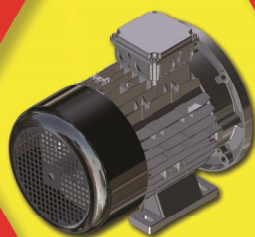


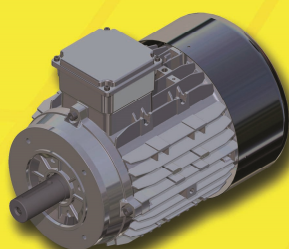
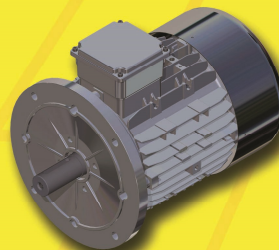
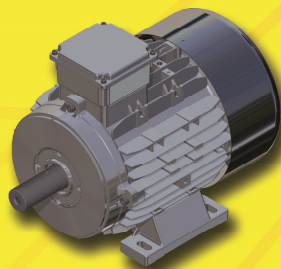


MIA serie
56-160 Alluminio
Ex e IIC
Ex tb IIIC
Ex nA IIC
Ex tc IIIC



 **RAEL** MOTORI
ELETTRICI





Fondata a Genova nel 1969 come piccola azienda per la riparazione e il riavvolgimento di motori elettrici, La RAEL è cresciuta fino a diventare una realtà a livello internazionale nella progettazione e produzione di motori elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive.

La costante ricerca di un prodotto che unisca un alto livello qualitativo e competitività sul mercato è la ragione per la quale siamo attrezzati con avanzati sistemi di produzione automatizzati quali torni e centri di lavoro di ultima generazione asserviti da robot industriali, rettificatrice universale CNC, sala metrologica con macchine di misura CMM, apparecchiature computerizzate di test e controllo elettrico in produzione e sala con banco prova, linee di assemblaggio avanzate.

Da citare, inoltre, la flessibilità nel soddisfare richieste di applicazioni specifiche, quali la realizzazione di accoppiamenti speciali.

Particolari che hanno reso la nostra azienda una dei leader nel settore dei motori antideflagranti.

INDICE

1	TOLLERANZE E RIFERIMENTI NORMATIVI	4
1.1	Tolleranze meccaniche ed elettriche	4
1.2	Riferimenti normativi	5
2	GUIDA ALLA SCELTA DEL MOTORE	6
2.1	Identificazione delle aree pericolose	6
2.2	Marcatura Ex dei motori	13
3	INFORMAZIONI GENERALI	14
3.1	Gamma di motori	14
3.2	Caratteristiche principali	15
3.3	Principali opzioni	16
4	INGRESSI CAVO E TERMINALI DI COLLEGAMENTO	17
4.1	Ingresso cavi e terminali	17
4.2	Schemi di collegamento	18
5	CARATTERISTICHE MECCANICHE	19
5.1	Forme costruttive	19
5.2	Materiali dei principali componenti	20
5.3	Sollecitazioni radiali ed assiali ammissibili sull'albero	21
6	DATI ELETTRICI	22
6.1	Indicazioni generali	22
6.2	Motori trifase 1 velocità	22
6.3	Motori trifase 2 velocità coppia costante	27
6.4	Motori trifase 2 velocità coppia quadratica	31
7	DIMENSIONI DI INGOMBRO	35
7.1	Motori trifase	35
8	PARTI DI RICAMBIO, REVISIONI E RIPARAZIONI	36
8.1	Personale qualificato	36
8.2	Parti di ricambio	36

1 TOLLERANZE E RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1 Tolleranze meccaniche ed elettriche

Simbolo	Descrizione	Tolleranza	
A	Distanza tra fori fissaggio piedi (vista frontale).	$\pm 1 \text{ mm}$	
AB	Distanza tra i piedi (vista frontale)	$+ 2 \%$	
AC	Diametro del motore (senza scatola morsettiera)	$+ 2 \%$	
B	Distanza tra fori fissaggio piedi (vista laterale).	$\pm 1 \text{ mm}$	
C - CA	Distanza tra battuta albero e primo foro dei piedi di fissaggio	$\pm 3 \text{ mm}$	
D - DA	Diametro estremità albero.	$\begin{matrix} \varnothing 11 - 28 \\ \varnothing 32 - 48 \\ \varnothing \geq 55 \end{matrix}$	$\begin{matrix} j6 \\ k6 \\ m6 \end{matrix}$
E - EA	Lunghezza estremità albero a partire dalla battuta	$\begin{matrix} \varnothing < 55 \text{ mm} \\ \varnothing > 60 \text{ mm} \end{matrix}$	$\begin{matrix} - 0,3 \text{ mm} \\ + 0,5 \text{ mm} \end{matrix}$
F - FA	Larghezza sede chiavetta su estremità albero	h9	
GA - GC	Distanza tra la parte superiore della chiavetta e la superficie opposta dell'estremità albero	$+ 0,2 \text{ mm}$	
H	Distanza tra centro albero e base dei piedi motore	$\begin{matrix} H \leq 250 \\ H \geq 280 \end{matrix}$	$\begin{matrix} - 0,5 \text{ mm} \\ - 1 \text{ mm} \end{matrix}$
HD	Distanza tra parte superiore della scatola morsettiera e base dei piedi motore	$+ 2 \%$	
K	Diametro dei fori o larghezza delle scanalature nei piedi del motore	$+ 3 \%$	
L	Lunghezza totale motore con una sola estensione albero.	$+ 1 \%$	
M	Distanza tra i centri dei fori fissaggio flangia.	$\pm 0,8 \text{ mm}$	
N	Diametro battuta flangia.	$\begin{matrix} \varnothing < 230 \\ \varnothing \geq 250 \end{matrix}$	$\begin{matrix} j6 \\ h6 \end{matrix}$
P	Diametro esterno flangia.	$\pm 1 \text{ mm}$	
R	Distanza tra battuta albero e battuta flangia	$\pm 3 \text{ mm}$	
S	Diametro dei fori di fissaggio flangia di supporto o diametro nominale del filetto	$+ 3 \%$	
	Distanza tra battuta albero e battuta flangia, con cuscinetto bloccato	$\pm 0,5 \text{ mm}$	
	Massa del motore	$Da - 5 a + 10 \%$	

Grandezze	Tolleranza
Rendimento (η)	$- 0,15 (1-\eta) \text{ per } P_N \leq 50 \text{ kW}$
Perdite totali	$+10\%$
Fattore di potenza ($\cos \varphi$)	$\frac{1-\cos \varphi}{6}$ minimo assoluto 0,02 massimo assoluto 0,07
Scorrimento (rpm) (A pieno carico e temperatura di esercizio)	$\pm 30\%$ per $P_N < 1 \text{ kW}$ $\pm 20\%$ per $P_N \geq 1 \text{ kW}$
Corrente di avviamento (I_A)	$+ 20\%$
Coppia di avviamento (C_A)	-15% a $+25\%$
Coppia massima (C_{max})	-10% (con questo valore il rapporto $M_{\max} / M_n$ dovrà essere come minimo 1,6)
Momento de Inerzia (J)	$\pm 10\%$
Livello sonoro (pressione sonora)	$+3 \text{ dB (A)}$

1.2 Riferimenti normativi

I motori RAEL sono costruiti in conformità alle seguenti normative:

Titolo	EU CENELEC	Internazionali IEC
Macchine elettriche rotanti Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento	EN 60034-1	IEC 60034-1
Macchine elettriche rotanti: Parte 2: Metodi per la determinazione, mediante prove, delle perdite e del rendimento delle macchine elettriche rotanti (escluse le macchine per veicoli di trazione)	EN 60034-2	IEC 60034-2
Macchine elettriche rotanti Parte 5: Gradi di protezione degli involucri delle macchine rotanti (progetto integrale) (Codice IP) - Classificazione	EN 60034-5	IEC 60034-5
Macchine elettriche rotanti Parte 6: Metodi di raffreddamento (Codice IC)	EN 60034 -6	IEC 60034 -6
Macchine elettriche rotanti Parte 7: Classificazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione nonché posizione delle morsettiere (Codice IM)	EN 60034-7	IEC 60034-7
Macchine elettriche rotanti Parte 9: Limiti di rumore	EN 60034-9	IEC 60034-9
Macchine elettriche rotanti Parte 12: Caratteristiche di avviamento dei motori asincroni trifase a gabbia, ad una sola velocità	EN 60034-12	IEC 60034-12
Macchine elettriche rotanti Parte 14: Vibrazioni meccaniche di macchine con altezza d'asse uguale o superiore a 56 mm - Misura, valutazione e limiti della intensità di vibrazione	EN 60034-14	IEC 60034-14
Motori asincroni trifase di uso generale con dimensioni e potenze normalizzate Grandezze da 56 a 315 e numeri di flangia da 65 a 740		IEC 60072-1
Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)	EN 60529	IEC 529
Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 0: Regole generali	EN 60079-0	IEC 60079-0
Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 15: Modo di protezione "n"	EN 60079-15	IEC 60079-15
Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas Parte 7: Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"	EN 60079-7	IEC 60079-7
Apparecchi con modo di protezione mediante custodie "t" destinati ad essere utilizzati in presenza di polveri combustibili	EN 60079-31	IEC 60079-31

2 GUIDA ALLA SCELTA DEL MOTORE

2.1 Identificazione delle aree pericolose

Il primo passo nella scelta del motore è determinare correttamente l'area pericolosa.

Quando un motore elettrico deve essere installato in un luogo in cui è probabile la presenza dei materiali pericolosi, è responsabilità dell'utente finale determinare correttamente la classe, la categoria e il gruppo idonei.

Ci sono tanti modi per prevenire scintille, surriscaldamento o cortocircuiti che possono causare l'esplosione.

Generalmente i motori elettrici sono disponibili con i seguenti tipi di protezione:

Antideflagrante, a sicurezza aumentata, non-scintillanti, e per gli altri tipi di protezione consultare la tabella sotto.

CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE E CATEGORIE				
GAS	POLVERE	CATEGORIA	LIVELLO DI PROTEZIONE	DESCRIZIONE
0	20	1	Molto elevato	Presenza di atmosfera esplosiva continuativa o per lunghi periodi
1	21	2	Elevato	Presenza di atmosfera esplosiva occasionale durante il funzionamento normale
2	22	3	Normale	Scarse probabilità di presenza di atmosfera esplosiva e per brevi periodi

TIPO DI PROTEZIONE				
CODICE		MODO DI PROTEZIONE A	IDONEI PER ZONE	
GAS	POLVERE		GAS	POLVERE
d		Custodia a prova di esplosione	1	
	ta	Custodia		20
	tb			21
	tc			22
px	pD	Sovrapressione interna	1	21/22
py	pD		1	21/22
pz	pD		2	21/22
q		Immersione sotto sabbia	1	
o		Immersione in olio	1	
e		Sicurezza aumentata	1	
ia	ia	Sicurezza intrinseca	0	20
ib	ib		1	21
ic	ic		2	22
nA		Non-scintillanti	2	
nR		Tipo di protezione nR	2	
nL		Tipo di protezione nL	2	
nC		Tipo di protezione nC	2	
ma	ma	Incapsulamento in resina	0	20
mb	mb		1	21
mc	mc		2	22

ATMOSFERA

Un'atmosfera esplosiva può essere costituita da una miscela di gas, vapori, nebbie o polveri che possono incendiarsi in caso di determinate condizioni operative.

Per scopi ATEX, le atmosfere sono classificate come segue: "G" per gas esplosivo e "D" per polveri combustibili. Il prodotto certificato sia per gas che per polveri è marcato **G** e **D**.

ZONE

La classifica delle zone pericolose avviene a seconda della frequenza con cui si verifica l'atmosfera esplosiva.

ATEX divide l'ambiente pericoloso in zone e determina la categoria di apparecchiatura che può essere installata in ogni zona. Le atmosfere sono classificate in zone.

Le zone **0**, **1** e **2** si riferiscono al gas, mentre le zone **20**, **21** e **22** si riferiscono alle polveri.

GRUPPO

Secondo la direttiva ATEX, gli impianti sono designati dal tipo di atmosfera potenzialmente esplosiva in cui l'apparecchio può essere installato:

-**Gruppo 1 (I)** comprende gli apparecchi destinati ad essere utilizzati nei lavori in sotterranee nelle miniere e nei loro impianti di superficie, esposti al rischio di spigionamento di grisù (metano) e/o di polveri combustibili.

-**Gruppo 2 (II)** comprende gli apparecchi destinati ad essere utilizzati in altri ambienti (diversi da miniere), impianti di superficie.

CATEGORIA

Il gruppo II è suddiviso a sua volta in tre categorie a seconda del grado di protezione che il prodotto deve garantire anche in relazione all'ambiente d'utilizzo.

-Categoria 1

Attrezzature progettate per un altissimo livello di sicurezza. In caso di guasto di un mezzo di protezione, il livello di sicurezza è garantito da almeno un secondo mezzo di protezione indipendente. Inoltre, il livello di sicurezza è garantito anche se si manifestano due anomalie indipendenti una dall'altra.

Zona 0 e zona 20.

-Categoria 2

Attrezzature progettate per un elevato livello di sicurezza. Richiede il design che garantisce sicurezza anche in presenza di anomalie ricorrenti o di difetti di funzionamento degli apparecchi di cui occorre abitualmente tenere conto.

Zona 1 e zona 21.

-Categoria 3

Attrezzature progettate per un normale livello di sicurezza. Usato dove le atmosfere esplosive possono verificarsi raramente ed essere di breve durata, tipicamente **zona 2** e **zona 22**.

CLASSIFICAZIONE DEL GRUPPO DI GAS

ATEX distingue quattro gruppi di gas, in base a quanto siano facilmente infiammabili (da una fiamma o da una scintilla; non via autoaccensione).

Gruppo I (miniere) c'è un solo un gruppo di gas, cioè il metano.

Gruppo II è suddiviso in **IIA**, **IIB**, **IIC**. Gli apparecchi elettrici certificati per **IIB** possono essere utilizzati in applicazioni che richiedono apparecchi del gruppo IIA. Gli apparecchi elettrici certificati per **IIC** possono essere utilizzati in applicazioni che richiedono gruppo **IIA** e **IIB**.

GRUPPO GAS	GAS COMUNI
I (Mniera)	Metano
IIA	Propano, etanolo, ammoniaca, butano
IIB	Etilene, idrogeno solforato
IIC	Idrogeno, acetilene

Nella tabella pag. 11 sono indicati i gruppi ai quali appartengono alcune miscele di gas

CLASSIFICAZIONE DELLE POLVERI

Con ATEX, la polvere combustibile per la prima volta è stata inclusa nel regolamento - guida delle atmosfere pericolose. Tra le applicazioni più comuni sono le lavorazioni di grano, carbone, zucchero, legno e alcune sostanze chimiche come lo zolfo.

IEC 60079-0 definisce il nuovo gruppo di atmosfere III per polveri (p.e. gruppo ATEX II).

Ci sono tre "gruppi di polveri" definiti dalle proprietà della polvere:

GRUPPO POLVERI	TIPO	CARATTERISTICHE
IIIA	Sostanze volatili combustibili(fibre)	Le particelle solide finemente suddivise, di dimensioni pari o inferiori a 500 µm, che possono essere sospese nell'aria, possono depositarsi fuori dall'atmosfera sotto il loro stesso peso, possono bruciare o emettere aria e possono formare miscele esplosive con l'aria a pressione atmosferica e normale temperature
IIIB	Polveri non conduttive	Polveri conduttive con la resistività elettrica maggiore di 10 ³ Ω.m
IIIC	Polveri conduttive	Polveri conduttive con la resistività elettrica uguale o inferiore a 10 ³ Ω.m

La temperatura di autoaccensione delle polveri sospese in aria solitamente è superiore alle stesse polveri accumulate sulla superficie.

Quando si sceglie l'apparecchiatura per uso negli ambienti con la presenza delle polveri, la temperatura superficiale dell'apparecchiatura non deve superare **2/3** della temperatura dell'autoaccensione delle polveri sospese, e deve essere almeno **75°C sotto** la temperatura dell'autoaccensione di uno **strato di 5mm di polveri accumulate**.

