
MOTORI ELETTRICI A INDUZIONE CEG
CEG INDUCTION ELECTRIC MOTORS
ELEKTRISCHER INDUKTIONSMOTOREN VON CEG
MOTEURS ÉLECTRIQUES À INDUCTION CEG
MOTORES ELÉCTRICOS DE INDUCCIÓN CEG

Manuale d'istruzione per l'installazione uso e manutenzione	<i>Italiano</i>	IT
Instruction manual for installation use and maintenance	<i>English</i>	GB
Bedienungshandbuch für die installation, den gebrauch und die wartung	<i>Deutsch</i>	DE
Manuel d'instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien	<i>Français</i>	FR
L'utilisation et l'entretienmanual de instrucciones para la instalación, el uso y el mantenimiento	<i>Español</i>	ES

Ed.0 01/2003

GENERALITÀ

E' necessario seguire puntualmente le prescrizioni di sicurezza del presente manuale, a fronte dei rischi elettrici, meccanici e chimico-fisici (folgorazione, offesa da parti in movimento, &c.) cui sono esposti gli utilizzatori e gli operatori delle macchine. CEG non è responsabile di danni e infortuni causati dalla non osservanza delle prescrizioni e indicazioni contenute nel manuale. In generale è necessario:



Comunicare al fabbricante danni riscontrati a seguito del trasporto, senza porre in servizio i motori.



Procedere all'installazione e all'utilizzo dei motori solo attraverso personale adeguatamente specializzato e addestrato alle attività di montaggio e manutenzione meccanica ed elettrica sulle macchine e le attrezzature.



Conservare il presente manuale al riparo da danneggiamenti e in luogo dove possa essere agevolmente rintracciato.

SCOPO E DESTINAZIONE DI IMPIEGO

Gli apparecchi descritti nel manuale sono motori elettrici ad induzione di tipo asincrono con rotore a gabbia di scoiattolo, destinati all'impiego su macchinario industrialmente prodotto funzionante a corrente alternata, a bassa tensione con ventilazione esterna, progettati per funzionare ad una altitudine ≤ 1000 slm e in ambienti con temperature comprese tra -15° e $+40^{\circ}\text{C}$ e conformi alle norme EN 60034.

Eventuali condizioni di utilizzo diverse da quelle sopracitate, sono riportate in targhetta. I motori a bassa tensione rientrano nell'ambito delle direttive 89/393/CEE (direttiva Macchine), come componenti della macchina stessa. E' fatto divieto assoluto di mettere in funzione la macchina, se il prodotto finale non risulta essere conforme alla presente normativa (EN 60204-1)

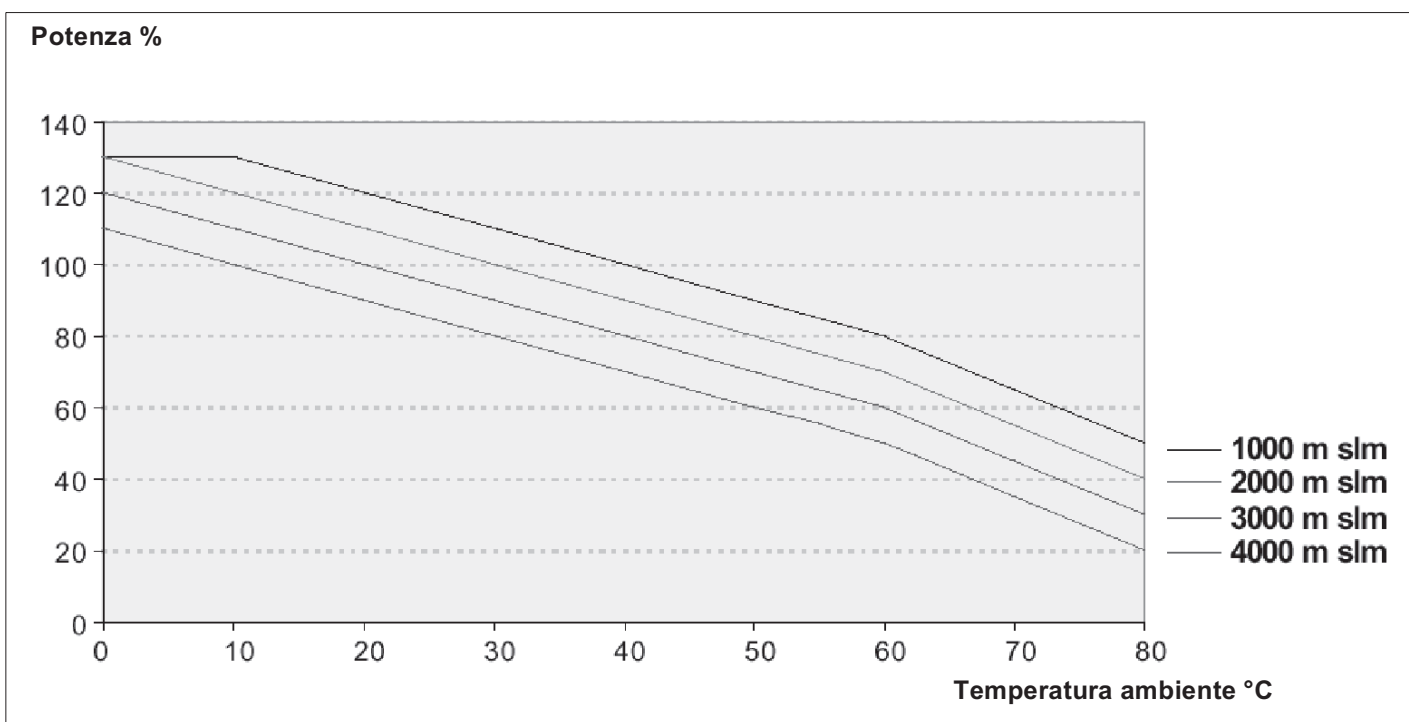
LIMITI E CONDIZIONI OPERATIVE

Tensione di alimentazione: tensione alternata monofase o trifase di rete, come da valori nominali in targa. Sono ammesse in regime continuo variazioni di tensione di $\pm 5\%$ e di frequenza di $\pm 2\%$.

Temperatura ambiente: compresa fra -15°C e $+40^{\circ}\text{C}$, per temperature superiori si consideri una

diminuzione della potenza consentita del 7% circa ogni 10°C .

Quota: fino a 1000m s.l.m. sono validi i valori nominali assegnati. Ad altitudini superiori la potenza resa diminuisce indicativamente del 10% ogni 1000 m in più; si veda il diagramma sottostante:



Ambienti corrosivi o tropicali: La targhetta riporta la dicitura "Z", qualora il motore sia progettato per funzionare in ambienti con condizioni particolarmente gravose di temperatura e umidità relativa.

Atmosfere infiammabili e a rischio di esplosione: I motori non sono previsti per funzionare in tali ambienti.

Grado IP: Vedi indicazione in targhetta. I motori CEG sono normalmente protetti IP55.

Condensa: I motori sono normalmente privi di fori anticondensa.

Sicurezza meccanica ed elettrica: Le misure di sicurezza da mettere in atto specificamente in relazione alla macchina o apparecchiatura che impiega il motore non sono descritte nel presente manuale. E' responsabilità dell'assemblatore dell'apparecchiatura, su cui è installato il motore, provvedere in base alla propria analisi del rischio alla messa in sicurezza del macchinario. L'analisi del rischio deve essere condotta sull'intera costruzione, tenendo conto delle disposizioni applicabili e delle prescrizioni contenute in questo manuale.

TRASPORTO E STOCCAGGIO

L'imballaggio dei motori CEG è costituito da pallet in legno, con separatori in faesite e fogli di polietilene;

a seconda dei casi possono essere presenti cartoni e contenitori individuali per singolo motore.

CONDIZIONI DI STOCCAGGIO

Temperatura ambiente: Compresa fra -25°C e $+55^{\circ}\text{C}$. Per evitare la formazione di condensa interna e/o danni, al momento della messa in servizio, occorre attendere che la temperatura del motore si sia uniformata con quella dell'ambiente di utilizzo (vedi temperature di utilizzo).

Umidità relativa: Non superiore a 80% a 25°C .

IT Polvere e sollecitazioni fisico/chimiche: Il motore deve essere immagazzinato al riparo dagli agenti atmosferici e in assenza di vibrazioni, in luogo protetto da urti da deposito anormali di polveri e da sostanze corrosive. Non deve restare esposto a irradiazione solare diretta. Occorre inoltre curare che non venga deteriorata la protezione antiruggine descritta più avanti.

Imballo: Non sovrapporre gli imballaggi su pallet. I motori fuori dall'imballo e quelli confezionati singolarmente devono essere immagazzinati affiancati e non sovrapposti. Accertarsi comunque della buona stabilità.

Protezione alberi: Gli alberi sono protetti da un rivestimento idrorepellente contro l'ossidazione, che ha una durata di 6 mesi, e da cappellotto antiurto. Trascorso questo intervallo, oppure in seguito a esposizione ad atmosfera salina o polveri, all'albero del motore deve essere applicata protezione anti-ruggine procedendo come segue: togliere il cappel-

lotta di protezione dell'albero, ripulire dai residui del vecchio rivestimento usando appositi solventi (*benzina o benzene*), asciugare e applicare uno strato di olio a base siliconica.

Al momento dell'utilizzo, o se sono trascorsi più di 6 mesi di stoccaggio, o se sono intervenuti danneggiamenti, occorre:

- Eseguire un controllo visivo delle buone condizioni meccaniche e di pulizia generale, accertandosi che l'albero sia libero di ruotare (ad esclusione dei motori autofrenanti dove l'albero deve risultare bloccato/frenato).
- Misurare la resistenza di isolamento, secondo le indicazioni della norma EN60204-1; deve risultare un valore minimo non inferiore a $0,5\text{M}\Omega$, con tensione di prova 500Vcc.

Se si evidenziano condizioni insoddisfacenti prendere contatto con il servizio tecnico CEG.

Movimentazione manuale: I rischi legati a sollevamento e movimentazione manuale del motore devono essere prevenuti a cura dell'utilizzatore e secondo la specifica valutazione del rischio di offesa meccanica e prevenzionale nel luogo di lavoro. Se il peso del motore supera 30kg, occorre in generale impiegare sempre un adeguato dispositivo di sollevamento.

Il peso del motore è indicato in targhetta per ogni tipo di modello.

INSTALLAZIONE E COLLEGAMENTO ELETTRICO

Lo stato generale del motore va controllato prima della messa in funzione, con particolare riferimento a:

- Buona conservazione degli organi meccanici, tra cui la scorrevolezza di rotazione dell'albero e della ventola.
- Integrità dei punti di ancoraggio (flange o piedi).
- Integrità del copriventola.
- Buone condizioni del rivestimento superficiale.

Le caratteristiche dell'applicazione prevista devono essere compatibili con i dati tecnici di targa e di catalogo, e con le prescrizioni e indicazioni contenute in questo manuale. Nell'installazione e messa in

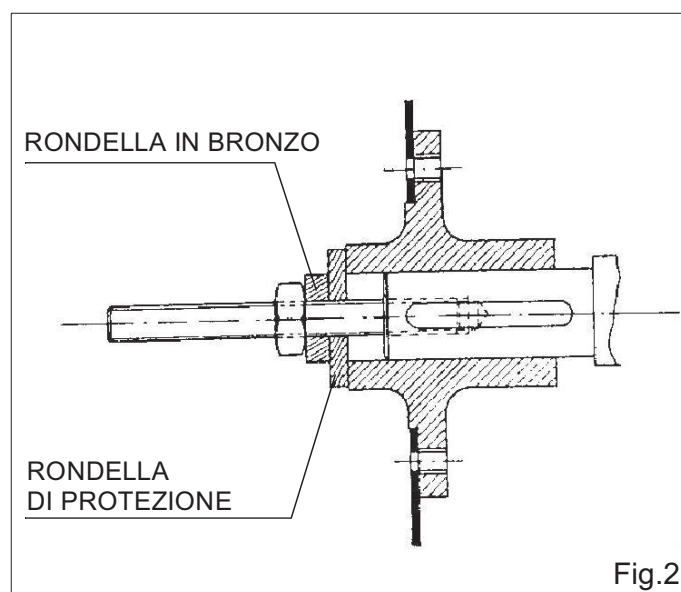
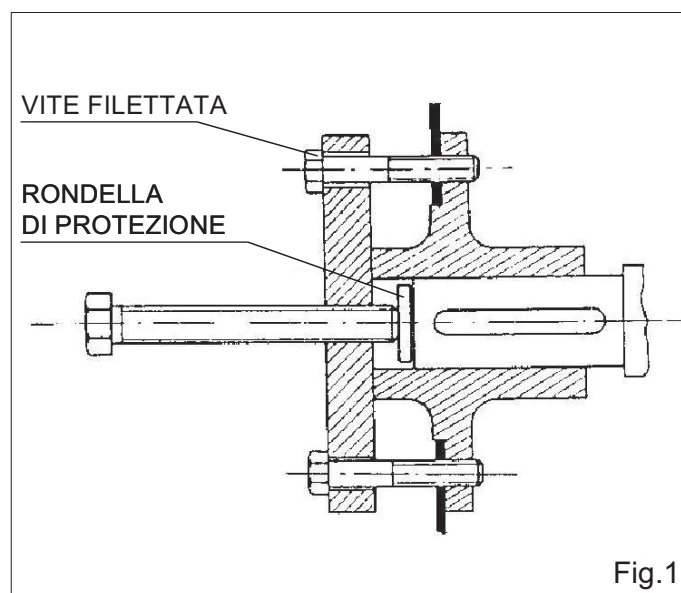
servizio è necessario:

- Verificare che tutti i terminali elettrici in morsetteria siano collegati come previsto (vedi la voce «Collegamento elettrico»).
- Verificare che vi sia corrispondenza tra i dati di targa e le caratteristiche del circuito di alimentazione cui il motore viene allacciato.
- Osservare i criteri di buona tecnica costruttiva e prevenzionale, le locali disposizioni regolamentari, le specifiche dell'impianto.
- In caso di incompatibilità o incertezza non si deve procedere alla messa in funzione/servizio.
- i motori non possono essere installati in luoghi con pericolo di esplosione

INSTALLAZIONE

È fatto obbligo di seguire le indicate prescrizioni relative al montaggio e collegamento meccanico.

- Posizionare il motore nella sede prevista e assicurarlo con adeguati mezzi di fissaggio rispettando la forma costruttiva. Il motore può in generale essere montato in qualunque assetto, tuttavia occorre garantire la protezione contro la penetrazione di corpi nel vano ventola. In relazione alle caratteristiche applicative, la penetrazione può avvenire per esempio attraverso la griglia del copriventola se la ventola è in alto, e attraverso l'intercapedine fra copriventola e carcassa se la ventola è rivolta verso il basso, e deve essere contrastata con riparo apposito o con opportuna collocazione nella struttura di montaggio.
- Prima del collegamento all'albero di parti meccaniche, asportare dall'albero lo strato protettivo (come indicato in «Condizioni di stoccaggio»).
- Calettare sull'albero gli elementi meccanici solo con utensili adeguati.
- In caso di accoppiamenti forzati e per evitare di danneggiare i cuscinetti è consigliabile utilizzare le procedure a freddo indicate in Fig. 1 e Fig.2
- Rispettivamente per l'inserimento e l'estrazione. Le tolleranze di accoppiamento devono seguire ISO286-2 (UNI4399 è utilizzabile come guida applicativa ulteriore), tenendo conto della conformità costruttiva dell'albero indicate a catalogo.
- Per i motori con doppia uscita d'albero, non deve essere utilizzato un accoppiamento rigido su entrambi i lati.



- Controllare il corretto allineamento fra albero motore e parti rotanti calettate, e comunque che queste siano equilibrate staticamente e dinamicamente (secondo ISO1940-1), per evitare l'in-

sorgere di momenti e vibrazioni indesiderati. Un livello normale di vibrazioni del motore è fino a 2.5 (mm/s) eff o come meglio specificato in tabella seguente:

Tab. 4 Grado di vibrazione del motore

Grado di vibrazione	Velocità (min-1)	Velocità di vibrazione (mm/s)		
		56 < H < 132	132 < H < 225	225 < H < 400
N normale	600 < n < 3600	1.8	2.8	4.5
R ridotto	600 < n < 1800	0.71	1.12	1.8
	1800 < n < 3600	1.12	1.8	2.5
S Speciale	600 < n < 1800	0.45	0.71	1.12
	1800 < n < 3600	0.71	1.12	1.8

- Si tenga presente che l'equilibratura in fabbrica è fatta a chiavetta intera.
- Quando l'albero sia collegato ad un giunto, verificare che il disassamento non generi squilibri statici e/o dinamici.
- Controllare che i carichi radiali e assiali applicati rientrino nei limiti specificati a catalogo.
- Dopo il collegamento elettrico (vedi), o con collegamento provvisorio, verificare il senso di rotazione con l'albero non meccanicamente impegnato. Il senso di rotazione dei motori è modificabile, nel caso monofase, posizionando i ponticelli secondo le indicazioni dello schema di collegamento fornito in morsettiera (vedi voce «Parti a corredo») e riprodotto a catalogo e nel caso trifase invertendo il senso ciclico delle fasi.
- In tutti i motori non di tipo speciale il senso di rotazione è rapportato al collegamento elettrico secondo EN60034-8, ove lo standard produttivo CEG è il senso orario. In ogni caso esso va verificato empiricamente in relazione alla specifica applicazione e configurazione di montaggio.
- Nella situazione operativa finale, attorno alla ventola deve trovarsi spazio libero sufficiente per una buona presa d'aria (vedi figura 3).

Se il motore è completo di golfare di sollevamento, si abbia presente che i requisiti di sicurezza della macchina di destinazione possono comprenderne l'asportazione (per evitare che sia impiegato per il sollevamento dell'insieme).

L'albero del motore elettrico, così come scudi, flange, carcasse e parti meccaniche sono conformi a IEC72-1 in dimensioni e struttura costruttiva .

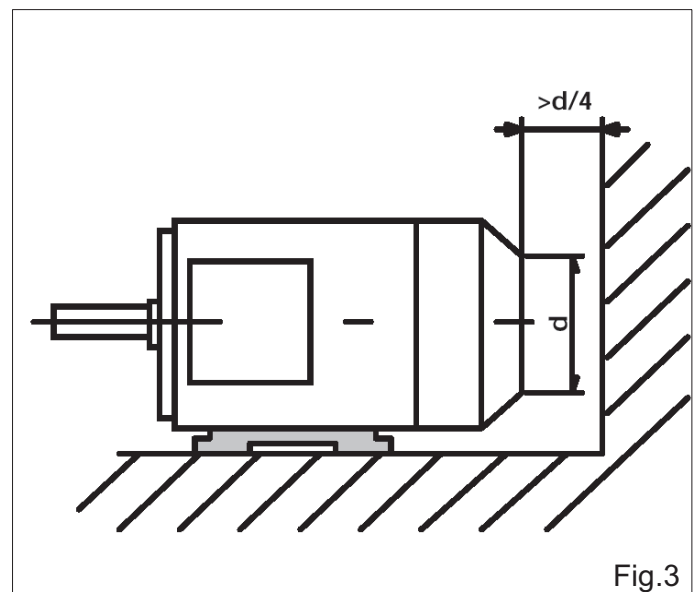


Fig.3

COLLEGAMENTO ELETTRICO

Il tipo di alimentazione del motore (trifase/monofase) è indicato in targa. Il relativo allacciamento va fatto alla scatola morsetti esclusivamente con cavo (non singoli conduttori), avente:


- Sezione del rame adeguata alla corrente massima prevista, deducibile in base alle indicazioni in targa e a catalogo. La corrente di spunto è indicata a catalogo. Per il dimensionamento termico

e la caduta di tensione dei cavi di alimentazione al motore elettrico riferirsi a EN60204-1, EN60034-1, oltre che ai criteri di buona tecnica.

- Diametro del cavo adatto al passacavo della scatola, per garantire il mantenimento del grado IP . L'intervallo di diametro ammissibile è indicato a catalogo.

Il tipo di collegamento e la variazione del senso di rotazione vanno effettuati secondo le indicazioni dello schema di collegamento fornito in morsettiera (vedi voce « Parti a corredo») e riprodotto a catalogo. Inserire come fare a invertire senso di marcia trifase e monofase

Collegamento di L1, L2, L3	Senso di rotazione visto dal lato uscita albero
U1, V1, W1	Senso orario
W1, V1, U1	Senso antiorario

I morsetti di fase sono identificati con le lettere U V W (fasi); il morsetto per la terra di protezione con il simbolo normalizzato IEC417 #5019 a fianco riprodotto .

È fatto obbligo di seguire le indicate prescrizioni relative al collegamento elettrico.

- Non manomettere la scatola contatti né alterarne in nessun modo le caratteristiche di tenuta e resistenza alla penetrazione.
- Effettuare i collegamenti con capocorda a occhiello utilizzando esclusivamente i ponticelli forniti (vedi voce « Parti a corredo»). Rispettare le seguenti distanze in aria minime fase-fase e fase-carcassa secondo quanto previsto dalla IEC60664-1.
- Nel richiudere la scatola contatti dopo ogni intervento, occorre accertarsi della sua pulizia e dell'assenza all'interno di corpi estranei, polvere, umidità o contaminanti in generale, della corretta disposizione della guarnizione, e del buon serraggio delle viti. Alimentare il motore solo dopo la chiusura la scatola contatti.
- La protezione contro i sovraccarichi va prevista in relazione allo specifico impiego, alle condizioni di carico e alle norme applicabili all'insieme che utilizza il motore e deve essere tarata sulla corrente nominale del motore, tenendo conto di eventuali transitori di avviamento o sovraccarichi di carat-

teristiche particolari. Si può realizzare la protezione con relè (magneto)termico.

- La protezione termica degli avvolgimenti, tramite termistore o dispositivo bimetallico, è consigliabile quando il motore è posto in ambienti scarsamente ventilati, o in relazione alle norme applicabili all'insieme che utilizza il motore. La temperatura di intervento impostata da CEG per i modelli provvisti di termo-protettore dipende dalla classe di isolamento (desumibile da catalogo e targhetta) secondo EN60204-1 e EN60034-1 .
- I dispositivi esterni di protezione devono comunque essere previsti dall'utilizzatore del motore in ragione dell'analisi del rischio pertinente l'apparecchiatura d'insieme. Le protezioni vanno adeguate alle condizioni di sovraccarico come sopra indicato, e descritte alla voce «Esercizio».
- Il collegamento di terra (PE) va eseguito prima di quelli di fase, fissando il conduttore di terra terminato a capocorda tramite l'apposito foro cieco contrassegnato a morsettiera e impiegando la vite fornita (vedi voce « Parti a corredo»). Il punto nominale di connessione è interno alla scatola contatti, in ogni caso un altro punto di connessione PE è presente sulla carcassa.
- Utilizzare conduttori di sezione adeguata, in relazione alla sezione dei conduttori di fase e p.es. secondo EN60204-1.
- Al primo avvio a motore meccanicamente sconnesso, accertarsi del senso corretto di rotazione, in aggiunta alla verifica indicata in corso di montaggio meccanico.

I motori CEG sono elettricamente conformi alle norme EN60034-1 .

Applicazioni con alimentazione a tensione o frequenza variabili o a onda parzializzata, devono essere espressamente concordate al momento dell'ordine.

