

# Rexroth IndraDyn S Motori sincroni MSM

**R911330769**  
Edizione 01

Scheda tecnica



**Titolo** Rexroth IndraDyn S  
Motori sincroni MSM

**Tipo di documentazione** Scheda tecnica

**Codice tipo documentazione** DOK-MOTOR\*-MSM\*\*\*\*\*-DA01-IT-P

**Nota di archiviazione interna** RS-e2609feaf2a631970a6846a0002c9d48-2-it-IT-8

**Ultime modifiche**

Edizione	Ultimo aggiornamento	Osservazioni
DOK-MOTOR*-MSM*****-DA01-IT-P	Edizione 2010-02-02	Prima edizione

**Marchio registrato** © Bosch Rexroth AG, 2010

In assenza di espressa autorizzazione, è fatto divieto di distribuire e duplicare il presente documento, di utilizzarlo a scopo commerciale e di divulgarne il contenuto. In caso di violazione vige l'obbligo di risarcimento dei danni. Tutti i diritti di brevetto e di modello di utilità depositato riservati (DIN 34-1).

**Obbligatorietà** I dati indicati servono unicamente per la descrizione del prodotto e non sono da intendersi come caratteristiche garantite nel senso legale del termine. Con riserva di modifica del contenuto della documentazione e di disponibilità alla fornitura dei prodotti.

**Editore** Bosch Rexroth AG  
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 ■ D-97816 Lohr a. Main  
Telefono +49 (0)93 52/ 40-0 ■ Fax +49 (0)93 52/ 40-48 85  
<http://www.boschrexroth.com/>  
SaKi

**Nota** Questo documento è stato stampato su carta candeggiata senza cloro.

# Sommaro

	Pagina
<b>1</b>	<b>Introduzione..... 3</b>
1.1	Presentazione del prodotto Rexroth IndraDyn S MSM..... 3
1.2	Suggerimenti degli utenti..... 3
<b>2</b>	<b>Condizioni di impiego..... 5</b>
2.1	Condizioni ambientali e di impiego..... 5
2.2	Compatibilità con sostanze estranee..... 6
2.3	Materiali..... 7
2.4	Forma costruttiva e posizioni di installazione..... 7
2.5	Spazio di installazione..... 8
2.6	Albero di uscita..... 8
2.7	Carico dei cuscinetti e dell'albero..... 8
2.8	Freni di arresto..... 9
2.9	Installazione di elementi conduttori..... 9
2.10	Certificazioni ..... 12
<b>3</b>	<b>Identificazione e codice d'identificazione..... 15</b>
3.1	Identificazione..... 15
3.2	MSM019 Codice d'identificazione..... 16
3.3	MSM031 Codice d'identificazione..... 17
3.4	MSM041 Codice d'identificazione..... 18
<b>4</b>	<b>Dati tecnici..... 19</b>
4.1	Nozioni di base..... 19
4.1.1	Modalità operative..... 19
4.1.2	Durata di inserimento..... 19
4.1.3	Definizione dei parametri..... 19
4.2	MSM019..... 22
4.2.1	MSM019 Dati tecnici..... 22
4.2.2	MSM019 Dimensioni..... 24
4.3	MSM031..... 25
4.3.1	MSM031 Dati tecnici..... 25
4.3.2	MSM031 Dimensioni..... 28
4.4	MSM041..... 29
4.4.1	MSM041 Dati tecnici..... 29
4.4.2	MSM041 Dimensioni..... 31
<b>5</b>	<b>Trasduttore motore..... 33</b>
<b>6</b>	<b>Tecnica di collegamento..... 35</b>
6.1	Collegamento per potenza e trasduttori..... 35
6.2	Assegnazione dei collegamenti..... 36

Sommario

	Pagina
6.3	Cavi di collegamento preassemblati..... 38
6.3.1	Cavi di potenza..... 38
	Descrizione generale..... 38
	Selezione..... 38
	Schema dei collegamenti..... 39
	Dati tecnici dei cavi..... 39
6.3.2	Cavo trasduttore..... 41
	Descrizione generale..... 41
	Selezione..... 41
	Schema dei collegamenti..... 41
	Dati tecnici dei cavi..... 42
<b>7</b>	<b>Trasporto e stoccaggio..... 45</b>
7.1	Trasporto dei motori..... 45
7.2	Stoccaggio dei motori..... 45
<b>8</b>	<b>Accessori di montaggio..... 47</b>
<b>9</b>	<b>Protezione ambientale e smaltimento ..... 49</b>
9.1	Protezione ambientale..... 49
9.2	Smaltimento..... 49
<b>10</b>	<b>Service e Support..... 51</b>
<b>11</b>	<b>Appendice..... 53</b>
	<b>Indice..... 55</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Presentazione del prodotto Rexroth IndraDyn S MSM

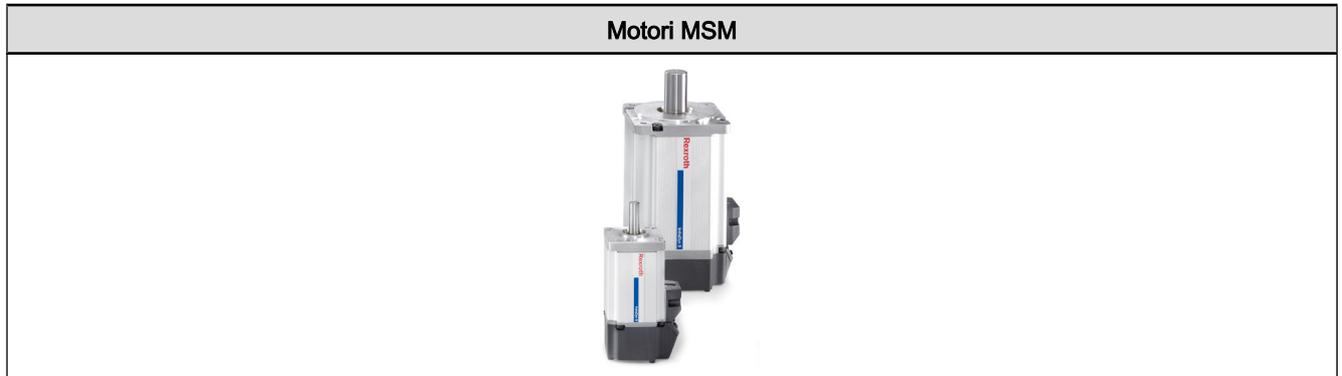


Fig. 1-1: Motori MSM: famiglia di azionamenti Rexroth IndraDrive

Motori MSM si contraddistinguono per le caratteristiche seguenti:

- dinamica
- forma costruttiva compatta
- grado di protezione IP54
- precisione grazie al trasduttore di posizione assoluto singleturn e multiturn
- freno di arresto
- connettore a innesto per collegamento di potenza e collegamento trasduttore

Motore MSM 	Potenza continua	Coppia continua di inattività	Coppia massima	Numero di giri massimo	Grado di protezione
	$P_N$ [W]	$M_O$ [Nm]	$M_{max}$ [Nm]	$n_{max}$ [min <sup>-1</sup> ]	
019A	50	0,16	0,48	5000	IP54 (Albero IP40)
019B	100	0,32	0,95		
031B	200	0,64	1,91		
031C	400	1,3	3,8		
041B	750	2,4	7,1	4500	

Fig. 1-2: Motori MSM: caratteristiche di potenza

Questo documento serve a:

- scegliere i motori
- presentare le varianti

## 1.2 Suggerimenti degli utenti



Le esperienze degli utenti rappresentano per noi un elemento fondamentale nel processo di miglioramento dei prodotti e della documentazione.

## Introduzione

Se si rilevano errori o si desidera apportare modifiche al presente documento, qualsiasi segnalazione sarà per noi molto gradita.

Inviare le proprie comunicazioni all'indirizzo riportato di seguito:

### Indirizzo per l'invio di segnalazioni

Bosch Rexroth AG

Abt. DCC/EDM3

Bürgermeister-Dr.-Nebel-Str. 2

D-97816 Lohr

E-mail: [dokusupport@boschrexroth.de](mailto:dokusupport@boschrexroth.de)

## 2 Condizioni di impiego

### 2.1 Condizioni ambientali e di impiego

I servomotori MSM sono concepiti per l'utilizzo a bordo di macchine e impianti.

#### Condizioni ambientali e di impiego

Denominazione	Simbolo	Unità	Valore
Grado di protezione (IEC529)			IP54
Impiego nel campo di validità della norma CSA / UL			Omologato solo per l'impiego in applicazioni NFPA-79.
Temperatura di stoccaggio			Vedere capitolo "Stoccaggio dei componenti"
Temperatura durante il trasporto			Vedere capitolo "Trasporto dei componenti"
Posizione di installazione ammessa Definizione delle posizioni di installazione: vedere voce "Posizioni di installazione"			IM B5 IM V1 IM V3
Campo temperature ambiente	$T_{a\_work}$	°C	0 ... 40
Altitudine di installazione	$h_{nenn}$	m	1000
<b>Derating vs. temperatura ambiente:</b> Nell'intervallo di temperature ambiente $T_{a\_work\_red}$ , i valori di potenza <sup>3) 4)</sup> devono essere ridotti del fattore di riduzione $f_{Ta}$ . L'utilizzo al di fuori dell'intervallo $T_{a\_work}$ o $T_{a\_work\_red}$ non è consentito!			
	$T_{a\_work\_red}$	°C	40 ... 55
	$f_{Ta}$	%/K	2,0 Vedere anche i dati tecnici dei singoli componenti

Condizioni di impiego

Denominazione	Simbolo	Unità	Valore
<p><b>Derating vs. altitudine di installazione:</b></p> <p>A partire da un'altitudine di installazione <math>h &gt; h_{nenn}</math> sono disponibili i valori di potenza <sup>2) 3)</sup> ridotti del fattore di potenza <math>f</math>.</p> <p>Ad un'altitudine di installazione nell'intervallo da <math>h_{max\_ohne}</math> a <math>h_{max}</math>, nell'impianto deve essere installato un <b>dispositivo di limitazione delle sovratensioni</b> contro le sovratensioni transitorie.</p> <p>L'utilizzo al di sopra di <math>h_{max}</math> non è consentito!</p>			
	$h_{max\_ohne}$	m	2000
	$h_{max}$	m	4000
<b>Derating simultaneo</b> per temperatura ambiente e altitudine di installazione	Ammesso; Ridurre con fattori $f$ e $f_{ra}$		
Umidità relativa		%	5 ... 95
Umidità assoluta		g/m <sup>3</sup>	1 ... 29
Classe climatica (IEC721)			3K3
Grado di impurità ammesso (EN50178)			2
Ammissibilità di polveri, vapori			EN50178 Tab. A.2
Vibrazione sinusoidale: accelerazione 10 ... 2000 Hz <sup>1)</sup> , assiale	a	g	1
Vibrazione sinusoidale: accelerazione 10 ... 2000 Hz <sup>1)</sup> , radiale	a	g	3
Categoria di sovratensione			III (secondo IEC60664-1)

- 1) Secondo EN 60068-2-6
  - 2) Dati di potenza ridotti nei regolatori di azionamento: potenza continua ammessa del circuito intermedio, potenza continua delle resistenze di frenatura, corrente continua
  - 3) Dati di potenza ridotti nei motori: potenza, coppia S1 e S3
- Fig.2-1: Condizioni ambientali e di impiego - Impiego

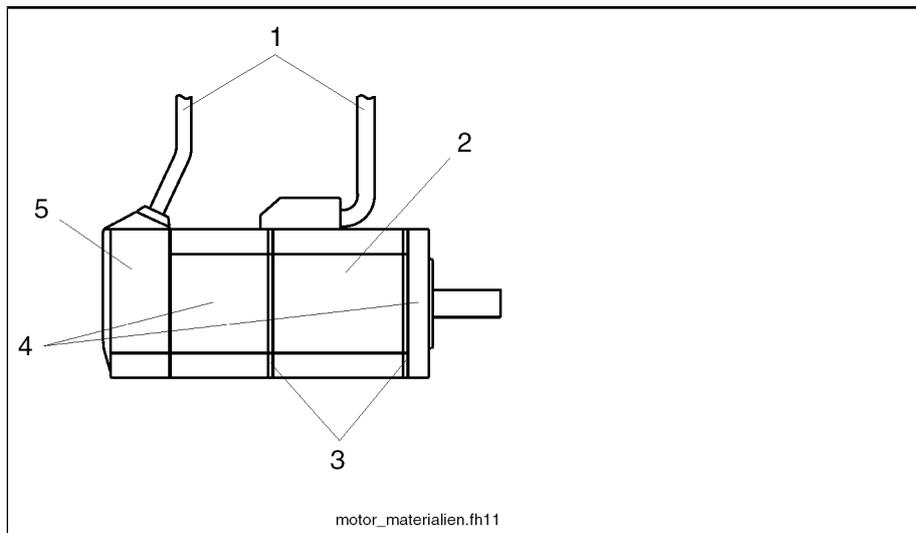
## 2.2 Compatibilità con sostanze estranee

Tutte le unità di comando e gli azionamenti Rexroth sono sviluppati e collaudati con le più moderne tecnologie costruttive.

Poiché è impossibile controllare lo sviluppo continuo di tutte le sostanze con le quali le unità di comando e gli azionamenti vengono a contatto (ad es. lubrificanti nelle macchine utensili), non sono assolutamente da escludere reazioni con i materiali da noi utilizzati.

Per tale motivo, prima dell'utilizzo si consiglia di eseguire una prova di compatibilità dei nuovi lubrificanti, detergenti, ecc., con i nostri alloggiamenti/materiali.

## 2.3 Materiali



motor\_materialien.fh11

N.	Materiale
1	Resina a base di polivinilcloruro (Resistenza all'olio: secondo la norma " JIS C 3005"; condizioni di prova: temperatura olio: 70 °C; durata della prova (cavo in olio): 4 ore; olio: olio per macchine 46 (di GENERAL))
2	Alluminio; anodizzato
3	Gomma
4	Alluminio pressofuso; non rivestito
5	Poliammide 46 (nylon 46)

Fig.2-2: Materiali

## 2.4 Forma costruttiva e posizioni di installazione

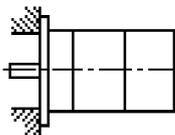
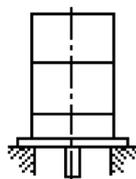
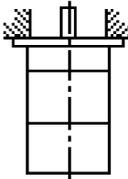
Forma costruttiva motore B05		
IM B5	IM V1	IM V3
		
Montaggio flangiato sul lato di azionamento della flangia	Montaggio flangiato sul lato di azionamento della flangia, lato di azionamento in basso	Montaggio flangiato sul lato di azionamento della flangia, lato di azionamento in alto

Fig.2-3: Tipi di installazione ammessi ai sensi della norma EN 60034-7:1993



In caso di installazione secondo IM V3, i liquidi trattenuti per lungo tempo sull'albero di uscita possono penetrare nel motore e danneggiarlo.

