



## INDEX - INDICE

PAG 4	General features - Caratteristiche generali
PAG 5	Designation - Designazione
PAG 6	Identification - Identificazione
PAG 7	Performances - Prestazioni
PAG 8	Duty - Servizio
PAG 9	Motors for 60Hz - Motori per funzionamento a 60Hz
PAG 10	IP protection levels - Indici di protezione IP
PAG 11	Operation / ambient - Operatività / ambiente
PAG 12	Certificates - Certificati
PAG 13	Reference norms - Norme di riferimento
PAG 14	Rectifiers and brakes characteristics - Raddrizzatori e caratteristiche dei freni
PAG 15	Motors with forced ventilation and encoders - Motori con ventilazione ausiliaria ed encoders
PAG 16/17	F type motors - Motori serie F
PAG 18	F motors spare parts - Ricambi motori serie F
PAG 19	F brakes - Freni serie F
PAG 20	Brake maintenance - Manutenzione freno
PAG 21/30	F motors technical data - Dati tecnici motori serie F
PAG 31	F motors overall dimensions - Dimensioni motori serie F
PAG 32/33	FK type motors - Motori serie FK
PAG 34	FK motors spare parts - Ricambi motori serie FK
PAG 35	FK brakes - Freni serie FK
PAG 36/40	FK motors technical data - Dati tecnici motori serie FK
PAG 41	FK motors overall dimensions - Dimensioni motori serie FK
PAG 42/43	FKDF double brake motors - Motori autofrenanti a doppio freno FKDF
PAG 44	SW series brake motors - Motori autofrenanti serie SW
PAG 45	SW motors spare parts - Ricambi motori serie SW
PAG 46	SW brake motors overall dimensions - Dimensioni d'ingombro motori serie SW
PAG 47	FM series brake motors - Motori autofrenanti serie FM
PAG 48	FM brake motors spare parts - Parti di ricambio motori serie FM
PAG 49	FM motors technical data - Dati tecnici motori serie FM
PAG 50	FM motors overall dimensions - Dimensioni motori serie FM
PAG 51	Installation and maintenance - Installazione e garanzia



---

## Company profile

---

Coel is a dynamic company having more than 30 years of experience in manufacturing electric motors.

Since 1976 we design and produce brake motors having today one of the widest range available on the market.

More than the standard products we design and produce customized versions.

Coel is lean and flexible.

All the procedures and production systems are dedicated to the total quality continue research.

The "pull" production system guarantees fast and punctual delivery times for any kind of product produced.

All the works are made by us with specialized know how and high level technologies.

Our strength is our will to improve.

COEL é un'azienda dinamica con alle spalle oltre 30 anni di esperienza nella produzione di motori elettrici.

Sin dal 1976 produciamo motori autofrenanti disponendo oggi di una delle gamme più ampie disponibili sul mercato.

Oltre ai prodotti progettiamo e produciamo versioni speciali.

Coel é un'impresa snella e flessibile.

Tutte le procedure ed i metodi di produzione sono dedicati al perseguimento della qualità totale.

Il sistema di produzione "pull" garantisce consegne rapide e puntuali per ogni tipologia di prodotto realizzato.

Tutte le lavorazioni vengono effettuate da COEL con perizia specialistica e strumenti tecnologici avanzati.

La nostra forza é la continua voglia di migliorarci.

---

## Mission

---

The globalization has defined the need to create a new approach on the market.

To be different in the production and relation methods becomes the peculiar objective from which extrapolate the value of products and services.

COEL looks at the total clients satisfaction being not only a qualified supplier but also a partner for the constant research and development of solutions more and more evolved, qualitative, economic and exclusive.

The exclusivity is the main element to value the product and the service.

Exclusivity in the methods, services, in the pursuit of the objectives, this is our must.

COEL has defined the innovation as determining value involved into the production processes.

The valorization of our inventiveness, of individual skills, the contribution that each one of us gives to our products, are the points defining the personality of COEL and of what we make.

La globalizzazione ha definito oramai la necessità di approcciarsi al mercato con un'ottica nuova.

Differenziarsi nei metodi di produzione e di relazione coi mercati diviene quindi l'obiettivo peculiare da cui estrapolare il valore dei prodotti e dei servizi.

Coel punta dunque alla soddisfazione totale del cliente ponendosi nei suoi confronti non solo come fornitore qualificato ma come partner per la ricerca e lo sviluppo costanti di soluzioni sempre più evolute, qualitative, economiche ed esclusive.

L'esclusività é l'elemento principale da cui valorizzare il prodotto ed il servizio. Esclusività nei metodi, nelle soluzioni, nel perseguimento degli obiettivi.

Coel ha definito l'innovazione come un valore determinante inglobato nei processi produttivi.

La valorizzazione della nostra inventiva, delle capacità individuali, l'apporto che ognuno di noi da ai nostri prodotti sono ciò che oggi definiscono la forte personalità di COEL e di ciò che realizza.



## GENERAL FEATURES

## CARATTERISTICHE GENERALI

All Coel motors are designed to ensure maximum reliability and high level performances.

All the components we use are tested and approved for severe duty applications.

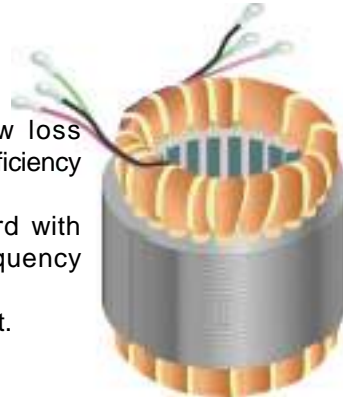
Tutti i motori Coel sono progettati per garantire massima affidabilità ed alti livelli prestazionali.

Tutti i componenti che utilizziamo sono testati e approvati per l'utilizzo in condizioni gravose.

All the stators are made with low loss laminations in order to obtain an high efficiency and high performances of our motors.

