,2	3.280	738	6.160	1.386	SK EVO 80-3	19	41
		3.000	226	63,5	562,0	1,9	13,3	3.110	700	5.710	1.285			
		3.000	298	48,1	425,7	2,5	10,1	2.890	650	5.150	1.159			
		3.000	437	32,8	290,3	3,4	6,9	2.590	583	4.460	1.004			
		3.000	926	15,5	137,2	6,5	3,2	2.060	464	3.250	731			

P_1		n_1/n_2		M_2		f_B	i_{tot}	F_R/F_A				Modello		
[kW]	[hp]	[rpm]	[rpm]	[Nm]	[lb-in]			F_R	F_A	F_R	F_A		[kg]	[lb]
1,10	1,50	2.100	116	90,5	800,9	2,4	18,1	3.870	871	7.920	1.782	SK EVO 200-1	33	72
		2.100	141	74,5	659,3	3,4	14,9	3.670	826	7.250	1.631			
		2.100	183	57,3	507,1	4,4	11,5	3.420	770	6.470	1.456			
		2.100	243	43,2	382,3	5,6	8,6	3.150	709	5.760	1.296			
		2.100	371	28,3	250,5	7,8	5,7	2.780	626	4.870	1.096			
		2.100	564	18,6	164,6	10,2	3,7	2.440	549	4.140	932			
1,50	2,00	3.000	166	86,4	764,6	2,5	18,1	3.410	767	6.510	1.465	SK EVO 200-1	33	72
		3.000	201	71,1	629,2	3,5	14,9	3.240	729	6.030	1.357			
		3.000	262	54,7	484,1	4,6	11,5	3.010	677	5.450	1.226			
		3.000	347	41,2	364,6	5,8	8,6	2.780	626	4.900	1.103			
		3.000	529	27,1	239,8	8,1	5,7	2.460	554	4.180	941			
		3.000	806	17,8	157,5	10,7	3,7	2.160	486	3.480	783			
1,50	2,00	2.100	116	123,0	1.088,6	1,8	18,1	3.710	835	7.520	1.692	SK EVO 200-2	33	72
		2.100	141	102,0	902,7	2,5	14,9	3.540	797	6.940	1.562			
		2.100	183	78,1	691,2	3,2	11,5	3.310	745	6.250	1.406			
		2.100	243	58,9	521,3	4,1	8,6	3.070	691	5.590	1.258			
		2.100	371	38,7	342,5	5,7	5,7	2.730	614	4.770	1.073			
		2.100	564	25,4	224,8	7,5	3,7	2.410	542	4.080	918			
2,20	3,00	3.000	166	127,0	1.124,0	1,7	18,1	3.210	722	6.090	1.370	SK EVO 200-2	33	72
		3.000	201	104,0	920,4	2,4	14,9	3.080	693	5.700	1.283			
		3.000	262	80,2	709,8	3,1	11,5	2.890	650	5.200	1.170			
		3.000	347	60,5	535,4	4,0	8,6	2.690	605	4.710	1.060			
		3.000	529	39,7	351,3	5,5	5,7	2.390	538	4.060	914			
		3.000	806	26,1	231,0	7,3	3,7	2.120	477	3.390	763			
2,20	3,00	2.100	116	181,0	1.601,9	1,2	18,1	3.430	772	6.850	1.541	SK EVO 200-3	34	74
		2.100	141	149,0	1.318,7	1,7	14,9	3.310	745	6.420	1.445			
		2.100	183	115,0	1.017,8	2,2	11,5	3.140	707	5.870	1.321			
		2.100	243	86,4	764,6	2,8	8,6	2.940	662	5.320	1.197			
		2.100	371	56,7	501,8	3,9	5,7	2.630	592	4.590	1.033			
		2.100	564	37,3	330,1	5,1	3,7	2.340	527	3.950	889			
3,00	4,00	3.000	166	173,0	1.531,1	1,3	18,1	2.990	673	5.620	1.265	SK EVO 200-3	34	74
		3.000	201	142,0	1.256,7	1,8	14,9	2.890	650	5.320	1.197			
		3.000	262	109,0	964,7	2,3	11,5	2.750	619	4.920	1.107			
		3.000	347	82,5	730,1	2,9	8,6	2.580	581	4.500	1.013			
		3.000	529	54,1	478,8	4,1	5,7	2.320	522	3.930	884			
		3.000	806	35,6	315,1	5,3	3,7	2.070	466	3.290	740			
3,00	4,00	2.100	116	247,0	2.186,0	0,9	18,1	3.120	702	6.130	1.379	SK EVO 200-4	34	74
		2.100	141	203,0	1.796,6	1,2	14,9	3.050	686	5.840	1.314			
		2.100	183	156,0	1.380,6	1,6	11,5	2.940	662	5.440	1.224			
		2.100	243	118,0	1.044,3	2,0	8,6	2.780	626	5.000	1.125			
		2.100	371	77,3	684,1	2,8	5,7	2.530	569	4.390	988			
		2.100	564	50,8	449,6	3,7	3,7	2.270	511	3.790	853			

Caratteristiche dei motori

Modello	M_N	P_N	P_N	n_N	I	I_{max}	η	J	M_{max}	k_T	k_E
	[Nm]	[kW]	[hp]	[r/min]	400 V [A]	400 V [A]	[%]	[kgm ²]	[Nm]	[Nm/A]	[mV/r/min]
SK EVO 80-1	1,6	0,35	0,46	2.100	0,88	1,76	89,1	0,00019	3,2	1,82	139
SK EVO 80-1	1,6	0,5	0,65	3.000	1,25	2,5	90,6	0,00019	3,2	1,28	97
SK EVO 80-2	3,2	0,7	0,95	2.100	1,61	3,22	92,5	0,00038	6,4	1,99	139
SK EVO 80-2	3,2	1,0	1,35	3.000	2,3	4,60	93,3	0,00038	6,4	1,39	97
SK EVO 80-3	4,8	1,05	1,4	2.100	2,35	4,70	93,6	0,00057	9,6	2,04	140
SK EVO 80-3	4,8	1,5	2,0	3.000	3,38	6,76	94,3	0,00057	9,6	1,42	98
SK EVO 200-1	5,0	1,1	1,5	2100	2,41	4,83	94,6	0,00090	10,0	2,07	140
SK EVO 200-1	4,8	1,5	2,0	3.000	3,36	6,72	95,0	0,00090	9,6	1,43	101
SK EVO 200-2	6,84	1,5	2,0	2.100	3,41	6,82	94,6	0,00110	13,68	2,01	142
SK EVO 200-2	7,0	2,2	3,0	3.000	5,00	10,0	95,0	0,00110	14,0	1,40	100
SK EVO 200-3	10,0	2,2	3,0	2.100	4,77	9,54	95,1	0,00176	20,0	2,10	144
SK EVO 200-3	9,55	3,0	4,0	3.000	6,55	13,1	93,9	0,00176	19,1	1,46	102
SK EVO 200-4	13,64	3,0	4,0	2.100	6,24	9,54	93,8	0,00176	20,0	2,19	144

Coppia di stazionamento

Modello	M_0/M_N
SK EVO 80	0,90
SK EVO 200-1	0,65
SK EVO 200-2	0,85
SK EVO 200-3	0,85
SK EVO 200-4	0,65

Momento d'inerzia di massa

Modello	$J_i = 3,24$ [kgm ²]	$J_i = 6,86$ [kgm ²]	$J_i = 10,08$ [kgm ²]	$J_i = 13,30$ [kgm ²]	$J_i = 16,20$ [kgm ²]
SK EVO 80-1	0.00153	0.00075	0.00053	0.00043	0.00039
SK EVO 80-2	0.00171	0.00092	0.00070	0.00060	0.00056
SK EVO 80-3	0.00188	0.00109	0.00088	0.00078	0.00073

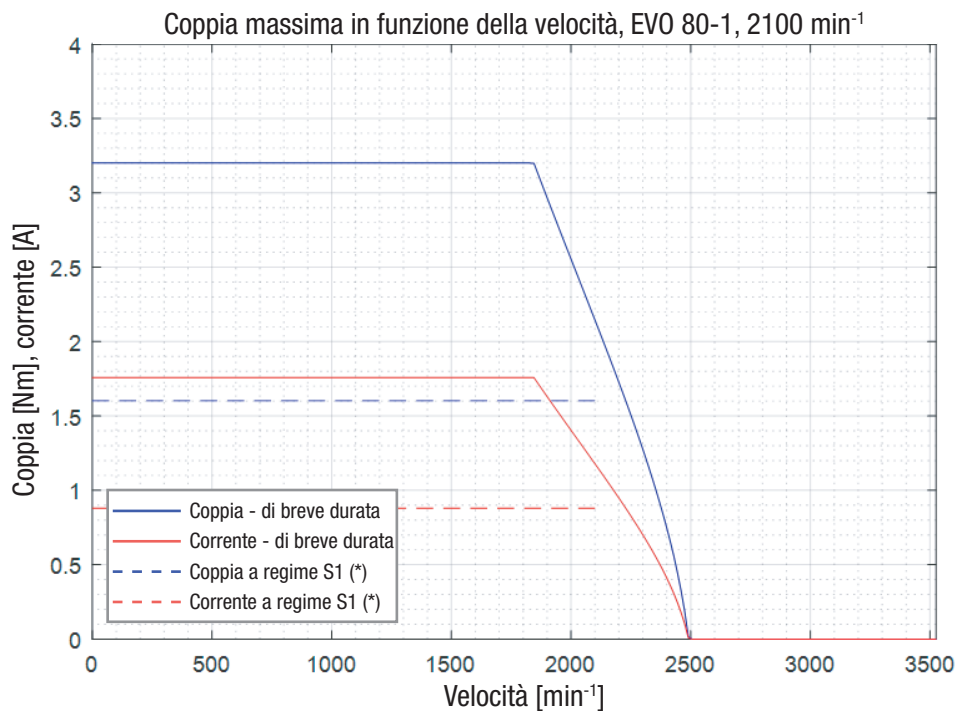
Modello	$J_i = 3,72$ [kgm ²]	$J_i = 5,67$ [kgm ²]	$J_i = 8,64$ [kgm ²]	$J_i = 11,45$ [kgm ²]	$J_i = 14,90$ [kgm ²]	$J_i = 18,10$ [kgm ²]
SK EVO 200-1	0,00351	0,00240	0,00163	0,00137	0,00120	0,00112
SK EVO 200-2	0,00370	0,00260	0,00182	0,00157	0,00140	0,00132
SK EVO 200-3	0,00428	0,00317	0,00240	0,00215	0,00197	0,00189
SK EVO 200-4	0,00428	0,00317	0,00240	0,00215	0,00197	0,00189

