

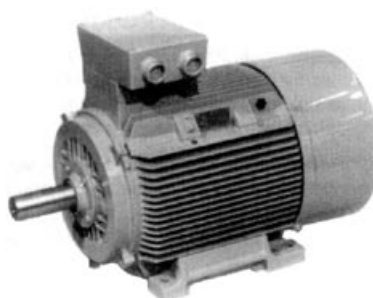
## Motori asincroni trifase Asynkronna trefasmotorer

### 1MJ7 220 ÷ 313

Manuale d'uso ordinazione / Bruksanvisning

n.° / lev. n. 35037000000102

Emissione  
Utgivning 0407




Motore asincrono trifase a gabbia di scoiatolo, versione base 1MJ7 (esempio)  
Asynkron trefasmotor med kortsluten rotor, grundversion 1MJ7 (exempel)

Indice	pagina	Innehåll	sida
<b>Generalità</b>		<b>Allmänt</b>	
A 1.1 Istruzioni di sicurezza	A2	A 1.1 Säkerhetsföreskrifter	A2
<b>Descrizione</b>		<b>Beskrivning</b>	
A 2.1 Volume della consegna	A2	A 2.1 Leveransomfattning	A2
A 2.2 Definizione dei tipi, istruzioni supple - mentari	A2	A 2.2 Typdefinition, kompletterande anvisningar	A2
A 2.3 Regolamenti	A2	A 2.3 Föreskrifter	A2
A 2.4 Protezione	A2	A 2.4 Skyddsgrader	A2
A 2.5 Tipi costruttivi	A2	A 2.5 Former	A2
A 2.6 Cuscinetti	A2	A 2.6 Lager	A2
A 2.7 Morsettiere complete	A2	A 2.7 Kompletta anslutningslådor	A2
A 2.8 Pezzi incorporati	A2	A 2.8 Inbyggsdelar	A2
<b>Montaggio</b>		<b>Uppsättning</b>	
A 3.1 Installazione	A2	A 3.1 Uppställning	A2
<b>Andamento</b>		<b>Verksamhet</b>	
A 4.1 Generalità	A3	A 4.1 Allmänt	A3
<b>Manutenzione</b>		<b>Underhåll</b>	
A 5.1 Smontaggio, rimontaggio	A3	A 5.1 Demontering, uppsättning	A3
A 5.2 Disegni, elenco dei pezzi	A3	A 5.2 Ritningar, delförteckning	A3
<b>Appendice</b>		<b>Bilaga</b>	
B . . . Istruzioni generali	SEF 2792 IS	B . . . Allmänna instruktioner	SEF 2792 IS
C . . . Morsettiara 1XC1	SEF 2926 IS	C . . . Anslutningslådor 1XC1	SEF 2926 IS
D . . . Cuscinetti a rotolamento	SEF 2928 IS	D . . . Rullager	SEF 2928 IS

## N17 - 0407 IS

## Generalità

### A 1.1 Istruzioni di sicurezza

 **PERICOLO** *Rispettate i dati indicati in questo manuale d'uso e nelle istruzioni supplementari ad esso allegate, soprattutto le istruzioni relative alla sicurezza del paragr. B 1.2, al fine di prevenire il rischio di lesioni e danni materiali.*

Per le istruzioni relative al trasporto e al magazzinaggio, vedi il paragr. B 1.3.

## Descrizione



### A 2.1 Volume della consegna

Per la gamma delle varianti costruttive dei motori forniti valgono esclusivamente i dati indicati nei cataloghi, event. nelle offerte.

### A 2.2 Definizione dei tipi, istruzioni supplementari

Questi motori sono motori asincroni trifase con gabbia di scioiolo per bassa tensione applicabili nelle aree a rischio di esplosioni di gruppo II, categoria 2G e di classe termica T4, event. T5 con tipo di protezione contro esplosioni chiusura ferma "d" in conformità a EN 50014, EN 50018 e alla norma 94/9/EG.

I motori sono prodotti con le morsettiere con il tipo di protezione contro esplosioni, versione assicurata "e", in conformità a EN 50014, EN 50019, o con il tipo di protezione contro esplosioni, chiusura ferma "d".

Per le indicazioni  II 2G EE x de IIC T4, event. T5, o  II 2G EEx d IIC T4, event. T5 (tipo di protezione contro esplosioni, gruppo e classe termica) vedi i dati sulla targa ed EG - certificato di prove tipo.

I motori possono essere applicati nelle aree a rischio di esplosioni e in altre locazioni a rischio qualora esso sia in conformità ai regolamenti del competente ente ispettivo.

