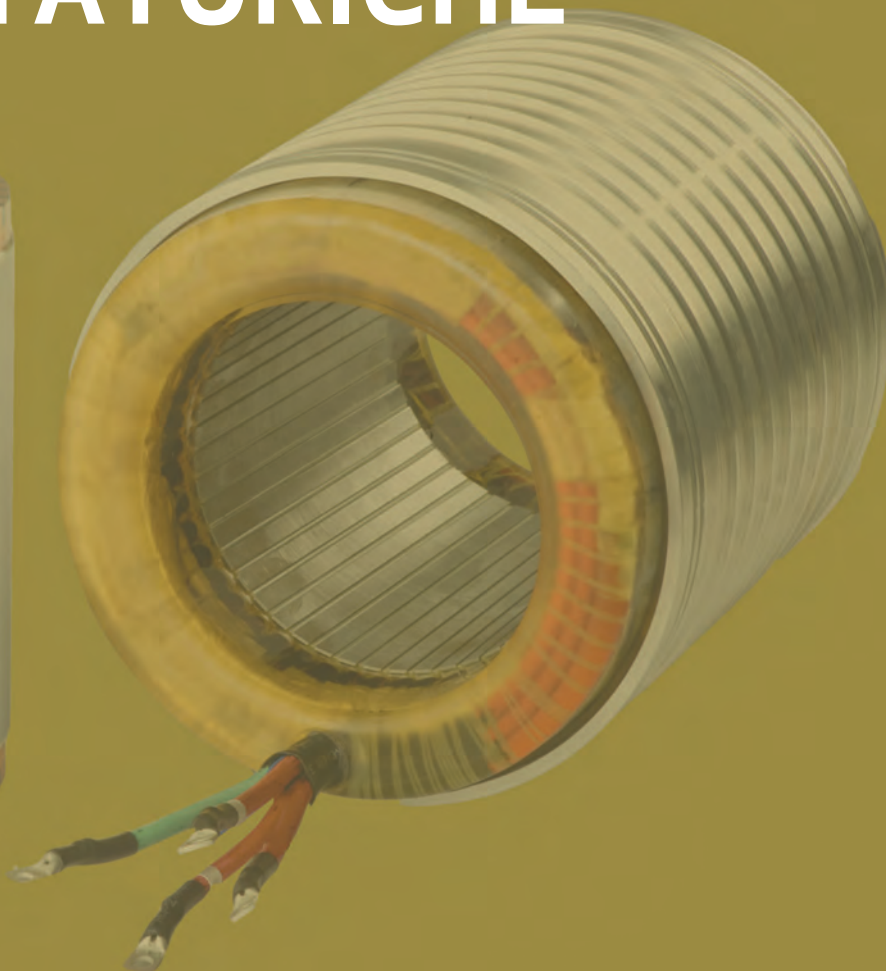


# UNITA' ROTOSTATORICHE HF



L-CAHF-I-170

ROTORI E STATORI AD ALTA FREQUENZA

# UNITÀ ROTOSTATORICHE ALTA FREQUENZA

## Introduzione

Le unità rotostatoriche a alta frequenza sono progettate e costruite in modo da poter essere integrate negli elettromandrini per fresatura, rettifica, foratura ecc., fabbricati dai nostri Clienti. Disponibili in un'ampia gamma, sono caratterizzate da elevatissima potenza specifica, eccezionale affidabilità, ottima resistenza alle alte velocità, ai sovraccarichi e agli ambienti ostili.

Le schede tecniche allegate forniscono, nel dettaglio, le caratteristiche elettriche e meccaniche dei nostri prodotti, permettendo una razionale scelta delle unità.

## Caratteristiche generali

Dal punto di vista dell'applicazione e delle specifiche caratteristiche le unità possono essere suddivise in due categorie principali: unità per rettifica e unità per fresatura.

### Unità rotostatoriche per rettifica

Identificate come versione GHD, lavorano in un esteso campo di funzionamento a coppia costante, fino a un elevatissimo numero di giri, grazie all'impiego di lamierini magnetici dello spessore di 0,18 mm a bassissime perdite e, per particolari potenze specifiche, barre rotoriche in argento. Le testate dei rotori sono realizzate in speciali leghe di rame e la struttura, basata su lavorazioni meccaniche di alta precisione, è rinforzata da una seconda testata in acciaio. Queste unità possono raggiungere velocità fino a 260.000 r/min con velocità periferiche del rotore fino a 250 m/sec; gli statori, incapsulati con processo centrifugo, sono avvolti a 2 o 4 poli in una gamma di diametri da 52 mm a 125 mm.

### Unità rotostatoriche per fresatura

Identificate come versione D lavorano, tipicamente, in coppia costante fino al ginocchio di potenza (velocità nominale) e quindi potenza costante fino alla velocità massima.

Le unità, realizzate con lamierini a basse perdite e materiali accuratamente selezionati, rispondono alle caratteristiche richieste dall'applicazione, ovvero alta sovraccaricabilità fino alla velocità nominale in operazioni di sgrossatura e potenza costante, in zona d'indebolimento del campo, per le applicazioni di finitura a alta velocità.

Possono raggiungere velocità di oltre 50.000 r/min con velocità periferiche del rotore fino a 170 m/sec; gli statori, incapsulati con processo centrifugo, sono avvolti a 2, 4 o 6 poli in una gamma di diametri da 90 mm a 270 mm.

## I PRODOTTI

Le unità rotostatoriche sono tutte progettate e fabbricate presso lo stabilimento di Casella; gli stampi di tranciatura dei lamierini, eseguiti a nostro disegno, sono interamente di nostra proprietà.

### Progettazione elettromagnetica

Ogni progetto è ottimizzato con un "Programma di calcolo elettromagnetico agli elementi finiti" che permette di ottimizzare le caratteristiche elettromagnetiche in tutte le condizioni reali di funzionamento. Un secondo programma, completato internamente, permette di valutare le prestazioni del motore in termini di tensione, potenza, corrente, giri, sovraccaricabilità, perdite ecc. calcolando inoltre tutte le grandezze del circuito equivalente per la corretta impostazione dei parametri necessari agli azionamenti a controllo vettoriale.

### Progettazione meccanica

Il "Programma di calcolo meccanico agli elementi finiti" consente di calcolare con precisione la sollecitazione meccanica del lamierino rotore per effetto della forza centrifuga e dell'interferenza rotore / albero. Completano la progettazione meccanica il "Programma di calcolo dell'interferenza minima necessaria di calettamento rotore albero" e il "Programma di calcolo della frequenza critica flessionale della linea d'asse rotore/albero mandrino".

### Caratterizzazione

Tutti i Programmi di calcolo indicati sono stati affinati attraverso continue prove di validazione, effettuate sia al nostro interno sia con i Clienti nella configurazione finale dell'elettromandrino. Ogni famiglia d'unità rotostatoriche è qualificata da severi test nel nostro laboratorio prove.