MESSA IN SERVIZIO

L'utilizzatore del motore in quanto assemblatore di apparecchiatura complessa o macchinario, è responsabile di provvedere alla sicurezza della propria costruzione secondo le disposizioni delle applicabili direttive UE di prodotto e regolamenti na-

zionali. Le prescrizioni di sicurezza fornite da questo manuale sono utilizzabili e vanno tenute in conto a tal fine, ma riguardano esclusivamente il motore nel suo prevedibile e generico utilizzo.

È fatto obbligo di seguire le indicate prescrizioni relative alle prove.

- Durante le prove a vuoto occorre bloccare la linguetta dell'albero motore non sia libera, per evitare che possa essere espulsa per forza centrifuga e produrre gravi danni. Allo scopo è possibile lasciare inserito il cappuccio di protezione con il quale il motore viene fornito.
- Verificare la buona scorrevolezza dei cuscinetti.
- Durante il funzionamento l'insieme dell'installazione non deve subire vibrazioni eccessive (come alla voce «Installazione»). Occorre adeguata

verifica allo scopo. Se del caso, arrestare il motore e controllare l'equilibratura degli organi accoppiati, la stabilità e rigidità del basamento o struttura cui il motore è fissato, e/o gli elementi di fissaggio.

- I motori dotati di freno sono regolati e collaudati senza carico applicato, pertanto è necessario verificare nuovamente il traferro alla messa in servizio, per compensare eventuali assestamenti dovuti all'accoppiamento con la macchina. Per le modalità di esecuzione di tale operazione consultare il catalogo e/o lo schema allegato al motore.

ESERCIZIO

Per le condizioni di funzionamento, si veda la voce «Scopo e destinazione di impiego».

Il motore si avvia applicando ai morsetti di fase la tensione a valore nominale. Il motore si arresta ponendo fuori tensione tutti i circuiti di fase facenti capo ai morsetti.

Le condizioni di sovraccarico che il motore consente sono conformi a EN60034-1 in relazione al tipo di servizio (desumibile in targa e a catalogo).

Per i carichi radiali e assiali si veda il catalogo.

La superficie dell'involucro esterno motore può raggiungere temperature elevate, tali da richiedere misure protettive contro l'ustione da contatto in relazione alle caratteristiche costruttive e operative dell'insieme come da specifica analisi del rischio condotta dall'assemblatore ed eventualmente da norma EN563. Normalmente la temperatura dell'in-

volucro dei modelli ventilati non supera 75°C (85°C in quelli senza ventilazione).

Verificare periodicamente che non si siano formate incrostazioni o che non si sia accumulata polvere sulla carcassa o comunque l'involucro del motore, per evitare peggioramento dello scambio termico e surriscaldamento.



Si abbia presente che il condensatore presente nei modelli monofase presenta rischi imprevedibili di esplosione, anche se minimi. Sebbene le conseguenze, oltre alla distruzione del componente, siano assai ridotte, l'utilizzatore del motore potrà tenere conto di tale circostanza nella propria analisi del rischio relativamente ad esempio alla locazione e disposizione del motore.

MODALITÀ DI MANUTENZIONE

Prima di ogni operazione di manutenzione riguardante il motore elettrico o parti dell'insieme in sua prossimità, accertarsi positivamente che:

- Il circuito elettrico di alimentazione sia francamente e visibilmente sezionato e posto sotto il controllo del manutentore.
- Tutte le masse meccaniche con collegamento ci-

nematico all'albero motore siano ferme e che non si possano verificare avviamenti improvvisi per trascinarsi dell'albero da parte di organi meccanici esterni.

- Se durante il funzionamento il motore è eccessivamente rumoroso, verificare l'usura dei cuscinetti ed eventualmente sostituirli.

ISPEZIONE PERIODICA

È fatto obbligo di eseguire le seguenti operazioni ispettive e manutentive almeno ogni 2000 ore, oppure in seguito al verificarsi di anomalie.

- Controllo della connessione del motore al suo carico meccanico.
- Verifica visiva della bontà dei collegamenti elettrici di fase e PE .
- Verifica che lo spazio libero di ventilazione detto alla voce «Installazione» si mantenga disponibile.

- Pulizia del motore. La pulizia va eseguita mediante aspirazione. Non esporre mai il motore a getti d'acqua o immersione.
- Ingrassaggio dei cuscinetti, per i modelli che, come da catalogo, lo richiedono e forniti di ingrassatore. Utilizzare prodotti con caratteristiche come da tabella seguente.

MOTORE	CUSCINETTI A SFERE		INTERVALLO DI LUBRIFICAZIONE IN ORE DI SERVIZIO								GRASSO	
	Lato comando	Lato ventola	2 poli		4 poli		6 poli		8 poli		Quantità	Tipo
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
225	6313 C3	6213 C3	2000	1500	4000	3200	6000	5000	10000	8000	20g	Tabella sotto
250	6314 C3	6214 C3	1600	1300	3000	2500	5000	4000	7500	6000	25g	Tabella sotto
280	6317 C3	6317 C3	1300	1000	2400	1900	4500	3500	6000	5000	30g	Tabella sotto
315 S-M	6317 C3	6317 C3	1000	800	2000	1600	4000	3000	5500	4500	40g	Tabella sotto
315 L	6319 C3	6319 C3	700	500	1800	1400	3500	2800	5000	4000	50g	Tabella sotto

Lubrificanti consigliati

Temperatura ambiente	VISCOL	SHELL	MOBIL
- 45° ³ +100°c	Sintplex It	Aero shell oppure Grease 22	Mobiltemp oppure Shc 22

- Nei motori dotati di freno, il consumo della guarnizione d'attrito, rende indispensabili controlli ed eventuali regolazioni periodiche del traferro secondo le modalità descritte nel catalogo e/o nello schema allegato al motore (tipo FPC).

In caso di penetrazione di liquidi o umidità, l'eliminazione dei fluidi estranei e l'asciugatura va fatta per riscaldamento condotto con sorgente di calore esterna.

Se tra la fornitura e la messa in servizio è trascorso un periodo superiore ai 4 anni in condizioni di stoccaggio favorevoli (ambiente asciutto, esente da polvere e vibrazioni), o superiore a 2 anni in condizioni sfavorevoli, occorre comunque sostituire i cuscinetti. In ogni caso le condizioni di stoccaggio devono essere compatibili con quanto specificato alla voce «Condizioni di immagazzinamento».

IT

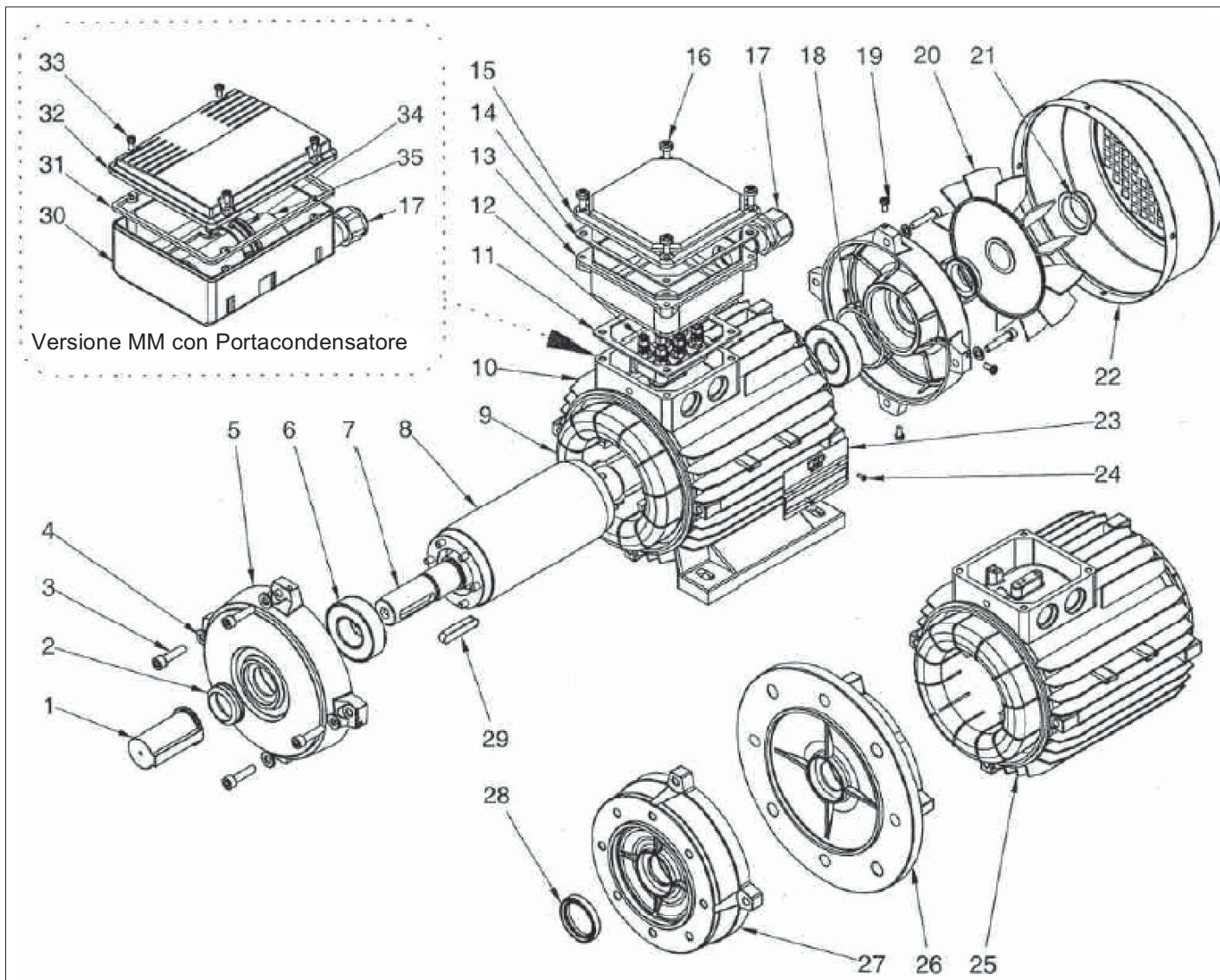
SOSTITUZIONE DI PARTI

Per la sostituzione dei cuscinetti, come in caso di riparazioni o necessità di sostituzione di altre parti, rivolgersi esclusivamente a tecnici specializzati (vedi al punto «Generalità»). Possibile esempi di intervento sono i seguenti:

- Sostituzione di guarnizioni
- Sostituzione di ventola e copriventola
- Sostituzione di morsetti di collegamento
- Sostituzione della morsettiera



Per la riparazione dei motori si raccomanda l'uso di parti di ricambio originali. Qualsiasi intervento di riparazione effettuato nel periodo di garanzia è soggetto all'approvazione del costruttore



IT

1 Coprialbero	19 Serie viti di serraggio copriventola
2 Anello Vring	20 Ventola in PVC
3 Serie viti di serraggio	21 anello per serraggio ventola
4 Rosetta	22 Copriventola
5 Scudo	23 Targa motore
6 Cuscinetto	24 Serie viti di serraggio targa motore
7 Albero motore	25 Carcassa motore B5
8 Rotore	26 Flangia B5
9 statore Avvolto	27 Flangia B14
10 Carcassa Motore B3-BS	28 Anello di tenuta
11 Guarnizione IP55	29 Linguetta di trascinamento
12 Morsettiera di collegamento a rete	30 Portacondensatore - base vers. MM
13 Coprimorsettiera – base	31 Guarnizione IP55 vers. MM
14 Guarnizione IP65	32 Portacondensatore coperchio vers. MM
15 Coprimorsettiera – coperchio	33 Serie viti di fissaggio portacond. Vers. MM
16 Serie di viti serraggio coprimorsettiera	34 Fascetta blocca condensatore vers. MM
17 Bocchettone entrata cavi	35 Condensatore
18 Anello di compensazione	

PARTI A CORREDO STANDARD

Tutti i Motori elettrici sono provvisti di ponticelli e dadi di collegamento morsettiera necessari per il cablaggio del motore alla rete elettrica. Seguire le indicazioni riportate nello schema di collegamento presente all'interno della scatola contatti.

I motori autofrenanti sono forniti di schema di regolazione del freno, collocato all'interno della scatola contatti sul motore. Conservare le istruzioni per la regolazione periodica del tra ferro del freno.

PARTI A CORREDO OPZIONALI

Le seguenti parti accessorie possono essere fornite su richiesta e identificabili in targa dalla seguenti abbreviazioni:

Accessorio	Sigla riportata in targa	Etichetta adesiva applicata sul motore
TROPICALIZZAZIONE	Z	
ENCODER	E	
PTC	P	
TERMICA BILAMELLARE (O CLIXON)	T	
MOTOPROTETTORE	M	
SERVOVENTILAZIONE	V	
SCALDIGLIA	S	
RESOLVER	R	
DINAMO TACHIMETRICA	D	
DISGIUNTORE	G	
EFFICIENZA II	H	
EPACT	C	

SMALTIMENTO

Una volta fuori servizio, il motore costituisce (nella UE) rifiuto speciale non pericoloso secondo DLgs22/97, codice CER 160205.

Esso va convenientemente smaltito tramite conferimento a una azienda specializzata e autorizzata alla raccolta dei rifiuti e nel recupero e riciclo di beni e materiali ai sensi di legge (in Italia, DL361/87, L441/87 integrati da DLgs22/97).

I materiali plastici e cartoni dell'imballaggio sono assimilabili a semplici rifiuti urbani (codice CER 200101 o 200103) e, in linea di massima sono riversabili nei contenitori di pubblica raccolta differenziata. Tuttavia è buona norma la consultazione preventiva del locale servizio pubblico.

AGGIORNAMENTI AL MANUALE

All'indirizzo www.ceg.it/help è presente una sezione di supporto tecnico dove è facile trovare assistenza e reperire suggerimenti. Sono disponibili

aggiornamenti al presente manuale, consigli su come utilizzare il prodotto in modo più efficiente e ulteriore assistenza quando necessaria.

GENERAL INFORMATION

The safety prescriptions of this manual must be carefully observed in connection with electrical, mechanical and chemical-physical risks (electrical shock, injury by moving parts, etc.) to which machine users and operators are exposed.

CEG accepts no liability for damage and injury caused by the non-observance of the prescriptions and instructions contained in the manual. The following are, in general, necessary:



Advise the manufacturer of any damage noted following transport, and do not put the motors into service.



Install and use the motors only by using specialised personnel trained to perform mechanical and electrical installation and maintenance on machines and equipment.



Store this manual in a place where it cannot be damaged and is easy to find.

PURPOSE OF USE

The appliances described in this manual are induction electric motors, asynchronous type, with squirrel cage rotor, intended for use on industrially produced machinery operating on alternate current, low voltage, externally ventilated, and designed to operate at an altitude of $\leq 1,000$ m asl in rooms with a temperature in the range from -15° to $+40^{\circ}\text{C}$ con-

forming to standards EN 60034. Any use conditions other than those mentioned above are indicated on the data-plate. Low voltage motors are considered by directives 89/393/CEE (Machines directive) as parts of the machine itself. It is absolutely forbidden to put the machine into operation if the final product does not conform to this directive (EN 60204-1)

OPERATIONAL LIMITS AND CONDITIONS

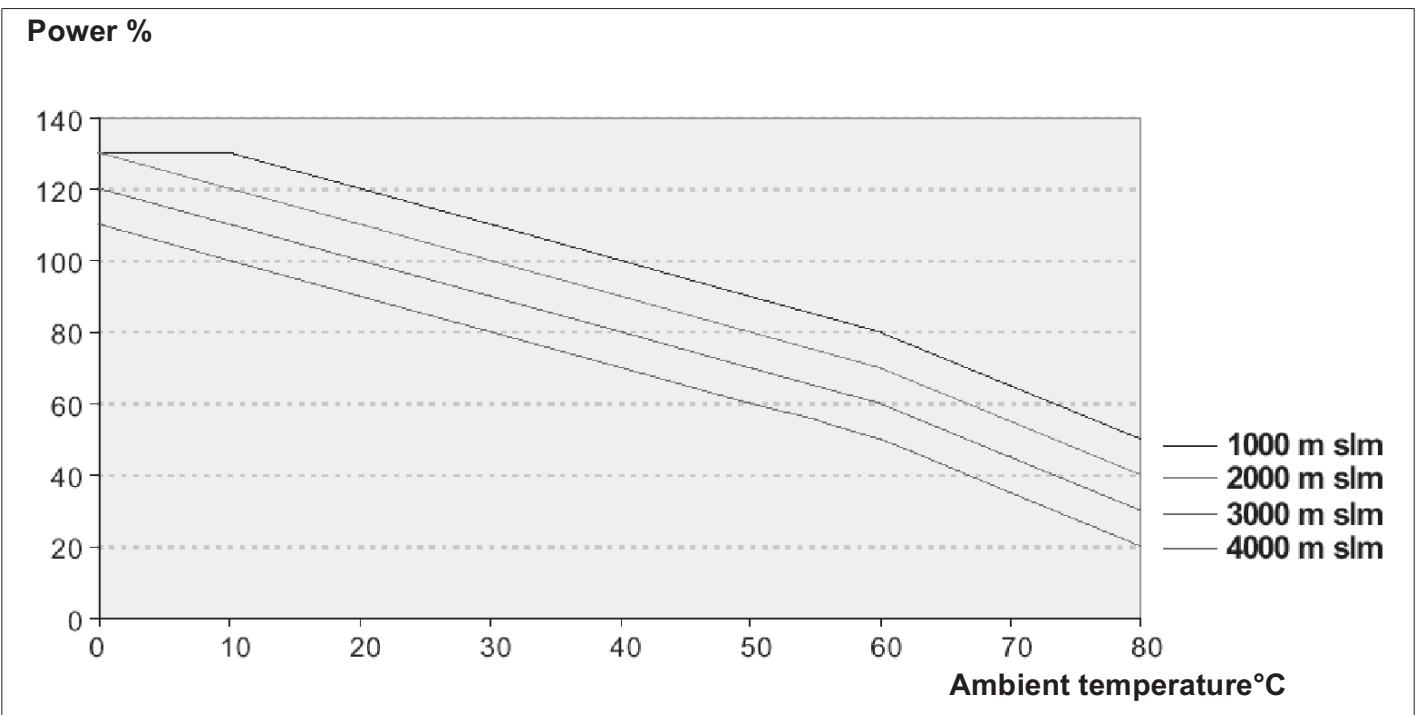
Feed voltage: Single-phase or 3-phase alternate mains voltage as indicated in the nominal values on the data-plate. Voltage variations of $\pm 5\%$ and frequency variations of $\pm 2\%$ are permitted under continuous duty.

Ambient temperature: In the range from -15°C to $+40^{\circ}\text{C}$. For higher temperatures, a drop in permit-

ted voltage of about 7% for every 10°C should be considered.

Height: The assigned nominal values apply up to 1,000m asl. At higher altitudes, the power produced falls by about 10% for every extra 1,000 m - see the diagram below:

GB



Corrosive and tropical ambients: The data-plate states "Z", if the motor was designed to operate in places with particularly severe conditions in terms of temperature and relative humidity.

Inflammable atmospheres and atmospheres with explosion risk: The motors are not designed to function in such places.

IP Class: See information on the data-plate. CEG motors are usually in protection class IP 55.

Condensation: The motors are usually supplied without any anti-condensation holes.

Electrical and mechanical safety: The safety measures to be implemented specifically in connection with the machine or with the appliance used by the motor, are not described in this manual. It is the responsibility of the person assembling the appliance on which the motor is installed, to make the machinery safe according to his/her risk analysis. The risk analysis must be conducted on the entire construction, taking into account the applicable provisions and the prescriptions in this manual.

TRANSPORT AND STORAGE

The packing of CEG motors consists of wood pallets, with separation obtained by faesite and poly-

ethylene sheets. Cartons and containers for individual motors may be used according to case.

STORAGE CONDITIONS

Ambient temperature: In the range from -25°C to +55°C. To avoid internal condensation and/or damage, when putting the motor into service, wait until motor temperature is the same as that of the use environment (see use temperatures).

Relative humidity: Not exceeding 80% at 25°C.

Dust and physical/chemical stresses: The motor must be stored protected against the weather and in a vibration-free place, protected against impact, abnormal settling of dust and corrosive substances. It must not be exposed to direct sun light. Also take care that the rustproofing protection (described further below) does not deteriorate.

Packing: Do not put the packed items one on top of the other on pallets. Unpacked and individually packed motors must be stored side-by-side and not one on top of the other. In any event, make sure that stability is good.

Shaft protection: Shafts are protected by a water-proofed coating providing protection against oxidation, (the coating has a life of 6 months) and by an impact protection cap. When this time has elapsed, or following exposure to a salty atmosphere or dust, apply rustproofing protection to the shaft, according to the following procedure: remove the protective

cap from the shaft, clean the residue of the old coating, using appropriate solvents (*petrol or benzene*), dry, and apply a film of silicone-based oil.

When you are about to use the shaft, or if more than 6 months of storage life have elapsed, or if the shaft was damaged, proceed as follows:

- Run a visual check to see if the shaft is in good mechanical condition and is generally clean, making sure that the shaft can turn smoothly (with the exception of brake motors, where the shaft must be locked/braked).
- Measure isolation resistance, according to the provisions of standard EN60204-1 - the minimum value must not be lower than 0,5MΩ, at a test voltage of 500Vcc.

If the conditions are unsatisfactory, please contact CEG's technical service department.

Manual handling: The risks linked to lifting and manual handling of the motor must be prevented by the user, by specifically evaluating the risk of mechanically-induced injuries and risk prevention in the workplace. If the motor weighs more than 30 kg, an adequate lifting appliance must, in general, always be used. The weight of the motor is indicated on the data-plate for every type of model.

INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION

Check the general condition of the motor before putting it into operation, with special reference to:

- Good state of preservation of the mechanical parts, including smooth rotation of shaft and fan
- Good condition of anchoring points (flanges or feet)
- Good condition of the fan-cover
- Good condition of the surface coating

The characteristics of the application you intend to use must be compatible with the technical data on the data-plate and in the catalogue, and with the prescriptions and indications in this manual. Neces-

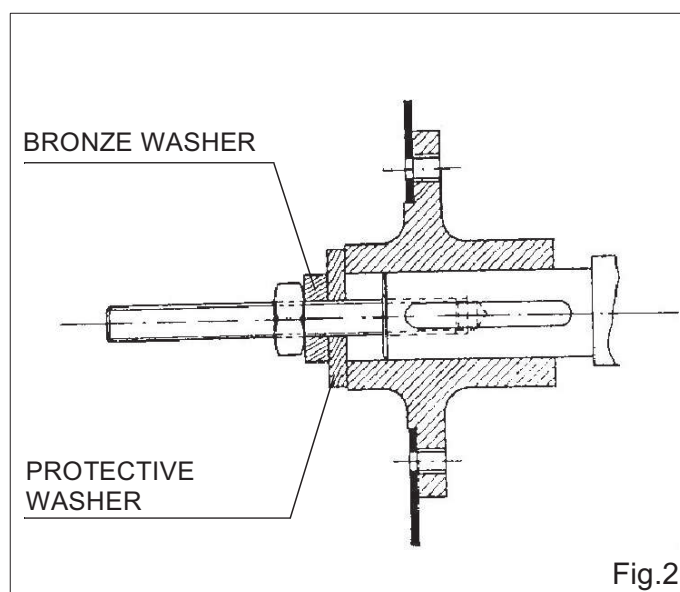
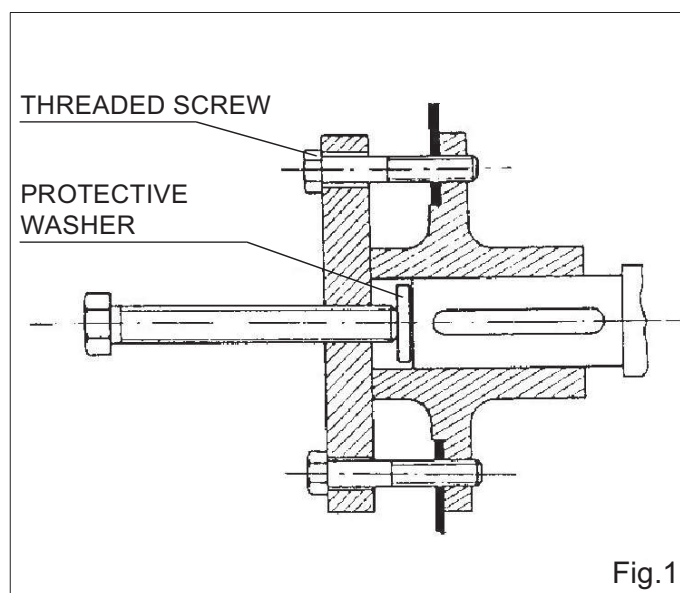
sary checks during installation and commissioning:

- Check if all the electrical terminals connected to the terminal board are correctly connected (see item "Electrical connection").
- Make sure that the data on the data-plate match the characteristics of the feed circuit to which the motor is connected.
- Observe the criteria of good construction and preventive technique, local regulations, and the specifications of the system.
- In case of incompatibility or uncertainty, do not put the motor into operation or service.
- never operate this product in an explosive atmosphere.

INSTALLATION

The indicated prescriptions on installation and mechanical connection must be observed.

- Position the motor in its assigned place and secure it with adequate fastening means, respecting its construction shape. The motor can, in general, be installed in any position. However protection against penetration of bodies in the fan compartment must be guaranteed. According to type of application, penetration can, for example, occur through the grill of the fan-cover if the fan is at the top, and through the interspace between fan-cover and carcass if the fan is facing downward. Such penetration must be countered by an appropriate guard or by suitably locating the fan in the installation structure.
- Before connecting mechanical parts to the shaft, remove the protective layer from the shaft (as mentioned in "Storage conditions").
- Key the mechanical elements onto the shaft, using adequate tools only.
- In the event of forced coupling and to avoid damaging the bearings, we advise you to use the cold-state procedure as shown in Fig. 1 and Fig. 2.
- For fitting and removing respectively. The coupling tolerances must be inline with ISO286-2 (UNI4399 can be used as a further application guide), taking into account the construction geometry of the shaft as indicated in the catalogue.
- For motors with a double output shaft, a rigid coupling on both sides must not be used.



- Check correct alignment between motor shaft and the keyed-on rotating parts. In any event, make sure that these parts are statically and dynamically balanced (according to ISO1940-1), to

avoid any unwanted moments and vibrations. A normal vibration level for this motor is up to 2.5 (mm/s) eff or as better specified in the following table:

Tab. 4 Degree of motor vibration

Degree of vibration	Speed (min ⁻¹)	Vibration speed (mm/s)		
		56 < H < 132	132 < H < 225	225 < H < 400
N normal	600 < n < 3600	1.8	2.8	4.5
R reduced	600 < n < 1800	0.71	1.12	1.8
	1800 < n < 3600	1.12	1.8	2.5
S special	600 < n < 1800	0.45	0.71	1.12
	1800 < n < 3600	0.71	1.12	1.8

- Remember that in-factory balancing is done with an entire key.
- When the shaft is connected to a joint, make sure that the misalignment does not cause static and/or dynamic imbalance.
- Make sure that the applied radial and axial loads are within the limits specified in the catalogue.
- After electrical connection (see....) or on a provisional connection, check rotation direction with the shaft not mechanically engaged. The rotation direction of the motors can be modified for the single-phase version, by positioning the jumpers according to the indications of the connection layout supplied with the terminal board (see item "Standard supply parts") and also shown in the catalogue. For the 3-phase version, reverse the cyclic direction of the phases.
- In all non-special motors, rotation direction is in relation to the electrical connection according to EN60034-8, where the CEG production standard is clock-wise motion. In any case, it should be empirically verified according to the specific application and the installation configuration.
- In the final operating situation, there must be sufficient free space around the fan to allow good air intake (see figure 3).

If the motor is supplied with a lifting eyebolt, remember that the safety requirements of the destination machine may include removal of the eyebolt (to prevent it from being used to lift the entire motor-appliance combination). The shaft of the electric motor, in common with guards, flanges, carcasses and mechanical parts conform to IEC72-1 in terms of dimensions and construction structure.

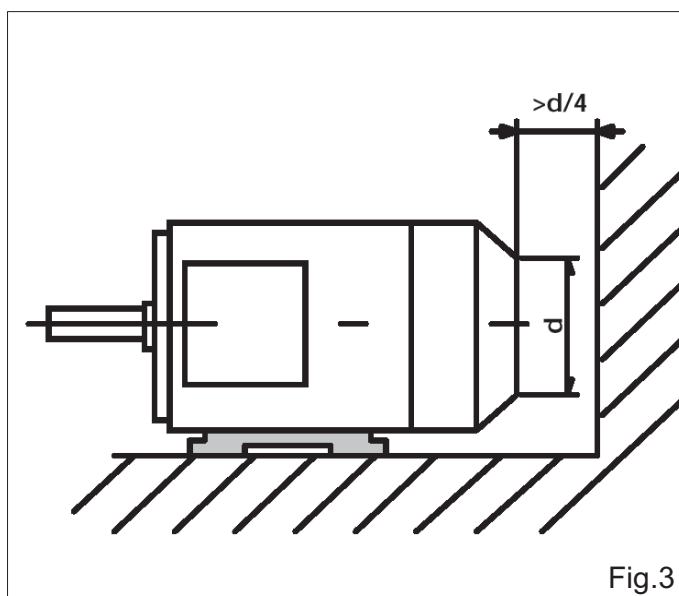


Fig.3

ELECTRICAL CONNECTION

The type of power supply to the motor (three-phase/single-phase) is indicated on the data-plate. Connection should be made to the terminal box strictly with a cable (not with single conductors) equipped as follows:


- Copper diameter adequate for the maximum specified current. This diameter can be obtained from the information on the data-plate and in the catalogue. The thrust current is indicated in the catalogue. For

thermal sizing and the drop in voltage of the power cables to the electric motor, please refer to standards EN60204-1 and EN60034-1, in addition to the criteria of good technique.

- Diameter of the cable suitable for the box cable-sleeve, to ensure that the IP class is maintained. The permissible diameter range is indicated in the catalogue.

The type of connection and the variation in rotation direction should be done according to the indications on the connection lay-out supplied with the terminal board (see item "Standard supply parts") and also mentioned in the catalogue.

Connection of L1, L2, L3	Rotation direction seen from shaft output side
U1, V1, W1	Clockwise
W1, V1, U1	Anti-clockwise

The phase terminals are indicated with the letters U V W (phases); the earth terminal is indicated with the symbol specified by standard IEC417 #5019, reproduced at the side .

The electrical connection prescriptions must be observed.

- Do not temper with the contact box or in any way alter its tightness and penetration resistance characteristics.
- Make the connections with an eyelet type terminal, strictly using the supplied jumpers (see item "Standard supply parts"). Observe the following minimum air distances for phase-phase and phase-carcass according to the specifications of IEC60664-1.
- When closing the contacts box after every job, make sure that it is clean and check the following: no foreign bodies inside the box; no dust, humidity or contamination in general; seal correctly positioned, screws well tightened. Power up the motor only after the contacts box has been closed.
- Protection against overloading must be effected in relation to the specific use, load conditions and to the legal regulations applicable to the motor-appliance combination. Said protection must be set according to the motor's rated current, taking into account any start-up transients or overload-

ing with special characteristics. The protection can be obtained by using a thermal relay.

- You are recommended to protect the windings with a thermistor or bimetal device, when the motor is located in a poorly ventilated place, or in connection to the legal regulations applicable to the motor-appliance combination. The tripping temperature set by CEG for the models equipped with a thermal protection device, depends on the insulation class (see catalogue and data-plate) according to EN60204-1 and EN60034-1.
- The external protective devices must, in any event, be supplied by the motor user according to the analysis of the risk of the motor-appliance combination. The protective devices must be adapted to the overloading conditions as mentioned above, and described under item "Operation".
- The earth connection (PE) must be made before the phase connections, by securing the earth conductor with terminal to the blind hole marked on the terminal board and using the supplied screw (see item "Standard supplied parts"). The nominal connection point is inside the contact box. However, another PE connection point is provided on the carcass.
- Use conductors of adequate diameter, according to the diameter of the phase conductors, e.g. according to EN60204-1.
- At the first start-up, with the motor mechanically disconnected, check if the rotation direction is correct. This is in addition to the check indicated during the mechanical installation.

CEG motors electrically conform to EN60034-1. Applications with power fed at variable voltage or frequency, must be expressly agreed when ordering.

COMMISSIONING

In his/her capacity of assembler of complex appliances or machinery, the user has the responsibility to ensure the safety of his/her construction according to the provisions of the applicable EU directives, to the instructions for the product and to national le-

gal regulations. The safety prescriptions supplied with this manual can be used and should be borne in mind for that purpose, but strictly concern the motor in its expected, generic use.

- The indicated test prescriptions must be observed.
- During the loadless tests, restrain the motor shaft tab, to prevent it from being expelled by centrifugal force, and causing serious damage. To this end, you may leave on the protection cap with which the motor is supplied.
 - Check if the bearings are moving smoothly.
 - During operation, the motor-appliance combination must not be subjected to excessive vibrations (as mentioned in item "Installation"). An adequate check is necessary to this end. If necessary, stop the motor and check the balance of

- the coupled assemblies, the stability and rigidity of the base or structure on which the motor is secured, and/or the fastening elements.
- Motors equipped with a brake are adjusted and inspected without any load applied and, therefore, the air gap must be re-checked during commissioning, in order to compensate for any settling due to the coupling of motor to machine. For the procedure for this operation, consult the catalogue and/or the lay-out annexed to the motor.

OPERATION

For the operating conditions, see item "Intended use".

The motor is started by supplying voltage at nominal value to the phase terminals. The motor is stopped by cutting power to all the phase circuits connected to the terminals.

The overloading conditions possible on the motor conform to standard EN60034-1 according to type of duty (this information can be obtained from the data-plate and catalogue).

For radial and axial loads, consult the catalogue.

The surface of the motor's external housing can reach high temperatures. They are high enough to put in place protective measures against burns by contact in relation to the construction and operational characteristics of the motor-appliance combination, according to the specific risk analysis conducted by the assembler and, possibly, accord-

ing to standard EN563. The temperature of the housing of the ventilated models does not usually exceed 75°C (85°C in versions without a fan).

Run a periodic check to see if there are any deposits and if dust has settled on the carcass or motor housing, to avoid a worsening of thermal exchange and overheating.



Remember that the capacitor supplied with the single-phase models entails unforeseeable explosion risks, however minimal they may be. Although the consequences, in addition to the destruction of the component, are very slight, the user of the motor must bear this possibility in mind when analysing the risk referred, for example, to the location and lay-out of the motor.

MAINTENANCE METHODS

Before attempting any maintenance jobs on the electric motor or on parts of the motor-appliance combination nearby, make sure you obtain positive answers to the following checks:

- The electrical feed circuit must be clearly and visibly switched OFF and under the control of the maintenance person.

- All mechanical masses kinematically connected to the motor shaft must be idle, and no possibility of unexpected starting due to the shaft being rotated by external mechanical parts.
- If the motor is excessively noisy while operating, check if the bearings are worn and replace them if necessary.

PERIODIC INSPECTIONS

The following inspection and maintenance operations must be carried out every 2,000 hours, or following any faults.

- Check if the motor is connected to its mechanical load.
- Visually check if the electrical phase and PE connections are sound.
- Check if the free ventilation space mentioned in item "Installation" is always available.

- Cleaning the motor. Vacuum clean. Never expose the motor to water jets or immerse it.
- Grease the bearings of models which, according to the catalogue, require it - such models are supplied with a greasing device. Use products with the characteristics indicated on the following table.

MOTOR	BALL BEARINGS		LUBRICATION SCHEDULE AND DUTY HOURS								GREASE	
	Drive side	Fan side	2 poles		4 poles		6 poles		8 poles		Quantity	Type
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
225	6313 C3	6213 C3	2000	1500	4000	3200	6000	5000	10000	8000	20g	Table underneath
250	6314 C3	6214 C3	1600	1300	3000	2500	5000	4000	7500	6000	25g	Table underneath
280	6317 C3	6317 C3	1300	1000	2400	1900	4500	3500	6000	5000	30g	Table underneath
315 S-M	6317 C3	6317 C3	1000	800	2000	1600	4000	3000	5500	4500	40g	Table underneath
315 L	6319 C3	6319 C3	700	500	1800	1400	3500	2800	5000	4000	50g	Table underneath

Recommended lubricants

Ambient temperature	VISCOL	SHELL	MOBIL
- 45° ³ +100°c	Sintplex It	Aero shell oppure Grease 22	Mobiltemp oppure Shc 22

- In the case of brake motors, wear of the friction seal makes it essential for the air gap to be periodically checked and, if necessary, adjusted, according to the methods described in the catalogue and/or in the lay-out annexed to the motor (FPC type).

If penetration by liquids or humidity occurs, the extraneous liquids must be eliminated and the motor must be dried by heating with an external heat source.

If the period elapsing between supply and commissioning is over 4 years under favourable storage conditions (a dry place without any dust and vibrations), or over 2 years under unfavourable conditions, the bearings must, in any case, be replaced. In any event, storage conditions must be compatible with the specifications of item "Storage conditions".

GB

PARTS REPLACEMENT

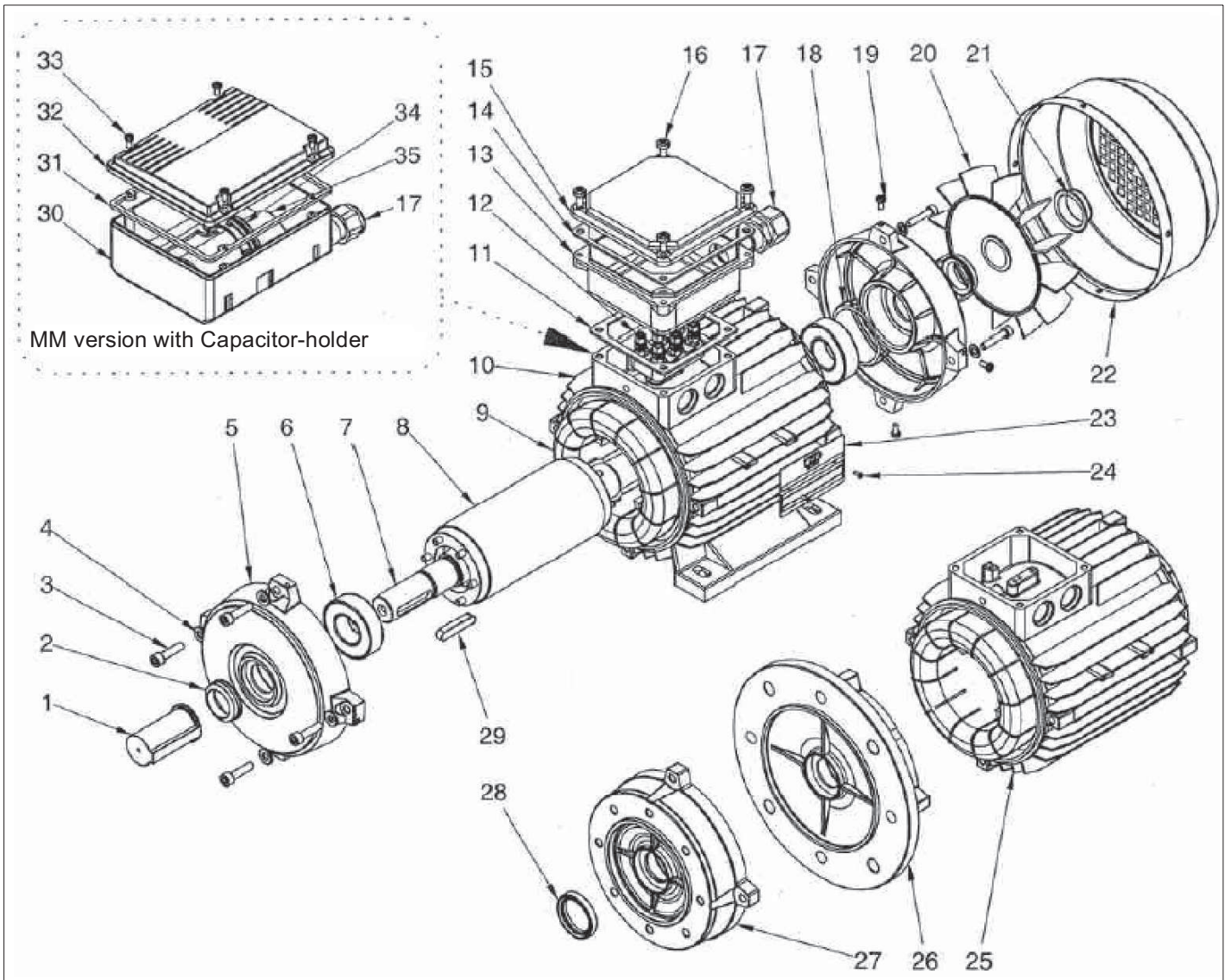
To replace bearings, and also if other parts need to be repaired or replaced, strictly contact specialised technicians (see item "General information"). These are the possible replacement jobs:

- Replacement of bearings
- Replacement of fan and fan-cover
- Replacement of connection terminals
- Replacement of terminal board



To repair the motors, we recommend the use of original spare parts.

Any repair jobs carried out during the guarantee period must be approved by the manufacturer.



1 Shaft cap	19 Set of securing screws for fan-cover
2 Vring ring	20 Fan in PVC
3 Set of securing screws	21 Ring for tightening the fan
4 Washer	22 Fan-cover
5 Shield	23 Motor data-plate
6 Bearing	24 Set of securing screws for motor data-plate
7 Motor shaft	25 Carcass for motor B5
8 Rotor	26 Flange B5
9 Wound stator	27 Flange B14
10 Carcass of Motor B3-BS	28 Tightness ring
11 Gasket in class IP55	29 Drive tab
12 Terminal board for connection to mains	30 Base of capacitor-holder Mm version
13 Base of terminal board cover	31 Gasket in class IP55 MM version
14 Gasket in class IP65	32 Cover of capacitor-holder Mm version
15 Top of terminal board cover	33 Set of securing screws for capacitor-holder MM vers.
16 Set of securing screws for terminal board	34 Capacitor clamp MM version
17 Opening for incoming cables	35 Capacitor
18 Compensation ring	

STANDARD SUPPLY PARTS

All motors are supplied with jumpers and terminal board connection nuts for wiring the motor to the electrical mains. Follow the instructions on the connection lay-out inside the contacts box.

Brake motors are supplied with a brake adjustment diagram, located inside the contacts box on the motor. Keep these instructions so that you can periodically adjust the brake air gap.

OPTIONAL PARTS

The following parts can be supplied on request and are identified on the data-plate by the following letters:

Accessory	Letter on data-plate	Adhesive label on motor
TROPICALIZATION	Z	
ENCODER	E	
PTC	P	
BI-LAMINATE THERMAL RELAY (OR CLIXON)	T	
MOTOR PROTECTOR	M	
SERVO-VENTILATION	V	
HEATER	S	
RESOLVER	R	
TACO-DYNAMO	D	
CONTACT BREAKER	G	
EFFICIENCY II	H	
EPACT	C	

GB

DISPOSAL

When put out of service, the motor is (in the EU) considered as non-dangerous special waste according to Law Decree 22/97, code CER 160205. It can be conveniently disposed of by entrusting it to a specialised company authorised to collect waste and recover and recycle goods and materials under the provisions of law (in Italy: Law Decree 361/87, L441/87 integrated by Law Decree 22/97).

Plastic materials and packing cartons can be assimilated with ordinary city waste (code CER 200101 or 200103) and, in general, can be put in public waste bins for differentiated collection. However, it is good practice to first consult the local public service.

UPDATING OF MANUAL

A technical support section can be found on site www.ceg.it/help where assistance and suggestions are easy to obtain. Facilities include updating of this

manual, hints on how to use the product more efficiently and further assistance when necessary.

ALLGEMEINES

Die in vorliegendem Handbuch angegebenen Sicherheitsvorschriften bezüglich der elektrischen, mechanischen und physikalisch-chemischen Risiken (Stromschlag, Verletzung durch bewegliche Teile etc.), denen die Benutzer und Bediener der Maschine ausgesetzt sind, sind strikt einzuhalten. CEG haftet für keinerlei Schäden und Unfälle, die durch die Nichtbeachtung der im Handbuch enthaltenen Vorschriften und Anleitungen hervorgerufen werden. Im Normalfall ist folgendermaßen vorzugehen:



Informieren Sie den Hersteller über infolge des Transports entstandene Schäden, ohne die Motoren in Betrieb zu setzen.



Die Motoren sollten ausschließlich von angemessen für die Montage und mechanische sowie elektrische Wartung von Maschinen und Geräten spezialisiertem und ausgebildetem Personal installiert und in Betrieb genommen werden.



Verwahren Sie das vorliegende Handbuch an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort auf.

VERWENDUNGSZWECK

Bei den im Handbuch beschriebenen Geräten handelt es sich um elektrische, asynchrone Induktionsmotoren mit Käfigläufer, die für industriell hergestellte Maschinen eingesetzt werden können, welche über Wechselstrom mit Unterspannung und Außenbelüftung betrieben werden sowie für den Betrieb in bis zu ≤ 1000 ü.d.M. Höhe sowie bei Temperaturen zwischen -15° und $+40^{\circ}\text{C}$ vorgesehen sind und mit der Norm EN 60034 übereinstimmen.

Gebrauchsbedingungen, die von den oben genannten abweichen, sind auf dem Schild angegeben. Die mit Unterspannung betriebenen Motoren werden im Rahmen der Richtlinie 89/393/EWG (Maschinenrichtlinie) als Teil der Maschine selbst betrachtet. Es ist ausdrücklich untersagt, die Maschine in Betrieb zu setzen, wenn sich das Endprodukt als nicht mit den geltenden Bestimmungen (EN 60204-1) konform erweist.

