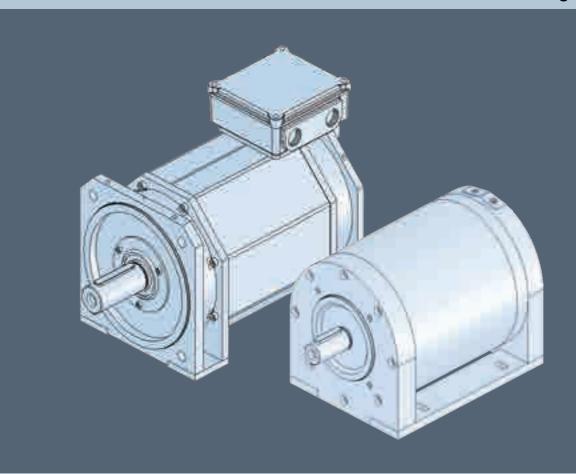


Manuale d'uso e manutenzione

Motori standard/Generatori con rotore a gabbia di scoiattolo
Motori standard antideflagranti
Motori autofrenanti
Motori /Generatori asincroni a magneti permanenti



Elektromotorenwerk Brienz AG Mattenweg 1 CH-3855 Brienz Tel: +41 (0)33 952 24 24

Tel: +41 (0)33 952 24 24 Fax: +41 (0)33 952 24 00

info@emwb.ch www.emwb.ch Edition: 05.2019 80000231A



Revision:

Version-No.	Edition	Description	Issued	Approved
V1.10it	02.05.2016	Final version	DOG/Kla	EMWB TM
V1.20it	16.05.2019	Dichiarazione di conformità UE	DOG/Rud	EMWB TM



Sommario

1	Introduzione	8
1.1	Info sul manuale	8
1.2	Produttore	8
1.3	Diritti d'autore	8
1.4	Termini di garanzia	8
1.5	Conformità	9
1.5.1	Direttive	9
1.5.2	Analisi eseguite	9
1.5.3	Persona autorizzata alla redazione della documentazione	9
1.5.4	Lingua del manuale d'uso e manutenzione	9
1.5.5	Dichiarazione di conformità UE	10
1.6	Abbreviazioni	11
1.7	Altri documenti rilevanti	11
1.8	Ambito di validità	12
1.8.1	Codice tipologico	12
1.8.2	Targhetta identificativa	13
2	Sicurezza	
2.1	Informazioni per il responsabile dell'impianto	
2.2	Norme fondamentali di sicurezza	
2.3	Segnaletica	
2.4	Simboli nel manuale d'uso	
2.5	Norme generali di sicurezza	
2.5.1	Norme e direttive superiori	
2.5.2	Obbligo d'ispezione, manutenzione e notifica	
2.5.3	Ricambi	
	Norme di sicurezza nei capitoli	
2.6	Competenze	
2.6.1	Personale qualificato	
2.6.2	Personale autorizzato	
2.7	Pericoli generali e sicurezza sul lavoro	
2.7.1	Tenuta da lavoro	
2.7.2	Pulizia nella postazione operativa	
2.7.3	Pericolo dovuto all'elettricità	
2.7.4	Pericolo dovuto a parti rotanti	
2.7.5	Pericolo dovuto a superfici incandescenti	



Descrizione	21
Campo di applicazione	21
Impiego conforme alla destinazione	21
Impiego non conforme alla destinazione	21
Marchio CE	21
Consegna	22
Struttura	22
Modello	22
Modello dei cuscinetti	23
Valori di carico meccanici dell'albero del motore	24
Qualità di equilibratura	26
Trasmissione delle coppie	26
Modello di avvolgimento	26
Raffreddamento a liquido	27
Principio di funzionamento	27
AK = modello a 8 lati (mezzo assiale)	27
G = modello liscio (mezzo a forma di spirale)	27
G = modello liscio (mezzo assiale)	27
Raffreddamento	28
Refrigerante	28
Portata per modello standard	28
Temperature	29
Pressione del refrigerante	29
Riparazione	30
Manutenzione	30
Guasti correlati al raffreddamento a liquido	30
Preparazione all'uso	31
Trasporto	31
Simboli sull'imballo	32
Stoccaggio	33
Stoccaggio all'aperto	33
Stoccaggio al coperto	33
Stoccaggio di breve durata (≤ 2 mesi)	33
Stoccaggio per un periodo prolungato (> 2 mesi)	33
Protezione contro la corrosione	34
Compatibilità elettromagnetica	35
	Campo di applicazione Impiego conforme alla destinazione Impiego non conforme alla destinazione Marchio CE Consegna Struttura Modello Modello dei cuscinetti Valori di carico meccanici dell'albero del motore Qualità di equilibratura Trasmissione delle coppie Modello di avvolgimento Raffreddamento a liquido Principio di funzionamento AK = modello a 8 lati (mezzo assiale) G = modello liscio (mezzo a forma di spirale) G = modello liscio (mezzo assiale) Raffreddamento Refrigerante Portata per modello standard Temperature Pressione del refrigerante Riparazione Manutenzione Guasti correlati al raffreddamento a liquido Preparazione all'uso Trasporto Simboli sull'imballo Stoccaggio Stoccaggio all'aperto Stoccaggio di breve durata (≤ 2 mesi) Stoccaggio per un periodo prolungato (> 2 mesi) Protezione contro la corrosione



6	Montaggio	. 36
6.1	Indicazioni rilevanti per la sicurezza	. 36
6.2	Installazione	37
6.3	Fissaggio	. 37
6.4	Equilibratura / annessi dell'albero	. 38
6.5	Misure speciali	. 38
6.6	Smontaggio dei componenti	. 38
7	Allacciamento elettrico	. 39
7.1	In generale	. 39
7.2	Schema di collegamento	. 40
7.2.1	Y, D, Y/D	. 40
7.3	Scatola di giunzione	. 42
7.4	Coppie torcenti	. 43
7.4.1	Collegamenti elettrici - collegamenti della morsettiera	. 43
7.4.2	Pressacavi	. 43
7.5	Collegamento del conduttore di terra	. 44
7.5.1	Sezioni di messa a terra	. 44
7.6	Misure finali	. 45
8	Accessori opzionali	. 46
8.1	Freni	. 46
8.1.1	Indicazioni di sicurezza	. 46
8.1.2	Descrizione dei motori autofrenanti	. 47
8.1.3	Potenza frenante	. 48
8.1.4	Manutenzione del freno	. 49
8.1.5	Alimentazione elettrica	. 51
8.1.6	Raddrizzatore ad una semionda e a ponte	. 52
8.1.7	Schemi elettrici	. 54
8.2	Trasduttore incrementale	. 56
9	Messa in servizio	. 57
9.1	Resistenza di isolamento	. 57
9.1.1	Verifica della resistenza di isolamento	. 57
9.2	Misure prima della messa in servizio	. 59
9.3	Accensione	. 60
9.3.1	Misure per la messa in servizio	. 60
10	Esercizio	61



10.1	Indicazioni di sicurezza per l'esercizio	61
10.2	Indicazioni di sicurezza per la pulizia	62
10.3	Esercizio con convertitore di frequenza	63
10.3.1	In generale	63
10.3.2	Influsso del collegamento equipotenziale / passaggio di corrente	63
10.3.3	Soglie del sistema di isolamento	63
10.4	Pause di esercizio	64
10.5	Tabelle dei guasti	64
11	Riparazione	66
11.1	Preparazione e istruzioni	66
11.2	Modelli opzionali	67
11.3	Ritocco dei danni alla verniciatura, nuova verniciatura	68
11.3.1	Nuova verniciatura	68
11.4	Ispezione	69
11.4.1	Specifiche generali d'ispezione	69
11.4.2	Prima ispezione	69
11.4.3	Ispezione principale	70
11.5	Manutenzione	71
11.5.1	Intervalli di manutenzione	71
11.5.2	Lubrificazione	72
11.6	Pulizia	73
11.6.1	Pulizia delle superfici	73
11.6.2	Acqua di condensa	73
11.7	Messa a punto	74
11.7.1	Istruzioni per la messa a punto	74
11.8	Stoccaggio, sostituzione dei cuscinetti	75
11.8.1	Tipo di stoccaggio e tipi di cuscinetto	75
11.8.2	Durata utile dei cuscinetti	76
11.8.3	Sostituzione dei cuscinetti	76
12	Ricambi	78
12.1	Ordine delle parti	78
12.2	Definizione dei gruppi categorici	78
13	Smaltimento	79
13.1	Introduzione	79
13.2	Preparazione allo smontaggio	79
13.3	Smantellamento dei motori	79



13.4	Smaltimento dei componenti80
13.4.1	Componenti
13.4.2	Materiale ausiliario e sostanze chimiche80
13.4.3	Materiale d'imballaggio
14	Motori standard a prova di esplosione81
14.1	Codice tipologico
14.2	Targhette identificative
14.3	Targhetta di riparazione e modifica85
14.4	Montaggio e installazione86
14.5	Allacciamento elettrico86
14.5.1	Passacavi su motori antideflagranti87
14.5.2	Collegamento del conduttore di terra87
14.5.3	Sezioni di messa a terra
14.5.4	Misure finali
14.6	Messa in servizio di motori a prova di esplosione raffreddati a liquido 88
14.7	Esercizio di motori antideflagranti89
14.7.1	Indicazioni di sicurezza89
14.7.2	Pulizia
14.8	Esercizio con convertitore di frequenza90
14.8.1	In generale
14.8.2	Motori di alimentazione tramite convertitore di frequenza con frequenza e tensione variabili
14.8.3	Spegnimento di sicurezza in caso di funzionamento con convertitore di frequenza 90
14.9	Riparazione
14.9.1	Nuova verniciatura
15	Motori sincroni/generatori a magneti permanenti raffreddati a liquido92
15.1	Uso di motori/generatori sincroni a magneti permanenti92
15.2	Funzionamento come motore92
15.3	Funzionamento come generatore
15.4	Indicazioni di sicurezza92
15.5	Manutenzione
16	Dati tecnici94
17	Glossario



1 Introduzione

1.1 Info sul manuale

Questo manuale d'uso e manutenzione fornisce informazioni sull'utilizzo dei motori dalla consegna allo smaltimento. Conservare il presente manuale per un uso successivo.

Si prega di leggere questo manuale d'uso prima di utilizzare il motore, e quindi seguire le istruzioni. In questo modo si potrà garantire un funzionamento sicuro e senza problemi, nonché una lunga durata del motore.

In aggiunta al presente manuale d'uso in dotazione ad ogni motore vengono forniti i documenti dell'ordine. Questi sono vincolanti ed hanno sempre la priorità.

Se avete suggerimenti per migliorare il documento, si prega di contattare EMWB.

1.2 Produttore

Elektromotorenwerk Brienz AG Mattenweg 1 CH-3855 Brienz

1.3 Diritti d'autore

Tutti i diritti riservati. Questo manuale d'uso e manutenzione non può essere duplicato in tutto o in parte, senza il permesso scritto da parte di EMWB, né convertito in un formato elettronico o leggibile da una macchina.

1.4 Termini di garanzia

I termini di garanzia e la responsabilità dipendono dalle condizioni contrattuali stabilite. Tutte le garanzie e le condizioni contrattuali devono essere custodite insieme al manuale d'uso.

Le modifiche al motore o ai suoi dispositivi di protezione non sono consentite. La riparazione e la manutenzione sono di esclusiva competenza del personale tecnico appositamente istruito da EMWB.

In caso di modifiche apportate al sistema senza la conoscenza o l'approvazione da parte di EMWB, decadono ogni diritto di garanzia e qualsiasi responsabilità.



1.5 Conformità

1.5.1 Direttive

I motori sono progettati e costruiti in conformità alle disposizioni della direttiva 2006/95/CE (Direttiva Bassa Tensione) e destinati ad essere utilizzati in impianti industriali. Quando si utilizzano i motori al di fuori dell'Unione Europea, devono essere rispettate le disposizioni specifiche del Paese.

1.5.2 Analisi eseguite

Valutazione del rischio residuo, effettuata da EMWB.

1.5.3 Persona autorizzata alla redazione della documentazione

Persona autorizzata a redigere la documentazione tecnica:

Elektromotorenwerk Brienz AG, Mattenweg 1, CH-3855 Brienz.

1.5.4 Lingua del manuale d'uso e manutenzione

Il presente manuale d'uso e manutenzione originale è stato redatto in lingua tedesca, le versioni in altre lingue derivano da questa versione originale.



1.5.5 Dichiarazione di conformità UE





Mattenweg 1 CH-3855 Brienz Tel. +41 33 952 24 24 Fax +41 33 952 24 00 info@emwb.ch www.emwb.ch

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

im Sinne der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/FU

EU DECLARATION OF CONFORMITY

according to the Low Voltage Directive 2014/35/EU

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'UE

ai sensi del la Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE

Elektromotorenwerk Brienz AG Wir

We Noi

CH - 3855 Brienz BE

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

declare under our sole responsibility that the product

dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che il prodotto

Asynchronmotor / Synchronmotor der Typenreihe AC induction motor / AC synchronous motor of series

motore a induzione AC / motore sincrono AC di serie

R... / F... / AF... / BF... / RF... G... / AK... PR... / Q... / GEN... / RR... WA... / 7WA... / 70WA... / 3A... / 3B.../ 3C... DMA... / DMA2... / DM1... / HJA... / HJN... OMT1... / OMT2... T1A... / T2A... / T3A.../ T4A... T1C... / T2C... / T3C... / T4C... TM... / MS... / MY... E...S... / D...S... / EBF... / DKF...

die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union erfüllt.

comply with the relevant Community harmonisation legislation.

è conforme alla pertinente normativa comunitaria di armonizzazione.

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU Direttiva bassa tensione 2014/35/EU

EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC directive 2004/108/EU Direttiva EMC 2014/30/EU

Flektrische Ausrüstung **Electrical Equipment** Apparecchiature elettriche ErP-Richtlinie 2009/125/EG 1) Directive 2009/125/EC (ErP) 1) Direttiva ErP 2009/125/EC 1)

EN60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010, EN 60204-11:2000 + AC:2010

Drehende elektrische Maschinen

Rotating electrical machines

Macchine elettriche rotanti

EN 60034-1:2010 + AC:2010, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-5:2001 + A1:2007, EN 60034-6:1993, EN 60034-7:1993 + A1:2001, EN 60034-8:2007 + A1:2014, EN 60034-9:2005 + A1:2007, EN 60034-11:2004, EN 60034-12:2002 + A1:2007, EN 60034-14:2004 + A1:2007, EN 60034-30:2009

1) Soweit die Produkte in den Anwendungsbereich der ErP-Richtlinie fallen, werden die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 640/2009 vom 22. Juli 2009 bzw. Verordnung (EU) Nr. 4/2014 vom 06. Januar 2014 erfüllt. 1) As far as the products fall under the scope of the Directive 2009/125/EC (ErP) the requirements of the regulation (EG) No.

640/2009 dated from July 22nd, 2009 and Regulation (EU) No. 4/2014 dated from January 6, 2014 are fulfilled.

1) Nella misura in cui i prodotti rientrano nell'ambito di applicazione della Direttiva 2009/125/CE (ErP), sono soddisfatti i requisiti del Regolamento (CE) n. 640/2009 del 22 luglio 2009 e del Regolamento (UE) n. 4/2014 del 6 gennaio 2014.

Brienz, 18.04.2019

Markus Thöni

Geschäftsleitung technischer Bereich

Technical Management

Direzione tecnica



1.6 Abbreviazioni

EMWB Elektromotorenwerk Brienz AG

Motore Motori standard con rotore a gabbia di scoiattolo IEC

Motore PM Motore sincrono a magneti permanenti

1.7 Altri documenti rilevanti

· Scheda tecnica del motore

- · Descrizione tecnica "Impianto elettrico"
- Descrizione tecnica "Impianto meccanico"



1.8 Ambito di validità

Il presente manuale d'uso comprende tutti i modelli di motori standard/generatori con rotore a gabbia di scoiattolo IEC raffreddati a liquido, motori standard a prova di esplosione raffreddati a liquido, motori autofrenanti raffreddati a liquido e motori sincroni/generatori a magneti permanenti raffreddati a liquido.

1.8.1 Codice tipologico

Motori standard

c R	For	ma strutturale
	=	Versione con piedini B3
F	=	Versione flangiata normale B5 o B14
AF	=	Versione flangiata anomala B5
BF	=	Versione flangiata B14
RF	=	Versione con piedini/flangiata (anche RAF, RBF)
PR	=	Profilo estruso
G	=	Modello liscio (senza alette di raffreddamento)
ΑK	=	Modello a 8 lati
Q	=	Modello a 4 lati
GEN	=	Generatore
RR	=	Versione per camere bianche
	Dim	nensioni di montaggio (altezza di montaggio in mm)
	Lun	ghezza di montaggio del carter
S M	=	corta
M	=	media
L	=	lunga
	Nur	nero di poli
	Vers	sione speciale
PM	=	Magnete permanente
SP	=	Modello con tubi a spirale
S	=	Deviazione elettrica
S M	=	Deviazione meccanica
W	=	Raffreddamento a liquido
RT	=	Motore a riluttanza
HW	=	Modello ad albero cavo
В	=	Freno
HL	=	Ventilazione manuale
HR	= =	Volantino
Т	=	Dinamo tachimetrica
DG	=	Trasduttore di velocità angolare
IG	=	Trasduttore incrementale
FK	=	Interruttore centrifugo
Н	=	Riscaldatore anticondensa
	=	seconda estremità dell'albero
R	=	Blocco antiritorno
SCH	=	Salvamotore
V	=	Avvolgimento colato
ľ	L	PTC / NTC
KF	_	Contatto elettrico bimetallico contatto di apertura/
KL		chiusura
KY		KTY / PT 100
		1211/11/00



Definizione delle designazioni, vedi allegato.