Rispettate per favore, accanto ai dati specifici di questo manuale d'uso e delle „Istruzioni generali“ (paragrafi della parte B . . .), anche le parti allegate relative alle morsettiere (paragrafi della parte C . . .) e ai cuscinetti a rotolamento (paragrafi della parte D . . .), ecc.

### A 2.3 Regolamenti

I motori corrispondono alle norme EN e alle disposizioni secondo IEC 60034. Possono essere adattati ad altri regolamenti di classificazione e ai regolamenti vigenti in altri Paesi.

Se non specificato diversamente, poi valgono le potenze nominali per il carico continuo a frequenza di 50Hz, a temperatura del mezzo di raffreddamento tra - 20°C e +40°C e all'altezza fino a 1000 m sopra il livello di mare.

### A 2.4 Protezione

La protezione dei motori è almeno quella di tipo IP54 in conformità a EN 60034-5 (event. IEC 60034-5).

La protezione della versione concreta è indicata sulla targa dei dati di funzionamento.

### A 2.5 Tipi costruttivi

La gamma dei tipi costruttivi consegnati secondo EN 60034-7 (event. IEC 60034-7) è indicata nel catalogo. Il tipo costruttivo del motore è sempre indicato sulla targa dei dati di funzionamento. Per l'uso del motore di un tipo costruttivo diverso da quello indicato sulla targa dei dati di funzionamento bisogna, rispetto agli eventuali provvedimenti supplementari, consultare il produttore.

Eccezione: I motori standard di tipo costruttivo IM B3 fino al formato 315M possono essere applicati, a differenza dai dati sulla targa dei dati di funzionamento, per i tipi costruttivi IM B6, IM B7, IM B8 e IM V6.

### A 2.6 Cuscinetti


I cuscinetti dei motori dall'altezza assiale 225 e 250 in versione standard sono senza il dispositivo di lubrificazione ulteriore. I cuscinetti dei motori dall'altezza assiale 280 e 315 sono normalmente dotati del dispositivo di lubrificazione ulteriore. Per gli altri dettagli vedi il manuale d'uso „Cuscinetti a rotolamento“, parte D . . .

### A 2.7 Morsettiere

Nelle morsettiere standard 1XC1 c'è il tipo della protezione contro

## Allmänt

### A 1.1 Säkerhetsföreskrifter

 **FARA** *Respektera information i den här bruksanvisningen och i de kompletterande anvisningarna framför allt säkerhetsinformation i B 1.2 för att undvika farliga situationer och skador.*

Varning för transport och lagring se avsnitt B 1.3.

## Beskrivning



### A 2.1 Leveransomfattning

För leveransomfattning av motorkonstruktions-varianterna gäller uteslutande information i katalogen eventuellt i erbjudanden.

### A 2.2 Typdefinition, kompletterande anvisningar

Motorerna är trefasmotorer med lågspänning med kortslutning avsett för användning inom ställen med explosionsfara av gruppen II, kategori 2G och temperaturklass T4 eventuellt T5 med explosionsskyddstypen "d" den fasta avslutningen enligt EN 50014, EN 50018 och direktiven 94/9/EG.

Motorerna är utrustade med anslutningslådorna som har explosionsskyddstyp "e" säkrad version enligt EN 50014, EN 50019 eller med explosionsskyddstyp fast avslutning "d".

Markering  II 2G EE x de IIC T4 event. T5 eller  II 2G EEx d IIC T4 event. T5 (explosionsskyddstyp, grupp och temperaturklass) se uppgifter på markeringsplåten och EG - certifikat om typprovning.

Motorerna kan användas i ställen med explosionsfara och verksamhetsanläggningar enligt regleringar av tillhörande inspektionsnämnden.

Var snäll och respektera speciella uppgifter i den här bruksanvisningen, „Allmänna föreskrifter“ (avsnitt i B delen) och kompletterande anvisningarna för anslutningslådorna (avsnitt i C delen) och för rullager (avsnitt i D delen) o.s.v..

### A 2.3 Föreskrifter

Motorerna motsvarar EN normerna och regleringarna IEC 60034. De kan anpassas för andra klassificeringsföreskrifter och föreskrifter i andra länder.

Om inte annat föreskrivs så gäller nominella effekter för kontinuerlig belastning med frekvens 50Hz, kylingsmedelstemperatur mellan - 20°C upp till +40°C och installationshöjd upp till 1000 m.ö.h.

### A 2.4 Skyddsgrader

Motorerna har det minimala skyddet IP54 enligt EN 60034-5 (eventuellt IEC 60034-5).