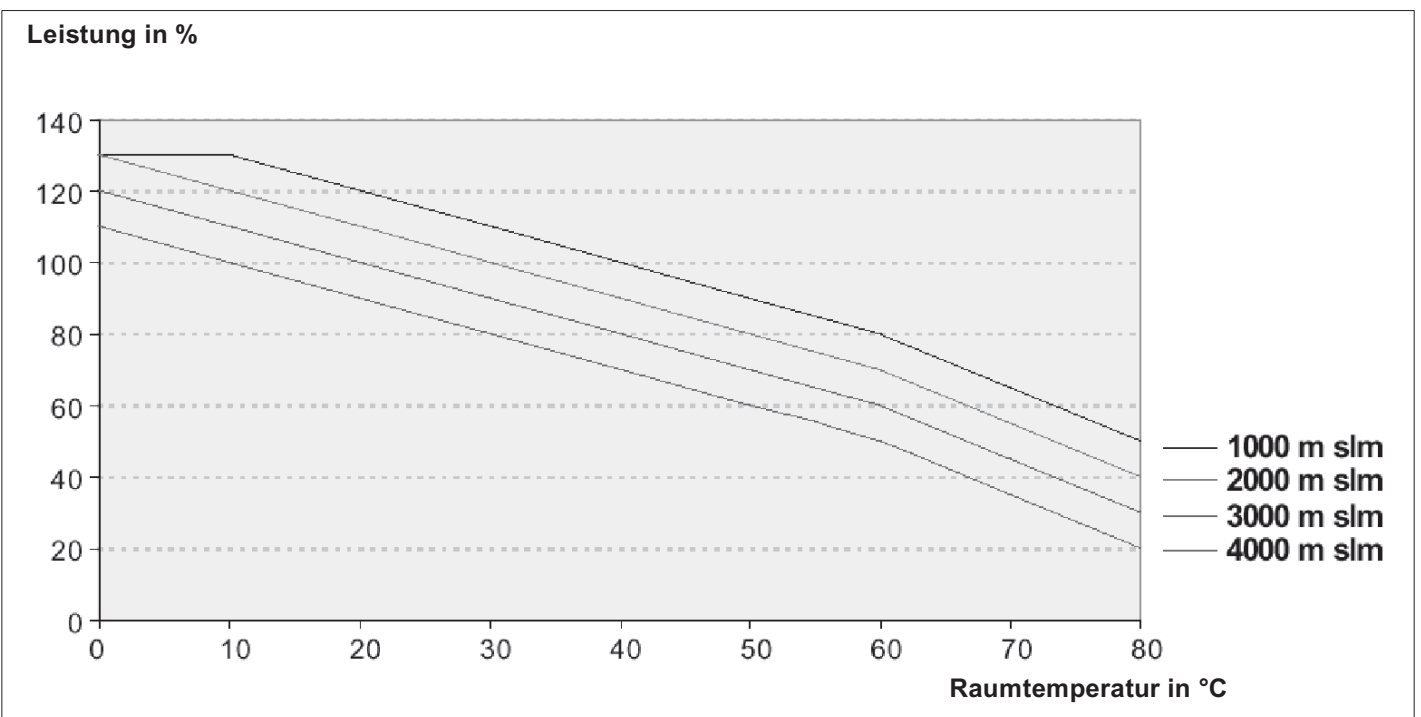
BETRIEBSBESCHRÄNKUNGEN UND -BEDINGUNGEN

Versorgungsspannung: Einphasige Wechselspannung oder dreiphasige Netzspannung, je nach den auf dem Schild angegebenen Nennwerten. Bezüglich der Dauerdrehzahl sind Spannungsänderungen von $\pm 5\%$ und Frequenzschwankungen von $\pm 2\%$ zugelassen.

Raumtemperatur: Zwischen -15°C und $+40^{\circ}\text{C}$. Bei höheren Temperaturen ist eine Verminderung der zulässigen

Leistung von 7% pro 10°C zu berücksichtigen.

Höhe: Bis zu 1000m ü.d.M. gelten die zugewiesenen Nennwerte. Bei Überschreitung dieser Höhe nimmt die erbrachte Leistung um ungefähr 10% pro zusätzlichen 1000m ab. Siehe hierzu auch das unten aufgeführte Diagramm:



Korrodierende oder tropische Umgebung: Das Schild weist den Buchstaben „Z“ auf, wenn der Motor für den Betrieb unter besonderen Bedingungen mit drückenden Temperaturen und relativer Feuchtigkeit entwickelt wurde.

Entzündliche Atmosphäre und Explosionsgefahr: Die Motoren sind für den Betrieb in oben genannter Umgebung nicht geeignet.

IP-Grad: Siehe Angaben auf dem Schild. Die CEG Motoren sind im Allgemeinen IP55 geschützt.

Kondenswasser: Die Motoren sind im Allgemeinen nicht mit Bohrungen für den Kondenswasseranstritt versehen.

Mechanische und elektrische Sicherheitsmaßnahmen: Die spezifischen Sicherheitsmaßnahmen für die Maschine oder das Gerät, von denen der Motor eingesetzt wird, sind in vorliegendem Handbuch nicht beschrieben. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs der Anlage, auf der der Motor installiert wird, auf der Grundlage der eigenen Risikoanalyse die angemessenen Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Maschine zu ergreifen. Die Risikoanalyse muss für die gesamte Konstruktion durchgeführt werden, wobei die geltenden Bestimmungen und die in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften zu berücksichtigen sind.

TRANSPORT UND LAGERUNG

Die CEG Motoren werden mit Separatoren aus Pressholz und Polyäthylenfolien auf Holzpaletten

verpackt. Je nach Gegebenheit befinden sich die einzelnen Motoren in Kartons und Behältern.

LAGERUNGSBEDINGUNGEN

Raumtemperatur: Zwischen -25°C und $+55^{\circ}\text{C}$. Um der internen Kondenswasserbildung und/oder Schäden vorzubeugen, sollte bei der Inbetriebnahme so lange gewartet werden, bis der Motor Umgebungstemperatur erreicht hat (siehe Betriebstemperaturen).

Relative Feuchtigkeit: Nicht höher als 80% bei 25°C .

Staub und physisch/chemische Belastungen: Der Motor muss an einem Ort gelagert werden, der vor Witterungseinflüssen und Vibrationen sowie vor Stößen und übermäßiger Ablagerung von Staub und korrodierenden Substanzen geschützt ist. Er darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden. Es ist außerdem darauf zu achten, dass der im Folgenden erwähnte Rostschutz nicht beschädigt wird.

Verpackung: Stapeln Sie die Verpackungen nicht auf Paletten. Die Motoren ohne Verpackung und die einzeln verpackten Motoren dürfen nicht übereinander, sondern müssen nebeneinander gelagert werden. Sorgen Sie in jedem Fall für ausreichende Stabilität.

Schutz der Wellen: Die Wellen werden durch eine Wasser abweisende Oxidationsschutzschicht mit einer Haltbarkeit von 6 Monaten und durch eine Stoßschutzkappe geschützt. Sollte diese Zeit abgelaufen oder die Welle salzhaltiger Atmosphäre oder Staub ausgesetzt worden sein, ist eine Rostschutzschicht wie folgt aufzutragen: Nehmen Sie die Schutzkappe von der Welle und entfernen Sie

die Rückstände der alten Schutzschicht unter Verwendung der geeigneten Lösungsmittel (*Benzin oder Benzol*), trocknen Sie die Welle daraufhin ab und tragen Sie eine Schicht Silikonöl auf. Bei der Inbetriebnahme, nach Ablauf von 6 Lagermonaten oder im Falle von Schäden ist folgendermaßen vorzugehen:

- Führen Sie eine Sichtkontrolle des einwandfreien mechanischen Zustands und der generellen Sauberkeit durch, indem Sie überprüfen, ob sich die Welle frei dreht (mit Ausnahme von selbstbremsenden Motoren, bei denen die Welle blockiert/gebremst sein muss).
- Messen Sie den Isolationswiderstand gemäß EN60204-1; der Mindestwert darf bei einer Prüfspannung von 500Vcc , $0,5\text{M}\Omega$ nicht unterschreiten. Bei nicht zufrieden stellenden Ergebnissen wenden Sie sich bitte an den technischen CEG-Dienst.

Manuelles Handling: Den mit dem manuellen Hub und Handling des Motors verbundenen Risiken hat der Benutzer entsprechend der spezifischen Risikobeurteilung bezüglich mechanischer Schäden und der Gefahrenverhütung am Arbeitsplatz vorzubeugen. Sollte das Gewicht des Motors 30kg überschreiten, sollte im Allgemeinen eine geeignete Hubvorrichtung verwendet werden. Das Gewicht des Motors ist für jedes Modell auf dem Schild angegeben.

INSTALLATION UND ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme den allgemeinen Zustand des Motors und achten Sie dabei insbesondere auf:

- den einwandfreien Zustand der mechanischen Elemente, z.B. das Rotationsverhalten der Welle und des Lüfters.
- die Unversehrtheit der Kupplungspunkte (Flansche oder Füße).
- die Unversehrtheit der Lüfterabdeckung.
- den einwandfreien Zustand der Oberflächenbeschichtung.

Die vorgesehene Verwendung muss mit den technischen Betriebs- und Katalogdaten sowie den in diesem Handbuch enthaltenen Vorschriften und

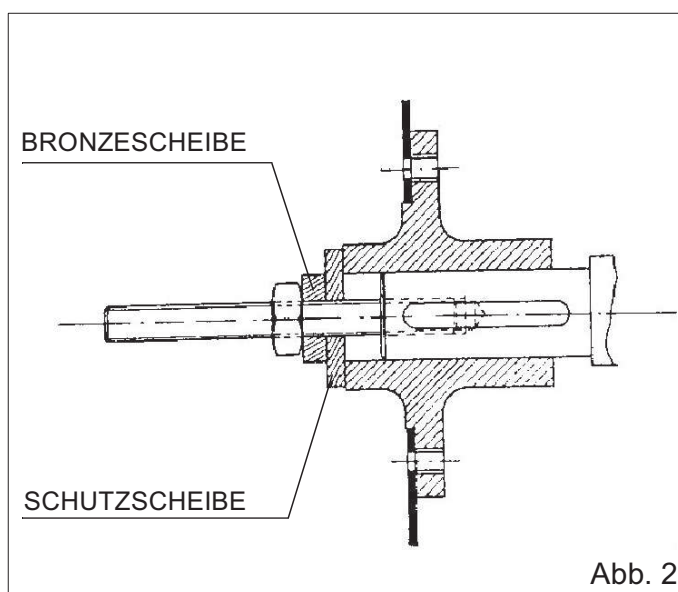
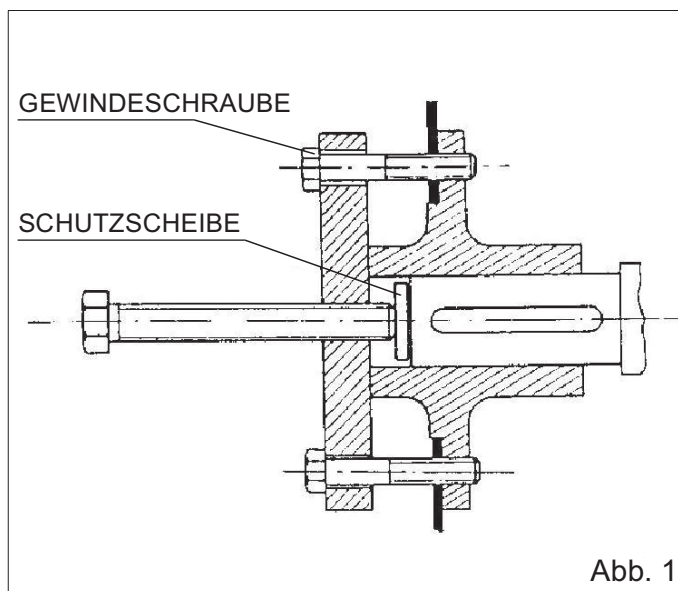
Angaben kompatibel sein. Bei der Installation und Inbetriebnahme sollten Sie wie folgt vorgehen:

- Überprüfen Sie, ob alle Klemmen auf dem Klemmenbrett wie vorgesehen angeschlossen sind (siehe hierzu «Elektrischer Anschluss»).
- Überprüfen Sie, ob die Betriebsdaten mit den Eigenschaften des Stromkreises übereinstimmen, an den der Motor angeschlossen wird.
- Beachten Sie die ordnungsgemäßen, technischen Konstruktions- und Unfallverhütungskriterien, die ortspezifischen Bestimmungen und die Anlagenspezifikation.
- Bei Inkompatibilität oder Unsicherheiten sollte nicht mit der Inbetriebnahme fortgefahren werden.
- Die Motoren dürfen nicht in Bereichen verwendet werden, in denen Explosionsgefahr herrscht.

INSTALLATION

Es ist obligatorisch, die im Zusammenhang mit der Montage und dem mechanischen Anschluss angegebenen Vorschriften zu befolgen.

- Positionieren Sie den Motor an der vorgesehenen Stelle und befestigen Sie ihn mit Hilfe der entsprechenden Vorrichtungen. Achten Sie dabei auf die Bauform. Der Motor kann im Allgemeinen in jeder beliebigen Lage montiert werden. Es ist lediglich darauf zu achten, dass der Schutz der Lüfteröffnung vor dem Eindringen von Fremdkörpern gewährleistet bleibt. Je nach Anbringung kann die Penetration beispielsweise über das Gitter der Lüfterabdeckung erfolgen, sollte sich der Lüfter im oberen Bereich befinden, oder über die Hohlräume zwischen der Lüfterabdeckung und dem Gehäuse, sollte der Lüfter nach unten gerichtet sein, und ist durch eine geeignete Schutzvorrichtung oder die geeignete Position im Zusammenbau zu verhindern.
- Bevor Sie mechanische Teile an die Welle anschließen, sollten Sie die Schutzschicht von derselben entfernen (wie unter «Lagerungsbedingungen» beschrieben).
- Schrumpfen Sie die mechanischen Elemente ausschließlich mit geeignetem Werkzeug auf die Welle.
- Bei Edelfestsitzen und zur Vermeidung der Lagerbeschädigung wird empfohlen, die in Abb. 1 und Abb. 2 angegebenen Kaltverfahren anzuwenden.
- Jeweils für das Einsetzen und Herausziehen. Die Passtoleranzen müssen der Richtlinie ISO286-2 entsprechen (UNI4399 kann als zusätzlicher Anwendungsleitfaden hinzugezogen werden), wobei die im Katalog angegebene, konstruktive Übereinstimmung der Welle zu berücksichtigen ist.
- Bei Motoren mit doppeltem Wellenausgang darf auf keiner der Seiten eine Starrkupplung verwendet werden.



- Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Motorwelle und der justierten Drehelemente und stellen Sie in jedem Fall sicher, dass sie statisch und dynamisch ausgewuchtet sind (gemäß ISO1940-1), um das Auftreten unerwünschter Momente und Vi-

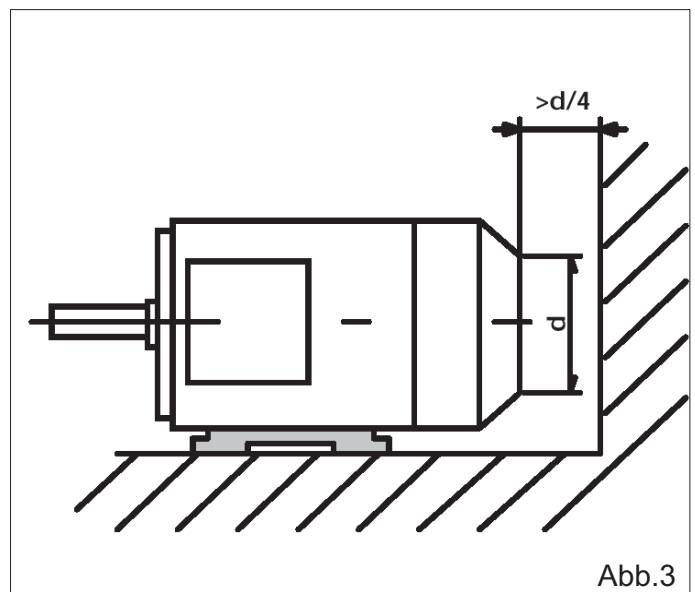
brationen zu vermeiden. Der normale Vibrationspegel des Motors liegt bei bis zu 2,5 (mm/s) (effektiv) oder bei den in folgender Tabelle genauer aufgeführten Werten:

Tab. 4 Vibrationsgrad des Motors

Vibrationsgrad	Geschwindigkeit (min ⁻¹)	Vibrationsgeschwindigkeit (mm/s)		
		56 < H < 132	132 < H < 225	225 < H < 400
N normal	600 < n < 3600	1.8	2.8	4.5
R vermindert	600 < n < 1800	0.71	1.12	1.8
	1800 < n < 3600	1.12	1.8	2.5
S speziell	600 < n < 1800	0.45	0.71	1.12
	1800 < n < 3600	0.71	1.12	1.8

- Bitte beachten Sie, dass die Auswuchtung im Werk mit einem vollständigen Keil durchgeführt wurde.
- Sollte die Welle mit einer Kupplung verbunden sein, stellen Sie sicher, dass der Fluchtungsfehler keine statischen und/oder dynamischen Unwuchten hervorruft.
- Überprüfen Sie, ob sich die Achs- und Querlasten innerhalb der im Katalog angegebenen Grenzwerte befinden.
- Nach dem elektrischen Anschluss (siehe) oder nach einem provisorischen Anschluss sollten Sie die Drehrichtung der mechanisch unbeanspruchten Welle überprüfen. Die Drehrichtung der Motoren ist veränderbar. Im Falle des einphasigen Motors sind die Drahtbrücken gemäß der Angaben auf dem mit dem Klemmbrett gelieferten und im Katalog wiedergegebenen Anschlussschema zu positionieren (siehe «Mitgelieferte Teile»), im Falle des dreiphasigen Motors ist die zyklische Richtung der Phasen umzukehren.
- Für alle Motoren, bei denen es sich nicht um Sonderausführungen handelt, richtet sich die Drehrichtung gemäß EN60034-8 nach dem Stromanschluss; bei dem CEG Motor handelt es sich standardgemäß um den Uhrzeigersinn. In jedem Fall sollte die Drehrichtung empirisch je nach spezifischer Anwendung und spezifischem Zusammenbau überprüft werden.
- In der endgültigen Betriebssituation sollte um den Lüfter ausreichend Platz für eine gute Luftzufuhr vorhanden sein (siehe Abbildung 3).

Sollte der Motor mit einer Ösenschraube für den Hub ausgestattet sein, ist zu berücksichtigen, dass die Sicherheitsanforderungen der Zielmaschine die Entfernung der Öse vorsehen könnten (um zu verhindern, dass sie für den Hub des gesamten Zusammenbaus verwendet wird). Die Welle des Elektromotors wie Schutzabdeckungen, Flansche, Gehäuse und mechanische Teile entsprechen in ihren Abmessungen und ihrem Aufbau der Richtlinie IEC72-1.



ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Versorgungsart des Motors (dreiphasig/einphasig) ist auf dem Typenschild angegeben. Der entsprechende Anschluss erfolgt ausschließlich über den Klemmenkasten mit einem Kabel (keine einzelnen Leiter), das folgende Eigenschaften aufweist:


- Der Querschnitt des Kupferdrahts sollte für den vorgesehenen Höchststrom, der den Angaben auf dem Schild und im Katalog zu entnehmen ist, geeignet sein. Der Anlaufstrom ist im Katalog angegeben. Für

die thermische Bemessung und den Spannungsverlust der Speisekabel des Elektromotors berufen Sie sich bitte auf EN60204-1, EN60034-1, und die ordnungsgemäßen, technischen Kriterien.

- Der Durchmesser des Kabels sollte für den Kabeldurchgang des Klemmenkastens geeignet sein, um den Erhalt des IP-Grads zu gewährleisten. Der zulässige Durchmesser ist im Katalog angegeben.

Die Anschlüsse und die Änderung der Drehrichtung werden entsprechend der Angaben auf dem mit dem Klemmenbrett gelieferten und im Katalog wiedergegebenen Anschlussschema (siehe «Mitgelieferte Teile») ausgeführt.

Anschlüsse L1, L2, L3	Drehrichtung vom Ausgang der Welle aus gesehen
U1, V1, W1	Mit dem Uhrzeigersinn
W1, V1, U1	Gegen den Uhrzeigersinn

Die Phasenklappen sind mit den Buchstaben U V W (Phasen) und die Erdungsklemme mit dem untenstehend abgebildeten, IEC417 #5019 genormten Symbol gekennzeichnet .

Es ist obligatorisch die im Zusammenhang mit dem elektrischen Anschluss angegebenen Vorschriften zu befolgen.

- Der Kontaktkasten darf weder beschädigt noch dürfen in irgendeiner Weise die vor Penetrationen schützenden Eigenschaften verändert werden.
- Führen Sie den Anschluss mit Kabelöse durch und verwenden Sie hierbei ausschließlich die mitgelieferten Drahtbrücken (siehe «Mitgelieferte Teile»). Halten Sie die von der Richtlinie IEC60664-1 festgelegten Mindestabstände (Luftlinie) für Phase-Phase und Phase-Gehäuse ein.
- Stellen Sie nach jedem Eingriff beim Schließen des Kontaktkastens sicher, dass dieser sauber und das Innere frei von Fremdkörpern, Staub, Feuchtigkeit oder verunreinigenden Substanzen im Allgemeinen ist sowie dass die Dichtungen richtig positioniert und die Schrauben fest angezogen sind. Speisen Sie den Motor erst nachdem Sie den Kontaktkasten geschlossen haben.
- Der Schutz vor Überlast richtet sich nach dem spezifischen Einsatz, den Lastbedingungen und den Normen, die für den Zusammenbau, der den Motor verwendet, gelten, und wird auf den Nennstrom des Motors geeicht, wobei eventuelle Anlaufstromstöße oder Überlasten besonderer Art berücksichtigt werden müssen. Der Schutz kann

mittels (magnetischem) Thermorelais realisiert werden.

- Der thermische Schutz der Wicklungen mittels Thermistor oder Bimetallvorrichtung ist empfehlenswert, wenn der Motor in schlecht belüfteten Räumen aufgestellt wird, oder wenn dies von den Normen, die für den Zusammenbau, der den Motor verwendet, gelten, vorgesehen ist. Die von CEG für die Modelle mit thermischer Schutzvorrichtung eingestellte Einsatztemperatur hängt gemäß EN60204-1 und EN60034-1 von der Isolationsklasse (im Katalog und auf dem Schild ersichtlich) ab.
- Für die externen Schutzvorrichtungen hat der Benutzer des Motors auf der Grundlage der für den Zusammenbau durchgeführten Risikoanalyse zu sorgen. Die Schutzvorrichtungen werden, wie oben angegeben und im Kapitel «Betrieb» beschrieben, den Überlastbedingungen angeglichen.
- Die Erdung (PE) wird vor den Phasenanschlüssen ausgeführt. Hierzu wird die in einem Kabelschuh endende Erdungsleitung mit Hilfe der dafür vorgesehenen und auf dem Klemmenbrett gekennzeichneten Blindbohrung und den mitgelieferten Schrauben (siehe «Mitgelieferte Teile») befestigt. Der Nenn-Schaltpunkt befindet sich im Kontaktkasten und ein weiterer PE-Anschlusspunkt auf dem Gehäuse.
- Verwenden Sie nur Leiter deren Querschnitt im Hinblick auf den Querschnitt der Phasenleiter und z.B. gemäß EN60204-1 geeignet sind.
- Kontrollieren Sie beim ersten Start zusätzlich zu den im Laufe der mechanischen Montage vorgegebenen Überprüfungen die korrekte Drehrichtung ohne mechanisch angeschlossenen Motor.