1.8.2 Targhetta identificativa



Targhetta identificativa

 Motori trifase con rotore a gabbia di scoiattolo

Funzionamento di rete



2 Sicurezza

2.1 Informazioni per il responsabile dell'impianto

I motori sono progettati e costruiti in conformità alle disposizioni della direttiva 2006/95/CE () ("Direttiva Bassa Tensione") e destinati ad essere utilizzati in impianti industriali. Quando si utilizzano i motori al di fuori della Comunità Europea, devono essere rispettate le disposizioni specifiche del Paese.

Le norme di sicurezza e d'installazione locali e specifiche di settore devono essere rispettate in ogni caso.

I responsabili dell'impianto devono garantire quanto segue:

- la pianificazione e la progettazione e tutti gli interventi su e con i motori vengono eseguiti solo dal personale tecnico qualificato;.
- il manuale d'uso è sempre disponibile;.
- i dati tecnici e le indicazioni in merito alle condizioni ammesse per il montaggio, il collegamento, l'ambiente e il funzionamento vengano rispettati coerentemente;.
- vanno osservate le norme di sicurezza e d'installazione specifiche e le normative sull'uso dei dispositivi di protezione individuale.



Nota:

Per l'assistenza in fase di progettazione, installazione, messa in servizio e interventi di assistenza tecnica è disponibile il servizio clienti di EMWB.

Le avvertenze sulla sicurezza nei singoli capitoli servono a proteggere tutto il personale che lavora con i motori e allo stesso tempo per evitare danni materiali. Le istruzioni di sicurezza devono essere rispettate.

2.2 Norme fondamentali di sicurezza

Quando si lavora sui motori, per la sicurezza del personale e per evitare danni a cose, bisogna sempre seguire le istruzioni rilevanti per la sicurezza e le seguenti norme fondamentali di sicurezza in conformità alla EN 50110-1 "Lavori in assenza di tensione ". Le regole fondamentali di sicurezza devono essere applicate nel seguente ordine.

- 1. Attivazione (attivare anche tutti i circuiti ausiliari).
- 2. Bloccare la macchina per impedire un eventuale riavvio.
- 3. Verificare l'assenza di tensione.
- 4. Messa a terra e corto circuito.
- 5. Coprire o sbarrare le parti adiacenti, in tensione.

Al completamento dei lavori, le misure devono essere ripristinate in sequenza inversa.



2.3 Segnaletica

I motori sono stati progettati e costruiti in conformità allo stato dell'arte e nel rispetto delle norme di sicurezza. In alcune zone ci sono comunque dei pericoli residui, a cui si fa riferimento sia sul motore stesso o nel manuale d'uso e manutenzione.

Tutto il capitolo «2 Sicurezza» deve essere rispettato e da considerarsi obbligatorio per tutti gli addetti al motore, nonché per i gestori di sistema. Le Indicazioni generali di sicurezza riportate in questo capitolo sono completate dalle indicazioni speciali di sicurezza nei relativi punti dei rispettivi capitoli.

Le avvertenze sono strutturate come segue:



△ PERICOLO!

Indica una minaccia imminente. Se questa non viene evitata, si corre il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

Istruzioni su come poter evitare questo pericolo.



⚠ ATTENZIONE!

Indica una situazione potenzialmente pericolosa. Se questa non viene evitata, vi può essere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

Istruzioni su come poter evitare questo pericolo.



⚠ PRECAUZIONE!

Indica una situazione potenzialmente pericolosa. Se questa non viene evitata, lesioni lievi o di minore entità possono essere la conseguenza.

Istruzioni su come poter evitare questo pericolo.

⚠ AVVISO!

Identifica la possibilità del verificarsi di danni materiali in caso di mancato rispetto delle normative sul lavoro.

Istruzioni su come poter evitare i danni.



2.4 Simboli nel manuale d'uso



Pericolo di morte per scossa elettrica!

Dietro alle coperture che sono contrassegnate con un fulmine, ci sono parti in tensione. Il contatto con queste parti può provocare la morte o gravi lesioni. Le coperture contrassegnate da un fulmine possono essere rimosse solo da persone autorizzate (vedi capitolo«2.6.2 Personale autorizzato»).



Pericolo di lesioni dovuta alla caduta dei componenti!

Il cliente dovrà predisporre delle attrezzature adeguate per il sollevamento (gru, funi, catene). Non sostare mai sotto carichi sospesi.



Pericolo di lesioni dovuto ad impigliamento e cattura!

Prestare cautela nel maneggiare le parti rotanti. In nessun caso toccare i componenti della macchina in funzione. Spegnere sempre il motore prima dell'intervento e proteggerlo contro il riavvio involontario.



Pericolo di lesioni dovuto agli elementi rotanti!

Prestare cautela nel maneggiare le parti rotanti. In nessun caso toccare i componenti della macchina in funzione. Spegnere sempre il motore prima dell'intervento e proteggerlo contro il riavvio involontario.



Lesioni dovute al calore!

I carter dei motori possono diventare incandescenti. Non toccare i carter e/ o lasciarli raffreddare.



Pericolo dovuto a sostanze chimiche!

Le sostanze chimiche aggressive possono causare gravi lesioni alla pelle e agli occhi. In caso di contatto con la pelle e gli occhi lavarli immediatamente e consultare un medico.



Inalazione di fumi pericolosi!

Possibile emissione di gas e vapori nocivi alla salute quando si lavora con sostanze chimiche. Seguire sempre le indicazioni riportate sulla confezione.



Pericolo di esplosione!

I motori standard con rotore a gabbia di scoiattolo IEC non devono essere usati in atmosfere esplosive.

I motori standard antideflagranti non sono adatti per ambienti ibridi esplosivi. Motori ad elevata Sicurezza "e", modello che non genera scintille "nA" e per la zona 2, in zone a rischio di esplosione possono essere utilizzati solo secondo quanto prescritto dalle autorità di vigilanza competenti. A loro spetta l'obbligo di stabilire il rischio di esplosione (ripartizione delle zone). L'altezza dello strato di polvere sui motori per la Zona 21 e la Zona 22 non deve mai superare i 5 mm.





E' obbligatorio indossare scarpe di sicurezza!

Per evitare lesioni, durante lo spostamento dei motori occorre indossare scarpe di sicurezza!



Avviso di sicurezza per motori a prova di esplosione.

L'elevato pericolo nelle zone a rischio di esplosione richiede il rigoroso rispetto delle avvertenze contrassegnate dal simbolo Ex.

2.5 Norme generali di sicurezza

2.5.1 Norme e direttive superiori



Per il funzionamento dei motori si applicano in ogni caso le norme di sicurezza e antinfortunistiche locali.

Un motore non deve essere messo in servizio finché non vengono prese e attuate tutte le precauzioni di sicurezza del sistema in cui è stato installato (ad esempio coperture, protezioni da sovraccarico, ecc.).

2.5.2 Obbligo d'ispezione, manutenzione e notifica

L'impresa deve eseguire correttamente gli interventi d'ispezione e manutenzione negli intervalli prescritti, nonché tenere sempre i motori in buone condizioni. Gli eventi rilevanti per la sicurezza devono essere segnalati immediatamente al produttore.



EMWB non è responsabile dei danni subiti a causa di interventi d'ispezione e manutenzione non eseguiti a regola d'arte.

2.5.3 Ricambi

Utilizzare solo ricambi originali EMWB. Altrimenti, decadono tutti i diritti di garanzia e non si potranno garantire né un funzionamento sicuro, né le caratteristiche dei motori.

2.5.4 Norme di sicurezza nei capitoli

Nei singoli capitoli sono riportate altre norme di sicurezza.

Queste norme di sicurezza e le avvertenze devono essere seguite in aggiunta alle norme di sicurezza riportate al capitolo «2 Sicurezza».



2.6 Competenze

2.6.1 Personale qualificato

I motori devono essere maneggiati solo da personale qualificato. Il personale qualificato deve essere appositamente addestrato ed aver maturato esperienza per riconoscere i rischi associati ai motori ed evitare possibili pericoli.

Formazione, addestramento

L'impresa assicura che tutti gli addetti ai motori ricevano la formazione necessaria e vengano appositamente addestrati. In caso di una formazione o qualifica insufficiente dell'operatore, la sicurezza non potrà essere garantita.

Se gli addetti ai motori non vengono adeguatamente addestrati o non sono sufficientemente qualificati corrono il rischio di procurarsi delle lesioni di rischio o di provocare ingenti danni materiali.

2.6.2 Personale autorizzato

Gli interventi sui motori possono essere eseguiti solo dal personale autorizzato.

Autorizzate sono le persone che:

- abbiano letto e compreso le norme sicurezza
- siano in possesso della qualifica prescritta
- · abbiano frequentato i relativi corsi di formazione sui prodotti



EMWB non è responsabile dei danni fisici e materiali che siano stati causati da persone non autorizzate.



Gli interventi sui motori antideflagranti devono essere eseguiti solo da personale addestrato e autorizzato.



2.7 Pericoli generali e sicurezza sul lavoro

A tutela dei lavoratori si applicano le norme generali di intervento sui motori descritte nei seguenti paragrafi.



Nei rispettivi capitoli si fa riferimento separatamente ai pericoli speciali!

2.7.1 Tenuta da lavoro



⚠ PRECAUZIONE!

Errata tenuta da lavoro e mancanza dei dispositivi di protezione. Possibilità di schiacciamento e impigliamento di parti del corpo!

Indossare vestiti da lavoro aderenti!

Legare i capelli lunghi, indossare un'apposita retina o cappuccio!

Durante il lavoro, indossare sempre il dispositivo di protezione individuale!

2.7.2 Pulizia nella postazione operativa



⚠ PRECAUZIONE!

In caso di disordine nella postazione operativa e nell'ambiente circostante c'è il pericolo di inciampare o scivolare.

Non si possono lasciare in giro gli oggetti sul pavimento!

Asciugare liquidi rovesciati subito!

2.7.3 Pericolo dovuto all'elettricità



△ PERICOLO!

I motori presentano degli elementi in tensione, pericolo di scossa elettrica! In caso di utilizzo non corretto del motore, di manovra errata o di manutenzione none seguita a regola d'arte può subentrare la morte, lesioni gravi o danni materiali.

Non smontare mai le coperture e/o non reinstallare le coperture smontate prima della nuova messa in funzione.

Togliere la tensione al motore prima delle operazioni di regolazione, manutenzione e riparazione con l'interruttore generale, fissare con fascette o lucchetto per impedire la riattivazione!

Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente dal personale tecnico autorizzato!

Rispettare le specifiche si valori di allacciamento. Azionare il motore solo con un apposito circuito di protezione / salvamotore.



2.7.4 Pericolo dovuto a parti rotanti



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo d'impigliamento nella zona delle parti rotanti!

La rimozione delle coperture, l'utilizzo non corretto di motori, un'errata manovra o la manutenzione insufficiente può provocare la morte, lesioni gravi o danni materiali.

Prima dell'azionamento controllare sempre che tutti i dispositivi di protezione, in particolare le coperture siano a posto e funzionali!

Azionare il motore sempre a regola d'arte!

Prima di rimuovere le coperture spegnere l'impianto sempre con l'interruttore principale e proteggerlo contro il riavvio involontario!

Mettere sempre in sicurezza le estremità dell'albero!

2.7.5 Pericolo dovuto a superfici incandescenti



⚠ ATTENZIONE!

Rischio di ustioni per contatto delle superfici incandescenti dei motori!

Non toccare mai le superfici dei motori durante o subito l'esercizio. Il contatto con superfici incandescenti può causare gravi ustioni alla pelle!

Prima di eseguire le operazioni di regolazione, manutenzione o ispezione accertarsi che le parti del motore, che possono surriscaldarsi durante il funzionamento, siano raffreddate a sufficienza!



3 Descrizione

3.1 Campo di applicazione

3.1.1 Impiego conforme alla destinazione

I motori sono stati ideati per l'uso come sistemi di azionamento industriali e non possono essere utilizzati senza consultare il produttore per altre funzioni (per le esatte specifiche vedi capitolo «14 Motori standard a prova di esplosione»).

Sono conformi alle norme armonizzate della serie 60034 EN / IEC. L'uso in zone Ex è vietato se il contrassegno sulla targhetta non consente l'esercizio in modo esplicito.

Altri usi sono possibili solo su base contrattuale con EMWB. Qualsiasi utilizzo che non corrisponde alle informazioni contenute nel capitolo «6 Montaggio» viene considerato non conforme alla destinazione.

L'uso corretto prevede anche il rispetto delle norme di montaggio, d'uso e manutenzione prescritte da EMWB.

Se non è più garantito il funzionamento in sicurezza del sistema, quest'ultimo dovrà essere messo fuori servizio e bloccato contro un avviamento accidentale. Ossia in caso di:

- · danni visibili al sistema o ai suoi componenti
- difetti
- · dopo lo stoccaggio in condizioni sfavorevoli
- · dopo forti sollecitazioni durante il trasporto

3.1.2 Impiego non conforme alla destinazione

Non è previsto l'utilizzo di motori in impianti non industriali oppure qualora vengano posti altri maggiori requisiti (ad esempio per protezione dal contatto, a prova di dito ecc.).

Non è previsto l'impiego di motori al di fuori dei parametri indicati al capitolo «14 Motori standard a prova di esplosione».

3.1.3 Marchio CE



Le macchine a bassa tensione sono semi-macchine da incorporare in macchine ai sensi dell'attuale Direttiva Macchine. La messa in servizio è proibita finché non venga accertata la conformità del prodotto finale a tale direttiva (rispettare la norma EN 60204-1).



3.2 Consegna

Verifica dell'integrità della fornitura

I motori sono stati assemblati dietro specifica del cliente.

Verificare subito dopo aver ricevuto la merce che la fornitura coincida con le bolle di accompagnamento. EMWB non rilascia alcuna garanzia per i vizi denunciati in un secondo momento. Da denunciare sono:

- i danni di trasporto riconoscibili che devono essere denunciati allo spedizioniere.
- i vizi riconoscibili o una fornitura incompleta che devono essere denunciati subito a EMWB.

Il manuale d'uso e manutenzione è parte integrante della fornitura. Esso deve essere custodito in un apposito luogo.

3.3 Struttura

3.3.1 Modello

Nel caso dei motori di questa serie si tratta di azionamenti trifase con rotore a gabbia di scoiattolo e azionamenti sincronizzati a magneti permanenti. I motori sono disponibili in versione ad una sola velocità in diverse classi di efficienza o a poli commutabili per più velocità.

I motori nella versione standard hanno una protezione IP55. In caso di maggiori requisiti di protezione è necessario consultare il produttore.

I motori sono realizzati singolarmente in base alla scheda tecnica del motore o alla conferma dell'ordine. La versione fornita può quindi differire leggermente da quanto descritto nel presente manuale. Le informazioni contenute nella scheda tecnica del motore e/o nei documenti di spedizione sono vincolanti.

A seconda dell'applicazione, la temperatura deve essere monitorati con mezzi adeguati (ad esempio sensori dei conduttori a freddo).

All'accensione scorre brevemente un maggiore flusso di corrente che riscalda ulteriormente l'avvolgimento e il rotore. Se un motore viene spesso inserito e disinserito senza rispettivamente lunghe fasi di riposo o di esercizio, la temperatura può essere troppo elevata.



In caso di sovraccarico termico, l'avvolgimento può danneggiarsi!

Per il funzionamento con un convertitore di frequenza è necessario comunque consultare EMWB.

Per il funzionamento con un convertitore di frequenza si applicano nelle zone a rischio di esplosione le speciali disposizioni (vedi «10.3 Esercizio con convertitore di frequenza»).



3.3.2 Modello dei cuscinetti

I cuscinetti dei motori sono dotati di una lubrificazione a grasso a vita.

La quantità di grasso presente nel cuscinetto è sufficiente, in condizioni operative normali, per 20.000 ore di servizio o 36 mesi, a seconda di quale si verifica prima.



In occasione di un'eventuale revisione, i cuscinetti vanno sostituiti!

Tipo di stoccaggio e tipi di cuscinetto

I motori sono dotati di comuni cuscinetti volventi. Sono ben dimensionati e isolati acusticamente. Su richiesta, sono disponibili dei supporti speciali particolarmente resistenti alle vibrazioni e ai rumori.

Per i tipi di cuscinetto vedi «11.8.1 Tipo di stoccaggio e tipi di cuscinetto»

Nei motori con cuscinetti a sfere a gola profonda, il cuscinetto fisso si trova sul lato azionamento. Il cuscinetto folle, che serve per compensare la dilatazione longitudinale, è montato sul lato opposto azionamento.



3.3.3 Valori di carico meccanici dell'albero del motore

Nella tabella seguente sono riportati i carichi radiali con i cuscinetti standard. Essi sono progettati per una durata di 20.000 ore con una frequenza di 50 Hz. Per ottenere la stessa durata, ad una frequenza di 60 Hz, i valori devono essere ridotti del 6%. I valori si applicano all'installazione di motori in posizione orizzontale e verticale e sono validi ad una distanza x dallo spallamento dell'albero.