Condizioni di impiego

## 2.5 Spazio di installazione

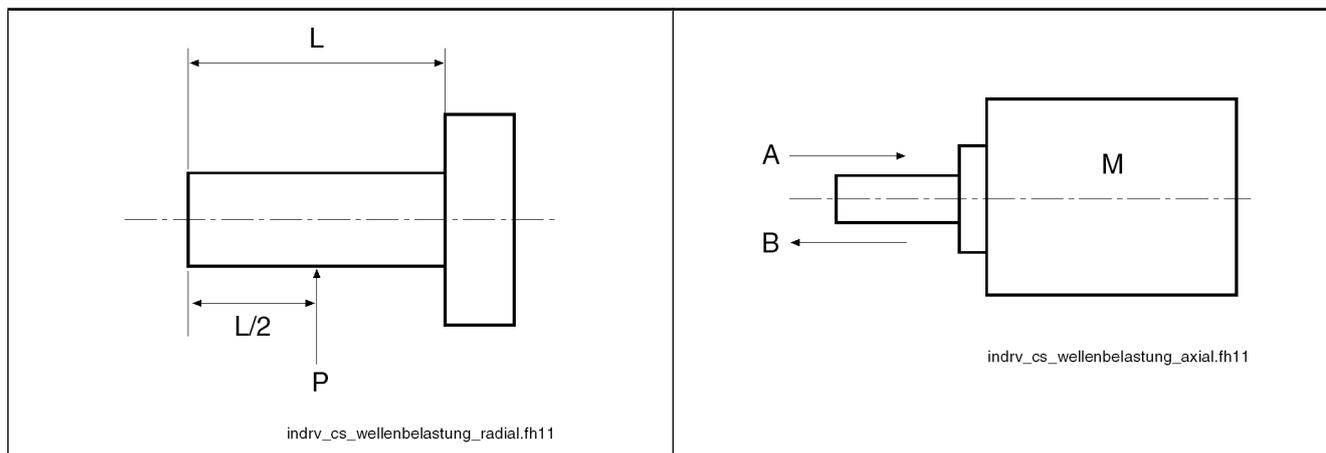
Il montaggio del motore deve avvenire in modo tale da non impedire l'autoraffreddamento del motore.

## 2.6 Albero di uscita

**Albero liscio** I motori MSM offrono un accoppiamento di forza albero-mozzo privo di gioco e con elevata silenziosità di funzionamento. Per l'accoppiamento degli elementi della macchina da azionare, utilizzare kit di bloccaggio, bussole di spinta o altri elementi di bloccaggio.

## 2.7 Carico dei cuscinetti e dell'albero

Durante il funzionamento, le forze assiali e radiali agiscono sull'albero e sui cuscinetti del motore. La costruzione della macchina e il montaggio di elementi di azionamento sul lato dell'albero devono essere compatibili per garantire che i limiti di carico indicati non vengano superati.



L Lunghezza dell'albero  
 P Punto di applicazione della forza radiale  
 A, B Direzioni della forza assiale

Fig.2-4: Parametri del carico dell'albero

La tabella seguente indica il carico dell'albero ammesso dei singoli motori.

Motore	Durante il montaggio			Durante il funzionamento	
	Forza radiale	Forza assiale		Forza radiale	Forza assiale
		Direzione A	Direzione B		
MSM019	147	88	117,6	68,6	58,8
MSM031	392	147	196	245	98
MSM041	686	294	392	392	147

Tutti i valori sono espressi in Newton (N)

Fig.2-5: Carico dell'albero ammesso

**Durata dei cuscinetti del motore**

In caso di funzionamento dei Motori MSM entro i limiti indicati per il carico assiale e radiale, la durata nominale dei cuscinetti  $L_{10h}$  è **pari a 20.000 ore di esercizio.**

In caso di superamento della forza radiale ammessa, la durata dei cuscinetti si riduce in base alla seguente formula:

$$L_{10h} = \left( \frac{F_{\text{radial}}}{F_{\text{radial\_ist}}} \right)^3 \times 20000$$

$L_{10h}$  Durata dei cuscinetti (calcolo secondo ISO 281, ediz. 12/1990)

$F_{\text{radial}}$  Forza radiale ammessa rilevata in N (Newton)

$F_{\text{radial\_ist}}$  Forza radiale effettiva in N (Newton)

*Fig. 2-6: Calcolo della durata dei cuscinetti  $L_{10h}$  in caso di superamento della forza radiale ammessa  $F_{\text{radial}}$*



La forza radiale effettiva  $F_{\text{radial\_ist}}$  non deve in nessun caso superare la forza radiale massima ammessa  $F_{\text{radial\_max}}$ .

## 2.8 Freni di arresto

Le seguenti indicazioni generali sono determinanti per tutti i Motori MSM. I dati tecnici dei freni di arresto, variabili a seconda delle dimensioni, sono indicati nel capitolo "Dati tecnici".

- I valori indicati nei dati tecnici sono valori tipici, ad eccezione dei valori riferiti a coppia frenante, tensione di eccitazione e tensione nominale.
- Se il motore è stato spostato, il gioco del freno è pari a  $\pm 1^\circ$  o inferiore.
- L'alimentazione della tensione del freno di arresto avviene dall'esterno.
- Numero massimo dei processi di accelerazione e decelerazione con l'accelerazione angolare massima ammissibile: 10 milioni.

## 2.9 Installazione di elementi conduttori

Per installare degli elementi conduttori all'albero di uscita, osservare le indicazioni seguenti.

**Montaggio di trasmissioni su motori**

Nel caso di montaggio di trasmissioni sui motori, l'accoppiamento termico dei motori sulle macchine o la costruzione dell'impianto cambiano.

A seconda del tipo di trasmissione, cambia lo sviluppo del calore sullo stesso. In ogni caso, il montaggio di trasmissioni riduce la dispersione di calore del motore attraverso la flangia. Durante la progettazione dell'impianto occorre tenere conto di questo aspetto.

Per evitare il sovraccarico termico dei motori nell'impiego di trasmissioni, è necessario ridurre i dati di potenza indicati.

Condizioni di impiego

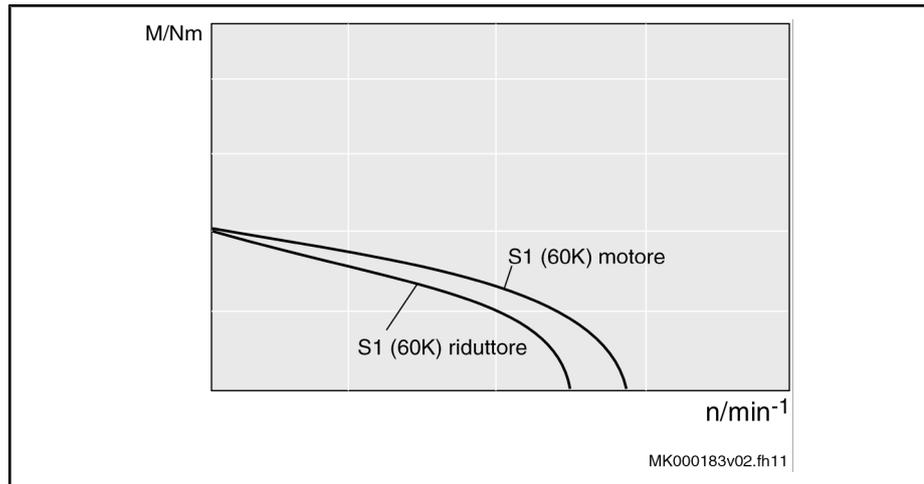


Fig.2-7: Curva S1 trasmissioni



In caso di montaggio di trasmissioni, le coppie indicate nelle curve motore devono essere ridotte di circa il **10-20%**.

Attenersi a ogni altra indicazione e requisito indicato nella documentazioni delle trasmissioni impiegate.

**Sistema di supporto maggiorato**

In caso di installazione di elementi conduttori occorre evitare sistemi di supporto maggiorato, in quanto le tolleranze che inevitabilmente ne deriverebbero sottoporrebbero i cuscinetti dell'albero motore a carichi maggiori che potrebbero ridurre sensibilmente la durata dei cuscinetti stessi.



Qualora non fosse possibile evitare un'installazione maggiorata, si dovrà obbligatoriamente consultare Rexroth.

**Raccordi**

La struttura della macchina e gli elementi di installazione utilizzati devono essere idonei al tipo di motore, in modo tale da evitare il superamento dei limiti di carico di albero e cuscinetti.



In caso di montaggio di raccordi estremamente rigidi, una forza radiale in grado di modificare continuamente la posizione angolare può generare una sollecitazione elevata non ammessa di albero e cuscinetti.

**Pignoni conici o conduttori a dentatura elicoidale**

Per effetto delle sollecitazioni termiche, l'estremità lato flangia dell'albero di uscita può subire uno spostamento rispetto alla carcassa anche di 0,6 mm. In presenza di pignoni conduttori a dentatura elicoidale o di pignoni conici montati direttamente sull'albero di uscita, questa variazione di lunghezza determina:

- lo spostamento della posizione dell'asse, se i pignoni conduttori lato macchina non sono assiali;
- una componente di origine termica della forza assiale, se i pignoni conduttori sul lato macchina sono assiali. In questo caso sussiste il pericolo che la forza assiale massima ammessa venga superata o che il gioco all'interno della dentatura raggiunga livelli inammissibili.
- Danneggiamento del cuscinetto fisso motore lato B dovuto a superamento della forza assiale massima ammessa.

## Condizioni di impiego



In questi casi occorre pertanto utilizzare componenti provvisti di cuscinetti propri e collegati all'albero motore per mezzo di giunti a compensazione assiale.

---

Condizioni di impiego

## 2.10 Certificazioni

### Dichiarazione di conformità

Le dichiarazioni di conformità (vedere [Cap. 11 "Appendice" A pag. 53](#)) attestano che i componenti sono conformi alle normative EN e alle Direttive CE in vigore.

#### Motori MSM



Conformità CE relativamente a

**EN 60034-1:** Macchine elettriche rotanti - Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento (IEC 60034-1:2004); Versione tedesca EN 60034-1:2004

**EN 60034-5:** Macchine elettriche rotanti - Parte 5: Gradi di protezione degli involucri delle macchine rotanti (codice IP) - Classificazione (IEC 60034-5:2000 + Corrigendum 2001 + A1:2006); Versione tedesca EN 60034-5:2001 + A1:2007

### Classificazione C-UR-US

I motori sono classificati da **UL** ("Underwriters Laboratories Inc.®"). L'attestato di certificazione è consultabile in Internet all'indirizzo <http://www.ul.com> alla voce "Certifications" inserendo il numero di file o il "Company Name: Rexroth".

#### Motori MSM



CUR\_Zeichen.fh11

#### Company Name

BOSCH REXROTH ELECTRIC DRIVES & CONTROLS GMBH

Category Name:

Power Conversion Equipment

Per i numeri di file, le norme e gli standard vedere la tabella "Dati tecnici"



#### Materiale di cablaggio UL (cavi confezionati di Rexroth)

Nell'ambito di validità della norma CSA / UL, per il cablaggio dei componenti utilizzare esclusivamente cavi in rame della classe 6 (o equivalente) con una temperatura del conduttore minima ammessa di 75 °C.



#### Grado di impurità ammesso

Osservare il grado di impurità ammesso dei componenti (vedere "Condizioni ambientali e di impiego").

### CCC (China Compulsory Certification)

Il marchio di verifica CCC contiene una certificazione obbligatoria di sicurezza e qualità per determinati prodotti che sono indicati in un catalogo prodotti "First Catalogue of Products Subject to Compulsory Certification" e nel documento

## Condizioni di impiego

CNCA "Application Scope for Compulsory Certification of Products acc. first Catalogue" e che vengono commercializzati in Cina. La certificazione obbligatoria è in vigore dal 2003.

CNCA è l'autorità cinese competente in materia di direttive di certificazione. La certificazione viene verificata alla dogana al momento dell'importazione delle merci in Cina sulla base di una banca dati. Per l'obbligo di certificazione sono generalmente determinanti tre criteri:

1. Codice doganale delle merci (codice HS) in base al documento CNCA "Application Scope for Compulsory Certification of Products acc. first Catalogue".
2. Campo di applicazione in base al documento CNCA "Application Scope for Compulsory Certification of Products acc. first Catalogue".
3. Per la norma di prodotto IEC utilizzata deve esistere una norma GB cinese corrispondente.

I componenti di azionamento qui descritti di Rexroth **non sono attualmente soggetti all'obbligo di certificazione** e non sono pertanto certificati in base allo standard CCC. Non vengono emessi certificati negativi.



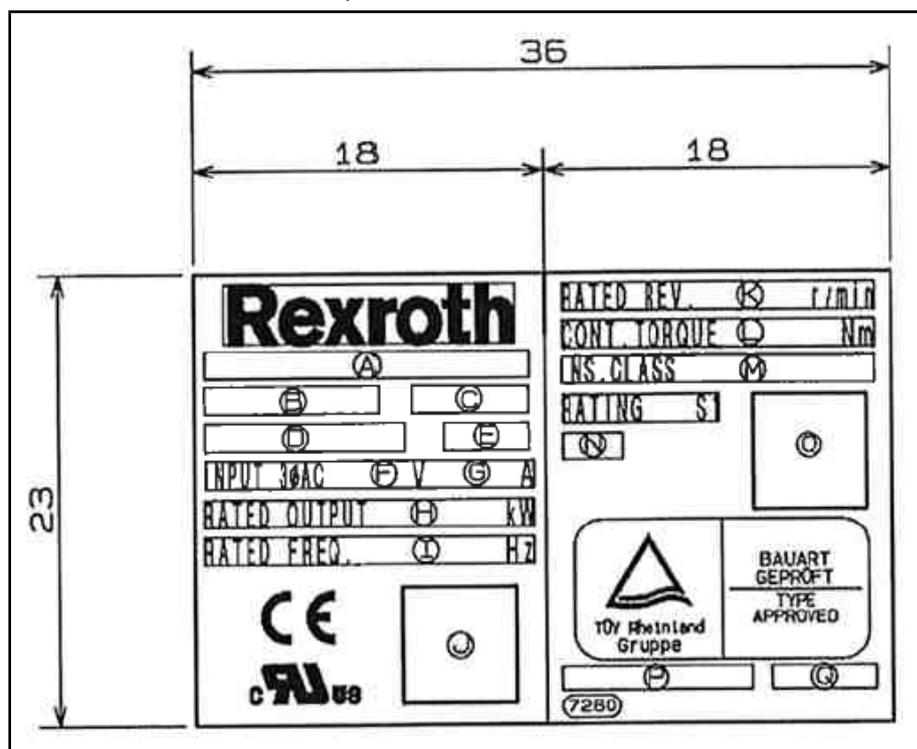
### 3 Identificazione e codice d'identificazione

#### 3.1 Identificazione

I Motori MSM sono provvisti di una targhetta individuale con denominazione e dati tecnici. La targhetta, composta da due parti, è applicata sul lato dell'involucro del trasduttore.