Die CEG Motoren stimmen in ihrer Elektrik mit der Norm EN60034-1 überein.

Anwendungen mit einstellbarer Spannungsversorgung oder Frequenz müssen bei der Bestellung ausdrücklich vereinbart werden.

INBETRIEBNAHME

Der Benutzer des Motors hat in seiner Eigenschaft als Installateur eines komplexen Geräts oder einer komplexen Maschine für die Sicherheit der eigenen Konstruktion gemäß der Bestimmungen der anwendbaren EU-Richtlinien und der nationalen Vor-

schriften zu sorgen. Die in diesem Handbuch gelieferten Sicherheitsvorschriften sind in diesem Sinne anwendbar und zu berücksichtigen, betreffen aber ausschließlich den Motor in seiner vorausgerichteten und allgemeinen Verwendung.

Es ist obligatorisch, die im Zusammenhang mit den Prüfungen angegebenen Vorschriften zu befolgen.

- Während der Null-Last-Prüfung sollte die Feder der Motorwelle blockiert werden, um zu verhindern, dass sie aufgrund der Fliehkraft ausgeworfen werden und schwere Schäden verursachen kann. Zu diesem Zweck kann die Schutzkappe, mit welcher der Motor geliefert wird, in ihrer Position gelassen werden.
- Überprüfen Sie die flüssige Bewegung der Lager.
- Während des Betriebs darf die gesamte Anlage keiner überhöhten Vibration ausgesetzt sein (siehe «Installation»). Diesbezüglich bedarf es einer angemessenen Überprüfung. Gegebenfalls den

Motor abstellen und die Auswuchtung der gekuppelten Elemente, die Stabilität und Starrheit des Untergestells bzw. der Struktur, an der der Motor befestigt ist, und/oder die Befestigungselemente überprüfen.

- Die mit einer Bremse ausgestatteten Motoren wurden ohne angewendete Last eingestellt und geprüft. Daher ist es bei der Inbetriebnahme erforderlich, den Eisenspalt erneut zu überprüfen, um eventuelle durch die Kupplung mit der Maschine hervorgerufenen Setzungen zu kompensieren. Für die diesbezüglichen Durchführungsbestimmungen konsultieren Sie bitte den Katalog und/oder das dem Motor beigelegte Schema.

BETRIEB

Für die Betriebsbedingungen siehe «Verwendungszweck».

Der Motor startet, wenn den Phasenklemmen die Nennspannung angelegt wird. Der Motor stoppt, wenn allen mit den Klemmen verbundenen Phasenschaltkreisen die Spannung entzogen wird.

Die für den Motor zulässigen Überlastbedingungen sind mit der Norm EN60034-1 konform und hängen von der Betriebsart ab (dem Schild und dem Katalog zu entnehmen).

Für die Quer- und Achslasten wird auf den Katalog verwiesen.

Die hohen Temperaturen, die die Oberfläche des äußeren Motormantels erreichen kann, machen Schutzmaßnahmen gegen Verbrennung bei Kontakt erforderlich, die je nach Konstruktionsmerkmalen und Betriebsverhalten des Zusammenbaus zu realisieren sind, wie dies von der vom Installateur durchgeführten spezifischen Risikoanalyse und eventuell von der Norm EN563 vorgesehen ist. Im

Allgemeinen wird bei den belüfteten Modellen die Temperatur von 75°C nicht überschritten (85°C bei denen ohne Belüftung).

Stellen Sie regelmäßig sicher, dass sich keine Verkrustungen gebildet haben und dass sich kein Staub auf dem Gehäuse oder dem Motormantel angesammelt hat, um eine Verschlechterung des Wärmeaustauschs und die Überhitzung zu vermeiden.



Bitte beachten Sie, dass der in den einphasigen Modellen enthaltene Kondensator ein zwar minimales, aber unvorhersehbares Explosionsrisiko darstellt. Obwohl die Folgen neben der Zerstörung des Bauelements geringfügig sind, kann der Benutzer des Motors diesen Umstand bei der eigenen Risikoanalyse z.B. hinsichtlich des Aufstellungsortes des Motors berücksichtigen.

WARTUNGSMODALITÄTEN

Vor jeglichem Wartungseingriff, der den Elektromotor und Teile des in seiner Nähe befindlichen Zusammenbaus betrifft, sollte Folgendes sicher gestellt werden:

- dass der Versorgungsstromkreis offensichtlich getrennt ist und sich unter Kontrolle des für die Wartung Zuständigen befindet.
- dass sich alle mechanischen Massen, die kinematisch an die Motorwelle gekuppelt sind, im

Stillstand befinden und dass es durch externe, auf die Welle einwirkende, mechanische Elemente zu keinem unvorhergesehenen Start kommen kann.

- Sind die Motorgeräusche während des Betriebs ungewöhnlich laut, sollten die Lager auf Abnutzungen überprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.

PERIODISCHE INSPEKTION

Die folgenden Inspektions- und Wartungsvorgänge sind vorschriftsmäßig mindestens alle 2000 Stunden oder nach der Feststellung von Störungen durchzuführen.

- Überprüfung des Motoranschlusses bei mechanischer Last.
- Visuelle Überprüfung der Güte der Phasen- und PE-Anschlüsse.
- Überprüfung des zur Verfügung stehenden Lüftungsfreiraums, von dem im Kapitel «Installation» die Rede ist.

- Reinigung des Motors. Die Reinigung erfolgt mittels Ansaugung. Der Motor darf niemals mit Wasser bespritzt oder in Wasser getaucht werden.
- Bei Modellen, für die dies laut Katalog erforderlich ist und die mit Schmierbüchse geliefert werden, Schmierung der Lager. Verwenden Sie Produkte, die die in folgender Tabelle angegebenen Eigenschaften aufweisen.

MOTOR	KUGELLAGER		ZEITABSTAND ZWISCHEN DEN SCHMIERUNGEN IN BETRIEBSSTUNDEN								SCHMIERFETT	
	Bedienungsseite	Lüfterseite	2 Pole		4 Pole		6 Pole		8 Pole		Menge	Art
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
225	6313 C3	6213 C3	2000	1500	4000	3200	6000	5000	10000	8000	20g	Tabelle unten
250	6314 C3	6214 C3	1600	1300	3000	2500	5000	4000	7500	6000	25g	Tabelle unten
280	6317 C3	6317 C3	1300	1000	2400	1900	4500	3500	6000	5000	30g	Tabelle unten
315 S-M	6317 C3	6317 C3	1000	800	2000	1600	4000	3000	5500	4500	40g	Tabelle unten
315 L	6319 C3	6319 C3	700	500	1800	1400	3500	2800	5000	4000	50g	Tabelle unten

Empfohlene Schmiermittel

Raumtemperatur	VISCOL	SHELL	MOBIL
- 45° ³ +100°c	Sintplex It	Aero shell oppure Grease 22	Mobiltemp oppure Shc 22

- Bei mit einer Bremse ausgestatteten Motoren ist aufgrund des Reibbelagverschleißes die regelmäßige Überprüfung und gegebenenfalls die Einstellung des Eisenspalts entsprechend der im Katalog und/oder auf dem Motor (Typ FPC) beigelegten Schema beschriebenen Modalitäten unerlässlich.

Im Falle von Flüssigkeits- oder Feuchtigkeitspenetration sollte die Beseitigung der fremden Flüssigkeiten über die Erhitzung mit Hilfe einer externen

Wärmequelle erfolgen.

Sollte der Motor zwischen Lieferung und Inbetriebnahme über 4 Jahre unter günstigen Bedingungen (trockene, staub- und vibrationsfreie Umgebung) oder über 2 Jahre unter ungünstigen Bedingungen gelagert worden sein, sind die Lager in jedem Fall auszuwechseln. Die Lagerungsbedingungen müssen in jedem Fall mit den Angaben im Kapitel «Lagerungsbedingungen» übereinstimmen.

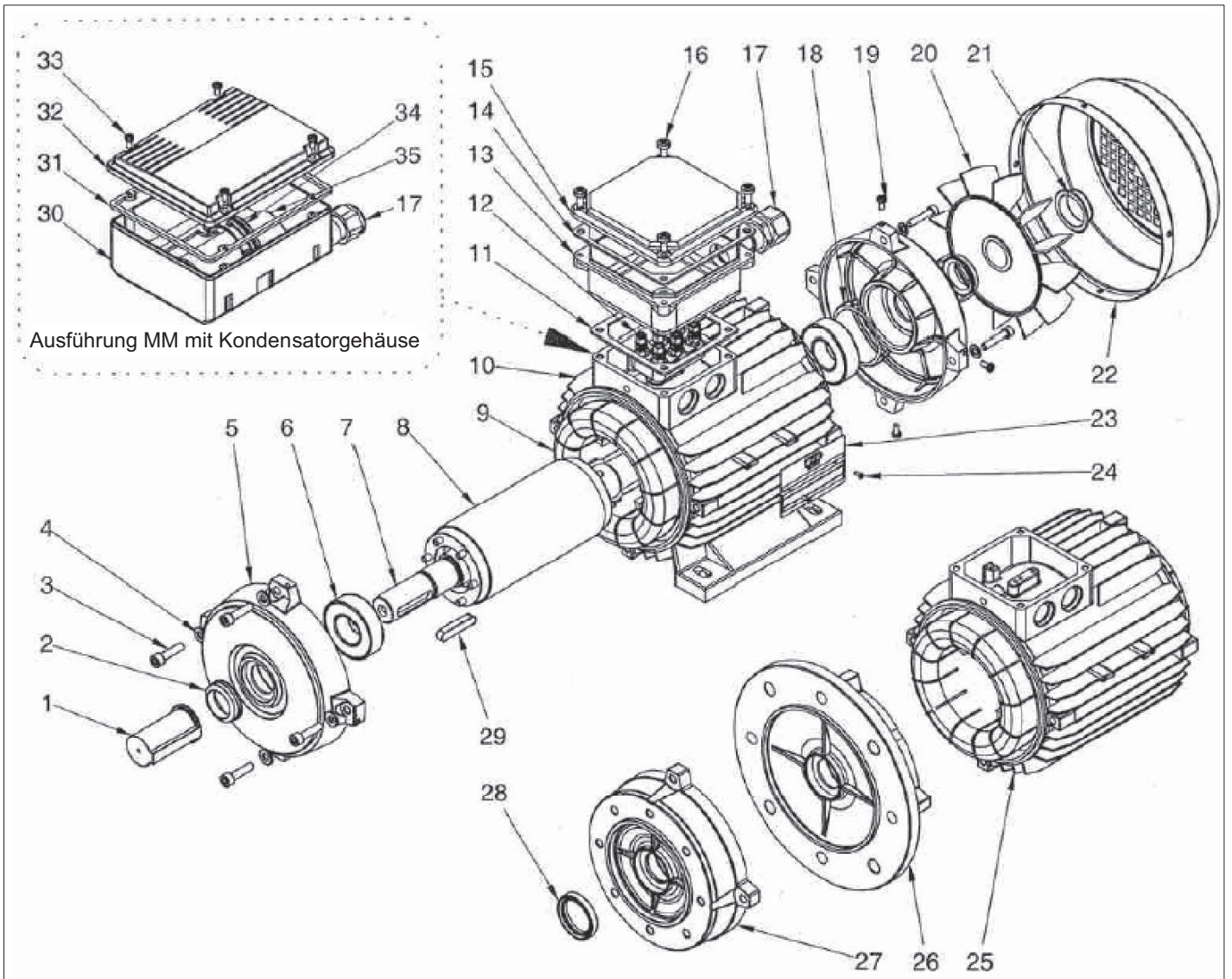
ERSATZ VON TEILEN

Für die Auswechslung der Lager, für Reparaturen und den notwendigen Ersatz anderer Teile wenden Sie sich bitte ausschließlich an spezialisierte Techniker (siehe Kapitel «Allgemeines») Im Folgenden einige Beispiele für mögliche Eingriffe:

- Ersatz der Dichtungen
- Ersatz des Lüfters und der Lüfterabdeckung
- Ersatz der Verbindungsklemmen
- Ersatz des Klemmenbretts



Für die Reparatur der Motoren wird die ausschließliche Verwendung von Originalersatzteilen empfohlen. Jegliche Reparaturmaßnahme, die im Laufe der Garantifrist durchgeführt wird, unterliegt der Genehmigung des Herstellers.



1 Wellenabdeckung	19 Klemmschraubensatz Lüfterabdeckung
2 V-Ring	20 Lüfter aus PVC
3 Klemmschraubensatz	21 Klemmring Lüfter
4 U-Scheibe	22 Lüfterabdeckung
5 Schutzschild	23 Motorschild
6 Lager	24 Klemmschraubensatz Motorschild
7 Motorwelle	25 Motorgehäuse B5
8 Rotor	26 Flansch B5
9 Gewickelter Stator	27 Flansch B14
10 Motorgehäuse B3-BS	28 Dichtungsring
11 Dichtung IP55	29 Vorschubfeder
12 Klemmenbrett für die Netzverbindung	30 Kondensatorgehäuse Untersatz Ausf. MM
13 Klemmenbrettdeckung Untersatz	31 Dichtung IP55 Ausf. MM
14 Dichtung IP65	32 Kondensatorgehäuse Deckel Ausf. MM
15 Klemmenbrettdeckung Deckel	33 Anzugschraubensatz Kondensatorgeh. Ausf. MM
16 Klemmschraubensatz Klemmenbrettdeckung	34 Klemmschelle Kondensator Ausf. MM
17 Anschluss-Stutzen Kabeleinführung	35 Kondensator
18 Ausgleichsring	

MITGELIEFERTE TEILE - STANDARD

Alle Elektromotoren sind mit Drahtbrücken und mit Verbindungsmuttern für das Klemmenbrett ausgestattet, die für die Verkabelung des Motors mit dem Stromnetz erforderlich sind. Folgen Sie den Anweisungen auf dem im Kontaktkasten befindlichen Anschlusschema.

Die selbstbremsenden Motoren werden mit einem Einstellungsschema für die Bremse geliefert, das sich im Kontaktkasten auf dem Motor befindet. Heben Sie die Anweisungen für die periodische Einstellung des Bremsspalts auf.

MITGELIEFERTE TEILE - ZUBEHÖR

Die folgenden Zubehörteile können auf Anfrage mitgeliefert werden und werden auf dem Schild wie folgt abgekürzt:

Zubehörteil	Abkürzung auf dem Schild	Haftetikett auf dem Motor
TROPENFESTIGKEIT	Z	
ENCODER	E	
PTC	P	
WÄRMEEINHEIT BILAMELLAR (ODER CLIXON)	T	
MOTORSCHUTZ	M	
FREMDBELÜFTUNG	V	
HEIZELEMENT	S	
RESOLVER	R	
TACHOMETRISCHER DYNAMO	D	
AUSLÖSER	G	
LEISTUNGSFÄHIGKEIT II	H	
EPACT	C	

ENTSORGUNG

Außer Betrieb gehört der Motor (innerhalb der EU) laut der Italienischen Gesetzesverordnung 22/97 und dem Europäischen Abfallkatalog 160205 zum ungefährlichen Sondermüll.

Er muss dementsprechend entsorgt werden und ist daher einem laut Gesetz (in Italien Gesetzesverordnung 361/87, Gesetz 441/87, ergänzt durch die Gesetzesverordnung 22/97) für die Abfallsammlung sowie die Wiederaufbereitung und Wiederverwen-

DE
dung von Gütern und Materialien spezialisierten und zugelassenen Betrieb abzuliefern.

Kunststoffteile und Verpackungskartons können im gewöhnlichen Stadtmüll entsorgt werden (Europäischer Abfallkatalog 200101 oder 200103), wobei sie in die jeweiligen öffentlichen Behälter für die getrennte Müllsammlung zu werfen sind. Es wird dennoch nahe gelegt, sich vorsorglich beim lokalen öffentlichen Dienst zu informieren.

AKTUALISIERUNGEN ZUM HANDBUCH

Auf der Webseite www.ceg.it/help ist der technischen Assistenz ein Bereich gewidmet, wo Sie leicht Hilfe finden und Ratschläge erhalten können. Es stehen Aktualisierungen zu vorliegendem Handbuch zur Verfügung, es werden Ratschläge hinsichtlich eines effizienteren Produktgebrauch erteilt

und es kann bei Bedarf weitergehende Hilfe in Anspruch genommen werden.

AVANT-PROPOS

Suivre scrupuleusement les conseils de sécurité contenus dans le présent manuel pour éviter tout risque électrique, mécanique ou physico-chimique (électrocution, blessures par des parties en mouvement, etc.), auquel s'exposent les utilisateurs et les opérateurs des machines. CEG décline toute responsabilité concernant les accidents causés par l'inobservation des conseils et des indications contenues dans le présent manuel. En général, se souvenir des points suivants :



Communiquer au constructeur tout dommage dû au transport et ne pas mettre en route les moteurs.



L'installation et l'utilisation des moteurs doivent être effectuées par du personnel qualifié, formé à cet effet, à savoir le montage et l'entretien mécanique et électrique des machines et des équipements.



Conserver le présent manuel dans un endroit où il ne risque pas d'être abîmé et où il puisse être facilement retrouvé.

BUT ET DESTINATION D'EMPLOI

Les appareils décrits dans le présent manuel sont des moteurs électriques à induction, de type asynchrone, avec rotor à cage d'écurueil ; destinés à être employés sur des installations, ils sont produits industriellement et fonctionnent avec du courant alternatif, à basse tension ; ils sont équipés d'une aération externe et sont conçus pour fonctionner à une altitude de ≤ 1000 m et dans des milieux avec des températures comprises entre -15 et $+40$ °C ;

ils sont conformes à la norme EN 60034. Les éventuelles conditions d'utilisation différentes de celles que nous venons de mentionner seront indiquées sur la plaquette. Dans le cadre de la directive 89/393/CEE (Directive Machines), les moteurs basse tension sont considérés comme composants de la machine elle-même. Il est formellement interdit de mettre en route la machine si le produit final n'est pas conforme à la norme EN 60204-1.

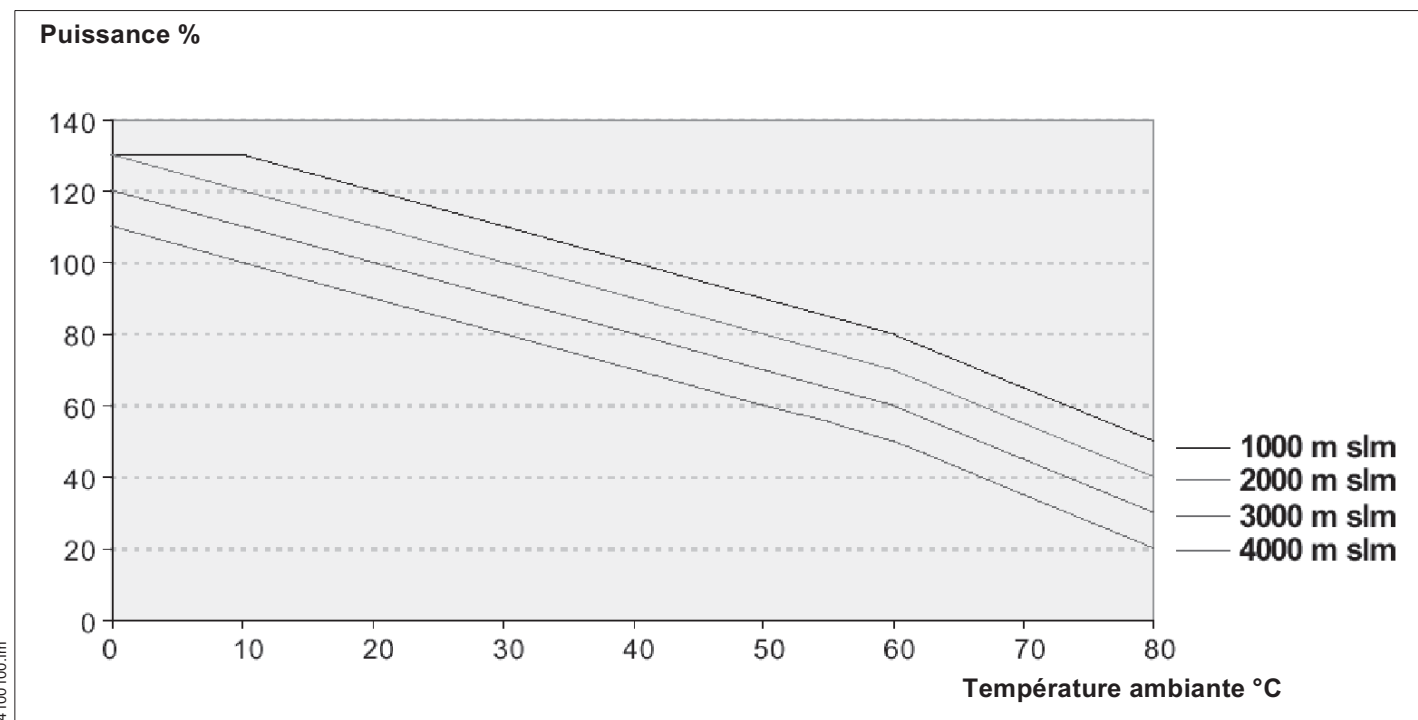
LIMITES ET CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Tension d'alimentation : Courant de secteur alternatif monophasé ou triphasé, conforme aux valeurs nominales indiquées sur la plaquette. En fonctionnement continu, les variations de tension et de fréquence admises sont, respectivement, de $\pm 5\%$ de $\pm 2\%$.

Température ambiante : Comprise entre -15 et $+40$

°C ; à des températures supérieures, la puissance permise diminue de 7% environ tous les 10 °C.

Altitude : Jusqu'à 1000 m, les valeurs nominales indiquées sont valables. A des altitudes supérieures, la puissance fournie diminue, à titre indicatif, de 10% tous les 1000 m ; voir le diagramme ci-des



Milieux corrosifs ou tropicaux : Si le moteur est conçu pour fonctionner dans des milieux présentant des conditions particulièrement sévères de température et d'humidité relative, la plaquette porte l'indication « Z ».

Atmosphères inflammables et à risque d'explosion : Les moteurs ne sont pas conçus pour fonctionner dans de tels milieux.

Degré de protection IP : Voir la plaquette. Normalement, les moteurs CEG ont un degré de protection IP55.

Eau de condensation : Normalement, les moteurs

CEG n'ont pas de trou de vidange de l'eau de condensation.

Sécurité mécanique et électrique : Le présent manuel ne fournit aucune mesure de sécurité à mettre en œuvre spécifiquement sur la machine ou l'installation qui utilise le moteur. Le responsable de l'assemblage de l'installation, sur laquelle est monté le moteur, doit s'occuper de la mise en sécurité de l'installation en question, en fonction de son analyse du risque. L'analyse du risque doit concerner toute l'installation, compte tenu des dispositions applicables et des instructions contenues dans ce manuel.

TRANSPORT ET STOCKAGE

L'emballage des moteurs CEG est constitué par une palette en bois, avec des séparateurs en fibres dures et des feuilles de polyéthylène ; selon les

cas, chaque moteur peut être contenu dans des cartons ou des caisses individuelles.

CONDITIONS DE STOCKAGE

Température ambiante : Comprise entre -25 et +55 °C. Pour éviter la formation d'eau de condensation à l'intérieur du moteur et/ou tout dommage au moment de la mise en service, attendre que la température du moteur soit la même que celle du milieu où il sera utilisé (voir : Températures d'utilisation).