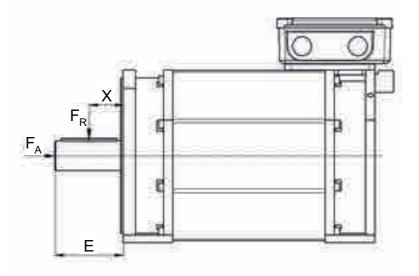


Tabella per carico radiale (FR)

BG	Velocità					
	3000 min ⁻¹ x = 0,5 E [N]	1500 min ⁻¹ x = 0,5 E [N]	1000 min ⁻¹ x = 0,5 E [N]	750 min ⁻¹ x = 0,5 E [N]		
56	255	300	340	380		
63	365	460	520	580		
71	370	460	520	580		
80	610	770	880	990		
90	650	820	940	1050		
100	890	1160	1310	1470		
112	890	1110	1280	1430		
132	1440	1780	2100	2310		
160	1390	1780	2050	2350		
180	1980	2630	3080	3420		
200	1880	2440	2990	3320		
225	3800	5500	5860	6160		
250	4700	6000	6420	6750		
280	5000	6200	7440	7810		
315	5140	6300	7550	7930		





I carichi massimi indicati sono validi per l'installazione in orizzontale.

Carichi maggiori possono causare danni all'albero motore o ai cuscinetti!

Per motori con due estremità dell'albero condotto, la somma delle forze agenti è rilevante!

⚠ AVVISO!

I valori indicati sono validi si applicano solo ai cuscinetti fissi sul lato di azionamento e per il montaggio orizzontale dei motori. Carico simultaneo assiale e radiale su richiesta.

Tabella per carico assiale (FA)

BG	Velocità					
	3000 min ⁻¹ [N]	1500 min ⁻¹ [N]	1000 min ⁻¹ [N]	750 min ⁻¹ [N]		
56	220	290	340	380		
63	290	390	450	520		
71	300	400	470	530		
80	570	760	890	1010		
90	600	810	960	1080		
100	830	1120	1320	1500		
112	820	1100	1300	1470		
132	1300	1710	2060	2320		
160	1300	1750	2090	2390		
180	1830	2570	2980	3380		
200	1760	2370	2900	3280		
225	3300	5100	5800	6650		
250	4200	5600	6500	7400		
280 S	3900	6000	7300	8300		
280 M	3800	5900	7200	8200		
315 S	3700	6000	7150	8140		
315 M	3600	5900	7100	8000		
315 L	3500	5700	6770	7700		



3.3.4 Qualità di equilibratura

EMWB fornisce i motori, con bilanciatura standard eseguita con mezza chiavetta ai sensi della norma EN 60 034-14.

I motori sono realizzati con livello di grandezza della vibrazione A.

3.3.5 Trasmissione delle coppie

I componenti dell'albero devono essere montati/smontati silo a regola d'arte con appositi attrezzi. È importante fare attenzione a non danneggiare i cuscinetti volventi.

Se il motore aziona una trasmissione a cinghie, controllare che le cinghie non siano troppo tese (forze esercitate sui cuscinetti del motore).



Gli annessi devono essere bilanciati dinamicamente con attenzione prima del montaggio.

Assicurare gli alberi in maniera che non si allentino o spostino.

Le forze assiali e radiali non devono essere superate in base alla scheda tecnica del motore!

3.3.6 Modello di avvolgimento

Gli avvolgimenti dello statore vengono eseguiti in versione standard nella classe di isolamento F. La temperatura continua massima ammissibile della temperatura limite è conforme alla classe termica F a 155 °C.

Gli avvolgimenti vengono realizzati in pregiati fili smaltati, appositi isolanti flessibili e impregnanti. Il sistema di isolamento degli avvolgimenti del motore ha una grande resistenza meccanica ed elettrica e garantisce una lunga durata utile.

L'isolamento è adatto fino a un'umidità dell'aria assoluta di 30 g di acqua per m³. Evitare la condensazione dell'avvolgimento. In caso di valori più alti, si prega di chiedere!

Come optional si possono realizzare gli avvolgimenti con la seguente protezione:

- PTC
- PT100
- KTY
- NTC
- Contatto elettrico contatto di apertura/contatto di chiusura:

Altri possibili modelli sono:

- Installazione di un riscaldatore anticondensa
- Isolamento tropicale
- elevata protezione dall'umidità
- Avvolgimento in classe H

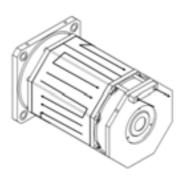


4 Raffreddamento a liquido

4.1 Principio di funzionamento

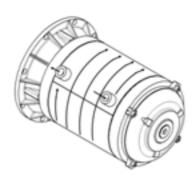
I modelli di motori raffreddati a liquido si distinguono per struttura e per tipologia di refrigerante come segue:

4.1.1 AK = modello a 8 lati (mezzo assiale)



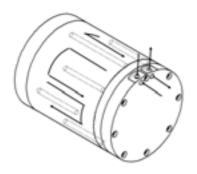
L'ingresso e/o la fuoriuscita di refrigerante avviene tramite l'apposito adattatore. Il refrigerante scorre nelle camera alternandosi in direzione assiale.

4.1.2 G = modello liscio (mezzo a forma di spirale)



L'ingresso e/o la fuoriuscita di refrigerante avviene lateralmente al motore attraverso gli appositi attacchi. Il refrigerante scorre nel motore a forma di spirale.

4.1.3 G = modello liscio (mezzo assiale)



L'ingresso e/o la fuoriuscita di refrigerante avviene sul lato opposto azionamento attraverso gli appositi attacchi. Il refrigerante scorre nelle camera alternandosi in direzione assiale.



4.2 Raffreddamento

4.2.1 Refrigerante

Come refrigerante son previsti acqua, lubrorefrigeranti (acqua-olio) oppure olio idraulico. Con l'uso di acqua come refrigerante bisogna utilizzare acqua dolce, povera di ossigeno (7 - 15° fH) per evitare danni dovuti ad una corrosione precoce e depositi di calcare. Ciò si può ottenere in un sistema chiuso o con acqua di alimentazione.

Durezza complessiva		Denomina- zione	- Grado di durezza			
mol/m ³ oppure mmol/l	°fH		francese °f	tedesco DH oppure °d	inglese °e	americano ppm
0 - 0.7 0.7 - 1.5	0 - 7 7 - 15	molto dolce dolce	0 - 7 7 - 15	0 - 3.92 3.92 - 8.4	0 - 4.9 4.9 - 10.5	0 - 70 70 - 150

Per prevenire intasamenti nel mantello di raffreddamento con conseguente surriscaldamento del motore è necessario pulire il refrigerante nel sistema di raffreddamento con un impianto di filtraggio. Le massime dimensioni dei corpi estranei consentiti sono di 10⁻³ mm.

4.2.2 Portata per modello standard

La portata del refrigerante dipende dalle dimensioni di montaggio del motore e dalla potenza. Le portate di seguito riportate devono considerarsi valori empirici.

Tipo	Potenza [kW]		Refrig	erante
Dimensione	Dimensione a 2 poli a 4 poli		Acqua di raffreddamento [l/min]	Olio idraulico [l/min]
G 71 M	1.30	1.20	1.6	8.0
G 80 M	1.85	1.35	2.1	10.5
G 90 S	2.40	1.85	2.7	13.5
G 90 L	3.30	2.60	2.7	13.5
G 100 L	5.50	4.60	3.5	17.5
G 112 M/L	8.20	7.00	4.5	22.5
G 132 S	11.00	9.00	6.6	33.0
G 132 M	16.50	12.50	6.6	33.0
G 160 M	24.00	17.50	9.6	48.0
G 160 L	27.50	24.00	9.6	48.0
G 180 M	34.00	27.50	12.0	60.0
G 180 L	41.00	33.00	12.0	60.0
G 200 L	53.00	47.00	15.0	75.0
G 225 S	70.00	66.00	19.0	95.0
G 225 M	79.00	75.00	19.0	95.0
G 250 M	81.00	80.00	23.0	115.0
AK 71 L	1.85	1.35	2.1	10.5



Tipo Potenza [kW]		za [kW]	Refrigerante	
Dimensione	a 2 poli	a 4 poli	Acqua di raffreddamento [I/min]	Olio idraulico [l/min]
AK 80 L	3.30	2.60	2.7	13.5
AK 90 S/L	5.50	4.60	3.5	17.5
AK 100 L	8.20	7.00	4.5	22.5
AK 112 M/L	16.50	12.50	6.6	33.0
AK 132 S/M/L	27.50	24.00	9.6	48.0
AK 160 M/L	41.00	33.00	12.0	60.0
AK 180 M/L	53.00	47.00	15.0	75.0
AK 200 L	70.00	66.00	19.0	95.0
AK 225 S/M/L	81.00	80.00	23.0	115.0

Portate per speciali potenze dei motori su richiesta.

4.2.3 Temperature

La temperatura d'ingresso del refrigerante deve essere massimo 40°C. Con una temperatura superiore si riduce la potenza massima del motore. Il refrigerante non deve essere inferiore alla temperatura d'ingresso di 15°C. A causa di un intenso raffreddamento può formarsi dell'acqua di condensa all'interno del motore.

Per raffreddare il refrigerante riscaldato nel motore da $\Delta T = 7$ -10 K nuovamente alla temperatura d'ingresso raccomandata di 20 - 25°C, si può prevedere uno scambiatore di calore nel sistema di raffreddamento. Nel caso die motori piccoli quest'ultimo si può sostituire con una grande vasca di ritorno chiusa.

4.2.4 Pressione del refrigerante

La tenuta ermetica del carter di raffreddamento viene controllato dopo il montaggio con una pressione di 5.0 bar. La pressione costante del refrigerante non deve superare quindi 2,0 bar.



4.3 Riparazione

4.3.1 Manutenzione

Il raffreddamento a liquido dei tipi riportati in «4.2.2 Portata per modello standard» non necessita di manutenzione (Attenzione: controllare il filtro).

4.3.2 Guasti correlati al raffreddamento a liquido

Guasto / possibile causa	Misura
Fuoriuscita di liquido dal carter	
Superficie del carter danneggiata	Controllare la formazione di crepe sulla su- perficie del carter e sui giunti di saldatura
Fuoriuscita di liquido tra flangia, calotta e carter	
Guarnizione danneggiata	Sostituire la guarnizione
Superfici di tenuta su carter, flangia o calotta danneggiate	Rettificare le superfici di tenuta, Sostituire la guarnizione
Fuoriuscita di liquido nella zona dell'adattatore di refrigerante	
Adattatore troppo stretto o adattatore lasco	Montare correttamente l'adattatore, rendere ermetica la filettatura anche con ergo 4209
Adattatore danneggiato	Sostituire l'adattatore
Forte riscaldamento del carter	
Flusso del refrigerante interrotto	Controllare il flusso del refrigerante / la portata
Camere di raffreddamento intasate	Controllare il flusso del refrigerante / la portata Controllare la purezza del refrigerante
Quantità non uguali all'ingresso e all'uscita	
Carter non a tenuta ermetica	Controllare la tenuta ermetica del carter e degli attacchi
Camere di raffreddamento intasate	Controllare il flusso del refrigerante / la portata Controllare la purezza del refrigerante



5 Preparazione all'uso

5.1 Trasporto



△ ATTENZIONE!

Fissaggio difettoso durante il trasporto. La conseguenza può essere la morte, lesioni gravi o danni materiali.

I motori possono essere trasportati e sollevati con gli appositi ganci in una posizione rispettivamente alla loro forma strutturale, in quanto potrebbero altrimenti ribaltarsi o scivolare fuori del dispositivo di sollevamento.

Utilizzare tutti i ganci di sollevamento disponibili sul motore.

Stringere i ganci di sollevamento in modo sicuro.

Avvitare i ganci di sollevamento fino alla sua superficie di appoggio.

Se necessario, utilizzare dei mezzi di trasporto adeguati e sufficientemente dimensionati quali brache (EN1492-1) e funi di ancoraggio (EN12195-2).

Rimuovere qualsiasi sicurezza di trasporto prima della messa in servizio e conservare. Per ulteriori trasporti riutilizzare le sicurezze di trasporto.

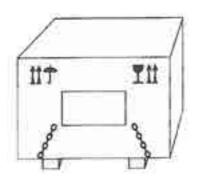
A seconda del metodo di spedizione e delle dimensioni, i motori sono imballati in modo diverso.

Seguire i simboli grafici applicati sull'imballo.



5.1.1 Simboli sull'imballo

Sull'imballo si trovano i seguenti simboli:





Le frecce sono rivolte verso l'alto!

Non lasciar cadere!



Fragile!

Depositare con cura, non lasciare cadere!



Sensibilità all'umidità!

Proteggere dall'umidità!



Agganciare qui!

Fissare le catene per il carico della gru ai punti contrassegnati.



Baricentro!

Pericolo di lesioni dovuto alla caduta del carico!

Durante il sollevamento o il trasporto con un carrello elevatore o un dispositivo di trasporto simile prestare attenzione al baricentro del carico!



5.2 Stoccaggio

5.2.1 Stoccaggio all'aperto

In caso di stoccaggio all'aperto prestare attenzione soprattutto ai seguenti punti:

- Se necessario, riparare i danni all'imballo prima dello stoccaggio.
- Sollevare il motore su un terreno stabile, ad un'altezza minima di 100 mm dal suolo, per evitare l'umidità del suolo e garantire la circolazione dell'aria sotto la merce stoccata.
- Il luogo di stoccaggio deve essere esente da vibrazioni. Se ciò non può essere garantito, il motore deve essere collocato su appositi elementi smorzanti.
- Le condizioni termiche stabili nell'intervallo compreso tra 10° C e 50° C dovrebbe essere garantite.
- Le temperature al di sotto del punto di rugiada dovrebbero essere evitati per prevenire la formazione di umidità all'interno del motore. Se ciò non è possibile, il motore deve essere protetto da danni con un riscaldatore anticondensa.
- Il motore deve essere coperto in modo che sia completamente protetto dall'umidità e dalle intemperie.
- Le coperture e i teloni non devono toccare le superfici della merce stoccata.
- Il motore deve essere protetto da insetti e da altri piccoli animali.

5.2.2 Stoccaggio al coperto

In caso di stoccaggio al coperto, prestare attenzione soprattutto ai seguenti punti:

- Sollevare il motore su un terreno stabile, ad un'altezza minima di 100 mm dal suolo, per evitare l'umidità del suolo e garantire la circolazione dell'aria sotto la merce stoccata.
- Il luogo di stoccaggio deve essere esente da vibrazioni. Se ciò non può essere garantito, il motore deve essere collocato su appositi elementi smorzanti.
- Le condizioni termiche stabili nell'intervallo compreso tra 10° C e 50° C dovrebbe essere garantite.
- Garantire una ridotta umidità dell'aria (<75%).
- Le temperature al di sotto del punto di rugiada dovrebbero essere evitati per prevenire la formazione di umidità all'interno del motore. Se ciò non è possibile, il motore deve essere protetto da danni con un riscaldatore anticondensa.
- L'aria ambiente deve essere pulito, privo di polvere e gas corrosivi.
- Il motore deve essere protetto da insetti e da altri piccoli animali.

5.2.3 Stoccaggio di breve durata (≤ 2 mesi)

Per uno stoccaggio di breve durata non sono necessarie delle speciali misure ad eccezione dello stoccaggio all'aperto o al coperto.

5.2.4 Stoccaggio per un periodo prolungato (> 2 mesi)

In aggiunta alle misure descritte al punto "Stoccaggio all'aperto" e "Stoccaggio al coperto" deve essere osservato quanto seque:



- Verificare lo stato della verniciatura ogni 3 mesi. Se vengono rilevati dei danni alla vernice, pulire le aree corrose e passare una nuova mano di vernice.
- Controllare ogni 3 mesi le condizioni del rivestimento anti-corrosione sulle superfici di metallo nude. Se la corrosione viene accertata, bisogna eseguire la levigatura delle superfici nude con della carta vetrata fine ed un nuovo trattamento anti-corrosione.
- Una volta all'anno, il motore deve essere azionato per almeno 30 minuti alla frequenza nominale e con la tensione nominale per evitare danni ai supporti.
- La durata del grasso si riduce in caso di stoccaggio prolungato.
- I cuscinetti chiusi bisogno devono essere sostituiti dopo un periodo di stoccaggio massimo di 48 mesi.
- In caso di infiltrazione dell'acqua di condensa nei supporti bisogna sostituirli, in quanto la condensa ha una variazione di consistenza del grasso dei cuscinetti.
- · Prima della messa in servizio, la resistenza di isolamento deve essere controllata.

5.2.5 Protezione contro la corrosione

Superfici metalliche nude

Le superfici metalliche nude, soprattutto gli alberi devono essere sempre essere trattati con una vernice anti-corrosione. Se la corrosione viene accertata, bisogna eseguire la levigatura delle superfici nude con della carta vetrata fine ed un nuovo trattamento anti-corrosione.

Verniciatura

In caso di danni alla vernice per un trattamento non corretto, pulire il punto in questione a regola d'arte e riverniciare.



Nella scelta della vernice osservare la compatibilità con la mano di vernice già passata!



5.3 Compatibilità elettromagnetica



In caso di cambiamenti repentini della corrente possono generarsi delle armoniche elettromagnetiche che possono raggiungere frequenze molto alte. Soprattutto nei cicli rapidi di accensione/spegnimento o in presenza di forte variazioni di coppie (ad esempio compressori alternativi) si verificano tali interferenze che coprono un'ampia banda di frequenze. Tali armoniche rappresentano un influsso inaccettabile sulla rete e quindi delle emissioni indebite.



Convertitore di frequenza

- In caso di esercizio con convertitore di frequenza, in base alla versione del convertitore di frequenza, possono verificarsi dei forti segnali di interferenza.
- Seguire rigorosamente le istruzioni EMC del produttore del convertitore di freguenza.
- Possono anche verificarsi delle tensioni di disturbo dovute al convertitore di frequenza sulle linee dei sensori integrati (ad es. conduttori a freddo).
- Per un'efficace schermatura della macchina, il cavo di alimentazione della macchina è
 collegato elettricamente alla scatola di giunzione di metallo del motore (con raccordi a
 vite EMC).
- Evitare di superare i valori limite in conformità alla EN / IEC 61000-6-3 per il sistema di azionamento, costituito da motore e convertitore di frequenza.