För den konkreta konstruktionsvarianten finns dennes skyddsgrad angiven på motorens märkplåt.

### A 2.5 Former

Förteckning över levererade former enligt EN 60034-7 (eventuellt IEC 60034-7) finns angiven i katalogen. Motorens form förtecknas alltid på märkplåten. Vid användning av motor i annan form än den som står på märkplåten är det nödvändigt med tanke på eventuella kompletterande åtgärder att konsultera tillverkaren.

1) Föreskrifter för elektriska anordningar i explosionsfarliga område

Undantag: Standardmotorer med form IM B3 upp till storlekar 315M kan användas förutom för märkplåtuppgifter också för former IM B6, IM B7, IM B8 och IM V6.

### A 2.6 Lager

Maskinlager för höjder 225 och 250 i den vanliga konstruktionsvarianten brukar vara utan eftersmörjningsanordning. Maskinlager för storlekar 280 och 315 brukar vanligtvis vara utrustade med eftersmörjningsanordning. För ytterligare detaljer se kompletterande bruksanvisning "Rullager" i D delen . . .

### A 2.7 Anslutningslådor

Standardkonstruktionsformer av anslutningslådorna 1XC1 har explosionsskyddstyp „säkrad version“. För speciella beställningar kan användas anslutningslådorna 1XC3 som har explosionsskyddstyp „den fasta anslutningen“, i fall vid installationen man lägger till och

esplosioni „versione assicurata“. Per le ordinazioni speciali possono essere usate le morsettiere 1XC3, il cui tipo di protezione contro esplosioni è „chiusura ferma“, qualora durante l'assemblaggio vi siano allegati e installati adeguati morsetti di uscita dei cavi, rispettando le dimensioni esistenti dei conduttori di corrente.

**Definizione completa del tipo della protezione contro esplosioni del motore con la morsettiere, secondo l'assegnazione: motore e morsettiere.**

Tipo della protezione della morsettiere	Tipo della protezione compl. del motore con la morsettiere
---	--

Tipo	Tipo della protezione contro espl.	EEx dIIC
1XC1 ..	EEx e II (EN50014/50019)	EEx de IICT4
1XC3 ..	EEx d IIC (EN50014/50018)	EEx d IICT4

I motori del tipo costruttivo IM B3 possono essere ordinati con la morsettiere sulla parte destra o sinistra.

Per le altre informazioni, vedi il manuale d'uso, parte D .. morsettiere.

## A 2.8 Pezzi incorporati

A seconda del tipo costruttivo della macchina e in base all'ordinazione, è possibile montare o incorporare vari impianti addizionali, come per es. il riscaldamento anticondensante, il dispositivo di protezione termica, ecc.

## Montaggio

### A 3.1 Installazione

Per l'esercizio del motore nel territorio nazionale, cioè nel territorio in cui valgono le norme statali ceche (ČSN), bisogna rispettare le seguenti disposizioni e norme:

- per l'uso dei motori in versione antideflagrante (gruppo II) nelle aree a rischio di esplosioni valgono le norme EN60079-14 e „Ex-normativa“ ElexV<sup>1)</sup>. Per l'uso in altri Paesi valgono le corrispondenti norme nazionali e i rispettivi regolamenti di installazione. Per la trasmissione di energia meccanica possono essere usate solo le cinghie che non provocano la carica elettrostatica.
- nel caso dei motori di tipi costruttivi IM V., con l'adduzione dell'aria di raffreddamento dall'alto, i fori d'entrata nel coperchio del ventilatore devono essere protetti tramite un tetto protettivo. Nel caso dei motori con l'eduzione dell'aria di raffreddamento in direzione verso l'alto, è necessario produrre i coperchi adeguati, secondo le condizioni locali.

Comparete i valori della tensione della rete con i dati sulla targa dei dati di funzionamento. Le dimensioni del cavo di connessione vanno selezionate secondo le norme vigenti e secondo i regolamenti di installazione, rispettando il carico della corrente nominale a temperatura ambiente di 40°C. Il collegamento dei conduttori nella morsettiere si effettua, in conformità a EN 50014, event. EN 50019, sui morsetti d'attacco dell'acclusa senza l'uso delle teste di cavo. I motori vanno collegati secondo lo schema di collegamento incollato nella morsettiere. I conduttori di collegamento sono sistemati liberamente nella morsettiere, il conduttore protettivo è sufficientemente lungo e l'isolazione dell'anima non può essere rotta. Le estremità dei conduttori devono essere spelate così che l'isolazione arrivi quasi fino al morsetto (≤ 5 mm). I morsetti di uscita dei cavi con il dispositivo di alleggerimento di tratto per i conduttori sistemati liberamente devono essere protetti, tramite gli elementi di sicurezza a forma corrispondente o tramite i dadi di bloccaggio, contro il loro scontramento, e devono essere omologati secondo la norma 94/9/EG. Ogni motore deve essere protetto in tutte le fasi, tramite l'interruttore di sicurezza dipendente dalla corrente o attraverso un simile dispositivo corrispondente a EN 60079-14, contro sovratemperature inammissibili. La protezione del motore va regolata secondo la corrente nominale, affinché essa reagisca anche con il rotore bloccato.