Humidité relative : Inférieure à 80% à 25 °C.

Poussières et contraintes physico-chimiques : Le moteur doit être stocké à l'abri des agents atmosphériques et de toute vibration ou choc ; il doit être protégé contre tout dépôt anormal de poussières et toute substance corrosive. Il ne doit pas être exposé aux rayons du soleil pendant une longue période. De plus, il faut éviter avec soin toute détérioration de la protection antirouille décrite plus avant.

Emballage : Les emballages palettisés ne doivent pas être superposés. Les moteurs sans emballage et les moteurs conditionnés individuellement doivent être stockés côte à côte et non pas superposés. S'assurer toujours de la bonne stabilité.

Protection des arbres : Les arbres sont protégés par un revêtement hydrofuge contre l'oxydation, dont la durée est de 6 mois, et par un capuchon antichoc.

Passé ce délai ou si le moteur a été exposé à une atmosphère saline ou dans un endroit poussiéreux, un revêtement antirouille doit être appliqué à l'arbre

du moteur ; pour ce faire, procéder comme suit : démonter le capuchon de protection de l'arbre, ôter tout résidu de l'ancien revêtement à l'aide de solvants appropriés (*essence* ou *benzol*), essuyer et appliquer une couche d'huile à base de silicone. Au moment de l'utilisation, ou si le moteur a été stocké pendant plus de 6 mois, ou s'il a été endommagé :

- Contrôler visuellement les bonnes conditions mécaniques et de propreté générale, tout en s'assurant que l'arbre tourne librement (sauf pour les moteurs auto-freinants où l'arbre doit être bloqué/freiné).
- Mesurer la résistance d'isolation, conformément aux indications de la norme EN60204-1 ; sa valeur minimum ne doit être inférieure à 0,5 MΩ, sous une tension d'essai de 500 V cc.

Dans le cas contraire, contacter le service technique CEG.

Manutention : L'utilisateur doit prendre toute mesure contre les risques liés au levage et à la manutention du moteur en fonction d'une évaluation spécifique du risque de dommage mécanique et d'accident sur le lieu de travail. Si le poids du moteur dépasse 30 kg, il faut utiliser, en général, un dispositif de levage approprié.

Le poids du moteur est indiqué sur la plaquette pour chaque modèle.

INSTALLATION ET CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Avant de mettre en route le moteur, son état général doit être vérifié ; en particulier, contrôler les points suivants :

- Bonne conservation des organes mécaniques ; s'assurer que l'arbre et le ventilateur tournent librement.
- Intégrité des points d'ancrage (socle ou pieds).
- Intégrité de l'enveloppe du ventilateur.
- Bonnes conditions du revêtement superficiel.

Les caractéristiques de l'application prévue doivent être compatibles avec les données techniques indiquées sur la plaquette et dans le catalogue, ainsi qu'avec les instructions et les indications contenues dans ce manuel. Au cours de l'installation et de la

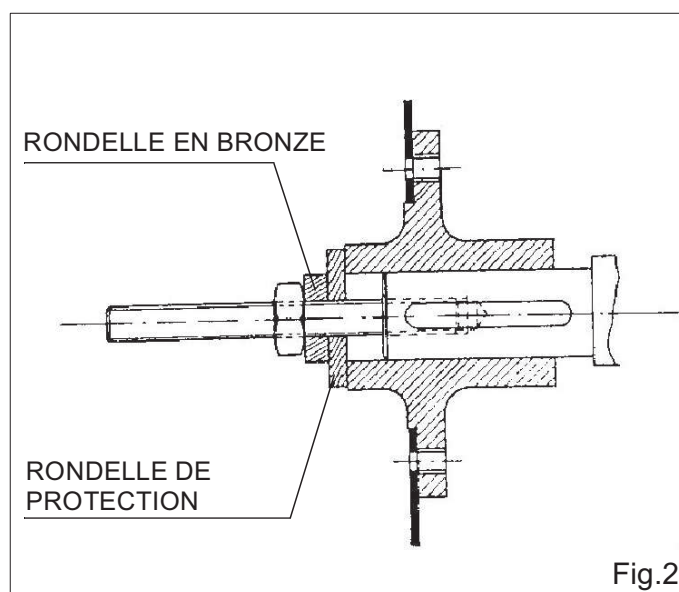
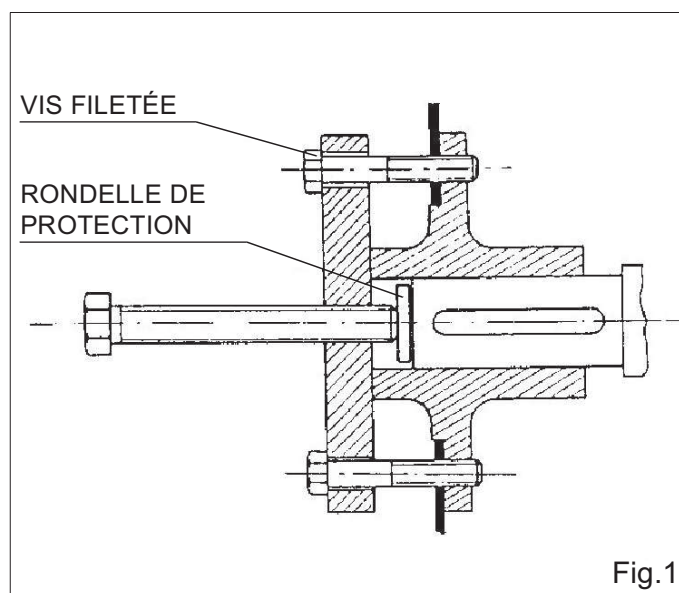
mise en service :

- Vérifier que tous les fils électriques soient reliés sur le bornier comme prévu (voir « Connexions électriques »).
- Vérifier que les caractéristiques du réseau d'alimentation sur lequel est branché le moteur correspondent aux données indiquées sur la plaquette.
- Respecter les critères d'une bonne technique de construction et de prévention contre les accidents, les dispositions réglementaires locales, les spécifications de l'installation.
- Il est vivement conseillé de ne pas procéder à la mise en fonction/service en cas d'incompatibilité ou d'incertitude.
- Il est interdit d'utiliser les moteurs dans les zones exposées à un danger d'explosion.

INSTALLATION

Lors du montage et de l'assemblage mécanique, respecter toujours les instructions fournies par le présent manuel.

- Positionner le moteur à l'endroit voulu et le fixer à l'aide des dispositifs de fixation appropriés tout en respectant le dessin de construction. En général, le moteur peut être monté dans toute position ; toutefois, il est vivement conseillé de s'assurer qu'aucun objet ne peut pénétrer dans le corps du ventilateur. Selon les caractéristiques de l'application, l'objet peut pénétrer, par exemple, à travers la grille de l'enveloppe du ventilateur, si ce dernier est tourné vers le haut, ou à travers l'espace entre l'enveloppe du ventilateur et la carcasse du moteur, si le ventilateur est tourné vers le bas ; le passage de tout objet doit être empêché en montant un volet approprié ou en positionnant le moteur de manière appropriée sur l'installation.
- Ôter le revêtement de protection de l'arbre avant de le relier aux parties mécaniques (voir « Conditions de stockage »).
- Assembler les éléments mécaniques sur l'arbre à l'aide des outils appropriés.
- En cas d'accouplements forcés et pour éviter d'endommager les paliers, il est conseillé d'adopter les procédures à froid, décrites sur les Fig. 1 et 2.
- Respectivement pour le montage et le démontage. Les tolérances d'accouplement doivent être conformes à la norme ISO286-2 (la norme UNI4399 peut être utilisée comme guide d'application supplémentaire), compte tenu de la conformité de la construction de l'arbre, indiquée sur le catalogue.
- Il est vivement déconseillé d'utiliser un accouplement rigide des deux côtés sur les moteurs à double sortie d'arbre.



- Contrôler l'alignement de l'arbre moteur avec les parties en mouvement emboîtées ; vérifier en tous cas que ces dernières soient équilibrées statiquement et dynamiquement (norme

ISO1940-1), pour éviter l'apparition de moments et de vibrations indésirables. Le niveau normal de vibrations du moteur doit être inférieur à 2,5 mm/s eff ou comme l'indique le tableau ci-après.

Tab. 4 - Niveau de vibration du moteur

Niveau de vibration	Vitesse de rotation (min-1)	Vitesse de vibration (mm/s)		
		56 < H < 132	132 < H < 225	225 < H < 400
N normal	600 < n < 3600	1.8	2.8	4.5
R réduit	600 < n < 1800	0.71	1.12	1.8
	1800 < n < 3600	1.12	1.8	2.5
S spécial	600 < n < 1800	0.45	0.71	1.12
	1800 < n < 3600	0.71	1.12	1.8

- Se souvenir que l'équilibrage en usine a été effectué à clé entière.
- Lorsque l'arbre est relié à un joint, vérifier que le déport n'engendre pas de déséquilibres statiques et/ou dynamiques.
- Contrôler que les charges radiales et axiales appliquées soient comprises dans les limites indiquées sur le catalogue.
- Après avoir effectué les connexions électriques (voir) ou avec des connexions provisoires, vérifier le sens de rotation du moteur avec l'arbre sans aucune liaison mécanique. Le sens de rotation des moteurs peut être modifié ; dans le cas de courant monophasé, positionner les barrettes selon les indications du schéma électrique fourni sur le bornier (voir « Pièces fournies ») et reproduit sur le catalogue ; dans le cas de courant triphasé, inverser le sens cyclique des phases.
- Dans tous les moteurs non spéciaux, le sens de rotation dépend de la connexion électrique, conformément à la norme EN60034-8, où le standard de production CEG est le sens des aiguilles d'une montre. Dans tous les cas, il doit être vérifié empiriquement en fonction de l'application spécifique et de la configuration de montage.
- Dans la situation de fonctionnement final, le ventilateur doit avoir suffisamment d'espace libre tout autour pour assurer une bonne prise d'air (voir Fig. 3).

Si le moteur est livré avec un œillet de levage, se souvenir que les conditions de sécurité de la machine de destination peuvent prévoir son démontage (pour éviter de l'employer pour le levage de l'ensemble). Les dimensions et la structure de construction de l'arbre du moteur électrique, ainsi que des boucliers, des flasques, des corps et des parties mécaniques sont conformes à la norme IEC72-1.

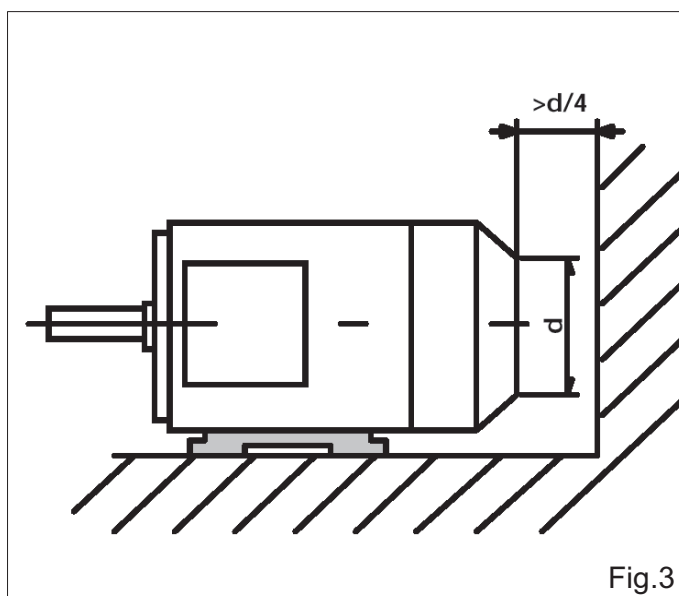


Fig.3

CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Le type d'alimentation du moteur (triphase/monophasé) est indiqué sur la plaquette. Le branchement correspondant au boîtier des bornes doit se faire uniquement avec un câble (et non pas des conducteurs séparés), ayant les caractéristiques suivantes :


- Section du brin de cuivre appropriée au courant maximum prévu, qu'on peut déduire des données indiquées sur la plaquette et le catalogue. Le courant de décollage est indiqué sur le catalogue. Pour les

caractéristiques thermiques et la chute de tension des câbles d'alimentation du moteur électrique, se reporter aux normes EN60204-1, EN60034-1, et appliquer les règles de l'art.

- Diamètre du câble approprié au passage de câble du boîtier, pour assurer le maintien du degré de protection IP. Le jeu du diamètre admissible est indiqué sur le catalogue.

Le type de connexion et la modification du sens de rotation doivent être effectués selon les indications du schéma électrique, fourni dans le bornier (voir « Pièces fournies ») et reproduit dans le catalogue.

Connexion de L1, L2, L3	Sens de rotation, vu côté sortie de l'arbre
U1, V1, W1	Sens des aiguilles d'une montre
W1, V1, U1	Sens contraire des aiguilles d'une montre

Les bornes de phase sont indiquées avec les lettres U V W (phases) ; la borne de terre est indiquée avec le pictogramme normalisé IEC417 #5019 (voir ci-après) .

Suivre scrupuleusement les instructions concernant les connexions électriques.

- Le boîtier du bornier ne doit pas être endommagé, ni les caractéristiques d'étanchéité et de résistance à la pénétration altérées.
- Effectuer les connexions au moyen de cosses en utilisant exclusivement les barrettes fournies (voir « Pièces fournies »). Respecter les distances minimum conseillées dans l'air phase-phase et phase-carcasse conformément à ce que prévoit la norme IEC60664-1.
- Après chaque intervention, avant de refermer le boîtier du bornier, s'assurer qu'il soit propre et qu'il ne contienne aucun corps étranger, poussières, humidité ou autres contaminants en général, que le joint se trouve dans la juste position et que les vis sont bien serrées. Mettre sous tension le moteur uniquement après avoir refermé le boîtier du bornier.
- La protection contre les surcharges doit être fonction de l'emploi spécifique, des conditions de charge et des normes applicables à l'installation qui utilise le moteur ; elle doit être étalonnée sur le courant nominal du moteur, compte tenu des éventuels transistors de mise en route ou des surcharges aux caractéristiques particulières. La protection peut être réalisée au moyen d'un relais (magnéto)thermique.

- Il est conseillé de monter une protection thermique des enroulements par l'intermédiaire de thermistors ou de dispositifs bimétalliques lorsque le moteur est installé dans des milieux peu aérés ou en fonction des normes applicables à l'installation qui utilise le moteur. La température de déclenchement, réglée par CEG sur les modèles équipés de protection thermique, dépend de la classe d'isolation (indiquée sur le catalogue et la plaquette), conformément aux normes EN60204-1 et EN60034-1.
- En tous cas, les dispositifs externes de protection doivent être prévus par l'utilisateur du moteur en fonction de l'analyse du risque concernant l'installation dans son ensemble. Les protections, décrites dans le paragraphe «Fonctionnement», doivent répondre aux conditions de surcharge comme nous l'avons indiqué ci-dessus.
- La terre (PE) doit être branchée avant les phases : fixer le conducteur de terre, terminé par une cosse, au trou aveugle indiqué sur le bornier à l'aide de la vis fournie (voir « Pièces fournies »). Le point nominal de connexion se trouve à l'intérieur du boîtier du bornier ; en tous cas, un autre point PE se trouve sur le corps de la carcasse.
- Utiliser des conducteurs ayant des sections appropriées, en fonction de la section des conducteurs de phase et, par exemple, de la norme EN60204-1.
- Lors de la première mise en route, lorsque le moteur n'est pas encore relié mécaniquement, s'assurer que le sens de rotation est correct, en plus de la vérification décrite au cours du montage mécanique.

Les moteurs CEG sont conformes, au plan électrique, à la norme EN60034-1.

Les applications alimentées sous tension ou avec des fréquences variables doivent être indiquées spécifiquement au moment de la commande.

FR

MISE EN ROUTE

L'utilisateur du moteur, en qualité de monteur d'une installation complexe ou d'une machine, doit garantir la sécurité de sa construction conformément aux dispositions des directives de produit UE applicables et des rè-

glements nationaux. Les conseils de sécurité fournis dans le présent manuel doivent être respectés, mais il faut tenir compte qu'ils ne concernent que le moteur utilisé de manière prévisible et générale.

Suivre scrupuleusement les instructions concernant les essais.

- Durant les essais à vide, la clavette de l'arbre moteur doit être bloquée pour éviter que la force centrifuge ne l'éjecte et qu'elle ne cause de graves dommages. Pour ce faire, il suffit de laisser en place le capuchon de protection livré avec le moteur.
- Contrôler que les paliers tournent facilement.
- Durant le fonctionnement du moteur, l'ensemble de l'installation ne doit pas être soumis à des vibrations excessives (voir « Installation »). Faire un contrôle approprié à cet effet. Si les vibrations

sont trop fortes, arrêter le moteur, contrôler l'équilibrage des organes couplés, la stabilité et la rigidité du socle ou du massif sur lequel est fixé le moteur, et/ou les éléments de fixation.

- Les moteurs équipés de frein sont réglés et essayés sans appliquer aucune charge ; il est donc nécessaire de contrôler de nouveau l'entrefer lors de la mise en route pour compenser l'éventuel ajustement engendré par l'accouplement à la machine. Pour exécuter cette opération, voir les instructions fournies avec le catalogue et/ou le schéma joint au moteur.

FONCTIONNEMENT

Pour les conditions de fonctionnement, voir « But et destination d'emploi ».

Pour mettre en route le moteur, appliquer aux bornes de phase une tension ayant la valeur nominale. Le moteur s'arrête en mettant hors tension tous les circuits de phase arrivant aux bornes.

Les conditions de surcharge admises par le moteur sont conformes à la norme EN60034-1 selon le type de fonctionnement (indiqué sur la plaquette et le catalogue).

Pour les contraintes radiales et axiales, voir le catalogue.

La surface de l'enveloppe externe du moteur peut atteindre des températures élevées au point d'exiger d'adopter des mesures de protection contre les brûlures selon les caractéristiques de construction et de fonctionnement de l'ensemble, conformément à l'analyse spécifique du risque, menée par le monteur, et éventuellement à la norme EN563. Norma-

lement, la température de l'enveloppe des modèles à ventilateur ne dépasse pas 75 °C (85 °C dans ceux sans ventilateur).

Contrôler périodiquement qu'il ne se soit pas formé d'incrustations ou que de la poussière ne se soit pas accumulée sur la carcasse ou sur l'enveloppe du moteur pour éviter toute dégradation de l'échange thermique et la surchauffe.



Se souvenir que le condensateur présent sur les modèles monophasés présente des risques imprévus d'explosion, ne serait-ce que minimum. Bien que les conséquences, outre la destruction de l'élément, soient plutôt réduites, l'utilisateur du moteur devra tenir compte de cette circonstance lors de son analyse du risque concernant, par exemple, l'emplacement et la disposition du moteur.

ENTRETIEN

Avant toute opération d'entretien concernant le moteur électrique ou des parties de l'installation qui lui sont voisines, s'assurer que :

- le circuit électrique d'alimentation soit totalement et visiblement déconnecté et mis sous contrôle du préposé à l'entretien ;
- toutes les masses mécaniques reliées à la ciné-

matique de l'arbre moteur soient à l'arrêt et qu'il soit impossible de les mettre en route fortuitement du fait de l'entraînement de l'arbre par des organes mécaniques externes.

- Si durant le fonctionnement, le moteur est trop bruyant, contrôler l'usure des paliers et éventuellement, les remplacer.

INSPECTION PÉRIODIQUE

Les opérations d'inspection ou d'entretien, décrites ci-dessous, doivent être exécutées au moins toutes les 2000 heures ou à la suite d'anomalies.

- Contrôle des liaisons du moteur à sa charge mécanique.
- Contrôle visuel de l'état des connexions électriques de phase et PE.
- Contrôle de l'espace libre d'aération, décrit sous «Installation».

- Nettoyage du moteur. Le nettoyage doit se faire par aspiration. Le moteur ne doit jamais être exposé à des jets d'eau ou être plongé dans de l'eau.
- Lubrification des paliers, pour les modèles qui le demandent (voir catalogue) et livrés avec graisseur. Utiliser des produits ayant les caractéristiques fournies par le tableau suivant.

MOTEUR	ROULEMENTS À BILLES		INTERVALLE DE LUBRIFICATION (HEURES DE FONCTIONNEMENT)								GRAISSE	
	Côté entraînement	Côté ventilateur	2 pôles		4 pôles		6 pôles		8 pôles		Quantité	Type
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
225	6313 C3	6213 C3	2000	1500	4000	3200	6000	5000	10000	8000	20g	Tableau ci-dessous
250	6314 C3	6214 C3	1600	1300	3000	2500	5000	4000	7500	6000	25g	Tableau ci-dessous
280	6317 C3	6317 C3	1300	1000	2400	1900	4500	3500	6000	5000	30g	Tableau ci-dessous
315 S-M	6317 C3	6317 C3	1000	800	2000	1600	4000	3000	5500	4500	40g	Tableau ci-dessous
315 L	6319 C3	6319 C3	700	500	1800	1400	3500	2800	5000	4000	50g	Tableau ci-dessous

Lubrifiants conseillé

Température ambiante	VISCOL	SHELL	MOBIL
- 45° ³ +100°c	Sintplex It	Aero shell oppure Grease 22	Mobiltemp oppure Shc 22

- Sur les moteurs équipés de frein, l'usure du joint de frottement rend indispensable le contrôle et éventuellement le réglage périodique de l'entrefer conformément aux modalités décrites dans le catalogue et/ou sur le schéma joint au moteur (type FPC).

En cas de pénétration de liquide ou d'humidité, utiliser une source de chaleur externe pour éliminer les fluides étrangers et sécher le moteur.

Remplacer les paliers si la période entre la date de fourniture et celle de mise en service est supérieure à 4 ans, en conditions de stockage favorables (ambiance sèche, sans poussières et vibrations), ou supérieure à 2 ans, en conditions défavorables. En tous cas, les conditions de stockage doivent respecter les indications fournies dans le paragraphe «Conditions de stockage».