I motori a struttura chiusa soddisfano, in caso d'uso conforme alla destinazione, i requisiti della direttiva vigente sulla compatibilità elettromagnetica.

Immunità alle interferenze

In linea di principio i requisiti di immunità alle interferenze secondo la EN / IEC 61000-6-2 vengono soddisfatti dai motori. Nei motori con sensori integrati (ad esempio conduttori a freddo) l'impresa deve garantire una sufficiente immunità alle interferenze, ad esempio con un'apposita scelta del cavo di segnalazione del sensore (eventualmente con schermatura) e dell'unità di analisi.



6 Montaggio

6.1 Indicazioni rilevanti per la sicurezza



△ ATTENZIONE!

Il contatto con parti in tensione dei motori può provocare lesioni gravi o mortali!

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione possono essere effettuate solo da personale tecnico autorizzato. Le istruzioni del produttore e le disposizioni di legge locali in materia, i regolamenti e le disposizioni devono essere rispettati durante il montaggio, la messa in funzione, l'utilizzo e la manutenzione.



⚠ ATTENZIONE!

I motori hanno superfici incandescenti. Pericolo di ustioni a mani e braccia!

Prima di intervenire sul motore, lasciare innanzi tutto che si raffreddi.

Rimuovere le coperture solo quando il motore si è raffreddato.

Il motore deve essere azionato solo da tecnici qualificati.

I cavi non devono essere applicati al corpo macchina.



⚠ PRECAUZIONE!

La salita sui motori e/o sull'intero impianto provoca lesioni causate da cadute!

Le dimensioni delle flange di fissaggio e delle parti annesse non consentono carichi addizionali, quali ad esempio quelli conseguenti alla salita sull'impianto.



Osservare i dati tecnici sulle targhette del corpo macchina.



6.2 Installazione

Il motore deve essere avvitato ad un supporto solido e privo di vibrazioni su blocchi di fondazione ben ancorati.



Stringere saldamente o rimuovere i ganci di sollevamento avvitati anelli di sollevamento dopo l'installazione.

- Per la disposizione verticale dei motori, prestare particolare attenzione a garantire una salda presa durante il montaggio. Utilizzare i ganci di sollevamento presenti ed eventualmente le brache (DIN EN 1492-1) e/o le funi di ancoraggio (DIN EN 12195-2) utilizzati per stabilizzare la posizione.
- Con l'estremità dell'albero verso l'alto sul lato utente, impedire l'infiltrazione di liquidi lungo l'albero!
- Evitare che dei corpi estranei possano cadere nella cappa del ventilatore! Per l'installazione del motore in posizione verticale e l'estremità dell'albero verso il basso, applicare una tettoja.
- Pulire con appositi mezzi le superfici metalliche nude muniti di agenti anti-corrosione, che sono necessari per il corretto montaggio e/o l'installazione del motore!
- Non ostacolare la ventilazione! Evitare anche l'aria di scarico preriscaldata dei gruppi adiacenti!
- Evitare un'esposizione prolungata ai fattori ambientali (pioggia, neve, ghiaccio o polvere).
 Se utilizzati o stoccati all'aperto, i motori devono essere protetti da coperture adeguate contro i fattori ambientali.
- · Non superare le forze assiali e radiali consentite!
- La classe di temperatura del motore indicata sulla targhetta deve essere uguale o superiore alla classe di temperatura dei gas combustibili che si possono eventualmente generare.
- Evitare in ogni caso di urtare l'albero motore!

6.3 Fissaggio

Per il montaggio a parete o al soffitto si devono fissare delle travi massicce in ferro profilato. Le fondazioni realizzate in metallo devono essere munite di vernice anticorrosiva.

Utilizzando paracolpi in gomma o smorzatori si evita la trasmissione di oscillazioni e rumori. Utilizzare solo materiali adatti e privi di difetti.

Durante il fissaggio del motore è necessario verificare che i fori per l'acqua di condensa, eventualmente presenti, si trovino nella parte inferiore. Rimuovere le viti di chiusura di questi fori per l'acqua di condensa.



6.4 Equilibratura / annessi dell'albero

- Gli annessi dell'albero possono essere montati/smontati solo in modo professionale e con strumenti adeguati. È importante fare attenzione a non danneggiare i cuscinetti volventi.
- Gli annessi dell'albero devono essere attentamente bilanciati prima del montaggio. Evitare di usare viti di regolazione unilaterali. Il produttore fornisce i motori, con bilanciatura standard eseguita con mezza chiavetta ai sensi della norma EN 60 034-14.
- Assicurare gli annessi dell'albero in maniera che non si allentino o spostino.
- In caso di trasmissione a cinghie, controllare che le cinghie non siano troppo tese (forze esercitate sui cuscinetti del motore). Tendere le cinghie svolgere secondo le istruzioni del produttore.
- Le parti rotanti non devono mai essere liberamente accessibili e devono essere messe in sicurezza con un'apposita pannellatura.
- La mancata osservanza del tipo di equilibratura porta a vibrazioni che hanno un effetto dannoso sui cuscinetti e sulle parti del motore.
- La conduttanza delle cinghie per le zone a rischio di esplosione deve impedire il formarsi di una carica elettrostatica.
- Il montaggio di frizioni o pulegge deve essere eseguito con un apposito attrezzo. L'albero
 del motore e l'albero condotto devono essere allineati esattamente tra loro. Errori di allineamento provocano vibrazioni o addirittura danni ai cuscinetti. Utilizzando pulegge è necessario fare in modo che non si sviluppino forze radiali non ammesse a carico dei
 cuscinetti. Negli azionamenti che utilizzano diverse cinghie trapezoidali è necessario utilizzare motori con cuscinetti rinforzati.

6.5 Misure speciali

⚠ AVVISO!

Danni per colpi all'albero motore.

Evitare assolutamente di urtare l'albero motore.

Per misure speciali, a seconda del modello, viene allegata eventualmente anche la documentazione integrativa.

Il montaggio di frizioni o pulegge deve essere eseguito con un apposito attrezzo. Utilizzando pulegge è necessario fare in modo che non si sviluppino forze radiali non ammesse a carico dei cuscinetti.

6.6 Smontaggio dei componenti

⚠ AVVISO!

Danni per colpi all'albero motore.

Evitare assolutamente di urtare l'albero motore.

Per smontare gli elementi di trasmissione utilizzare un apposito attrezzo.



7 Allacciamento elettrico

7.1 In generale



△ ATTENZIONE!

I motori presentano degli elementi in tensione, pericolo di scossa elettrica!

Tutti gli interventi sulla macchina ferma devono essere eseguiti solo da personale tecnico qualificato.

Togliere tensione a motore e circuiti ausiliari ed impedire che possano riattivarsi.

Prima di iniziare il lavoro, effettuare un collegamento sicuro del conduttore di terra per proteggersi dalla tensione di contatto.

I motori funzionano secondo la norma EN 60034-1 con variazioni della tensione di rete fino a ± 10 % e/o fluttuazioni di frequenza fino a ± 2 %. I dati di rete devono corrispondere alle specifiche di tensione e frequenza presenti sulla targhetta. Non superare mai i limiti!

Il collegamento va eseguito in modo da assicurare una connessione elettrica sicura a lunga durata (senza fili sciolti); utilizzare morsetti adeguati per le estremità dei cavi (ad esempio capicorda, manicotti terminali).

Realizzare il collegamento elettrico secondo lo schema elettrico in dotazione.

Realizzare le linee di collegamento secondo la norma EN / IEC 60204-1.

Nei dati tecnici vengono stabilite le seguenti informazioni necessarie per l'allacciamento:

- Senso di rotazione.
- Numero e disposizione delle morsettiere.
- Circuito e collegamento dell'avvolgimento.



Nei motori Ex accertarsi che gli attacchi non possano torcersi.



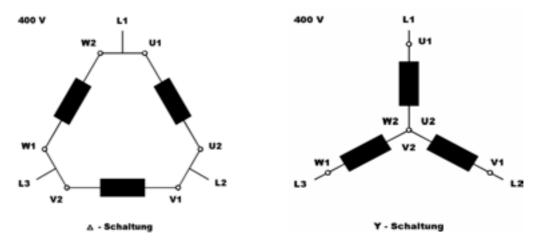
7.2 Schema di collegamento

7.2.1 Y, D, Y/D

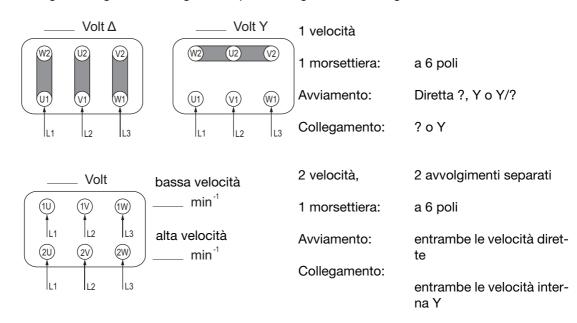


Nella morsettiera di ogni motore fornito dal produttore è inserito il relativo schema di collegamento. In caso di dubbi o di variazioni si consiglia di rivolgersi a EMWB.

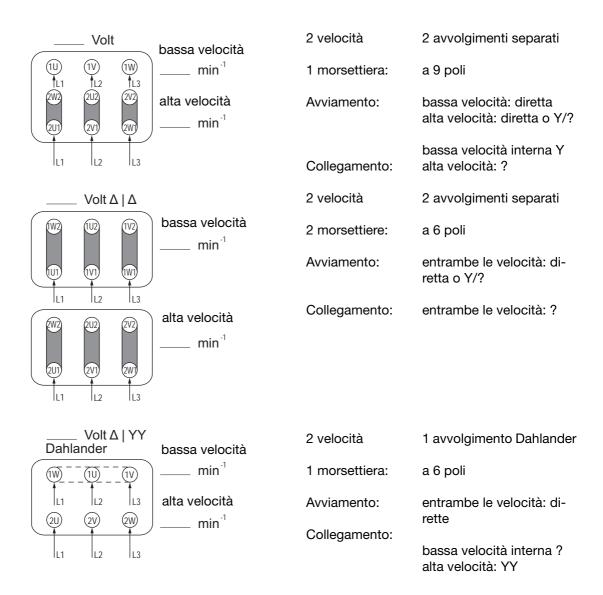
Di seguito sono riportati gli schemi per i tipi di collegamento più utilizzati in pratica.



Normalmente nella morsettiera sono previsti 6 morsetti di collegamento e 1 morsetto di terra. Di seguito le figure del collegamento per il collegamento a triangolo e a stella:







Designazione dei morsetti di collegamento - elementi supplementari (protezione avvolgimento/riscaldamento)				
Denominazione	Elemento	Funzione		
1TP1 / 1TP2	Conduttore a freddo (PTC)	Protezione avvolgimento		
1TB1 / 1TB2	Contatto bimetallico (contatto di apertura)	Protezione avvolgimento		
1TM1 / 1TM2	Contatto bimetallico (contatto di chiusura)	Protezione avvolgimento		
1R1 / 1R2	KTY o PT	Protezione avvolgimento		
1TN1 / 1TN2	Conduttore a caldo (NTC)	Protezione avvolgimento		
1HE1 / 1HE2	Riscaldamento	Riscaldatore anticondensa		
1BA1 / 1BA2	Freno CA	Freno		
1BC1 / 1BC2	Freno CC	Freno		

Designazioni e numerazione secondo la norma EN 60034-8.



7.3 Scatola di giunzione



⚠ PERICOLO!

I motori hanno tensione pericolose. Per i motori non alimentati c'è il pericolo di rimanere folgorati.

Per gli interventi sulla scatola di giunzione aperta, il motore non deve essere elettricamente collegato.

⚠ AVVISO!

Danni materiali alla scatola di giunzione.

Assicurarsi che i componenti nel vano interno della scatola di giunzione, ad esempio, morsettiera e collegamenti di cavi non siano danneggiati.

Nella morsettiera non devono esserci corpi estranei, sporcizia e umidità.

Chiudere a tenuta di polvere e acqua le entrate con O-ring o guarnizioni piatte idonee, la scatola di giunzione stessa con la guarnizione originale.

Rispettare le coppie torcenti per pressacavi e altre viti.

Fissare le linguette per la prova di funzionamento senza elementi di trasmissione.



La scatola di giunzione deve essere a tenuta di polvere e acqua!



7.4 Coppie torcenti

7.4.1 Collegamenti elettrici - collegamenti della morsettiera

Filetta	tura Ø	М 3,5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
[Nm]	min.	0,8	0,8	1,8	2,7	5,5	9	14	27
[iviii]	max.	1,2	1,2	2,5	4	8	13	20	40

7.4.2 Pressacavi



Evitare di danneggiare la guaina del cavo!

Adattare le coppie torcenti ai materiali della guaina dei cavi!

Per le coppie torcenti nei pressacavi di metallo e plastica per il montaggio diretto sul motore, così come altri raccordi a vite (ad esempio riduttori) applicare le coppie corrispondenti secondo la tabella.

	Metallo [Nm]	Plastica [Nm]	Intervallo di bloccaggio in [mm]	O-Ring Ø in [mm]
			Standard -30 °C100 °C	
M 12 x 1,5	8	1,5	3,0 7,0	1,5
M 16 x 1,5	10	2	4,5 10,0	1,5
M 20 x 1,5	12	4	7,0 13,0	1,5
M 25 x 1,5	12	7	9,0 17,0	2,0
M 32 x 1,5	18		11,0 21,0	2,0
M 40 x 1,5	10	6	19,0 28,0	2,0
M 50 x 1,5	20		26,0 35,0	2,5
M 63 x 1,5	20		34,0 45,0	3,0



7.5 Collegamento del conduttore di terra



I conduttori di terra sono obbligatori per ragioni di sicurezza e devono essere collegati solo al terminale specificamente designato per questo!

La sezione del conduttore di terra del motore deve essere conforme alla norma EN IEC 600034-1.

Inoltre devono essere rispettate le normative d'installazione, ad esempio in conformità alla EN / IEC 60204-1.

Fondamentalmente, ci sono due modi per collegare un conduttore di terra al motore:

- Messa a terra interna con collegamento nella scatola di giunzione nell'apposito punto, contrassegnato appositamente.
- Messa a terra esterna con collegamento sulla scatola del rotore negli appositi punti, contrassegnati appositamente.

7.5.1 Sezioni di messa a terra

Scegliere le sezioni di messa a terra come segue (secondo la norma EN 60034-1):

Per le altre sezioni dei conduttori sotto corrente è necessario che la sezione minima del conduttore di terra sia almeno equivalente a quella del conduttore sotto corrente con sezione fino a 25 mm².

Sezione dei conduttori sotto corrente [mm²]	Sezione di messa a terra o conduttore di terra [mm²]
4	4
6	6
10	10
16	16
25	25
35	25
50	25
70	35
95	50
120	70



7.6 Misure finali

Prima di chiudere la morsettiera / lo zoccolo di giunzione del corpo macchina, verificare quanto segue:

- eseguire i collegamenti elettrici nella morsettiera rispettivamente a quanto indicato nei paragrafi precedenti e stringere con l'esatta coppia.
- Rispettare i traferri tra le parti non isolate: da 3,5 mm a 400 V, da 5,5 mm a 660 V.
- Evitare i fili sciolti.
- Collegare il motore rispettando il senso di rotazione prefissato.
- L'interno della morsettiera deve essere tenuto pulito e privo di residui di cavi.
- Controllare tutte le guarnizioni e le superfici di tenuta che non siano danneggiate e tenerle pulite.
- Le aperture inutilizzate nelle scatole di giunzione devono essere sigillate a regola d'arte.



8 Accessori opzionali

8.1 Freni

8.1.1 Indicazioni di sicurezza



△ PERICOLO!

I motori autofrenanti hanno tensioni pericolose. Se il motore non è sotto tensione, possono subentrare la morte o lesioni gravi.

Gli interventi di manutenzione e di verifica devono essere eseguiti solo in assenza di tensione! I motori autofrenanti nella versione standard hanno una protezione IP55. In caso di maggiori requisiti di protezione è necessario consultare il produttore.



△ ATTENZIONE!

Pericolo di esplosione, i motori autofrenanti non sono adatti per ambienti esplosivi. Morte, lesioni e gravi danni possono essere la conseguenza.

I motori autofrenanti non devono mai essere utilizzati in zone pericolose.

Il motore autofrenante è una combinazione di un motore standard IEC o un motore speciale e un freno monodisco elettromagnetico a molla. Sono destinati ad essere utilizzati come sistemi di azionamento industriale e non possono essere impiegati per altre funzioni senza autorizzazione del produttore.

Non apportare modifiche alle risorse che non sono esplicitamente elencati in questo manuale.

Nessun utilizzo con funzionamento ad umido (acqua o olio). Se a contatto con l'acqua utilizzare solo la flangia resistente alla ruggine e la calotta. Al momento dell'ordine chiedere la protezione contro la corrosione.

Con gli apparecchi di sollevamento fare attenzione che in assenza di corrente con la macchina che gira in senso inverso può attivarsi la dinamo. I carichi devono essere sostenuti assolutamente durante gli interventi di assistenza tecnica.

Non pulire il freno con solventi infiammabili.

Assicurare una ventilazione sufficiente o il raffreddamento della superficie frenante.