L'avvolgimento nel circuito Δ va protetto contro perdita di una fase così che l'interruttore o il relè siano attaccati in serie con gli avvolgimenti delle singole fasi e che siano regolati per il multiplo di 0,58 del valore della corrente nominale. Qualora tale collegamento non sia possibile, poi si rivelano necessari, accanto all'applicazione degli interruttori protettivi, anche i provvedimenti supplementari per la protezione dei motori.

La protezione dell'avvolgimento solo con il dispositivo di protezione termica incorporato e cioè attraverso i tastatori di temperatura

<sup>1)</sup> VDE-Bestimmung „Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen“

<sup>2)</sup> Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen

sätter upp passande kabelanslutningar och samtidigt om man respektar existerande storlekar för inkommande nätledningar.

**Den kompletta markeringen av explosionsskyddstyp för motor med anslutningslådan enligt tilläggningstyp motor och anslutningslåda.**

Skyddstyp för anslutningslåda	Den kompletta skyddstypen för motor med anslutningslåda	
Typ	Explosionsskyddstyp	EEx dIIC
1XC1 ..	EEx e II (EN50014/50019)	EEx de IICT4
1XC3 ..	EEx d IIC (EN50014/50018)	EEx d IICT4

Motorer i formen IM B3 kan levereras med anslutningslåda på höger eller vänster sida.

För ytterligare information se bruksanvisning i avsnitt D .. anslutningslådor.

## A 2.8 Inbyggsdelar

Beroende på maskinformen och beställningen kan olika typer av tillsatsanordningarna installeras som till exempel antikondensationsuppvärmningsanordning, temperaturskydd o.s.v.

## Uppställning

### A 3.1 Uppställning

För installation i hemlandet, det vill säga där inhemska normer för Sverige gäller måste man tänka på att följande normer och föreskrifter respekteras:

- för konstruktionsvarianten explosionsskyddade maskiner (grupp II) som ska användas inom ställen utsatta för explosionsfara gäller normer EN60079-14 och „Ex-reglering“ ElexV<sup>1)</sup>. För användning i andra länder respekteras gällande motsvarande nationella regleringar och installeringsföreskrifter. För mekanisk kraftöverföring får uteslutande bara sådana rem användas som inte kan ge elektrostatisch laddning.
- för maskiner i formen IM V., med kylflutgång uppifrån måste alla ingångsöppningarna för luften skyddas med ett skyddstak. För maskiner med kylflututgång upp måste man tillverka och montera skydd enligt lokala förhållanden.

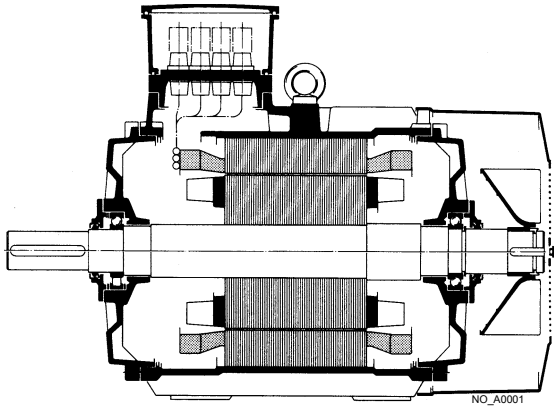
Jämför nätspänning med uppgifter på märkplåten. Storlekar på anslutningskablar måste justeras och väljas enligt gällande regleringar och föreskrifter samtidigt som man respekterar nominell strömbelastning för omgivningstemperatur 40°C. Anslutning av ledningarna till anslutningslådan måste genomföras enligt EN 50014 eventuellt EN 50019 med anslutande tilläggningsklämmer utan användning av kabelskor. Motorer kan kopplas enligt schema för uppkoppling som finns inlimmat i anslutningslådan. Anslutningskablar ligger fritt i lådan så att skyddsledningskabel har reservlängd och ledningsådror isolation inte förstörs. Ledarnas slut ska isoleras så att isolation kommer nästan till klämman (≤ 5 mm). Indragning av ledningskablar med dragavlastning som inte ligger fast måste säkras mot återvridning med hjälp av motsvarande säkerhetslementen eller kontramuttern som säkrar mot vinding och certifierades enligt reglering 94/9/EG. Varje maskin måste skyddas med strömoberoende skyddstransformatoren eller med annan motsvarande anordning enligt normen EN 60079-14 i alla faser mot oförlätlig uppvärmning. Skyddsanordningarna för motorer måste konfigureras för den nominella strömen så att den avställs under blockerad rotor.