La targhetta serve per

- l'identificazione del motore
- l'ordinazione di ricambi in caso di guasto
- a titolo di informazione per il servizio assistenza.



- (A) Codice modello
- (B) Codice materiale
- (C) Data di fabbricazione
- (D) Numero di serie
- (E) Indice hardware
- (F) Tensione nominale
- (G) Corrente nominale
- (H) Potenza nominale
- (I) Frequenza
- (J) Numero di serie (Rexroth)
- (K) Numero di giri
- (L) Coppia
- (M) Classe d'isolamento
- (N) Grado di protezione
- (O) Codice a barre
- (P) Paese di fabbricazione
- (Q) Numero UL-File

Fig.3-1: Targhetta MSM

Identificazione e codice d'identificazione

### 3.2 MSM019 Codice d'identificazione



L'immagine seguente raffigura la struttura di base del codice d'identificazione. Per informazioni sullo stato corrente delle versioni disponibili, rivolgersi al proprio rivenditore di zona.

ZN-40027-019\_NOR\_N\_IT\_2008-02-25.fh11

Colonna descrizione breve →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
Esempio:	M	S	M	0	1	9	B	-	0	3	0	0	-	N	N	-	M	0	-	C	H	1																			

**Prodotto**  
MSM. . . . . = MSM

**Grandezza**  
019 . . . . . = 019

**Lunghezza complessiva**  
Lunghezza complessiva = A, B

**Avvolgimento**  
MSM019A. . . . . = 0300  
MSM019B. . . . . = 0300, R300 ①

**Tipo di raffreddamento**  
Convezione naturale. . . . . = NN

**Trasduttore**  
Trasduttore ottico assoluto multiturn. . . . . = M0

**Collegamento elettrico**  
Cavo a spirale . . . . . = C

**Albero**  
Albero liscio, senza anello di tenuta . . . . . = H

**Freno di arresto**  
Senza freno di arresto. . . . . = 0  
A rilascio elettrico, 0,29 Nm . . . . . = 1

**Nota:**  
① Avvolgimento "R300" per tensione ridotta (100V)

Fig.3-2: MSM019



Identificazione e codice d'identificazione

### 3.4 MSM041 Codice d'identificazione



L'immagine seguente raffigura la struttura di base del codice d'identificazione. Per informazioni sullo stato corrente delle versioni disponibili, rivolgersi al proprio rivenditore di zona.

ZN-40027-041\_NOR\_N\_IT\_2008-02-25.fh11

Colonna descrizione breve	1									2									3									4																					
Esempio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Esempio	M	S	M	0	4	1	B	-	0	3	0	0	-	N	N	-	M	0	-	C	H	1																											
<b>Esempio</b> MSM. . . . . = MSM																																																	
<b>Grandezza</b> 041 . . . . . = 041																																																	
<b>Lunghezza complessiva</b> Lunghezza complessiva . . . = B																																																	
<b>Avvolgimento</b> MSM041B. . . . . = 0300																																																	
<b>Tipo di raffreddamento</b> Convezione naturale . . . . . = NN																																																	
<b>Trasduttore</b> Trasduttore ottico assoluto multiturn . . . . . = M0																																																	
<b>Collegamento elettrico</b> Cavo a spirale . . . . . = C																																																	
<b>Albero</b> Albero liscio, senza anello di tenuta . . . . . = H																																																	
<b>Freno di arresto</b> Senza freno di arresto . . . . . = 0 A rilascio elettrico, 2,45 Nm . . . . . = 1																																																	

Fig.3-4: MSM041

## 4 Dati tecnici

### 4.1 Nozioni di base

#### 4.1.1 Modalità operative

I motori vengono documentati in base ai criteri di controllo e alle procedure di misurazione della normativa EN60034-1. Le curve indicate corrispondono alle modalità operative S1.

#### 4.1.2 Durata di inserimento

La modalità operativa S6 è disponibile solo con una durata di inserimento ED ≤100%. La durata di inserimento viene calcolata come segue:

$$ED = \frac{\Delta t_P}{T_C} \times 100\% = \left( \frac{M_d}{M_{KB}} \right)^2 \times 100\%$$

ED	Durata di inserimento
T <sub>C</sub>	Durata del ciclo
ΔT <sub>P</sub>	Tempo di funzionamento a carico costante
M <sub>d</sub>	Coppia continua
M <sub>KB</sub>	Coppia di esercizio istantanea
<i>Fig.4-1:</i>	<i>Durata di inserimento relativa</i>

#### 4.1.3 Definizione dei parametri

Denominazione	Simbolo	Unità	Definizione
Tipo di raffreddamento secondo EN 60034-6			Descrizione breve secondo EN
Classificazione secondo normativa UL (UL)			Normativa UL
Classificazione secondo normativa CSA (UL)			Normativa CSA
UL-Files (UL)			Numero UL File
<b>Parametri elettrici</b>			
Coppia continua di inattività 60 K	M <sub>0_60</sub>	Nm	Coppia continua erogabile sull'albero di uscita del motore ad un regime n ≥ 0,1 Hz.
Corrente permanente di inattività 60 K	I <sub>0_60(eff)</sub>	A	Corrente di bobina necessaria per la coppia permanente di inattività M <sub>0_60</sub> del motore ad un regime n ≥ 0,1 Hz.
Corrente massima	I <sub>max(eff)</sub>	A	Corrente di bobina massima temporanea ammessa dell'avvolgimento del motore senza effetti negativi sul circuito magnetico permanente del motore.
Coppia massima	M <sub>max</sub>	Nm	Coppia massima erogabile ad una corrente di picco I <sub>max</sub> della durata di circa 400 ms. La coppia massima raggiungibile dipende dal convertitore utilizzato.
Costante di coppia a 20 °C <sup>1)</sup>	K <sub>M_N</sub>	Nm/A	Rapporto tra coppia generata e corrente di bobina del motore ad una temperatura del motore di 20 °C. Valido fino a ca. i = 2 × I <sub>0_60</sub>

Dati tecnici

Denominazione	Simbolo	Unità	Definizione
Costante voltmetrica a 20 °C <sup>2)</sup>	$K_{EMK\_1000}$	V/min <sup>-1</sup>	Valore effettivo della tensione del motore indotta ad una temperatura del motore di 20 °C e a 1000 giri al minuto.
Resistenza avvolgimento a 20 °C	$R_{12}$	Ohm	Resistenza dell'avvolgimento misurata tra due estremità dell'avvolgimento.
Induttanza dell'avvolgimento	$L_{12}$	mH	Induttanza misurata tra due fasi.
Capacità di deviazione dei componenti	$C_{ab}$	nF	Capacità di deviazione
Numero coppie poli	$p$	-	Numero coppie poli
<b>Parametri meccanici</b>			
Momento d'inerzia del rotore	$J_{rot}$	kg*m <sup>2</sup>	Momento d'inerzia del rotore senza l'opzione freno di arresto.
Sezione dei conduttori di potenza	$A_{60}$		Sezione minima dei conduttori di potenza del cavo di potenza da collegare al motore
Costante termica di tempo	$T_{th}$		Durata dell'aumento della temperatura finale della carcassa del motore del 63% con motore carico alla coppia continua ammessa S1. La costante termica di tempo viene determinata dal tipo di raffreddamento utilizzato.
			<p>① : Andamento temporale della temperatura della carcassa del motore  <math>\Theta_{max}</math> : Temperatura massima (carcassa motore)  <math>T_{th}</math> : Costante termica di tempo</p>
Numero di giri massimo	$n_{max}$	min <sup>-1</sup>	Regime di rotazione massimo ammesso del motore. I fattori limitanti possono essere di tipo meccanico (forze centrifughe, sollecitazione dei cuscinetti) o di tipo elettrico (tensione del circuito intermedio).
Massa <sup>3)</sup>	$m$	kg	Massa motore
Temperatura di trasporto e stoccaggio			Temperatura ammessa durante lo stoccaggio e il trasporto
Temperatura ambiente in esercizio	$T_{um}$		Temperatura ambiente ammessa durante l'esercizio
Altitudine di installazione			Altitudine di installazione massima
Classe d'isolamento a norma DIN EN 60034-1	---	-	Classe d'isolamento
Grado di protezione a norma IEC60529	---	-	Grado di protezione IP
Livello di pressione sonora	$L_p$		Valore dell'emissione sonora

1) 2) Tolleranza di fabbricazione ±5%

- 3) (...) Valori per motori con freno di arresto, classificati (freno di arresto 1, freno di arresto 2, ...)
- Fig. 4-2: Definizione dei parametri*

Dati tecnici

## 4.2 MSM019

### 4.2.1 MSM019 Dati tecnici

Denominazione	Simbolo	Unità	MSM019A-0300-NN provvisorio	MSM019B-0300-NN provvisorio
Tipo di raffreddamento secondo EN 60034-6		-	IC00	
Classificazione secondo normativa UL (UL)		-	UL 1004; ANSI UL 840	
Classificazione secondo normativa CSA (UL)		-	CSA-C22.2 No. 100	
UL-Files (UL)			E223837	
<b>Parametri elettrici</b>				
Coppia continua di inattività 60 K	$M_{0,60}$	Nm	0,16	0,32
Corrente permanente di inattività 60 K	$I_{0,60(\text{eff})}$	A	1,10	
Corrente massima	$I_{\text{max}(\text{eff})}$	A	3,30	
Coppia massima	$M_{\text{max}}$	Nm	0,48	0,95
Costante di coppia a 20 °C <sup>1)</sup>	$K_{M,N}$	Nm/A	0,14	0,30
Costante voltmetrica a 20 °C <sup>2)</sup>	$K_{\text{EMK}_1000}$	V/min <sup>-1</sup>	8,6	17,4
Resistenza avvolgimento a 20 °C	$R_{12}$	Ohm	9,30	13,20
Induttanza dell'avvolgimento	$L_{12}$	mH	5,650	9,250
Capacità di deviazione dei componenti	$C_{\text{ab}}$	nF	0,3	0,7
Numero coppie poli	$p$	-	4	
<b>Parametri meccanici</b>				
Momento d'inerzia del rotore	$J_{\text{rot}}$	kg*m <sup>2</sup>	0,0000025	0,00001
Sezione del conduttore di potenza	$A_{60}$	mm <sup>2</sup>	0,75	
Costante termica di tempo	$T_{\text{th}}$	min	tbd	
Numero di giri massimo	$n_{\text{max}}$	min <sup>-1</sup>	5000	
Massa <sup>3)</sup>	$m$	kg	0,32 (0,53)	0,47 (0,68)
Temperatura di trasporto e stoccaggio	$T_L$	°C	-20 ... +60	
Temperatura ambiente in esercizio	$T_{\text{um}}$	°C	0 ... 40	
Altitudine di installazione		m	0 ... 1000	
Classe d'isolamento a norma DIN EN 60034-1	---	-	130 (B)	

Ultima modifica: 2008-11-20

Dati tecnici

Denominazione	Simbolo	Unità	MSM019A-0300-NN provvisorio	MSM019B-0300-NN provvisorio
Grado di protezione a norma IEC60529	---	-	IP54	
Livello di pressione sonora	$L_P$	dB[A]	tbd	

Ultima modifica: 2008-11-20

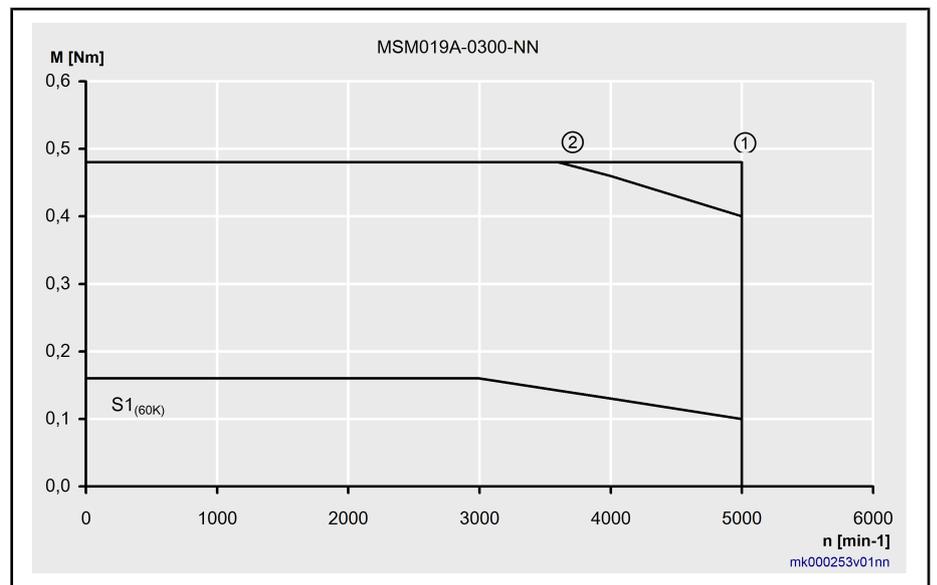
1) 2) Tolleranza di fabbricazione  $\pm 5\%$   
 3) (...) Valori per motori con freno di arresto, classificati (freno di arresto 1, freno di arresto 2, ecc.)  
*Fig.4-3: MSM Dati tecnici*

Denominazione	Simbolo	Unità	Freno di arresto 1 (MSM019)
Coppia di arresto	$M_4$	Nm	0,29
Tensione nominale	$U_N$	V	$24 \pm 1,2$
Corrente nominale	$I_N$	A	0,3
Tempo di collegamento	$t_1$	ms	35
Tempo di separazione	$t_2$	ms	20
Momento d'inerzia del freno di arresto	$J_{rot}$	kg*m <sup>2</sup>	0,0000002