Sono possibili scostamenti rispetto ai valori sopra indicati in caso di utilizzo di opzioni, quali freno, encoder, unità di bloccaggio, GRIPMAXX™.

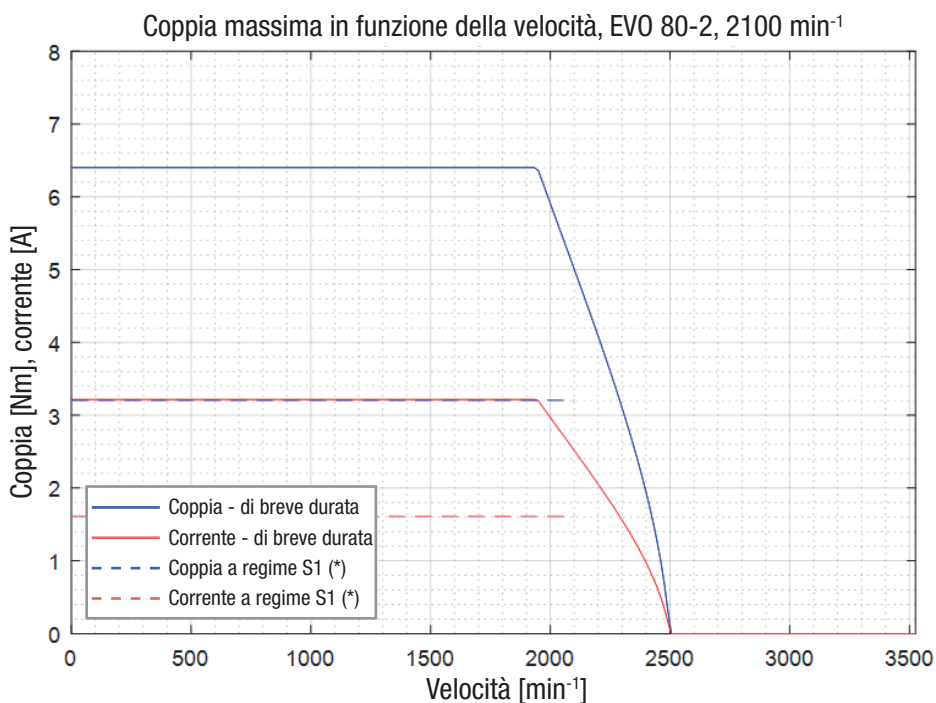


Curve caratteristiche dei motori

SK EVO 80-1 2.100 r/min

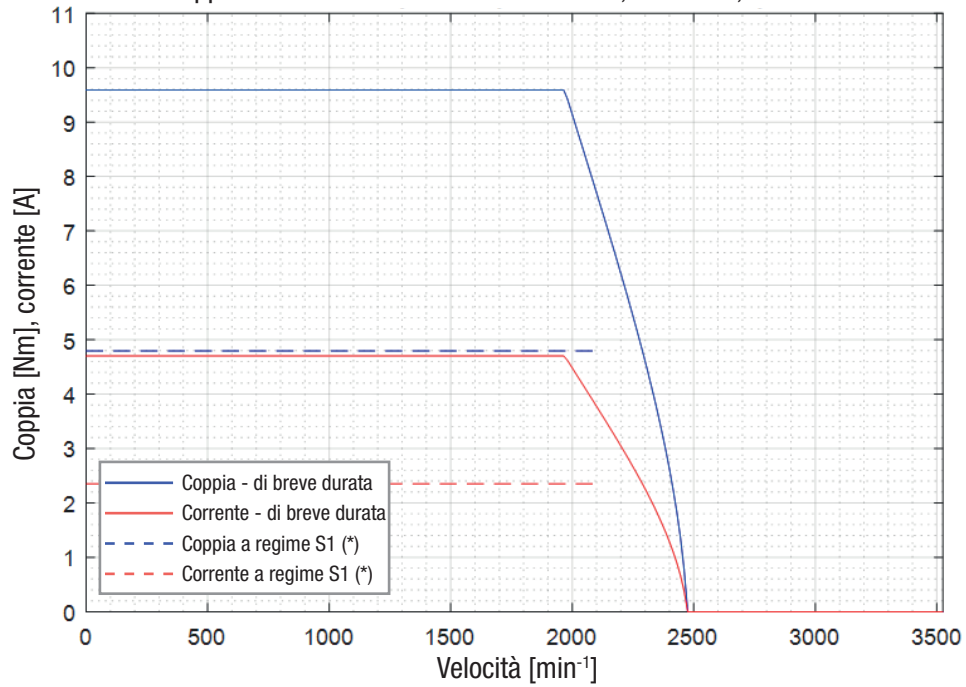


SK EVO 80-2 2.100 r/min



SK EVO 80-3 2.100 r/min

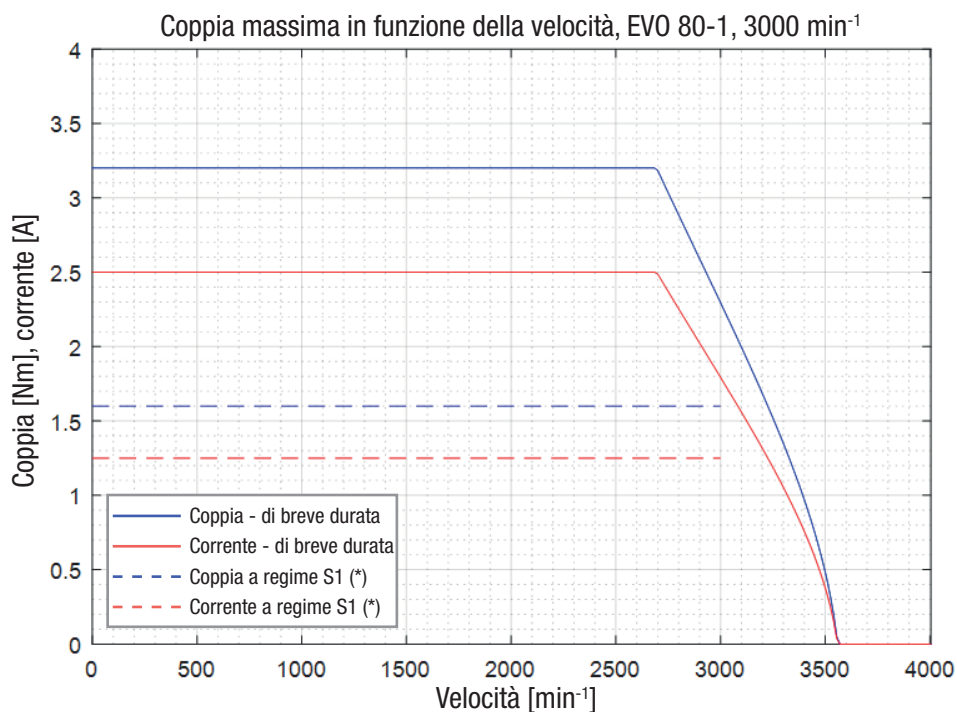
Coppia massima in funzione della velocità, EVO 80-3, 2100 min⁻¹



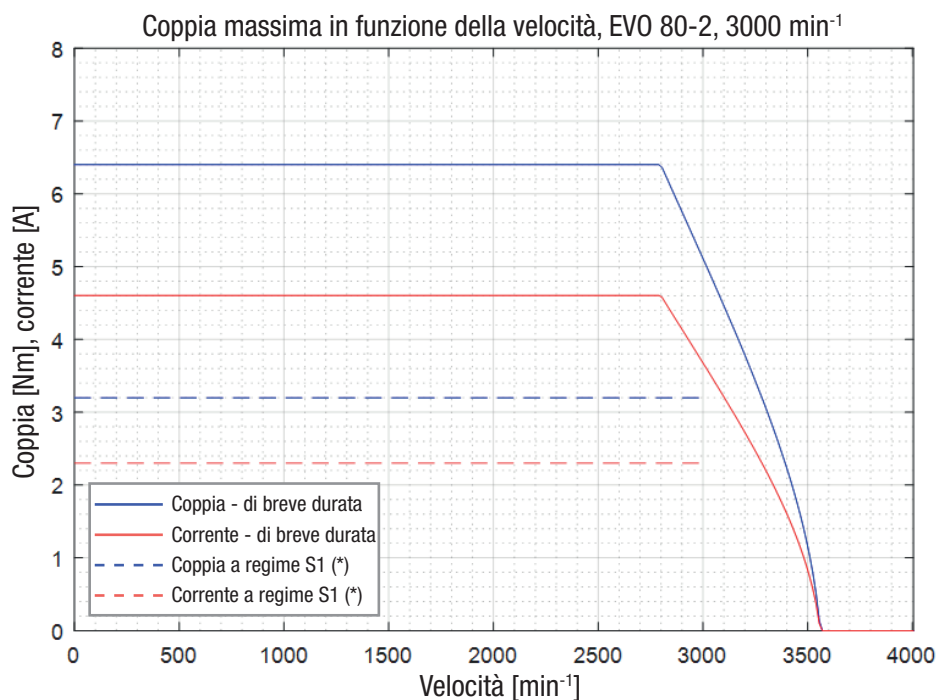
*) I valori di coppia di stazionamento corrispondono ai valori indicati in tabella.
Le coppie di stazionamento non devono essere ricavate dalle curve di velocità/coppia.