Vindning i brädning Δ måste skyddas mot fasutfall så att strömbrytare eller relä kan vara anslutna med vindingfaserna och är konfigurerade för 0,58-gången av nominell ström. I fall den här anslutningen inte är möjligt kan man förutom användning av skydds brytare göra ytterligare nödvändiga skyddsåtgärder.

Vindningsskydd görs uteslutande bara genom inbyggd temperaturskydd med hjälp av temperatursensorer och bara i det fallet när särskild certifiering finns.

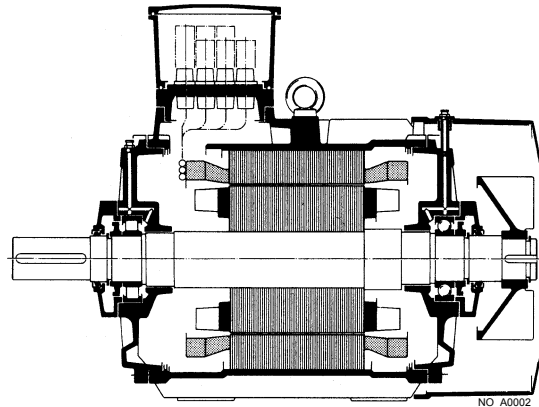
<sup>1)</sup> VDE-Assignment „Construction of electrical apparatus in potentially explosive areas“

<sup>2)</sup> Instructions for electrical apparatus in potentially explosive areas



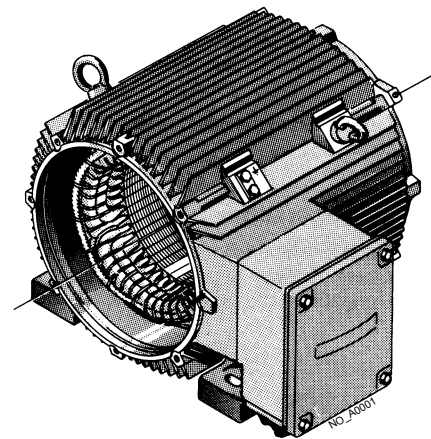
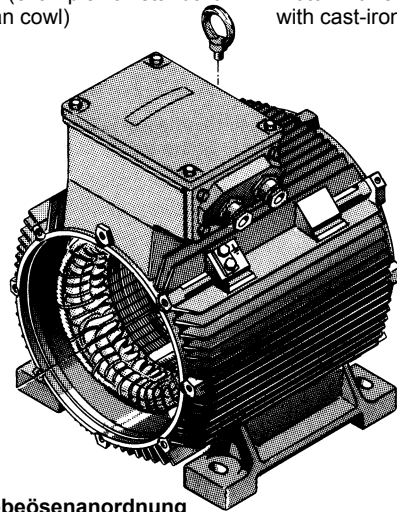
Motor ohne Nachschmiereinrichtung (Beispiel für Normalausführung mit Kunststofflüfter und Blechlüfterhaube)

Motor without equipment for regreasing (example for standard design with plastic fan and sheet-metal fan cowl)



Motor mit Nachschmiereinrichtung (Beispiel für Sonderausführung mit Gußlüfter und Gußlüfterhaube)

Motor with equipment for regreasing (example for special design with cast-iron and fan cowl)



**Varianten der Klemmenkasten- und Hebeösenanordnung**  
**Variants of the terminal box and eyebolt arrangement**

- 3.00 Wälzlagerersatz (Führungslager)  
Rolling-contact bearing unit (locating bearing)
- 3.10 V-Ring  
V-ring
- 3.13 Schutzring (nicht umlaufend)  
Protecting ring (stationary)
- 3.20 Äußerer Lagerdeckel  
Outer bearing cap
- 3.30 Sicherungsring  
Retaining ring
- 3.35 Schleuderscheibe  
Grease slinger
- 3.40 Rillenkugellager (Führungslager)  
Deep-groove ball bearing (locating bearing)
- 3.80 Schmiernippel  
Lubricating nipple
- 3.82 Schmierrohr  
Grease supply tube
- 3.83 Gummibuchse  
Rubber bush
- 4.00 Wälzlagerersatz (Loslager)  
Rolling-contact bearing unit (floating bearing)
- 4.10 V-Ring  
V-ring
- 4.13 Schutzring (nicht umlaufend)  
Protecting ring (stationary)
- 4.20 Äußerer Lagerdeckel  
Outer bearing cap
- 4.30 Sicherungsring  
Retaining ring
- 4.35 Schleuderscheibe  
Grease slinger