### Gli Statori

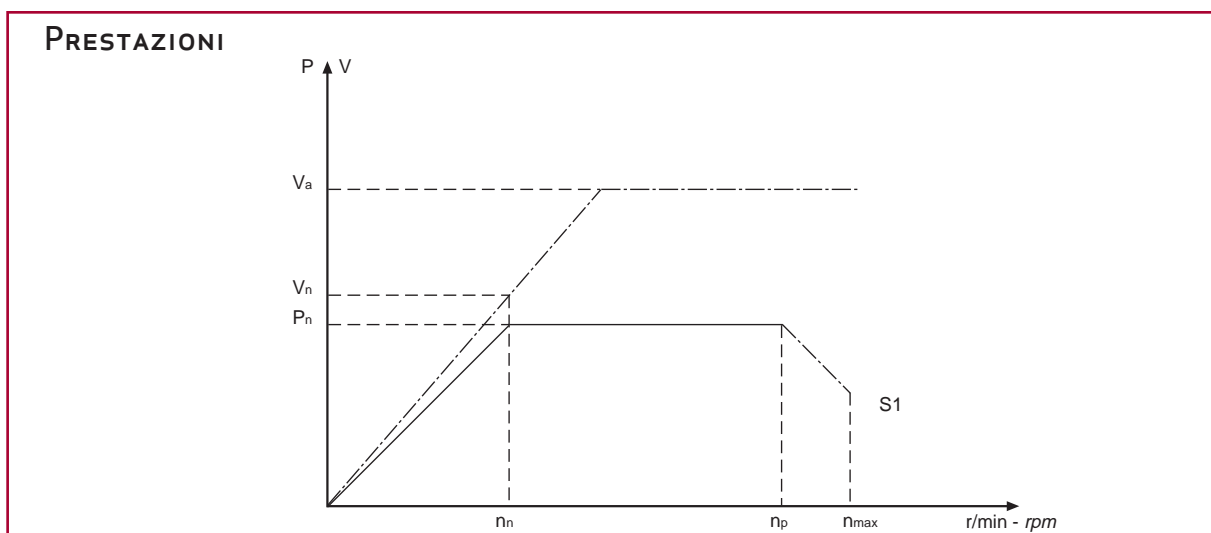
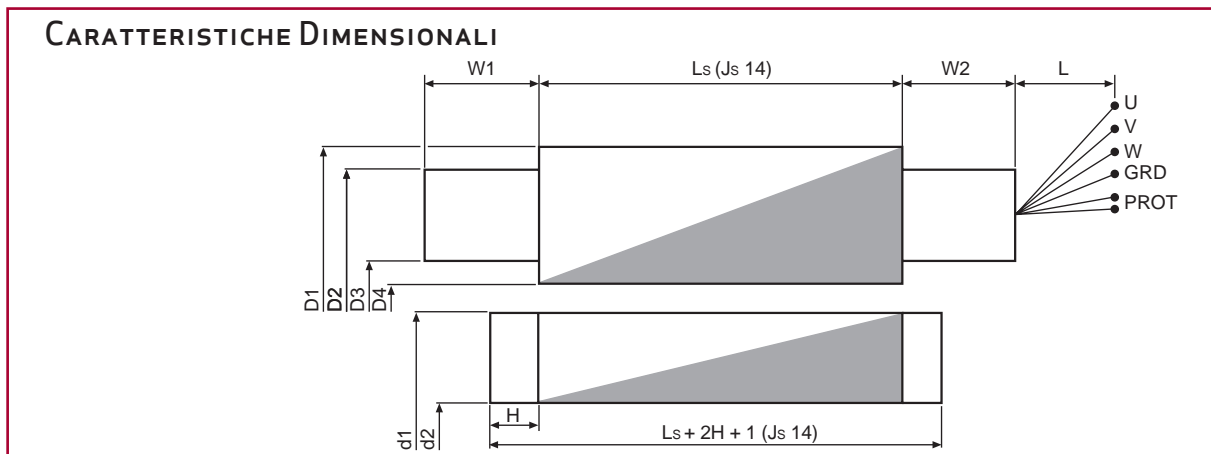
Il pacco di lamierino è assemblato con un procedimento di saldatura denominato TIG (Tungsten Inert Gas). L'avvolgimento standard, in classe F, presenta una protezione termica tripla tramite PTC a 100° o 130°C e cavi potenza, in uscita, ultraflessibili, lunghi 400 mm. Su richiesta sono disponibili altri tipi di protezioni termiche e cavi di collegamento di lunghezza maggiore di 400 mm. Molti tra i materiali isolanti sono in classe d'isolamento superiore per assicurare la massima affidabilità nel tempo e sono, comunque, previste esecuzioni speciali su richiesta dei Clienti. Gli statori vengono incapsulati in resina epossidica trasparente, con un esclusivo processo di impregnazione centrifuga, sviluppato e messo a punto a Casella, che forza la resina a riempire tutti gli interstizi siti nell'avvolgimento, migliorando l'isolamento e conferendo al pezzo un'eccezionale protezione meccanica contro eventuali urti. Un'attenzione particolarissima è posta alla disposizione delle matasse di avvolgimento e al rinforzo dell'isolamento tra le fasi in testata e in cava, per minimizzare i fenomeni d'invecchiamento tipicamente causati dai picchi di tensione, a elevato gradiente, generati dai convertitori statici di tipo PWM. I nostri statori sono così in grado di sopportare un  $dV/dt$  fino a 1 kV/microsecondo. Un altro beneficio indotto dalla tecnica di incapsulamento è costituito dall'aumento della capacità termica che consente un rilevante allungamento dei tempi di sovraccarico. La targa, con le caratteristiche elettriche e il numero di serie, è posta sotto la resina della testata lato uscita fili; gli statori, torniti quando necessario sul diametro esterno, sono sempre forniti accompagnati dal certificato di collaudo.

### I Rotori

La gabbia di scoiattolo, a seconda delle prestazioni richieste, può essere eseguita con barre di rame, pressofusa in alluminio o, in casi estremi, con barre d'argento. Il disegno del circuito magnetico rotorico privilegia un ottimo bilanciamento della gabbia di scoiattolo, grazie a un'accurata progettazione della cava rotorica che permette di ottenere fori rotore di dimensioni particolarmente grandi; ciò consente il calettamento di alberi di grosso diametro e conseguenti elevate velocità critiche dovute alla rigidità della struttura. Il processo d'assemblaggio pacco rotorico/barre Cu o Ag, eseguito in appositi attrezzi di tenuta, prevede l'inclinazione delle barre, precalcolata con precisione, sia per motivi elettrici sia per motivi di bloccaggio meccanico delle barre stesse in cava; la gabbia, chiusa da due anelli di speciale lega di rame a alta resistenza meccanica, è spesso ulteriormente rinforzata dall'aggiunta di due anelli in acciaio. La saldatura, effettuata con saldatrice a induzione per assicurare un'assoluta ripetitività del processo, utilizza una speciale lega d'argento che garantisce la miglior profonda penetrazione per capillarità della lega stessa; periodicamente vengono eseguiti test distruttivi per controllare la disposizione della lega all'interno del rotore.

I rotorì, sfacciati assialmente e torniti sul diametro esterno e interno, sono sempre forniti accompagnati dal certificato di collaudo.

# CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E PRESTAZIONI



- $P_n$  = Potenza nominale in servizio S1 [kW]
- $T_n$  = Coppia nominale [Nm]
- $T_{max}$  = Coppia massima [Nm]
- $n_n$  = Velocità nominale [r/min]
- $n_p$  = Velocità alla fine del tratto ( $n_n \neq n_p$ ) a potenza costante [r/min]
- $n_{max}$  = Velocità massima per l'applicazione [r/min]
- $K$  = Indice di sovraccaricabilità =  $T_{max}/T_n$
- $V_n$  = Tensione nominale al punto di inizio servizio a potenza costante  $P_n$  [ $V_{rms}$ ]
- $V_a$  = Tensione massima di alimentazione [ $V_{rms}$ ]
- $I_n$  = Corrente nominale assorbita dal motore per erogare la potenza  $P_n$  [ $A_{rms}$ ]
- $I_{max}$  = Massima corrente in servizio S1 con la quale, nelle dimensioni standard delle testate statore, può essere alimentato il motore [ $A_{rms}$ ]

La  $V_n$  si può stimare con:

$$V_n = V_a \sqrt{n_n / n_p}$$

La  $I_n$  si può stimare con:

$$I_n = P_n / (1.1 \cdot V_n)$$

La  $I_n$  così stimata dovrà essere minore o uguale alla  $I_{max}$  indicata per ogni tipo; in caso contrario, potrebbe essere necessario modificare le dimensioni delle testate statore.

## VERSIONE D

Dimensioni	D1		D2 <sub>max</sub>	D3 <sub>min</sub>	D4Js10	W1 <sub>max</sub>	W2 <sub>max</sub>	d1		d2		N <sub>max</sub> < N <sub>lit</sub>	N <sub>max</sub> > N <sub>lit</sub>	N <sub>lit</sub>	N <sub>lim</sub>
	[mm]	[mm]						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
Taglia/d2/polli	D1" [mm]	D1*h8 [mm]						d1* [mm]	d1h7° [mm]	d2" [mm]	d2max° [mm]	H [mm]	H [mm]		
D90/37/4	90,2	90	81	57	55	25	30	54,5	54,3	34	37	5,0	8	27000	51000
D102/42/4	102,2	102	96	66	64	25	30	63,2	63	37	42	5,5	9	25000	36000
D110/36,2/2	110,0	109,7	105	66	64	25	30	63,2	63	36	36,2	8,0	11	24000	32000
D115/45,2/4	115,2	115	108	72	70	25	32	69,6	69,4	44,4	45,2	3,5	6,5	22000	42000
D120/55/6	120	119,8	115	82	80	25	35	79,8	79,4	43	55	5,5	8	1900	3600
D125/46/2	125	124,8	116	73	71	30	35	70,2	70	45	46	8,5	12	21000	47000
D130/52/4	130,2	130	124	87	85	25	35	84,5	84,3	45,8	52	4,5	8	17000	33000
D135/52/4	135,2	135	126	87	85	25	35	84,5	84,3	45,8	52	4,5	8	17000	33000
D140/60/4	140,2	140	132	97	95	25	40	94,7	94,1^	59,8	60	5	8	16000	28000
D140/60/6	140,2	140	132	97	95	25	30	94,7	94,1^	59,8	60	5	8	16000	28000
D150/60/4	150	149,8	137	97	95	25	30	94,7	94,1^	59,8	60	5	8	16000	28000
D150/60/6	150	149,8	144	97	95	34	38	94,7	94,1^	59,8	60	5	8	16000	28000
D160/80/8	160	159,8	155	117	115	30	38	115	114,2	60	80	6	11	1200	2200
D170/71/4	170	169,7	165	112	110	35	40	109,2	109	70,2	71	9,5	15	14000	24000
D170/80/6	170	169,7	165	122	120	38	42	120	119	79	85	7,5	13	1200	2200
D200/85/4	200	199,7	191	132	130	39	44	128,8	128,6	84,2	85	9,5	17	11000	16000
D240/110/6	240	239,7	230	167	165	35	45	164,2	164	74,5	110	7,5	13	9000	18000
D240/120/8	240	239,7	232	182	180	35	45	179,2	179	110	120	9,5	15	8000	1300
D270/110/6**	270	269,7	260	192	190	50	55	188,8	188,6	80,0	110		13		12000

^ d1 = 94,2 per velocità maggiore di 16000 r/min

\*\* rotore pressofuso in Al

## VERSIONE GHD

Dimensioni	D1		D2 <sub>max</sub>	D3 <sub>min</sub>	D4		W1 <sub>max</sub>	W2 <sub>max</sub>	d1		d2		N <sub>max</sub> < N <sub>lit</sub>	N <sub>max</sub> > N <sub>lit</sub>	N <sub>lit</sub>	N <sub>max</sub>
	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]				
Taglia/d2/polli	D1" [mm]	D1h6° [mm]			D4" [mm]	D4(H6)° [mm]			d1* [mm]	d1h6° [mm]	d2" [mm]	d2max° [mm]	H [mm]	H [mm]		
GHD52/d8/2	52,2	52	46,5	20,5	18,7	18,9	8,5	13,5	18,7	18,5	7,8	8	1,8	3,5	80000	260000
GHD52/d10/2	52,2	52	46,5	21,5	20,05	20,4	8,5	13,5	20,3	20,1	8,8	10	2	4	75000	180000
GHD52/d12/2	52,2	52	46,5	23,5	22	22,4	11,5	15,5	22,3	22,1	11,8	12	3	5	63000	150000
GHD52/d14/2	52,2	52	47,5	25,5	25	25,4	12,5	16,5	25,2	25,0	13,8	14	3	5	63000	120000
GHD60/d17/2	60,2	59,8	55,5	31,5	30	30,3	13,5	17,5	30,1	29,9	16,8	17	3,5	6	52000	90000
GHD72/d21/2	72,2	72	67,0	42	39,8	40,0	16,5	21,5	39,8	39,6	20	21	3	5,5	39000	70000
GHD80/d25/2	80,2	80	73,5	47,5	46,2	46,4	18,5	23,5	46,2	46,0	24,8	25	3	5,5	33000	60000
GHD90/d28,2/2	90,2	90	83,5	53,5	51,8	52,15	16,5	21,5	51,85	51,65	28	28,2	2,5	5	30000	48000
GHD91/d35/4	91,2	91	83,5	58	56,9	57,1	14	21	56,95	56,74	34	35	2,5	5	27000	40000
GHD112/d45,5/4	112,2	112	102	72	71,15	71,3	20,5	26,5	71,35	70,90	45	45,5	3,5	4	20000	25000
GHD125/d55/4	125,2	125	118,5	86,5	85,3	85,6	25,5	33,5	85,40	85,2	54,8	55	2	4,5	18000	21000

“ Tranciato

\* Fornito finito dalla fabbrica [Grado 8 standard]

° Finito a cura del Cliente

N<sub>max</sub> = velocità massima per l'applicazione

N<sub>lit</sub> = velocità di riferimento per inizio utilizzo testate speciali

N<sub>lim</sub> = velocità massima consentita per il motore

Per velocità N<sub>max</sub> < N<sub>lit</sub> solo testate in lega di rame

Per velocità N<sub>max</sub> > N<sub>lit</sub> testate con rinforzo in acciaio

La velocità massima N<sub>lim</sub> non tiene conto della velocità critica dell'insieme (rotore, albero, cuscinetti) che per rotori particolarmente lunghi può limitare il valore di N<sub>lim</sub> indicato