Curve caratteristiche dei motori

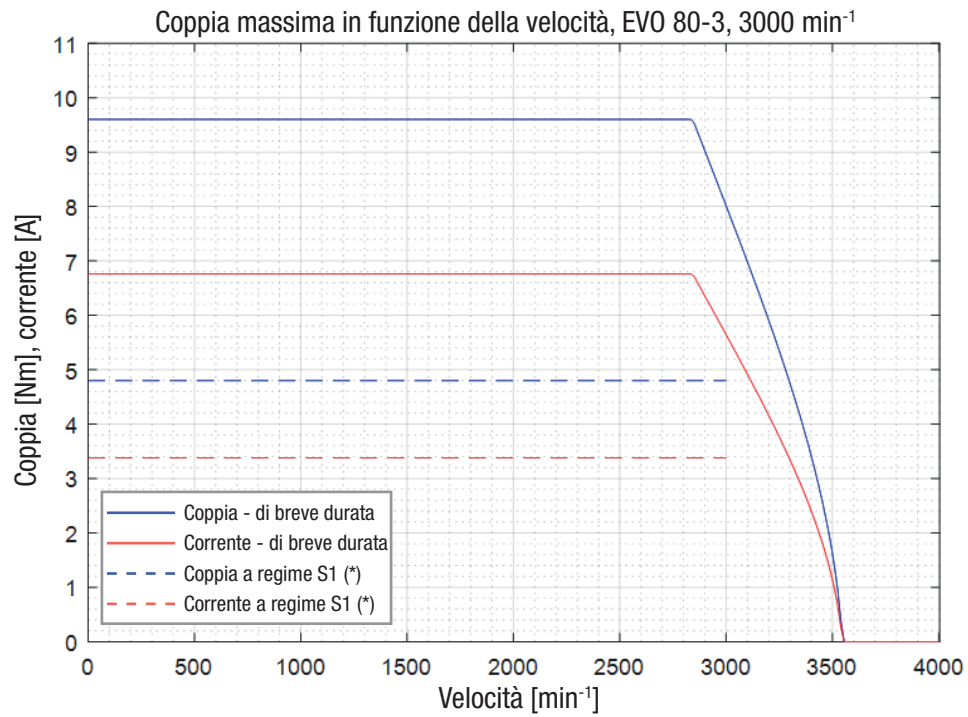
SK EVO 80-1 3.000 r/min



SK EVO 80-2 3.000 r/min



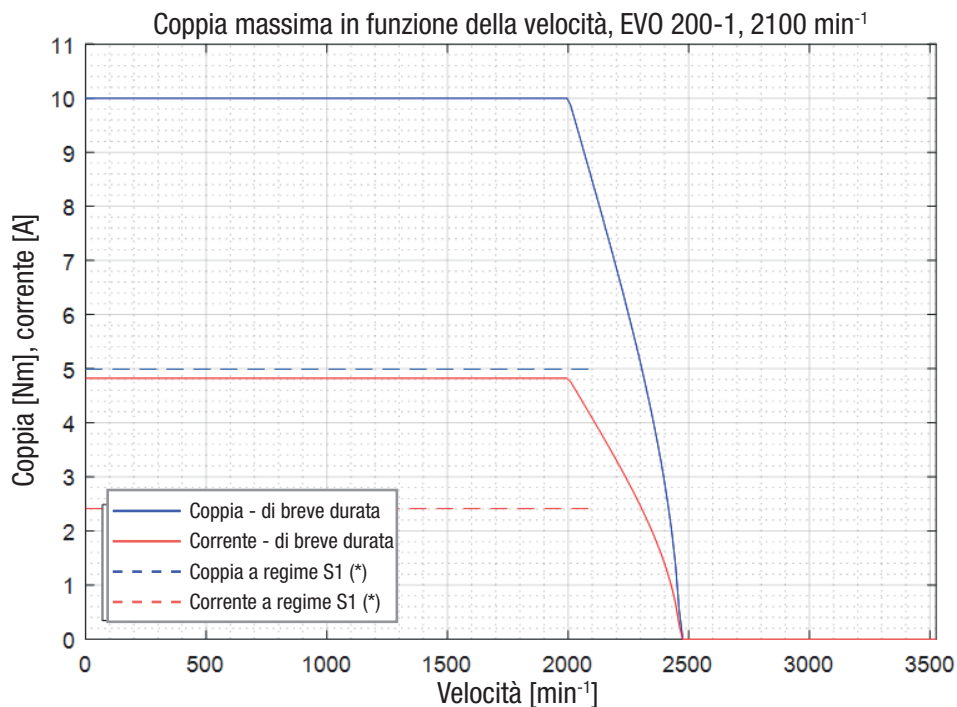
SK EVO 80-3 3.000 r/min



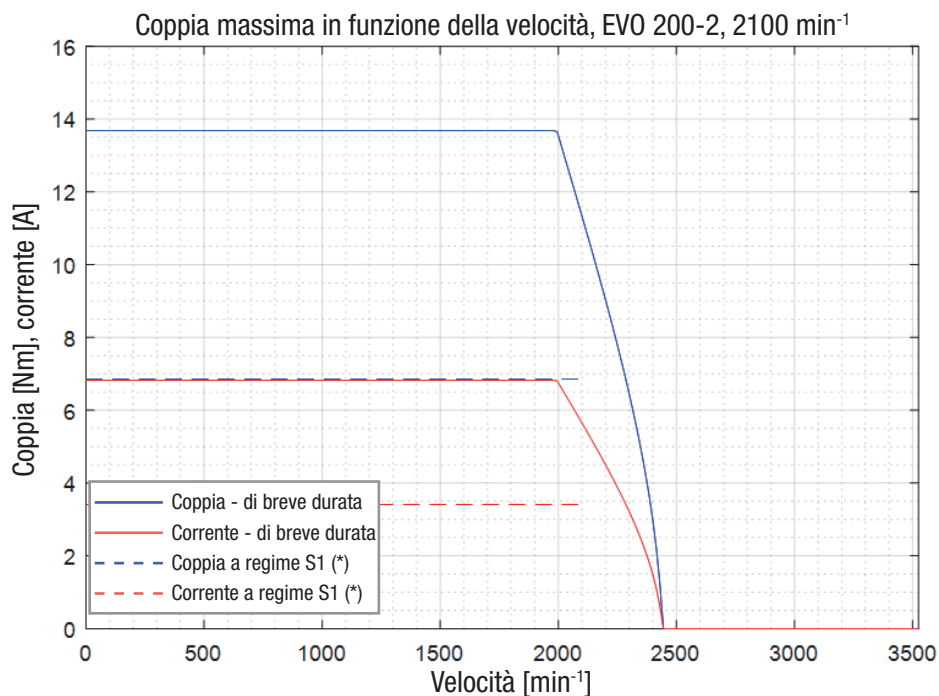
*) I valori di coppia di stazionamento corrispondono ai valori indicati in tabella.
Le coppie di stazionamento non devono essere ricavate dalle curve di velocità/coppia.