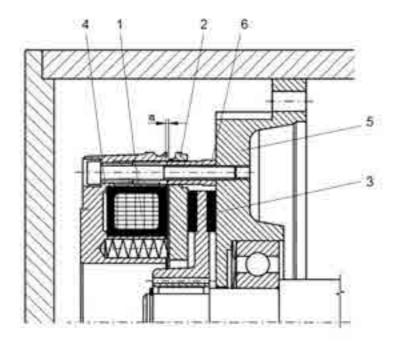
Controllare periodicamente la funzionalità del freno.



8.1.2 Descrizione dei motori autofrenanti

Il motore e il freno a macchina ferma sono privi di tensione. Le molle di compressione esistenti (4) nel corpo magnetico (1) comprimono il disco ancora a movimento assiale (2) sul rotore dei freni (3). Questo viene compresso contro la superficie frenante della calotta (5). Il manicotto di regolazione (6) fornisce la distanza tra il corpo magnetico (1) e scudo (5). La coppia frenante è generata dall'attrito.

Applicando una tensione continua alla bobina di campo nel corpo magnetico, si forma un campo magnetico. La forza magnetica prodotta agisce sul disco ancora e lo trascina attraverso il traferro "a" contro la forza elastica delle molle di compressione sul corpo magnetico. Il rotore dei freni viene rilasciato e l'effetto frenante viene sbloccato.





8.1.3 Potenza frenante

Per la selezione dei freni bisogna considerare il tipo di impiego e i rapporti derivanti da coppia del motore $[M_N]$ e coppia frenante $[M_B]$.

Dimensione	Freno piccolo		Freno	medio	Freno grande	
	Tipo di freno	Coppia frenante M _B [Nm]	Tipo di fre- no	Coppia frenante M _B [Nm]	Tipo di fre- no	Coppia frenante M _B [Nm]
56	FDB 08	5				
63	FDB 08	5				
71	FDB 08	5	FDB 10	10		
80	FDB 10	10	FDB 13	20		
90	FDB 10	10	FDB 13	20	FDB 15	40
100	FDB 13	20	FDB 15	40	FDB 17	60
112	FDB 13	20	FDB 15	40	FDB 17	60
132	FDB 17	60	FDB 20	100	FDB 20	150
160	FDB 20	100	FDB 20	150	FDB 26	250
180	FDB 20	150	FDB 26	250		
200	FDB 20	150	FDB 26	250	FDB 30	400

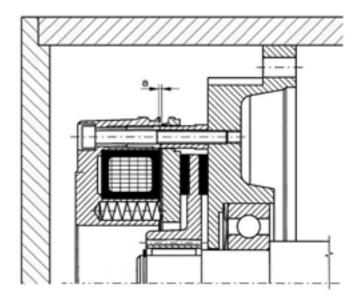
A partire dal formato 225 su richiesta.



8.1.4 Manutenzione del freno

Per il normale funzionamento si può considerare il freno come esente da manutenzione. In caso di alto numero di inserzioni, bisogna verificare ad intervalli regolari il traferro "a" e i segni di usura.

Al raggiungimento del valore "a_{max}" deve essere adeguato al valore "a_{nenn}" (vedi tabella).



Misura del traferro:

► Procedura:

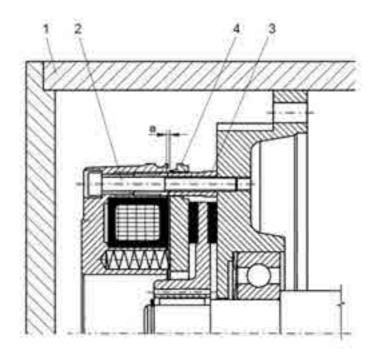
- Smontare il tubo di protezione.
- Controllo del traferro "a" con un calibro in almeno 3 punti.

Al raggiungimento del valore " a_{max} " deve essere adeguato al valore " a_{nenn} " (vedi tabella).

FDB	08 [5 Nm]	10 [10 Nm]	13 [20 Nm]	15 [40 Nm]	17 [60 Nm]	20 [100 Nm]	23 [150 Nm]	26 [250 Nm]	30 [400 Nm]
a _{nenn} +0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
a _{max}	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2



Regolazione del traferro "a"



Procedura:

- Smontare il tubo di protezione (1).
- svitare le viti (2), allentare i cavi nella morsettiera (polarità irrilevante).
- regolare il traferro (a) secondo la tabella, avvitando la vite del manicotto (3) nella parte magnetica (4).
- Stringimento delle viti (2).
- Controllo del traferro (a) con un calibro in almeno 3 punti.
- realizzare il collegamento elettrico.
- Montare il tubo di protezione (1).



8.1.5 Alimentazione elettrica

Alimentazione della corrente

Per il funzionamento del freno di sicurezza elettromeccanico è necessaria la corrente continua. Il collegamento della bobina del freno a corrente di solito avviene tramite un raddrizzatore integrato nella morsettiera. E' anche possibile un'alimentazione diretta da una batteria o da una rete a corrente continua.

Dati della bobina del freno

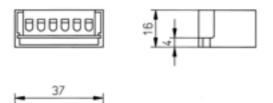
Tipo di freno	Bobina con nucleo	Intervallo di tensione ammissibi- le	Coppia frenante	Resistenza della bobina a 20 °C	Potenza del- la bobina con tensio- ne nominale	Corrente della bobi- na con ten- sione nominale
	[V, CC]	[V, CC]	[Nm]	[Ohm] ±5%	[W]	[A]
	24	19-28		21	27	1.14
FDB 08	102	85-133	5	340	31	0.30
	195	162-236		1475	26	0.13
	24	19-28		16.7	34	1.44
FDB 10	102	85-133	10	271	38	0.38
	195	162-236		1070	36	018
	24	19-28		14	41	1.71
FDB 13	102	85-133	20	228	46	0.45
	195	162-236		990	38	0.20
	24	19-28		11.6	50	2.07
FDB 15	102	85-133	40	192	54	0.53
	195	162-236		754	50	0.26
	24	19-28		8.9	65	2.7
FDB 17	102	85-133	60	174	60	0.59
	195	162-236		602	63	0.32
	24	19-28		7.2	80	3.33
FDB 20	102	85-133	100	120	87	0.85
	195	162-236		464	82	0.42
	24	19-28		6	96	4.00
FDB 20	102	85-133	150	109	95	0.94
	195	162-236		385	99	0.51
	24	19-28		4.6	125	5.22
FDB 26	102	85-133	250	83	125	1.23
	195	162-236		300	127	0.65
	24	19-28		3.3	175	7.27
FDB 30	102	85-133	400	58	179	1.76
	195	162-236		230	165	0.85

Freni più grandi su richiesta!



Raddrizzatore ad una semionda e a ponte 8.1.6

Raddrizzatore ad una semionda



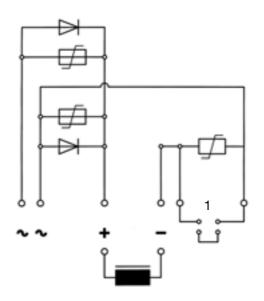
I raddrizzatori ad una semionda sono dotati di diodi valanga di alta qualità. In questo modo sono essenzialmente più resistenti ai picchi di tensione.

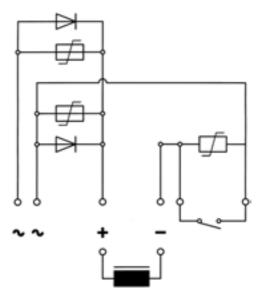
Inserzione sul lato in corrente alternata (WS) Ilnserzione sul lato in corrente continua

~~+-~ 000000

All'inserzione sul lato di corrente alternata si ri- (GS) duce lentamente il campo magnetico, il freno interviene con ritardo. Il collegamento avviene adatta per tutti gli azionamenti che richiedodavanti al raddrizzatore sul lato in corrente al- no una frenata precisa, soprattutto per paternata.

L'inserzione sul lato in corrente continua è ranchi. Il collegamento avviene tra il raddrizzatore e bobina. In questo modo si ottiene un'inerzia ridotta.





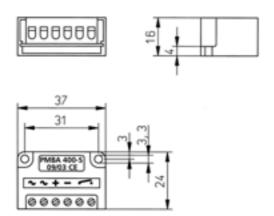
Ponte a filo (1) montato al posto del contatto elettrico.

Designazione de- Il'articolo	Max. tensione di collegamen- to [V, CA]	Tensione del raddrizzatore di uscita [V, CC]	Corrente nomi- nale [A]	Tensione inversa di picco [V, CA]
PME A 400 S	400	180	1,00	1700
PME A 600 S	600	270	1,85	1700

52 80000231A 05.2019



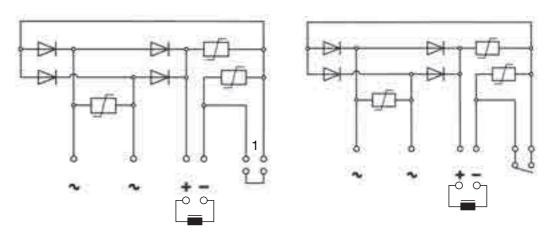
Raddrizzatori a ponte



I raddrizzatori a ponte sono dotati di diodi a valanga di alta qualità. In questo modo sono essenzialmente più resistenti ai picchi di tensione.

Inserzione sul lato in corrente alternata (WS) Ilnserzione sul lato in corrente continua All'inserzione sul lato di corrente alternata si ri- (GS) duce lentamente il campo magnetico, il freno interviene con ritardo. Il collegamento avviene adatta per tutti gli azionamenti che richiedodavanti al raddrizzatore sul lato in corrente alternata.

L'inserzione sul lato in corrente continua è no una frenata precisa, soprattutto per paranchi. Il circuito avviene tra il raddrizzatore e bobina,. in questo modo si ottiene un'inerzia ridotta.



Ponte a filo (1) montato al posto del contatto elettrico.

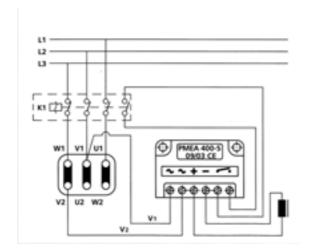
Designazione de- Il'articolo	Max. tensione di collegamen- to [V, CA]	Tensione del raddrizzatore di uscita [V, CC]	Corrente nomi- nale [A]	Tensione inversa di picco [V, CA]
PMB A 400 S	400	360	2,00	1700
	230	207	2,00	1700

80000231A 05.2019 53



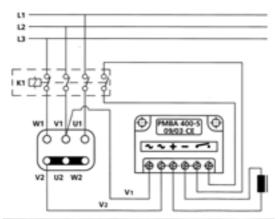
8.1.7 Schemi elettrici

Inserzione sul lato in corrente continua (GS)



Raddrizzatori ad una semionda

Esempio di inserzione sul lato in corrente continua di motori con collegamento ?.Motore: 3 x 400V CA Uscita del raddrizzatore :180V CC Tensione della bobina: 162-236V CC



Raddrizzatori a ponte

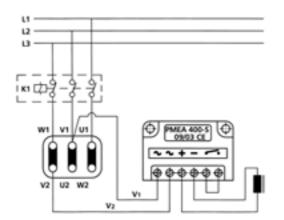
Esempio di inserzione sul lato in corrente continua di motori con collegamento Y.Motore: 3 x 400V CA

Ingresso del raddrizzatore: centro stella e fase 230V CA

Uscita del raddrizzatore: 207V CC Tensione della bobina: 162-236V CC



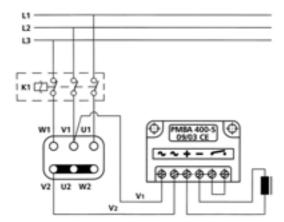
Inserzione sul lato in corrente alternata (WS)



Raddrizzatore ad una semionda

Esempio di inserzione sul lato in corrente alternata di motori con collegamento ?.Motore: 3 x 400V CA

Uscita del raddrizzatore:180V CC Tensione della bobina: 162-236V CC



Raddrizzatori a ponte

Esempio di inserzione sul lato in corrente alternata di motori con collegamento Y.Motore: 3 x 400V CA

Ingresso del raddrizzatore: centro stella e fase 230V CA

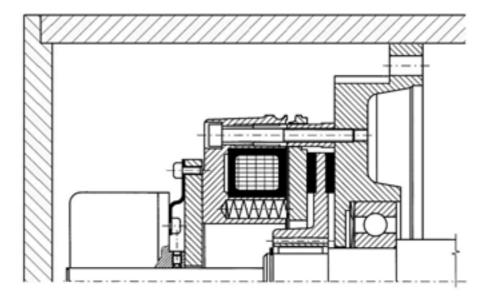
Tensione del raddrizzatore: 207V CC Tensione della bobina: 162-

236V CC



8.2 Trasduttore incrementale

I motori possono essere dotati di trasduttori incrementali. Questi vengono installati sul lato opposto azionamento dietro al freno.



Combinazioni di diverse opzioni su richiesta.



9 Messa in servizio

9.1 Resistenza di isolamento

9.1.1 Verifica della resistenza di isolamento



△ ATTENZIONE!

Negli interventi sulla parti in tensione si corre il pericolo di rimanere folgorati!

Questi interventi possono essere eseguiti solo da personale competente.

Prima della messa in servizio montare le coperture che impediscono il contatto di parti attive o rotanti o sono richieste per convogliare l'aria correttamente e di conseguenza per un raffred-damento efficace.



△ ATTENZIONE!

Tensione pericolosa sui morsetti. Durante e subito dopo la misurazione della resistenza di isolamento dell'avvolgimento, i morsetti hanno in parte tensioni pericolose. In caso di contatto possono subentrare la morte, gravi lesioni e danni materiali!

Per i cavi di alimentazione eventualmente collegati, assicurarsi che non avvenga applicata alcuna tensione di rete. Scaricare l'avvolgimento tramite il collegamento con il carter dopo la misurazione della resistenza di isolamento.

Verifica della resistenza di isolamento

Le resistenze di isolamento possono variare a causa dei processi di invecchiamento, umidità, sporcizia, danni, radiazioni, e influssi chimici o fisici. Un esame della resistenza di isolamento è quindi necessaria prima della messa in servizio iniziare e dopo uno stoccaggio prolungato o un periodo di inattività! Rispettare il manuale d'uso dell'apparecchio per misura dell'isolamento in uso prima della misurazione della resistenza di isolamento. Per la misurazione dell'isolamento rimuovere di nuovo dai morsetti i cavi collegati al circuito elettrico principale.



In caso di resistenza di isolamento critica, gli avvolgimenti devono essere asciugati e/o puliti accuratamente con il rotore smontato e asciugati.

Dopo aver asciugato (riscaldamento) gli avvolgimenti, la resistenza di isolamento è generalmente ridotta. La resistenza di isolamento può essere valutata correttamente solo dopo conversione alla temperatura di riferimento di 25° C.

Con i valori misurati critici si dovrebbe misurare la resistenza di isolamento in sequenza negli intervalli più brevi.



Misura della resistenza di isolamento

Prima di mettere in funzione il motore, in particolar modo se vi sono indicazioni relative all'elevata presenza di umidità, è necessario controllare la resistenza di isolamento tra le fasi e la massa. La verifica è indispensabile dopo stoccaggio del motore superiore a sei mesi.

Dopo la manutenzione del motore, misurare rigorosamente la resistenza di isolamento.

Le resistenze rilevate con un misuratore di isolamento (nessun induttore a manovella) (500 VCC, misurate a 25° C), non dovrebbero essere inferiori ai seguenti valori:

 $Ri > (20 \times U) / (1000 + 2 \times P)$

Ri = resistenza di isolamento (MOhm)

U = tensione (V)

P = potenza nominale (kW)

- Per la misurazione dell'isolamento rimuovere dai morsetti i cavi collegati al circuito elettrico principale.
- Misurare possibilmente la resistenza di isolamento dell'avvolgimento al corpo macchina con una temperatura dell'avvolgimento di 20 ° ... 30°C. Per altre temperature si applicano altri valori per la resistenza di isolamento.
- Attendere durante la misurazione fino al raggiungimento del valore finale della resistenza.
 Questo avviene dopo circa un minuto. Leggere la resistenza di isolamento.

Valori limite della resistenza di isolamento dell'avvolgimento statorico

La seguente tabella indica la tensione di misura e i valori limite per la resistenza minima di isolamento e la resistenza critica di isolamento dell'avvolgimento statorico a 25°C.

	Tensione nominale U _N < 2 kV
Tensione di misura	500 [V]
Resistenza minima di isolamento con i nuovi avvolgimenti puliti o messi a punto	10 MOhm
Resistenza di isolamento più critica specifica dopo un lungo periodo di esercizio	0,5 MOhm / kV

- Con la misurazione delle temperature degli avvolgimenti ≠ 25 ° C, il valore misurato deve essere convertito alla temperatura di riferimento di 25°C e deve essere confrontato con la tabella di cui sopra.
 - Per un aumento della temperatura di 10 K si dimezza la resistenza di isolamento.
 - Per un calo di temperatura di 10 K raddoppia la resistenza di isolamento.
- Gli avvolgimenti asciutti e nuovi presentano resistenze di isolamento tipicamente di >100 ... 2000 MOhm, a seconda delle dimensioni dell'avvolgimento, versione e tensione nominale. Se il valore della resistenza di isolamento è prossimo al valore minimo, allora l'umidità e/o la contaminazione può essere la causa.
- Durante il funzionamento, la resistenza di isolamento degli avvolgimenti per influenze ambientali e operative può ridursi alla resistenza di isolamento critica. La resistenza di isolamento critica viene calcolata ad una temperatura dell'avvolgimento di 25°C moltiplicando la tensione nominale (kV) per il valore critico specifico della resistenza (0,5 MOhm / kV).



Esempio:

resistenza critica per tensione nominale $U_N = 400 \text{ V}$:

400 V x 0.5 MOhm / kV = 0.20 MOhm



Se la resistenza d'isolamento critica viene raggiunta o meno, ciò può causare danni all'isolamento e possono verificasi delle scariche di tensione.