Per esempio, la temperatura di autoaccensione di cotone è di 560°C (sospese) e 350°C (accumulate). La temperatura massima della superficie della vostra apparecchiatura deve essere inferiore a 373°C (sospese) e 275 °C (accumulate), così il limite è 275°C.

In questo caso gli apparecchi classificati T3 (200°C) sono accettabili, ma quelli T2 (300°C) no.

Nella tabella p. 12 sono indicati alcune sostanze principali, le materie prime e le loro proprietà di accensione.

CLASSI DI TEMPERATURA

La classe di temperatura viene assegnata all'apparecchiatura in base alla temperatura reale che raggiunge durante il funzionamento.

Classe di temperatura T definisce il surriscaldamento della superficie, dove l'accensione dei gas infiammabili porterebbe alla distruzione della protezione.

Generalmente, classe di temperatura T si basa sulle condizioni più sfavorevoli in caso di condizioni operative normali.

Nel selezionare l'apparecchiatura, il codice T deve essere inferiore alla temperatura di autoaccensione del gas.

Per gli apparecchi a prova esplosione delle polveri, la temperatura massima superficiale è chiaramente indicata (T80°C)

CLASSE DI TEMPERATURA	TEMPERATURA SUPERFICIALE MAX (C°)	TEMPERATURA DI ACCENSIONE
T1	450	>450
T2	300	>300
T3	200	>200
T4	135	>135
T5	100	>100
T6	85	>85

GRADO DI PROTEZIONE IP

La classificazione "Protezione ingresso" definita in IEC / EN 60034-5 è una misura della resistenza di un involucro alla penetrazione.

da polvere o liquido, e non è specificamente un concetto Ex.

Molti standard EN / IEC richiedono che il rating IP sia mostrato come parte della Explosion Classification, ma avere un rating IP in sé e per sé non è la prova che l'apparecchiatura è

sicura da usare in un'atmosfera esplosiva. Si noti che il sistema di classificazione IP considera l'ingresso che è "dannoso", quindi un II prodotto IPx8 può ancora mostrare una certa infiltrazione di acqua quando immerso, ma non abbastanza da causare malfunzionamenti.

Solidi, prima cifra :

La prima cifra indica il livello di protezione che l'involucro fornisce contro l'accesso a parti pericolose (ad es. Conduttori elettrici, parti mobili) e l'ingresso di corpi estranei solidi.

Liquidi , seconda cifra:

La seconda cifra indica il livello di protezione delle attrezzature all'interno della custodia contro l'ingresso dannoso di acqua.

PRIMA CIFRA		SECONDA CIFRA	
IP	PROTEZIONE FORNITA	IP	PROTEZIONE FORNITA
0	Nessuna protezione	0	Nessuna protezione
1	Oggetti solidi - 50mm	1	Acqua gocciolante , gocce cadenti verticalmente
2	Oggetti solidi - 12mm	2	Acqua gocciolante inclinata fino a 15°
3	Oggetti solidi - 2.5mm	3	Acqua che cade a spruzzo fino a 60° dalla verticale
4	Oggetti solidi - 1mm	4	Spruzzi d'acqua da qualsiasi direzione
5	Protezione dalla polvere	5	Getti d'acqua a bassa pressione da qualsiasi direzione
6	Protezione a tenuta di polvere	6	Getti d'acqua potenti da qualsiasi direzione
		7	Immersione temporanea fino a 1mt per 30 min
		8	Immersione totale per a specifica profondità e tempo

LIVELLO DI PROTEZIONE DELL'APPARECCHIATURA (EPL)

Secondo le norme IEC 60079 l'apparecchiatura è classificata in base ai possibili rischi.

Se le conseguenze di un'esplosione sono ritenute particolarmente gravi, quindi per diminuire il rischio, il rapporto categoria/zona può essere cambiato per ridurre le possibilità di accensione/esplosione.

Così apparecchi di categoria 2 potrebbero essere selezionati per l'uso in zona 2, per esempio:

GRUPPO	EPL	PENSATO PER APPARECCHI GRUPPO	LIVELLO DI PROTEZIONE
Gruppo I	Ma	Apparecchiatura per miniere	Livello di protezione elevato per evitare l'accensione
	Mb		Livello di protezione che prevede l'isolamento elettrico in caso di presenza dell'atmosfera
Gruppo II	Ga	Apparecchiatura per ambienti con la presenza dei gas esplosivi	Livello di protezione molto elevato per evitare l'accensione
	Gb		Livello di protezione elevato per evitare l'accensione
	Gc		Livello di protezione assicurato per evitare l'accensione durante il funzionamento normale
Gruppo III	Da	Apparecchiatura per ambienti con la presenza delle polveri esplosive	Livello di protezione molto elevato per evitare l'accensione
	Db		Livello di protezione elevato per evitare l'accensione
	Dc		Livello di protezione assicurato per evitare l'accensione durante il funzionamento normale

I motori serie MIA e MIA1 della Rael hanno i seguenti tipi di protezione :

-Ex e IIC Sicurezza aumentata e Ex e tb IIC custodia (Polvere) oppure entrambe le marcature

-Ex nA IIC Non –scintillante e Ex tc IIC custodia (Polvere) oppure entrambe le marcature

Sicurezza aumentata Ex e (Motori Serie MIA)

Il motore a sicurezza aumentata previene la formazione di scintille, archi elettrici e punti caldi durante il servizio (incluse le condizioni di avviamento a rotore bloccato) , che potrebbero portare ad un innesco dell'atmosfera potenzialmente esplosiva che circonda sia le parti esterne che le parti interne del motore.

Questo viene assicurato rispettando determinate indicazioni costruttive e dimensionali che riguardano:

valori minimi di distanza in aria e tra le varie superfici

utilizzo di materiali isolanti con elevata resistenza alla traccia

eliminazione di spigoli che potrebbero accumulare energia statica

verifica del corretto e saldo accoppiamento sia tra le parti elettriche che quelle meccaniche

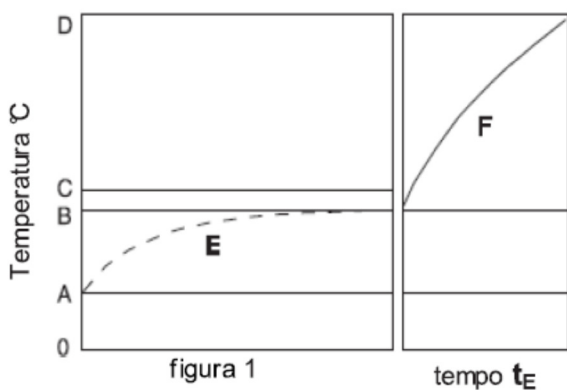
valori minimi di distanza tra parti fisse e rotanti (ad es. traferro rotore/statore

limiti di aumento della temperatura, prendendo in considerazione situazione di rotore bloccato, e normale funzionamento nella situazione termica più sfavorevole (tensione di alimentazione al limite della tolleranza superiore e inferiore).

Protezioni termiche:

a) Nel caso in cui la protezione contro le sovra temperature sia realizzata tramite dispositivo amperometrico, dovranno essere riportati in targa sia il rapporto tra le correnti I_A/I_N sia il tempo t_E (t_E non deve essere inferiore a 5 sec mentre I_A/I_N non deve essere superiore a 10).

b) Nel caso in cui la protezione contro le sovra temperature venga realizzata tramite protettori termici, posti dentro gli avvolgimenti e collegati ad un dispositivo di sgancio , sarà riportato in targa il solo rapporto di correnti I_A/I_N . Il tempo t_E non deve essere riportato in targa.



O= temperatura a 0°C

A= massima temperatura ambiente

B= temperatura a carico nominale nelle condizioni peggiori di tensione

C= max temperatura ammissibile dalla classe d'isolamento

D= max temperatura ammissibile (classe di temperatura del gas)

E= crescita della temperatura a carico nominale nelle condizioni peggiori di tensione

F= crescita della temperatura in condizioni di rotore bloccato (t_E)

Protezione Ex nA (Motori Serie MIA1)

Questo tipo di protezione è consentita nelle aree pericolose classificate come zona 2, laddove sia richiesta una protezione normale. Queste costruzioni sono conosciute come non-scintillanti (Non Sparking) ed il motore deve essere realizzato in modo che nessuna scintilla si formi nelle condizioni normali di funzionamento. Per la determinazione della massima temperatura ammissibile sono pertanto escluse le situazioni di avviamento a rotore bloccato.

Protezione mediante custodie Ex tb (Serie MIA) ed Ex tc (Serie MIA1)

Questo tipo di protezione previene ogni trasmissione di esplosione di polveri poiché il grado di protezione IP evita che la polvere penetri all'interno del motore, la massima temperatura superficiale del motore non supera il limite di temperatura e nessuna scintilla può fuoriuscire dalla custodia del motore.

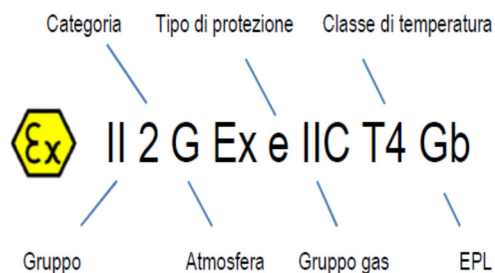
Principali sostanze infiammabili suddivise per gruppo di gas (IIA, IIB, IIC) e temperatura di accensione.

Sostanza infiammabile	Gruppo GAS	temperatura di accensione	Classe di Temperatura (°C)	Sostanza infiammabile	Gruppo GAS	temperatura di accensione	Classe di Temperatura (°C)
2-Metilpentano	IIA	300	T2	Formiato di etile	IIA	440	T2
Acetato di amile	IIA	360	T2	Formiato di metile	IIA	450	T1
Acetato di butile-n	IIA	425	T2	Gas Naturale	IIA	482	T1
Acetato di etile	IIA	426	T2	Isobutano	IIA	460	T1
Acetato di isobutile	IIA	420	T2	Isoeptano	IIA	220	T3
Acetato di metile	IIA	502	T1	Isoesano	IIA	264	T3
acetato di propile	IIA	430	T2	Isoottano	IIA	410	T2
Acetato di vinile	IIA	425	T2	Isoprene	IIA	220	T3
Acetone	IIA	465	T1	Metano	IIA	537	T1
Alcool metilico (metanolo)	IIA	464	T1	Metil ciclopentano	IIA	258	T3
Bromuro di etile	IIA	511	T1	Metilammina	IIA	430	T2
Butano	IIA	287	T3	Metilmetacrilato	IIA	430	T2
Butene - 1	IIA	384	T2	Paraldeide	IIA	239	T3
Butene - 2	IIA	325	T2	Pentano	IIA	258	T3
Cicloesano	IIA	259	T3	Piridina	IIA	483	T1
Cicloesanololo	IIA	300	T2	Propano	IIA	470	T1
Cicloesanone	IIA	419	T2	Propilammina	IIA	318	T2
Cicloesene	IIA	244	T3	Propilbenzene	IIA	450	T1
Ciclopropano	IIA	498	T1	Propilene	IIA	455	T1
Cimene (p)	IIA	436	T2	Stirololo (Stirene)	IIA	490	T1
Cloro-benzene	IIA	637	T1	Toluolo (Toluene)	IIA	480	T1
Cloruro di acetile	IIA	390	T2	Xilolo - m (m-Xilene)	IIA	522	T1
Cloruro di allile	IIA	390	T2	Xilolo - o (o-Xilene)	IIA	464	T1
Cloruro di butile	IIA	240	T3	Xilolo - p (p-Xilene)	IIA	528	T1
Cloruro di etile	IIA	495	T1	Butadiene 1,2	IIB	430	T2
Cloruro di vinile	IIA	472	T1	Butadiene 1,3	IIB	430	T2
Diclorobenzene	IIA	648	T1	Diossano	IIB	245	T3
Dicloroetilene 1,1	IIA	570	T1	Etere etilico	IIB	160	T4
Dicloroetilene 1,2	IIA	441	T2	Etere etilvinilico	IIB	200	T3
Dietilammina	IIA	312	T2	Etere metilico	IIB	350	T2
Dimetilammina	IIA	400	T2	Etilacrilato	IIB	350	T2
Dimetilnilina	IIA	371	T2	Etilene	IIB	425	T2
Dimetilbutano 2,3	IIA	405	T2	GPL	IIB	365	T2
Dimetilpentano 2,3	IIA	330	T2	Idrogeno solforato	IIB	260	T3
Eptano	IIA	215	T3	Metilacrilato	IIB	415	T2
Esano	IIA	233	T3	Ossido di carbonio	IIB	605	T1
Etano	IIA	515	T1	Ossido di etilene	IIB	435	T2
Etilacetoacetato	IIA	350	T2	ossido di propilene	IIB	430	T2
Etilammina	IIA	385	T2	Acetilene	IIC	305	T2
Etilmercaptano	IIA	295	T3	Idrogeno	IIC	500	T1
Formiato di butile	IIA	320	T2	Solfuro di carbonio	IIC	95	T6

Principali sostanze infiammabili (POLVERI) con relativa temperatura massima superficiale

Sostanza	Grandezza media particelle (µm)	LEL (g/m3)	Temperatura Innesco della nube T _{ci} (°C)	Temperatura Innesco dello strato 5mm T _i (°C)
Metalli, leghe				
Alluminio	10	60	560	430
Bronzo	18	750	390	260
Ferro	12	500	580	>450
Grafite	7	30	600	680
Nerofumo	13	15	620	435
Zolfo	20	30	280	260
Legno, prodotti di legno, fibre				
Carta		100	620	370
Cellulosa (93% legno dolce, 6% legno duro)	14	15	420	335
Farina di legno	60		470	305
Legno (50% pero e 50% nocciolo)	35	100	500	340
Legno (faggio)	61		490	310
Legno (pero)	27	100	500	320
Segatura di legno	65		470	290
Sughero	42	30	470	300
Prodotti agricoli				
Cacao	3	125	460-540	245
Caffè	10	25	360	450
Cereali (polveri miste)	37	125	510	300
Farina di frumento	56-125	60	480	>450
Farina di soia	20	200	620	280
Gelatina	65	60	560	>450
Grano		100	470	220
Latte in polvere	165	60	460	330
Lattosio	22	60-125	450	>450
Segale			415-470	325
Siero di latte	400		450	420
Tabacco		60	485	290
The nero	76	125	510	300
Zucchero	32	30	360	>450
Zucchero semolato	17	60	350	>450

Esempio di marcatura



2.2 Marcature Ex dei motori

I motori di produzione Rael Ex sono stati progettati per essere utilizzati in presenza di atmosfere esplosive dovute sia alla presenza di Gas che alla presenza di polveri infiammabili

Motori per zona 1 e 21 (ridondanti per zona 2 e 22)

N°		Year	
		201	
Type		Kg	
MIA		S	

PH	Hz	INS	A	Cosφ	rpm	Th.p.	la/ln
V		KW				te	

DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED	Ta -40°C + 60°C	IP 66
-----------------------------	-----------------	-------

II 2G Ex e IIC T4 Gb	II 2DEx tb IIIC T 135°C Db
----------------------	----------------------------

IP 55 quando viene utilizzata la marcatura per gas

Marchiatura per Polveri

Marchiatura per GAS

Nel caso di motore protetto contro gas e polveri la stringa di marcatura è quella della targa sopra

Motori per zona 2 e 22

N°		Year	
		201	
Type		Kg	
MIA 1		S	

PH	Hz	INS	A	Cosφ	rpm	Th.p.	la/ln
V		KW					

DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED	Ta -40°C + 60°C	IP 66
-----------------------------	-----------------	-------

II 3G Ex nA IIC T4 Gc	II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc
-----------------------	----------------------------

IP 55 quando viene utilizzata la marcatura per gas

Marchiatura per Polveri

Marchiatura per GAS

Nel caso di motore protetto contro gas e polveri la stringa di marcatura è quella della targa sopra

3 INFORMAZIONI GENERALI

3.1 Gamma Motori

I motori serie MIA (MIA1) di questo catalogo sono costruiti in conformità agli standard europei relativi alle apparecchiature e sistemi di protezione idonei ad atmosfere potenzialmente esplosive in accordo con la Direttiva ATEX 2014/34 EU

Tali motori in conformità alle direttive ATEX sono provvisti di:

- Certificato di tipo CE
- Notifica della Garanzia di Qualità del Prodotto

Tali certificati sono emessi da organismi notificati abilitati al rilascio.