Curve caratteristiche dei motori

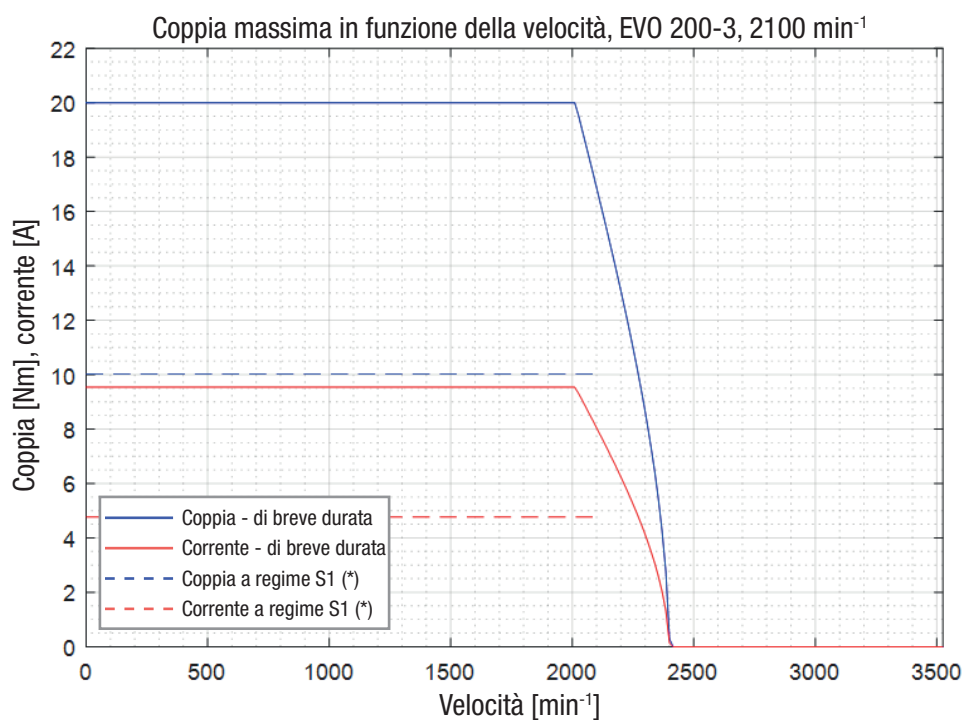
SK EVO 200-1 2.100 r/min



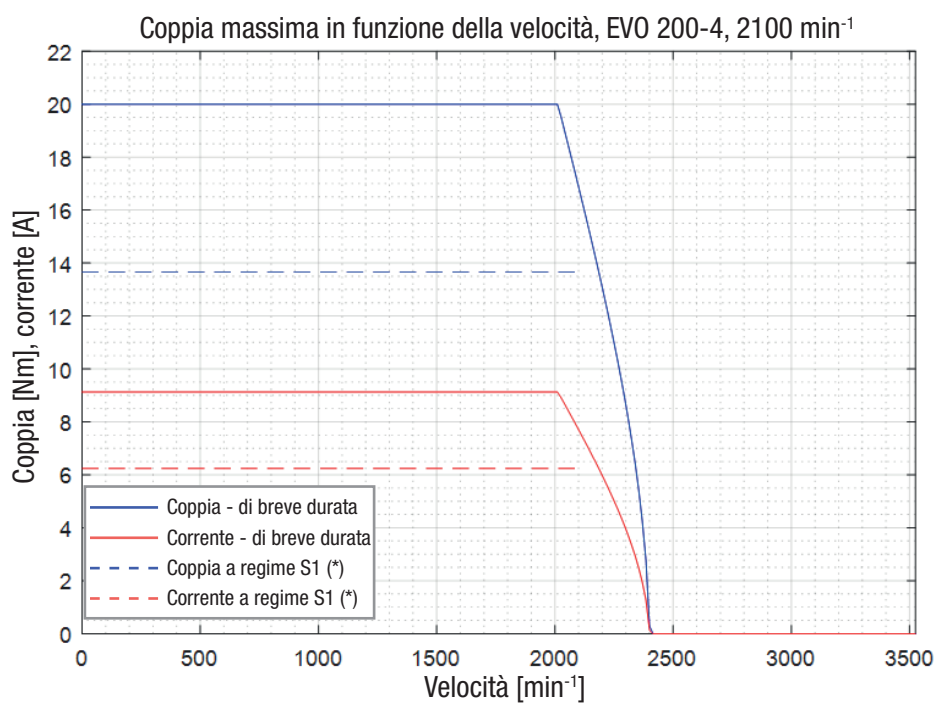
SK EVO 200-2 2.100 r/min



SK EVO 200-3 2.100 r/min

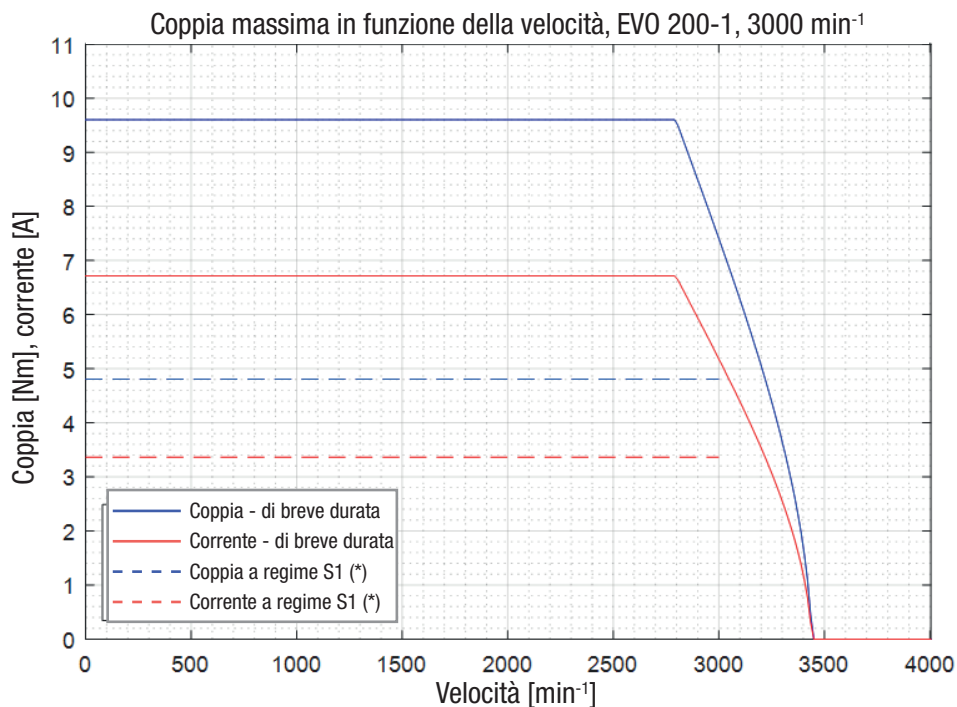


SK EVO 200-4 2.100 r/min

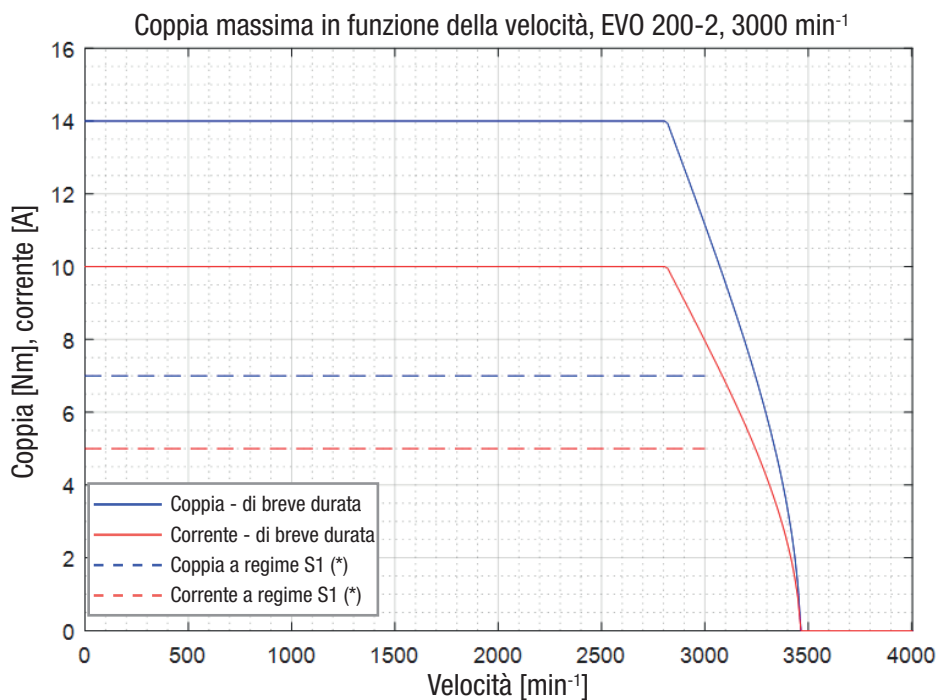


Curve caratteristiche dei motori

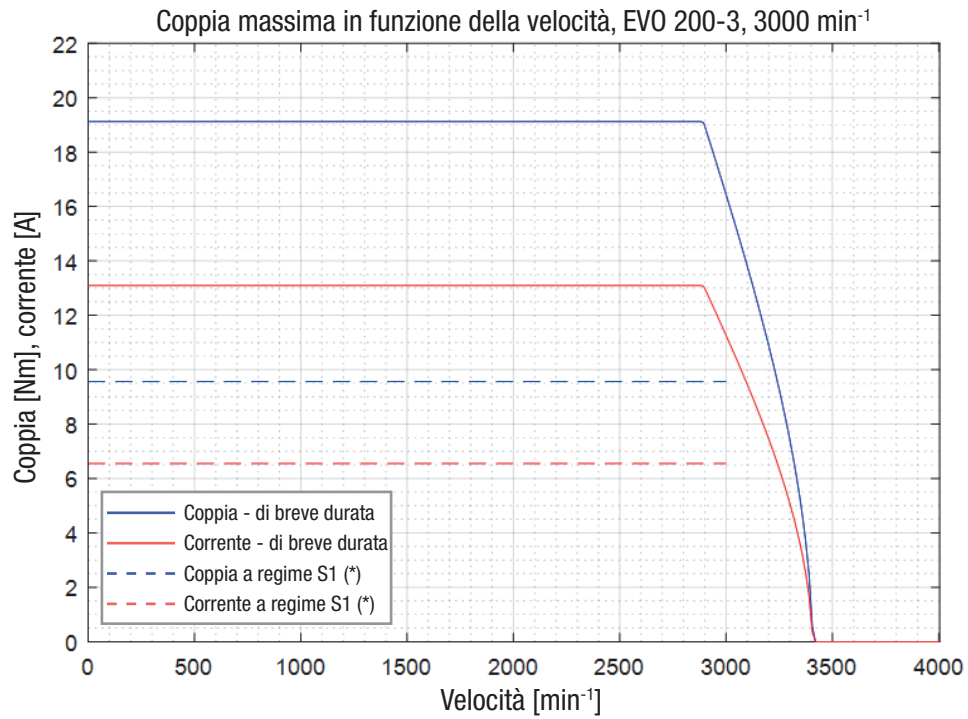
SK EVO 200-1 3.000 r/min



SK EVO 200-2 3.000 r/min



SK EVO 200-3 3.000 r/min

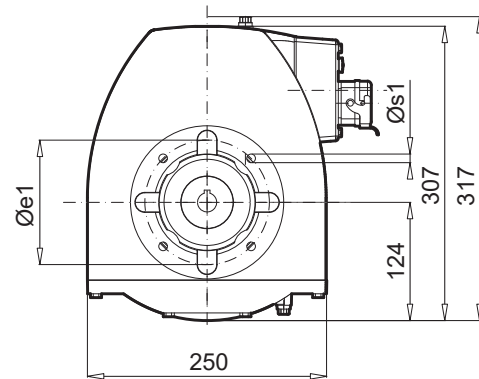
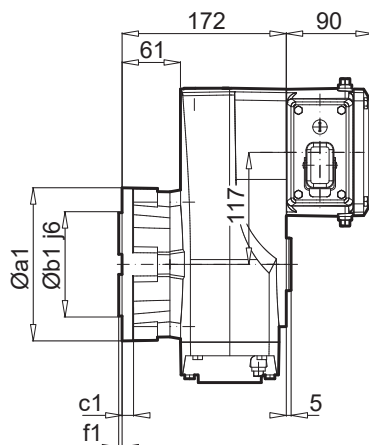
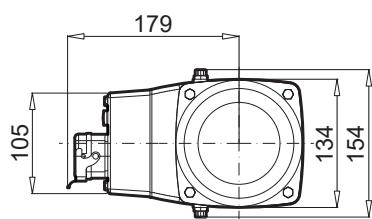


(*) Per i valori di coppia di stazionamento fare riferimento ai valori indicati in tabella a pag. 28.
Le coppie di stazionamento non devono essere ricavate dalle curve di velocità/coppia.

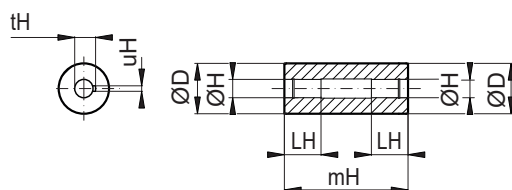
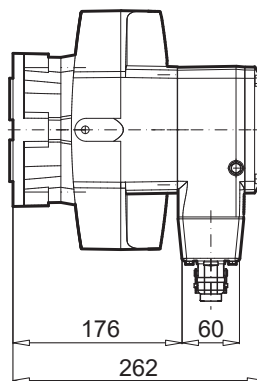


SK EVO 80

B5 AF



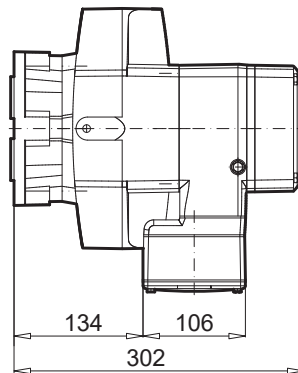