- Contattare il produttore.
- Se il valore misurato è prossimo al valore critico, controllare la resistenza di isolamento successivamente ad intervalli adeguatamente brevi.

9.2 Misure prima della messa in servizio

Dopo il montaggio a regola d'arte e prima della messa in servizio dell'impianto controllare quanto segue:

- Montaggio corretto e allineamento del motore.
- Collegamento del motore secondo il senso di rotazione predefinito.
- Conformità delle condizioni operative ai dati previsti secondo la targhetta.
- Controllo delle temperature di stoccaggio nella versione con termometri di stoccaggio durante il primo funzionamento del motore. Impostazione dei valori per attenzione e arresto del dispositivo di monitoraggio.
- Assicurarsi che non venga controllata una velocità più elevata rispetto a quella approva sulla targhetta.
- Controllare le impostazioni degli elementi di trasmissione (ad esempio allineamento ed equilibratura di frizioni, forze delle pulegge nella trasmissione a cinghie, forze dei denti e gioco tra ingranaggi nella trasmissione ad ingranaggi, gioco radiale e assiale con alberi accoppiati).
- · Connessioni di messa a terra e collegamenti equipotenziali eseguiti correttamente.
- Controllare le viti di fissaggio, gli elementi di giunzione e i collegamenti elettrici.
- Rimozione dei ganci di sollevamento avvitati dopo l'installazione o protezione contro l'allentamento.
- Giro del rotore senza strisciamento.
- Coprire l'estremità aperta dell'albero e proteggere la linguetta contro l'espulsione.
- Controllare il senso di rotazione predefinito in eventuali ventilatori esterni presenti.
- Controllare l'afflusso e il collegamento del refrigerante.
- Controllare la temperatura d'ingresso, la portata e la pressione del refrigerante.
- Perfetto funzionamento del freno eventualmente esistente.
- Rispetto della velocità limite meccanica indicata nmax.

Se la progettazione del motore richiede una speciale assegnazione del convertitore di frequenza, sulle targhetta delle prestazioni o supplementare sono riportate le informazioni corrispondenti.





Potranno essere eventualmente necessarie ulteriori verifiche a seconda delle condizioni specifiche dell'impianto.

9.3 Accensione

9.3.1 Misure per la messa in servizio

Dopo il montaggio o le revisioni si raccomandano le seguenti misure per il normale funzionamento dei motori:

- Avviare il motore senza carico e lasciare girare a vuoto:. prima della riaccensione lasciare il motore in funzione.
- Controllare durante la corsa meccanica se ci sono rumori o vibrazioni.
- Disattivare il motore in caso di corsa irregolare e/o rumori anomali e determinare la causa in caso di arresto graduale.
- Se la corsa meccanica migliora subito dopo lo spegnimento, allora ci sono delle cause elettriche o magnetiche. Se la corsa meccanica non migliora dopo lo spegnimento, allora ci sono cause meccaniche: ad esempio sbilanciamento del motore, allineamento insufficiente, raccordo a vite insufficiente sulla fondazione.
- In caso di perfetta corsa meccanica del motore, attivare i dispositivi di raffreddamento eventualmente presenti e continuare ad osservare il motore durante la corsa a vuoto.
- Sollecitare il motore con una corsa perfetta. Controllare la corsa regolare, leggere e protocollare i valori di corrente, tensione, potenza.
- Monitorare e protocollare le temperature de cuscinetti, avvolgimenti, ecc. fino al raggiungimento del pieno carico.



10 Esercizio

10.1 Indicazioni di sicurezza per l'esercizio



△ ATTENZIONE!

Rete con centro stella non messo a terra!

L'esercizio del motore su una rete con centro stella non messo a terra è consentito per una breve durata solo durante rari intervalli, ad esempio fino alla comparsa di un errore (messa a terra di un cavo, EN/IEC 60034 - 1).



⚠ ATTENZIONE!

Togliere le coperture quando il motore è fermo! Le parti rotanti o in tensione rappresentano un pericolo. Con la rimozione delle coperture necessarie possono subentrare la morte, gravi lesioni o danni materiali!

Se deve essere rimossa la copertura, spegnere il motore e mettere al sicuro.

Le coperture, che impediscono il contatto di parti attive o rotanti o sono richieste per convogliare l'aria correttamente, devono essere chiuse durante l'esercizio.



⚠ ATTENZIONE!

Guasti durante l'esercizio.

Le modifiche rispetto al normale funzionamento, ad esempio una maggiore potenza assorbita, temperature o vibrazioni, rumori o odori insoliti, intervento dei dispositivi di monitoraggio, ecc. suggeriscono la presenza di un difetto. I difetti possono provocare la morte, gravi lesioni o danni materiali!

Informare immediatamente il personale di manutenzione.

In caso di dubbio spegnere subito il motore rispettando le condizioni di sicurezza specifiche dell'impianto.



⚠ PRECAUZIONE!

Le superfici dei motori raggiungono alte temperature che possono causare ustioni al contatto!

Non toccare i carter e/o lasciarli raffreddare.

⚠ AVVISO!

Carico minimo cuscinetti a rulli cilindrici.

Prestare assolutamente attenzione al carico radiale minimo dei cuscinetti a rulli cilindrici. Seguire le istruzioni del produttore.

⚠ AVVISO!

Pericolo di corrosione dovuta alla condensa. Al variare della temperatura del motore e ambiente, l'umidità può condensarsi all'interno del motore.

È importante evitare la formazione di acqua di condensa.



10.2 Indicazioni di sicurezza per la pulizia

Per assicurare il corretto raffreddamento del motore, i canali di ventilazione (feritoie di ventilazione, condotti, alette di raffreddamento, tubi) deve essere privi di sporco.



⚠ PERICOLO!

Pericolo di esplosione! È vietata la pulizia dei motori in atmosfera esplosiva! Morte, lesioni e gravi danni possono essere la conseguenza.



Le superfici possono caricarsi elettrostaticamente e causare delle scariche infiammabili.



10.3 Esercizio con convertitore di frequenza

10.3.1 In generale



Il motore deve essere approvato dal costruttore per l'esercizio con convertitore di frequenza.

Seguire il manuale d'uso del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza deve essere approvato per la potenza corrispondente e la tensione.

Le norme pertinenti devono essere rispettate per l'esercizio con un convertitore di frequenza.

10.3.2 Influsso del collegamento equipotenziale / passaggio di corrente



⚠ PRECAUZIONE!

Se le correnti di dispersione scorrono sui cuscinetti, possono distruggerli insieme all'apposito grasso!

Evitare o prevenire le correnti di dispersione.



Per evitare danni ai cuscinetti a causa del passaggio di corrente, di norma sul lato opposto azionamento vengono utilizzati cuscinetti isolati dalla corrente.

Se necessario, il motore deve essere collegato all'impianto con appositi trefoli/nastri di rame, in modo da garantire il collegamento equipotenziale. Questi devono essere possibilmente corti.

10.3.3 Soglie del sistema di isolamento



⚠ PRECAUZIONE!

I picchi di tensione distruggono il sistema di isolamento e aumenta il rischio di scosse elettriche!

Evitare assolutamente i picchi di tensione!

- Il sistema di isolamento è omologato e testato rispettivamente per la tensione nominale corrispondente.
- L'isolamento può essere danneggiato se il convertitore di frequenza non è impostato a regola d'arte.
- L'isolamento può essere danneggiato se il cablaggio non viene realizzato correttamente.



⚠ AVVISO!

La tensione del circuito intermedio deve essere massimo il 50% superiore alla tensione di esercizio del motore. Se tensione del circuito intermedio è più alta, questo può portare a un sovraccarico oppure alla distruzione del sistema di isolamento.

Ridurre la tensione del circuito intermedio.

10.4 Pause di esercizio

⚠ AVVISO!

Pericolo di corrosione dovuto allo stoccaggio prolungato.

In caso di messa fuori servizio di oltre 12 mesi, prendere le misure di protezione contro la corrosione, conservazione, imballaggio ed essiccazione.

In caso di inattività prolungata (> 1 mese) azionare il motore regolarmente per circa una volta al mese o almeno far girare il rotore. Seguire il paragrafo «9.3 Accensione» prima dell'inserzione per la nuova messa in servizio. Rimuovere il dispositivo di fissaggio del rotore eventualmente presente prima di girare il rotore.

10.5 Tabelle dei guasti



Prima di eliminare il guasto rispettare il capitolo «2 Sicurezza»!

Al verificarsi di guasti elettrici durante il funzionamento dei motori con un convertitore di frequenza attenersi anche al manuale d'uso del convertitore di frequenza.

Nelle seguenti tabelle seguenti sono elencati i guasti generali a causa di influssi meccanici ed elettrici.

Possibile causa	Misura
Surriscaldamento dei cuscinetti	
I cuscinetti sono stati lubrificati trop- po poco oppure troppo	Ottimale lubrificazione del cuscinetto
Cuscinetti difettosi	Sostituire i cuscinetti
Le forze esercitate sull'albero motore sono eccessive	Controllare l'allineamento dell'asse e il carico esercitato da parte dell'azionamento
Riscaldamento di avvolgimento	
Assorbimento di corrente eccessivo	Controllare la corrente assorbita, controllare il cari- co
Bloccaggio dell'albero	
Cuscinetti difettosi	Sostituire i cuscinetti
La macchina condotta è bloccata	Togliere il blocco
Sporco	Pulire il sistema di azionamento



Possibile causa	Misura
Arresto del motore	
Sovraccarico	Controllare il carico determinato dalla presa di moto
Tensione di esercizio assente o troppo bassa	Controllare la tensione di esercizio/i fusibili
Interruzione di una fase	Controllare l'avvolgimento, verificare il cavo di ali- mentazione
Acqua di condensa, umidità	Scaricare l'acqua di condensazione, asciugare il motore e impregnare nuovamente l'avvolgimento
Ronzio del motore	
Interruzione di una fase	Verificare l'alimentatore, controllare l'avvolgimento
Cortocircuito dell'avvolgimento	Controllare l'avvolgimento
Usura del cuscinetto	Sostituire i cuscinetti
Errato numero di giri	,
Sovraccarico o carico ridotto	Verificare le modalità d'installazione e controllare la macchina condotta
Interruzione di una fase	Controllare l'avvolgimento, verificare il cavo di alimentazione
Modifiche della frequenza	Controllare la frequenza e in particolare. controllare il convertitore di frequenza
Errata direzione di rotazione	,
Errore di cablaggio	Verificare che l'allacciamento sia conforme allo schema elettrico
Vibrazioni, oscillazioni	
Usura dei cuscinetti e sbilanciamento del motore oppure della macchina condotta	Controllare i cuscinetti e, se necessario, sostituirli Verificare separatamente se lo sbilanciamento è a carico del motore o della macchina condotta
Rumore	
Usura dei cuscinetti o attrito mecca- nico del motore o della macchina condotta	Controllare i cuscinetti e, se necessario, sostituirli Controllare la ventola, la frizione e la presa di moto al fine di evidenziarne eventuali segni di usura
La potenza non viene raggiunta	
Controllare il collegamento	Controllare la tensione di tutte e 3 le fasi (controllare il circuito di avviamento e protezioni, escludere un eventuale sovraccarico)
Il sistema di azionamento all'avvio	si blocca
Condizioni di avviamento/protezioni impostate in maniera errata	Controllare il circuito di avviamento, il dispositivo di avviamento dolce e l'assorbimento di corrente



11 Riparazione

11.1 Preparazione e istruzioni



△ ATTENZIONE!

Gli interventi di riparazione non eseguiti a regola d'arte possono provocare di conseguenza la morte o gravi lesioni irreversibili.

Prima di dare inizio ai lavori sui motori accertarsi che l'impianto sia stato disattivato e messo in sicurezza come previsto dalla normativa.

Oltre ai circuiti elettrici intermedi prestare attenzione ai circuiti elettrici presenti supplementari o ausiliari, soprattutto al dispositivo di riscaldamento!

Le singole parti del motore possono raggiungere temperature superiori a 60°C! Una volta a contatto possono subentrare delle ustioni come conseguenza. Controllare la temperatura dei componenti prima di toccare.

In caso di pulizia ad aria compressa fare attenzione ad usare un apposito aspiratore e ai dispositivi di protezione individuale (occhiali di sicurezza o respiratore con filtro, ecc.)!

I detergenti chimici possono danneggiare i motori. Seguire le avvertenze di pericolosità e le istruzioni per l'uso del produttore. I prodotti chimici devono essere compatibili con i componenti dei motori, soprattutto nel caso di materie sintetiche.



Le condizioni operative possono essere molto diverse. Rispettare i termini specificati.



11.2 Modelli opzionali

In caso di modifiche, riparazioni alle macchine elencate rispettare gli standard costruttivi corrispondenti! Queste macchine sono contrassegnate sulla targhetta con le seguenti "marcature".



Antideflagrante



11.3 Ritocco dei danni alla verniciatura, nuova verniciatura

Se la vernice è danneggiata, allora riparare i danni. In questo modo si garantisce la protezione contro la corrosione.



Ulteriori informazioni sulla corretta verniciatura e sul ritocco dei danni alla verniciatura sono disponibili presso il servizio clienti.

11.3.1 Nuova verniciatura





Il rischio di esplosione dovuto ad una verniciatura impropria può causare morte, gravi lesioni e danni materiali!

In caso di uno spessore maggiore dello strato di vernice, quest'ultimo si può caricare elettrostaticamente. Si può giungere ad una scarica. Il pericolo di esplosione sussiste qualora in quel momento siano presenti anche delle miscele potenzialmente esplosive.

Se le superfici verniciate vengono riverniciate, deve essere soddisfatto uno dei seguenti requisiti:

- limitazione dello spessore totale dello strato di vernice in base al gruppo di esplosione:
 - IIA, IIB: spessore totale dello strato di vernice massimo di 2 mm.
 - IIC: spessore totale dello strato di vernice massimo di 0,20 mm nei motori del gruppo II (gas).



- limitazione della resistenza superficiale della vernice utilizzata:
 - IIA, IIB, IIC, III: resistenza superficiale massima di 1 GOhm nei motori dei gruppi II e III (gas e polveri).
- tensione disruptiva massima di 4 kV per gruppo di esplosione III (polvere).



11.4 Ispezione

11.4.1 Specifiche generali d'ispezione

Indicazioni rilevanti per la sicurezza



Da osservare sono in particolare i termini di rilubrificazione necessari che si discostano dagli intervalli d'ispezione, quando vengono utilizzati cuscinetti lubrificati.

Durante le ispezioni di solito non è necessario smontare i motori. Lo smantellamento si richiede in caso di sostituzione dei cuscinetti.

11.4.2 Prima ispezione

Termine d'ispezione

La prima ispezione dopo il montaggio o la riparazione dei motori avviene normalmente dopo circa 500 ore di servizio, ma non oltre ½ anno.

Esecuzione

Durante l'esercizio controllare che

- i valori elettrici siano rispettati;.
- · le temperature ammesse per i cuscinetti non vengano superate;.
- che la corsa regolare la rumorosità di marcia dei motori non siano peggiorate;.

A macchina ferma verificare che

• nella fondazione non vi siano rientranze o crepe;.



Potranno essere eventualmente necessarie ulteriori verifiche a seconda delle condizioni specifiche dell'impianto.

Al momento dell'ispezione i difetti devono essere eliminati immediatamente.



11.4.3 Ispezione principale

Termine d'ispezione

Eseguire l'ispezione principale all'incirca ogni 16.000 ore di servizio, ma non più tardi dopo 24 mesi.

Esecuzione

Durante l'esercizio controllare che

- i valori elettrici siano rispettati;.
- le temperature ammesse per i cuscinetti non vengano superate;.
- che la corsa regolare la rumorosità di marcia dei motori non siano peggiorate;.
- che i freni dei motori autofrenanti funzionino correttamente.

A macchina ferma verificare che

- nella fondazione non vi siano rientranze o crepe;.
- · l'allineamento dei motori rientri nelle tolleranze consentite;.
- tutte le viti di fissaggio siano strette saldamente per i collegamenti meccanici ed elettrici;.
- · le resistenze di isolamento degli avvolgimenti siano sufficientemente grandi;.
- i tubi e gli isolamenti siano in buone condizioni e non siano scoloriti.



Al momento dell'ispezione i difetti devono essere eliminati immediatamente.



11.5 Manutenzione

11.5.1 Intervalli di manutenzione



⚠ PRECAUZIONE!

Le sostanze chimiche nei grassi e nei lubrificanti possono causare irritazione della pelle e infiammazioni agli occhi.

Seguire le indicazioni di sicurezza dei produttori. Lavare i punti colpiti subito dopo il contatto con sostanze chimiche.

I motori dispongono di cuscinetti volventi con lubrificazione a grasso.

Eseguire gli interventi di manutenzione, ispezione e revisione in modo accurato ad intervalli regolari al fine di riconoscere tempestivamente il guasto ed eliminarlo prima che possa causare danni.

I motori sono utilizzati in molte condizioni operative differenti tra loro. Questi intervalli di manutenzione si devono quindi adeguare alle condizioni locali (sporcizia, frequenza di commutazione, carico, ecc.).



In caso di guasti o condizioni anomale eseguire in ogni caso un'ispezione. I guasti possono essere, ad esempio:sovraccarico del motore, corto circuito, ecc.