- 4.40 Zylinderrollenlager (Loslager)  
Cylindrical roller bearing (floating bearing)
- 4.41 Rillenkugellager (Loslager)  
Deep-groove ball bearing (floating bearing)
- 4.47 Ausgleichsscheibe  
Float limiting shim
- 4.80 Schmiernippel  
Lubricating nipple
- 5.00 Lagerschild, AS  
End shield, D-end
- 5.10 Flanschlagerschild  
Flanged end shield
- 6.00 Lagerschild, BS  
End shield, N-end
- 8.10 Welle  
Shaft
- 8.20 Läuferblechpaket mit Wicklung  
Rotor core with winding
- 10.00 Ständergehäuse (mit Blechpaket und Wicklung)  
Stator frame (with core and winding)
- 10.10 Gehäusefüße  
Frame feet
- 10.15 Klemmlasche für Erdung  
Clamping strap for earthing
- 10.50 Ringschraube  
Eyebolt
- 11.00 Außenlüfter  
External fan
- 11.01 Außenlüfter (mit Paßfeder)  
External fan (with feather key)
- 11.62 Sicherungsring  
Retaining ring

- 12.01 Lüfterhaube  
Fan cowl
  - 12.38 Deckel für Stirnwand  
Cover for end wall
  - 12.70 Schutzdach  
Protective cover
  - 12.82 Verschlußstopfen  
Plug
  - 12.85 Befestigungselemente (mit Schwingungsisolatoren)  
Fixing elements (with vibration isolators)
  - 20.00 Klemmenkasten  
Terminal box
- AS = Antriebsseite  
 BS = Nichtantriebsseite  
 D-end = drive end  
 N-end = non-drive end

