



Soluzioni Industriali e Componenti

## Catalogo Motori Sincroni a Magneti Permanent



### MECH WEB Srl.

Inverter PLC Pannelli Operatori  
Riduttori e Motoriduttori  
Giunti e Trasmissioni  
Cuscinetti e Lineare



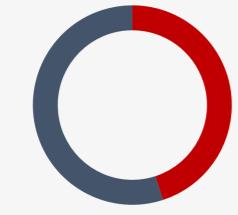
**Mech Web Srl**  
Sede Legale ed Amministrativa  
Via Matteotti, 34/A  
20015 Parabiago MI Italy  
Cod. Fiscale e P.Iva 09061820966  
Tel. +39 0331 1486100  
[info@mech-web.com](mailto:info@mech-web.com)

**Ufficio Commerciale e Magazzino**  
Via Trieste, 100  
21023 Besozzo VA Italy  
Tel. +39 0332 1431972  
[commerciale@mech-web.com](mailto:commerciale@mech-web.com)

Attualmente si stima che i motori elettrici assorbono fino al 70% della potenza elettrica industriale Europea, e circa il 45% della potenza elettrica Mondiale.

*Electric Motors represent about 70% of the European industrial power consumption and 45% of World's total electric power.*

Consumo di Energia Elettrica nel Mondo  
(World's Electric Consumption)



■ Motori Elettrici (Electric Motors)  
■ Altro (Other)

Consumo di Energia Elettrica in Europa  
(European Electric Consumption)

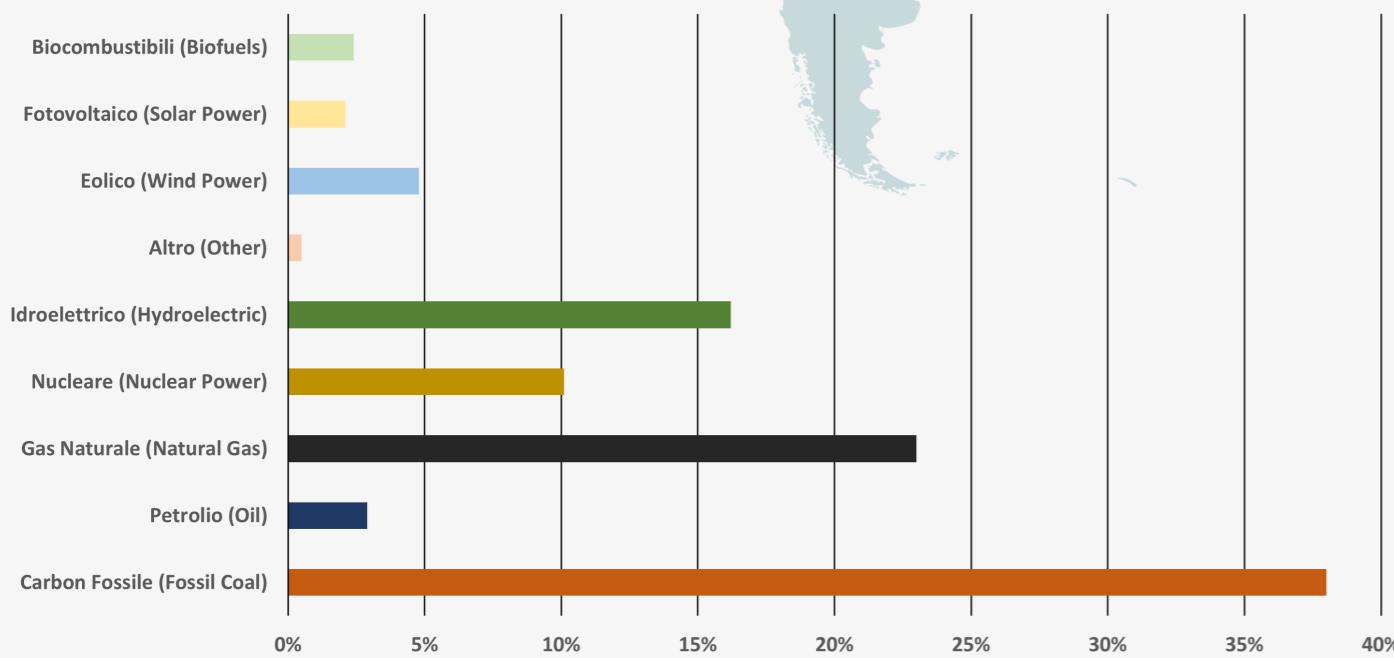


■ Motori Elettrici (Electric Motors)  
■ Altro (Other)

Nel 2018 la produzione di energia elettrica mondiale derivata da combustibili fossili è stata pari al 66.3% dell'energia totale prodotta.