Windings are prepared as standard with insulation phase by phase for frequency inverter duty.

Insulance is in F class or H on request.



Tutti gli statori sono realizzati con lamiere a bassa perdita in modo da garantire alti livelli di rendimento e conseguenti alte prestazioni.

Gli avvolgimenti sono realizzati con isolamento di fase e sono adatti all'utilizzo con inverter.

Ogni avvolgimento é isolato in classe F o H a richiesta

The brake discs are designed in order to ensure high reliability and low noise operation in every kind of duty cycle.

The frictional materials we use guarantee high performance , low consumption, and anti-sticking tested.



I dischi freno sono progettati per garantire alta affidabilità e bassa rumorosità in ogni tipo di applicazione.

I materiali d'attrito garantiscono alte prestazioni e basso consumo e sono testati per prevenire l'incollaggio alle piste d'attrito.

All the electromagnets are encapsulated with H thermal class epoxy resin to .

This guarantees a complete protection (IP67) and a consequent long life.



Tutti gli elettromagneti sono incapsulati in resine epossidiche in classe termica H.

Questa soluzione garantisce una completa protezione (IP67) ed un conseguente incremento di durata dei magneti stessi.

The shafts on brake motors are strongly stressed in terms of torsional torque due to frequent starts and brakings.

For this reason we use high resistance steels or special steel types on request.



Gli alberi dei motori autofrenanti sono altamente stressati dal punto di vista torsionale a causa dei frequenti avviamenti ed arresti.

Per questa ragione utilizziamo acciai ad alta resistenza o acciai speciali su specifica del cliente.

**DESIGNATION**
**DESIGNAZIONE**

When you order a COEL motor it's necessary to define some parameters:

1) SERIES	F, FK, FKDF, SW, FM
2) FRAME SIZE	56 - 315
3) IM TYPE	B5, B14, B3 or SPECIAL
4) POLES	2 TO 24 SINGLE OR DOUBLE
5) POWER	0.04 TO 200 kW
6) VOLTAGE/Hz	24 TO 690 - 50/60
7) BRAKE VOLTAGE	AC or DC / 1 or 3 phase
8) IP LEVEL	54 TO 66 (depending on motor types)

All Coel motors can be equipped with several options better described in the dedicated sections of this catalogue ( see series F, FK, FKDF, SW, FM).

All the options must be well described on purchase orders or enquiries.

In case of special execution motors, Coel will provide a dedicated code to identify the product.

List of main options available (for additional options not here specified, please contact COEL):

TYPE	AVAILABLE FOR (Frame or series)
Reduced Flange	Gr 71-160
Reduced Shaft	Gr 56-315
Special Shaft	Gr 56-315
R level balanced rotor	Gr 56-315
Lateral Hand Release	FK
Double Shaft End	Gr 56-315
Protection Degree IP55	F-FK-FM
Protection Degree IP56	SW
Protection Degree IP66	SW
Painting	Gr 56-315
"P" Special Rotor	Gr 56-315
Separated Brake Supply	Gr 56-315
Special Frequency/Voltage	Gr 56-315
Tropical Insulation	Gr 56-315
H Class Insulation	Gr 56-315
Anti Condensation Resistor	Gr 56-315
Thermal Protectors (PTO)	Gr 56-315
PTC	Gr 56-315
Motors B3 with Lateral Terminal Box	Gr 56-315
Progressive Start Up and Braking	FK
Positive Brake Execution	Gr 56-132
Patented KK Release Execution	Gr 71-90
cCSAus Certified Version	F-FK
CCC certification	F-FK-SW

Per ordinare un motore COEL è necessario indicare alcuni parametri:

1) SERIE	F, FK, FKDF, SW, FM
2) GRANDEZZA	56 - 315
3) TIPO IM	B5, B14, B3 o SPECIALE
4) POLI	Da 2 A 24 SINGOLA O DOPPIA VELOCITA'
5) POTENZA	DA 0.04 A 200 kW
6) VOLTS/Hz	DA 24 A 690 - 50/60
7) VOLTS FRENO	AC o DC / 1 o 3 fasi
8) PROTEZIONE IP	Da 54 a 66 (a seconda del modello)

Tutti i motori Coel possono essere realizzati con vari optional meglio descritti nelle sezioni dedicate di questo catalogo ( vedi serie F, FK, FKDF, SW, FM).

Ogni opzione deve essere indicata sugli ordini o le richieste d'offerta.

In caso di esecuzioni speciali, Coel fornirà un codice prodotto dedicato utile per l'identificazione.

Lista delle principali opzioni disponibili (per ulteriori specialità vi preghiamo di contattare COEL):

TIPO	DISPONIBILE PER (Grandezza o serie)
-Flangia ridotta	Gr 71-160
-Albero Ridotto	Gr 56-315
-Albero Speciale	Gr 56-315
-Equilibratura Grado R	Gr 56-315
-Leva di Sblocco Laterale	FK
-Albero Bisporgente Standard	Gr 56-315
-Protezione IP55	F-FK-FM
-Protezione IP56	SW
-Protezione IP66	SW
-Verniciatura speciale	Gr 56-315
-Rotore Speciale "P"	Gr 63-225
-Alimentazione Freno Separata	Gr 56-315
-Tensione e/o Frequenza Speciale	Gr 56-315
-Tropicalizzazione	Gr 56-315
-Isolamento Classe H	Gr 56-315
-Resistori Anti Condensa	Gr 56-315
-Protezioni Termica Bimetallica (PTO)	Gr 56-315
-Protezione Termica a Termistori (PTC)	Gr 56-315
-Morsettiera Laterale	Gr 56-315
-Avviamento e frenata progressivi	FK
-Esecuzione con freno positivo FKP	Gr 56-132
-Esecuzione sblocco brevettato KK	Gr 71-90
-Omologazione cCSAus	F-FK
-Omologazione CCC	F-FK

## IDENTIFICATION

All Coel motors are provided with a name plate showing several characteristics and a label for the identification of the motor.