1) Siehe zusätzliche Betriebsanleitung see supplementary operating instructions

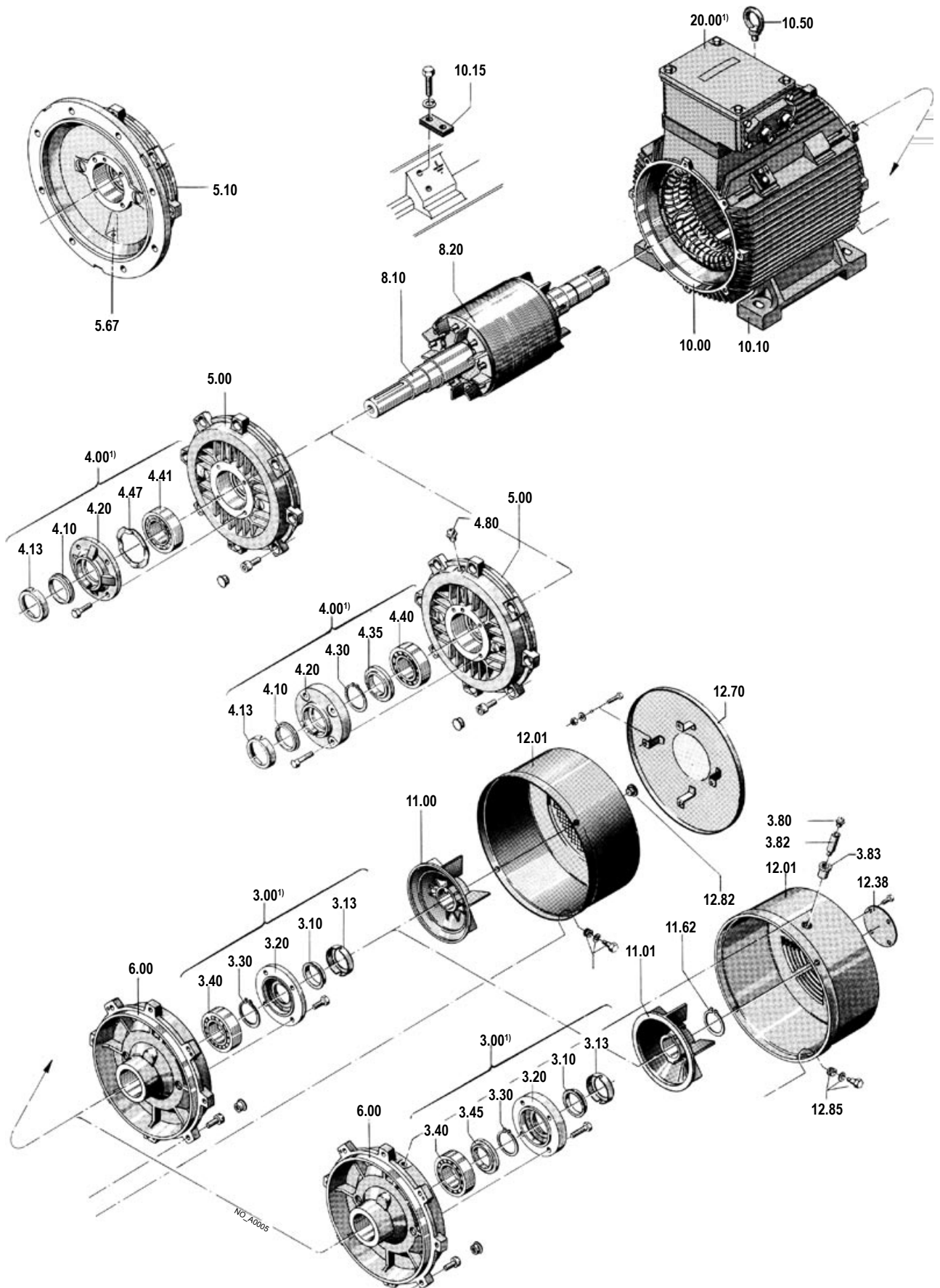


Bild A 5.2 a: Drehstrommotor, Grundausführung 1MJ7 (Beispiel, gelieferte Ausführung kann in Details abweichen)  
 Fig. A 5.2 a: Three-phase motor, basic design 1 MJ7 (example, delivered design may deviate in details)

è ammissibile solo a patto che tale protezione sia specificamente approvata.

Attenzione, non sottoponete le uscite dei tastatori di temperatura alla tensione di prova maggiore di 2,5 V !

■ nel caso dei motori a commutazione dei poli, per ogni avvolgimento sono necessarie protezioni separate, reciprocamente bloccate. Qualora non sia indicato diversamente, poi i motori possono essere applicati per il carico continuo e per avviamenti non spesso ricorrenti durante i quali non si originano sovratemperature più elevate di avviamento. L'andamento con commutatore deve essere attestato esclusivamente. Gli avvisi speciali del produttore vanno rispettati incondizionatamente. Le punte della tensione sorgenti sul commutatore, per la loro altezza, possono agire negativamente attraverso il cavo di collegamento tra il commutatore e il motore. Il valore delle punte della tensione sui morsetti d'attacco, nel sistema commutatore-cavo-motore, non deve oltrepassare il valore massimo indicato negli avvisi speciali del produttore. È necessario rispettare le norme EMV.

■ qualora il numero di omologazione del motore in versione anti-deflagrante sia completato dalla lettera "X", poi bisogna effettuare i provvedimenti supplementari in conformità all'attestato di prova tipo EG.

Per i dati specifici vedi i paragrafi delle parti B3 . . , C3 . . , D3 . . , event. le istruzioni supplementari.

#### **A 3.1.1 Aperture per il deflusso del condensato**

Sullo scudo flangiato, nell'area dell'innesto, vi è un'apertura per il deflusso del condensato chiusa attraverso un turacciolo di plastica (pezzo 5.67). A seconda dell'ambiente circostante può essere opportuno togliere i turaccioli affinché l'eventuale condensato possa defluire dall'ambiente dell'innesto.

## **Andamento**

### **A 4.1 Generalità**

Per i dati dettagliati, vedi i paragrafi delle parti B . . , C . . , D . . , event. le istruzioni supplementari. verschlossen. Je nach den Umgebungsverhältnissen kann es zweckmäßig sein, diesen Verschlussstopfen zu entfernen, damit evtl. auftretendes Wasser aus dem Kupplungsraum ablaufen kann.

## **Manutenzione**

### **A 5.1 Montaggio, smontaggio**

Per i dati specifici, vedi i paragrafi delle parti B . . , C . . , D . . , event. le istruzioni supplementari.

#### **A 5.1.1 Serrature speciali in conformità a EN 50014**

Gli incavi delle serrature speciali in conformità a EN 50014 per le viti di fissaggio dello scudo del supporto sono protetti attraverso i turaccioli di plastica. Questi turaccioli devono essere sempre impegnati.