FR

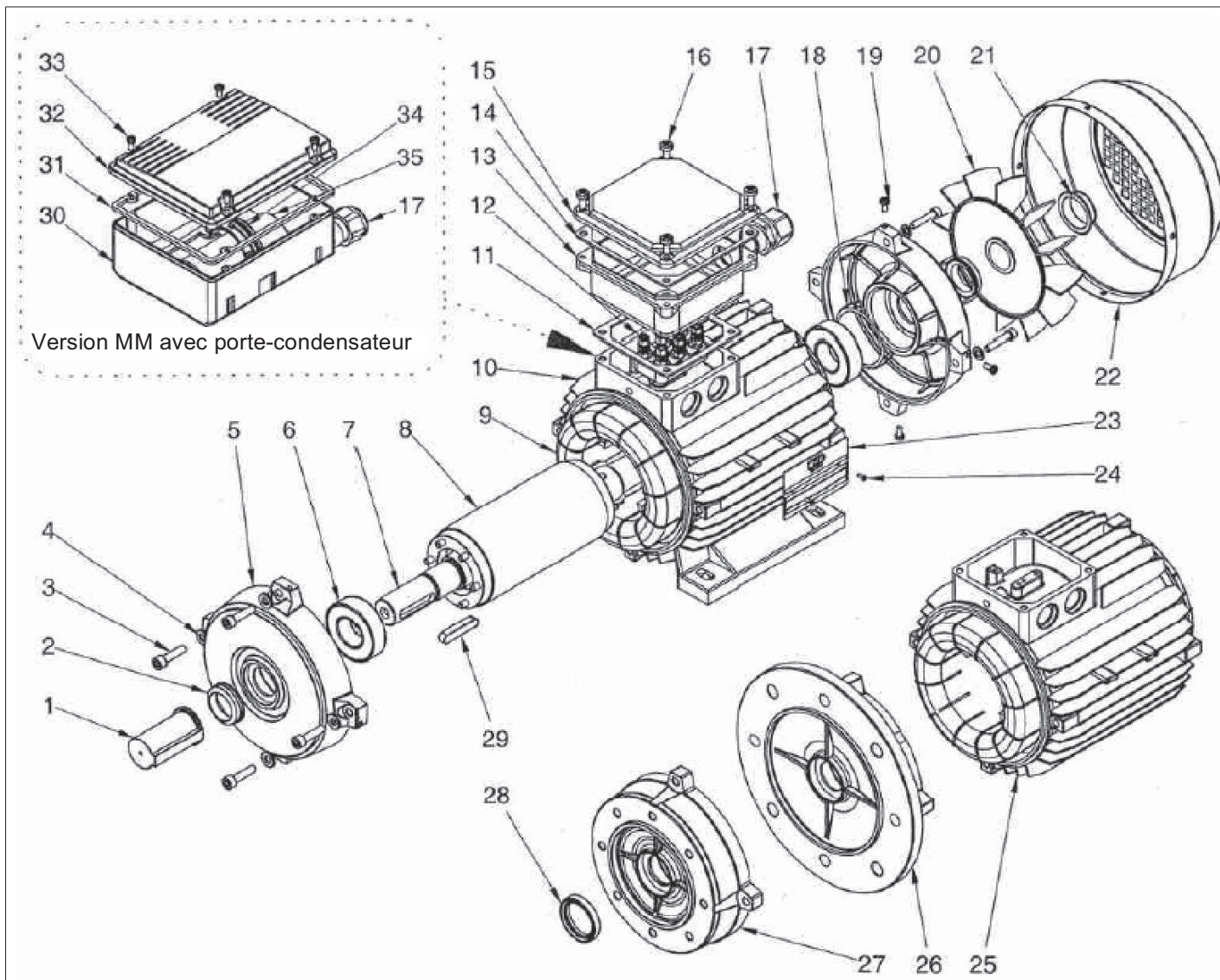
REPLACEMENT DES PIÈCES

S'adresser uniquement à des techniciens spécialisés pour remplacer les paliers, dans le cas de réparation ou de remplacement d'autres pièces (voir «Avant-propos»). Quelques exemples d'intervention sont indiqués ci-après:

- Remplacement des joints
- Remplacement du ventilateur et de son enveloppe
- Remplacement des bornes de connexion
- Remplacement du bornier



Il est vivement conseillé d'utiliser des pièces détachées d'origine lors de la réparation du moteur. Toute opération de réparation effectuée durant la période de garantie doit être approuvée par le constructeur.



1 Capuchon de l'arbre	19 Série de vis pour l'enveloppe du ventilateur
2 Bague Vring	20 Ventilateur en PVC
3 Série de vis de serrage	21 Bague de serrage du ventilateur
4 Rondelle éventail	22 Enveloppe du ventilateur
5 Bouclier	23 Plaquette du moteur
6 Palier	24 Série de vis de serrage de la plaquette du moteur
7 Arbre moteur	25 Carcasse du moteur B5
8 Rotor	26 Flasque B5
9 Stator enroulement	27 Flasque B14
10 Carcasse du moteur B3-BS	28 Bague d'étanchéité
11 Joint IP55	29 Clavette d'entraînement
12 Bornier de connexion au secteur	30 Porte-condensateur/fond vers. MM
13 Coffret du bornier base	31 Joint IP55 vers. MM
14 Joint IP65	32 Porte-condensateur/couvercle vers. MM
15 Couvercle du coffret du bornier	33 Série de vis de fixation du porte-cond. vers. MM
16 Série de vis de serrage du couvercle du bornier	34 Collier de blocage du condensateur vers. MM
17 Entrée des câbles	35 Condensateur
18 Bague de compensation	

PIÈCES DÉTACHÉES FOURNIES DE SÉRIE

Tous les moteurs électriques sont équipés de barrettes et d'écrous de connexion pour le bornier, nécessaires pour le branchement du moteur au secteur. Respecter les indications fournies par le schéma électrique qui se trouve dans le boîtier des contacts.

Les moteurs auto-freinants sont livrés avec un schéma de réglage du frein, situé à l'intérieur du boîtier des contacts, sur le moteur. Conserver les instructions pour le réglage périodique de l'entrefer du frein.

PIÈCES DÉTACHÉES EN OPTION

Les pièces détachées du tableau ci-dessous peuvent être fournies sur demande ; elles sont indiquées sur la plaquette à l'aide des abréviations de la deuxième colonne :

Accessoire	Sigle indiqué sur la plaquette	Étiquette autocollante appliquée sur le moteur
TROPICALISATION	Z	
CODEUR	E	
PTC	P	
PROTECTION THERMIQUE BIMÉTALLIQUE (OU CLIXON)	T	
PROTECTION DU MOTEUR	M	
VENTILATION ASSERVIE	V	
PRÉCHAUFFAGE	S	
RESOLVER	R	
DYNAMO TACHYMÉTRIQUE	D	
DISJONCTEUR	G	
Effcience II	H	
EPACT	C	

ÉLIMINATION

Une fois hors service, le moteur est considéré (dans l'UE) comme un déchet spécial non dangereux, conformément au D.L. 22/97, réf. CER 160205. Il doit donc être confié à une entreprise spécialisée et agréée, s'occupant de collecte des ordures et de récupération et recyclage de biens et de matériels aux termes de la loi (en Italie, D.L. 361/87, L. 441/87 intégrés par le D.L. 22/97).

Les matières plastiques et les cartons de l'emballage sont assimilés à des ordures ménagères (réf. CER 200101 ou 200103) et, généralement, ils peuvent être mis dans les caissons pour la collecte séparée des ordures ménagères. Il est bon toutefois de s'adresser d'abord au service public local.

FR

MISES À JOUR DU MANUEL

La page www.ceg.it/help du site contient une aide technique où vous pourrez trouver facilement de l'assistance et des suggestions. Elle offre également des mises à jour du présent manuel, des con-

seils sur la manière d'utiliser le produit le plus efficacement possible et une assistance supplémentaire, si nécessaire.

GENERALIDADES

Es necesario seguir puntualmente las prescripciones de seguridad del presente manual, para prevenir los posibles riesgos eléctricos, mecánicos y químico-físicos (fulminación, daños causados por partes en movimiento, etc.) a los que están expuestos los usuarios y los operadores de las máquinas. CEG no se hace responsable de los daños y accidentes causados por la inobservancia de las prescripciones e indicaciones contenidas en el manual. En línea general es necesario:



Comunicarle al fabricante los daños encontrados como consecuencia del transporte, antes de poner en funcionamiento los motores.



Instalar y poner en funcionamiento los motores sólo con personal adecuadamente especializado y preparado para efectuar las operaciones de montaje y mantenimiento mecánico y eléctrico tanto de las máquinas como de los equipos.



Conservar el presente manual en un lugar seguro y al alcance de la mano para que pueda ser consultado por el personal en cualquier momento.

FINALIDAD Y USO PREVISTO

Los aparatos descritos en el manual son motores eléctricos de inducción de tipo asíncrono con rotor de jaula de ardilla, destinados a ser usados en máquinas fabricadas industrialmente que funcionen con corriente alterna, de baja tensión con ventilación externa, concebidos para funcionar a una altitud ≤ 1000 sobre el nivel del mar y en locales con temperaturas comprendidas entre -15° y $+40^{\circ}\text{C}$ y que se ajusten a las normas EN 60034. Las posi-

bles condiciones de utilización diferentes de las arriba mencionadas están indicadas en la placa de características. Los motores de baja tensión forman parte del ámbito de las directivas 89/393/CEE (directiva Máquinas), como componentes de la máquina. Está tajantemente prohibido poner en funcionamiento la máquina si el producto final no se ajusta a la normativa presente (EN 60204-1)

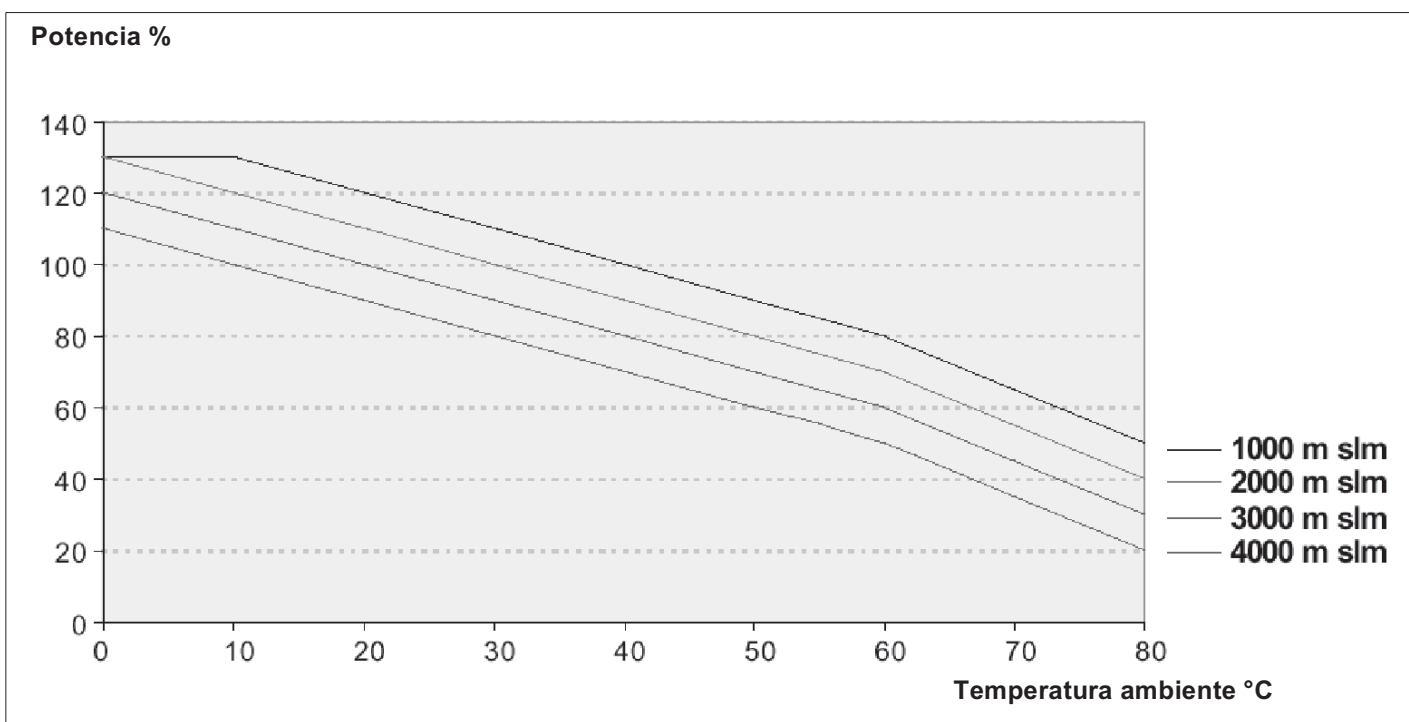
LÍMITES Y CONDICIONES OPERATIVAS

Tensión de alimentación: Tensión alterna monofásica o trifásica de red, como indican los valores nominales de la placa de características. Se admiten con régimen continuo variaciones de tensión de $\pm 5\%$ y de frecuencia de $\pm 2\%$.

Temperatura ambiente: Comprendida entre -15°C y $+40^{\circ}\text{C}$; para temperaturas superiores considerar

una disminución de la potencia permitida de aproximadamente 7% cada 10°C .

Cota: Hasta 1000 m sobre el nivel del mar valen los valores nominales asignados. A altitudes superiores la potencia útil disminuye indicativamente un 10% cada 1000 m; véase el diagrama siguiente:



Ambientes corrosivos o tropicales: La placa lleva la letra "Z", cuando el motor ha sido concebido para funcionar en ambientes con condiciones de temperatura y humedad relativa particularmente pesadas.

Atmósferas inflamables y con riesgo de explosión: Los motores no están preparados para funcionar en dichos ambientes.

Grado IP: Véase la indicación de la placa. Los motores CEG tienen normalmente un grado de protección IP55.

Condensación: Los motores normalmente no llevan agujeros anticorrosión.

Seguridad mecánica y eléctrica: Las medidas de seguridad que hay que adoptar específicamente con relación a la máquina o aparato que utiliza el motor no están descritas en el presente manual. El ensamblador del aparato sobre el que está instalado el motor es el responsable de encargarse de la seguridad del aparato analizando los posibles peligros. El análisis del riesgo tiene que hacerse en toda la máquina teniendo en cuenta las disposiciones aplicables y las prescripciones que contiene este manual.

TRANSPORTE Y ALMACENAJE

El embalaje de los motores CEG lleva un palet de madera, con separadores de placa de fibra de madera y hojas de polietileno; en algunos casos pue-

den embalarse en cajas y contenedores individuales para cada motor.

CONDICIONES DE ALMACENAJE

Temperatura ambiente: Comprendida entre -25°C y +55°C. Para evitar que se forme condensación interna y/o daños, cuando se ponen en funcionamiento los motores, hay que esperar a que la temperatura del motor se uniforma y alcance la del local donde se utiliza la máquina (véanse las temperaturas de utilización).

Humedad relativa: No superior a 80% a 25°C.

Polvo y esfuerzos físico/químicos: El motor tiene que almacenarse protegido de los agentes atmosféricos y sin vibraciones, en un lugar protegido de los golpes y donde no haya ni polvo ni sustancias corrosivas. No tiene que exponerse a irradiación solar directa. Además hay que proteger la protección antiherrumbre descrita más adelante, para que no se deteriore el motor.

ES Embalaje: No sobreponer los embalajes sobre el palet. Los motores fuera del embalaje y los que están empaquetados individualmente tienen que almacenarse uno al lado del otro y no superpuestos. Asegurarse siempre de su estabilidad.

Protección de los ejes: Los ejes están protegidos con un revestimiento repelente al agua para evitar la oxidación -que dura 6 meses- y por una cubierta antichoque.

Una vez transcurrido este intervalo, o después de una exposición a una atmósfera salina o polvorienta, hay que aplicarle al eje una protección antihe-

rrumbre siguiendo los pasos siguientes: quitar la cubierta de protección del eje, limpiar los residuos del revestimiento anterior usando solventes apropiados (gasolina o *benceno*), secar y aplicar una capa de aceite con base silicónica.

Cuando se vaya a utilizar, o si han pasado más de 6 meses desde el momento del almacenaje, o si ha sufrido algún daño hay que:

- Controlar la limpieza general y si son buenas las condiciones mecánicas, asegurándose de que el eje gire libremente (excepto los motores autofrenantes en los que el eje tiene que estar bloqueado/frenado).
- Medir la resistencia de aislamiento, según las indicaciones de la norma EN60204-1; el valor mínimo no tiene que ser inferior a 0,5 MΩ, con una tensión de prueba de 500 V C.C.

Si las condiciones no son adecuadas contactar con el servicio técnico de CEG.

Desplazamiento manual del motor: Los riesgos vinculados a la elevación y desplazamiento manual del motor tienen que ser prevenidos por parte del usuario según la evaluación específica del riesgo de daños causados por partes mecánicas y riesgo de prevención en el lugar de trabajo. Si el peso del motor supera los 30 kg, generalmente hay que emplear un dispositivo de elevación.

El peso del motor está indicado en la placa de características para cada tipo de modelo.

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN ELÉCTRICA

El estado general del motor debe ser controlado antes de la puesta en funcionamiento, controlando en particular:

- La buena conservación de los órganos mecánicos, como la fluidez de rotación del eje y del ventilador.
- La integridad de los puntos de anclaje (bridas o pies).
- La integridad de la cubierta del ventilador.
- Si son buenas las condiciones del revestimiento superficial.
- Las características de la aplicación prevista tienen que ser compatibles con los datos técnicos de la placa y del catálogo, y con las prescripciones e indicaciones que contiene este manual.

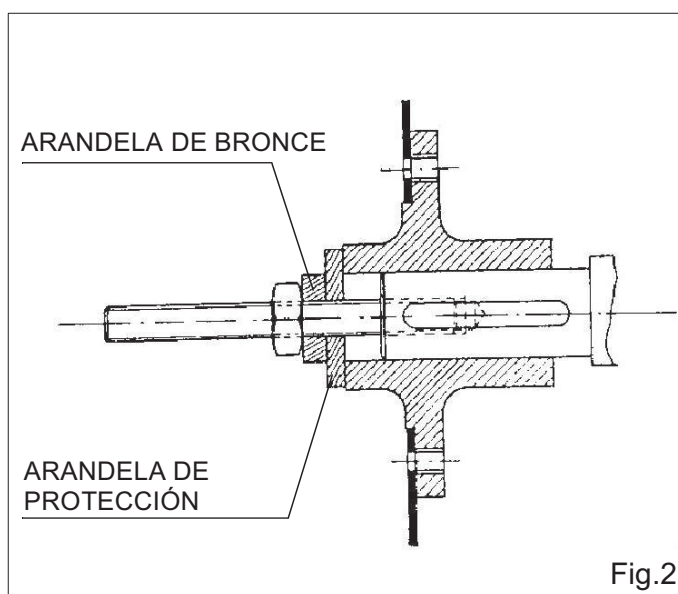
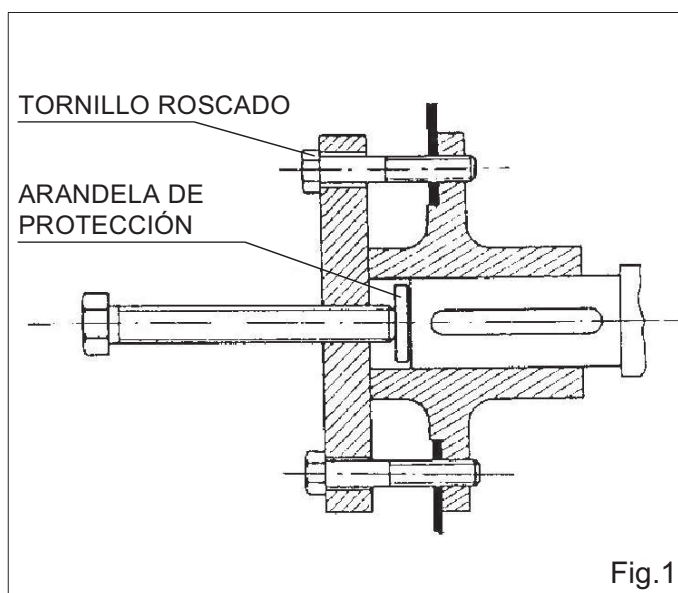
INSTALACIÓN

Es obligatorio seguir las prescripciones indicadas para el montaje y la conexión mecánica.

- Colocar el motor en el alojamiento previsto y asegurarlo con los medios de fijación apropiados respetando la forma de construcción. El motor en general puede montarse en cualquier alineación, sin embargo hay que garantizar la protección contra la penetración de cuerpos en el hueco del ventilador. Con relación a las características aplicativas, dicha penetración puede ocurrir por ejemplo a través de la rejilla de la cubierta del ventilador si el ventilador está arriba, y a través del espacio intermedio entre la cubierta del ventilador y la carcasa si el ventilador está hacia abajo, y tiene que evitarse con una protección a tal efecto o con una colocación en la estructura de montaje de la cubierta del ventilador.
- Antes de conectar al eje las partes mecánicas, quitar la capa de protección del eje (como se indica en el apartado «Condiciones de almacenaje»).
- Ensamblar en el eje los elementos mecánicos sólo con herramientas adecuadas.
- En caso de acoplamientos forzados y para evitar dañar los rodamientos es aconsejable utilizar los procedimientos en frío indicados en la Fig. 1 y Fig. 2
- Para la introducción y la extracción respectivamente. Las tolerancias de acoplamiento tienen que ajustarse a la ISO286-2 (UNI4399 se puede utilizar como ulterior guía aplicativa), teniendo en cuenta la conformidad de construcción del eje, indicadas en el catálogo.
- Para los motores con salida del eje doble, no hay que utilizar un acoplamiento rígido en ambos lados.

Durante la instalación y la puesta en condiciones de funcionamiento es necesario:

- Controlar si todos los terminales eléctricos de la caja de bornes están bien conectados (véase el apartado «Conexión eléctrica»).
- Verificar que los datos de placa correspondan con las características del circuito de alimentación al que se conecta el motor.
- Respetar los criterios de buena técnica de construcción y prevención, las disposiciones y reglamentos locales y las normas de la instalación.
- En caso de incompatibilidad o duda no hay que ponerlo en funcionamiento.
- No se pueden utilizar estos motores en lugares con peligro de explosión



- Controlar la correcta alineación entre el eje del motor y las partes giratorias ensambladas, y que éstas estén equilibradas estática y dinámicamente (según la norma ISO1940-1), para evitar

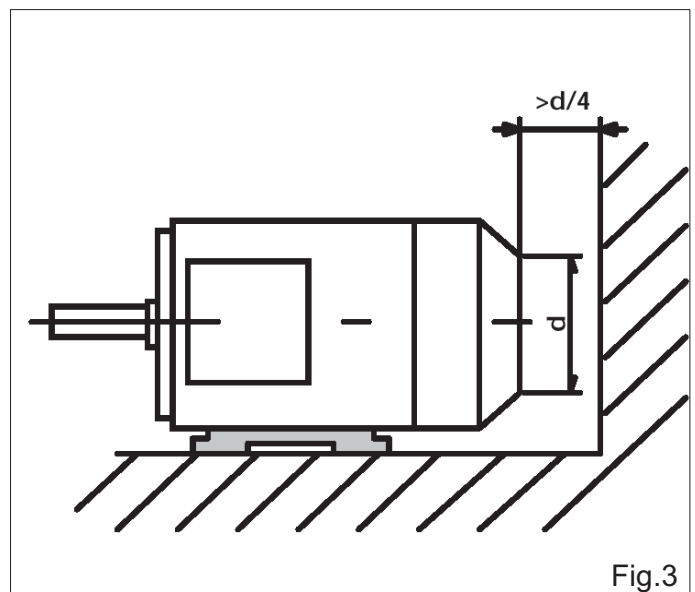
que surjan momentos y vibraciones no deseados. El nivel normal de vibraciones del motor es de hasta 2.5 (mm/s) efectivas o como se especifica en la tabla siguiente:

Tab. 4 Grado de vibración del motor

Grado de vibración	Velocidad (min-1)	Velocidad de vibración (mm/s)		
		56 < H < 132	132 < H < 225	225 < H < 400
N Normal	600 < n < 3600	1.8	2.8	4.5
R Reducido	600 < n < 1800	0.71	1.12	1.8
	1800 < n < 3600	1.12	1.8	2.5
S Especial	600 < n < 1800	0.45	0.71	1.12
	1800 < n < 3600	0.71	1.12	1.8

- Tengan en cuenta que el equilibrado en fábrica se hace con chaveta completa.
- Cuando el eje está conectado a un acoplamiento, verificar que la desalineación de los ejes no genere desequilibrios estáticos y/o dinámicos.
- Controlar que las cargas radiales y axiales aplicadas estén comprendidas dentro de los límites especificados en el catálogo.
- Después de la conexión eléctrica (véase dicho apartado), o con una conexión provisoria, verificar el sentido de rotación con el eje que no está comprometido mecánicamente. El sentido de rotación de los motores se puede modificar, en los monofásicos, colocando los puentes en la caja de bornes como indica el esquema de conexión entregado (véase el apartado «Partes en dotación») y reproducido en el catálogo; en el caso de motores trifásicos hay que invertir el sentido cíclico de las fases.
- En todos los motores que no son de tipo especial el sentido de rotación está vinculado a la conexión eléctrica según la norma EN60034-8, donde el estándar productivo CEG es el sentido de las agujas del reloj. De todas formas dicho sentido debe verificarse empíricamente de acuerdo con la aplicación específica y la configuración de montaje.
- En la situación operativa final, alrededor del ventilador tiene que haber el espacio libre suficiente para que haya una buena toma de aire (véase la figura 3). Si el motor lleva una argolla de elevación, no olvidar

que los requisitos de seguridad de la máquina de destinación pueden implicar que se quite la misma (con el fin de evitar que se utilice para elevar todo el conjunto). El eje del motor eléctrico, así como los escudos, bridas, carcargas y partes mecánicas se ajustan a la norma IEC72-1 por lo que respecta a las dimensiones y a la estructura de construcción.