The Main name plate is applied on the case or on the fan cover of the motor while the ID label is applied inside the terminal box.

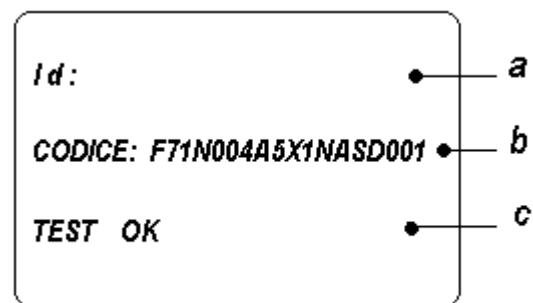


- 1) Motor type and series
- 2) Date of production
- 3) IP protection level
- 4) Insulation level
- 5) Duty
- 6) Brake voltage (in case of same voltage of the motor we'll write "V AS MOTOR")
- 7) Power factor (in case of 2 speeds motor it's related to high speed)
- 8) RPM (in case of 2 speeds motor it's related to high speed)
- 9) Power factor (in case of 2 speeds motor it's related to low speed)
- 10) RPM (in case of 2 speeds motor it's related to low speed)
- 11) Hz related to Volts indicated in position 15/17
- 12) kW related to Volts indicated in positions 15/17
- 13) Hz related to Volts indicated in position 16/18
- 14) kW related to Volts indicated in positions 16/18
- 15, 16, 17, 18, 19) Volts values depending on motor type
- 19, 20, 21, 22) Amps values depending on motor type
- a) ID number - see this number to identify the motor unit
- b) Complete Coel code - with this code we can know all the technical details of the motor
- c) Testing approval

## IDENTIFICAZIONE

Tutti i motori Coel sono provvisti di una targa riportante varie informazioni caratteristiche nonché di un'etichetta identificativa.

La targa principale è applicata sulla carcassa mentre l'etichetta di identificazione è posta all'interno della scatola morsetti.



- 1) Tipo e serie di motore
- 2) Data di produzione
- 3) protezione IP
- 4) Classe di isolamento
- 5) Servizio
- 6) Tensione freno (in caso di tensione uguale al motore sarà riportata la dicitura "V AS MOTOR")
- 7) Fattore di potenza (nel caso di motori 2 velocità sarà relativo alla velocità alta)
- 8) Velocità angolare dell'albero (giri al minuto) - nel caso di 2 velocità è relativa alla velocità alta
- 9) Fattore di potenza (nel caso di motori 2 velocità è relativo alla velocità bassa)
- 10) Velocità angolare dell'albero (giri al minuto) - nel caso di 2 velocità è relativa alla velocità bassa
- 11) Hz relativi a valori di voltaggio in posizioni 15 e 17
- 12) kW relativi a Volts indicati in posizioni 15 e 17
- 13) Hz relativi a valori di voltaggio in posizioni 16 e 18
- 14) kW relativi a Volts indicati in posizioni 16 e 18
- 15, 16, 17, 18, 19) Voltaggio dipendente dal tipo di motore
- 19, 20, 21, 22) Amperaggio dipendente dal tipo di motore
- a) Numero ID - fornire questo numero per identificare il motore
- b) Codice Coel completo - con tale codice è possibile risalire a tutte le caratteristiche costruttive del motore
- c) Evidenza di test eseguito



## PERFORMANCES

## PRESTAZIONI

**Power Rating:** refers to the mechanical power measured at the shaft expressed in Watts or in Horsepower (HP).

**Potenza nominale:** è la potenza meccanica misurata all'albero ed espressa in Watts o Cavalli (HP)

**Voltage rating:** refers to the tension to apply to the motor terminals and it's indicated on the motor rating plate

**Voltaggio nominale:** è la tensione da applicare al motore ed è indicata sulla targa

**Power factor:** in the three-phase electric power supply system it corresponds to the angle between voltage vector and current vector; it is indicated with the Greek character "fi" and its cosine is the value that identifies the power factor.

**Fattore di potenza:** nel sistema elettrico trifase corrisponde all'angolo di sfasatura tra il vettore tensione e quello di corrente; è indicato anche come coseno di "phi"

**Synchronism speed:** it is obtained by the formula

**Velocità di sincronismo:** è ottenuta con la seguente formula:

$$n^{\circ} = \frac{f120 \text{ rpm / min}}{p}$$

f = power supply frequency  
p = number of poles

f = frequenza di rete  
p = numero di poli

**Starting torque:** the maximum torque that the motor can provide with a locked rotor, with voltage rating feed and rated frequency.

**Coppia di avviamento:** è la coppia massima che il motore può erogare a rotore bloccato

**Maximum torque:** refers to the maximum torque the motor can supply while it operates with nominal voltage and frequency

**Coppia massima:** si riferisce alla coppia massima erogabile nel funzionamento alla tensione e frequenza nominale

**Torque rating:** refers to the torque supplied at nominal rpm and power and can be obtained with the following formula

**Coppia nominale:** è la coppia erogata ai valori nominali di potenza e giri e si può calcolare con la seguente formula

$$Mn = 9554 \frac{Pn}{n} \text{ (Nm)}$$

*Pn = is the rating expressed in KW  
n = is the speed of rotation expressed in revs per*

*Pn = Potenza nominale espressa in kW  
n = è la velocità espressa in giri al minuto*

## DUTY

## SERVIZIO

The induction motors must operate according to the duty specified on the name plate or on the technical specifications; the following ones are the most common duty cycles

**Continuous duty (S1):** The motor operates with constant load for a period of time sufficient to achieve the thermal equilibrium.

**Limited duration duty (S2):** the motor operates at a constant duty for a limited of time insufficient to reach a thermal equilibrium. The remaining period of the cycle is a rest period, during which the motor cools down to the ambient temperature again.