Prima di usare le testate per l'equilibratura del motore contattare la fabbrica

Per foro rotore maggiore del valore d2<sub>max</sub> indicato ci può essere una riduzione delle prestazioni ed è necessaria una verifica meccanica ed elettromagnetica

# PRESTAZIONI

## VERSIONE D

Nota:

Le prestazioni indicate in ogni tabella sono in servizio S1 con raffreddamento a acqua e sono valide per corrente e tensione sinusoidali. La portata d'acqua può essere calcolata indicativamente con  $Q [l/min] = P_n [kW] * 0.43 [l/min * kW]$

Tipo: **D90/d37/4** - Poli: **4** -  $I_{max} = 40A$

Velocità [r/min-rpm]	3000	9000	15000	21000	27000	33000	39000	45000	51000
Frequenza [Hz]	100	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
60	0,9/1,8	3,1/3,2	5,3/3,0	7,5/3,5	9,8/3,5	12/3,5	12/2,9	12/2,5	12/2,1
80	1,45/2	4,4/3,3	7,5/3,4	10,5/3,6	13,5/3,6	16,5/3,6	16,5/2,9	16,5/2,5	16,5/2,1
110	2/2,2	6/3,4	10,2/3,5	14,5/3,6	18,6/3,7	22,8/3,7	22,8/3	22,8/2,6	-
130	2,34/2,3	7,2/3,4	12/3,6	17,1/3,7	22/3,8	27/3,8	27/3	-	-
150	2,7/2,4	8,2/3,5	13,8/3,7	19,8/3,7	25,4/3,8	31/3,8	31/3	-	-
	Zona a flusso costante						Zona a tensione costante		

Tipo: **D102/d42/4** - Poli: **4** -  $I_{max} = 40A$

Velocità [r/min-rpm]	3000	9000	15000	21000	27000	33000	39000	45000	51000
Frequenza [Hz]	100	300	500	700	900	1100	1300	1500	1700
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
60	1,4/1,5	4,2/2,3	7/2,5	9,8/2,55	12,6/2,6	12,6/2	12,6/1,72	12,6/1,45	12,6/1,25
80	1,86/1,8	5,6/2,5	9,3/2,65	13/2,75	16,8/2,8	16,8/2,2	16,8/1,8	16,8/1,5	16,8/1,3
110	2,6/1,8	7,7/2,5	13/2,65	18,2/2,7	23,4/2,8	23,4/2,2	23,4/1,8	23,4/1,5	23,4/1,3
130	2/1,95	9/2,6	15/2,75	21/2,8	27/2,9	27/2,3	27/1,85	27/1,6	27/1,35
150	3,5/2,0	10,5/2,7	17,5/2,8	24,5/2,8	31,5/2,9	31,5/2,3	31,5/1,9	31,5/1,6	31,5/1,35
	Zona a flusso costante					Zona a tensione costante			

Tipo: **D110/d36,2/2** - Poli: **2** -  $I_{max} = 40A$

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	18000	21000	24000	27000	32000
Frequenza [Hz]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	533,3
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
80	1,4/1,5	2,8/2,7	4,2/3,4	5,7/3,8	7,1/4,1	8,5/4,1	9,9/4,2	11,4/4,3	11,4/3,8	11,4/3,2
100	1,8/1,7	3,6/2,9	5,4/3,6	7,2/4,1	9,0/4,3	10,8/4,4	12,6/4,5	14,4/4,6	14,4/4	14,4/3,4
125	2,3/1,9	4,4/3,1	6,7/3,9	9,0/4,3	11,3/4,6	13,4/4,7	15,7/4,8	18/4,9	18/4,3	18/3,6
140	2,5/2,0	5,0/3,2	7,6/4,0	10,0/4,4	12,6/4,7	15,1/4,8	17,6/4,8	20,2/4,9	20,2/4,3	20,2/3,6
160	2,8/2,2	5,7/3,2	8,5/4,1	11,4/4,6	14,2/5,0	17,0/5,0	19,9/5,1	22,7/5,2	22,7/4,5	22,7/3,8
	Zona a flusso costante								Zona a t. costante	

Tipo : D115/d45,2/4 - Poli : 4 -  $I_{max} = 50A$

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	12000	18000	24000	30000	36000	42000
Frequenza [Hz]	100	200	400	600	800	1000	1200	1400
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
50	1,5/1,7	3,0/2,0	6,0/2,2	9,0/2,3	12,0/2,3	12,0/1,75	12,0/1,38	10,0/1,36
80	2,4/1,8	4,8/2,1	9,6/2,2	14,4/2,3	19,2/2,3	19,2/1,75	19,2/1,38	16/1,36
110	3,3/1,9	6,6/2,1	13,2/2,3	19,8/2,4	26,4/2,4	26,4/1,8	26,4/1,4	21,7/1,4
130	3,9/1,9	7,8/2,2	15,6/2,4	23,4/2,4	31,2/2,4	31,2/1,8	31,2/1,4	26,8/1,4
150	4,5/1,9	9/2,2	18/2,4	27,0/2,4	36,0/2,4	36,0/1,8	36,0/1,4	30,0/1,4
	Zona a flusso costante					Zona a tensione costante		

Tipo : D120/d55/6 - Poli : 6 -  $I_{max} = 90A$

Velocità (rpm)	2000	10000	14000	20000	24000	36000
Frequenza (Hz)	100	500	700	1000	1200	1800
Ls (mm)	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
50	1,36/2	6,8/2,9	9,5/3,1	9,5/2,1	9,5/1,7	6/1,7
100	2,72/2,4	13,5/3,3	19/3,4	19/2,3	19/1,8	13/1,7
150	4,1/2,7	20,5/3,4	28,5/3,5	28,5/2,3	28,5/1,8	19/1,7
200	5,5/2,7	27,5/3,4	35,3/3,8	35,3/2,5	35,3/2	26/1,7
	Zona a flusso costante				Zona a tens. cost.	

Tipo : D125/d46/2 - Poli : 2 -  $I_{max} = 65A$

Velocità [r/min-rpm]	6000	15000	24000	33000	42000	47000
Frequenza [Hz]	100	250	400	550	700	783,3
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
80	3,3/3,3	8,4/5,3	13,4/6,0	18,4/6,0	18,4/4,7	18,4/4,2
100	4,2/3,7	10,5/5,8	16,8/6,5	23,1/6,5	23,1/5,1	23,1/4,5
120	5,0/4,0	12,5/6,2	20,0/7,0	27,5/7,0	27,5/5,5	27,5/4,9
140	5,9/4,2	14,7/6,4	23,6/7,2	32,4/7,2	32,4/5,6	32,4/5,0
160	6,7/4,4	16,8/6,5	26,8/7,4	36,8/7,4	36,8/5,8	36,8/5,1
	Zona a flusso costante				Zona a tens. cost.	