*In 2018, generation from combustible fuels accounted for 66.3% of total world gross electricity production.*

Produzione Mondiale di Energia Elettrica (World's Electrical Energy Production)



(dati: europa.eu, ieao.org)



Da Luglio 2021 la corrente regolamentazione sarà rimpiazzata dalle nuove Regolamentazioni su motori elettrici e driver a velocità variabile (EU) 2019/1781. Sotto queste nuove regole molti tra i motori che non rientravano precedentemente - saranno regolamentati, inclusi i motori tra 120W e 750W, quelli di potenze tra 375kW e 1000kW, i motori a 60Hz, quelli a 8 poli e i motori monofase (questi ultimi a partire da Luglio 2023).

Inoltre, i requisiti aumenteranno per i motori trifase di potenze tra 0.75kW e 1000kW. Questi dovranno infatti raggiungere la classe di efficienza IE3 entro luglio 2021, mentre motori di potenze tra 75kW e 200kW dovranno rientrare nella classe IE4 entro luglio 2023.

Le nuove regolamentazioni riguarderanno anche l'efficienza dei driver a velocità variabile e sia questi ultimi che i motori dovranno riportare diverse informazioni come le efficienze a carichi diversi in termini di coppia e velocità. Ciò faciliterà l'ottimizzazione in termini di efficienza per i nuovi impianti.

Come nelle precedenti regolamentazioni, alcuni motori progettati per particolari condizioni sono esclusi o agevolati.

Il regolamento (UE) 2019/1781 è sottoposto a una procedura di modifica. Il progetto di emendamento sulla progettazione ecodesign è stato votato positivamente dagli Stati membri.

*From July 2021, the current regulation will be repealed and replaced by Regulation on electric motors and variable speed drivers (EU) 2019/1781. Under the new rules, several induction motors that were previously not covered will be regulated, including smaller motors between 120W and 750W larger motors between 375kW and 1000kW, 60Hz motors, 8 poles motors and single phase motors (the latter only as of July 2023)*

*The level of requirement will moreover increase, as three-phase motors with a rated output between 0.75kW and equal to or below 1000kW must reach the IE3 level by July 2021. Motors between 75kW and 200kW must meet the IE4 level as of July 2023.*

*The regulation will also regulate the efficiency of variable speed drives and both product groups will be subject to information requirements such as efficiency at different load points, in terms of speed and torque. This will help engineers to optimise the efficiency of entire systems.*

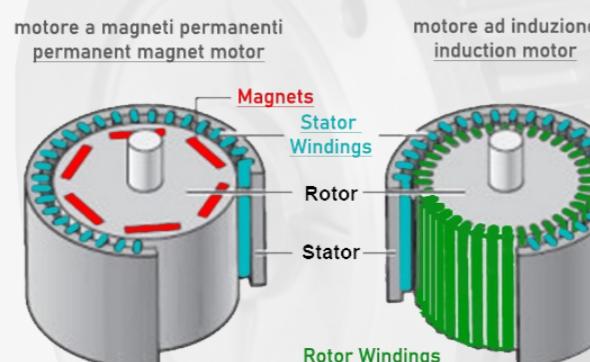
*As in the previous regulation, some motors designed for specific conditions are excluded or benefit from more favourable conditions.*

*Please note that Regulation (EU) 2019/1781 undergoes an amendment procedure. The draft ecodesign amendment has been voted positively by Member States.*

## Principio di Funzionamento

### Working principle

La maggiore differenza tra un motore sincrono a magneti permanenti ed un motore asincrono ad induzione è la presenza di magneti permanenti sul rotore. Questo cambia radicalmente il principio di funzionamento, infatti non è più necessario indurre un campo all'interno del motore tra statore e rotore poiché il campo è già presente.