**Periodic alternating duty (S3):** the motor operates according to a cycle including a period of time at a constant load ( $t_s$ ) and the rest time ( $t_r$ ). The synthetic indication of duty is provided by the percentage intermittence ratio compared to the length of reference time which is normally 10 minutes (ex. 15% - 10 min).

**Periodic alternating duty with startings that affect the heating of the motor (S4):** the motor operates according to a cycle that includes a notable start-up time ( $t_a$ ), operating time at a constant load ( $t_s$ ) and a reest time ( $t_r$ ). In this case, the synthetic condition of the duty must be accompanied by the number of inserts per hour.

I motori ad induzione devono operare secondo un determinato servizio indicato sulla targhetta del motore o sulla documentazione tecnica; segue la descrizione dei cicli di lavoro più comuni

**Servizio continuo (S1):** Il motore opera a carico costante per un periodo sufficiente al raggiungimento dell'equilibrio termico

**Servizio a durata limitata (S2):** Il motore opera in servizio costante per un tempo limitato sufficiente al raggiungimento dell'equilibrio termico. La rimanente parte del ciclo è destinata ad una pausa sufficiente a riportare il motore a temperatura ambiente.

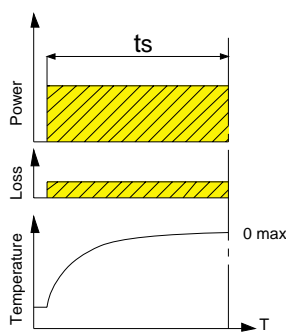
**Servizio intermittente periodico (S3):** il motore opera con ciclo che include un periodo a carico costante ( $t_s$ ) ed uno di pausa ( $t_r$ ).

L'indicazione sintetica del servizio è espressa in percentuale determinata dal rapporto tra la durata del ciclo (normalmente 10 minuti) ed il tempo di effettivo servizio (esempio 15% - 10 min)

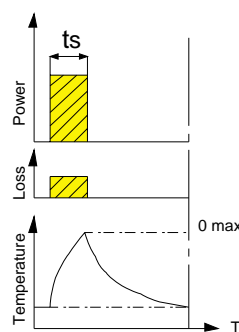
$$\text{intermittence ratio / rapporto d' intermittenza} = \frac{t_s}{t_s + t_r} 100 (\%)$$

**Servizio intermittente periodico con avviamenti che determinano il riscaldamento del motore (S4):** il motore opera secondo un ciclo che include un determinato tempo di avviamento ( $t_a$ ), tempo di operatività a carico costante ( $t_s$ ) e tempo di pausa ( $t_r$ ). In questo caso il servizio sintetico deve essere accompagnato dal numero di inserzioni orarie.

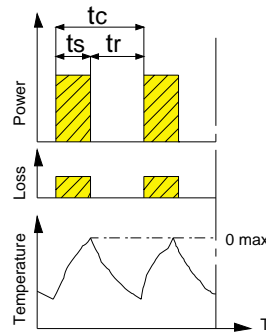
$$\text{intermittence ratio / rapporto d' intermittenza} = \frac{t_a + t_s}{t_a + t_s + t_r} 100 (\%)$$



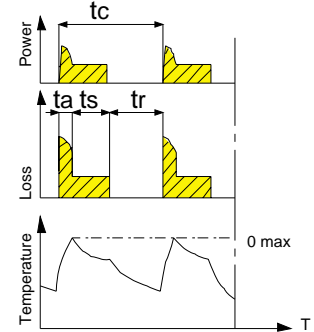
**S1**



**S2**



**S3**



**S4**

$t_c$  Cycle duration  
 $t_a$  Start-up and acceleration time  
 $t_s$  Operating time at a constant power  
 $t_r$  Rest time  
 $O_{max}$  Maximum temperature reached

$t_c$  Durata del ciclo  
 $t_a$  Avviamento e tempo di accelerazione  
 $t_s$  Tempo di utilizzo a carico nominale  
 $t_r$  Pausa  
 $O_{max}$  Massima temperatura raggiunta

## MOTORS OPERATING AT 60Hz

## UTILIZZO DI MOTORI A 60Hz

A motor coiled for a certain tension at 50 Hz can be used also at 60 Hz without modifications.  
In this case, the motor data change as indicated in the following tab:

Un motore avvolto per tensione a 50Hz può essere usato anche a 60Hz senza modifiche.  
In questo caso i dati motore cambiano come indicato nella seguente tabella:

Motor Coiled for 50Hz	Connected at 60Hz	Data at 60 Hz as % of values at 50 Hz						
		power	rpm	I <sub>N</sub>	I <sub>s</sub> /I <sub>N</sub>	T <sub>N</sub>	T <sub>s</sub> /T <sub>N</sub>	T <sub>max</sub> /T <sub>N</sub> <sup>1)</sup>
220 V	220 V	100	120	98	83	83	70	85
	255V	115	120	100	100	96	95	98
380 V	380 V	100	120	98	83	83	70	85
	415 V	110	120	98	95	91	85	93
	440 V	115	120	100	100	96	95	98
	460 V	120	120	100	105	100	100	103
400 V	380 V	100	120	100	80	83	66	80
	400 V	100	120	98	83	83	70	85
	415 V	105	120	100	88	86	78	88
	440 V	110	120	100	95	91	85	93
	460 V	115	120	100	100	96	95	98
	480 V	120	120	100	105	100	100	100
415 V	415 V	100	120	98	83	83	70	85
	460 V	110	120	98	95	91	85	94
	480 V	115	120	100	100	96	95	98
500 V	500 V	100	120	98	83	83	70	85
	550 V	110	120	98	95	91	85	94
	575 V	115	120	100	100	96	95	98
	600 V	120	120	100	105	100	100	103

Performance, power factor and the over-the-limit temperature will more or less be similar to the ones for 50 Hz

Prestazioni, fattore di potenza e sovra temperatura saranno circa simili a quelle per i 50Hz.