Tipo : D130/d52/4 - Poli : 4 -  $I_{max} = 90A$ 

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	18000	21000	24000	27000	30000	33000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
$L_s$ [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
70	3,75/2	7,5/2,5	11,2/2,7	15/2,8	18,8/2,8	22,5/2,9	22,5/2,4	22,5/2	22,5/1,7	22,5/1,52	22,5/1,3
100	5,5/2,1	11,0/2,5	16,5/2,7	22/2,8	27,5/2,8	33,0/2,9	33,0/2,4	33,0/2,0	33,0/1,7	33,0/1,5	33,0/1,4
120	6,6/2,3	13,2/2,7	19,8/2,8	26,5/2,9	33,0/2,9	39,6/2,9	39,6/2,4	39,6/2,0	39,6/1,8	39,6/1,6	39,6/1,4
140	7,7/2,34	15,4/2,73	23,1/2,87	31/2,9	38,5/2,95	46,2/3,0	46,2/2,5	46,2/2,1	46,2/1,8	46,2/1,6	46,2/1,4
160	8,8/2,46	17,6/2,84	26,4/2,97	35,4/3,0	44/3,0	52,8/3,0	52,8/2,6	52,8/2,7	52,8/1,85	52,8/1,6	52,8/1,45
	Zona a flusso costante						Zona a tensione costante				

Tipo : D135/d52/4 - Poli : 4 -  $I_{max} = 90A$ 

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	18000	21000	24000	27000	30000	33000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100
$L_s$ [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
50	2,9/2,1	5,8/2,5	8,7/2,7	11,7/2,7	14,5/2,7	17,4/2,8	17,4/2,15	17,4/1,85	17,4/1,7	17,4/1,5	17,4/1,38
70	4,1/2,2	8,2/2,6	12,3/2,7	16,4/2,8	20,5/2,85	24,6/2,9	24,6/2,2	24,6/2	24,6/1,75	24,6/1,57	24,6/1,43
90	5,5/2,3	11/2,6	16,5/2,8	22/2,8	27,5/2,85	33/2,9	33/2,2	33/2	33/1,75	33/1,57	33/1,43
110	6,8/2,3	13,6/2,6	20,4/2,75	27,2/2,8	34/2,85	40,8/2,9	40,8/2,25	40,8/2	40,8/1,8	40,8/1,6	40,8/1,43
125	7,7/2,35	15,4/2,7	23,1/2,75	30,8/2,8	38,5/2,9	46,2/2,9	46,2/2,3	46,2/2	46,2/1,8	46,2/1,6	46,2/1,43
140	8,6/2,4	17,2/2,7	25,8/2,8	34,4/2,85	43/2,9	51,6/2,9	51,6/2,3	51,6/2	51,6/1,8	51,6/1,6	51,6/1,43
155	9,5/2,4	19/2,7	28,5/2,8	38/2,85	47,5/2,9	57/2,95	57/2,3	57/2,01	57/1,8	57/1,6	57/1,45
175	10,7/2,5	21,4/2,7	32,1/2,8	42,8/2,88	53,5/2,9	64,2/2,95	64,2/2,3	64,2/2	64,2/1,8	64,2/1,6	64,2/1,45
185	11,4/2,5	22,8/2,7	34,2/2,85	45,6/2,9	57/2,95	68,4/2,95	68,4/2,3	68,4/2	68,4/1,8	68,4/1,6	68,4/1,45
	Zona a flusso costante						Zona a tensione costante				

Tipo : D140/d60/4 - Poli : 4 -  $I_{max} = 96A$ 

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	18000	24000	28000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	800	933,33
$L_s$ [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
80	4,8/2,3	9,7/2,7	14,5/2,9	19,4/2,9	24,2/3,0	24,2/2,6	24,2/1,8	24,2/1,4
100	6,0/2,5	12,1/3,0	18,2/3,1	24,2/3,2	30,3/3,3	30,3/2,7	30,3/1,9	30,3/1,4
120	7,2/2,6	14,5/3,1	21,8/3,2	29,0/3,3	36,4/3,4	36,4/2,8	36,4/1,9	36,4/1,4
140	8,4/2,7	16,9/3,2	25,5/3,3	33,9/3,4	42,4/3,4	42,4/2,8	42,4/1,9	42,4/1,4
160	9,6/2,8	19,4/3,2	29,1/3,3	38,7/3,4	48,5/3,4	48,5/2,8	48,5/1,9	48,5/1,4
180	10,8/2,8	21,8/3,2	32,8/3,3	43,6/3,4	54,5/3,4	54,5/2,8	54,5/1,9	54,5/1,4
	Zona a flusso costante					Zona a tensione costante		



Tipo : D140/d60/6 - Poli : 6 -  $I_{max} = 96A$

Velocità [r/min-rpm]	2000	4000	8000	12000	16000	20000	24000
Frequenza [Hz]	100	200	400	600	800	1000	1200
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
80	3,3/1,7	6,8/2,0	13,6/2,1	20,4/2,1	20,4/1,6	20,4/1,3	17/1,3
100	4,2/1,7	8,5/2,0	17,0/2,1	25,5/2,2	25,5/1,6	25,5/1,3	21,2/1,3
120	5,0/1,8	10,2/2,1	20,4/2,2	30,6/2,3	30,6/1,6	30,6/1,3	25,5/1,3
145	6,1/1,8	12,3/2,1	24,6/2,3	37,0/2,3	37,0/1,6	37,0/1,3	30,8/1,3
160	6,7/1,8	13,6/2,1	27,2/2,3	40,8/2,3	40,8/1,6	40,8/1,3	34/1,3
180	7,6/1,9	15,3/2,2	30,6/2,3	45,9/2,3	45,9/1,6	45,9/1,3	38,2/1,3
	Zona a flusso costante				Zona a t. costante		

Tipo : D150/d60/4 - Poli : 4 -  $I_{max} = 96A$

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	18000	21000	24000	27000	28000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	700	800	900	933,3
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
70	5,4/1,9	10,8/2,35	16,2/2,5	21,6/2,6	27/2,65	27/2,16	27/1,8	27/1,55	27/1,35	27/1,3
80	6,1/2,1	12,4/2,4	18,3/2,7	24,4/2,8	30,5/2,9	30,5/2,3	30,5/2,1	30,5/1,6	30,5/1,4	30,5/1,35
100	7,6/2,22	15/2,64	22,5/2,8	30/2,87	37,5/2,9	37,5/2,36	37,7/1,97	37,5/1,7	37,5/1,47	37,5/1,47
120	9,2/2,3	18,3/2,6	27,5/2,8	36,6/2,9	45,7/3,0	45,7/2,5	45,7/1,96	45,7/1,7	45,7/1,47	45,7/1,41
140	10,7/2,5	21,5/2,7	32,3/2,9	43,0/3,0	53,8/3,1	53,8/2,5	53,8/2	53,8/1,7	53,8/1,51	53,8/1,46
160	12,2/2,5	24,5/2,85	36,9/3,0	49,1/3,1	61,5/3,1	61,5/2,5	61,5/2,1	61,5/1,8	61,5/1,51	61,5/1,46
180	13,7/2,5	27,5/2,85	41,5/3,0	55,2/3,1	69,2/3,1	69,2/2,5	69,2/2	69,2/1,8	69,2/1,51	69,2/1,46
	Zona a flusso costante					Zona a tensione costante				