Ultima modifica: 2008-10-16

*Fig.4-4: MSM019 Freni di arresto - Dati tecnici (opzionali)*

Stato della curva: provvisorio

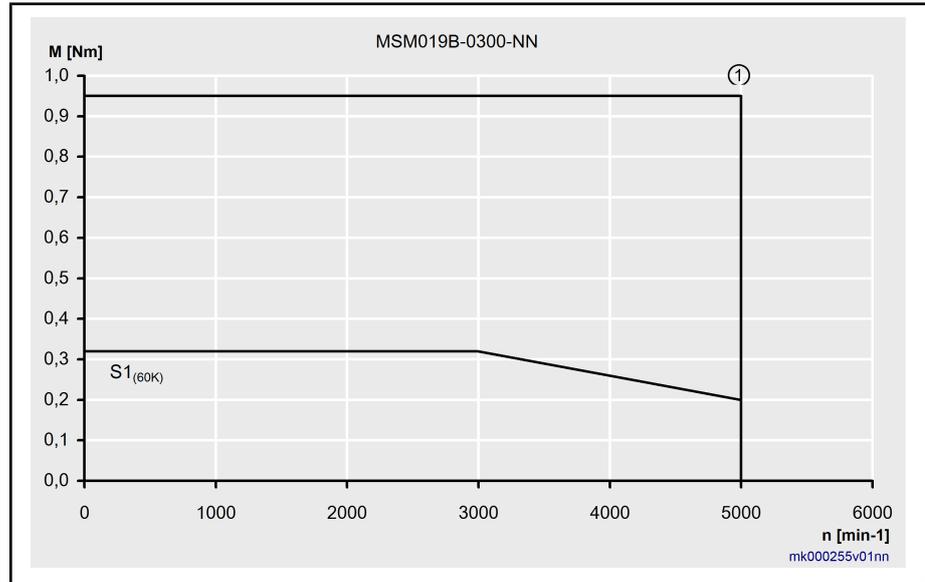


①  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione  $3 \times 230$  V  
 ②  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione  $3 \times 100$  V -10%

*Fig.4-5: Curva caratteristica regime - coppia*

Dati tecnici

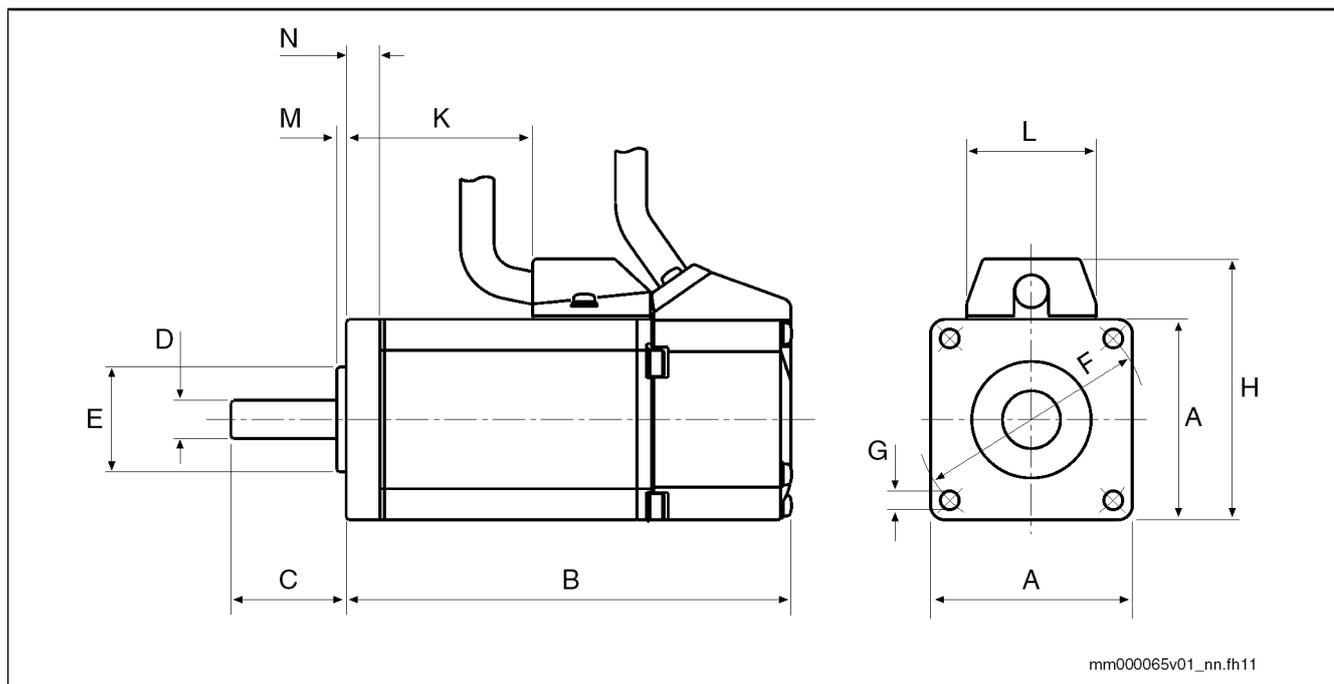
Stato della curva: provvisorio



①  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione 3 × 230 V

Fig.4-6: Curva caratteristica regime - coppia

### 4.2.2 MSM019 Dimensioni



mm000065v01\_nn.fh11

Motore	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N
MSM019A-...-CH0	38	72	25	ø8 <sup>h6</sup>	ø30 <sup>h7</sup>	ø45±0,20	ø3,5	51	20,8	27	3	6
MSM019A-...-CH1	38	102	25	ø8 <sup>h6</sup>	ø30 <sup>h7</sup>	ø45±0,20	ø3,5	51	20,8	27	3	6
MSM019B-...-CH0	38	92	25	ø8 <sup>h6</sup>	ø30 <sup>h7</sup>	ø45±0,20	ø3,5	51	40,8	27	3	6
MSM019B-...-CH1	38	122	25	ø8 <sup>h6</sup>	ø30 <sup>h7</sup>	ø45±0,20	ø3,5	51	40,8	27	3	6

Fig.4-7: Dimensioni MSM019

## 4.3 MSM031

### 4.3.1 MSM031 Dati tecnici

Denominazione	Simbolo	Unità	MSM031B-0300-NN provvisorio	MSM031C-0300-NN provvisorio
Tipo di raffreddamento secondo EN 60034-6		-	IC00	
Classificazione secondo normativa UL (UL)		-	UL 1004; ANSI UL 840	
Classificazione secondo normativa CSA (UL)		-	CSA-C22,2 No. 100	CSA-C22.2 No. 100
UL-Files (UL)			E223837	
<b>Parametri elettrici</b>				
Coppia continua di inattività 60 K	$M_{0,60}$	Nm	0,64	1,30
Corrente permanente di inattività 60 K	$I_{0,60(\text{eff})}$	A	1,60	2,60
Corrente massima	$I_{\text{max}(\text{eff})}$	A	4,90	7,70
Coppia massima	$M_{\text{max}}$	Nm	1,91	3,80
Costante di coppia a 20 °C <sup>1)</sup>	$K_{M,N}$	Nm/A	0,41	0,51
Costante voltmetrica a 20 °C <sup>2)</sup>	$K_{\text{EMK}_1000}$	V/min <sup>-1</sup>	24,5	30,6
Resistenza avvolgimento a 20 °C	$R_{12}$	Ohm	6,10	3,60
Induttanza dell'avvolgimento	$L_{12}$	mH	14,700	10,600
Capacità di deviazione dei componenti	$C_{\text{ab}}$	nF	0,7	1,4
Numero coppie poli	p	-	4	
<b>Parametri meccanici</b>				
Momento d'inerzia del rotore	$J_{\text{rot}}$	kg*m <sup>2</sup>	0,00001	0,00003
Sezione del conduttore di potenza	$A_{60}$	mm <sup>2</sup>	0,75	
Costante termica di tempo	$T_{\text{th}}$	min	tbd	
Numero di giri massimo	$n_{\text{max}}$	min <sup>-1</sup>	5000	
Massa <sup>3)</sup>	m	kg	0,82 ( 1,3 )	1,2 ( 1,7 )
Temperatura di trasporto e stoccaggio	$T_L$	°C	-20 ... +60	
Temperatura ambiente in esercizio	$T_{\text{um}}$	°C	0 ... 40	
Altitudine di installazione		m	0 ... 1000	
Classe d'isolamento a norma DIN EN 60034-1	---	-	130 (B)	

Dati tecnici

Denominazione	Simbolo	Unità	MSM031B-0300-NN provvisorio	MSM031C-0300-NN provvisorio
Grado di protezione a norma IEC60529	---	-	IP54	
Livello di pressione sonora	$L_p$	dB[A]	tbd	

Ultima modifica: 2008-11-20

1) 2) Tolleranza di fabbricazione  $\pm 5\%$   
 3) (...) Valori per motori con freno di arresto, classificati (freno di arresto 1, freno di arresto 2, ecc.)

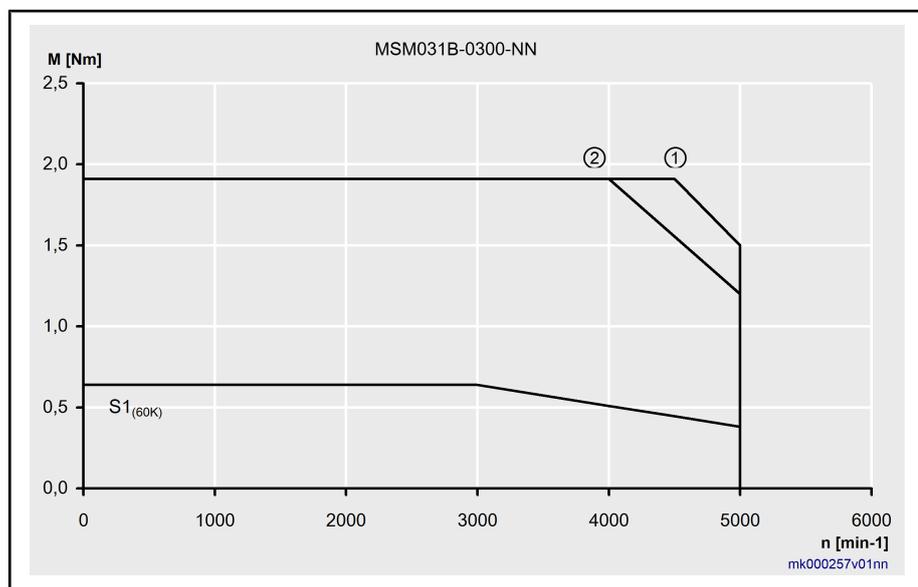
Fig.4-8: MSM031B-0300-NN, MSM031C-0300-NN

Denominazione	Simbolo	Unità	Freno di arresto 1 (MSM031)
Coppia di arresto	$M_4$	Nm	1,27
Tensione nominale	$U_N$	V	$24 \pm 1,2$
Corrente nominale	$I_N$	A	0,36
Tempo di collegamento	$t_1$	ms	50
Tempo di separazione	$t_2$	ms	15
Momento d'inerzia del freno di arresto	$J_{rot}$	kg*m <sup>2</sup>	0,0000018

Ultima modifica: 2008-10-16

Fig.4-9: MSM031 Freni di arresto - Dati tecnici (opzionali)

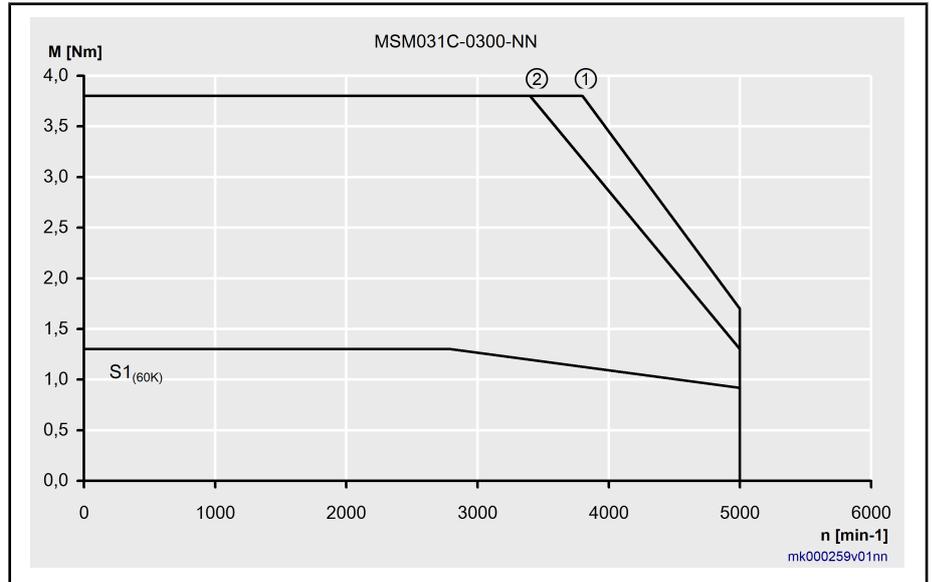
Stato della curva: provvisorio



- ①  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione  $3 \times 230$  V
- ②  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione  $3 \times 200$  V -10%

Fig.4-10: Curva caratteristica regime - coppia

Stato della curva: provvisorio

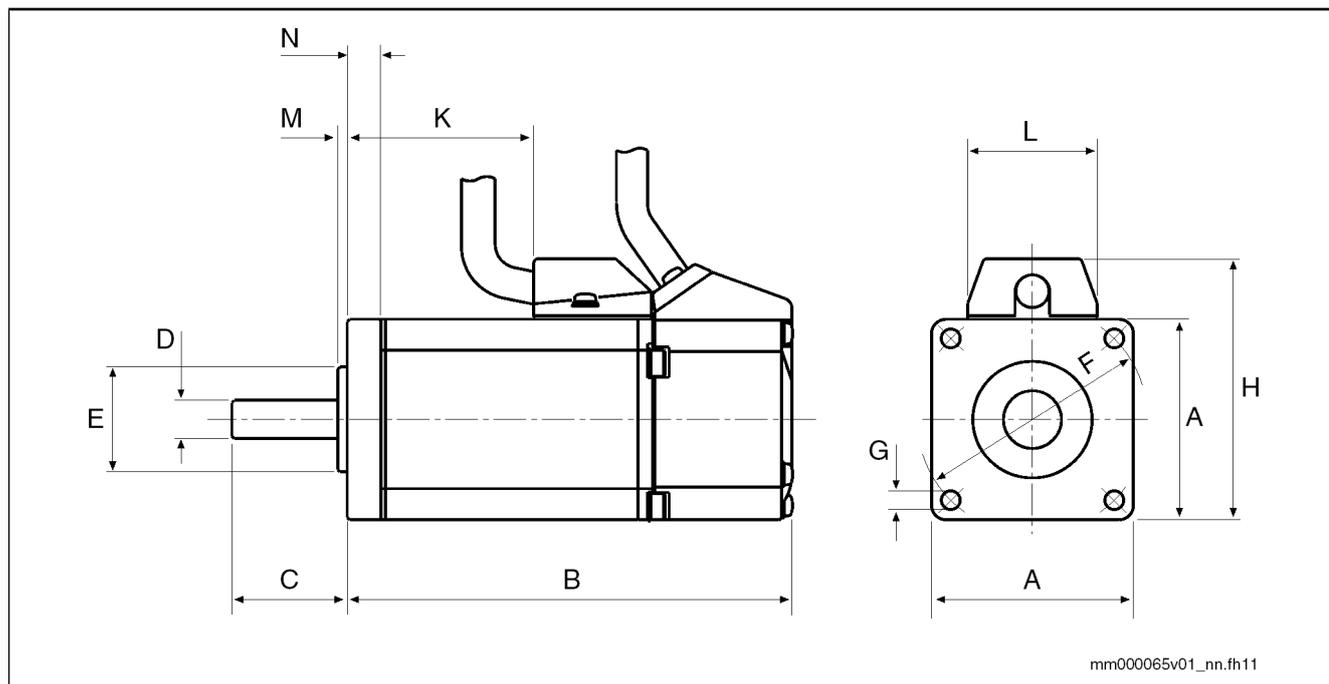


- ①  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione 3 × 230 V
- ②  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione 3 × 200 V -10%