I motori serie MIA (MIA1) con protezione IP55 sono idonei all'utilizzo in zona 1 (zona 2), mentre con protezione IP66 sono idonei anche all'utilizzo in zona 21 (zona 22).

Versione	Altezza d'asse (mm)	Potenza (kW)	Poli	Gruppo GAS	Classe di temperatura motori 2G	Temperatura superficiale motori 2GD	Temperatura ambiente
Trifase 1 velocità 2 - 4 - 6 - 8 poli	56 - 160	0,06 - 18,5	2	IIC	T4 T5 T6	T 135° C T 100° C T 85 °C	-40°C a +60°C
		0,06 - 15	4				
		0,035 - 11	6				
		0,06 - 7,5	8				
Trifase 2 velocità coppia costante, 2/4 - 4/8 - 4/6 - 6/8 poli	63 - 160	0,25/0,18 - 15/12	2/4	IIC	T4 T5 T6	T 135° C T 100° C T 85 °C	-40°C a +60°C
		0,18/0,09 - 10/6,6	4/8				
		0,2/0,1 - 8,8/5,9	4/6				
		0,08/0,12 - 5,5/4	6/8				
Trifase 2 velocità coppia quadratica 2/4 - 4/8 - 4/6 - 6/8 poli	63 - 160	0,25/0,06 - 16/4,4	2/4	IIC	T4 T5 T6	T 135° C T 100° C T 85 °C	-40°C a +60°C
		0,25/0,05 - 12/3,2	4/8				
		0,3/0,1 - 11/3,3	4/6				
		0,33/0,09 - 7,5/4	6/8				
Trifase per Inverter 2 - 4 - 6 - 8 poli	56 - 160	0,06 - 18,5	2	IIC	T4	T 135° C	-40°C a +60°C
		0,06 - 15	4				
		0,035 - 11	6				
		0,06 - 7,5	8				
		0,06 - 1,6	4				
		0,06 - 1,1	6				

3.2 Caratteristiche principali

I Motori serie MIA e MIA 1 sono conformi ai Requisiti Essenziali di Sicurezza per le zone con atmosfera potenzialmente esplosiva secondo gli Standard Europei EN 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-15 , EN 60079-31

- Motori asincroni trifase a gabbia di scoiattolo.
- Motori in alluminio componibili, flange e piedi si possono smontare.
- Tipo di protezione  Ex e, (Ex tb) Ex nA, (Ex tc)
- Dimensioni in conformità con IEC 60072 .
- Ventilazione **IC 411** (Autoventilato).
- Tensione 230/400 V $\pm$ 5% Δ/Y (56 - 112), 400/690 V $\pm$ 5% Δ/Y (132 - 160), frequenza 50 Hz $\pm$ 2%.
- Classe di isolamento F.
- Avvolgimento prodotti con filo di rame doppio smalto ,Verniciato per impregnazione ed essiccazione in forno
- Grado di protezione IP55 per zona 1 e zona 2, IP66 per zona 21 e zona 22.
- Massimo livello di rumorosità 80 dB (A).
- Copri ventola in acciaio
- Anelli di tenuta a basso coefficiente di attrito
- Corpo motore e flange secondo IEC 60072-1 in alluminio presso fuso ad elevata resistenza meccanica
- Servizio motore S1
- Temperatura ambiente standard -40°C; +60°C

3.3 Principali opzioni

- Motori 2D grado di protezione IP66 per utilizzo in zona 21 e zona 22 (MIA), e 3D per zona 22 (MIA1)
- Potenze maggiorate su 132 e 160.
- Tensione e frequenza speciali.
- Protezione termica (sonde PTC o PTO).
- Resistenze anticondensa.
- Isolamento classe H.
- Motori tropicalizzati.
- Motori idonei all'utilizzo con inverter.
- Alberi speciali.
- Flange speciali.
- Scatola morsettiera in posizione laterale, destra o sinistra.
- Classi di temperatura T5 e T6.
- Verniciatura standard
- Verniciatura per ambiente marino

Prove

Tutti i motori RAEL sono testati al 100%, sia ad inizio produzione (test su avvolgimento) sia a fine produzione (test elettrico su motore).

Su richiesta possono essere effettuate delle prove sui motori:

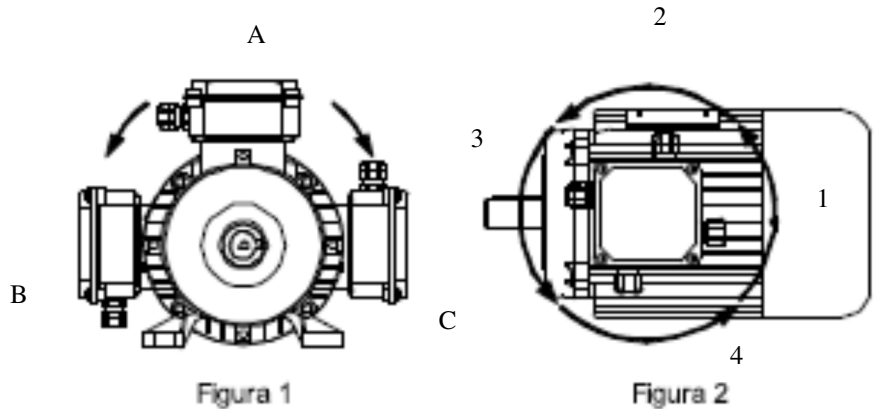
- Routine Test - prova alla quale è soggetta ciascuna macchina nel corso od alla fine del processo di fabbricazione per verificarne la conformità a determinate caratteristiche
- Type test (prova di tipo) – prova effettuata su una o più macchine realizzate secondo un determinato progetto per verificare che tale progetto soddisfi determinate condizioni
- Type test specifico –prova a banco di una macchina con un numero di serie specifico
- Prova di riscaldamento.

4 INGRESSO CAVI E TERMINALI DI COLLEGAMENTO

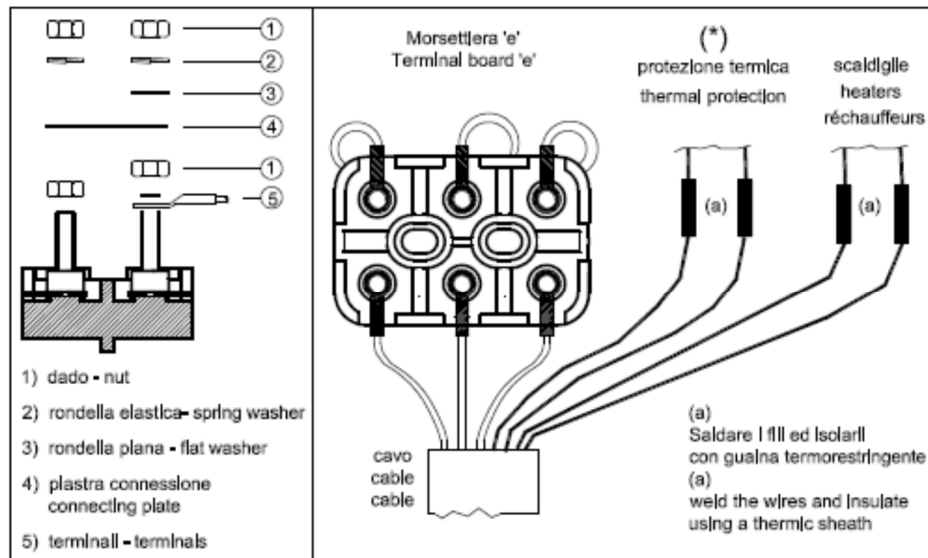
4.1 Ingresso cavi e terminali

Avendo la possibilità di montare i piedi in tre differenti posizioni (taglia 63-71) è quindi possibile avere la scatola morsettiera sia in alto (A) che sul lato destro (C) e su quello sinistro (B) del motore come indicato in figura 1. La scatola morsettiera può essere montata sul motore in modo da avere l'uscita cavi nelle quattro posizioni indicate nella figura 2. Il montaggio standard della scatola morsettiera è in posizione A-4.

Entrata cavi	
Altezza d'asse	Standard
56 - 71	2 x M16
80 - 112	1 x M20; 1 x M25
132-160	2 x M32

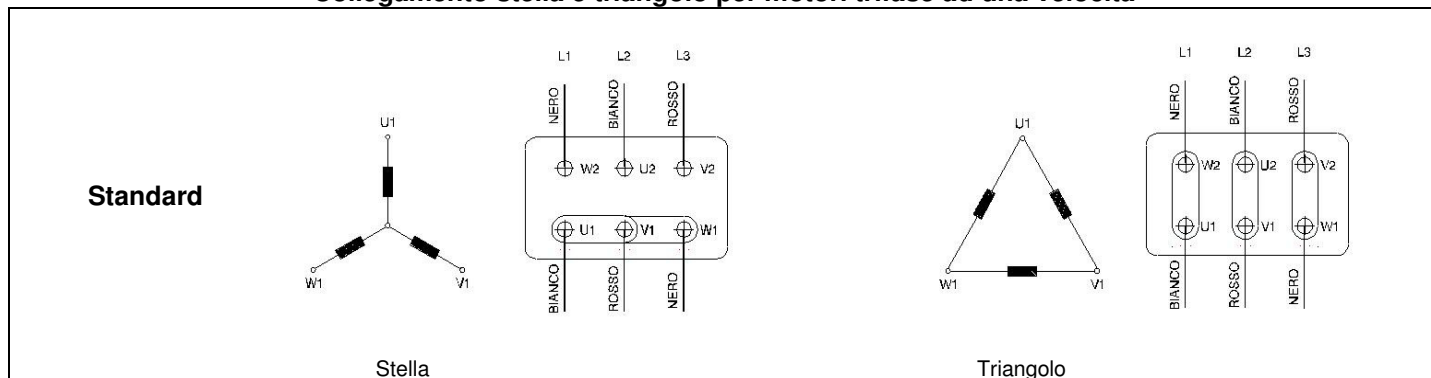


Per i motori con altezza d'asse da 56 a 90 i terminali utilizzati sono M4, per i motori con altezza d'asse 100-112 i terminali utilizzati sono M5, per i motori con altezza d'asse 132-160 i terminali utilizzati sono M6

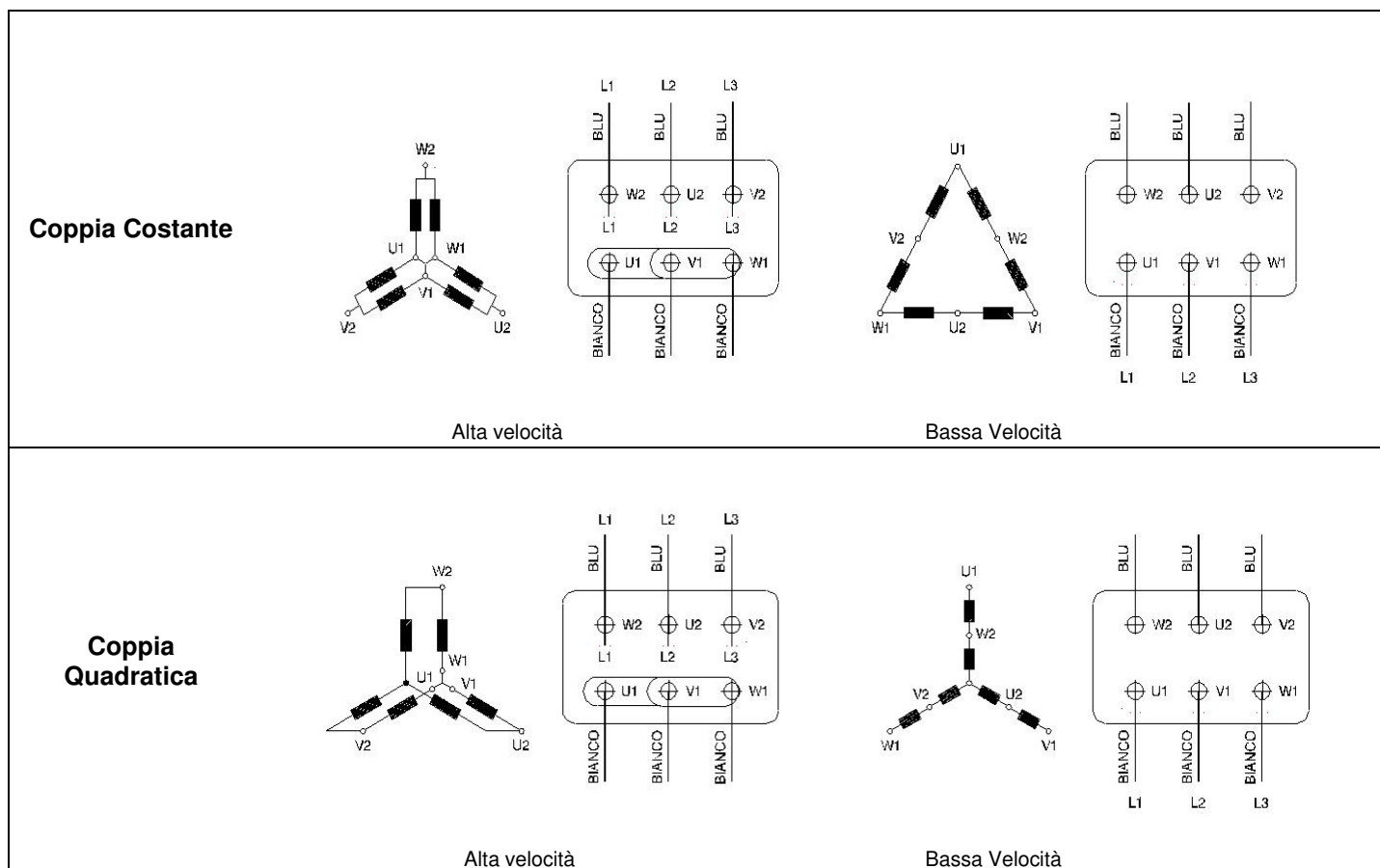


4.2 SCHEMI DI COLLEGAMENTO

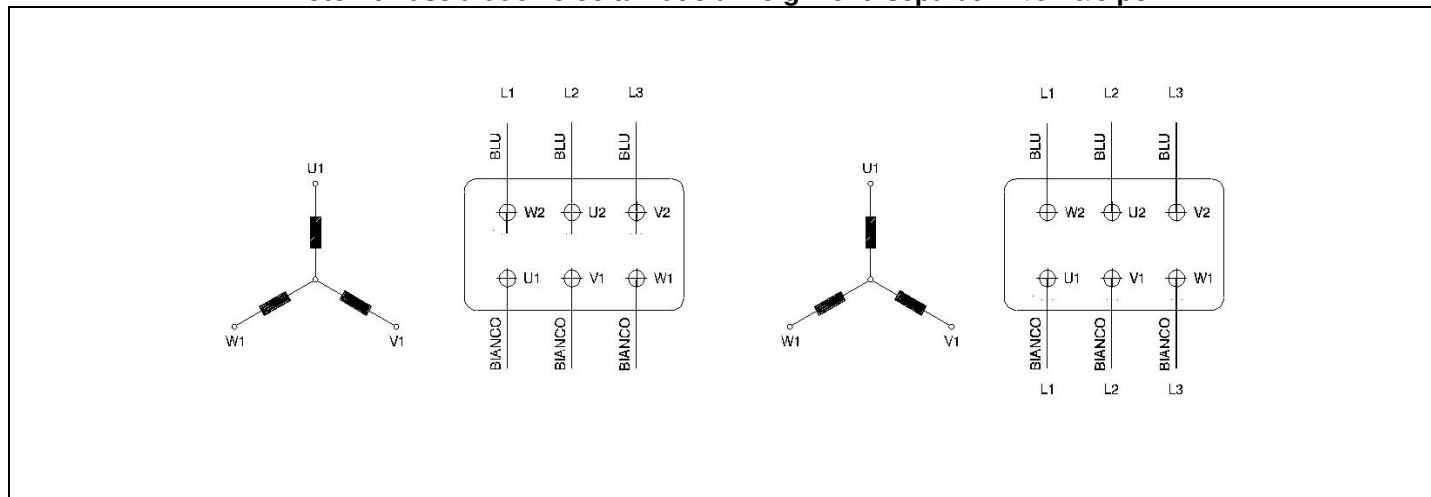
Collegamento stella e triangolo per motori trifase ad una velocità



Motori Trifase a due velocità – Connessione Dahlander - 2/4 - 4/8 poli



Motori trifase a due velocità - due avvolgimenti separati - 4/6 - 6/8 poli



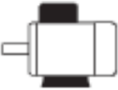
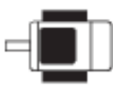
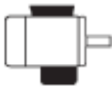
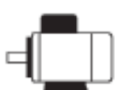
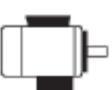
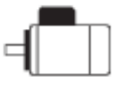
5.CARATTERISTICHE MECCANICHE

5.1 Forme costruttive

I motori serie MIA (MIA1) possono essere realizzati nelle forme costruttive riportate in tabella.