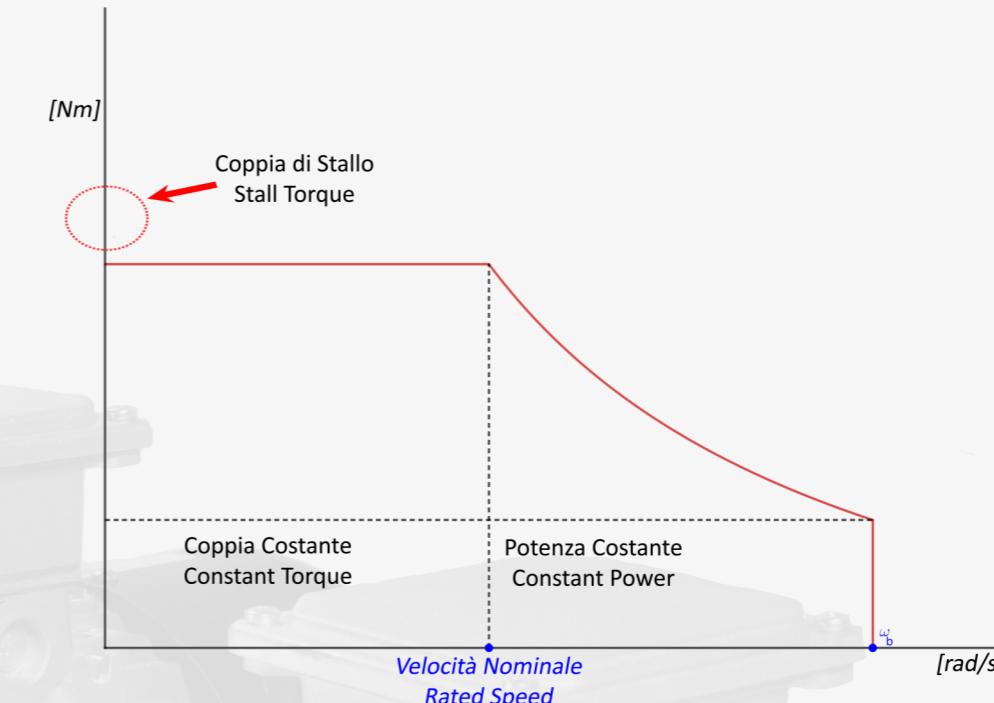
## Vantaggi di un motore PM

### Advantages of a PM motor

- Ampio range di variazione delle velocità
- Coppia costante per frequenze minori o uguali a quella nominale
- Autoventilazione (la servoventilazione non è più necessaria)
- Ingombri ridotti
- Risparmio energetico con conseguente abbattimento dei costi sull'energia
- Wide speed range
- Constant torque while speed is below or equal to nominal one
- Self-Ventilation (servo-ventilation no longer needed)
- Reduced sizes
- Energy saving with a reduced energy-cost

## Curve Caratteristiche (ideali)

### Characteristic curves (ideal)



## Motori ECOPM: Caratteristiche

### ECOPM Motors: Features

- Magneti in terre rare per alte temperature
- Costruzione a 8 poli, f.c.e.m. sinusoidale
- Protezione termica integrata con PTC
- Sensorless, versione standard autoventilato
- Carcassa standard IEC, forma B3 B5 e B14
- Dimensioni compatte, peso ridotto
- Alto rendimento, basse perdite
- Silenziosi, elevato grado di protezione
- Disponibili con Encoder
- Disponibili con Freno
- Rare-earth magnet
- 8 poles construction, sinusoidal c.e.m.f.
- Integrated PTC thermal protection
- Sensorless, self-ventilated
- Standard IEC frames, B3 B5 B14
- Reduced sizes and weight
- High efficiency, reduced losses
- Quiet, high protection level
- Encoder version available
- Brake version available

I motori della serie ECOPM possono funzionare esclusivamente pilotati da inverter con funzione PMSM sensorless