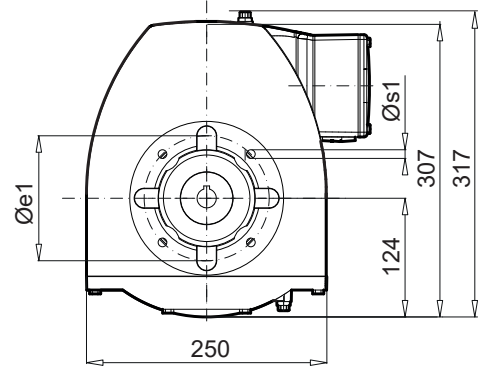
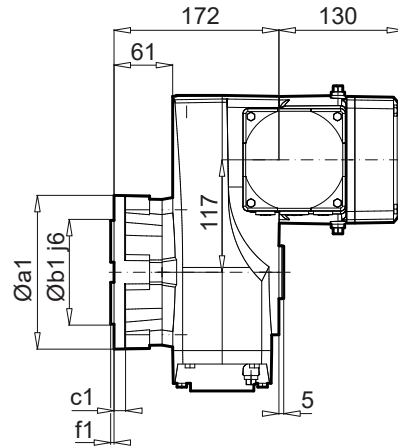
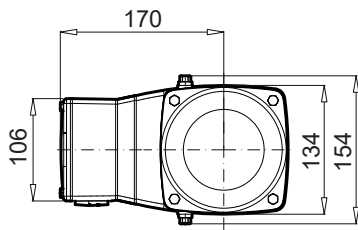
Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
160	110	12	130	4,0	4 x 9
200	130	12	165	4,0	4 x 9



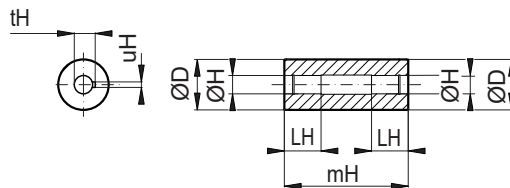
ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

B5 AF BRE



Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
160	110	12	130	4,0	4 x 9
200	130	12	165	4,0	4 x 9

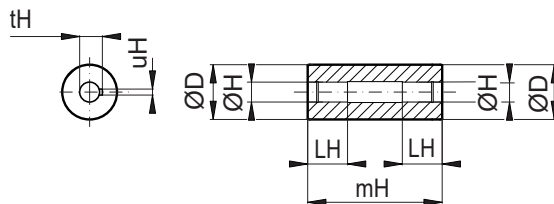
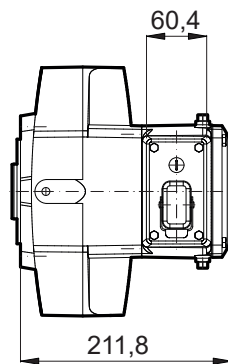
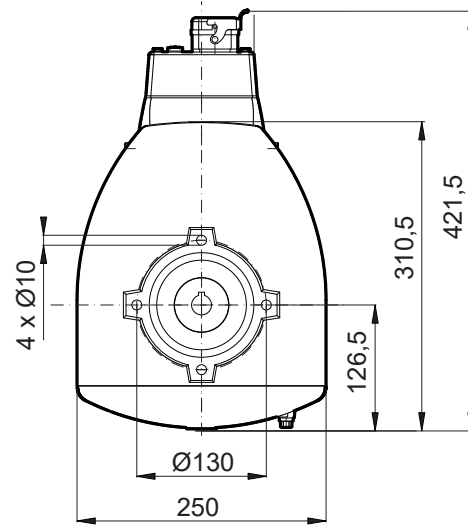
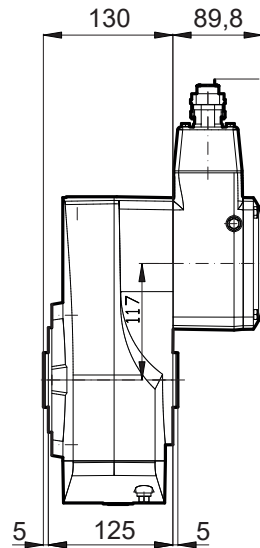
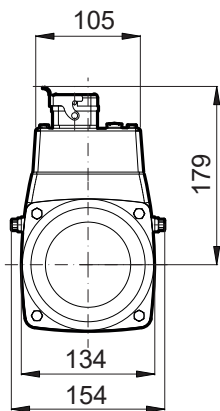


ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

SK EVO 80

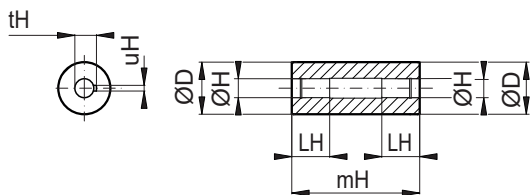
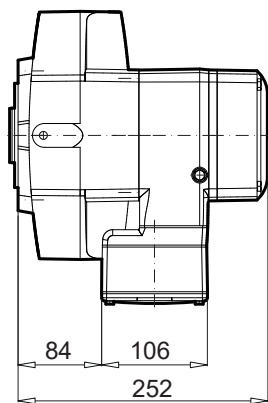
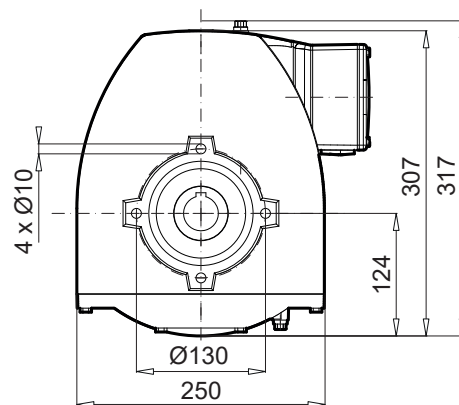
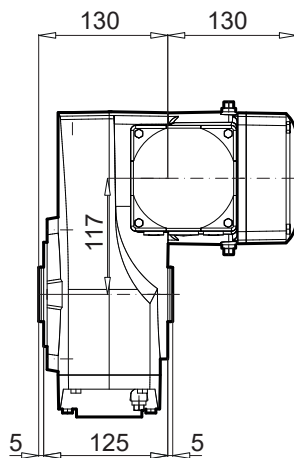
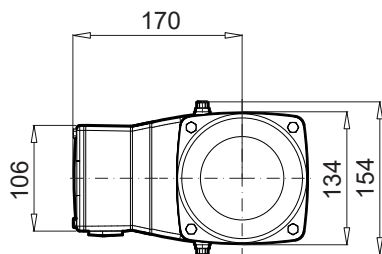
B14 AZ