Le forme costruttive base sono tratte dalla norma EN 60034-7. I motori con forma costruttiva IM B3, IM B5, IM B14 possono essere utilizzati anche in altre posizioni di montaggio.

- IM B3** IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 o IM V6.
- IM B35** IM V15 o IM V36, IM 2051, IM 2061, IM 2071.
- IM B34** IM 2111 O IM 2131, IM 2151, IM 2161, IM 2171.
- IM B5** IM V1 o IM V3. (flangia con fori passanti).
- IM B14** IM V18 o IM V19. (flangia con fori filettati).

Forme costruttive base	Altre forme costruttive				
IM B3 IM 1001 	IM V5 IM 1011 	IM V6 IM 1031 	IM B6 IM 1051 	IM B7 IM 1061 	IM B8 IM 1071 
IM B35 IM 2001 	IM V15 IM 2011 	IM V36 IM 2031 	- IM 2051 	- IM 2061 	- IM 2071 
IM B34 IM 2101 	- IM 2111 	- IM 2131 	- IM 2151 	- IM 2161 	- IM 2171 
IM B5 IM 3001 	IM V1 IM 3011 	IM V3 IM 3031 			
IM B14 IM 3601 	IM V18 IM 3611 	IM V19 IM 3631 			

5.2 MATERIALI DEI PRINCIPALI COMPONENTI

Tipo di materiale

Scudi carcasse flangie scatola morsettiera	Albero	Rotore	Ventola	Copriventola	Tiranti	Viteria	pressacavi	Targa motore
Alluminio	Acciaio 35S20	Alluminio presso fuso (gabbia di scoiattolo)	Materiale Termoplastico o Alluminio	Acciaio zincato	Acciaio 4.8	Acciaio 8.8	Ottone nichelato	Alluminio anodizzato o su richiesta acciaio

Cuscinetti

I cuscinetti serie 2Z sono lubrificati a vita e non richiedono ulteriore lubrificazione. Tuttavia, raccomandiamo in caso di funzionamento continuo, lunghi periodi di fermata, basse temperature, carichi radiali e/o assiali, utilizzo di inverter, di controllare periodicamente i cuscinetti (40 000 ore per motori 4,6,8 poli e 20 000 ore per i motori 2 poli).

Motore		Cuscinetto		Lubrificazione
Altezza d'asse	Poli	Anteriore	Posteriore	
56	2 - 4 - 6 - 8	6201 2Z	6201 2Z	Non necessita lubrificazione
63	2 - 4 - 6 - 8	6202 2Z	6202 2Z	Non necessita lubrificazione
71	2 - 4 - 6 - 8	6202 2Z	6202 2Z	Non necessita lubrificazione
80	2 - 4 - 6 - 8	6204 2Z	6204 2Z	Non necessita lubrificazione
90	2 - 4 - 6 - 8	6205 2Z	6205 2Z	Non necessita lubrificazione
100	2 - 4 - 6 - 8	6206 2Z	6206 2Z	Non necessita lubrificazione
112	2 - 4 - 6 - 8	6306 2Z	6306 2Z	Non necessita lubrificazione
132	2 - 4 - 6 - 8	6308 2Z	6308 2Z	Non necessita lubrificazione
160	2 - 4 - 6 - 8	6309 2Z	6309 2Z	Non necessita lubrificazione

Anelli di tenuta per alberi

I motori serie MIA e MIA1 possono essere equipaggiati con anelli di tenuta per garantire un grado di protezione IP66. In tal modo il motore viene protetto dall'ingresso di polveri e agenti inquinanti.

Motore		Anello di tenuta)	
Altezza d'asse	Poli	Anteriore	Posteriore
56	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø12	v-ring Ø12
63	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø14	v-ring Ø14
71	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø14	v-ring Ø14
80	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø20	v-ring Ø20
90	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø25	v-ring Ø25
100	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø30	v-ring Ø30
112	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø30	v-ring Ø30
132	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø40	v-ring Ø40
160	2 - 4 - 6 - 8	v-ring Ø45	v-ring Ø45

5.3 SOLLECITAZIONI RADIALI AMMISSIBILI SULL'ALBERO

Nella tabella sotto viene riportato il carico radiale ammissibile (F_R) nella posizione nella posizione L/2, supponendo il motore funzionante a 50 Hz ed una durata di vita dei cuscinetti di almeno 20.000 ore per motori a 2 poli e 40.000 ore per motori 4-6-8 poli. Per funzionamento a 60Hz tali valori vanno ridotti del 10%. Per i motori a doppia polarità prendere come riferimento la velocità più elevata.

Considerando il carico F_R applicato nella posizione X pari a L/2 avremo i valori limite di carico riportati in tabella:

Motore	Tipo di cuscinetto		C Carico dinamico Cuscinetto (N)	F _R in X=L/2 (N)			
	Anteriore	Posteriore		2 poli	4 poli	6 poli	8 poli
56	6201-ZZ	6201-ZZ	6950	317	317	-	-
63	6202-ZZ	6202-ZZ	7800	356	356	408	449
71	6202-ZZ	6202-ZZ	7800	356	356	408	449
80	6204-ZZ	6204-ZZ	12700	580	580	664	731
90	6205-ZZ	6205-ZZ	14000	639	639	732	806
100	6206-ZZ	6206-ZZ	19300	881	881	1009	1111
112	6306-ZZ	6306-ZZ	29000	1325	1325	1516	1669
132	6308-ZZ	6308-ZZ	42500	1941	1941	2222	2446
160	6309-ZZ	6309-ZZ	53000	2421	2421	2771	3050

5.1.2 Sollecitazioni assiali ammissibili sull'albero

La tabella sotto mostra i carichi assiali massimi (F_A) ammissibili sui cuscinetti del motore, tali valori sono ricavati dall'esperienza che i produttori di cuscinetti hanno fornito. Il valore risulta circa il 2% del carico dinamico del cuscinetto indicato nella tabella sopra riportata.

Motore	F _a (N)
56	139
63	156
71	156
80	254
90	280
100	386
112	580
132	850
160	1000

Per applicazioni con puleggia e cinghia il massimo carico radiale Fr è dato da

P= peso della puleggia [N]

F= tensione della cinghia [N] = $(2 \cdot K \cdot M)/D$ dove

K= fattore di tensione della cinghia della cinghia (K=3 per cinghia piatta senza tendicinghia, K=2,2 per V-belt, K=2 per cinghia piatta)

D= diametro della puleggia [m]

M= coppia [N.m] = $9550 \cdot P/n$ dove

P= potenza all'albero [Kw]

n= velocità [g/min]

6. DATI ELETTRICI

6.1 Indicazioni generali

Nel caso in cui i motori siano azionati tramite **INVERTER** bisogna precisare alcuni punti:

- obbligo di utilizzo di protettori termici quali PTC.
- L'alimentazione tramite inverter comporta il fatto di non avere tensione e corrente puramente sinusoidali con conseguente aumento delle perdite e riscaldamento maggiore del motore.
- Inoltre variando la velocità tramite l'inverter anche la ventilazione varia (nel caso di IC411).
- I cuscinetti sono maggiormente sollecitati ed hanno pertanto bisogno di una più frequente verifica; per tale ragione il periodo di funzionamento con velocità superiore a 3600 rpm non deve superare il 10% dell'intero ciclo di funzionamento.
- Il **collegamento ottimale** per l'alimentazione del motore tramite inverter è il collegamento **stella 400V**.
- Nel caso in cui si voglia che i motori funzionino a **coppia costante con valori di frequenza superiori a 60Hz** è necessario effettuare il **collegamento del motore a delta**.

Per tutti questi motivi RAEL produce motori speciali per utilizzo tramite inverter per limitare gli inconvenienti sopra riportati.

Tali motori sono elettricamente dimensionati per poter sopportare le perdite aggiuntive e la variazione della ventilazione e sono tutti provvisti di PTC120 per classe di temperatura T4; per tale motivo l'avvolgimento motore è realizzato su statore sovradimensionato ed è provvisto di separatori di fase (su richiesta si possono avere in versione T5 con PTC90°C e T6 con PTC70°C).

I cuscinetti utilizzati su tutti i motori RAEL sono prodotti da NSK.

Una versione servo-ventilata (IC416) deve essere certificata.

6.2 Motori trifase 1 velocità

Nelle pagine seguenti vengono riportati i dati elettrici dei motori trifase 1 velocità e abbinati a questi i dati nel caso di motori speciali per inverter.

I valori di potenza e corrente riportati nelle tabelle relative ai motori speciali per inverter sono indicative ed hanno significato solo nel caso in cui l'inverter utilizzato sia di ottima qualità ed elevate prestazioni.

Nelle pagine seguenti vengono riportati i dati elettrici per i motori a sicurezza aumentata Ex e (certificato TUV IT 12ATEX 068X),

I dati elettrici per i motori Ex nA (certificato TUV IT 12 ATEX 069X) risultano essere gli stessi indicati nelle pagine successive e riferiti ai motori a sicurezza aumentata Ex e.

Le caratteristiche dei motori trifasi per applicazioni generali sono le seguenti:

- Motori trifasi asincroni, rotore a gabbia di scoiattolo, autoventilato (IC411).
- Servizio S1, Classe isolamento "F", IP55, 400V - 50 Hz.

- Collegamenti

Tipo	Δ	Y
56 – 112	230 V	400V
132 – 160	400 V	690 V
56-160 per INVERTER	230 V	400 V

1 Velocità 3000
Avviamento diretto - Dati nominali a 400V/50Hz

 Ex e / Ex Na
(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C

Codice	Tipo				P		rpm min ⁻¹	In 400 V Amp.	I _a /I _n	η %	Cos φ	M _n Nm	M _a /M _n	m kg	Classe T	Momento d'inerzia J 10 ⁻³ kgm ²	Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
					kW	Hp											
MIA 0042	MIA	56	A	2	0,06	0,08	2730	0,51	4,0	67	0,4	0,2	3,5	2,6	T4	0.09	◆
MIA 0043	MIA	56	A	2	0,09	0,12	2730	0,53	4,0	67	0,5	0,3	4,0	2,8	T4	0.09	◆
MIA 0044	MIA	56	B	2	0,12	0,16	2750	0,56	4,5	70	0,7	0,35	4,0	3,2	T4	0.1	◆
MIA 0001	MIA	63	A	2	0,12	0,16	2730	0,60	3,1	50	0,80	0,4	3,3	3,3	T4	0.13	◆
MIA 0002	MIA	63	A	2	0,18	0,25	2760	0,70	3,6	60	0,80	0,6	3,8	3,5	T4	0.13	◆
MIA 0003	MIA	63	B	2	0,25	0,34	2740	1,00	4,3	52	0,85	0,9	3,5	4,4	T4	0.19	◆
MIA 0004	MIA	71	A	2	0,37	0,50	2770	1,20	4,8	70	0,80	1,3	3,0	5,6	T4	0.36	◆
MIA 0005	MIA	71	B	2	0,55	0,75	2710	1,70	3,8	62	0,85	2,1	3,0	6,1	T4	0.46	◆
MIA 0006	MIA	80	A	2	0,75	1,00	2820	2,00	5,0	70	0,88	2,6	2,4	9,1	T4	0.75	◆
MIA 0007	MIA	80	B	2	1,10	1,50	2850	2,60	5,8	76	0,88	3,8	3,0	10,2	T4	0.89	◆
MIA 0008	MIA	90	S	2	1,50	2,00	2800	3,60	5,0	74	0,86	5,2	2,9	11,7	T4	1.37	◆
MIA 0009	MIA	90	L	2	2,20	3,00	2860	5,00	5,4	74	0,85	7,5	3,0	15,0	T4	1.8	◆
MIA 0032	MIA	100	LA	2	3,00	4,00	2845	7,00	6,0	79	0,84	10,2	2,6	22,3	T4	2.8	◆
MIA 0033	MIA	112	M	2	4,00	5,50	2910	8,90	5,8	80	0,86	13,2	2,6	26,7	T4	5.2	◆
MIA0080	MIA	112	L	2	5,50	7,50	2920	12,2	6,5	84	0,85	18	2,5	32	T4	6	◆
MIA 0049	MIA	132	SA	2	5,50	7,50	2870	12,40	6,7	84	0,82	18,3	2,6	38,5	T4	10.63	◆
MIA 0050	MIA	132	SB	2	7,50	10,00	2880	15,70	6,9	85	0,90	24,7	2,9	42,2	T4	13.83	◆
MIA 0051	MIA	132	MB	2	9,00	12,00	2930	18,50	6,9	87	0,89	30,5	2,9	51,4	T4	17.13	◆
MIA 0052	MIA	132	ML	2	11,00	15,00	2930	22,00	6,8	89	0,89	36	2,8	58,8	T4	17.13	◆
MIA 0053	MIA	160	MA	2	11,00	15,00	2915	23,50	7,9	82	0,89	36	2,8	101,0	T4	40.00	◆
MIA 0054	MIA	160	MB	2	15,00	20,00	2910	30,00	8,4	84	0,91	49	3,1	111,0	T4	51.75	◆
MIA 0055	MIA	160	L	2	18,50	25,00	2925	36,30	8,0	87	0,90	60	3,1	126,0	T4	64.00	◆