CONEXIÓN ELÉCTRICA

El tipo de alimentación del motor (trifásica/monofásica) está indicado en la placa. La conexión se hace en la caja de bornes exclusivamente con un cable (no con conductores individuales) que tenga:


- Una sección del cobre adecuada a la corriente máxima prevista, deducible en base a las indicaciones de la placa y del catálogo. La corriente inicial de arranque está indicada en el catálogo. Por lo que concierne al

dimensionamiento térmico y a la caída de tensión de los cables de alimentación al motor eléctrico tomar como referencia las normas EN60204-1, EN60034-1, además de los criterios de la buena técnica.

- Un diámetro del cable adecuado al aislador de cables de la caja, para garantizar el mantenimiento del grado IP. El intervalo de diámetro admisible está indicado en el catálogo.

El tipo de conexión y la variación del sentido de rotación se hacen según las indicaciones del esquema de conexión suministrado en la caja de bornes (véase el apartado «Partes en dotación») y reproducido en el catálogo.

Conexión de L1, L2, L3	Sentido de rotación visto desde el lado de salida del eje
U1, V1, W1	Sentido de las agujas del reloj
W1, V1, U1	Sentido contrario a las agujas del reloj

Los bornes de fase se indican con las letras U V W (fases) y el borne para la tierra de protección con el símbolo normalizado IEC417 #5019 representado al lado .

Es obligatorio seguir las prescripciones indicadas concernientes a la conexión eléctrica.

- No manipular la caja de contactos ni alternar de ninguna manera las características de hermeticidad y resistencia a la penetración.
- Efectuar las conexiones con terminal de cable con ojete utilizando exclusivamente los puentes suministrados (véase el apartado «Partes en dotación»). Respetar las siguientes distancias en aire mínimas fase-fase y fase-carcasa tal y como prevé la IEC60664-1.
- Al cerrar la caja de contactos después de cada operación, hay que asegurarse de que esté limpia y de que no haya dentro cuerpos extraños, polvo, humedad o partículas contaminantes en general, así como de la correcta ubicación de la junta y de que los tornillos estén apretados correctamente. Alimentar el motor sólo después de haber cerrado la caja de contactos.
- La protección contra las sobrecargas debe hacerse de acuerdo al uso específico, a las condiciones de carga y a las normas aplicables al conjunto que utiliza el motor y tiene que ser tarada de acuerdo con la corriente nominal del motor, teniendo en cuenta los posibles estados

transitorios de arranque o sobrecargas con características particulares. Se puede realizar la protección con un relé (magneto)térmico.

- La protección térmica de los bobinados, por medio de un termistor o dispositivo bimetálico, es aconsejable cuando el motor está en locales poco ventilados, o con relación a las normas aplicables al conjunto que utiliza el motor. La temperatura de intervención establecida por CEG para los modelos que llevan un termoprotector depende de la clase de aislamiento (que se recaba en el catálogo y en la placa) de acuerdo a las normas EN60204-1 y EN60034-1.
- El usuario del motor tiene que poner los dispositivos externos de protección en función del análisis del riesgo pertinente al aparato. Las protecciones deben adaptarse a las condiciones de sobrecarga como se ha mencionado arriba y se han descrito en el apartado «Funcionamiento».
- La conexión de tierra (PE) hay que hacerla antes de la de fase, fijando el conductor de tierra terminado con ojete mediante el agujero ciego identificado en la caja de bornes y utilizando el tornillo suministrado (véase el apartado «Partes en dotación»). El punto nominal de conexión está dentro de la caja de contactos, pero hay otro punto de conexión PE presente en la carcasa.
- Utilizar conductores de sección adecuada, con relación a la sección de los conductores de fase y por ejemplo según la norma EN60204-1.
- Al primer arranque con el motor mecánicamente desconectado, asegurarse de que el sentido de rotación es correcto, además de haberlo controlado durante el curso del montaje mecánico.

Los motores CEG se ajustan eléctricamente a las normas EN60034-1.

Las aplicaciones con alimentación de tensión o frecuencia variables, tienen que ser expresamente acordadas al momento del pedido

ES

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

El usuario del motor, como ensamblador de equipos complejos o maquinarias, es responsable de encargarse de la seguridad de su intervención de acuerdo con las disposiciones de las directivas aplicables UE del producto y con los reglamentos nacionales. Las prescripciones de seguridad suministradas por este manual

deben ser utilizadas y tenidas en consideración con este fin, pero conciernen exclusivamente al motor por lo que respecta a su utilización previsible y genérica.

Es obligatorio seguir las prescripciones indicadas relativas a las pruebas.

- Durante las pruebas en vacío hay que bloquear la chaveta del eje del motor de manera que no esté libre, para evitar que pueda ser expulsada por la fuerza centrífuga y causar graves daños. Para ello se puede dejar puesto el sombrerete de protección con el que se entrega el motor.
- Verificar la fluidez correcta de los rodamientos.
- Durante el funcionamiento toda la instalación no tiene que sufrir vibraciones excesivas (como explica el apartado «Instalación»). Es importante controlar esto. Si es necesario, parar el motor y

controlar el equilibrado de los órganos acoplados, la estabilidad y rigidez de la base o la estructura a la que está sujeto el motor, y/o los elementos de fijación.

- Los motores que llevan freno están ajustados y ensayados sin carga aplicada, por lo tanto hay que controlar de nuevo el entrehierro cuando se ponen en funcionamiento, para compensar posibles ajustes debidos al acoplamiento con la máquina. Para saber cómo se hace dicha operación consultar el catálogo y/o el esquema adjunto al motor.

FUNCIONAMIENTO

Para las condiciones de funcionamiento, véase el apartado «Finalidad y uso previsto».

El motor arranca aplicando a los bornes de fase la tensión al valor nominal. El motor se para poniendo fuera de tensión todos los circuitos de fase que forman parte de los bornes.

Las condiciones de sobrecarga que el motor permite se ajustan a la EN60034-1 con relación al tipo de servicio (se recaba en la placa y en el catálogo).

Para las cargas radiales y axiales véase el catálogo.

La superficie de la protección externa del motor puede alcanzar temperaturas elevadas, de manera que es necesario adoptar las medidas necesarias de protección para prevenir quemaduras por contacto según las características constructivas y operativas del conjunto y tras el análisis del riesgo conducido por el ensamblador y eventualmente como dispone la norma EN563. Normalmente la

temperatura de la protección del motor de los modelos ventilados no supera 75°C (85°C en aquellos sin ventilación).

Verificar periódicamente que no se haya acumulado polvo sobre la carcasa o sobre la protección del motor, para evitar empeorar el intercambio térmico y el sobrecalentamiento.



Hay que tener en cuenta que el condensador presente en los modelos monofásicos presenta riesgos impredecibles de explosión, aunque éstos sean mínimos. No obstante las consecuencias, además de la destrucción del componente, sean bastante reducidas, el usuario del motor puede tener en cuenta dicha circunstancia en su análisis del riesgo relativamente por ejemplo a la ubicación y disposición del motor.

MANTENIMIENTO

ES Antes de efectuar cada operación de mantenimiento concerniente al motor eléctrico o a partes del conjunto que estén cerca de él, asegurarse bien de que:

- El circuito eléctrico de alimentación esté desconectado y bajo el control del mantenedor.
- Todas las masas mecánicas con conexión cine-

mática al eje motor estén paradas y no puedan ocurrir arranques repentinos debidos a la tracción del eje por parte de órganos mecánicos externos.

- Si durante el funcionamiento el motor hiciera un ruido excesivo, controlar el desgaste de los rodamientos y si fuera necesario cambiarlos.

INSPECCIÓN PERIÓDICA

Es obligatorio hacer las siguientes operaciones de inspección y mantenimiento por lo menos cada 2000 horas, o después de que haya surgido alguna anomalía.

- Controlar la conexión del motor a su carga mecánica.
- Verificar el buen funcionamiento de las conexiones eléctricas de fase y PE (conductor de protección).
- Verificar que exista el espacio libre de ventilación mencionado en el apartado «Instalación».

- Limpiar el motor. La limpieza se hace mediante aspiración. No exponer nunca el motor a chorros de agua o a inmersión.
- Engrase de los rodamientos, para los modelos que lo requieren y llevan engrasador, como indica el catálogo. Utilizar productos que tengan las características que indica la tabla siguiente.

MOTOR	RODAMIENTOS DE BOLAS		INTERVALO DE LUBRICACIÓN EN HORAS DE FUNCIONAMIENTO								GRASA	
	Lado accionamiento	Lado ventilador	2 polos		4 polos		6 polos		8 polos		Cantidad	Tipo
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
225	6313 C3	6213 C3	2000	1500	4000	3200	6000	5000	10000	8000	20g	Tabla siguiente
250	6314 C3	6214 C3	1600	1300	3000	2500	5000	4000	7500	6000	25g	Tabla siguiente
280	6317 C3	6317 C3	1300	1000	2400	1900	4500	3500	6000	5000	30g	Tabla siguiente
315 S-M	6317 C3	6317 C3	1000	800	2000	1600	4000	3000	5500	4500	40g	Tabla siguiente
315 L	6319 C3	6319 C3	700	500	1800	1400	3500	2800	5000	4000	50g	Tabla siguiente

Lubricantes aconsejados

Temperatura ambiente	VISCOL	SHELL	MOBIL
- 45° ³ +100°c	Sintplex It	Aero shell oppure Grease 22	Mobiltemp oppure Shc 22

- En los motores que llevan freno, el consumo de la junta de rozamiento hace que sea indispensable realizar controles y ajustes periódicos del entrehierro como se indica en el catálogo y/o en el esquema adjunto al motor (tipo FPC).

Si entraran líquidos o humedad hay que eliminar los fluidos extraños y secar con una fuente de calor externa.

Si entre el momento del suministro del motor y la

puesta en funcionamiento del mismo pasa un periodo superior a 4 años en condiciones de almacenaje correcto (ambiente seco, sin polvo ni vibraciones), o superior a 2 años en condiciones desfavorables, hay que cambiar los rodamientos. De todas formas las condiciones de almacenaje tienen que ser compatibles con lo que se especifica en el apartado «Condiciones de almacenaje».

SUSTITUCIÓN DE LAS PARTES

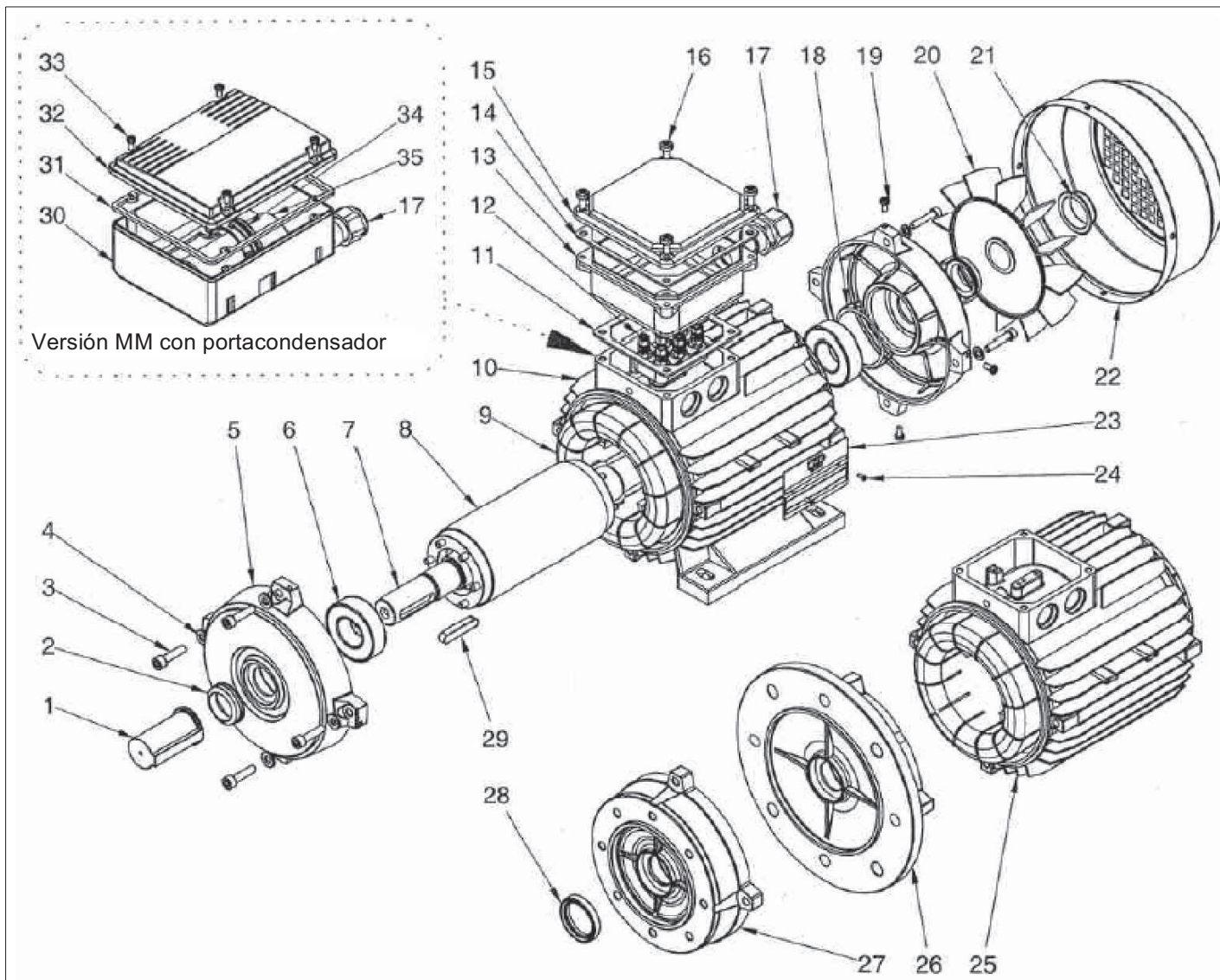
Para sustituir los rodamientos, así como en caso de reparaciones o necesidad de cambiar otras partes, hay que dirigirse exclusivamente a técnicos especializados (véase el apartado «Generalidades»). Algunos ejemplos posibles de intervención:

- Sustitución de las juntas
- Sustitución del ventilador y de la cubierta del ventilador

- Sustitución de los bornes de conexión
- Sustitución de la caja de bornes



Para reparar los motores se aconseja el uso de partes de repuesto originales. Cualquier intervención de reparación efectuada durante el periodo de garantía está sujeta a la aprobación del fabricante.



1 Protector eje	19 Serie tornillos de fijación cubierta ventilador
2 Anillo V-ring	20 Ventilador de PVC
3 Tornillos de fijación	21 Anillo para fijación ventilador
4 Arandela	22 Cubierta ventilador
5 Escudo	23 Placa motor
6 Rodamiento	24 Tornillos de fijación placa motor
7 Eje motor	25 Carcasa motor B5
8 Rotor	26 Brida B5
9 Estator bobinado	27 Brida B14
10 Carcasa motor B3-BS	28 Anillo de retén estanqueidad
11 Junta IP55	29 Chaveta de tracción
12 Caja de bornes de conexión a la red	30 Portacondensador base vers. MM
13 Tapa caja de bornes base	31 Junta IP55 vers. MM
14 Junta IP65	32 Portacondensador tapa vers. MM
15 Tapa caja de bornes superior	33 Tornillos de fijación portacond. Vers. MM
16 Tornillos de fijación tapa y caja de bornes	34 Abrazadera bloca-condensador vers. MM
17 Tapón entrada cables	35 Condensador
18 Anillo de compensación	

PARTES EN DOTACIÓN ESTÁNDAR

Todos los motores eléctricos llevan unos puentes y tuercas para conectarse con la caja de bornes necesarios para el cableado del motor a la red eléctrica. Seguir las indicaciones del esquema de conexión presente dentro de la caja de contactos.

Los motores autofrenantes llevan un esquema de ajuste del freno, colocado dentro de la caja de contactos en el motor. Conservar las instrucciones para el ajuste periódico del entrehierro del freno.

PARTES EN DOTACIÓN OPCIONALES

Las siguientes partes opcionales pueden ser suministradas bajo pedido y se pueden ver en la placa con las abreviaciones siguientes:

Accesorio	Sigla indicada en la placa	Etiqueta adhesiva aplicada en el motor
TROPICALIZACIÓN	Z	
CODIFICADOR	E	
PTC	P	
PROTECCIÓN TÉRMICA BILAMINAR (O CLIXON)	T	
MOTOPROTECTOR	M	
SERVOVENTILACIÓN	V	
CALENTADOR ELÉCTRICO	S	
RESOLVER	R	
DINAMO TAQUIMÉTRICA	D	
DISYUNTOR	G	
EFICACIA II	H	
EPACT	C	

ELIMINACIÓN

Cuando ya no se usa el motor por estar fuera de servicio, constituye (en la UE) un deshecho especial no peligroso según el Decreto Legislativo 22/97, código CER 160205.

Por consiguiente debe ser adecuadamente eliminado entregándolo a una empresa especializada y autorizada para la recogida de deshechos y para recuperar y reciclar bienes y materiales tal y como

dispone la ley (en Italia, Decreto Ley 361/87, L441/87 integrados por el Decreto Legislativo 22/97).

Los materiales de plástico y las cajas del embalaje se pueden asimilar a simples deshechos urbanos (código CER 200101 o 200103) y, a grandes líneas se pueden meter en los contenedores de recogida pública diferenciada. Sin embargo es conveniente consultar previamente el servicio público local.

ES

ACTUALIZACIONES DEL MANUAL

En la dirección Internet www.ceg.it/help hay una sección de soporte técnico en la que es fácil encontrar asistencia y sugerencias. Se encuentran también ac-

tualizaciones del presente manual, consejos sobre cómo utilizar el producto de manera eficaz y una asistencia ulterior cuando sea necesario.



motori elettrici

Dichiarazione del fabbricante

I modelli di motore asincrono ad induzione seguenti:

Tipo 1) MTSTD, MTFHA, MTACP, MTOML, DPSTD, DPFHA, MMSTD, MMDSG, MMACP, MMOML, ETSTD EMSTD,
Tipo 2) MTFPC, MTFHC DPFPC, DPFHC, ETFPC, EMFPC MMFPC, MMFHC

sono conformi alle direttive: 73/23/CE, 98/37/CE, 89/336/CEE e alle seguenti normative: IEC 34 (EN 60034), EN50081-1 (tipo 1), EN50081-2 (tipo 2)

È fatto divieto di mettere in servizio il motore elettrico prima che l'insieme, in cui sarà incorporato, sia stato dichiarato conforme alle proprie direttive.

San Mauro Pascoli, 7 gennaio 1995

Declaration of compliance

The following models of asynchronous induction motors:

Type 1) MTSTD, MTFHA, MTACP, MTOML, DPSTD, DPFHA, MMSTD, MMDSG, MMACP, MMOML, ETSTD EMSTD,
Type 2) MTFPC, MTFHC DPFPC, DPFHC, ETFPC, EMFPC MMFPC, MMFHC

Are compliant with provisions of directives: 73/23/CE, 98/37/CE, 89/336/CEE and with following standards: IEC 34 (EN 60034), EN50081-1 (type 1), EN50081-2 (type 2)

It is prohibited to run the electric motor before the machine on which it is fitted has been declared compliant with relative directives.

San Mauro Pascoli, 7 gennaio 1995

Konformitätserklärung

Die folgenden Modelle von asynchronen Induktionsmotoren:

Typ 1) MTSTD, MTFHA, MTACP, MTOML, DPSTD, DPFHA, MMSTD, MMDSG, MMACP, MMOML, ETSTD EMSTD,
Typ 2) MTFPC, MTFHC DPFPC, DPFHC, ETFPC, EMFPC MMFPC, MMFHC

Konform sind zu den Inhalten der Vorschriften: 73/23/CE, 98/37/CE, 89/336/CEE und der folgenden Vorschriften: IEC 34 (EN 60034), EN50081-1 (Typ 1), EN50081-2 (Typ 2)

Es ist verboten, den Elektromotor in Dienst zu nehmen, bevor die Maschine, in die er eingebaut wird, für konform mit ihren Vorschriften erklärt worden sind.

San Mauro Pascoli, 7 gennaio 1995

Déclaration de conformité

Les modèles de moteurs asynchrone à induction suivants:

Type 1) MTSTD, MTFHA, MTACP, MTOML, DPSTD, DPFHA, MMSTD, MMDSG, MMACP, MMOML, ETSTD EMSTD,
Type 2) MTFPC, MTFHC DPFPC, DPFHC, ETFPC, EMFPC MMFPC, MMFHC

sont conformes aux dispositions des directives: 73/23/CE, 98/37/CE, 89/336/CEE et aux réglemantations suivantes: IEC 34 (EN 60034), EN50081-1 (type 1), EN50081-2 (type 2)

Il est formellement interdit de mettre le moteur électrique en service avant que la machine dans la quelle il sera incorporé ait été déclarée conforme aus dispositions contenues dans ses directives.

San Mauro Pascoli, 7 gennaio 1995

Declaracion de conformidad

Los modelos del motor asincronico a siguientes:

Tipo 1) MTSTD, MTFHA, MTACP, MTOML, DPSTD, DPFHA, MMSTD, MMDSG, MMACP, MMOML, ETSTD EMSTD,
Tipo 2) MTFPC, MTFHC DPFPC, DPFHC, ETFPC, EMFPC MMFPC, MMFHC

Son conformes a lo descrito en la directiva: 73/23/CE, 98/37/CE, 89/336/CEE y a la siguiente normativa: IEC 34 (EN 60034), EN50081-1 (tipo 1), EN50081-2 (tipo 2)

Esta proibido poner en marcha el motor electrico antes de que la maquina a la que se incorpore haya sido declama conforme a la disposicion de ses directivas.

San Mauro Pascoli, 7 gennaio 1995

Christian Ridolfi

Quality Manager

Giuliano Gobbi

Il Legale Rappresentante