Manutenzione preventiva

EMWB propone i seguenti intervalli di manutenzione per garantire un funzionamento possibilmente impeccabile

Misure	Durata di esercizio - intervalli	Termini
Prima ispezione	dopo 500 ore di servizio	al massimo dopo 6 mesi
Pulizia	in base al grado di inquinamento lo- cale	
Ispezione principa- le	all'incirca ogni 16'000 ore di servizio	al massimo dopo 24 mesi



11.5.2 Lubrificazione

I motori hanno cuscinetti volventi standard con lubrificazione a grasso permanente.

Per i motori con cuscinetti lubrificati vanno osservate le seguenti indicazioni.

Lubrificanti

Il produttore utilizza i seguenti grassi lubrificanti standard:

a) per cuscinetti a sfere a gola profonda standard (modello chiuso)

Tipo: Multemp SRL Intervallo di temperatura: da -50°C a +150°C

b) per normali cuscinetti a gola profonda e a rulli cilindrici (modello aperto)

Tipo: Turmogrease N3 Intervallo di temperatura: da -40°C a +180°C



Nella sostituzione dei cuscinetti, assicurarsi che i cuscinetti siano stati lubrificati con il grasso prescritto (vedi sopra)!

Nei motori con rilubrificazione prestare attenzione che i cuscinetti siano rilubrificati con il grasso prescritto (vedi sopra).

Consultare EMWB per sapere gli intervalli di rilubrificazione e le corrispondenti quantità di grasso.



11.6 Pulizia

Garantire sempre garantito che il motore sia privo di polvere.

11.6.1 Pulizia delle superfici



⚠ ATTENZIONE!

Respirazione compromessa dalla polvere.

Nelle operazioni di pulizia ad aria compressa fare attenzione ad usare un apposito aspiratore e ai dispositivi di protezione individuale (occhiali di sicurezza, respiratore con filtro, ecc.). Attenersi alle indicazioni dei produttori.



Non puntare mai l'aria compressa verso l'uscita dell'albero o in direzione delle aperture della macchina!

Gli intervalli di pulizia dipendono dal grado di contaminazione locale.

11.6.2 Acqua di condensa

Al variare della temperatura del motore e ambiente, l'umidità può condensarsi all'interno del motore.

⚠ AVVISO!

Pericolo di corrosione dovuta alla condensa. Al variare della temperatura del motore e ambiente, l'umidità può condensarsi all'interno del motore.

È importante evitare la formazione di acqua di condensa.



11.7 Messa a punto

11.7.1 Istruzioni per la messa a punto

La messa a punto dei motori può essere eseguita solo dal personale autorizzato e qualificato. Il manuale d'uso deve essere letto e compreso.



⚠ ATTENZIONE!

I motori presentano degli elementi in tensione, pericolo di scossa elettrica!

Tutti gli interventi sulla macchina ferma devono essere eseguiti solo da personale tecnico qualificato.

Togliere tensione a motore e circuiti ausiliari ed impedire che possano riattivarsi.

Prima di iniziare il lavoro, effettuare un collegamento sicuro del conduttore di terra per proteggersi dalla tensione di contatto.



△ PRECAUZIONE!

La caduta delle parti del motore e degli attrezzi può causare gravi lesioni!

A seconda delle dimensioni, le parti del motore possono avere un peso elevato. Eseguire le operazioni di manutenzione o messa a punto in un apposito luogo (officina con attrezzature adeguate).



Nel trasporto necessario dei motori, vedere il capitolo«5 Preparazione all'uso»!



11.8 Stoccaggio, sostituzione dei cuscinetti

I motori hanno cuscinetti con una lubrificazione a grasso permanente o rilubrificazione. In caso di lubrificazione a grasso permanente, la quantità di grasso presente nel cuscinetto è sufficiente, in condizioni operative normali, per 20.000 ore di servizio o 36 mesi, a seconda di quale si verifica prima. Nei cuscinetti con dispositivo di rilubrificazione rispettare le norme di rilubrificazione specifiche.



In occasione di una eventuale revisione, i cuscinetti vanno sempre sostituiti.

11.8.1 Tipo di stoccaggio e tipi di cuscinetto

I motori sono dotati di comuni cuscinetti volventi. Sono ben dimensionati e isolati acusticamente. Su richiesta, sono disponibili dei supporti speciali particolarmente resistenti alle vibrazioni e ai rumori.

Consultare nella tabella di seguito i tipi di cuscinetti:

BG	Tipo di cuscinetto su lato aziona- mento	Tipo di cuscinetto su lato op- posto azionamento
56	6201	6201
63	6202	6202
71	6202	6202
80	6204	6204
90	6205	6205
100	6206	6206
112	6306	6306
132	6308	6308
160	6309	6309
180	6310	6310
200	6313	6313
225	6314	6314
250	6315	6315
280	6317	6317
315	6318	6318

Nei motori con cuscinetti a sfere a gola profonda, il cuscinetto fisso si trova sul lato azionamento. Il cuscinetto folle, che serve per compensare la dilatazione longitudinale, è montato sul lato opposto azionamento.



Alla sostituzione dei cuscinetti utilizzare esattamente lo stesso tipo! Altri dati specifici sono riportati nella scheda dati del rispettivo motore.



11.8.2 Durata utile dei cuscinetti

Si raccomanda di sostituire i cuscinetti, nell'ambito di una manutenzione preventiva per cuscinetti a sfere a gola profonda, dopo 16'000 ore di servizio oppure rispettivamente dopo una durata di 24 mesi, a seconda di quale si verifica prima.

Per un periodo di stoccaggio prolungato, si riduce la durata del grasso dei cuscinetti. Per i cuscinetti lubrificati a vita, questo porta ad una riduzione della vita utile del cuscinetti.

Un cambio del cuscinetto o del grasso si consiglia dopo 12 mesi di periodo di stoccaggio. Oltre 4 anni, i cuscinetti o il grasso devono essere sostituiti.

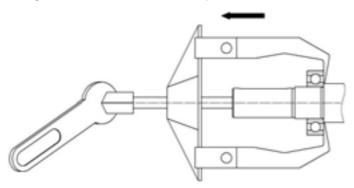
11.8.3 Sostituzione dei cuscinetti



Se i cuscinetti non vengono sostituiti in fabbrica, ciò invaliderà la garanzia del motore.

Le ore di servizio si riducono, ad esempio nell'installazione della macchina in verticale, grandi carichi oscillanti e impulsivi, frequente funzionamento con inversione, elevata temperatura ambiente, velocità più alte, ecc.

Con gli attrezzi adatti, i cuscinetti possono essere rimossi dall'albero del rotore.



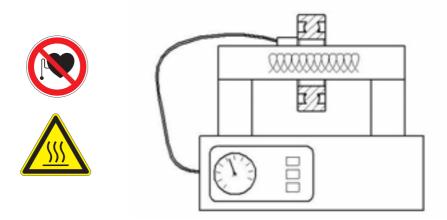
Prima di montare i nuovi cuscinetti, controllare le sedi dei cuscinetti sull'albero e le sedi dei cuscinetti in flangia / calotta. Misurare le sedi dei cuscinetti e controllare la qualità della superficie (Ra 0 8).



Prima di montare i cuscinetti, equilibrare l'albero del rotore in base alle informazioni fornite da EMWB.



I cuscinetti si riscaldano per il montaggio con un'unità di induzione a max. $80\,^{\circ}$ C (temperatura finale) e si ritirano sull'albero (vedi foto sotto).





Evitare di urtare i cuscinetti! I cuscinetti potrebbero così danneggiarsi.



12 Ricambi

12.1 Ordine delle parti

Per ordinare le parti di ricambio o le parti di riparazione bisogna indicare sempre, oltre all'esatta designazione delle parti, il tipo di motore e il numero di serie.

12.2 Definizione dei gruppi categorici

Ricambi

I ricambi sono parti meccaniche che possono essere ordinate durante il periodo di produzione e per ulteriori 5 anni dopo l'interruzione della produzione.

Parti di riparazione

Le parti di riparazione sono parti meccaniche che vengono fornite solo durante la produzione attiva del motore.

Le parti di riparazione sono parti che servono alla riparazione o alla modifica degli attuali prodotti.

Obbligo di consegna per macchine in sostituzione e per ricambi dopo la consegna dei motori:

- fino a 5 anni EMWB fornisce, in caso di completa inattività, un motore simile, rispetto alla massa applicata e alla funzione (possibile conversione di serie);.
- · fino a 5 anni le parti sono disponibili;.
- fino a 5 anni EMWB fornisce informazioni sui ricambi e la relativa documentazione, se necessario.



13 Smaltimento

13.1 Introduzione

La tutela dell'ambiente e la salvaguardia delle risorse sono per EMWB obiettivi aziendali della massima priorità. Già durante lo sviluppo dei prodotti, gli obiettivi fissi sono l'eco-compatibilità, la sicurezza tecnica e la protezione della salute.

Nel capitolo seguente sono riportate le raccomandazioni per un smaltimento a tutela dell'ambiente dei motori e dei relativi componenti. Osservare le norme locali per lo smaltimento.

13.2 Preparazione allo smontaggio

Lo smontaggio dei motori deve essere eseguito e/o sorvegliato dal personale tecnico autorizzato con adeguate competenze. L'ideale è contattare delle ditte di smaltimento autorizzate.

Procedura:

- · Scollegare i connettori elettrici e rimuovere i cavi.
- Rimuovere liquidi come ad esempio oli, refrigeranti.
- Allentare i fissaggi dei motori.
- Trasportare i motori in un luogo adatto per lo smontaggio.

13.3 Smantellamento dei motori

Smantellare i motori secondo la procedura generale tipico di ingegneria meccanica.



⚠ ATTENZIONE!

I motori sono costituiti da parti dal peso elevato. Queste parti possono cadere quando in fase di smantellamento.

Conservare in modo sicuro le parti della macchina o mettere in sicurezza contro la caduta.



13.4 Smaltimento dei componenti

13.4.1 Componenti

I motori sono costituti in gran parte da materiali riciclabili (acciaio, rame e alluminio).

Separare i componenti per il riciclaggio secondo le seguenti categorie:

- Acciaio e ferro
- Alluminio
- Metallo non ferroso, ad esempio avvolgimenti
- Materiali isolanti
- · Cavi e linee
- Rottami elettronici

13.4.2 Materiale ausiliario e sostanze chimiche

Separare il materiale ausiliario e le sostanze chimiche per lo smaltimento ad esempio secondo le seguenti categorie:

- olio
- grasso
- · detergenti e solventi
- · residui di vernice
- anticorrosivi

Smaltire i componenti differenziati nel rispetto delle norme locali o tramite una ditta di smaltimento specializzata.

13.4.3 Materiale d'imballaggio

- Se necessario contattare una ditta di smaltimento specializzata.
- Gli imballi di legno per il trasporto marittimo sono costituiti da legno impregnato. Osservare le norme locali.
- La pellicola di sigillatura dell'imballo contiene parti di alluminio,. che si può termovalorizzare. Le pellicole sporche devono essere smaltite tramite inceneritori.



14 Motori standard a prova di esplosione



Gli interventi sui motori standard devono essere eseguiti solo da personale tecnico addestrato e autorizzato.

14.1 Codice tipologico

Esempio di contrassegno:	ATEX (ga	s)								
C	0158	(Ex)	П	2	G	Ex	е	IIC	T4	Gb
Marchio CE Codice dell'ente preposto										
Sigla di prevenzione delleesplosioni (ATEX 95)										
Gruppi di apparecchi Zone a rischio di esplosione	II —									
Zona 1 2										
Atmosfera Ex Gas G										
Protezione antideflagrazione										
Tipo di protezione antideflagraz elevata sicurezza e modello che non emette scintille										
Gruppo di esplosioni acetone, etano, benzolo, benzina, butano, propano, metan etilene, gas di città idrogeno, acetilene	o II B —									
300°C T2 200°C T3 135°C T4 100°C T5 85°C T6										
EPL (Equipment Protection Lev Zona 0 Ga										
Zona 1 Gb	-									

80000231A 05.2019



Esempio di contrassegno: ATEX (polveri)

	C€	0158	(Ex)	II	3	D	Ex	ct II	IC	T12	20°C	Dc	IP65
Marchio CE													
Codice dell'ente preposto													
Sigla di prevenzione esplosioni (ATEX 95													
Gruppo di apparece Zone a rischio di gas Zone a rischio di pol	esplosi	vi II	a)										
Categoria													
Zona 20		1 —			4								
Zona 21		2 —			4								
Zona 22					J								
Atmosfera Ex													
Polvere comburente		D —				J							
Protezione antidefla	agrazior	ne —											
Tipo di protezione a													
Protezione tramite ca	arter	ta —						ł					
								ł					
		tc						J					
Tipi di protezione													
IP5X		III A —							ł	- 1		l	
IP5X		III B —											_
IP6X		III C —							J				
Temperature													
Temperatura limite													
superficiale	T	xx°C —											
EPL (
Equipment Protecti			. la ! a 4	_									
Livello di protezione	e delle a	ppareco	chiature	9									
Zone 20		Da —										1	
Zone 21												1	
Zone 22		Dc —										-	



14.2 Targhette identificative



Targhetta identificativa 1

 Elevata sicurezza Ex e in conformità alla norma EN 60079-7 per categoria 2 e 3 e/ o zona 1 e 2 Funzionamento di rete



Targhetta identificativa 2

 Elevata sicurezza Ex e in conformità alla norma EN60079-31 per categoria 3 e/o zona 22

Funzionamento di rete o con convertitore di frequenza



Targhetta identificativa 3

 Elevata sicurezza Ex e in conformità alla norma EN 60079-7 per categoria 2 e 3 e/ o zona 1 e 2 Funzionamento con convertitore di frequenza







Targhetta identificativa 4

- Elevata sicurezza Ex e in conformità alla norma EN 60079-7 per categoria 2 e 3 e/ o zona 1 e 2 o
- protezione per carter Ex t EN 60079-31 per categoria 3 e/o zona 22 Funzionamento con convertitore di frequenza

Targhetta identificativa 5

- Elevata sicurezza Ex e in conformità alla norma EN 60079-7 per categoria 2 e 3 e/ o zona 1 e 2 o
- protezione per carter Ex t in conformità alla norma
 - EN 60079-31 per categoria 2 e 3 e/o zona
 - Funzionamento con convertitore di frequenza

84 80000231A 05.2019

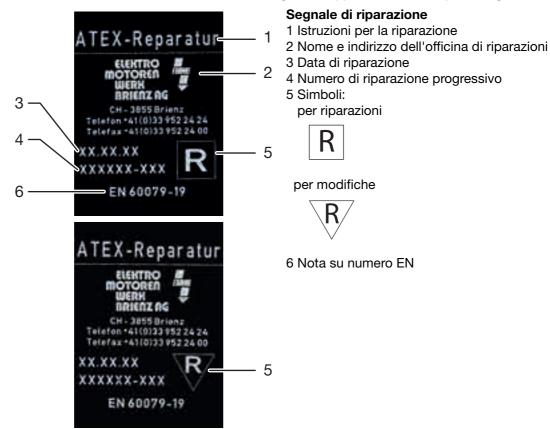


14.3 Targhetta di riparazione e modifica

Se una riparazione non viene eseguita dal produttore, essa può essere eseguita esclusivamente presso una officina che sia in grado di dimostrare di disporre delle conoscenze necessarie ad eseguire lavori di manutenzione su motori protetti contro le esplosioni. EMWB viene considerata come un ente di collaudo riconosciuta di una ditta accreditata e può formare le officine per la riparazione.

Ad ogni motore riparato, deve essere allegata una dichiarazione scritta dei lavori eseguiti.

Inoltre il motore deve essere munito di una targhetta supplementare che riporti i seguenti dati:





14.4 Montaggio e installazione



- Nelle zone a rischio di esplosione si applicano le regole e le istruzioni complementari che devono essere osservate secondo la direttiva ATEX 137.
- Utilizzare i motori antideflagranti in zone adatte solo in conformità alla direttiva 1999/92/ CF.
- Per l'installazione di impianti elettrici in zone a rischio di esplosione, rispettare la EN/IEC 60079-14 e le rispettive norme nazionali.

14.5 Allacciamento elettrico



⚠ ATTENZIONE!

I motori presentano degli elementi in tensione, pericolo di scossa elettrica!

Tutti gli interventi sulla macchina ferma devono essere eseguiti solo da personale tecnico qualificato.

Togliere tensione al motore ed impedire che possa riattivarsi. Ciò vale anche per circuiti elettrici ausiliari:.

Verificare l'assenza di tensione.

Prima di iniziare il lavoro, effettuare un collegamento sicuro del conduttore di terra per proteggersi dalla tensione di contatto.

Lo scostamento dell'alimentazione dai valori nominali di tensione, frequenza, forma d'onda, simmetria aumentano il riscaldamento e influiscono sulla compatibilità elettromagnetica.



Il collegamento elettrico differisce dai motori standard:

- Per i motori nelle zone 1 e 2 (2G o 3G) i collegamenti elettrici devono essere realizzati con protezione antitorsione.
- Rispettare la zona A in EN / IEC 60034-1 (deviazione di tensione ± 5% o ± deviazione di frequenza ±2 %, forma d'onda, simmetria di rete), in modo che il riscaldamento rientri nei limiti consentiti.
- Gli scostamenti maggiori dai dati nominali possono aumentare la temperatura dei motori in modo non consentito. Devono essere indicati sulla targhetta.
- Proteggere il motore con tipo di protezione antideflagrante a sicurezza elevata "e" conforme alla norma EN/IEC 60079-14 tramite un interruttore di protezione ritardato con sicurezza contro la mancanza di fase e riconoscimento di asimmetria secondo la norma EN/IEC 60947 o un dispositivo equivalente in tutte le fasi contro il surriscaldamento proibito.
- Scegliere il dispositivo contro le sovracorrenti con scatto ritardato in funzione della corrente su motori con tipo di protezione antideflagrante a sicurezza elevata "e" in modo che il tempo di disinserimento, che può essere riconosciuto dalla curva caratteristica dell'interruttore per il rapporto I_A / I_N del motore da proteggere, non sia superiore al tempo di riscaldamento tE del motore. Consultare il rapporto IA / IN e il tempo di riscaldamento tE sulla targhetta. Regolare il dispositivo di protezione alla corrente nominale. Utilizzare un dispositivo di disinserimento omologato secondo la 2014/34/CE (direttiva ATEX).
- Il dispositivo di protezione nei motori con tipo di protezione antideflagrante a sicurezza elevata "e" deve spegnersi a rotore bloccato entro il tempo tE stabilito per la rispettiva classe di temperatura tempo_E. I motori per avviamento pesante devono essere protetti



(tempo di accelerazione di> 1,7 x tempo tE) secondo le specifiche dell'attestato di certificazione CE tramite un sistema di monitoraggio dell'avviamento.