I<sub>N</sub> = rated current  
I<sub>s</sub>/I<sub>N</sub> = start up current/rated current  
T<sub>N</sub> = nominal torque  
T<sub>s</sub>/T<sub>N</sub> = maximum torque/torque rating  
T<sub>max</sub>/T<sub>N</sub> = start up torque/torque rating

I<sub>N</sub> = corrente nominale  
I<sub>s</sub>/I<sub>N</sub> = corrente di avviamento/corrente nominale  
T<sub>N</sub> = coppia nominale  
T<sub>s</sub>/T<sub>N</sub> = coppia massima/coppia nominale  
T<sub>max</sub>/T<sub>N</sub> = coppia di avviamento/coppia nominale



## IP LEVEL PROTECION

## LIVELLO DI PROTEZIONE IP

The electric machines are marked with a protection level (IP) - IEC34-5 (EN60034-5)

- F / FK / FM series motors are IP54 as standard and higher on request
- SW series motors are IP56 or IP66 as standard

Le macchine elettriche sono marchiate con il proprio livello di protezione (IP) - IEC34-5 (EN60034-5)

- I motori F / FK / FM hanno di serie protezione IP 54 o superiore a richiesta
- I motori SW hanno di serie protezione IP56 o IP66

### IP Level 1st Digit

- 0 Not protected
- 1 Protected against solid foreign objects of 50 mm diameter and greater
- 2 Protected against solid foreign objects of 12,5 mm diameter and greater
- 3 Protected against solid foreign objects of 2,5 mm diameter and greater
- 4 Protected against solid foreign objects of 1,0 mm diameter and greater
- 5 Protected from the amount of dust that would interfere with normal operation
- 6 Dust tight

### IP Level 2nd Digit

- 0 Not protected
- 1 Protected against vertically falling water drops
- 2 Protected against vertically falling water drops when enclosure is tilted up to 15 °
- 3 Protected against water sprayed at an angle up to 60 ° on either side of the vertical
- 4 Protected against water splashed against the component from any direction
- 5 Protected against water projected in jets from any direction
- 6 Protected against water projected in powerful jets from any direction
- 7 Protected against temporary immersion in water
- 8 Protected against continuous immersion in water, or as specified by the user

### Protezione IP prima cifra

- 0 Nessuna protezione
- 1 Protetto contro la penetrazione di corpi solidi di diametro uguale o superiore a 50 mm
- 2 Protetto contro la penetrazione di corpi solidi di diametro uguale o superiore a 12 mm
- 3 Protetto contro la penetrazione di corpi solidi di diametro uguale o superiore a 2.5 mm
- 4 Protetto contro la penetrazione di corpi solidi di diametro uguale o superiore a 1 mm
- 5 Protetto da polvere che possa interferire con il corretto funzionamento della macchina
- 6 Protezione ermetica contro la polvere

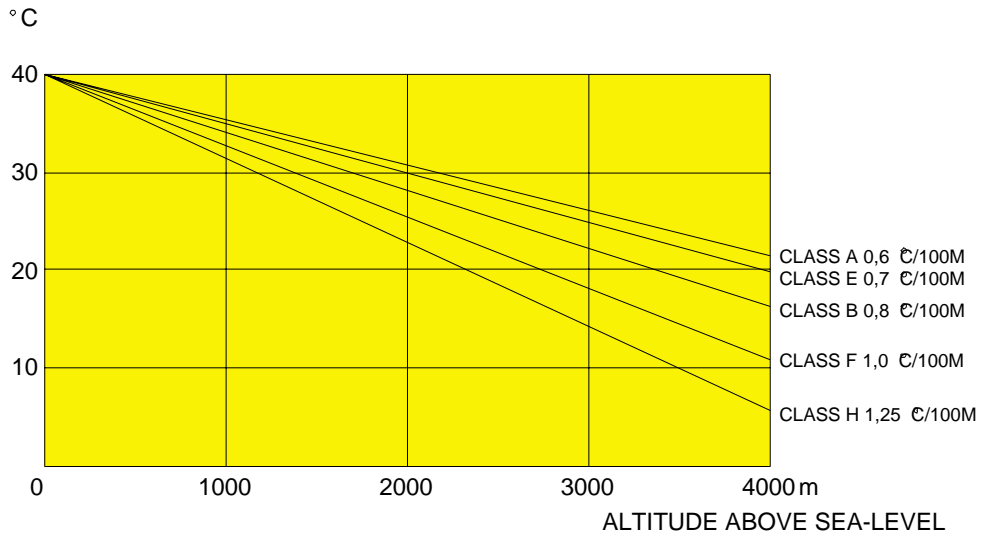
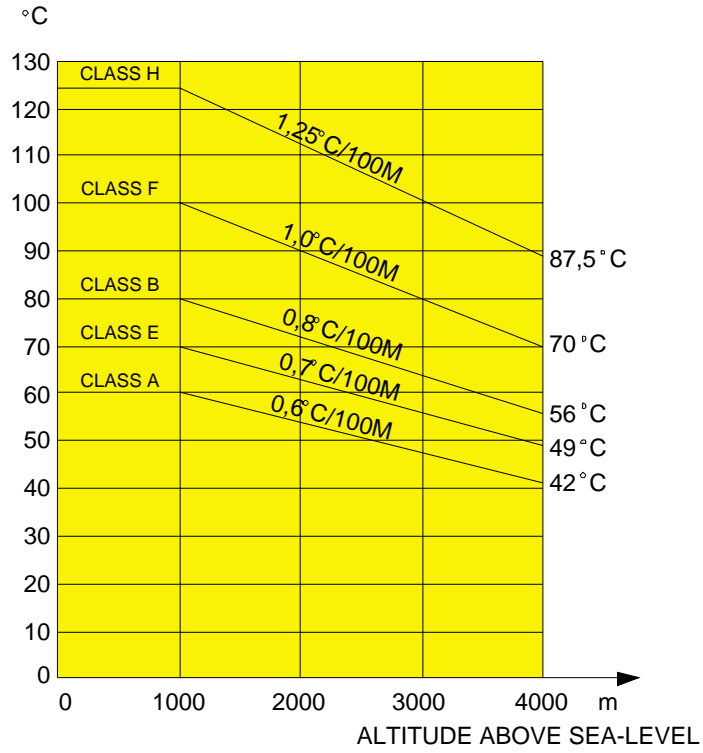
### Protezione IP seconda cifra