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

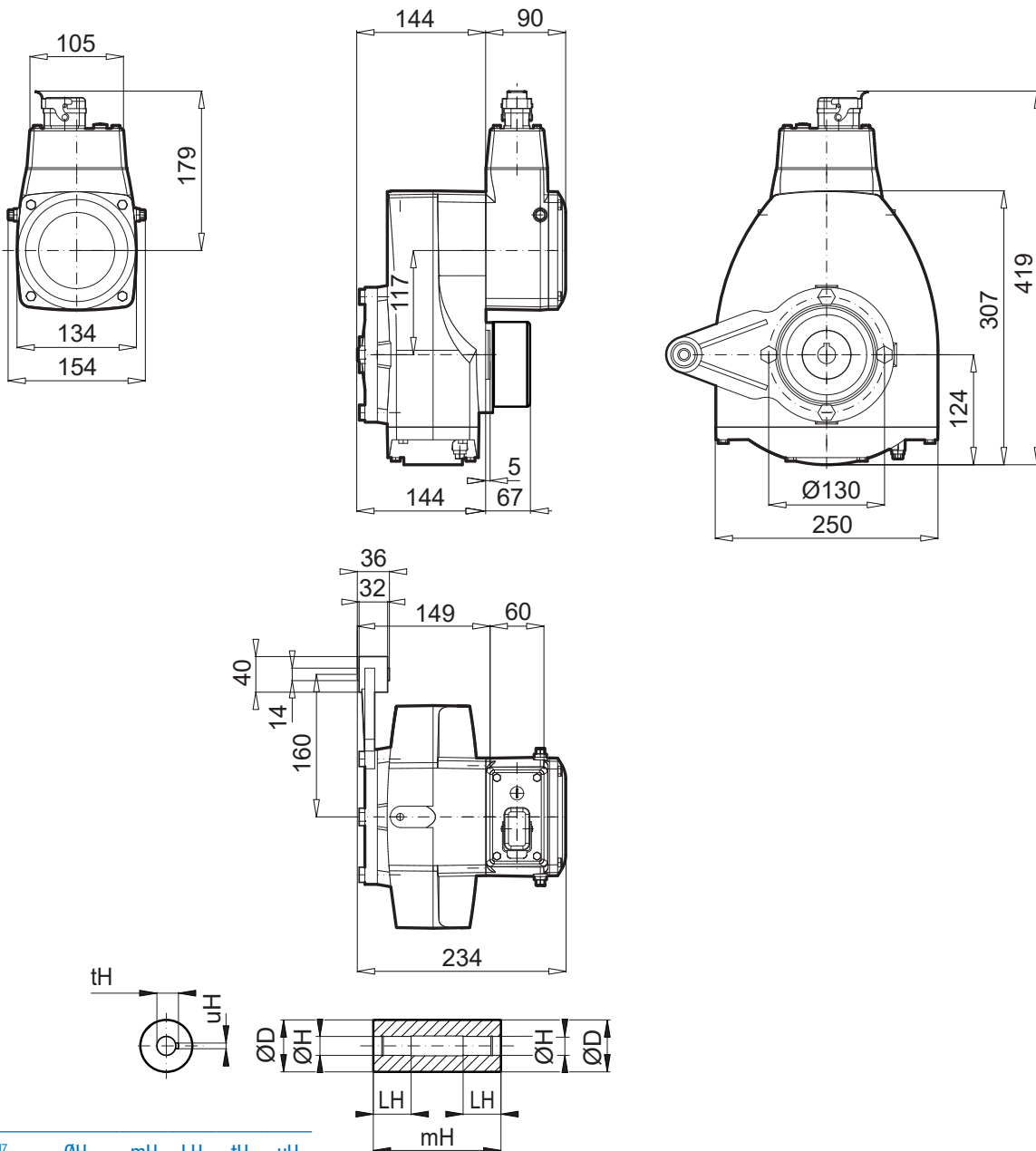
B14 AZ BRE



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

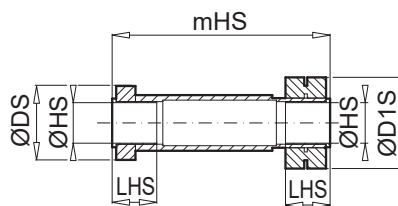
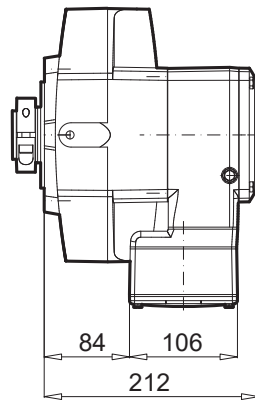
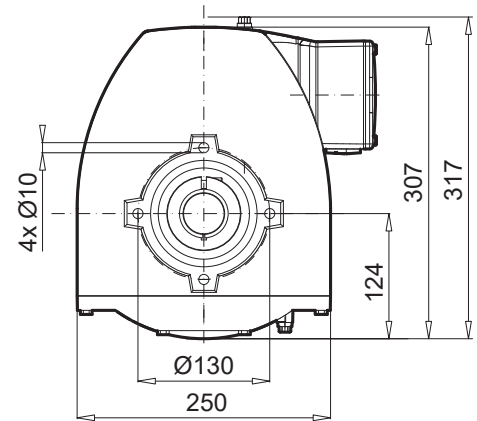
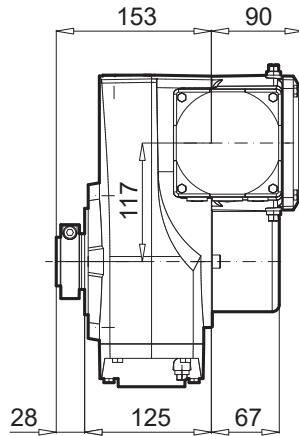
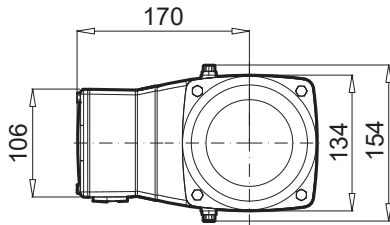
B14 AZDH



ØD	ØH ¹⁷	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

B14 AZMH

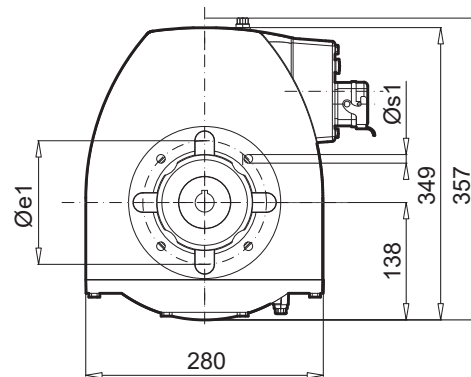
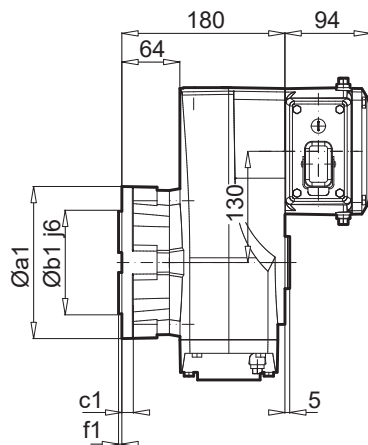
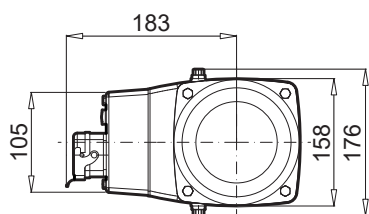


ØDS	ØD1S	ØHS ^{H7}	ØHS	mHS	LHS
73	90	30	1.1825"	215	44
73	90	35	1.2500"	215	44
73	90	40	1.4375" 1.5000"	215	54

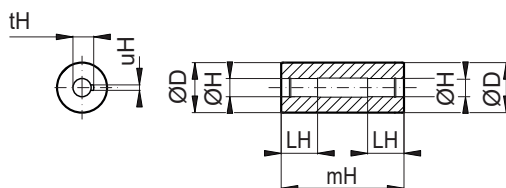
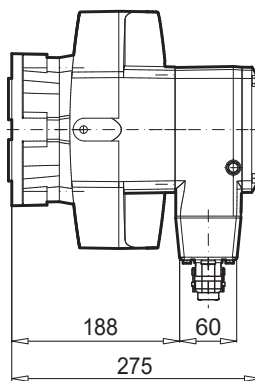
Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