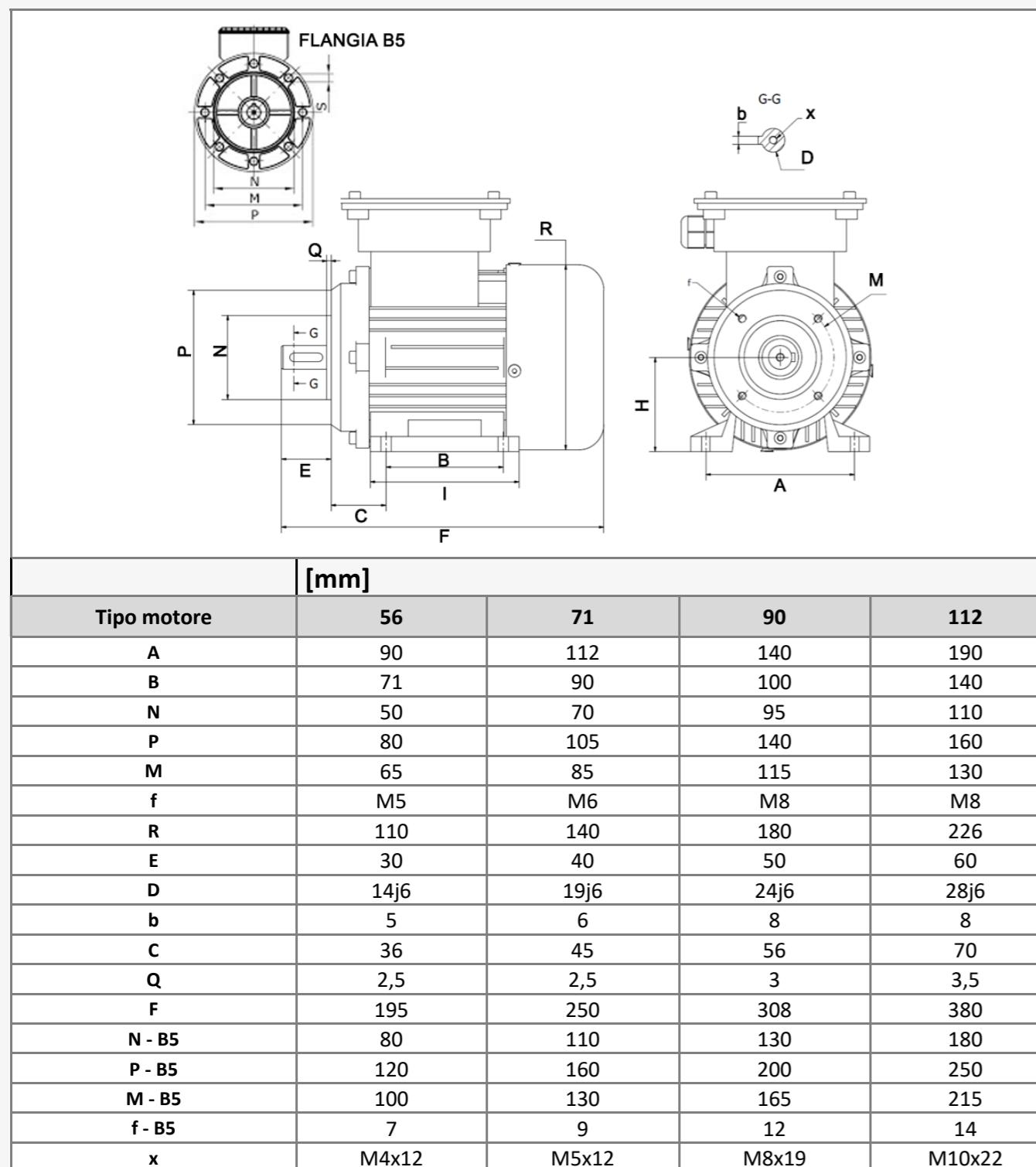
ECOPM series motor can be used with an inverter drive only (with PMSM sensorless control mode)