- 0 Nessuna protezione
- 1 Protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua
- 2 Protezione contro la caduta di gocce d'acqua quando la macchina ha inclinazione fino a 15°
- 3 Protezione contro la caduta di gocce d'acqua quando la macchina ha inclinazione fino a 60°
- 4 Protezione da spruzzi d'acqua provenienti da qualsiasi direzione
- 5 Protezione da getti d'acqua provenienti da qualsiasi direzione
- 6 Protezione contro getti d'acqua da qualsiasi direzione
- 7 Protezione contro la temporanea immersione in acqua
- 8 Protezione contro la permanente immersione in acqua

IP54 = IP Letter Code _____ IP			
1st Digit		2nd Digit	
1st Digit	Protection from solid objects	2nd Digit	Protection from moisture
0	Not protected	0	Not protected
1	Protected against $\geq 50\text{mm}$ solid objects greater than 50mm	1	Protected against dripping water
2	Protected against $\geq 12.5\text{mm}$ solid objects greater than 12.5mm	2	Protected against dripping water when tilted up to 15°
3	Protected against $\geq 2.5\text{mm}$ solid objects greater than 2.5mm	3	Protected against spraying water
4	Protected against $\geq 1.0\text{mm}$ solid objects greater than 1.0mm	4	Protected against splashing water
5	Dust protected	5	Protected against water jets
6	Dust tight	6	Protected against heavy seas
Note: EN 60529 does not specify sealing effectiveness against the following: mechanical damage of the equipment; the risk of explosion; certain types of moisture conditions, e.g. those that are produced by condensation; corrosive vapours; fumes; viruses		7	Protected against immersion
		8	Protected against submersion (see note)

### OPERATION IN RELATION TO AMBIENT CONDITIONS

### OPERATIVITA' IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI



Changes in temperature of cooling air depending on altitude necessary for maintaining the excess temperature, valid up to 1000m, also for altitudes between 1000 and 4000m.

Cambiamento della temperatura di raffreddamento in relazione all'altitudine per il mantenimento della sovratemperatura, valida fino a 1000m, per altitudini fino a 4000m

## CERTIFICATES

## CERTIFICAZIONI

**CERTIFICATE**  
THE INTERNATIONAL IDENTIFICATION NETWORK

COEL MOTORI Srl  
Via Campana, 43 - 20090 Pieve Emanuele (MI)

for the following field of activities:  
Design and manufacturing of electric motors, control panels, brake motors and VFD converters.  
New implemented and implemented a  
**Quality Management System**  
which meets the requirements of the following standard:  
**ISO 9001:2000**  
Issued on: 2008 - 05 - 21

Registration Number: **IT - 8187**

UNI EN ISO 9001-2000 CERTIFICATION  
CERTIFICAZIONE UNI EN ISO 9001-2000

**Certificate of Compliance**

Model: 170046      Issue Date: 09/01/11  
Project: 170046      Issue Date: November 3, 2011

Manufacturer: **Coel Motori S.r.l.**  
Via Campana, 43-49  
20090 Pieve Emanuele (MI)  
ITALY

The products listed below are eligible to bear the cCSAus Mark shown with adjacent indicators "C" and "US"

Authorized by: *[Signature]*

**PRODUCTS**

401141 - 401142 and 401143 (3-phase asynchronous motor, 110V/115V, 1 through 12 poles, TFF, with or without speed regulation, insulation Class F or H, horizontal or vertical, fan or fanless mounting)  
Series: 2 - 3-phase, frame size, from 75 to 160, 400 V max, 22.2/37 kW

401144 - 401145 and 401146 (3-phase asynchronous motor, 110V/115V, 1 through 12 poles, TFF, with or without speed regulation, insulation Class F or H, horizontal or vertical, fan or fanless mounting)  
Series: 25 - 3-phase, frame size, from 75 to 111, 400 V max, 2.2/37 kW

401147 - 401148 and 401149 (3-phase asynchronous motor, 110V/115V, 1 through 12 poles, TFF, with or without speed regulation, insulation Class F or H, horizontal or vertical, fan or fanless mounting)  
Series: 25 - 3-phase, frame size, from 75 to 111, 400 V max, 2.2/37 kW

cCSAus CERTIFICATE in conformity to norms UL 1004 and CSA C22.2 No.100

Certificato cCSAus in conformità alle norme UL1004 e CSA C22.2 No.100

IMQ S.p.A.  
Via Salaria, 41  
00198 Roma

**TYPE TEST CERTIFICATE**  
CERTIFICATO DI PROVA DEL TIPO

REGISTRATION NO.: **AGD-00032**

PRODUCT: **Empty Enclosure (empty, motor, motor and terminal box)**  
- suitable for use as empty enclosure -  
COEL Motori S.r.l. - Via Campana, 43  
20090 Pieve Emanuele (MI) Italia

MANUFACTURER: **COEL Motori S.r.l. - Via Campana, 43  
20090 Pieve Emanuele (MI) Italia**

TESTED BASE: **SW**

MODEL/TYPE REF.: **Series 90 up to 250**

**TEST RESULTS**  
Samples of above product were found to be in compliance with the technical specifications / standards listed below with special conditions.  
Campione di prodotto verificato ed approvato in base alle condizioni tecniche e normative specificate per serie produttiva corrispondente.