1 Velocità 3000
Motori per INVERTER - Dati nominali a 400V/50Hz

 Ex e / Ex Na
(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C

Codice	Raffreddamento		Autoventilato - (IC411)									Ventilazione- (IC416)						Certificato
	Coppia		Quadratico			Costante			Costante			Costante			Costante			
	Range Hz		5 - 50 Hz			5 - 50 Hz			5 - 87 Hz			5 - 50 Hz			5 - 87 Hz			
	Velocità		300 - 3000 rpm			300 - 3000 rpm			300 - 5220 rpm			300 - 3000 rpm			300 - 5220 rpm			
	Tipo	P	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	
		(kW)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	
MIA0642-I	MIA 56 A 2	0,06	0,06	0,20	0,51	0,05	0,15	0,28	0,04	0,12	0,22	-	-	-	-	-	-	◆
MIA0643-I	MIA 56 A 2	0,09	0,09	0,30	0,53	0,07	0,23	0,37	0,05	0,18	0,30	-	-	-	-	-	-	◆
MIA0644-I	MIA 56 B 2	0,12	0,12	0,35	0,56	0,09	0,26	0,38	0,07	0,21	0,30	-	-	-	-	-	-	◆
MIA0601-I	MIA 63 A 2	0,12	0,12	0,40	0,60	0,09	0,30	0,45	0,07	0,24	0,36	0,11	0,36	0,54	0,10	0,32	0,48	◆
MIA0602-I	MIA 63 A 2	0,18	0,18	0,60	0,75	0,14	0,45	0,57	0,11	0,36	0,45	0,16	0,54	0,68	0,14	0,48	0,60	◆
MIA0603-I	MIA 63 B 2	0,25	0,25	0,90	1,20	0,19	0,68	0,90	0,15	0,54	0,72	0,23	0,81	1,08	0,20	0,72	0,96	◆
MIA0604-I	MIA 71 A 2	0,37	0,37	1,30	1,20	0,28	0,98	0,90	0,22	0,78	0,72	0,33	1,17	1,08	0,30	1,04	0,96	◆
MIA0605-I	MIA 71 B 2	0,55	0,55	2,10	1,80	0,41	1,58	1,36	0,33	1,26	1,08	0,50	1,89	1,62	0,44	1,68	1,44	◆
MIA0606-I	MIA 80 A 2	0,75	0,75	2,60	2,16	0,56	1,95	1,62	0,45	1,56	1,30	0,68	2,34	1,94	0,60	2,08	1,73	◆
MIA0607-I	MIA 80 B 2	1,10	1,10	3,80	2,64	0,83	2,85	1,98	0,66	2,28	1,58	0,99	3,42	2,38	0,88	3,04	2,11	◆
MIA0608-I	MIA 90 S 2	1,50	1,50	5,20	3,74	1,13	3,90	2,81	0,90	3,12	2,24	1,35	4,68	3,37	1,20	4,16	2,99	◆
MIA0609-I	MIA 90 LA 2	2,20	2,20	7,50	5,28	1,65	5,63	3,96	1,32	4,50	3,17	1,98	6,75	4,75	1,76	6,00	4,22	◆
MIA0632-I	MIA 100 LA 2	3,00	3,00	10,20	7,15	2,25	7,65	5,37	1,80	6,12	4,29	2,70	9,18	6,44	2,40	8,16	5,72	◆
MIA0633-I	MIA 112 M 2	4,00	4,00	13,20	9,24	3,00	9,90	6,93	2,40	7,92	5,54	3,60	11,88	8,32	3,20	10,56	7,39	◆
MIA0649-I	MIA 132 SA 2	5,50	5,50	18,30	12,54	4,13	13,73	9,41	3,30	10,98	7,52	4,95	16,47	11,29	4,40	14,64	10,03	◆
MIA0650-I	MIA 132 SB 2	7,50	7,50	24,70	15,40	5,63	18,53	11,55	4,50	14,82	9,24	6,75	22,23	13,86	6,00	19,76	12,32	◆
MIA0651-I	MIA 132 MB 2	9,00	9,00	30,50	18,48	6,75	22,88	13,86	5,40	18,30	11,09	8,10	27,45	16,63	7,20	24,40	14,78	◆
MIA0652-I	MIA 132 ML 2	11,00	11,00	36,00	22,22	8,25	27,00	16,67	6,60	21,60	13,33	9,90	32,40	20,00	8,80	28,80	17,78	◆
MIA0653-I	MIA 160 MA 2	11,00	11,00	36,00	24,20	8,25	27,00	18,15	6,60	21,60	14,52	9,90	32,40	21,78	8,80	28,80	19,36	◆
MIA0654-I	MIA 160 MB 2	15,00	15,00	49,00	31,13	11,25	36,75	23,35	9,00	29,40	18,68	13,50	44,10	28,02	12,00	39,20	24,90	◆
MIA0655-I	MIA 160 L 2	18,50	18,50	60,00	37,40	13,88	45,00	28,05	11,10	36,00	22,44	16,65	54,00	33,66	14,80	48,00	29,92	◆

**1 Velocità 1500****Avviamento diretto - Dati nominali a 400V/50Hz****Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Tipo				P		rpm min ⁻¹	In 400 V Amp.	I _a /I _n	η %	Cos φ	M _n Nm	M _a /M _n	m kg	Classe T	Momento d'inerzia J 10 ⁻³ kgm ²	CertificateTUV IT 12 ATEX 068X /069X
					kW	Hp											
MIA 0045	MIA	56	A	4	0,06	0,08	1360	0,40	3,5	64	0,68	0,4	4,0	3,0	T4	0.14	◆
MIA 0046	MIA	56	B	4	0,09	0,12	1360	0,45	3,0	67	0,67	0,6	3,5	3,3	T4	0.14	◆
MIA 0010	MIA	63	A	4	0,12	0,16	1400	0,74	3,3	51	0,60	0,9	3,0	3,5	T4	0.25	◆
MIA 0011	MIA	63	B	4	0,18	0,25	1400	0,84	3,5	65	0,63	1,3	2,2	4,3	T4	0.27	◆
MIA 0012	MIA	71	A	4	0,25	0,34	1370	1,20	3,0	50	0,73	1,8	2,2	5,4	T4	0.63	◆
MIA 0013	MIA	71	B	4	0,37	0,50	1370	1,50	3,4	57	0,74	2,6	2,4	6,2	T4	0.76	◆
MIA 0014	MIA	80	A	4	0,55	0,75	1410	1,70	4,4	63	0,80	3,8	2,2	7,3	T4	1.58	◆
MIA 0015	MIA	80	B	4	0,75	1,00	1410	2,20	4,9	67	0,80	5,2	1,9	10	T4	2.00	◆
MIA0082	MIA	80	B	4	1	1,5	1425	3,2	4,9	70	0,65	6,9	2	13	T4	2,2	◆
MIA 0016	MIA	90	S	4	1,10	1,50	1410	3,00	4,2	73	0,77	7,7	2,3	12,1	T4	2.5	◆
MIA 0017	MIA	90	L	4	1,50	2,00	1400	4,00	5,0	72	0,80	10,4	3,0	14,6	T4	3.13	◆
MIA 0034	MIA	100	LA	4	2,20	3,00	1410	5,20	5,0	80	0,84	15,1	2,3	21	T4	4.05	◆
MIA 0035	MIA	100	LB	4	3,00	4,00	1440	7,10	5,4	80	0,81	20,1	2,6	24,7	T4	5.58	◆
MIA 0036	MIA	112	M	4	4,00	5,50	1450	9,10	6,0	84	0,82	26,8	2,7	30,5	T4	12.2	◆
MIA 0081	MIA	112	L	4	5,50	7,50	1440	11,9	5,7	85	0,8	36,3	2,5	32	T4	14,2	◆
MIA 0056	MIA	132	SB	4	5,50	7,50	1440	12,00	6,1	85	0,82	36,0	2,4	34,8	T4	22,4	◆
MIA 0057	MIA	132	MB	4	7,50	10,00	1448	16,30	6,6	87	0,84	49,5	2,4	46,9	T4	29,25	◆
MIA 0058	MIA	132	ML	4	9,00	12,00	1460	19,50	6,7	84	0,86	58,0	2,5	56,6	T4	37,25	◆
MIA 0059	MIA	160	MB	4	11,00	15,00	1460	23,80	5,5	88	0,85	72,0	2,6	109,0	T4	81,25	◆
MIA 0060	MIA	160	L	4	15,00	20,00	1450	30,60	5,8	87	0,83	97,1	2,6	130,0	T4	105,75	◆

1 Velocità 1500**Motore per INVERTER - Dati at 400V/50Hz****Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Raffreddamento		Autoventilato - (IC411)									Ventilazione forzata - (IC416)						◆ Certificato
	Coppia		Quadratica			Costante			Costante			Costante			Costante			
	Range Hz		5 - 50 Hz			5 - 50 Hz			5 - 87 Hz			5 - 50 Hz			5 - 87 Hz			
	Velocità		150 - 1500 rpm			150 - 1500 rpm			150 - 2600 rpm			150 - 1500 rpm			150 - 2600 rpm			
	Tipo	P (kW)	P _n (kW)	M _n (Nm)	I _n (A)	P _n (kW)	M _n (Nm)	I _n (A)	P _n (kW)	M _n (Nm)	I _n (A)	P _n (kW)	M _n (Nm)	I _n (A)	P _n (kW)	M _n (Nm)	I _n (A)	
MIA 0645-I	MIA 56 A 4	0,06	0,06	0,40	0,37	0,05	0,30	0,28	0,04	0,24	0,22	-	-	-	-	-	-	◆
MIA 0646-I	MIA 56 B 4	0,09	0,09	0,60	0,56	0,07	0,45	0,43	0,05	0,36	0,33	-	-	-	-	-	-	◆
MIA 0610-I	MIA 63 A 4	0,12	0,12	0,90	0,81	0,09	0,68	0,45	0,07	0,54	0,34	0,11	0,81	0,51	0,10	0,72	0,51	◆
MIA 0611-I	MIA 63 B 4	0,18	0,18	1,30	0,96	0,14	0,98	0,45	0,11	0,78	0,45	0,16	1,17	0,60	0,14	1,04	0,60	◆
MIA 0612-I	MIA 71 A 4	0,25	0,25	1,80	1,50	0,19	1,35	1,13	0,15	1,08	0,90	0,23	1,62	1,35	0,20	1,44	1,20	◆
MIA 0613-I	MIA 71 B 4	0,37	0,37	2,60	1,95	0,28	1,95	1,47	0,22	1,56	1,17	0,33	2,34	1,76	0,30	2,08	1,56	◆
MIA 0614-I	MIA 80 A 4	0,55	0,55	3,80	1,80	0,41	2,85	1,36	0,33	2,28	1,08	0,50	3,42	1,62	0,44	3,04	1,44	◆
MIA 0615-I	MIA 80 B 4	0,75	0,75	5,20	2,40	0,56	3,90	1,80	0,45	3,12	1,44	0,68	4,68	2,16	0,60	4,16	1,92	◆
MIA 0616-I	MIA 90 S 4	1,10	1,10	7,70	3,36	0,83	5,78	2,52	0,66	4,62	2,02	0,99	6,93	3,02	0,88	6,16	2,69	◆
MIA 0617-I	MIA 90 L 4	1,50	1,50	10,40	4,18	1,13	7,80	3,14	0,90	6,24	2,51	1,35	9,36	3,76	1,20	8,32	3,34	◆
MIA 0634-I	MIA 100 LA 4	2,20	2,20	15,10	5,28	1,65	11,33	3,96	1,32	9,06	3,17	1,98	13,59	4,75	1,76	12,08	4,22	◆
MIA 0635-I	MIA 100 LB 4	3,00	3,00	20,10	7,26	2,25	15,08	5,45	1,80	12,06	4,36	2,70	18,09	6,53	2,40	16,08	5,81	◆
MIA 0636-I	MIA 112 M 4	4,00	4,00	26,80	9,46	3,00	20,10	7,10	2,40	16,08	5,68	3,60	24,12	8,51	3,20	21,44	7,57	◆
MIA 0656-I	MIA 132 SB 4	5,50	5,50	36,00	12,54	4,13	27,00	9,41	3,30	21,60	7,52	4,95	32,40	11,29	4,40	28,80	10,03	◆
MIA 0657-I	MIA 132 MB 4	7,50	7,50	49,50	16,28	5,63	37,13	12,21	4,50	29,70	9,77	6,75	44,55	14,65	6,00	39,60	13,02	◆
MIA 0658-I	MIA 132 ML 4	9,00	9,00	58,00	19,69	6,75	43,50	14,77	5,40	34,80	11,81	8,10	52,20	17,72	7,20	46,40	15,75	◆
MIA 0659-I	MIA 160 MB 4	11,00	11,00	72,00	23,43	8,25	54,00	17,58	6,60	43,20	14,06	9,90	64,80	21,09	8,80	57,60	18,74	◆
MIA 0660-I	MIA 160 L 4	15,00	15,00	97,10	30,80	11,25	72,83	23,10	9,00	58,26	18,48	13,50	87,39	27,72	12,00	77,68	24,64	◆

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA

Avviamento diretto - Dati nominali a 400V/50Hz

Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60° C

1 Velocità 1000

Codice	Tipo	P		rpm	In	Ia/I _n	η	Cos	M _n	M _a /M _n	m	Classe	Momento d' inerzia J 10 ⁻³ kgm ²	Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
		kW	Hp											
MIA 0019	MIA 71 A 6	0,18	0,25	900	1.00	2.8	46	0.70	2,0	2.4	6.0	T4	0.6	◆
MIA 0020	MIA 71 B 6	0,25	0,34	910	1.40	2.9	50	0.60	2,7	3.1	6.5	T4	0.9	◆
MIA 0021	MIA 80 A 6	0,37	0,50	935	1.60	3.9	62	0.65	3,8	2.6	7.2	T4	1.97	◆
MIA 0022	MIA 80 B 6	0,55	0,75	930	2.00	3.5	64	0.70	5,8	2.8	9.9	T4	2.47	◆
MIA 0023	MIA 90 S 6	0,75	1,00	930	2.40	3.5	71	0.70	7,9	2.3	11.7	T4	3.18	◆
MIA 0024	MIA 90 L 6	1,10	1,50	910	3.40	3.7	67	0.75	11,6	2.3	15.1	T4	4.78	◆
MIA 0037	MIA 100 LB 6	1,50	2,00	940	4.40	3.8	80	0.75	15,2	1.7	19.1	T4	6.73	◆
MIA 0038	MIA 112 M 6	2,20	3,00	940	5.40	4.7	82	0.80	22,4	1.8	25.4	T4	14.18	◆
MIA 0061	MIA 132 SB 6	3,00	4,00	945	8.50	4,5	86	0.75	30,3	1,7	36.1	T4	23.53	◆
MIA 0062	MIA 132 MB 6	4,00	5,50	950	10.90	4,5	82	0.77	39,0	1,8	45.0	T4	29.50	◆
MIA 0063	MIA 132 ML 6	5,50	7,50	950	14.00	4,6	81	0.80	55,0	1,8	55.5	T4	37.75	◆
MIA 0064	MIA 160 MB 6	7,50	10,00	965	16.40	4,5	85	0.86	75,6	1,8	60.0	T4	81.25	◆
MIA 0065	MIA 160 L 6	11,00	15,00	955	23.30	4,6	85	0.86	110,0	1,8	121.0	T4	105.75	◆

1 Velocità 1000

Motori per INVERTER – Dati nominali a 400V/50Hz

Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb - 40°C/+60°C

Codice	Raffreddamento		Autoventilati (IC411)									Ventilazione forzata - (IC416)						Certificato
	Coppia		Quadratica			Costante			Costante			Costante			Costante			
	Range Hz		5 - 50 Hz			5 - 50 Hz			5 - 87 Hz			5 - 50 Hz			5 - 87 Hz			
	Velocità		150 - 1500 rpm			150 - 1500 rpm			150 - 2600 rpm			150 - 1500 rpm			150 - 2600 rpm			
	Tipo	P	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	
		(kW)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	
MIA 0619-I	MIA 71 A 6	0,18	0,18	2,00	1,48	0,14	1,50	1,11	0,11	1,20	0,48	0,16	1,80	1,33	0,14	1,60	0,64	◆
MIA 0620-I	MIA 71 B 6	0,25	0,25	2,70	2,04	0,19	2,03	1,53	0,15	1,62	0,72	0,23	2,43	1,84	0,20	2,16	0,96	◆
MIA 0621-I	MIA 80 A 6	0,37	0,37	3,80	2,10	0,28	2,85	1,58	0,22	2,28	0,84	0,33	3,42	1,89	0,30	3,04	1,12	◆
MIA 0622-I	MIA 80 B 6	0,55	0,55	5,80	2,70	0,41	4,35	2,03	0,33	3,48	1,08	0,50	5,22	2,43	0,44	4,64	1,44	◆
MIA 0623-I	MIA 90 S 6	0,75	0,75	7,90	3,30	0,56	5,93	2,48	0,45	4,74	1,32	0,68	7,11	2,97	0,60	6,32	1,76	◆
MIA 0624-I	MIA 90 L 6	1,10	1,10	11,60	3,84	0,83	8,70	2,88	0,66	6,96	1,92	0,99	10,44	3,46	0,88	9,28	2,56	◆
MIA 0637-I	MIA 100 LB 6	1,50	1,50	15,20	4,68	1,13	11,40	3,60	0,90	9,12	2,46	1,35	13,68	4,25	1,20	12,16	3,98	◆
MIA 0638-I	MIA 112 M 6	2,20	2,20	22,40	5,88	1,65	16,80	4,42	1,32	13,44	2,94	1,98	20,16	5,29	1,76	17,92	3,92	◆
MIA 0661-I	MIA 132 SB 6	3,00	3,00	30,30	7,37	2,25	22,73	5,53	1,80	18,18	4,02	2,70	27,27	6,63	2,40	24,24	5,36	◆
MIA 0662-I	MIA 132 MB 6	4,00	4,00	39,00	10,01	3,00	29,25	7,51	2,40	23,40	5,46	3,60	35,10	9,01	3,20	31,20	7,28	◆
MIA 0663-I	MIA 132 ML 6	5,50	5,50	55,00	13,53	4,13	41,25	10,15	3,30	33,00	7,38	4,95	49,50	12,18	4,40	44,00	9,84	◆
MIA 0664-I	MIA 160 MB 6	7,50	7,50	75,60	16,28	5,63	56,70	12,21	4,50	45,36	8,88	6,75	68,04	14,65	6,00	60,48	11,84	◆
MIA 0665-I	MIA 160 L 6	11,00	11,00	110,0	23,76	8,25	82,50	17,82	6,60	66,00	12,96	9,90	99,00	21,38	8,80	88,00	17,28	◆