SK EVO 200

B5 AF



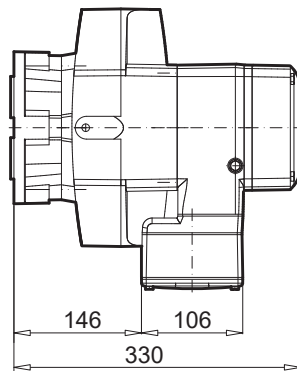
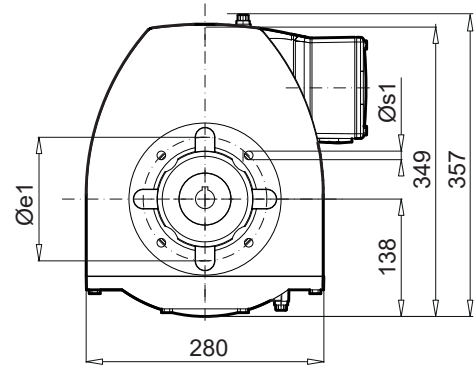
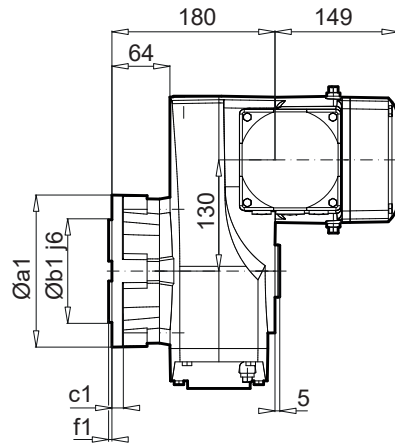
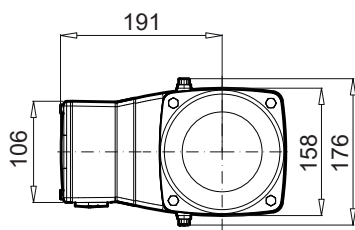
Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
160	110	12	130	4,0	4 x 9
200	130	12	165	4,0	4 x 9
250	180	15	215	4,0	4 x 14



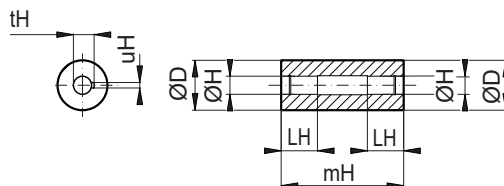
ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

B5 AF BRE



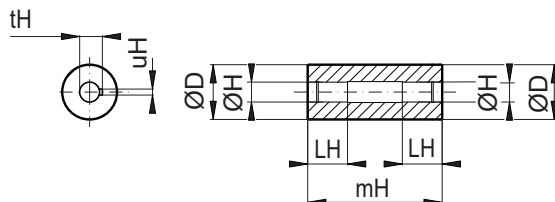
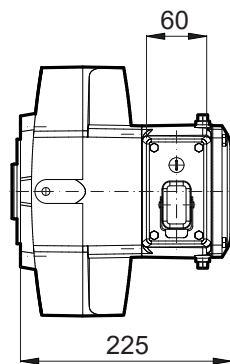
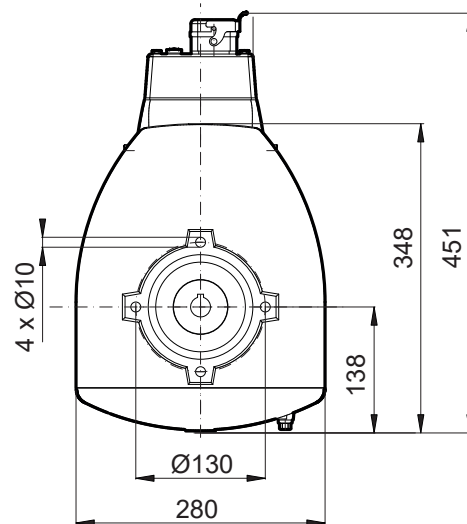
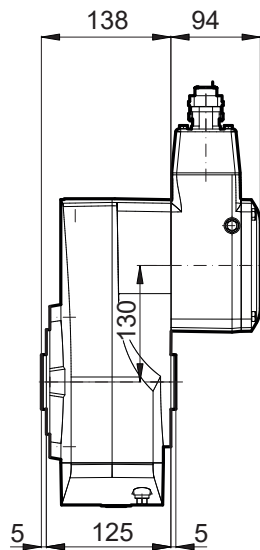
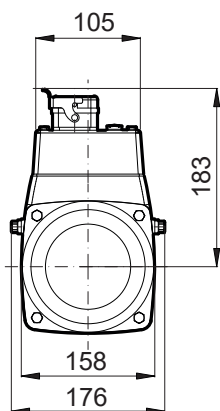
Øa1	Øb1	c1	Øe1	f1	Øs1
160	110	12	130	4,0	4 x 9
200	130	12	165	4,0	4 x 9
250	180	15	215	4,0	4 x 14



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

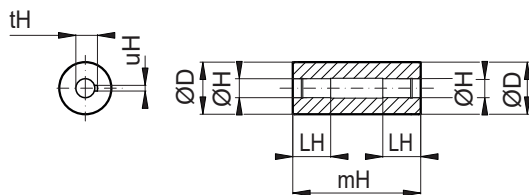
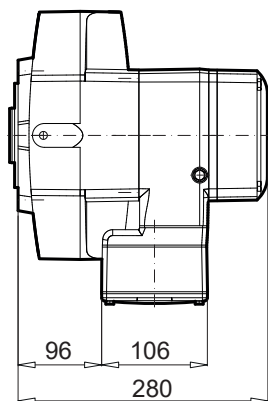
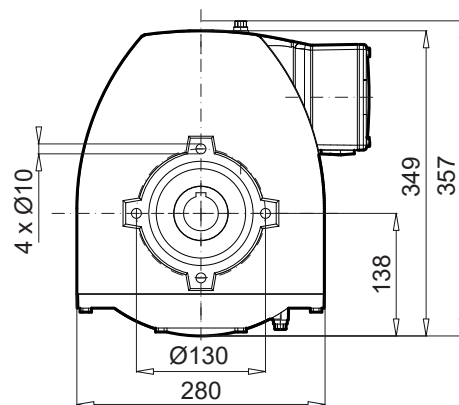
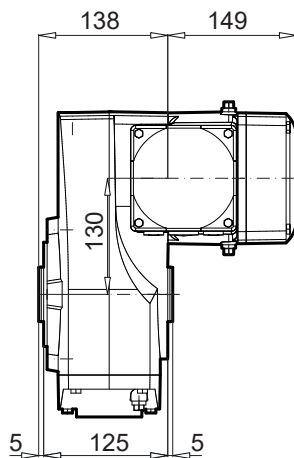
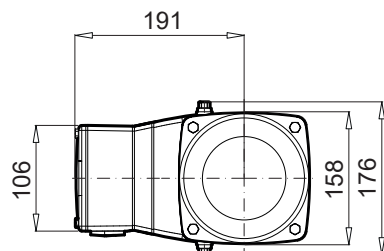
B14 AZ