**TEST DETAILS**  
Tested according to the **scope of protection IP66**

Special condition: **for electric motor cooling system (horizontal, fan and fanless)**

Standard Reference and Model: **EN 60034-1**

Date of test: **March 17, 2008**

**IP66 protection certificate valid for SW series motors**  
**Certificato di protezione IP66 valido per i motori serie SW**

**EC Declaration of conformity**

The Manufacturer: **COEL Motori srl**  
Via Campana 43  
20090 - Pieve Emanuele di Pieve Emanuele - MI  
ITALY

declares that the products:  
**3-phase and 1-phase asynchronous motors and brake-motors**  
are in compliance with the following international regulation:  
**IEC 60334**  
and the following European Directives:  
**Low Voltage Directive (LVD) 73/23 EEC, modified by the 93/68 EEC**  
**Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 89/336 EEC**

The asynchronous motor range complies also with the Machinery Directive 86/37 EEC, assuming that the motor components may not be put into service before the machine in which it will be assembled has achieved the Conformity to such Directive.

When specifying the motor, the observance of the regulation EN 60204-1 and safety instructions indicated in the operating instructions of the manufacturer must be complied with.

**EC declaration of conformity valid for all COEL motors**  
**Dichiarazione di conformità CE per tutti i motori COEL**

<b>IEC</b>	<b>TITLE</b>	<b>CENELEC</b>	<b>CEI/UNEL</b>	<b>BS</b>	<b>NFC</b>	<b>DIN/VDE</b>	<b>DEC</b>
34-1	Ascribed and operating features	<i>EN60034-1</i>	<i>CEI2-3</i>	<i>BS499-101</i>	<i>NFC51-111</i>	<i>VDE0530-1</i>	<i>UNE</i> <i>201131-95</i>
34-2	Determination of losses and performance	<i>HD532</i>	<i>CEI2-6</i>	<i>BS4999-34</i>	<i>NFC51-112</i>	<i>VDE0530-2</i>	<i>UNE</i> <i>20116-74</i>
34-5	Classification of protection levels	<i>EN60034-5</i>	<i>CEI2-16</i>	<i>BS4999-20</i>	<i>NFC51-115</i>	<i>VDE0530-5</i>	<i>IR-89</i> <i>20111-5</i>
34-6	Cooling methods	<i>EN60034-6</i>	<i>CEI2-7</i>	<i>BS4999-21</i>		<i>DIN IEC 34-6</i>	<i>UNE</i> <i>20125-741</i>
34-7	Constructive forms and assembly arrangement	<i>EN60034-7</i>	<i>CEI2-14</i>	<i>BS4999-22</i>	<i>NFC51-117</i>	<i>DIN IEC 34-7</i>	<i>UNE</i> <i>20112-1-74</i> <i>20112-2-74</i>
34-8	Identification of farthest point and rotation direction	<i>HD53.8 S4</i>	<i>CEI2-8</i>	<i>BS34999-3</i>	<i>NFC51-118</i>	<i>VDE0530-8</i>	<i>UNE</i> <i>20113-8-96</i>
34-9	Noise levels	<i>EN60034-9</i>	<i>CEI2-24</i>	<i>BS4999-51</i>	<i>NFC51-119</i>	<i>VDE0530-9</i>	<i>UNE</i> <i>20121-75</i>
34-12	Starting features of single speed motors fed by 660V tension	<i>EN60034-12</i>	<i>CEI2-15</i>	<i>BS4999-112</i>		<i>VDE0530-12</i>	<i>UNE</i> <i>20162-83</i>
34-14	Mechanical vibrations in machines with axis height > 56mm	<i>HD53.14 S1</i>	<i>CEI2-23</i>	<i>BS4999-50</i>	<i>NFC51-111</i>	<i>DIN ISO 2373</i>	<i>UNE</i> <i>20180-86</i>
72-1	Dimensions and power ranges in machines between 56 and 400 and flanges between 55 and 1080	<i>HD231</i>	<i>UNEL 13113</i> <i>UNEL 13117</i> <i>UNEL 13118</i>	<i>BS4999-10</i>	<i>NFC51-110</i> <i>NFC51-120</i>	<i>DIN42673</i> <i>DIN42677</i>	<i>UNE</i> <i>20106-2-74</i> <i>20106-240-80</i> <i>20106-2-74</i> <i>20106-2-IC-80</i>

## RECTIFIERS FOR DC BRAKES

All the motors fitted with DC brake are supplied with a rectifier into the terminal box or mounted on one of the cable glands holes of the terminal box. All rectifiers are protected against the over-voltages.

The rectifier value voltage input of single speed motors is the same of the delta connection motor voltage.

Two speed motors are fitted as standard with two terminal boards (separated brake supply). In this case the voltage to the "AC 1ph. In" terminals of the rectifiers will be the same of the motor with maximum limit of 500VAC.

In case of separated brake supply for single speed motors or for special needs or for motors with voltage over 500VAC, the voltage of the brake has to be specified by the customer.

Different types of rectifiers are available including types with peak in the starting or automatic switching for fast braking.

Please contact COEL for further details on rectifiers.

### AC and DC BRAKES TIME RELEASE

The F series AC brake is suggested for applications in which a very fast response of the brake and high braking torque values are necessary. F brakes are also available with DC electromagnets.

The FK series with DC brake will be a good choice for normal duty applications.

Indicative values of time response of brakes are following

Type Tipo	AC brake (ms)	DC brake (ms)	DC brake (fast connection) (ms)
F71-80-90-100	7	70	15
F-112	9	70	20
F132-160-180-200	12	80	25
FK56-63-71-80	-	60	25
FK90-100-112	-	70	30
FM/SW 225 - 315	-	1400	100

- SW series motors are fitted with FK brakes for frame 90/100 and F for frames 112/160.