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA

**1 Velocità 750****Avviamento diretto - Dati nominali a 400V/50Hz****Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Tipo	P		rpm min ⁻¹	In 400 V Amp.	I _a /I _n	η %	Cos φ	M _n Nm	M _a /M _n	m kg	Classe T	Momento d'inerzia J 10 ⁻³ kgm ²	Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
		kW	Hp											
MIA 0026	MIA 71 A 8	0,09	0,12	660	0.75	2.2	38	0.63	1,3	2.7	6,0	T4	0.90	◆
MIA 0027	MIA 71 B 8	0,12	0,16	640	0.85	2,0	39	0.7	1,8	2.3	6,8	T4	0.90	◆
MIA 0028	MIA 80 A 8	0,18	0,25	690	1.15	2.8	49	0.6	2,5	2.7	9,9	T4	1.2	◆
MIA 0029	MIA 80 B 8	0,25	0,34	700	1.40	2.9	55	0.55	3,6	2.8	10,9	T4	1.97	◆
MIA 0030	MIA 90 S 8	0,37	0,50	680	1.50	3,0	60	0.67	5,2	1.6	14,8	T4	3.18	◆
MIA 0031	MIA 90 L 8	0,55	0,75	690	2.10	3,0	65	0.65	7,7	2.4	17,2	T4	4.78	◆
MIA 0039	MIA 100 LA 8	0,75	1,00	700	3.10	3.4	65	0,65	10,0	2.3	17,5	T4	6.72	◆
MIA 0040	MIA 100 LB 8	1,10	1,50	700	4.10	3.7	63	0,69	15,2	2.2	19,7	T4	15.93	◆
MIA 0041	MIA 112 M 8	1,50	2,00	705	4.80	4.1	79	0,64	20,2	1.9	25,6	T4	16.70	◆
MIA 0066	MIA 132 SB 8	2,20	3,00	705	6.90	3,8	82	0,75	30,2	1,8	35,5	T4	29.50	◆
MIA 0067	MIA 132 MB 8	3,00	4,00	715	8.65	4,0	84	0,74	40,0	1,9	45,0	T4	37.75	◆
MIA 0068	MIA 160 MA 8	4,00	5,50	710	11.20	4,1	82	0,78	52,0	1,9	90,0	T4	89.50	◆
MIA 0069	MIA 160 MB 8	5,50	7,50	715	14.40	4,0	86	0,76	72,5	2,1	102,0	T4	119.50	◆
MIA 0070	MIA 160 L 8	7,50	10,00	720	17.60	4,2	86	0,79	99,8	2,3	122,0	T4	150.25	◆

1 Velocità 750**Motore per INVERTER – Dati nominali a 400V/50Hz****Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Raffreddamento		Autoventilato - (IC411)									Ventilazione Forzata - (IC416)						◆ Certificato
	Copia		Quadratica			Costante			Costante			Costante			Costante			
	Range Hz		5 - 50 Hz			5 - 50 Hz			5 - 87 Hz			5 - 50 Hz			5 - 87 Hz			
	Velocità		150 - 1500 rpm			150 - 1500 rpm			150 - 2600 rpm			150 - 1500 rpm			150 - 2600 rpm			
	Tipo	P	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	P _n	M _n	I _n	
(kW)		(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)	(kW)	(Nm)	(A)		
MIA 0626-I	MIA 71 A 8	0,09	0,09	1,30	1,02	0,07	0,98	0,76	0,05	0,78	0,330	0,08	1,17	0,93	0,07	1,04	0,44	◆
MIA 0627-I	MIA 71 B 8	0,12	0,12	1,80	1,11	0,09	1,35	0,83	0,07	1,08	0,39	0,11	1,62	1,00	0,10	1,44	0,52	◆
MIA 0628-I	MIA 80 A 8	0,18	0,18	2,50	1,43	0,14	1,88	1,07	0,11	1,50	0,57	0,16	2,25	1,29	0,14	2,00	0,76	◆
MIA 0629-I	MIA 80 B 8	0,25	0,25	3,60	1,80	0,19	2,70	1,35	0,15	2,16	0,72	0,23	3,24	1,62	0,20	2,88	0,96	◆
MIA 0630-I	MIA 90 S 8	0,37	0,37	5,20	1,95	0,28	3,90	1,47	0,22	3,12	0,78	0,33	4,68	1,76	0,30	4,16	1,04	◆
MIA 0631-I	MIA 90 L 8	0,55	0,55	7,70	2,28	0,41	5,78	1,72	0,33	4,62	1,14	0,50	6,93	2,05	0,44	6,16	1,52	◆
MIA 0639-I	MIA 100 LA 8	0,75	0,75	10,00	3,12	0,56	7,50	2,34	0,45	6,00	1,56	0,68	9,00	2,81	0,60	8,00	2,08	◆
MIA 0640-I	MIA 100 LB 8	1,10	1,10	15,20	4,32	0,83	11,70	3,30	0,66	9,36	2,30	0,99	14,04	3,84	0,88	12,48	2,90	◆
MIA 0641-I	MIA 112 M 8	1,50	1,50	20,20	4,73	1,13	15,15	3,55	0,90	12,12	2,58	1,35	18,18	4,26	1,20	16,16	3,44	◆
MIA 0666-I	MIA 132 SB 8	2,20	2,20	30,20	5,72	1,65	22,65	4,29	1,32	18,12	3,12	1,98	27,18	5,15	1,76	24,16	4,16	◆
MIA 0667-I	MIA 132 MB 8	3,00	3,00	40,00	7,70	2,25	30,00	5,78	1,80	24,00	4,20	2,70	36,00	6,93	2,40	32,00	5,60	◆
MIA 0668-I	MIA 160 MA 8	4,00	4,00	52,00	9,90	3,00	39,00	7,43	2,40	31,20	5,40	3,60	46,80	8,91	3,20	41,60	7,20	◆
MIA 0669-I	MIA 160 MB 8	5,50	5,50	72,50	13,97	4,13	54,38	10,48	3,30	43,50	7,62	4,95	65,25	12,57	4,40	58,00	10,16	◆
MIA 0670-I	MIA 160 L 8	7,50	7,50	99,80	17,49	5,63	74,85	13,12	4,50	59,88	9,54	6,75	89,82	15,74	6,00	79,84	12,72	◆

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA

6.3 Motori trifase 2 velocità Coppia Costante (Per uso generale)

- Motori trifase asincroni, rotore a gabbia di scoiattolo, autoventilato (IC411).
- Servizio S1, Classe isolamento "F", IP55, 400V - 50 Hz.

- Collegamenti

Poli	Connessione	Alta Velocità	Bassa Velocità
2/4 – 4/8	(Dahlander)	YY 400 V	Δ 400V
4/6 – 6/8	(2 Avvolgimenti separati)	Y 400 V	Y 400V

2 Velocità 3000/1500 COPPIA COSTANTE – Dati nominali a 400V/50Hz **Ex e /Ex Na(cert. 069X)**
Tamb -40°C/+60°C

Codice	Tipo	P kW	rpm min ⁻¹	In 400 V Amp.	I _a /I _n	η %	Cos ϕ	M _n Nm	M _a /M	m Kg	Classe T	Momento d'inerzia J 10 ⁻³ kgm ²	◆ Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
MIA 4002	MIA 2CT 71 A 2/4	0,30	2800	1,35	3,2	53	0,71	1,1	1,7	7,5	T4	0.6	◆
		0,20	1400	1,05	3,0	57	0,66	1,4	1,5				◆
MIA 4003	MIA 2CT 71 B 2/4	0,45	2805	1,72	3,8	60	0,70	1,6	1,8	9,8	T4	0.9	◆
		0,30	1400	1,20	3,6	68	0,62	2,1	1,8				◆
MIA 4004	MIA 2CT 80 A 2/4	0,55	2820	1,90	4,1	67	0,76	1,9	1,7	10,0	T4	0.9	◆
		0,37	1390	1,70	3,9	68	0,625	2,6	1,7				◆
MIA 4005	MIA 2CT 80 B 2/4	0,75	2830	2,30	4,4	72	0,81	2,6	1,8	12,0	T4	1.3	◆
		0,55	1400	2,10	4,1	67	0,71	3,9	1,8				◆
MIA 4006	MIA 2CT 90 S 2/4	1,25	2830	3,20	5,4	73	0,82	4,4	2,1	16,5	T4	2.0	◆
		0,90	1405	2,80	4,6	69	0,72	6,4	1,9				◆
MIA 4007	MIA 2CT 90 L 2/4	1,60	2820	4,20	4,4	70	0,81	5,6	2,1	17,6	T4	2.6	◆
		1,20	1405	3,50	4,3	69	0,76	8,5	2,0				◆
MIA 4008	MIA 2CT 100 LA 2/4	2,35	2820	5,40	6,4	77	0,85	8,3	2,4	23,2	T4	4.3	◆
		1,85	1420	4,60	5,5	75	0,79	13,0	2,1				◆
MIA 4009	MIA 2CT 100 LB 2/4	3,00	2840	6,95	7,0	77	0,84	10,5	2,2	25,0	T4	5.3	◆
		2,40	1425	5,35	6,1	77	0,85	16,8	2,0				◆
MIA 4010	MIA 2CT 112 M 2/4	4,00	2890	9,00	7,1	77	0,88	13,8	2,2	35,0	T4	10.3	◆
		3,30	1430	7,50	6,2	78	0,87	23,0	2,2				◆
MIA 4036	MIA 2CT 132 S 2/4	5,90	2850	13,00	7,1	84	0,85	19,5	2,2	60,2	T4	15.0	◆
		4,80	1440	10,40	6,3	85	0,87	32,0	2,1				◆
MIA 4037	MIA 2CT 132 MB 2/4	7,50	2880	14,80	7,3	87	0,91	25,0	2,1	66,0	T4	17.8	◆
		5,50	1450	12,00	6,5	87	0,84	44,0	2,1				◆
MIA 4038	MIA 2CT 132 L 2/4	8,00	2930	15,9	7,4	87	0,89	30,5	2,2	70,5	T4	21.6	◆
		6,00	1460	13,00	6,2	85	0,86	50,0	2,1				◆
MIA 4039	MIA 2CT 160 M 2/4	11,00	2915	23,00	7,2	82	0,89	36,0	2,2	105,0	T4	62.7	◆
		8,80	1460	18,00	6,4	88	0,85	58,5	2,2				◆
MIA 4040	MIA 2CT 160 L 2/4	15,00	2910	29,30	7,4	84	0,91	49,0	2,5	115,0	T4	80.1	◆
		12,00	1450	24,70	6,5	87	0,84	79,0	2,4				◆

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA

2 Velocità 1500/750 COPPIA COSTANTE – dati nominali a 400V/50Hz
**Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Tipo	P kW	rpm min ⁻¹	I _n 400 V Amp.	I _a /I _n	η %	Cos φ	M _n Nm	M _s /M	m Kg	Clas se T	Momento d'inerzia 10 ⁻³ kgm ²	◆ Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
MIA 4011	MIA 2CT 71 A 4/8	0,18	1380	0,82	3,5	68	0,62	1,3	2,2	5,8	T4	0.7	◆
		0,09	660	0,65	2,2	40	0,72	1,4	2,7				
MIA 4012	MIA 2CT 71 B 4/8	0,25	1380	0,88	3,0	70	0,75	1,5	2,2	7,2	T4	1.0	◆
		0,12	660	0,78	2,0	42	0,71	1,5	2,3				
MIA 4013	MIA 2CT 80 A 4/8	0,37	1400	1,20	3,4	71	0,75	2,2	2,4	9,0	T4	2.2	◆
		0,18	670	0,97	2,8	50	0,67	2,3	2,7				
MIA 4014	MIA 2CT 80 B 4/8	0,55	1400	1,63	4,4	75	0,74	3,1	2,2	10,8	T4	2.7	◆
		0,25	670	2,17	2,9	54	0,69	2,9	2,8				
MIA 4015	MIA 2CT 90 S 4/8	0,75	1405	2,05	4,9	71	0,77	4,5	1,9	14,4	T4	3.4	◆
		0,37	675	1,43	3,0	62	0,70	4,4	1,6				
MIA 4016	MIA 2CT 90 L 4/8	1,00	1405	2,70	4,2	77	0,75	6,9	2,3	16,2	T4	4.9	◆
		0,55	675	1,90	3,0	67	0,70	6,8	2,4				
MIA 4017	MIA 2CT 100 LA 4/8	1,30	1420	3,70	4,5	79	0,77	9,1	3,0	20,7	T4	8.8	◆
		0,70	700	2,60	4,9	70	0,68	8,9	1,9				
MIA 4018	MIA 2CT 100 LB 4/8	1,80	1430	4,50	5,0	80	0,81	11,5	2,5	22,5	T4	8.8	◆
		0,90	690	3,10	3,7	72	0,74	12,0	1,8				
MIA 4019	MIA 2CT 112 M 4/8	2,50	1450	5,50	5,5	81	0,85	17,2	2,1	31,5	T4	17.2	◆
		1,25	705	4,20	4,1	78	0,65	16,9	1,9				
MIA 4041	MIA 2CT 132 S 4/8	3,30	1445	7,80	4,9	83	0,85	22,0	1,6	50,4	T4	32.3	◆
		1,85	705	5,40	4,1	82	0,75	25,0	1,6				
MIA 4042	MIA 2CT 132 MB 4/8	4,80	1430	11,00	5,2	85	0,82	32,0	1,7	54,9	T4	50.6	◆
		2,40	710	6,55	4,3	82	0,76	33,0	1,7				
MIA 4043	MIA 2CT 132 L 4/8	5,50	1440	12,40	5,5	85	0,82	36,0	1,8	63,9	T4	50.6	◆
		3,00	715	8,00	4,5	84	0,74	39,7	1,8				
MIA 4044	MIA 2CT 160 M 4/8	7,50	1450	18,10	5,7	87	0,84	49,0	1,9	95,4	T4	91.9	◆
		4,80	715	11,70	4,7	86	0,76	63,0	1,8				
MIA 4045	MIA 2CT 160 L 4/8	10,00	1450	21,70	6,8	83	0,84	66,0	1,9	106,2	T4	12.18	◆
		6,60	720	13,80	5,6	86	0,87	88,0	1,9				