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

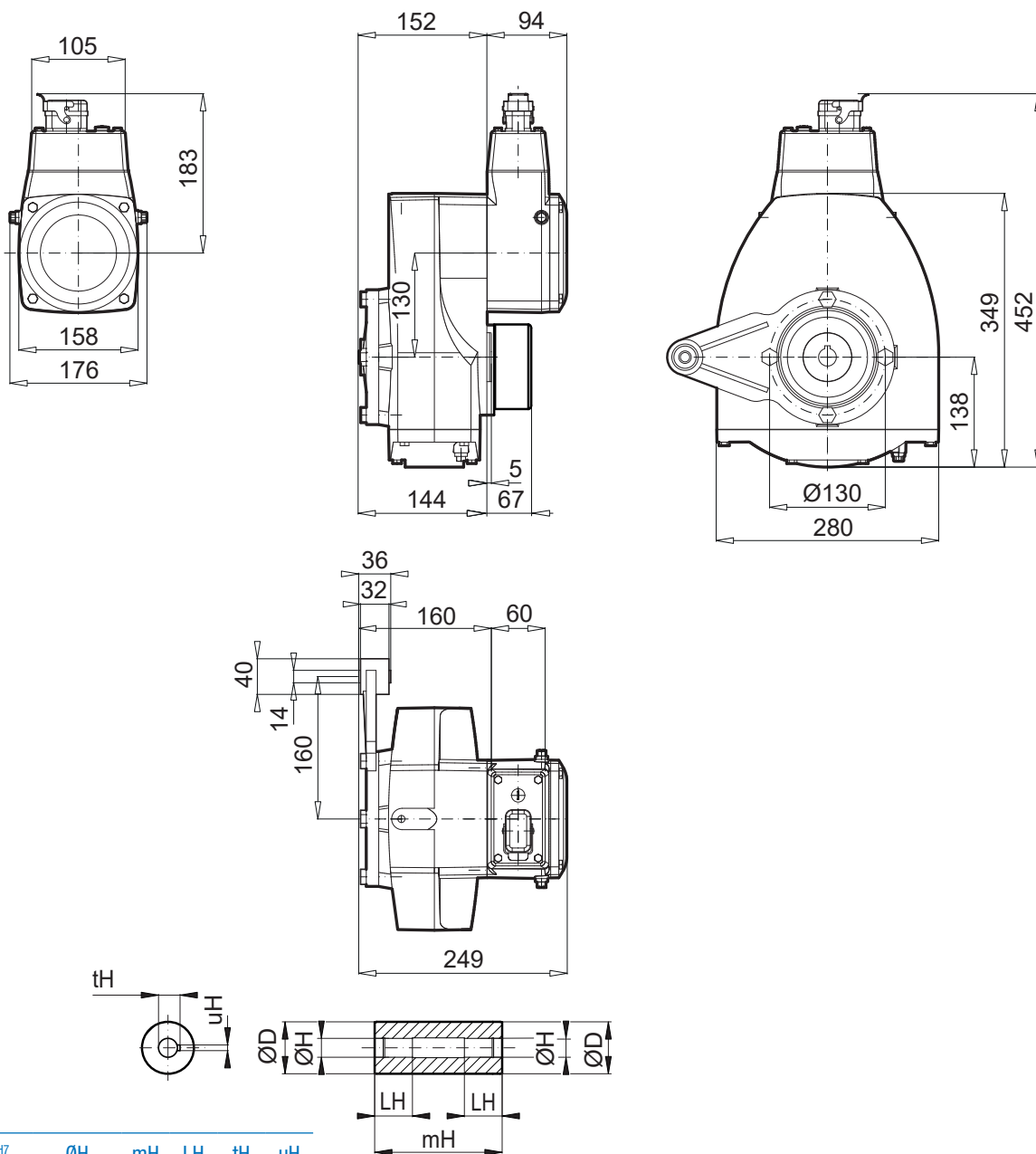
B14 AZ BRE



ØD	ØH ^{H7}	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

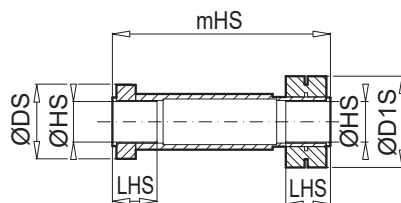
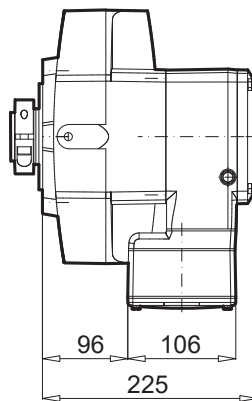
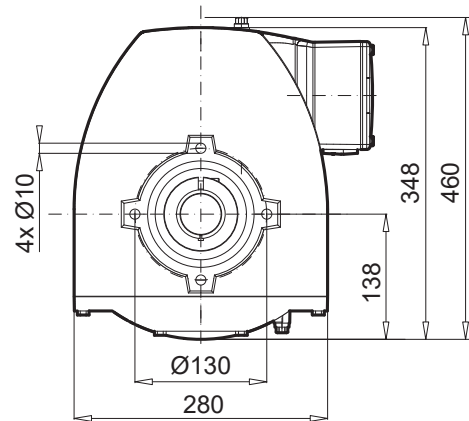
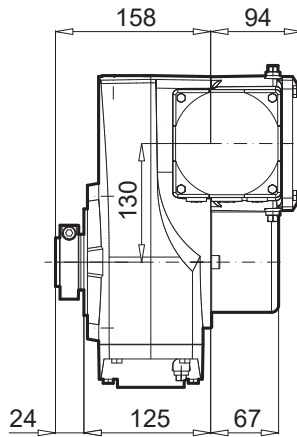
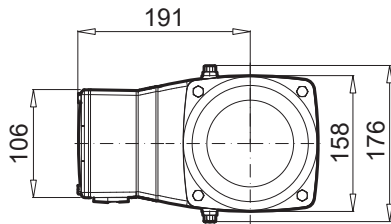
B14 AZDH



ØD	ØH ¹⁷	ØH	mH	LH	tH	uH
55	20	1.0000"	135	40	22,8	6
55	25	1.1250"	135	40	28,3	8
55	30	1.1825"	135	50	33,3	8
55	35	1.2500"	135	50	38,3	10
55	40	1.4375" 1.5000"	135	50	43,3	12

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

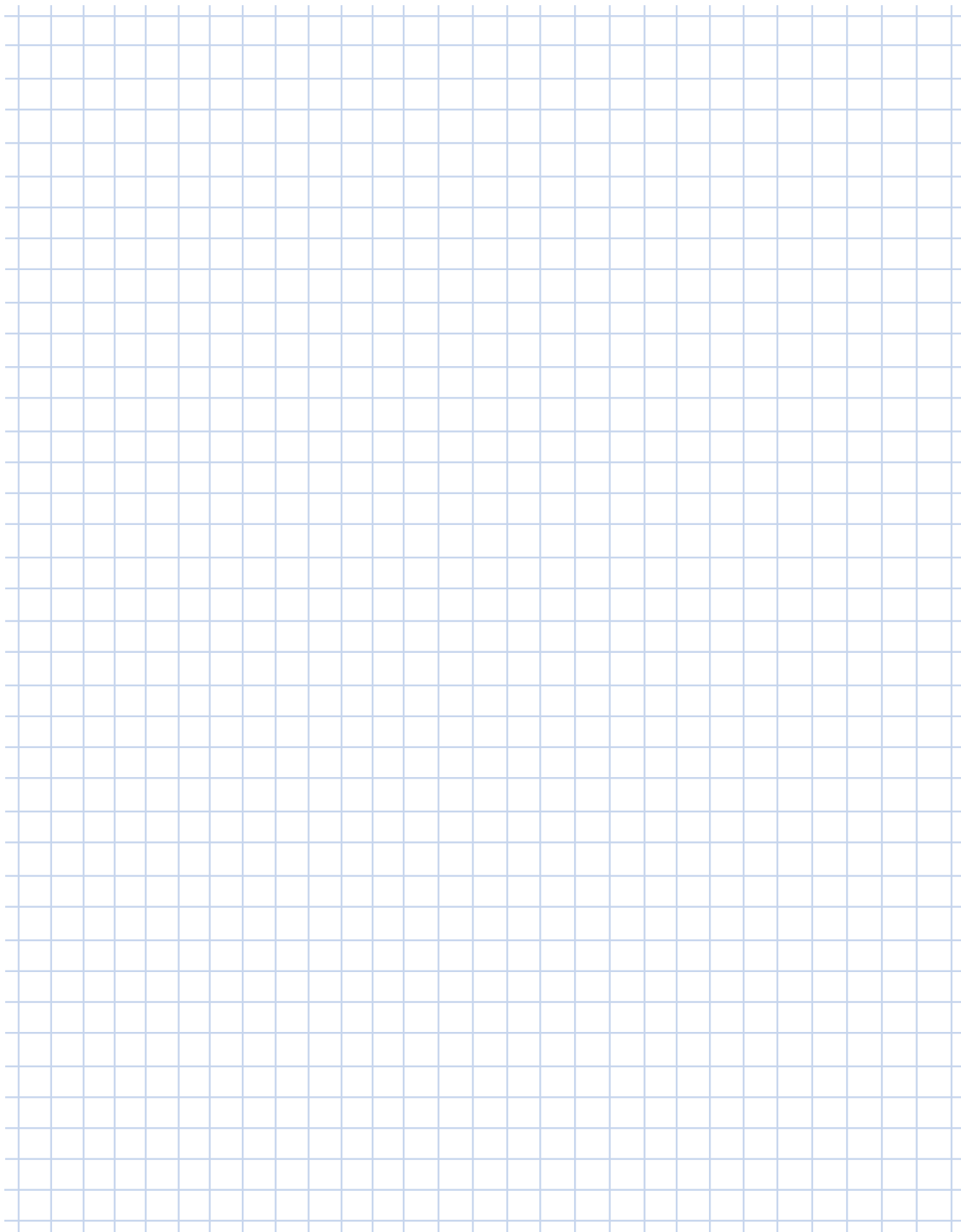
B14 AZMH



ØDS	ØD1S	ØHS ^{H7}	ØHS	mHS	LHS
73	90	30	1.1825"	215	44
73	90	35	1.2500"	215	44
73	90	40	1.4375" 1.5000"	215	54

Se non diversamente specificato, tutte le indicazioni sono in mm.

Note

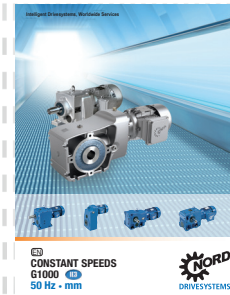


Esempi di cataloghi della gamma NORD®

G1000 Velocità fisse

Carcassa UNICASE 50 / 60 Hz

- ▶ Motoriduttori coassiali NORDBLOC.1
- ▶ Motoriduttori coassiali
- ▶ Motoriduttori ad assi paralleli
- ▶ Motoriduttori ad assi ortogonali
- ▶ Motoriduttori a vite senza fine con precoppia



G4014 Variatori di velocità elettronici

- ▶ Motoriduttori coassiali NORDBLOC.1
- ▶ Motoriduttori coassiali
- ▶ Motoriduttori ad assi paralleli
- ▶ Motoriduttori ad assi ortogonali
- ▶ Motoriduttori a vite senza fine con precoppia



G1050 Riduttori industriali MAXXDRIVE®

Carcassa UNICASE 50 / 60 Hz

- ▶ Riduttori coassiali
- ▶ Riduttore ad assi ortogonali



G1035 Riduttori a vite senza fine UNIVERSAL

- ▶ SI e SMI



F3018_E3000 Inverter SK 180E

F3020_E3000 Inverter SK 200E

F3060_E3000 Inverter NORDAC PRO SK 500P



IT

NORD-Motoriduttori s.r.l.

Via Newton, 22

40017 San Giovanni Persiceto (BO)

T: +39 051 / 6870 711

F: +39 051 / 6870 749

offerte.it@nord.com