- For double brakes FKDF (stage application) please see related section of this catalogue

Tutti i motori equipaggiati con freno in corrente continua sono forniti con ponte raddrizzatore montato nella scatola morsettiera o tramite adattatore su uno dei fori per pressacavo della scatola morsettiera. Tutti i raddrizzatori sono provvisti di protezioni contro le sovra tensioni.

Il voltaggio d'ingresso dei raddrizzatori per motori a singola velocità è lo stesso di quello a triangolo del motore relativo.

I motori a doppia polarità sono forniti con due morsettiere (alimentazione del freno separata). In questo caso il voltaggio dell'ingresso del raddrizzatore è uguale a quello del motore con limite massimo di 500VAC.

Nel caso di motori a singola velocità con alimentazione separata del freno o in caso di esigenze particolari o tensioni del motore oltre 500VAC è necessario specificare la tensione del freno.

Sono disponibili diverse tipologie di raddrizzatori inclusi modelli con picco all'avviamento e dispositivo automatico per la frenatura rapida.

Si prega di contattare COEL per ulteriori informazioni circa i raddrizzatori e le loro specifiche tecniche.

### TEMPI DI REAZIONE DEI FRENI AC e DC

Il freno serie F in corrente alternata è indicato per applicazioni in cui è necessaria una pronta risposta del freno ed alti valori di coppia frenante. I freni serie F sono anche disponibili in corrente continua.

I freni della serie FK ed FM sono idonei a cicli di lavoro normali.

Seguono i valori indicativi dei tempi d'intervento dei freni

- I motori serie SW sono equipaggiati con freni tipo FK per le grandezze 90/100, serie F per 112/160 e serie FM per 180/280

- Per motori con doppi freni (applicazioni per teatri) vedere la relativa sezione di questo catalogo.

**Braking times can be indicatively determined by the following formula:**

$$\frac{J_{tot} \times n}{9.55 (M_f \pm M_{load})} + \frac{t_x}{1000} \quad \text{where } \text{dove}$$

**I tempi di frenatura possono essere indicativamente calcolati con la seguente formula**

**Jtot:** inertia moment at the motor shaft (Kgm<sup>2</sup>)  
momento d'inerzia all'albero motore (Kgm<sup>2</sup>)

**n:** speed r.p.m.  
velocità angolare in giri al minuto

**Mf:** braking moment (Nm)  
coppia frenante (Nm)

**Mload:** resistant moment to the load applied (Nm), positive or negative depending on concordance with braking moment.  
Momento resistente al carico applicato (Nm), positivo o negativo dipendentemente dalla concordanza con la coppia frenante.

**tx:** brake time response (ms)  
tempo di risposta del freno

## MOTORS WITH FORCED VENTILATION

All COEL motors can be fitted with forced ventilation. This solution increases the performance of the motors. It's necessary when the motors are driven by inverter with frequency lower than 20Hz or for motors with frequent starts and brakings (contact COEL for further details)

The forced ventilation can be mounted in line (standard) or on the lateral side of the motor.

On FK and FM motors, the overall dimensions are the same than standard while for F series the lengths change as described in the tab "2".

Tab1 - Construction / Costruzione

Type of aux. fan	F	FK	FM	SW
In Line type	s	s	s	r
Lateral type	s <sup>1</sup>	n	n	n
V230/50-60 1ph	s	s	s	r
V400/50-60 3ph	r <sup>2</sup>	n	r	r <sup>3</sup>
V115/60 1ph	r	r	r	r

a= available / disponibile

n= not available / non disponibile

r= on request / a richiesta

s= standard solution / soluzione standard

s<sup>1</sup>= standard on frames 180 and 200 only / solo per gr. 180 e 200

r<sup>2</sup>= on request but only frames 112 to 315 / a richiesta solo per gr. 112 a 315

r<sup>3</sup>= on request but only frames 112 to 315 / a richiesta solo per gr. 112 a 315

## MOTORS WITH ENCODERS

All COEL motors can be fitted with encoder. A standard has not been defined as it's possible to require the mounting of different ones.

Special flange or inthernal encoders without modification of motors dimensions are also available

For further information contact COEL.

### Possible characteristics of encoders Possibili caratteristiche degli encoders

Characteristic	F	FK	FM	SW
Line driver	o	o	o	o
Push pull	o	o	o	o
V5 to 24	o	o	o	o
IP54	o	o	o	x
IP66	o	o	o	o
Incremental	o	o	o	o
Absolute	o	o	o	o

o= available / disponibile

x= not available / non disponibile

## MOTORI CON VENTILAZIONE AUSILIARIA

Tutti i motori COEL possono essere realizzati con ventilazione ausiliaria. Tale soluzione incrementa le prestazioni dei motori. E' necessaria quando i motori sono pilotati da inverter con frequenza inferiore a 20Hz o quando i motori sono sottoposti a cicli di avviamento e frenatura molto numerosi (contattare COEL per ulteriori dettagli).

LA ventilazione ausiliaria può essere montata in linea (standard) o lateralmente al motore. Per motori FK ed FM le dimensioni sono le stesse degli standard mentre per la serie F le lunghezze cambiano come illustrato nella tabella "2".

Tab2 - F series length / Lunghezza motori serie F

Frame	L	Frame	L
F71	350	F112	540
F80	411	F132S	660
F90S	455	F132M	705
F90L	480	F160M	825
F100	525	F160L	870

## MOTORI CON ENCODER

Tutti i motori COEL possono essere dotati di encoder. Dal momento che non é possibile definire uno standard, COEL può montare differenti marche e modelli.

Sono anche disponibili encoder interni o a flangia che non comportano modifiche nelle dimensioni dei motori.

Per ulteriori informazioni si prega di contattarci.