Tipo : D150/d60/6 - Poli : 6 -  $I_{max} = 96A$

Velocità [r/min-rpm]	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000	22000	24000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
50	2,7/2,3	5,4/2,7	8,1/2,8	10,8/3	13,5/3,05	16,2/3,1	16,2/2,6	16,2/2,3	16,2/2,0	16,2/1,8	16,2/1,64	16,2/1,4
70	3,9/2,3	7,8/2,75	11,7/2,8	15,6/3,0	19,5/3,05	23,4/3,1	23,4/2,6	23,4/2,3	23,4/2	23,4/1,8	23,4/1,64	23,4/1,4
100	5,8/2,35	11,6/2,75	17,4/2,8	23,2/3,0	29/3,07	34,8/3,1	34,8/2,6	34,8/2,3	34,8/2,0	34,8/1,8	34,8/1,64	34,8/1,4
120	7/2,4	14/2,75	21/2,8	28/3,0	35/3,07	42/3,1	42/2,65	42/2,3	42/2,0	42/1,81	42/1,64	42/1,45
140	8,2/2,4	16,4/2,8	24,6/2,8	32,8/3,0	41/3,1	49,2/3,1	49,2/2,65	49,2/2,3	49,2/2,0	49,2/1,81	49,2/1,64	49,2/1,4
160	9,4/2,45	18,8/2,8	28,2/2,8	37,6/3,1	47/3,1	56,4/3,15	56,4/2,7	56,4/2,35	56,4/2,05	56,4/1,84	56,4/1,65	56,4/1,4
180	10,5/2,5	21/2,85	31,5/2,85	42/3,1	52,5/3,15	63/3,2	63/2,7	63/2,35	63/2,07	63/1,86	63/1,66	56,4/1,4
	Zona a flusso costante						Zona a tensione costante					

Tipo : D160/d80/8 - Poli : 8 -  $I_{max} = 100A$

Velocità [r/min-rpm]	1000	3000	8000	12000	18000	22000
Frequenza (Hz)	66,7	200	533,3	800,0	1200,0	1466,7
Ls (mm)	P <sub>n</sub> /k	P <sub>n</sub> /k	P <sub>n</sub> /k	P <sub>n</sub> /k	P <sub>n</sub> /k	P <sub>n</sub> /k
80	2,3/2	7,2/2,4	19/2,6	19/1,7	12,5/1,7	10/1,7
100	2,8/2	9/2,4	24/2,6	24/1,7	16/1,7	12,5/1,7
160	4,6/2	14,4/2,6	38/2,8	38/1,8	25/1,7	20/1,7
Zona a flusso costante				Zona a tensione costante		

Tipo : D170/d71/4 - Poli : 4 -  $I_{max} = 100A$

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	18000	21000	24000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	700	800
Ls [mm]	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K
100	12/2,0	24,0/2,0	36,0/2,1	48,0/2,2	48,0/1,75	48,0/1,45	46,0/1,3	41,0/1,3
115	13,5/2,0	27,0/2,0	41,0/2,1	55,0/2,2	55,0/1,75	55,0/1,45	53,0/1,3	46,0/1,3
130	16/2,1	32,0/2,0	47,0/2,1	62,0/2,2	62,0/1,8	62,0/1,5	61,0/1,3	54,0/1,3
150	18/2,0	36,0/2,0	54,0/2,1	72,0/2,2	72,0/1,8	72,0/1,5	69,0/1,3	61,0/1,3
170	21/2,0	42,0/2,0	63,0/2,2	84,0/2,3	84,0/1,84	84,0/1,53	84,0/1,31	74,0/1,3
180	22/2,1	44,0/2,1	67,0/2,2	89,0/2,3	89,0/1,84	89,0/1,53	89,0/1,31	79,0/1,3
200	25/2,1	50,0/2,1	74,0/2,2	99,0/2,3	99,0/1,84	99,0/1,53	99,0/1,31	88,0/1,3
220	27/2,1	55,0/2,1	82,0/2,25	109,0/2,3	109,0/1,84	109,0/1,53	109,0/1,31	96,0/1,3
250	31/2,15	62,0/2,15	93/2,3	124,0/2,35	124,0/1,85	124,0/1,53	124,0/1,34	111,0/1,3
Zona a flusso costante				Zona a tensione costante				

Tipo : D170/d80/6 - Poli : 6 -  $I_{max} = 100A$

Velocità [r/min-rpm]	2000	6000	9000	14000	18000	22000
Frequenza (Hz)	100	300	450	700	900	1100
Ls (mm)	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K
100	9,5/2	28/2,5	28/1,6	19/1,7	14/1,6	11/1,6
210	20/2,1	60/2,5	60/1,6	37/1,7	28/1,6	22/1,6
260	25/2,1	75/2,4	75/1,9	55/1,7	41/1,6	33/1,6
Zona a flusso costante			Zona a tensione costante			

Tipo : **D200/d85/4** - Poli : **4** -  $I_{max} = 140A$  *Rotore speciale per velocità superiore a 16000 r/min*

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	16000	18000	21000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	533,3	600	700
Ls [mm]	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K
100	16,5/2,5	33/3,1	49,5/3,4	66/3,5	66/2,7	66/2,5	66/2,2	66/1,9
130	21,5/2,6	43/3,2	64,5/3,5	86/3,6	86/2,75	86/2,6	86/2,3	86/1,9
150	25/2,7	50/3,3	75/3,6	100/3,7	100/2,8	100/2,65	100/2,4	100/2,0
170	28/2,8	56/3,4	84/3,7	112/3,8	112/2,9	112/2,8	112/2,5	112/2,1
190	31/2,9	62/3,5	93/3,8	124/3,9	124/3,0	124/2,8	124/2,5	124/2,1
200	33/3,0	66/3,5	99/3,9	132/4,0	132/3,1	132/2,8	132/2,5	132/2,1
230	38/3,0	76/3,6	114/4,0	152/4,0	152/3,1	152/2,85	-	-
250	41/3,1	82/3,6	123/4,0	164/4,0	164/3,2	164/2,9	-	-
300	49,5/3,2	99/3,7	148,5/4,1	198/4,1	198/3,3	198/2,95	-	-

Tipo : **D240/d110/6** - Poli : **6** -  $I_{max} = 150A$

Velocità [r/min-rpm]	1000	3000	6000	9000	12000	15000	18000
Frequenza [Hz]	50	150	300	450	600	750	900
Ls [mm]	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K
100	8,2/2	25/3,3	51/3,9	51/2,5	51/1,9	45/1,7	37/1,7
150	12,5/2	38/3,5	77/2,6	77/2,6	77/1,9	68/1,7	56/1,7
185	15,7/2	49/3,5	98/4,1	98/2,6	98/1,9	86/1,7	71/1,7
200	17/2	52/3,5	105/4,1	105/2,6	105/1,9	92/1,7	76/1,7
250	22/2	66/3,6	132/4,1	132/2,6	132/1,9	116/1,7	95/1,7
285	25/2	75/3,6	150/4,1	150/2,6	150/1,9	132/1,7	109/1,7