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA


2 Velocità 1500/1000 COPPIA COSTANTE – Dati nominali a 400V/50Hz
**Ex e / Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Tipo	P kW	rpm min ⁻¹	In 400 V Amp.	I _a /I _n	η %	Cos φ	M _n Nm	M _a /M _n	m Kg	Classe T	Momento d'inerzia 10 ⁻³ kgm ²	◆ Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
MIA 4020	MIA 2CT 71 B 4/6	0,20	1400	0,75	3,3	70	0,75	1,3	1,4	7,2	T4	1.0	◆
		0,10	900	0,58	2,4	53	0,71	1,1	1,4				
MIA 4021	MIA 2CT 80 A 4/6	0,40	1400	1,30	3,4	71	0,75	2,9	1,4	9,0	T4	2.7	◆
		0,20	905	0,85	2,5	62	0,72	2,1	1,5				
MIA 4022	MIA 2CT 80 B 4/6	0,50	1405	1,58	3,6	71	0,74	3,4	1,5	10,8	T4	2.7	◆
		0,30	910	2,10	3,1	66	0,73	3,0	1,5				
MIA 4023	MIA 2CT 90 S 4/6	0,65	1405	1,85	5,8	76	0,75	4,5	1,6	14,4	T4	3.4	◆
		0,45	910	1,46	4,3	70	0,73	4,6	1,5				
MIA 4024	MIA 2CT 90 L 4/6	0,95	1410	2,56	5,5	77	0,76	6,3	1,5	16,2	T4	4.9	◆
		0,60	910	1,86	3,6	70	0,74	6,4	1,6				
MIA 4025	MIA 2CT 100 LA 4/6	1,40	1415	3,70	5,7	81	0,73	9,4	1,8	20,7	T4	8.8	◆
		0,90	910	2,90	4,1	74	0,74	9,3	1,7				
MIA 4026	MIA 2CT 100 LB 4/6	1,85	1415	4,60	5,8	80	0,81	12,4	1,6	22,5	T4	8.8	◆
		1,10	910	3,40	3,9	74	0,74	12,1	1,6				
MIA 4027	MIA 2CT 112 M 4/6	2,40	1420	5,45	6,1	82	0,85	16,2	1,8	31,5	T4	17.2	◆
		1,60	940	4,16	4,3	81	0,77	16,5	1,7				
MIA 4046	MIA 2CT 132 S 4/6	3,00	1440	7,00	5,9	82	0,87	20,0	1,9	49,5	T4	32.3	◆
		2,00	945	5,46	3,9	81	0,80	20,2	1,6				
MIA 4047	MIA 2CT 132 MA 4/6	4,00	1450	9,40	6,1	84	0,82	26,3	2,0	54,0	T4	39.5	◆
		2,60	940	6,80	4,5	84	0,77	25,9	1,8				
MIA 4048	MIA 2CT 132 L 4/6	4,40	1445	10,00	6,3	83	0,89	29,0	1,9	59,4	T4	50.6	◆
		3,00	965	7,60	4,4	80	0,8	30,3	1,7				
MIA 4049	MIA 2CT 132 L 4/6	5,15	1450	11,70	6,8	85	0,82	33,5	1,9	63,9	T4	50.6	◆
		3,30	945	8,30	4,7	86	0,76	33,0	1,7				
MIA 4050	MIA 2CT 160 M 4/6	6,60	1460	14,40	6,8	86	0,83	43,0	1,9	95,4	T4	91.9	◆
		4,40	950	10,90	4,4	82	0,79	43,9	1,8				
MIA 4051	MIA 2CT 160 L 4/6	8,80	1460	22,21	6,8	83	0,84	57,7	1,9	106,2	T4	12.18	◆
		5,90	950	33,60	4,9	81	0,80	58,0	1,8				

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA


2 Velocità 1000/750
COPPIA COSTANTE – Dati nominali at 400V/50Hz
**Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb 40°C/+60°C**

Codice	Tipo	P kW	rpm min ⁻¹	I _n 400 V Amp.	I _s /I _n	η %	Cos φ	M _n Nm	M _s /M _n	m Kg	Classe T	Momento d'inerzia 10 ⁻³ kgm ²	◆ Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
MIA 4028	MIA 2CT 71 B 6/8	0,12	900	0,73	2,4	50	0,71	1,3	1,4	7,2	T4	1.0	◆
		0,08	690	0,64	2,2	49	0,61	1,1	1,3				
MIA 4029	MIA 2CT 80 A 6/8	0,15	935	0,88	2,6	50	0,71	1,5	1,5	9,0	T4	2.7	◆
		0,13	690	0,83	2,1	52	0,60	1,9	1,5				
MIA 4030	MIA 2CT 80 B 6/8	0,25	930	1,20	3,2	52	0,72	2,7	1,5	10,8	T4	2.7	◆
		0,15	685	1,02	2,2	49	0,60	2,2	1,4				
MIA 4031	MIA 2CT 90 S 6/8	0,35	910	1,55	3,8	55	0,74	3,6	1,4	14,4	T4	3.4	◆
		0,25	650	1,20	3,1	60	0,60	3,8	2,5				
MIA 4032	MIA 2CT 90 L 6/8	0,60	935	2,20	3,8	60	0,76	6,1	1,5	16,2	T4	4.9	◆
		0,30	685	1,55	3,4	61	0,60	4,3	1,6				
MIA 4033	MIA 2CT 100 LA 6/8	0,80	920	2,85	4,0	65	0,77	8,2	1,5	20,7	T4	8.8	◆
		0,55	700	2,40	3,6	68	0,63	7,4	1,6				
MIA 4034	MIA 2CT 100 LB 6/8	1,00	930	3,40	4,1	67	0,75	10,5	1,6	22,5	T4	8.8	◆
		0,65	700	2,70	3,7	68	0,66	8,8	1,6				
MIA 4035	MIA 2CT 112 M 6/8	1,50	960	4,70	4,0	75	0,72	15	1,7	31,5	T4	17.2	◆
		1,00	710	3,80	3,9	65	0,70	13,4	1,6				
MIA 4052	MIA 2CT 132 S 6/8	1,85	960	6,20	4,1	74	0,71	18,4	1,6	54,0	T4	32.3	◆
		1,30	720	5,10	4,0	68	0,65	17,5	1,8				
MIA 4053	MIA 2CT 132 MB 6/8	2,55	965	7,90	4,2	74	0,73	25,1	1,8	59,4	T4	39.5	◆
		1,85	720	6,90	4,1	69	0,67	24,6	1,8				
MIA 4054	MIA 2CT 132 L 6/8	3,00	980	8,30	4,2	80	0,75	29,5	1,8	63,9	T4	50.6	◆
		2,00	735	6,90	4,1	74	0,65	26,3	1,9				
MIA 4055	MIA 2CT 160 M 6/8	4,00	980	10,40	4,3	82	0,75	39,3	1,9	95,4	T4	91.9	◆
		2,80	725	8,50	4,2	78	0,70	37,2	1,9				
MIA 4056	MIA 2CT 160 L 6/8	5,50	985	13,90	4,3	84	0,74	53,5	1,9	106,2	T4	12.18	◆
		4,00	730	10,90	4,2	78	0,75	53,0	1,9				

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA

6.4 Motori trifasi 2 velocità Coppia Quadratica (Per macchine centrifughe)

- Motori trifase asincroni, rotore a gabbia di scoiattolo, autoventilato (IC411).
- Servizio S1, Classe isolamento "F", IP55, 400V - 50 Hz.

- Collegamenti

Poli	Connessione	Alta Velocità	Bassa Velocità
2/4 – 4/8	(Dahlander)	YY 400 V	Y 400V
4/6 – 6/8	(2 Avvolgimenti separati)	Y 400 V	Y 400V

2 Velocità 3000/1500
COPPIA QUADRATICA – Dati nominali a 400V/50Hz
**Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Tipo	P	rpm	I _n	I _a /I _n	η	Cos	M _n	M _a /M _n	m	Classe	Momento d'inerzia	Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
		kW	min ⁻¹	400 V Amp.		%	φ	Nm		Kg	T	10 ⁻³ kgm ²	
MIA 6001	MIA 2QT 63 B2/4	0,25	2780	1,1	3,3	52	0,7	0,9	2	6,3	T4	0.1	◆
		0,06	1410	0,4	2,5	58	0,68	0,4	1,7				
MIA 6002	MIA 2QT 71 A 2/4	0,37	2790	1,30	3,5	59	0,80	1,3	1,8	6,3	T4	0.4	◆
		0,09	1410	0,70	2,8	33	0,70	0,6	1,8				
MIA 6003	MIA 2QT 71 B 2/4	0,50	2800	2,10	3,6	60	0,70	1,7	1,8	7,2	T4	0.4	◆
		0,14	1410	0,65	2,9	65	0,70	1,0	1,9				
MIA 6004	MIA 2QT 80 A 2/4	0,75	2800	2,46	4	63	0,76	2,6	1,8	9,9	T4	0.6	◆
		0,18	1415	0,70	3,5	66	0,79	1,2	2,2				
MIA 6005	MIA 2QT 80 B 2/4	1,10	2810	3,20	4,1	66	0,81	3,7	1,8	11,7	T4	0.8	◆
		0,25	1415	0,84	3,7	70	0,81	1,7	2,2				
MIA 6006	MIA 2QT 90 S 2/4	1,50	2820	4,20	4,5	66	0,82	5,1	2,0	15,75	T4	1.2	◆
		0,37	1420	1,20	3,9	64	0,81	2,5	2,2				
MIA 6007	MIA 2QT 90 L 2/4	2,20	2860	5,20	4,4	70	0,89	7,5	1,9	17,1	T4	1.5	◆
		0,55	1400	1,50	4,4	67	0,87	3,7	2,1				
MIA 6008	MIA 2QT 100 LA 2/4	2,60	2820	5,80	5,6	77	0,92	8,8	2,1	22,5	T4	2.9	◆
		0,62	1420	1,92	5,3	73	0,89	4,2	2,0				
MIA 6009	MIA 2QT 100 LB 2/4	3,30	2800	7,14	5,6	78	0,92	11,3	2,1	24,3	T4	2.9	◆
		0,75	1415	2,10	5	73	0,90	5,1	2,0				
MIA 6010	MIA 2QT 112 M 2/4	4,40	2890	9,00	5,4	76	0,95	14,6	2,0	31,5	T4	7.4	◆
		1,10	1440	2,80	5	76	0,90	7,4	1,9				
MIA 6035	MIA 2QT 132 S 2/4	6,50	2900	13,40	6,1	84	0,92	21,4	2,2	54	T4	15.0	◆
		2,00	1450	5,70	5,9	75	0,81	13,1	2,1				
MIA 6036	MIA 2QT 132 M 2/4	8,50	2910	16,90	6,7	92	0,83	28,1	2,3	59,4	T4	17.8	◆
		2,50	1450	5,90	6,4	90	0,80	16,4	2,3				
MIA 6037	MIA 2QT 132 L 2/4	9,20	2900	18,40	6,8	89	0,85	30,5	2,4	63,9	T4	21.6	◆
		2,80	1450	6,60	6,5	86	0,83	18,5	2,3				
MIA 6038	MIA 2QT 160 M 2/4	12,00	2930	26,90	6,1	76	0,90	39,0	3,5	94,5	T4	36.0	◆
		3,00	1450	8,90	4,3	69	0,82	19,6	2,2				
MIA 6039	MIA 2QT 160 L 2/4	16,00	2930	29,40	7,3	86	0,94	52,0	2,1	103,5	T4	53.4	◆
		4,40	14760	11,40	6,9	79	0,80	28,5	2,0				


2 Velocità 1500/750
COPPIA QUADRATICA – Dati nominali a 400V/50Hz
**Ex e / Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Tipo	P	rpm	In	I _s /I _n	η	Cos	M _n	M _s /M _n	m	Classe	Momento d'inerzia	Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
		kW	min ⁻¹	400 V		%	φ	Nm		Kg	T	10 ⁻³ kgm ²	
				Amp.									
MIA 6011	MIA 2QT 71 A 4/8	0,25	1400	0,89	3,0	70	0,75	1,7	2,2	5,85	T4	0.9	◆
		0,05	700	0,56	2,3	28	0,68	0,7	2,8				
MIA 6012	MIA 2QT 71 B 4/8	0,37	1380	1,30	2,5	59	0,80	2,6	1,2	6,75	T4	0.9	◆
		0,07	680	0,65	1,4	33	0,70	1,1	1,2				
MIA 6013	MIA 2QT 80 A 4/8	0,55	1405	1,63	4,4	75	0,74	3,7	2,2	9	T4	1.3	◆
		0,10	700	0,78	2,0	38	0,66	1,4	2,3				
MIA 6014	MIA 2QT 80 B 4/8	0,75	1410	2,10	4,1	70	0,76	5,1	1,7	10,8	T4	1.3	◆
		0,15	690	0,90	2,4	48	0,66	2,1	1,5				
MIA 6015	MIA 2QT 90 S 4/8	0,90	1415	2,95	4,0	77	0,75	6,1	2,3	14,4	T4	2.0	◆
		0,25	710	1,16	2,9	54	0,70	3,4	2,8				
MIA 6016	MIA 2QT 90 L 4/8	1,20	1420	3,60	4,2	80	0,79	8,1	2,3	15,75	T4	2.6	◆
		0,30	710	1,30	1,3	57	0,70	4,0	3,0				
MIA 6017	MIA 2QT 100 LA 4/8	1,90	1390	4,60	5,0	80	0,80	13,1	3,0	20,7	T4	5.3	◆
		0,45	710	2,10	3,0	61	0,68	6,1	2,0				
MIA 6018	MIA 2QT 100 LB 4/8	2,20	1440	5,40	6,0	84	0,85	14,6	2,5	22,5	T4	5.3	◆
		0,55	720	2,20	3,0	68	0,70	7,3	2,4				
MIA 6019	MIA 2QT 112 M 4/8	3,00	1450	7,10	6,0	83	0,85	19,8	2,6	31,5	T4	10.3	◆
		0,75	720	2,77	3,0	70	0,68	9,9	2,4				
MIA 6040	MIA 2QT 132 S 4/8	4,40	1450	10,20	5,8	85	0,82	29,0	2,2	54	T4	25.0	◆
		1,10	710	4,10	3,5	72	0,73	15,0	1,9				
MIA 6041	MIA 2QT 132 MB 4/8	5,90	1445	12,90	6,2	87	0,84	39,0	2,1	59,4	T4	32.4	◆
		1,50	705	5,33	3,9	79	0,64	20,0	1,8				
MIA 6042	MIA 2QT 132 L 4/8	7,50	1450	15,90	6,7	87	0,84	50,0	2,1	63,9	T4	40.5	◆
		1,85	705	5,90	4,3	80	0,70	25,0	1,9				
MIA 6043	MIA 2QT 160 M 4/8	8,80	1450	19,40	6,8	83	0,84	58,3	2,2	95,4	T4	62.7	◆
		2,50	710	7,00	3,9	82	0,75	32,8	2,9				
MIA 6044	MIA 2QT 160 L 4/8	12,00	1460	24,30	6,8	88	0,85	78,6	2,2	106,2	T4	80.1	◆
		3,20	715	8,48	4,0	83,5	0,74	42,2	2,1				