Fig.4-11: *Curva caratteristica regime - coppia*

Dati tecnici

### 4.3.2 MSM031 Dimensioni



Motore	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N
MSM031B-.....CH0	60	79	30	ø11 <sup>h6</sup>	ø50 <sup>h7</sup>	ø70±0,20	ø4,5	71	22,5	36	3	6,5
MSM031B-.....CH1	60	115,5	30	ø11 <sup>h6</sup>	ø50 <sup>h7</sup>	ø70±0,20	ø4,5	71	22,5	36	3	6,5
MSM031C-.....CH0	60	98,5	30	ø14 <sup>h6</sup>	ø50 <sup>h7</sup>	ø70±0,20	ø4,5	71	42	36	3	6,5
MSM031C-.....CH1	60	135	30	ø14 <sup>h6</sup>	ø50 <sup>h7</sup>	ø70±0,20	ø4,5	71	42	36	3	6,5

Fig.4-12: Dimensioni MSM031

## 4.4 MSM041

### 4.4.1 MSM041 Dati tecnici

Denominazione	Simbolo	Unità	MSM041B-0300-NN provvisorio
Tipo di raffreddamento secondo EN 60034-6		-	IC00
Classificazione secondo normativa UL (UL)		-	UL 1004; ANSI UL 840
Classificazione secondo normativa CSA (UL)		-	CSA-C22,2 No. 100
UL-Files (UL)			E223837
<b>Parametri elettrici</b>			
Coppia continua di inattività 60 K	$M_{0,60}$	Nm	2,40
Corrente permanente di inattività 60 K	$I_{0,60(\text{eff})}$	A	4,00
Corrente massima	$I_{\text{max}(\text{eff})}$	A	12,00
Coppia massima	$M_{\text{max}}$	Nm	7,10
Costante di coppia a 20 °C <sup>1)</sup>	$K_{M,N}$	Nm/A	0,64
Costante voltmetrica a 20 °C <sup>2)</sup>	$K_{\text{EMK}_1000}$	V/min <sup>-1</sup>	37,6
Resistenza avvolgimento a 20 °C	$R_{12}$	Ohm	1,50
Induttanza dell'avvolgimento	$L_{12}$	mH	6,700
Capacità di deviazione dei componenti	$C_{\text{ab}}$	nF	1,3
Numero coppie poli	p	-	4
<b>Parametri meccanici</b>			
Momento d'inerzia del rotore	$J_{\text{rot}}$	kg*m <sup>2</sup>	0,00009
Sezione del conduttore di potenza	$A_{60}$	mm <sup>2</sup>	0,75
Costante termica di tempo	$T_{\text{th}}$	min	tbd
Numero di giri massimo	$n_{\text{max}}$	min <sup>-1</sup>	4500
Massa <sup>3)</sup>	m	kg	2,3 ( 3,1 )
Temperatura di trasporto e stoccaggio	$T_L$	°C	-20 ... +60
Temperatura ambiente in esercizio	$T_{\text{um}}$	°C	0 ... 40
Altitudine di installazione		m	0 ... 1000
Classe d'isolamento a norma DIN EN 60034-1	---	-	130 (B)

Ultima modifica: 2008-11-05

Dati tecnici

Denominazione	Simbolo	Unità	MSM041B-0300-NN provvisorio
Grado di protezione a norma IEC60529	---	-	IP54
Livello di pressione sonora	$L_p$	dB[A]	tbd

Ultima modifica: 2008-11-05

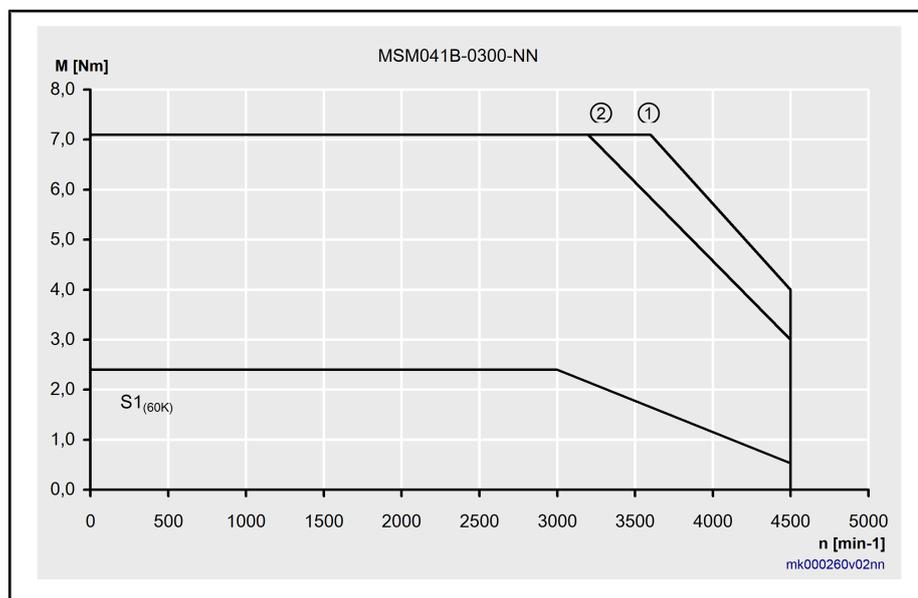
1) 2) Tolleranza di fabbricazione  $\pm 5\%$   
 3) (...) Valori per motori con freno di arresto, classificati (freno di arresto 1, freno di arresto 2, ecc.)  
 Fig.4-13: MSM041B-0300-NN

Denominazione	Simbolo	Unità	Freno di arresto 1 (MSM041)
Coppia di arresto	$M_4$	Nm	2,45
Tensione nominale	$U_N$	V	$24 \pm 1,2$
Corrente nominale	$I_N$	A	0,42
Tempo di collegamento	$t_1$	ms	70
Tempo di separazione	$t_2$	ms	20
Momento d'inerzia del freno di arresto	$J_{rot}$	kg*m <sup>2</sup>	0,0000075

Ultima modifica: 2008-10-16

Fig.4-14: MSM041 Freni di arresto - Dati tecnici (opzionali)

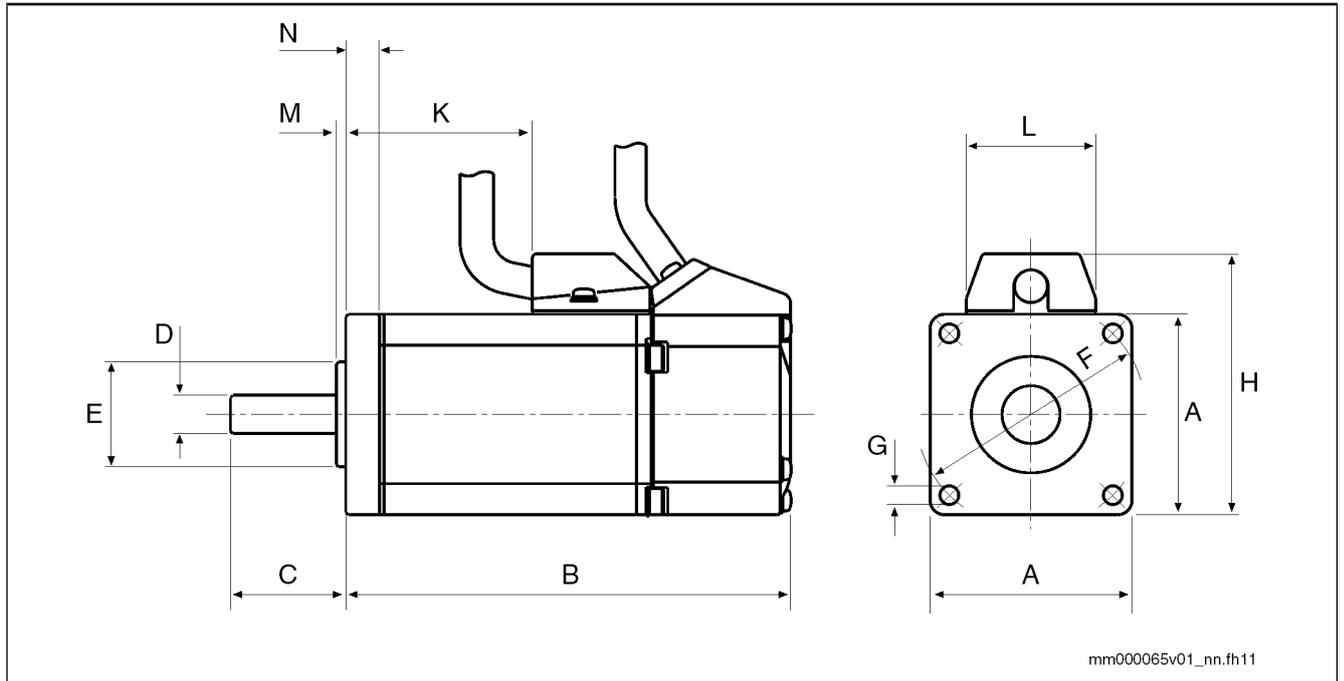
Stato della curva: provvisorio



- ①  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione  $3 \times 230$  V
- ②  $M_{max}$  IndraDrive Cs, alimentazione  $3 \times 200$  V -10%

Fig.4-15: Curva caratteristica regime - coppia

### 4.4.2 MSM041 Dimensioni



Motore	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N
MSM041B-...-...CH0	80	112	35	∅19 <sup>h6</sup>	∅70 <sup>h7</sup>	∅90±0,20	∅6	91	52,2	36	3	6
MSM041B-...-...CH1	80	149	35	∅19 <sup>h6</sup>	∅70 <sup>h7</sup>	∅90±0,20	∅6	91	52,2	36	3	6

Fig.4-16: Dimensioni MSM041



## 5 Trasduttore motore

Scheda tecnica - Trasduttore

Denominazione	Simbolo	Unità	TRASDUTTORE-M0 (MSM)	
Box batteria			no	sì
Versione trasduttore			Assoluto singleturn	Assoluto multiturn
Rotazioni distinguibili			1	65536
Segnali incrementali			senza	
Risoluzione del trasduttore			17 bit	17+16 bit
Precisione del sistema		"	±120	
Precisione del trasduttore differenziale		"	±40	
Precisione del trasduttore integrale		"	±80	
Numero di giri max. del trasduttore		min <sup>-1</sup>	6000	
Tensione di alimentazione	VCC <sub>Encoder</sub>	V	4,75 ... 5,25	
Assorbimento di corrente max.	I <sub>Encoder</sub>	mA	70	

Ultima modifica: 2009-07-07

" Secondi angolari  
Fig.5-1: Dati del trasduttore

### Trasduttore assoluto singleturn

Il trasduttore assoluto singleturn esegue il rilevamento assoluto indiretto della posizione entro 1 giro del motore.



Con questo tipo di trasduttore, dopo il disinserimento della tensione la posizione assoluta dell'asse va perduta.

### Trasduttore assoluto multiturn

Il trasduttore assoluto multiturn esegue il rilevamento assoluto indiretto della posizione entro 65536 giri del motore. Questo trasduttore sostituisce un trasduttore assoluto separato sul motore.



Grazie alla batteria tampone, con questo tipo di trasduttore la posizione assoluta dell'asse viene mantenuta anche dopo il disinserimento della tensione.

Se il motore viene scollegato dal box batteria, le informazioni sulla posizione assoluta dell'asse vanno perse dopo ca. 1 minuto.

### Indicazioni per i segnali multiturn

Per poter utilizzare l'opzione multiturn è necessario predisporre una memoria temporanea mediante una batteria esterna. Per farlo sono disponibili i seguenti accessori:

SUP-E01\_MSM\_BATTERYBOX

SUP\_E03\_DKC\*CS-BATTERY

### Durata del trasduttore

Se il trasduttore MSM viene impiegato entro gli intervalli di valori indicati (temperatura ambiente: max. 70 °C, regime nominale 3000 min<sup>-1</sup>, ...), la durata nominale è pari a:

Trasduttore motore

$L_{10h} = 20000$  ore di esercizio

## 6 Tecnica di collegamento

### 6.1 Collegamento per potenza e trasduttori

I collegamenti per la potenza e i trasduttori dei Motori MSM sono realizzati mediante cavi di collegamento flessibili con connettori a innesto (IP 54) e innesto a baionetta.

Quando il cavo viene collegato, l'innesto a baionetta deve scattare in posizione.

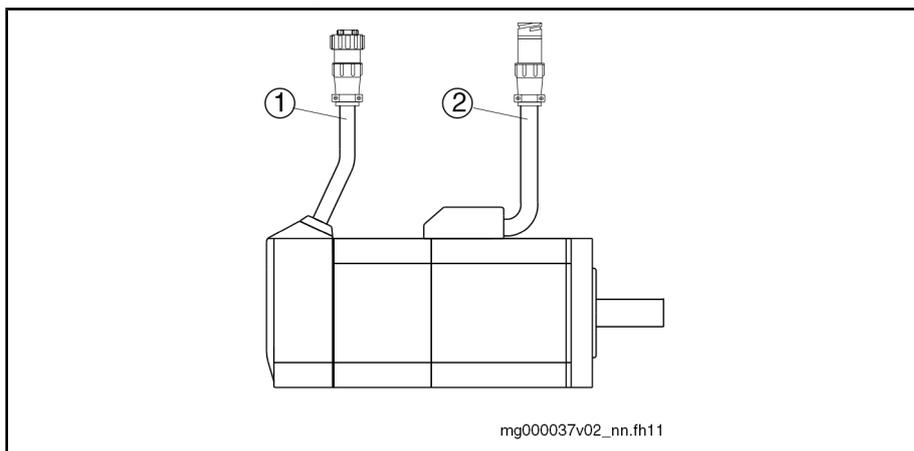


Fig.6-1: Collegamento motori MSM

La lunghezza del cavo di collegamento flessibile può essere ricavata dalla seguente tabella.