Tipo : **D240/d120/8** - Poli : **8** -  $I_{max} = 140A$

Velocità (rpm)	1000	3000	9000	11000	13000
Frequenza (Hz)	66,7	200	600	733,3	866,7
Ls (mm)	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K
100	9,5/2,5	28,5/3,7	21,5/1,7	17/1,7	14/1,7
210	20/2,6	60/3,7	44/1,7	35/1,7	29/1,7
250	24/2,6	72/3,7	49/1,7	38/1,7	32/1,7

Tipo : **D270/d110/6** - Poli : **6** -  $I_{max} = 190A$

Velocità [r/min-rpm]	1000	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Frequenza [Hz]	50	100	200	300	400	500	600
Ls [mm]	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K	P <sub>n</sub> /K
400	50/3,5	100/3,9	200/4,3	200/2,8	200/2,1	200/1,7	190/1,5


# PRESTAZIONI

## VERSIONE GHD


Nota:

Le prestazioni indicate in ogni tabella sono in servizio S1 con raffreddamento a acqua e sono valide per corrente e tensione sinusoidali. La portata d'acqua può essere calcolata indicativamente con  $Q [l/min] = P_n[kW] * 0.43 [l/min * kW]$


Tipo : GHD52/d8/2 - Poli : 2 -  $I_{max} = 10A$

Velocità [r/min-rpm]	60000	100000	140000	180000	220000	260000
Frequenza [Hz]	1000	1666,7	2333,3	3000	3666,7	4333,3
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
8	0,075/1,83	0,13/2,4	0,188/2,7	0,24/2,8	0,296/2,85	0,35/2,9
16	0,15/2,63	0,26/3,2	0,377/3,6	0,485/3,65	0,59/3,7	0,7/3,7
20	0,187/2,85	0,325/3,6	0,47/3,8	0,61/3,85	0,74/3,9	0,875/4
	 Zona a flusso costante					


Tipo : GHD52/d10/2 - Poli : 2 -  $I_{max} = 10A$

Velocità [r/min-rpm]	60000	90000	120000	150000	180000
Frequenza [Hz]	1000	1500	2000	2500	3000
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
10	0,133/2,64	0,2/2,8	0,266/2,85	0,333/2,9	0,4/2,93
15	0,2/3	0,3/3,0	0,4/3,3	0,5/3,31	0,6/3,33
20	0,27/3,3	0,4/3,5	0,54/3,5	0,666/3,6	0,8/3,6
	 Zona a flusso costante				



Tipo : GHD52/d12/2 - Poli : 2 -  $I_{max} = 10A$

Velocità [r/min-rpm]	30000	60000	90000	120000	150000
Frequenza [Hz]	500	1000	1500	2000	2500
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
12	0,2/1,35	0,4/1,8	0,6/1,9	0,8/2,1	1/2,3
15	0,25/1,55	0,5/1,95	0,75/2,1	1/2,15	1,25/2,33
20	0,333/1,8	0,666/2,3	1,0/2,38	1,33/2,4	1,66/2,5
	 Zona a flusso costante				


Tipo: **GHD52/d14/2** - Poli: 2 -  $I_{max} = 10A$

Velocità [r/min-rpm]	30000	60000	90000	120000
Frequenza [Hz]	500	1000	1500	2000
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
15	0,3/1,91	0,6/2,43	0,9/2,61	1,2/2,73
20	0,4/2,25	0,8/2,78	1,2/3	1,6/3
25	0,5/2,5	1/3,01	1,5/3,18	2/3,26
40	0,8/2,92	1,6/3,4	2,4/3,6	3,2/3,62
60	1,2/3,2	2,4/3,66	3,6/3,87	4,8/3,87
	 Zona a flusso costante			

Tipo: **GHD60/d17/2** - Poli: 2 -  $I_{max} = 20A$

Velocità [r/min-rpm]	15000	24000	30000	45000	60000	75000	80000	90000
Frequenza [Hz]	250	400	500	750	1000	1250	1333,3	1500
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
25	0,3/1,97	0,48/2,6	0,6/2,9	0,9/3,15	1,2/3,15	1,5/3,2	1,5/3	1,5/2,6
40	0,48/2,3	0,768/2,74	0,96/3	1,44/3,36	1,92/3,5	2,4/3,5	2,4/3,2	2,4/2,8
50	0,6/2,52	0,96/2,97	1,2/3,27	1,8/3,55	2,4/3,7	3/3,75	3/3,5	3/3,1
60	0,72/2,7	1,152/3,2	1,44/3,42	2,16/3,7	2,88/3,84	3,6/3,85	3,6/3,6	3,6/3,2
70	0,84/2,83	1,34/3,28	1,68/3,55	2,52/3,8	3,36/3,94	4,2/3,95	4,2/3,7	4,2/3,2
80	0,96/2,93	1,536/3,4	1,92/3,64	2,88/3,9	3,84/4	4,8/4	4,8/3,75	4,8/3,3
	 Zona a flusso costante						 Zona a tens. cost.	

Tipo: **GHD72/d21/2** - Poli: 2 -  $I_{max} = 30A$

Velocità [r/min-rpm]	15000	21000	30000	42000	60000	70000
Frequenza [Hz]	250	350	500	700	1000	1166,7
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
20	0,4/1,4	0,56/1,76	0,8/2,0	1,12/2,2	1,6/2,3	1,86/2,5
40	0,8/2,1	1,1/2,465	1,6/2,2	2,2/2,9	3,2/3,1	3,7/1,2
60	1,25/2,4	1,75/2,69	2,5/2,9	3,5/3,1	5/3,2	5,8/3,3
80	1,66/2,64	2,3/2,96	3,3/3,2	4,65/3,3	6,6/3,4	7,7/3,5
110	2,3/2,85	3,2/3,13	4,6/3,3	6,4/3,5	9,2/3,6	10,7/3,8
	 Zona a flusso					

Tipo: GHD80/d25/2 - Poli: 2 -  $I_{max} = 30A$ 

Velocità [r/min-rpm]	9000	15000	27000	33000	39000	45000	51000	60000	
Frequenza [Hz]	150	250	450	550	650	750	850	1000	
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	
40	0,73/2,4	1,2/3,4	2,2/4,1	2,7/4,4	3/4,9	3,6/4,85	4,1/5	4,1/4,1	
60	1,1/3	1,83/4,2	3,3/5,4	4,1/5,3	4,8/5,4	5,5/5,6	6,2/5,7	6,2/4,8	
80	1,46/3,5	2,4/4,7	4,4/5,6	5,4/5,8	6,3/6	7,3/6,2	8,3/6,2	8,3/5,3	
100	1,83/4	3/5,1	5,5/6	6,7/6,2	8,1/6,4	9,1/6,6	10,4/6,7	10,4/5,6	
120	2,2/4,2	3,6/5,4	6,6/6,2	8/6,6	9,5/6,7	11/6,8	12,5/6,9	12,5/5,7	
	Zona a flusso costante							Z.T.C.	