<i>Dati (Data) * , **</i>	<i>Simbolo Symbol</i>	<i>Taglia Size</i>	<b>56</b>		<b>71</b>		<b>90</b>		<b>112</b>	
		<i>UM Unit</i>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Tensione massima <b>Maximum Voltage</b>	$U_{MAX}$	$V_{rms}$	380	380	380	380	380	380	380	380
Corrente nominale <b>Rated Current</b>	$I_N$	$A_{rms}$	1,1	2,2	3,0	5,9	7,8	14,6	16,8	31,2
Coppia nominale <b>Rated Torque</b>	$M_N$	Nm	1,8	3,5	4,8	9,5	12,7	23,9	28,0	55,7
Potenza nominale <b>Rated Power</b>	$P_N$	kW	0,55	1,1	1,5	3,0	4,0	7,5	8,8	17,5
Giri nominali <b>Rated Speed</b>	$N_N$	$min^{-1}$	3000							
Frequenza nominale <b>Rated Frequency</b>	$f_N$	Hz	200	200	200	200	200	200	200	200
Corrente di picco <b>Peak Current</b>	$I_{MAX}$	$A_{rms}$	3,9	7,3	10,0	19,0	26,0	47,0	51,0	87,0
Costante di tensione <b>Voltage Constant</b>	$K_E$	$V_{rms}/krpm$	98	98	97	98	99	99	101	108
Costante di coppia <b>Torque Costant</b>	$K_T$	$Nm/A_{rms}$	1,62	1,62	1,60	1,62	1,64	1,64	1,67	1,79
Inerzia di rotore <b>Rotor Inertia</b>	$J_R$	$kg\ cm^2$	0,9	1,7	4,5	8,5	20,0	40,0	90,0	170,0
Resistenza @20°C <b>Resistance</b>	$R_{UV}$	ohm	28,4	10,6	7,3	2,7	1,9	0,7	0,36	0,16
Induttanza <b>Inductance</b>	$L_{UV}$	mH	50,6	22,1	17,4	7,5	7,9	3,7	2,4	1,3
Peso <b>Mass</b>	m	kg	2,6	3,5	5,1	7,3	10,2	14,8	28	31,6
Rendimento <b>Rated Efficiency</b>	$\eta$	%	81,5	85,2	86,5	89,1	90,0	91,7	92,1	94,8
Classe di efficienza <b>Efficiency class</b>			IE4							

\*Dati riferiti a (*Reference Data*): PWM = 5kHz, DCBUS = 560VDC\*\*Norme di riferimento (*Reference Standards*): IEC 60034-2-3 , EC TS 60034-30-2

<i>Dati (Data) * , **</i>	<i>Simbolo Symbol</i>	<i>Taglia Size</i>	<b>56</b>		<b>71</b>		<b>90</b>		<b>112</b>	
		<i>UM Unit</i>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Tensione massima <b>Maximum Voltage</b>	$U_{MAX}$	$V_{rms}$	380	380	380	380	380	380	380	380
Corrente nominale <b>Rated Current</b>	$I_N$	$A_{rms}$	0,6	1,1	1,5	2,9	3,5	7,1	9,4	18,7
Coppia nominale <b>Rated Torque</b>	$M_N$	Nm	1,6	3,2	4,1	8,3	10,2	20,4	26,1	52,2
Potenza nominale <b>Rated Power</b>	$P_N$	kW	0,25	0,5	0,65	1,3	1,6	3,2	4,1	8,2
Giri nominali <b>Rated Speed</b>	$N_N$	$min^{-1}$	1500							
Frequenza nominale <b>Rated Frequency</b>	$f_N$	Hz	100	100	100	100	100	100	100	100
Corrente di picco <b>Peak Current</b>	$I_{MAX}$	$A_{rms}$	2,2	4,2	5,8	11,0	14,0	27,0	31,0	55,0
Costante di tensione <b>Voltage Constant</b>	$K_E$	$V_{rms}/krpm$	171	171	171	173	174	174	168	169
Costante di coppia <b>Torque Costant</b>	$K_T$	$Nm/A_{rms}$	2,83	2,83	2,83	2,86	2,88	2,88	2,78	2,80
Inerzia di rotore <b>Rotor Inertia</b>	$J_R$	$kg\ cm^2$	0,9	1,7	4,5	8,5	20,0	40,0	90,0	170,0
Resistenza @20°C <b>Resistance</b>	$R_{UV}$	ohm	89,0	31,7	22,6	8,4	5,5	2,2	1,4	0,4
Induttanza <b>Inductance</b>	$L_{UV}$	mH	154,0	68,1	54,4	23,4	24,6	11,6	8,3	3,2
Peso <b>Mass</b>	m	kg	2,6	3,0	5,4	6,0	10,2	12,0	28,0	31,6
Rendimento <b>Rated Efficiency</b>	$\eta$	%	77,9	83,2	85,2	87,8	88,5	90,5	91,2	92,8
Classe di efficienza <b>Efficiency class</b>			IE4							

\*Dati riferiti a (*Reference Data*): PWM = 5kHz, DCBUS = 560VDC\*\*Norme di riferimento (*Reference Standards*): IEC 60034-2-3 , EC TS 60034-30-2



In caso di necessità, è possibile installare un freno elettromagnetico monodisco, a pressione di molle, flangiato al motore.