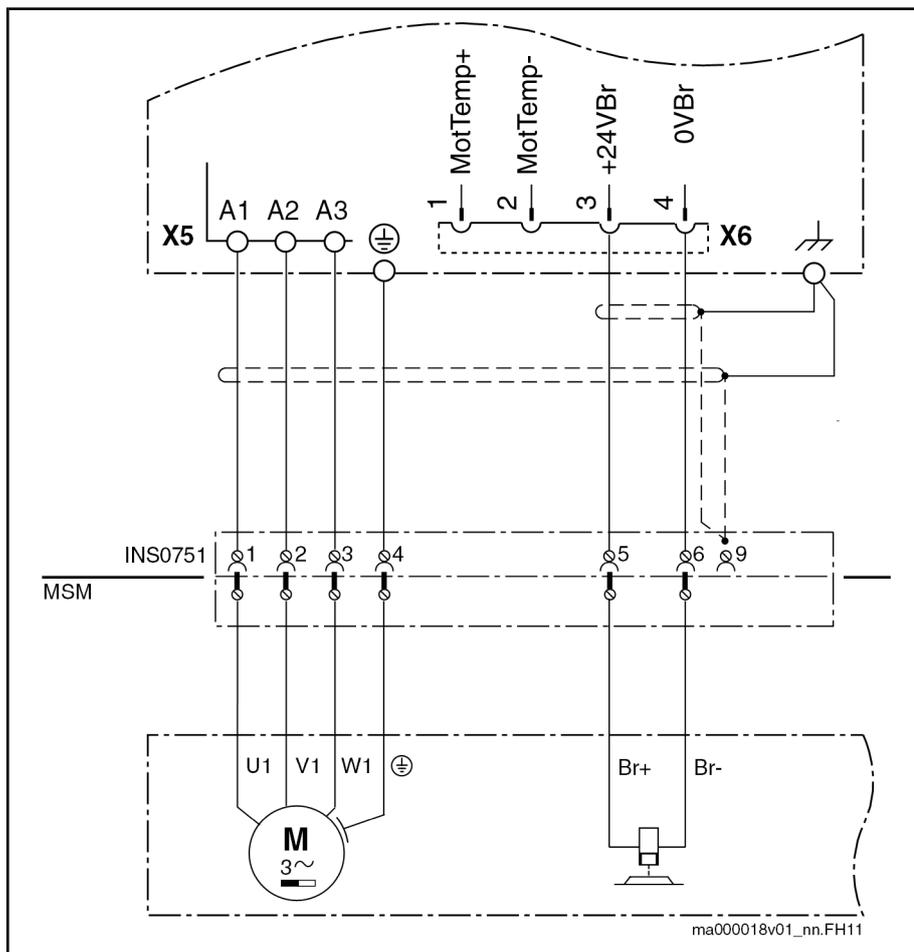
Motore	Lunghezza cavo di collegamento e connettore a innesto	
	Potenza ①	Trasduttore ②
MSM019	200 mm (+70 mm connettore a innesto INS0757)	230 mm (+63 mm connettore a innesto INS0758)
MSM031	200 mm (+70 mm connettore a innesto INS0757)	220 mm (+63 mm connettore a innesto INS0758)
MSM041	200 mm (+70 mm connettore a innesto INS0757)	220 mm (+63 mm connettore a innesto INS0758)

Fig.6-2: Motori MSM: lunghezza del cavo di collegamento

Tecnica di collegamento

## 6.2 Assegnazione dei collegamenti

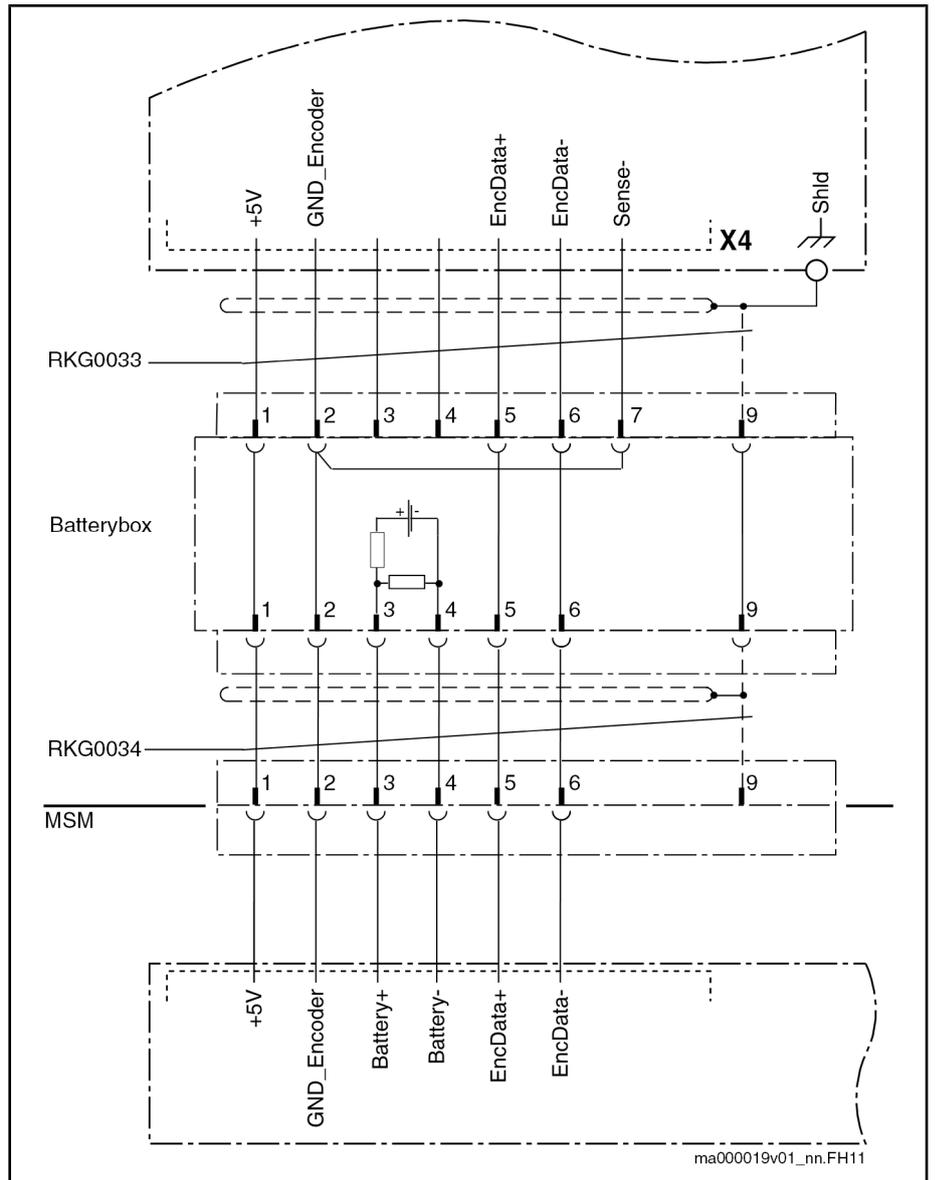
Collegamento di potenza



Br Freno di arresto motore (ordinabile come optional, cfr. codice d'identificazione)

Fig.6-3: Collegamento di potenza MSM

Collegamento per trasduttori

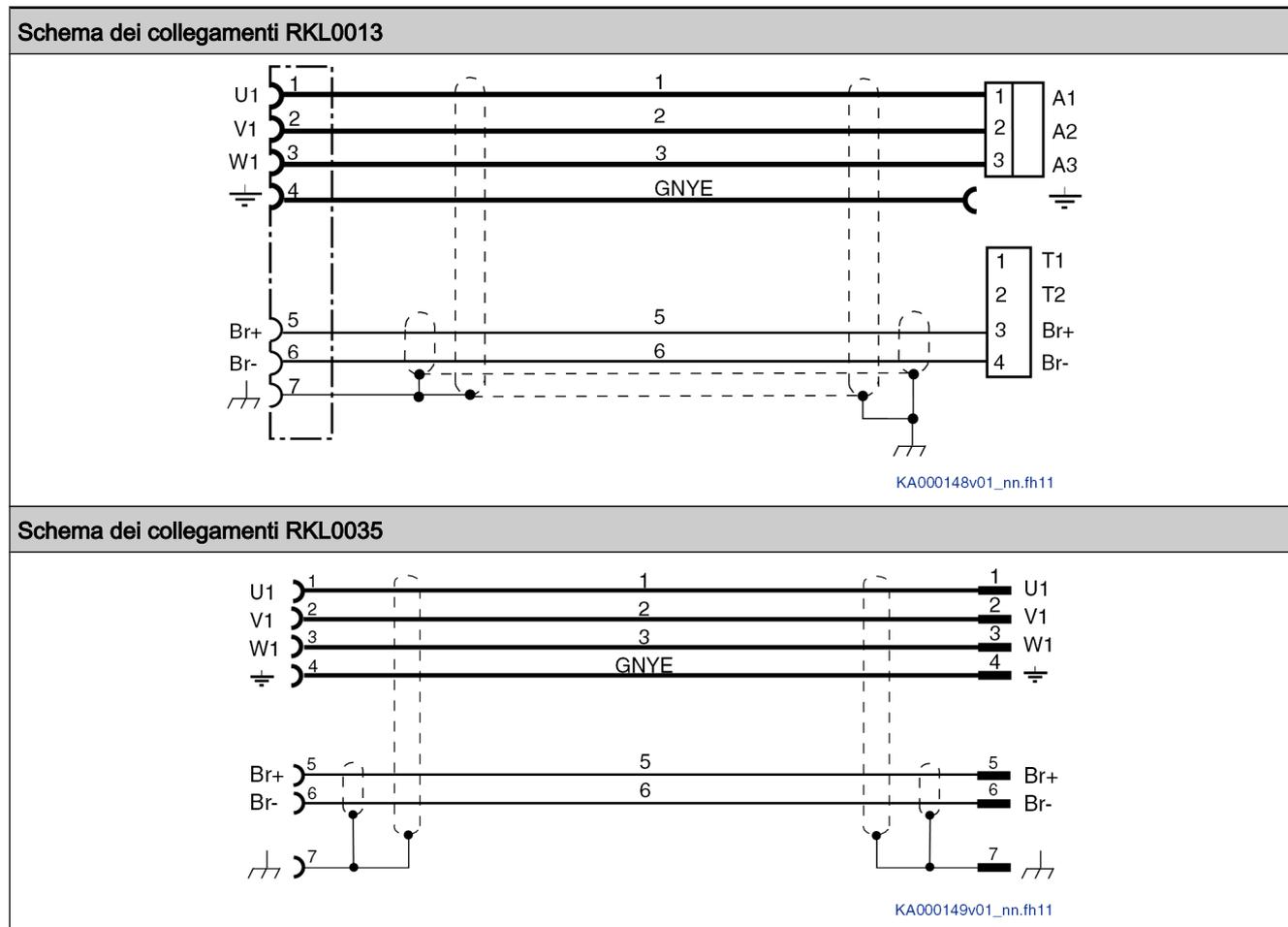


Box batteria      Necessaria per il funzionamento multiturn; non necessaria per il funzio-  
namento singleturn

Fig.6-4:      Collegamento trasduttori MSM



### Schema dei collegamenti



### Dati tecnici dei cavi

#### Scheda tecnica - Cavi grezzi

Denominazione	Simbolo	Unità	INK0670
Breve descrizione del cavo			[4x0,75mm <sup>2</sup> + (2x0,5mm <sup>2</sup> )StC]C
RoHS			
UL recognized (UL)			UL e CSA
UL-Files (UL)			
AWM Style (UL)			
Diametro		mm	10,0 +/-0,4
Sezione del conduttore di potenza		mm <sup>2</sup>	0,75
Materiale guaina <sup>1)</sup>			PUR
Colore guaina			RAL 2003 (arancione)
Peso specifico del cavo	m	kg/m	0,132

Ultima modifica: 2009-06-05

## Tecnica di collegamento

Denominazione	Simbolo	Unità	INK0670
Intervallo di temperature di stoccaggio		°C	da -30°C a +40°C
Temperatura ambiente per l'esercizio (posa fissa)		°C	da -30°C a +40°C
Temperatura ambiente per l'esercizio (posa flessibile)		°C	da -20°C a +40°C
Temperatura di esercizio sul conduttore (flessibile/fisso)		°C	+80°C
Capacità specifica	$C_{Y,K\_typ}$		
Resistenza del conduttore a 20°C (EN 60228; classe 6)	$R_{20}$	Ohm/km	n.VDE 0295 classe 6
Tensione di esercizio conduttori di potenza		V	300/500V (VDE); 600V/AC 80° (CUL)
Tensione di esercizio conduttori di comando		V	300/300V (VDE); 600V/AC 80° (CUL)
Impiego in catene di alimentazione			sì
Cicli di piegatura <sup>2)</sup>		Mio.	min. 5.000.000
Raggio di curvatura nella posa flessibile		mm	7,5 x AD
Raggio di curvatura nella posa fissa		mm	5 x AD
Alogeni			Privo di alogeni
Resistenza all'olio			secondo DIN EN 60 811-2-1
Comportamento alla combustione			UL 758, section 40, Cable Flame Test Section 1061 secondo UL 1581 e CSA C22.2 n. 210-05 Sec. 8.8.2 Verifica secondo DIN EN 60332-1-2