Tipo: GHD90/d28,2/2 - Poli: 2 -  $I_{max} = 30A$ 

Velocità [r/min-rpm]	6000	12000	18000	24000	30000	36000	42000	48000	
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	700	800	
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	
40	0,55/1,8	1,1/2,6	1,65/3,1	2,2/3,65	2,7/3,9	3,3/4,1	3,9/4,18	3,9/3,6	
60	0,8/2	1,6/3,4	2,4/3,8	3,3/4,38	4,2/4,56	5/4,78	5,8/4,95	5,8/4,1	
80	1,1/2,3	2,2/3,8	3,3/4,5	4,4/4,9	5,5/5,15	6,6/5,34	7,7/5,47	7,7/4,6	
100	1,4/2,6	2,8/4	4,2/4,7	5,5/5,24	7/5,4	8,3/5,66	9,6/5,84	9,6/4,87	
120	1,6/2,9	3,2/4,53	4,8/5,3	6,6/5,54	8,3/5,8	10/5,93	11,6/6,1	11,6/5	
	Zona a flusso costante							Z.T.C.	

Tipo: GHD91/d35/4 - Poli: 4 -  $I_{max} = 30A$ 

Velocità [r/min-rpm]	6000	12000	15000	18000	24000	30000	36000	40000	
Frequenza [Hz]	200	400	500	600	800	1000	1200	1333,3	
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	
50	1,5/2,1	2,8/3,1	3,5/3,3	4,2/3,42	5,6/3,6	7/3,7	8,4/3,75	8,4/3,35	
60	1,7/2,4	3,36/3,26	4,2/3,43	5/3,58	6,7/3,68	8,4/3,75	10/3,8	10/3,4	
80	2,3/2,64	4,5/3,44	5,6/3,58	6,8/3,7	9/3,88	11/4,04	13,5/4	13,5/3,6	
100	2,8/2,86	5,6/3,58	7/3,745	8,4/3,85	11,2/4	14/4,08	16,8/4,1	16,8/3,7	
120	3,36/2,96	6,7/3,68	8,4/3,83	10/3,97	13,3/4,1	16,6/4,2	20/4,1	20/3,7	
135	4/2,85	7,6/3,7	9,5/3,86	11,4/3,96	15/4,1	19/4,3	22,8/4,1	22,8/3,7	
	Zona a flusso costante							Z.T.C.	

Tipo: **GHD112/d45,5/4** - Poli: 4 -  $I_{max} = 50A$

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	18000	24000	30000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	800	1000
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
72	1,65/1,7	3,3/2,25	5/2,44	6,6/2,6	8,3/2,7	10/2,7	13,2/2,8	13,2/1,88
90	2/1,9	4/2,5	6,2/2,55	8,3/2,7	10,4/2,75	12,5/2,82	16,6/2,8	16,64/1,9
105	2,4/1,9	4,8/2,5	7,2/2,6	9,6/2,7	12/2,8	14,4/2,8	19,2/2,9	19,2/1,94
120	2,8/1,95	5,6/2,5	8,3/2,7	11/2,8	13,8/2,8	16,5/2,8	22/2,9	22,4/1,94
140	3,25/2	6,5/2,5	9,8/2,7	13/2,8	16,3/2,8	19,5/2,8	26/2,94	26/1,95
	Zona a flusso costante							Z.T.C.

Tipo: **GHD125/d55/4** - Poli: 4 -  $I_{max} = 50A$

Velocità [r/min-rpm]	3000	6000	9000	12000	15000	18000	21000
Frequenza [Hz]	100	200	300	400	500	600	700
Ls [mm]	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$	$P_n/K$
60	1,8/2,02	3,7/2,68	5,6/2,94	7,4/3,12	9,2/3,2	11/3,2	11/2,7
80	2,4/2,25	4,8/2,96	7,2/3,23	9,6/3,37	12/3,4	14,4/3,4	14,4/2,9
100	3/2,41	6/3,08	9/3,34	12/3,47	15/3,5	18/3,5	18/3,0
130	3,9/2,57	7,8/3,2	11,7/3,45	15,6/3,57	19,5/3,6	23,4/3,6	23,4/3,0
145	4,35/2,62	8,7/3,25	13,5/3,5	17,5/3,586	21,8/3,6	26,1/3,6	26,1/3,0
160	4,8/2,67	9,6/3,29	14,4/3,52	19,2/3,64	24/3,65	28,8/3,65	28,8/3,1
	Zona a flusso costante						Z.T.C.

# PIU' PRODOTTI. PIU' SUPPORTO.

Moog progetta una gamma di motori e prodotti per il controllo del movimento a complemento di quelli presenti in questo documento. Moog fornisce inoltre assistenza e supporto per tutti i nostri prodotti. Per maggiori informazioni contattateci.

Australia  
+61 3 9561 6044  
Service + 61 3 8545 2140  
info.australia@moog.com  
service.australia@moog.com

Brazil  
+55 11 3572 0400  
info.brazil@moog.com  
service.brazil@moog.com

Canada  
+1 716 652 2000  
info.canada@moog.com

China  
+86 21 2893 1600  
Service +86 21 2893 1626  
info.china@moog.com  
service.china@moog.com

France  
+33 1 4560 7000  
Service +33 1 4560 7015  
info.france@moog.com  
service.france@moog.com

Germany  
+49 7031 622 0  
Service +49 7031 622 197  
info.germany@moog.com  
service.germany@moog.com

Hong Kong  
+852 2 635 3200  
info.hongkong@moog.com

India  
+91 80 4057 6666  
Service +91 80 4057 6604  
info.india@moog.com  
service.india@moog.com

Ireland  
+353 21 451 9000  
info.ireland@moog.com

Italy  
+39 010967110  
Service 800 815 692  
info.casella@moog.com  
service.italy@moog.com

Japan  
+81 46 355 3767  
info.japan@moog.com  
service.japan@moog.com

Korea  
+82 31 764 6711  
info.korea@moog.com  
service.korea@moog.com

Luxembourg  
+352 40 46 401  
info.luxembourg@moog.com

The Netherlands  
+31 252 462 000  
info.thenetherlands@moog.com  
service.netherlands@moog.com

Russia  
+7 8 31 713 1811  
Service +7 8 31 764 5540  
info.russia@moog.com  
service.russia@moog.com

Singapore  
+65 677 36238  
Service +65 651 37889  
info.singapore@moog.com  
service.singapore@moog.com

South Africa  
+27 12 653 6768  
info.southafrica@moog.com

Spain  
+34 902 133 240  
info.spain@moog.com

Sweden  
+46 31 680 060  
info.sweden@moog.com

Turkey  
+90 216 663 6020  
info.turkey@moog.com

United Kingdom  
+44 (0) 1684 858000  
Service +44 (0) 1684 278369  
info.uk@moog.com  
service.uk@moog.com

USA  
+1 716 652 2000  
info.usa@moog.com  
service.usa@moog.com

Per maggiori informazioni: **WWW.MOOG.COM**

Moog is a registered trademark of Moog Inc. and its subsidiaries.  
All trademarks as indicated herein are the property of Moog Inc.  
©2017 Moog Inc. All rights reserved. All changes are reserved.

L-CAHF-I-170