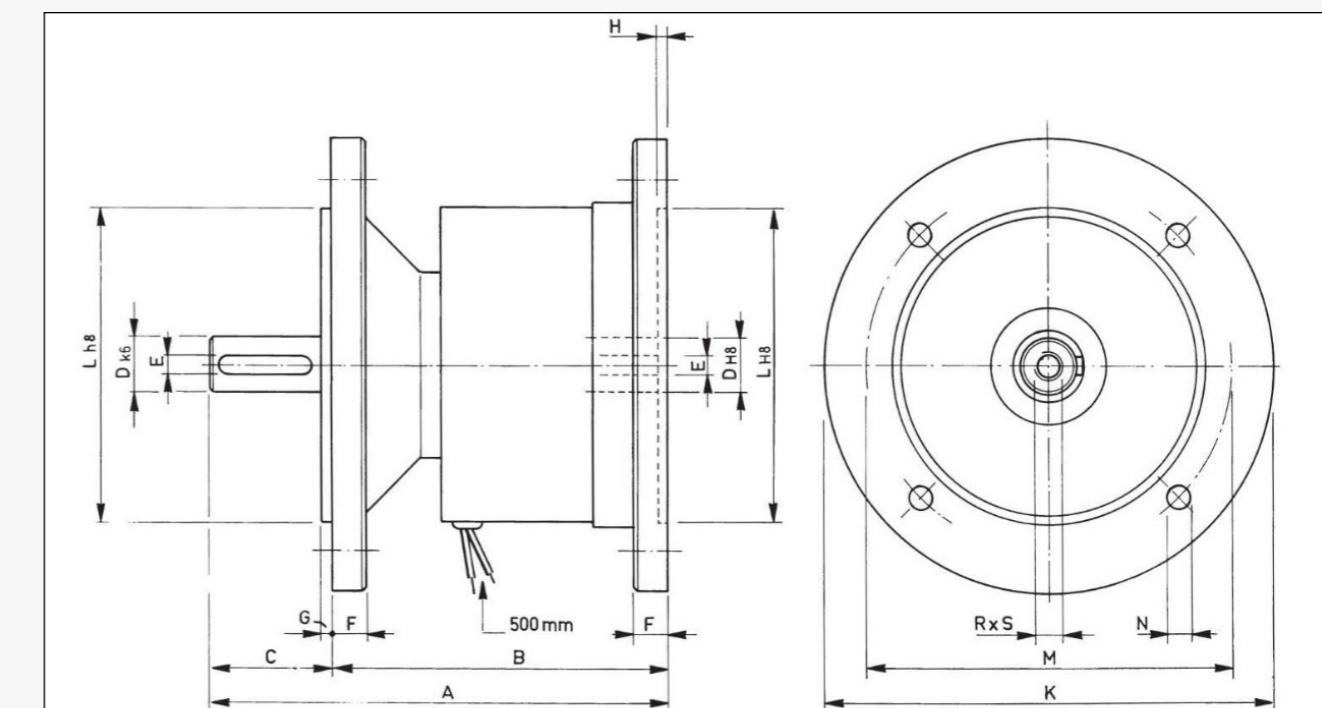
#### Caratteristiche Tecniche:

- Tensione di alimentazione: 24VDC +15%
- Utilizzato per funzionamento a secco, come freno di sicurezza o stazionamento
- Dotato di albero e flange a norme IEC per un rapido montaggio
- Momenti statici (Ms): 6 - 300Nm
- Disponibile con leva per sblocco manuale in assenza di alimentazione

In some cases a brake is required. It is possible to install a single-disk electromagnetic brake (spring pressure principle) mounted on the motor.