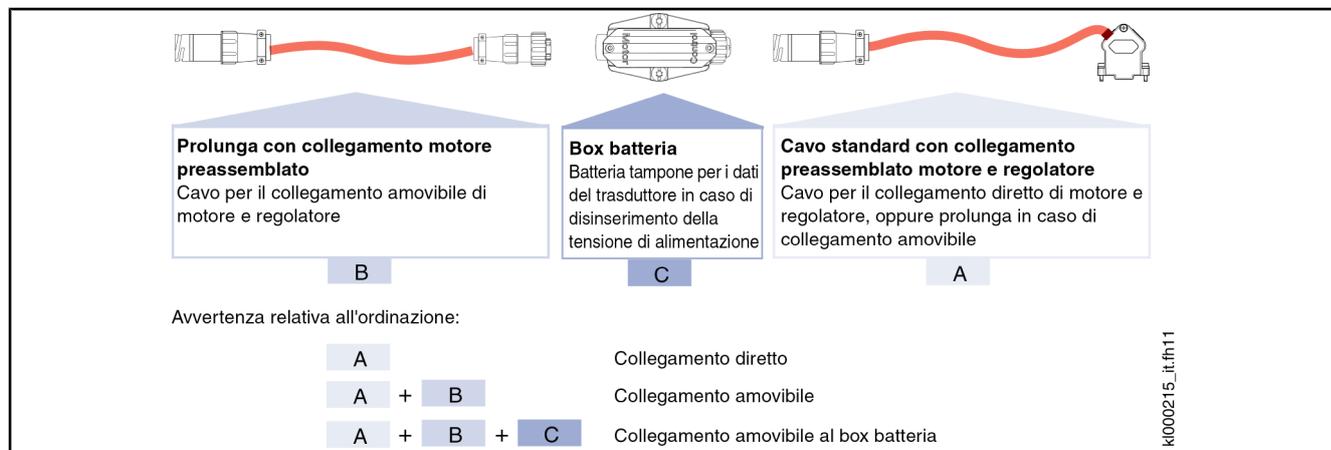
Ultima modifica: 2009-06-05

1) Secondo DIN EN 50363-10-2

2) Accelerazione fino a 10 m/s<sup>2</sup>; velocità fino a 10 m/s; distanza di spostamento fino a 50 m*Fig. 6-6: INK - Dati tecnici*

### 6.3.2 Cavo trasduttore

#### Descrizione generale

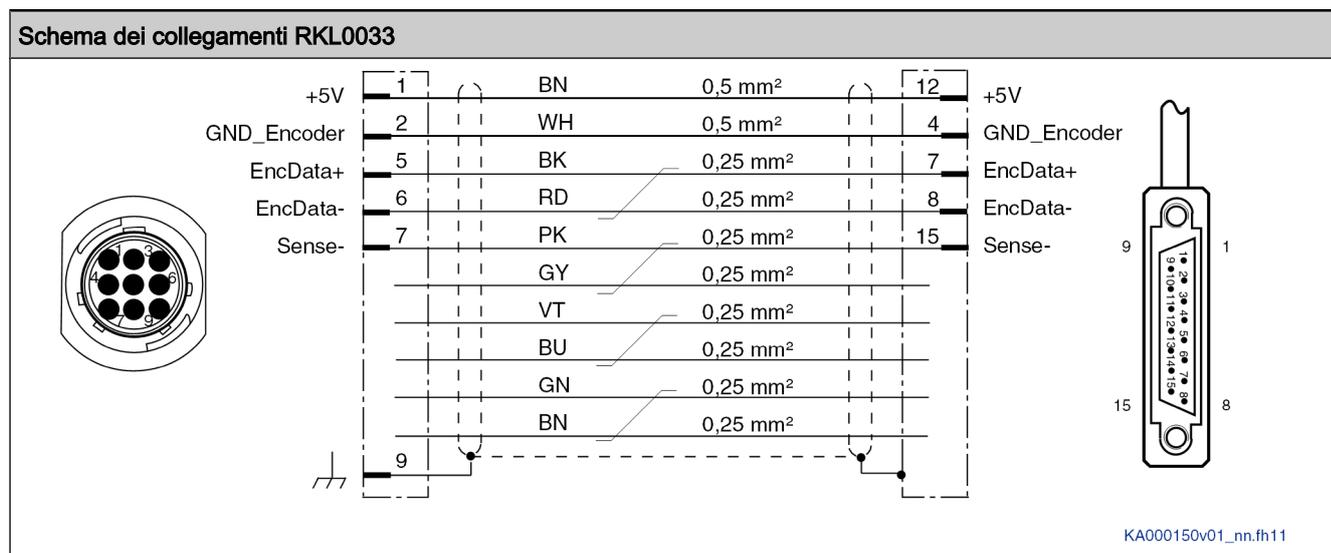


#### Selezione

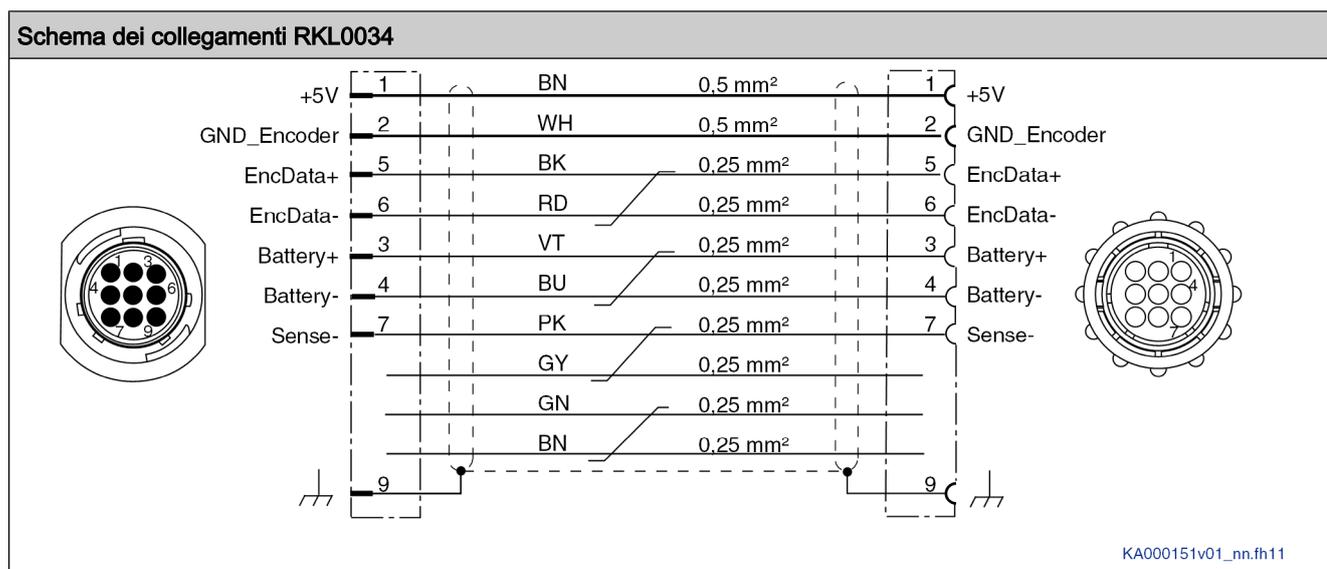
MSM	HCS01.1E-...							
	W0003	W0006	W0009	W0013	W0005	W0008	W0018	W0028
MSM019A	RKG0033 (RKG0034 prolunga opzionale)						-	-
MSM019B							-	-
MSM031B							-	-
MSM031C							-	-
MSM041B							-	-
	W0003	W0006	W0009	W0013	W0005	W0008	W0018	W0028

- Non possibile  
Fig.6-7: Cavo trasduttore convertitore HCS01 e motori MSM

#### Schema dei collegamenti



## Tecnica di collegamento



## Dati tecnici dei cavi

## Scheda tecnica - Cavi grezzi

Denominazione	Simbolo	Unità	INK0448
Breve descrizione del cavo			(4x2x0,25mm <sup>2</sup> + 2x0,5mm <sup>2</sup> )C
RoHS			Conforme alla direttiva UE 2002/95/CE
UL recognized (UL)			UR, cUR
UL-Files (UL)			E140404; E42256; E73526
AWM Style (UL)			20233, 20235
Diametro		mm	8,8 +/-0,3
Sezione del conduttore di comando		mm <sup>2</sup>	0,25
Materiale guaina <sup>1)</sup>			PUR (basso potere aderente, opaco)
Colore guaina			RAL 2003 (arancione)
Peso specifico del cavo	m	kg/m	0,100
Intervallo di temperatura di stoccaggio		°C	da -30°C a +40°C
Temperatura ambiente per l'esercizio (posa fissa)		°C	da -30°C a +40°C
Temperatura ambiente per l'esercizio (posa flessibile)		°C	da -20°C a +40°C
Temperatura di esercizio sul conduttore (flessibile/fisso)		°C	+80°C/+90°C
Resistenza del conduttore a 20°C (EN 60228; classe 6)	R <sub>20</sub>	Ohm/km	83,0 (0,25 mm <sup>2</sup> ) / 39,5 (0,5 mm <sup>2</sup> )
Tensione di esercizio conduttori di comando		V	300/300V (VDE); 300V/AC (UL)
Impiego in catene di alimentazione			sì

Ultima modifica: 2009-06-05

## Tecnica di collegamento

Denominazione	Simbolo	Unità	INK0448
Cicli di piegatura <sup>2)</sup>		Mio.	5
Raggio di curvatura nella posa flessibile		mm	7,5 x D
Raggio di curvatura nella posa fissa		mm	5 x D
Alogeni			Privo di alogeni
Resistenza all'olio			DIN EN 60 811-2-1 e HD 22.10 Appendice A
Comportamento alla combustione			UL 758, section 40, Cable Flame Test Section 1061 secondo UL 1581 e CSA C22.2 n. 210-05 Sec. 8.8.2 Verifica secondo DIN EN 60332-1-2
Ultima modifica: 2009-06-05			

1) Secondo DIN EN 50363-10-2

2) Accelerazione fino a 10 m/s<sup>2</sup>; velocità fino a 10 m/s; distanza di spostamento fino a 50 m

*Fig.6-8: INK - Dati tecnici*



## 7 Trasporto e stoccaggio

### 7.1 Trasporto dei motori

#### Condizioni ambientali e di impiego - Trasporto

Denominazione	Simbolo	Unità	Valore
Intervallo di temperature	$T_{a\_tran}$	°C	-20 ... +80
Umidità relativa		%	5 ... 95
Umidità assoluta		g/m <sup>3</sup>	1 ... 60
Classe climatica (IEC721)			2K3
Formazione di condensa			Non ammesso
Formazione di ghiaccio			Non ammesso

Fig.7-1: Condizioni ambientali e di impiego - Trasporto

### 7.2 Stoccaggio dei motori

#### Condizioni ambientali e di impiego - Stoccaggio

Denominazione	Simbolo	Unità	Valore
Intervallo di temperature	$T_{a\_store}$	°C	-20 ... +60
Umidità relativa		%	5 ... 95
Umidità assoluta		g/m <sup>3</sup>	1 ... 29
Classe climatica (IEC721)			1K3
Formazione di condensa			Non ammesso
Formazione di ghiaccio			Non ammesso

Fig.7-2: Condizioni ambientali e di impiego - Stoccaggio



## 8 Accessori di montaggio

### Viti di montaggio per il fissaggio della flangia



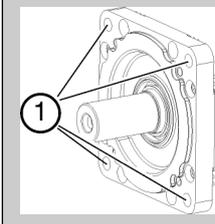
Le viti di fissaggio non sono comprese nella fornitura.

I motori devono essere fissati alla macchina in modo corretto e sicuro. Per fissare il motore, utilizzare delle viti cilindriche DIN 912 - M... x ... - 8.8 e le rispettive rondelle ai sensi della norma DIN EN 28738. Per alcuni motori non sono necessarie rondelle. Vedere tabella.



I collegamenti a vite per il montaggio della flangia devono sopportare sia il peso del motore sia le forze che si generano durante l'esercizio.

#### Viti consigliate per il fissaggio della flangia dei motori MSM

	B05 (montaggio flangiato)			
	Foro	Vite (8.8)		Rondella DIN EN 28738
	Ø [mm]	Tipo <sup>1)</sup>	M <sub>GA</sub> [Nm]	Ø [mm]
MSM019	3,5	M3 × 16	1,3	Nessuna
MSM031	4,5	M4 × 20	3,1	Nessuna
MSM041	6,0	M5 × 20	6,1	Nessuna

① Foro di fissaggio

M<sub>GA</sub> Coppia di serraggio in Nm

1) Lunghezza minima della vite per il fissaggio nell'acciaio.

Fig. 8-1: Accessori di fissaggio MSM (montaggio flangiato)



Se si utilizzano viti e rondelle diverse da quelle raccomandate, accertarsi che la classe di resistenza delle viti e la classe di durezza delle rondelle siano equivalenti a quelle consigliate, in modo tale che le viti e le rondelle possano trasmettere le coppie di serraggio richieste.



## 9 Protezione ambientale e smaltimento

### 9.1 Protezione ambientale

<b>Processo di produzione</b>	I prodotti sono realizzati mediante processi di produzione ottimizzati dal punto di vista del consumo di energia e materie prime e che consentono al contempo un recupero e un riutilizzo dei rifiuti generati. Rexroth cerca regolarmente di sostituire i materiali grezzi, ausiliari e di esercizio con alternative ecocompatibili.	
<b>Divieti di utilizzazione di sostanze</b>	Rexroth garantisce che i propri prodotti non contengono le sostanze vietate dall'Ordinanza sui limiti e i divieti in relazione all'utilizzo di sostanze chimiche. Inoltre si dichiara che i prodotti sono privi di mercurio, amianto, PCB e idrocarburi clorurati.	
<b>Nessuna dispersione di sostanze pericolose nell'ambiente</b>	I nostri prodotti non contengono sostanze pericolose che possono essere disperse nell'ambiente, se vengono utilizzati conformemente alla loro destinazione d'uso. Pertanto, di norma, non provocano effetti negativi sull'ambiente.	
<b>Componenti essenziali</b>	Essenzialmente i nostri prodotti contengono i componenti seguenti:	
	<b>Apparecchi elettronici</b>	<b>Motori</b>
	. Acciaio	. Acciaio
	. Alluminio	. Alluminio
	. Rame	. Rame
	. Sostanze plastiche	. Ottone
	. Componenti e moduli elettronici	. Materiali magnetici
		. Componenti e moduli elettronici

### 9.2 Smaltimento

<b>Ritiro</b>	<p>I nostri prodotti possono essere smaltiti gratuitamente rispedendoli direttamente a noi. A tale proposito, i prodotti non devono contenere materiali estranei nocivi come oli, grassi o altre impurità.</p> <p>Inoltre, in caso di restituzione non devono essere presenti sostanze o componenti estranei non adeguati.</p> <p>I prodotti devono essere spediti franco domicilio all'indirizzo seguente:</p> <p style="text-align: center;">Bosch Rexroth AG Electric Drives and Controls Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2 D-97816 Lohr am Main</p>
<b>Imballaggio</b>	<p>Gli imballaggi sono costituiti da materiali quali cartone, legno e polistirolo. Possono essere riciclati senza problemi.</p> <p>Per motivi ecologici, non è necessario rinviarci gli imballaggi vuoti.</p>
<b>Riciclaggio</b>	<p>Grazie all'elevato contenuto di metalli, è possibile riutilizzare quasi tutti i materiali dei prodotti. Per recuperare i metalli in modo ottimale, è necessario smontare i singoli moduli degli apparecchi.</p> <p>Anche i metalli contenuti nei moduli elettrici ed elettronici possono essere recuperati mediante procedure di separazione speciali. Le plastiche legate ai metalli possono essere sottoposte a riutilizzo termico.</p> <p>Le batterie o gli accumulatori contenuti nei prodotti devono essere rimossi e smaltiti prima di inviare i prodotti al riciclo.</p>



## 10 Service e Support

Il nostro helpdesk di assistenza cliente presso lo stabilimento principale Lohr am Main e il Service globale sono a vostra disposizione. Siamo a vostra disposizione **24 ore su 24 - anche il fine settimana e nei giorni festivi**.