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA


2 Velocità 1500/1000
COPPIA QUADRATICA – Dati nominali a 400V/50Hz
**Ex e /Ex Na
(cert. 069X)
Tamb
-40°C/+60°C**

Codice	Tipo	P	rpm	In	I _a /I _n	η	Cos	M _n	M _a /M _n	m	Classe	Momento d'inerzia	Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
		kW	min ⁻¹	400 V Amp.		%	φ	Nm		Kg	T	10 ⁻³ kgm ²	
MIA 6020	MIA 2QT 71 B 4/6	0,30	1400	0,95	2,6	71	0,75	2,1	2,0	6,75	T4	0.9	◆
		0,10	900	0,50	1,4	63	0,72	1,4	1,8				
MIA 6021	MIA 2QT 80 A 4/6	0,44	1405	1,40	3,2	59	0,8	3,0	1,5	9	T4	1.3	◆
		0,13	900	0,85	1,7	33	0,7	1,4	1,1				
MIA 6022	MIA 2QT 80 B 4/6	0,59	1405	1,80	3,5	76	0,8	3,9	1,7	10,8	T4	1.3	◆
		0,18	905	0,85	2,3	72	0,75	1,9	1,2				
MIA 6023	MIA 2QT 90 S 4/6	0,90	1400	2,45	4,1	77	0,75	6,1	2,1	14,4	T4	2.0	◆
		0,30	900	1,03	3,1	68	0,76	3,1	1,6				
MIA 6024	MIA 2QT 90 L 4/6	1,15	1420	2,80	4,1	80	0,79	7,5	1,8	15,75	T4	2.6	◆
		0,40	910	1,30	2,9	74	0,74	4,2	1,3				
MIA 6025	MIA 2QT 100 LA 4/6	1,80	1410	3,87	5,1	80	0,83	12,1	2,1	20,7	T4	5.3	◆
		0,60	930	1,64	3,9	80	0,75	6,1	1,8				
MIA 6026	MIA 2QT 100 LB 4/6	2,20	1440	5,40	3,8	82	0,87	15,2	1,7	22,5	T4	5.3	◆
		0,70	940	2,60	3,0	80	0,75	7,5	1,5				
MIA 6027	MIA 2QT 112 M 4/6	3,00	1450	6,80	5,5	84	0,82	19,8	2,0	31,5	T4	10.3	◆
		0,90	940	2,50	4,0	81	0,79	9,1	1,9				
MIA 6045	MIA 2QT 132 S 4/6	4,00	1450	9,40	6,3	84	0,82	26,0	2,1	49,5	T4	25.0	◆
		1,20	945	3,90	4,9	80	0,75	11,8	1,7				
MIA 6046	MIA 2QT 132 MA 4/6	4,80	1460	12,30	6,6	75	0,81	31,2	1,9	54	T4	32.4	◆
		1,40	970	6,00	5,2	69	0,6	14,0	1,9				
MIA 6047	MIA 2QT 132 MB 4/6	5,50	1455	13,80	5,4	77	0,81	36,0	2,1	59,4	T4	32.4	◆
		1,70	960	7,40	4,8	64	0,62	17,0	1,9				
MIA 6048	MIA 2QT 132 L 4/6	6,60	1460	16,30	6,7	89	0,72	43,2	1,9	63,9	T4	40.5	◆
		2,00	950	8,90	5,2	78	0,55	20,1	1,9				
MIA 6049	MIA 2QT 160 M 4/6	7,50	1470	17,40	7,2	81	0,85	49,0	2,2	95,4	T4	62.7	◆
		2,50	985	8,20	5,9	72	0,72	24,2	2,3				
MIA 6050	MIA 2QT 160 L 4/6	11,00	1450	23,80	6,9	84	0,85	72,0	2,2	106,2	T4	80.1	◆
		3,30	960	10,30	6,1	73	0,72	32,0	2,3				

- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA

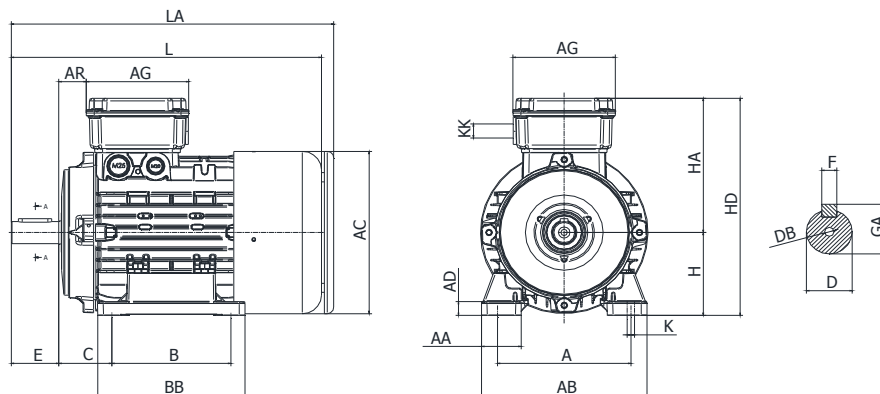

2 Velocità 1000/750
COPPIA QUADRATICA– Dati nominali a 400V/50Hz
**Ex e /Ex Na(cert. 069X)
Tamb -40°C/+60°C**

Codice	Tipo	P kW	rpm min ⁻¹	In 400 V Amp.	I _a /I _n	η %	Cos φ	M _n Nm	M _a /M _n	m Kg	Class T	Moment of Inertia 10 ⁻³ kgm ²	Certificate TUV IT 12 ATEX 068X /069X
MIA 6028	MIA 2QT 80 A 6/8	0,33	920	1,52	3,1	55	0,70	3,4	1,8	9	T4	2.7	◆
		0,09	680	0,60	1,9	57	0,62	1,3	1,4				
MIA 6029	MIA 2QT 80 B 6/8	0,40	935	1,68	2,9	58	0,70	4,0	1,8	10,8	T4	2.7	◆
		0,12	685	0,70	2,1	55	0,63	1,7	1,4				
MIA 6030	MIA 2QT 90 S 6/8	0,48	925	1,98	3,1	61	0,65	4,8	1,9	14,4	T4	3.4	◆
		0,19	690	1,05	2,1	55	0,62	2,7	1,5				
MIA 6031	MIA 2QT 90 L 6/8	0,66	900	3,00	3,2	60	0,80	7,1	2,0	15,75	T4	4.9	◆
		0,25	700	1,40	2,3	52	0,62	3,5	1,7				
MIA 6032	MIA 2QT 100 LA 6/8	0,90	960	3,35	4,1	67	0,68	8,9	1,9	20,7	T4	8.8	◆
		0,37	720	2,25	3,5	50	0,65	4,8	1,8				
MIA 6033	MIA 2QT 100 LB 6/8	1,10	950	3,85	3,9	70	0,70	11,2	1,6	22,5	T4	8.8	◆
		0,45	720	2,60	3,4	52	0,64	5,9	1,4				
MIA 6034	MIA 2QT 112 M 6/8	1,50	970	4,40	4,4	75	0,74	15,1	2,1	31,5	T4	17.2	◆
		0,75	720	3,20	3,5	61	0,68	10,1	1,7				
MIA 6051	MIA 2QT 132 S 6/8	2,20	960	6,60	4,4	75	0,75	22,2	2,2	54	T4	32.3	◆
		0,90	720	4,20	3,7	62	0,66	11,9	1,8				
MIA 6052	MIA 2QT 132 MA 6/8	3,00	970	7,90	4,8	77	0,82	29,7	2,1	59,4	T4	39.5	◆
		1,20	730	5,80	3,8	61	0,63	15,6	1,8				
MIA 6053	MIA 2QT 132 MB 6/8	3,70	970	9,80	5,1	80	0,77	36,5	2,1	63,9	T4	50.6	◆
		1,50	720	5,90	3,8	65	0,70	20,1	2,1				
MIA 6054	MIA 2QT 160 M 6/8	5,50	980	13,30	5,5	88	0,75	53,5	2,2	95,4	T4	91.9	◆
		2,50	730	7,70	4,2	84	0,65	32,5	2,3				
MIA 6055	MIA 2QT 160 L 6/8	7,50	970	15,30	5,7	84	0,85	73,5	2,1	106,2	T4	12.18	◆
		4,00	720	10,10	3,9	81	0,80	53,2	2,1				

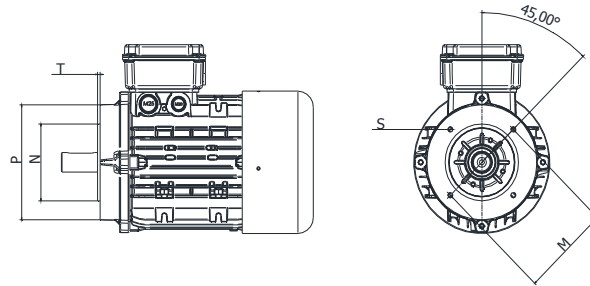
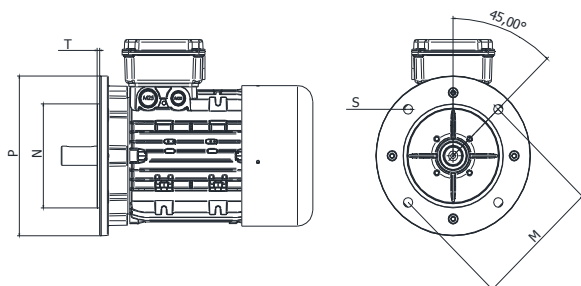
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 068X PER MOTORI Ex e
- ◆ Certificato TUV IT12 ATEX 069X PER MOTORI Ex nA

7 DIMENSIONI DI INGOMBRO

7.1 Motori trifase



Montaggio B3																	Albero					
Tipo	A	AA	AB	AC	AD	AG	AR	B	BB	C	K	KK	H	HA	HD	L	LA	D	DB	E	F	GA
56	90	21	108	110	10	100	12	71	90	36	6	2xM16	56	104	160	187	L+	9j6	M3	20	3	10,2
63	100	28	120	124	10	100	12	80	105	40	7	2xM16	63	106	169	214	L+	11j6	M4	23	4	12,5
71	112	30	137	138	12	100	18	90	110	45	7	2xM16	71	119	190	240	L+	14j6	M5	30	5	16
80	125	32	154	156	13	108	26	100	125	50	9	M20-M25	80	142	222	275	L+	19j6	M6	40	6	21,5
90S	140	42	178	176	15	108	29	100	130	56	9	M20-M25	90	146	236	304	L+	24j6	M8	50	8	27
90L	140	42	178	176	15	108	29	125	155	56	9	M20-M25	90	146	236	325	L+	24j6	M8	50	8	27
100	160	37	192	194	16	108	36	140	175	63	12	M20-M25	100	157	257	368	L+	28j6	M10	60	8	31
112	190	40	224	218	16	108	38	140	176	70	12	M20-M25	112	167	279	385	L+	28j6	M10	60	8	31
132S	216	58	258	258	18	121	46	140	180	89	12	2xM32	132	191	323	455	L+	38k6	M12	80	10	41
132M	216	58	258	258	18	121	46	178	218	89	12	2xM32	132	191	323	495	L+	38k6	M12	80	10	41
160M	254	72	318	310	22	186	50	210	264	108	14	2xM32	160	245	405	598	L+	42k6	M16	110	12	45
160L	254	72	318	310	23	186	50	254	306	108	14	2xM32	160	245	405	641	L+	42k6	M16	110	12	45



Montaggio B5					
8 fori - 45°					
Tipo	P	N	M	S	T
56	120	80j6	100	7	3
63	140	95j6	115	9	3
71	160	110j6	130	10	3,5
80	200	130j6	165	12	3,5
90S	200	130j6	165	12	3,5
90L	200	130j6	165	12	3,5
100	250	180j6	215	15	4
112	250	180j6	215	15	4
132S	300	230j6	265	15	4
132M	300	230j6	265	15	4
160M	350	250h6	300	18	5
160L	350	250h6	300	18	5

Montaggio B14					
8 fori - 45°					
Tipo	P	N	M	S	T
56	80	50j6	65	M4	2,5
63	90	60j6	75	M5	2,5
71	105	70j6	85	M6	2,5
80	120	80j6	100	M6	3
90S	140	95j6	115	M8	3
90L	140	95j6	115	M8	3
100	160	110j6	130	M8	3,5
112	160	110j6	130	M8	3,5
132S	200	130j6	165	M10	3,5
132M	200	130j6	165	M10	3,5
160M	250	180h6	215	M12	4
160L	250	180h6	215	M12	4

8 PARTI DI RICAMBIO

8.1 Personale qualificato

Revisioni e riparazioni devono essere fatte da persone qualificate in accordo con la normativa EN 60079-17 o normative nazionali (ultima edizione). Il personale qualificato deve avere nozioni e conoscenze sulle protezioni contro le esplosioni.

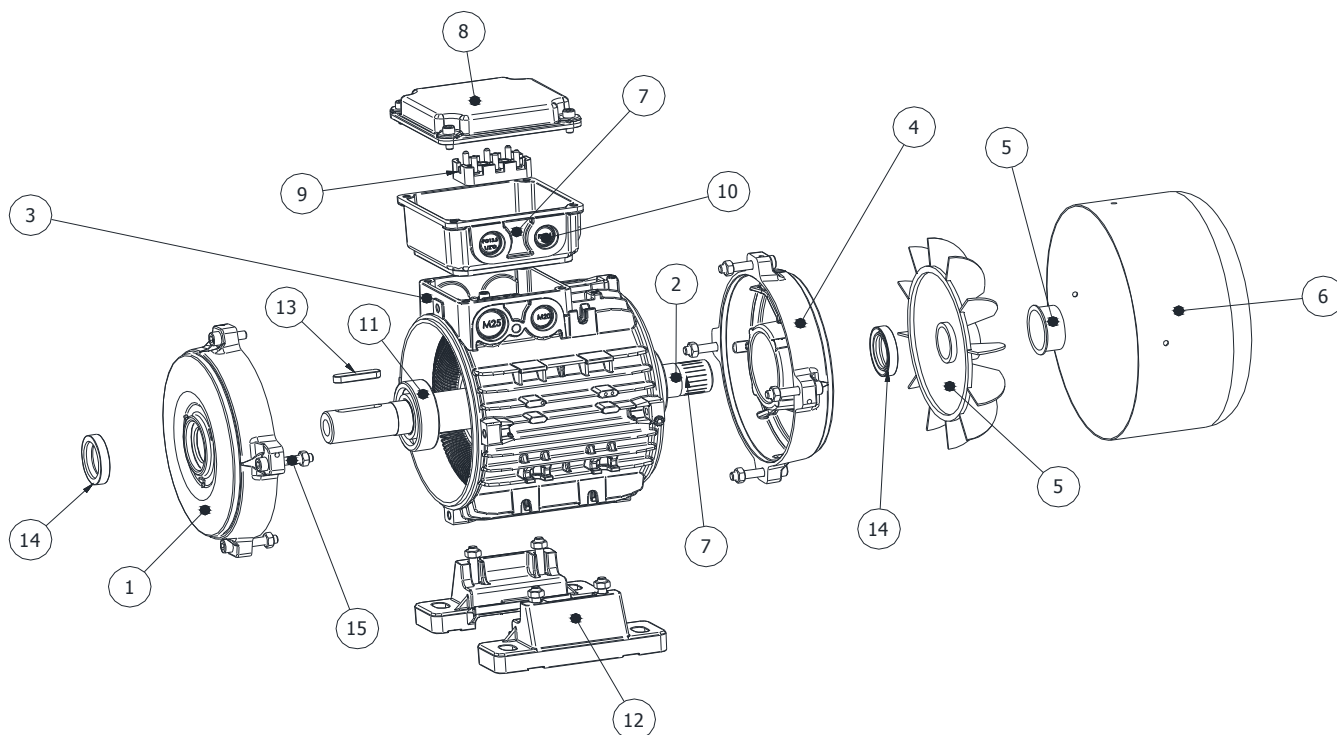
Le riparazioni devono essere fatte seguendo le regole riportate nella normativa EN 60079-19.

Tali riparazioni possono essere eseguite solamente sotto il controllo ed in accordo con RAELE Motori Elettrici o da centri di riparazione autorizzati da RAELE o da laboratori certificati.

Nel caso in cui tali condizioni non vengano rispettate la responsabilità di RAELE viene a cessare.

8.2 Parti di ricambio

In caso di bisogno, tutti i componenti devono essere sostituiti da parti di ricambio originali. In questi casi vi preghiamo di mettervi in contatto con RAELE direttamente e dare il numero di matricola del motore per richiedere l'autorizzazione alla riparazione



1	SCUDO / B5 / B14 ANTERIORE	6	COPRIVENTOLA	11	CUSCINETTI
2	ALBERO CON ROTORE	7	SCATOLA MORSETTIERA	12	PIEDI MOTORE
3	CARCASSA	8	COPRIMORSETTIERA	13	CHIAVETTA
4	SCUDO POSTERIORE	9	MORSETTIERA	14	ANELLO DI TENUTA
5	VENTOLA+ANELLO	10	PRESSACAVO	15	VITERIA



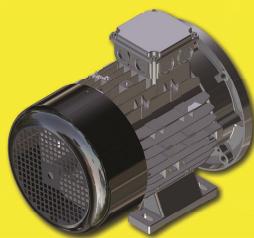
37 di 40

38 di 40



La nostra società è certificata ISO 9001:2015.
Rael produce motori conformi alla direttiva 2014/34 UE.

I nostri motori sono stati testati in laboratori accreditati
e sono muniti di certificato UE.



 **RAEL** MOTORI
ELETTRICI

Rael Motori Elettrici s.r.l.
Via per Retorto 7/1
15077 Predosa
ITALY
tel + 39 0131 71563
fax + 39 0131 71503
info@raelsrl.com
www.raelsrl.com