#### Technical Characteristics:

- Voltage supply: 24VDC +15%
- Used for static conditions, as emergency or static brake
- Follows IEC standards for crankshaft and flange
- Static torque (Ms): 6 - 300Nm
- Lever version available for manual operations in cases of no power



...	Momento Torque Ms (Nm)	Giri/1' R.P.M. Max.	Watt	Peso Weight Kg
083	6	6000	18	3,3
100	12	5000	22	6,5
125	25	4000	38	8,2
145	50	3400	30	13,8
185	140	2600	54	26

...	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	R x S
083-11	110	89	21	11	4	12	3	5	140	95	115	9	M5x10
083-12	117	89	28	14	5	12	3	5	160	110	130	9	M5x10
100-11	125	96	29	14	5	13	3,5	6	160	110	130	9	M6x12
100-12	135	96	39	19	6	13	3,5	6	200	130	165	11	M6x12
125-11	150	111	39	19	6	13	3,5	6	200	130	165	11	M8x15
125-12	160	111	49	24	8	13	3,5	6	200	130	165	11	M8x15
145-11	177	128	49	24	8	13	3,5	6	200	130	165	11	M8x15
145-12	189	132	57	28	8	15	4	7	250	180	215	14	M8x15
185-11	205	146	59	28	8	15	4	7	250	180	215	14	M10x20
185-12	228	152	76	38	10	18	4	8	300	230	265	14	M10x20

Il perfetto abbinamento del motore con un inverter adeguato consente di sfruttare al meglio le caratteristiche dei motori ECOPM. La possibilità di variare la velocità, soprattutto in applicazioni di pompe e ventilatori, porta ad una diminuzione drastica dei consumi sia per l'elevatissimo rendimento dei motori che per la richiesta di potenza notevolmente inferiore quando il motore funziona a velocità ridotta. I benefici economici in termini di energia risparmiata sono immediati. Eventuali contributi e/o incentivi si aggiungono al risparmio.

## INVT GD350-UL (Dual Rating)

- Potenze tra 1.5 e 500kW.
- Alimentazione 400V trifase.
- Filtro EMC (Integrato).
- Circuito STO Integrato (Conforme alle leggi Europee).
- Controllo vettoriale sensorless.
- Frequenze tra 0Hz e 590Hz.
- Funzione di Auto-tuning.
- Slot di espansione multi-funzione (Profinet, Profibus, Ethercat, modulo PLC, I/O).
- Controllo ad anello chiuso con scheda di espansione per encoder.
- Disponibili in costruzione IP54 con main switch.



- *Power range: 1.5 - 500kW.*
- *Supply voltage 400V 3P.*
- *EMC filter (integrated).*
- *STO Circuit integrated (Following Europeans Laws).*
- *Sensorless vector control.*
- *Frequency range: 0Hz - 590Hz.*
- *Motor Auto-tuning available.*
- *Expansion Slots (Profinet, Profibus, Ethercat, PLC, I/O).*
- *Closed-Loop control with encoder expansion card.*
- *IP54 version available with main switch.*

## INVT GD20-EU

- Potenze tra 0.4kW e 110kW .
- Alimentazione da 230V monofase/trifase o 400V trifase.
- Filtro EMC integrato da 4kW (opzionale fino a 2.2kW).
- Circuito STO Integrato SIL2 o SIL3 (Conforme alle leggi Europee).
- Controllo vettoriale sensorless.
- Funzione di Auto-tuning.
- Frequenze tra 0Hz e 590Hz.
- Coppia fino al 200% per frequenze inferiori o uguali a 1Hz.



- *Power range: 0.4kW - 110kW .*
- *Supply voltage 230V 1P/3P or 400V 3P.*
- *EMC filter integrated from 4kW (optional below).*
- *STO Circuit integrated SIL2 or SIL3 (Following Europeans Laws).*
- *Sensorless vector control.*
- *Motor Auto-tuning available.*
- *Frequency range: 0Hz - 590Hz..*
- *Output torque up to 200% with frequencies below 1Hz.*

### Condizioni di lavoro:

- Temperatura ambiente max: 40°C
- Temperatura ambiente min: 0°C
- Altitudine max: 1000m s.l.m.
- Classe di isolamento F, isolanti F e H
- Protezione IP54
- Sovratemperatura massima: 100K
- Pilotaggio esclusivamente da inverter

### Working Conditions:

- *Max. room temperature: 40°C*
- *Min. room temperature: 0°C*
- *Max altitude: 1000m above s.l.*
- *Insulation class F, insulants F and H*
- *IP54 Protection*
- *Max. over-temperature: 100K*
- *Using with inverter only*

### Note