	Helpdesk	Hotline Service Nel mondo
Telefono	+49 (0) 9352 40 50 60	Al di fuori della Germania, contattare dapprima il nostro interlocutore a voi più vicino.  Per i numeri della hotline consultare gli indirizzi di vendita in Internet.
Fax	+49 (0) 9352 40 49 41	
E-mail	<a href="mailto:service.svc@boschrexroth.de">service.svc@boschrexroth.de</a>	
Internet	<a href="http://www.boschrexroth.com">http://www.boschrexroth.com</a> Qui vi sono ulteriori informazioni su Service, Riparazioni (ad es. indirizzi di fornitura) e Training.	

### Preparazione delle informazioni

Possiamo aiutarla in modo rapido ed efficiente se ci fornisce le seguenti informazioni:

- Descrizione dettagliata dell'anomalia e delle cause
- Dati sulla targhetta dei relativi prodotti, in particolare codice d'identificazione e numeri di serie
- Numero di telefono, di fax e indirizzo e-mail, al quale inviare eventuali chiarimenti



# 11 Appendice

<p>Electric Drives and Controls</p>	<p>Hydraulics</p>	<p>Linear Motion and Assembly Technologies</p>	<p>Pneumatics</p>	<p>Service</p>																																																																																																	
<p><b>Konformitätserklärung</b> im Sinne der EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, Anhang III B Produkt/Product/Produit: MSM</p>					<p><b>TC 30321-1</b> 2008-11-28</p>																																																																																																
<p><b>Declaration of Conformity as per EC Low-Voltage directive 2006/95/EC, Attachment III B</b> <b>Déclaration du fabricant conformément à la directive "CE" relative à la basse tension 2006/95/EC, Annexe III B</b></p>																																																																																																					
<p>Hiermit erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt</p>		<p>Assuming sole responsibility, we herewith declare that the product</p>		<p>Par la présente, nous déclarons sous notre propre et unique responsabilité que le produit</p>																																																																																																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"><b>1 Produkt:</b></td> <td colspan="5">AC-Motor</td> </tr> <tr> <td><b>Product:</b></td> <td colspan="5">AC motor</td> </tr> <tr> <td><b>Produit:</b></td> <td colspan="5">Moteur AC</td> </tr> <tr> <td><b>2 Hersteller:</b></td> <td colspan="5">Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH</td> </tr> <tr> <td><b>Manufacturer:</b></td> <td colspan="5">Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2</td> </tr> <tr> <td><b>Constructeur:</b></td> <td colspan="5">97816 Lohr a. Main Germany</td> </tr> <tr> <td><b>3 Typ:</b></td> <td>MSM019</td> <td>MSM020</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td><b>Type:</b></td> <td>MSM030</td> <td>MSM031</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td><b>Type:</b></td> <td>MSM040</td> <td>MSM041</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td><b>4 ab Herstellungsdatum:</b></td> <td colspan="5">2003-01-01</td> </tr> <tr> <td><b>from date of manufacture:</b></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td><b>à partir de la date de fabrication:</b></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td><b>5 Angewendete Normen / Applicable standard / Normes utilisées</b></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td><u>Norm / Standard / Norme</u></td> <td colspan="3"><u>Titel / Title / Titre</u></td> <td colspan="2"><u>Ausgabe / Edition</u></td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1</td> <td colspan="3">Rotating electrical machines – Part 1: Ratings and performance</td> <td colspan="2">2004</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-5</td> <td colspan="3">Rotating electrical machines – Part 5: Degrees of protection provided by integral design of rotating electrical machines (IP-Code) - Classification</td> <td colspan="2">2001 + A1:2007</td> </tr> </table>						<b>1 Produkt:</b>	AC-Motor					<b>Product:</b>	AC motor					<b>Produit:</b>	Moteur AC					<b>2 Hersteller:</b>	Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH					<b>Manufacturer:</b>	Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2					<b>Constructeur:</b>	97816 Lohr a. Main Germany					<b>3 Typ:</b>	MSM019	MSM020				<b>Type:</b>	MSM030	MSM031				<b>Type:</b>	MSM040	MSM041				<b>4 ab Herstellungsdatum:</b>	2003-01-01					<b>from date of manufacture:</b>						<b>à partir de la date de fabrication:</b>						<b>5 Angewendete Normen / Applicable standard / Normes utilisées</b>						<u>Norm / Standard / Norme</u>	<u>Titel / Title / Titre</u>			<u>Ausgabe / Edition</u>		EN 60034-1	Rotating electrical machines – Part 1: Ratings and performance			2004		EN 60034-5	Rotating electrical machines – Part 5: Degrees of protection provided by integral design of rotating electrical machines (IP-Code) - Classification			2001 + A1:2007	
<b>1 Produkt:</b>	AC-Motor																																																																																																				
<b>Product:</b>	AC motor																																																																																																				
<b>Produit:</b>	Moteur AC																																																																																																				
<b>2 Hersteller:</b>	Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH																																																																																																				
<b>Manufacturer:</b>	Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2																																																																																																				
<b>Constructeur:</b>	97816 Lohr a. Main Germany																																																																																																				
<b>3 Typ:</b>	MSM019	MSM020																																																																																																			
<b>Type:</b>	MSM030	MSM031																																																																																																			
<b>Type:</b>	MSM040	MSM041																																																																																																			
<b>4 ab Herstellungsdatum:</b>	2003-01-01																																																																																																				
<b>from date of manufacture:</b>																																																																																																					
<b>à partir de la date de fabrication:</b>																																																																																																					
<b>5 Angewendete Normen / Applicable standard / Normes utilisées</b>																																																																																																					
<u>Norm / Standard / Norme</u>	<u>Titel / Title / Titre</u>			<u>Ausgabe / Edition</u>																																																																																																	
EN 60034-1	Rotating electrical machines – Part 1: Ratings and performance			2004																																																																																																	
EN 60034-5	Rotating electrical machines – Part 5: Degrees of protection provided by integral design of rotating electrical machines (IP-Code) - Classification			2001 + A1:2007																																																																																																	
<p>einschließlich des erforderlichen Zubehörs den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/95/EG entspricht.</p>		<p>including the accessories required, complies with the requirements specified by EC directive 2006/95/EC.</p>		<p>accessoires nécessaires compris, satisfait aux dispositions de la directive CE 2006/95/EC.</p>																																																																																																	
<p><u>Erläuterungen:</u> Dieses Produkt ist eine Einbaueinheit, die auf Grund ihrer Einbaueigenschaften nicht vomeherein den Vorschriften für Endgeräte, Maschinen oder Anlagen entsprechen kann. Es darf daher nur zu Einbauzwecken verwendet werden.</p>		<p><u>Explanatory notes:</u> This product is a built-in unit which, owing to its installation characteristics, is not able to comply with the regulations for complete apparatus, machines or installations from the outset. For this reason, it may only be used for built-in purposes.</p>		<p><u>Explications:</u> Ce produit est un composant devant être encastré et qui, en tant que tel, peut ne pas correspondre aux prescriptions imposées pour appareils finaux, machines ou installations. En conséquence, ce produit ne doit être utilisé qu'à l'état encastré.</p>																																																																																																	
<p>Die Bewertung der elektrischen und mechanischen Sicherheit, der Umwelteinflüsse (Fremdkörper, Feuchtigkeit) muss im eingebauten Zustand am Endprodukt erfolgen.</p>		<p>The product may only be assessed with regard to its electrical and mechanical safety as well as to environmental effects (foreign bodies, moisture) after it has been installed in the product intended for the final user.</p>		<p>L'évaluation de la sécurité électrique et mécanique ainsi que celle de l'influence exercée par des conditions ambiantes extérieures (corps étrangers, humidité) doivent être effectuées sur l'appareil final, après encastrement du produit.</p>																																																																																																	
<p><b>Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH</b> Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2 • 97816 Lohr a. Main Germany</p>																																																																																																					
					Page 1 / 2																																																																																																

© Bosch Rexroth AG 2008

TC-30321-001-KOE\_N\_D3\_2008-11-28.doc

Fig. 11-1: Dichiarazione di conformità 1/2

Appendice

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Déclaration du fabricant conformément

Page 2 / 2

**MSM**

**TC 30321-1** : 2008-11-28

Im eingebauten Zustand können sich die EMV-Eigenschaften dieses Produktes ändern. Deshalb ist für das Endprodukt (Endgerät, Maschine, Anlagen) eine Überprüfung der EMV-Eigenschaften durch den Endprodukt-hersteller zweckmäßig.

After the product has been installed, its EMC properties may change. Hence the product intended for the final user (complete apparatus, machines or installations) should be inspected with regard to its EMC properties by the manufacturer of the product intended for the final user.

En état monté, les propriétés CEM du présent produit peuvent subir des modifications. C'est pourquoi, il est recommandé au constructeur du produit final (appareils, machines, installations où est intégré le présent produit) d'effectuer un nouveau contrôle des propriétés CEM du produit final.

Lohr a. Main	, den	2008-11-28	i.V.		i.V.	
Ort/place/lieu		Datum/date		Michael Steinbrecher Leiter Qualitäts-Management/ Head of Quality Management/ Directeur Gestion Qualité		Eberhard Schemm Entwicklungsbereichsleiter Antriebe/ Head of Development Drives/ Directeur Développement

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.  
 We reserve the right to make changes in the conformity declaration. Presently applicable edition can be obtained upon request.  
 Le fabricant se réserve le droit de modifier le contenu de la déclaration. Edition actuellement en vigueur demande.

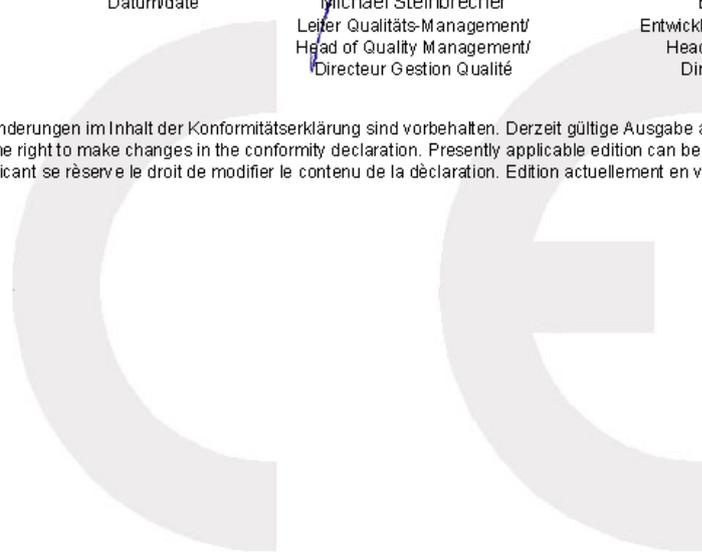


Fig. 11-2: Dichiarazione di conformità 2/2

## Indice

### A

Accessori.....	47
Accessori di montaggio.....	47
Albero	
liscio .....	8
Albero di uscita.....	8
liscio .....	8
Applicazioni esterne.....	9

### C

Carico dell'albero.....	8
CCC, China Compulsory Certification.....	12
Certificazioni.....	12
Classificazione	
C-UR-US .....	12
Classificazione C-UR-US.....	12
Codice d'identificazione	
MSM019 .....	16
MSM031 .....	17
MSM041 .....	18
Compatibilità	
con sostanze estranee .....	6
Componenti essenziali.....	49
Condizioni ambientali.....	5
Condizioni di impiego.....	5

### D

Dati	
Motore MSM019 .....	22
Motore MSM031 .....	25
Motore MSM041 .....	29
Dati tecnici	
Motore MSM019 .....	22
Motore MSM031 .....	25
Motore MSM041 .....	29
Motori .....	19
Dentatura elicoidale.....	10
Derating vs. altitudine di installazione	
Dispositivo di limitazione delle sovratensioni .	6
Dichiarazione di conformità.....	12
Dispositivo di limitazione delle sovratensioni	
Derating vs. altitudine di installazione .....	6
Divieti di utilizzazione di sostanze.....	49
Durata di inserimento	
Motore .....	19

### F

Fissaggio della flangia.....	47
Fissaggio del motore.....	47
Forma costruttiva.....	7
Freni di arresto	
Dati .....	9
Freno (freno di arresto)	
Dati .....	9

### I

Imballaggio.....	49
IndraDyn S	
Descrizione generale .....	3

### M

Marchatura CE.....	12
Materiali	
Motore .....	7
Modalità operative	
Motore .....	19
Montaggio flangiato.....	47
Motore	
Albero .....	8
Carico dell'albero .....	8
Dati tecnici .....	19
Freno di arresto .....	9
Materiali .....	7
MSM019 .....	22
MSM031 .....	25
MSM041 .....	29
MSM	
Caratteristiche di potenza .....	3
Certificazioni .....	12
MSM019.....	22
MSM031.....	25
MSM041.....	29
Multiturn.....	33

### P

Pignoni.....	10
Pignoni conici.....	10
Posizioni di installazione	
Motori .....	7
Processo di produzione.....	49

### R

Raccordo.....	10
Rexroth IndraDyn S MSM	
Descrizione generale .....	3
Introduzione .....	3
Ritiro.....	49

### S

Singleturn.....	33
sistema di supporto maggiorato.....	10
Sostanze contenute	
ved. "Componenti essenziali" .....	49
Sostanze estranee	
Compatibilità .....	6
Sostanze pericolose.....	49
Stoccaggio	
dei componenti .....	45

Indice

**S**

Support  
ved. hotline Service ..... 51

**T**

Tipi di installazione..... 7  
Trasduttore  
Multiturn ..... 33  
Singleturn ..... 33

**T**

...Trasduttore  
Trasduttore assoluto ..... 33  
Trasduttore assoluto..... 33  
Trasmissioni ..... 9  
Trasporto  
dei componenti ..... 45

**U**

UL  
Classificazione ..... 12

## Note

Bosch Rexroth AG  
Electric Drives and Controls  
P.O. Box 13 57  
97803 Lohr, Germany  
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2  
97816 Lohr, Germany  
Tel. +49 (0)93 52-40-0  
Fax +49 (0)93 52-48 85  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