La protezione termica della macchina, tramite il monitoraggio diretto della temperatura dell'avvolgimento, è consentita se attestata e indicata sulla targhetta.

• Per i motori a poli commutabili, i dispositivi di protezione indipendenti e interdipendenti sono necessari per ogni livello di velocità. Vengono consigliati i dispositivi con attestato di certificazione CE.

I pressacavi devono avere un attestato di certificazione CE ed essere approvati per la zona Ex specifica.

- Sigillare le aperture non utilizzate con i tappi rispettivamente approvati.
- Seguire le indicazioni del produttore con il montaggio dei pressacavi.

14.5.1 Passacavi su motori antideflagranti



I passacavi devono avere un attestato di certificazione CE ed essere approvati per la zona Ex specifica.

- Sigillare le aperture non utilizzate con i tappi rispettivamente approvati.
- Seguire le indicazioni del produttore con il montaggio dei passacavi!
- Rimuovere la rondella a tenuta di polvere o il tappo di chiusura prima di montare il cavo dal pressacavo.

14.5.2 Collegamento del conduttore di terra



I conduttori di terra sono obbligatori per ragioni di sicurezza e devono essere collegati solo al terminale specificamente designato per questo!

La sezione trasversale del conduttore di terra deve essere conforme alla norma DIN EN 60079-0.

Inoltre devono essere rispettate le normative d'installazione, ad esempio in conformità alla EN / IEC 60204-1.

Fondamentalmente, ci sono due modi per collegare un conduttore di terra al motore:



- Messa a terra interna con collegamento nella scatola di giunzione nell'apposito punto, contrassegnato appositamente.
- Messa a terra esterna con collegamento sulla scatola del rotore negli appositi punti, contrassegnati appositamente.



14.5.3 Sezioni di messa a terra

Per motori, che sono utilizzati nella zona antideflagrante, devono essere utilizzati secondo la norma EN 60079-0:2009 le seguenti sezioni minime per il conduttore PE:

Area della sezione trasversale del condut- tore di fase - d'installazione, s [mm²]	Sezioni minime del rispettivo conduttore PE, Sp [mm²]				
s ≤ 16	s				
16 < s ≤ 35	16				
s > 35	0,5 s				

Inoltre gli elementi di collegamento equipotenziale devono essere adatte all'esterno del dispositivo elettrico per collegare un conduttore con l'area della sezione minima di 4 mm². Se questi elementi di collegamento deono essere utilizzati anche come collegamento PE, i requisiti devono essere soddisfatti secondo la tabella di cui sopra.

14.5.4 Misure finali



Prima di chiudere la scatola di giunzione controllare che

- vengano rispettati I traferri nei motori antideflagranti (eccezione per i motori per zona 22)
 tra le parti non isolate: ≥ 10 mm fino a 690 V.
- le vie di dispersione in aria vengano rispettate nei motori antideflagranti (eccezione per i motori per zona 22) tra le parti non isolate: ≥ 12 mm fino a 690 V.

14.6 Messa in servizio di motori a prova di esplosione raffreddati a liquido

Dopo il montaggio o le revisioni si raccomandano le seguenti misure per il normale funzionamento dei motori:



- Avviare il motore senza carico; chiudere l'interruttore di potenza vicino e non disattivare anzitempo.
- Limitazione degli arresti all'avviamento a regime ancora ridotto, per il controllo del senso di rotazione o per verificare le dimensioni assolutamente necessarie.
- Prima della riaccensione lasciare il motore in funzione.



14.7 Esercizio di motori antideflagranti

14.7.1 Indicazioni di sicurezza



△ PERICOLO!

Rischio di esplosione, questi mezzi di produzione non sono adatti in ambienti a rischio di esplosione. Può subentrare la morte, gravi lesioni e danni materiali!



Elevata Sicurezza "e", modello che non genera scintille "nA" e per la zona 2, in zone a rischio di esplosione possono essere utilizzati solo secondo quanto prescritto dalle autorità di vigilanza competenti. A loro spetta l'obbligo di stabilire il rischio di esplosione (ripartizione delle zone). L'altezza dello strato di polvere sui motori per la Zona 21 e la Zona 22 non deve mai superare i 5 mm!

- Se nell'attestato di certificazione CE e/o sulla targhetta vengono fornite delle informazioni contrarie riguardo al tipo di esercizio e alla tolleranza, vengono progettati dei motori per il funzionamento continuo e normali avviamenti, non frequenti, dove non si verifica alcun significativo riscaldamento all'avviamento. Questi motori possono essere utilizzati solo per la modalità che viene specificata sulla targhetta.
- Misure conformi alla classe di temperatura:

con il funzionamento di rete S1 (vedere il documento dell'impianto elettrico) come protezione dei motori basta un dispositivo di protezione dipendente dalla corrente, a funzionamento garantito che monitora tutti e tre i conduttori esterni. Questo dispositivo di protezione deve essere tarato alla corrente nominale. I motori a poli commutabili necessitano di un proprio dispositivo di protezione per ogni numero di poli.

14.7.2 Pulizia

Per assicurare il corretto raffreddamento del motore, i canali di ventilazione (feritoie di ventilazione, condotti, alette di raffreddamento, tubi) deve essere privi di sporco.



⚠ PERICOLO!

È vietata la pulizia dei motori in atmosfera esplosiva. Morte, lesioni e gravi danni possono essere la conseguenza.



Le superfici possono caricarsi elettrostaticamente e causare delle scariche infiammabili.



14.8 Esercizio con convertitore di frequenza

14.8.1 In generale



Il motore deve essere approvato dal costruttore per l'esercizio con convertitore di frequenza.

Seguire il manuale d'uso del convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza deve essere approvato per la potenza corrispondente e la tensione.

Le norme pertinenti devono essere rispettate per l'esercizio con un convertitore di frequenza.

14.8.2 Motori di alimentazione tramite convertitore di frequenza con frequenza e tensione variabili



Norma/ Paragra- fo	Tipo di prote- zione anti- deflagrante	Condizioni
EN 60079-0 EN 60079-7 Paragrafo 5.2.4.6 EN 60079-14 Paragrafo 11.2.4	Elevata Sicurezza "e"	Devono essere testati come unità con il convertitore di frequenza specificato nei documenti descrittivi.
EN 60079-15 Paragrafo 17.8.2 EN 60079-14 Paragrafo 14.4	Non emette scintille "nA"	Devono essere testati come unità con il convertitore di frequenza specificato nei documenti descrittivi.
EN 60079-31	Protezione dell'apparec- chio dalle esplosioni di polvere tramite custodia "t".	Non devono essere testati come unità con il convertitore di frequenza specificato nei documenti descrittivi, salvo che un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti garantisca anche la protezione termica. Il dispositivo di protezione contro le sovracorrenti non deve essere superiore al 170% della massima corrente nominale.

14.8.3 Spegnimento di sicurezza in caso di funzionamento con convertitore di frequenza



L'arresto di sicurezza dell'unità (motori e convertitore di frequenza) deve essere garantito tramite un dispositivo di interruzione dell'alimentazione di rete su tutti i poli, tramite parametri di sicurezza corretti del convertitore di frequenza e tramite i sensori dei conduttori a freddo inseriti nel motore. Per il dispositivo di disinserimento del sensore del conduttore a freddo deve essere presentato un attestato di certificazione CE. In questo modo si evita che vengano superate temperature limite non ammesse.



14.9 Riparazione

Preparazione e istruzioni per motori antideflagranti



- Le riparazioni e le revisioni devono essere eseguite solo da officine autorizzate.
- Le riparazioni e le revisioni di motori per zone a raschio di esplosione devono essere eseguite solo da personale tecnico autorizzato.
- Nelle riparazioni e revisioni di motori per l'utilizzo con polveri combustibili, osservare le norme in conformità alla EN/IEC 61241-17 (collaudo e manutenzione di impianti elettrici in zone potenzialmente esplosive!

⚠ AVVISO!

Le riparazioni e le revisioni su motori per zone a rischio di deflagrazione di gas devono essere effettuate nel rispetto delle norme vigenti.

14.9.1 Nuova verniciatura



⚠ ATTENZIONE!

Pericolo di esplosione dovuto ad una verniciatura impropria. Può subentrare la morte, gravi lesioni e danni materiali!



In caso di uno spessore maggiore dello strato di vernice, quest'ultimo si può caricare elettrostaticamente. Si può giungere ad una scarica. Il pericolo di esplosione sussiste qualora in quel momento siano presenti anche delle miscele potenzialmente esplosive.

Se le superfici verniciate vengono riverniciate, deve essere soddisfatto uno dei seguenti requisiti:

- limitazione dello spessore totale dello strato di vernice in base al gruppo di esplosione:
 - IIA, IIB: spessore totale dello strato di vernice massimo di 2 mm
 - IIC: spessore totale dello strato di vernice massimo di 0,20 mm nei motori del gruppo II (gas)
- limitazione della resistenza superficiale della vernice utilizzata:
 - IIA, IIB, IIC, III: resistenza superficiale massima di 1 GOhm nei motori dei gruppi II e III (gas e polveri)
- tensione disruptiva massima di 4 kV per gruppo di esplosione III (polvere)



15 Motori sincroni/generatori a magneti permanenti raffreddati a liquido

15.1 Uso di motori/generatori sincroni a magneti permanenti

I motori sincroni a magneti permanenti non possono essere azionati direttamente dalla rete elettrica. Per il funzionamento serve obbligatoriamente un convertitore di frequenza. Viene fatta una distinzione tra funzionamento come motore e come generatore.

15.2 Funzionamento come motore



Per il funzionamento come motore serve un apposito convertitore di frequenza per motori sincroni a magneti permanenti. Questo deve funzionare secondo la regolazione orientata al campo (FOR).



Per altri metodi di controllo non vi è garanzia di riscaldamento consentito e potenza emessa.

Se il motore sincrono a magneti permanenti viene azionato nel range di indebolimento di campo, l'aumento della tensione di bloccaggio deve essere rigorosamente rispettato. Questo può essere superiore alla tensione di rete.

15.3 Funzionamento come generatore



Se l'albero viene azionato, si riduce una tensione proporzionale alla velocità che viene eliminata sui morsetti del motore. Per il funzionamento isolato, l'utenza può essere collegata direttamente o attraverso un controllo del carico.

. Per l'alimentazione dalla rete pubblica utilizzare degli inverter che sono conformi alle norme vigenti a livello locale.

15.4 Indicazioni di sicurezza



I motori sincroni a magneti permanenti sono adatti per il collegamento diretto alla rete. Il funzionamento deve avvenire con un apposito convertitore di frequenza per motori sincroni a magneti permanenti. In caso di dubbio, consultare i produttori di entrambi i componenti.



I motori sincroni/generatori a magneti permanenti sia per il montaggio che per lo smontaggio diffondono dei campi di dispersione.

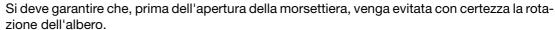
I rotori possono perturbare o distruggere altri dispositivi e componenti elettronici. Ciò vale in particolare per pacemaker, dispositivi elettronici portatili e schede magnetiche.

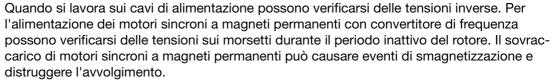


Per i motori/generatori sincroni a magneti permanenti alimentati da convertitore di frequenza si applicano ulteriori norme di sicurezza. Ciò significa che anche con il completo distacco degli attacchi elettrici sui morsetti dello statore possono registrarsi delle tensioni pericolose.











Lo smontaggio del rotore è consentito solo con attrezzi speciali progettati per questo scopo. L'inosservanza di questa norma può causare danni e lesioni gravi.



Le persone con pacemaker sono in pericolo se si trovano nelle vicinanze di rotori a magneti permanenti smontati.

15.5 Manutenzione

Si rimanda ancora una volta esplicitamente alle indicazioni di sicurezza, in particolare allo sblocco, alla messa in sicurezza contro alla reinserzione involontaria, alla verifica dell'assenza di tensione di tutte le parti collegati ad una sorgente di tensione.

Del resto si applicano le informazioni descritte nei capitolo precedenti.



16 Dati tecnici



I dati tecnici specifici sono visibili nei documenti dell'ordine in dotazione ad ogni fornitura.



17 Glossario

CA Corrente alternata (alternating current)

ATEX ATEX è un sinonimo ampiamente usato per le linee guida ATEX

dell'Unione europea. La direttiva comprende al momento due direttive in materia di protezione antideflagrazione, ossia la direttiva prodotti

ATEX 2014/34/CE e la direttiva operativa ATEX 1999/92/CE.

BG Dimensione CE Marchio CE

CSA C.US Canadian Standard Association
CC Corrente continua (direct current)

DH / °d Grado di durezza tedesco
°e Grado di durezza inglese
EMC Compatibilità elettromagnetica

Ex Contrassegno dei mezzi di produzione antideflagrazione

Classe di protezione Gli apparecchi e i mezzi di produzione devono essere azionati in un'at-

antideflagrazione mosfera pericolosamente esplosiva, se le massime temperature super-

ficiali sono inferiori alla temperatura di accensione della miscela esplosiva circostante. Per una semplice valutazione, le classi di temperatura sono state definite, in cui sono divisi gli apparecchi rispettiva-

mente alla temperatura massima raggiungibile.

°f Grado di durezza francese

°fH Grado complessivo del refrigerante Bilanciatura eseguita Equilibratura con mezza linguetta

con mezza chiavetta

IEC International Electrotechnical Commission

IP Tipo di protezione

Resistenza di Per resistenza di isolamento si intende la proporzione di resistenza ohisolamento mica tra conduttori elettrici uno sotto l'altro e/o rispetto al potenziale di

terra.

Classe di isolamento Una classe di isolamento caratterizza e/o specifica i materiali isolanti

(ad esempio vernici isolanti del filo di rame smaltato, l'isolamento di scanalature di motori) per quanto riguarda la loro temperatura massima di esercizio. I materiali isolanti sono classificati secondo la resistenza al

calore in classi termiche con varie temperature limiti.

Conduttore a freddo I conduttori a freddo sono materiali elettricamente conduttivi, che pos-

sono condurre la corrente a temperature più basse rispetto a quelle al-

te. La loro resistenza elettrica aumenta con l'incremento della

temperatura.

KTY Sensori di temperatura (sensori di silicio)

 $\begin{array}{ll} \mathsf{M}_\mathsf{B} & \quad \mathsf{Coppia} \text{ frenante} \\ \mathsf{M}_\mathsf{N} & \quad \mathsf{Coppia} \text{ del motore} \end{array}$

mol/m³ Durezza complessiva del refrigerante

mmol/l

Nm Coppia n_{max} Velocità limite

NTC Resistenze NTC (negative Temperature Coefficient Thermistors)

Conduttore PE Conduttore di terra (protective earth)

P_N Potenza nominale

ppm Grado di durezza americano

PT 100 Sensori PT 100 (reagiscono molto sensibilmente e rapidamente ad un

cambiamento di temperatura)



PTC Sensore di temperatura PTC (resistenti indipendenti dalla temperatura)

Valori di rugosità (qualità superficiale) Ra resistenza di isolamento (MOhm) Ri Contatto elettrico Protezione di temperatura bimetallico

contatto di apertura/ contatto di chiusura

Grandezze di Normale - senza particolare requisito di vibrazione

vibrazione livello A

Tempo di riscaldamento del motore t_{E}

U Tensione

UL **Underwriters Laboratories**

 U_N Tensione nominale

Equilibratura con Equilibratura con linguetta intera chiavetta intera

Classe termica F Sfruttamento della temperatura limite rientra a 155°C

Equlibratura Le parti rotanti non equilibrate nei motori generano in funzione vibrazio-

ni che possono danneggiare i componenti del motore a partire da una certa intensità. L'equilibratura delle parti rotanti riduce le vibrazioni ad

un livello non critico per i componenti.

Zona 1 Atmosfera: gas; livello di rischio: pericolo occasionale; tipo di protezio-

ne antideflagrante: sicurezza elevata "e" + incapsulamento resistente

alla pressione "d"

Zona 2 atmosfera: gas; livello di rischio: pericolo raro e di breve durata; tipo di

protezione antideflagrante: Non emette scintille "n"

Zona 21 Atmosfera: polvere; livello di rischio: pericolo occasionale; tipo di pro-

tezione: "t"; livello di protezione degli apparecchi "Db"

Zona 22 Atmosfera: polvere; livello di rischio: pericolo raro e di breve durata;

tipo di protezione antideflagrante: protezione tramite custodie "t"; livel-

lo di protezione degli apparecchi "Db"

Tipo di protezione

Il tipo di protezione antideflagrante è un termine derivante dalla proteantideflagrante zione contro le esplosioni che è disponibile per i vari principi di proget-

tazione in questo settore.

96 80000231A 05.2019