#### **A 5.1.2 Ventilatore di plastica**

Il ventilatore di plastica è dotato di due linguette installate che rientrano nella caletta circolare dell'albero e servono come blocchi assiali. Prima del ritiro del ventilatore bisogna sollevare le due linguette e fissarle provvisoriamente. Il ventilatore è dotato di due fori per l'attacco dell'estrattore che deve arrivare fino al mozzo del ventilatore. Per il ritiro e per l'attacco si devono usare impianti adeguati. Sono assolutamente proibite delle martellate.

#### **A 5.1.3 Ventilatore di ghisa**

Il ventilatore di ghisa è fissato sull'albero attraverso l'anello di sicurezza. Per il ritiro del ventilatore di ghisa servono i fori filettati nel mozzo del ventilatore.

### **A 5.2 Disegni, elenco dei pezzi**

Per i disegni e l'elenco dei pezzi, vedi la fig. A 5.2a a pagina A5.

Observera, lägg inte högre provspänning på temperatursensorerna än 2,5 V !

■ hos polomkoppligsbara motorer måste det finnas för varje vinding separerade och blockerade skyddstillbehörenheter. Om inte annat certifieras så får motorer användas bara för permanentdrift och bara för normala och inte ofta förekommande starter som inte innebär någon väsentlig uppvärmning under starten. Det är nödvändigt att utan undantag respektera särskilda föreskrifter från tillverkaren. Spänningsspetsar som uppkommer på frekvensomformaren kan med sin storlek ogynnsamt influera genom förbindelsekabeln och frekvensomformare och motor. I systemet omformare - kabel - motor får inte maximalt värde för spänningsspetsar på anslutningsklämmorna överstiga värdet som står i särskilda föreskrifter från tillverkaren. Vidare måste regleringar EMV följas.

■ om attesteringsnummer för explosionsskyddad konstruktionsvariant har också symbolen „X“ då måste kompletterande åtgärder genomföras enligt överenskommelse med EG-provcertifikat om typattestering.

För specifika uppgifter se motsvarande avsnitt i delarna B3 . . , C3 . . , D3 . . , eventuellt kompletterande bruksanvisningar.

#### **A 3.1.1 Borrningar för vattenavfall**

I skylten på sidan finns i kopplingsområde gängaborring för vattenavfall som är stängd med plastskruv (del 5.67). Beroende på klimatiska förhållanden för verksamheten kan det vara lämpligt att ta bort skruvarna så att eventuellt vattenavfall kan rinna bort därifrån.

## **Verksamhet**

### **A 4.1 Allmänt**

Detaljerande uppgifter se avsnitt i delarna B . . , C . . , D . . , eventuellt kompletterande bruksanvisningar

## **Underhåll**

### **A 5.1 Uppsättning, demontering**

För specifika uppgifter se avsnitt i delarna B . . , C . . , D . . , eventuellt kompletterande bruksanvisningar

#### **A 5.1.1 Speciella lås enligt EN 50014**

Fördjupning av speciella lås enligt EN 50014 för fastsättningskruvarna i lagerskylten måste skyddas med plastskyddar. De här skyddarna måste alltid vara pådragna.

#### **A 5.1.2 Plastventilatorer**

Plastventilator har alltid två pågjutna tungor som faller in i rasterspår av axelringspår som har funktion av axial fixation. Innan man tar ner ventilatorn måste båda tungorna flyttas upp från rasterspårerna och fixeras i den här positionen med t.ex. pådragna bilagor. Ventilator har två öppningar för att genomföra bryningsapparat för brotschar som sätts på naven. För nerdragning och också uppdragning är det exxentiellt viktigt att använda lämpligt redskap. Det är förbjudet att använda hammarslag.

#### **A 5.1.3 Gjutodsventilator**

Gjutodsventilator är säkrad på axeln med en säkringsring. För nerdragning av gjutodsventilatorn finns det gängaborringar i ventilatornsnav.

### **A 5.2 Ritningar, delförteckning**

För ritningar och delförteckning se bild A 5.2a på sida A5.

## Istruzioni generali

per motori asincroni a gabbia di scoiatolo con il tipo di protezione contro esplosioni "chiusura ferma"

## Allmänna föreskrifter

för asynkronna motorer med kortsluten rotor med explosionskyddstyp „fast avslutning“

---

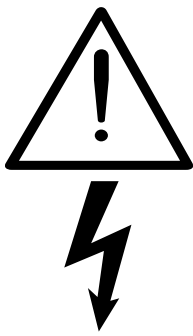
Manuale d'uso / Bruksanvisning

n.° / n. 3503 7000000102

SEF 2792

---

Indice	Pagina	Innehåll	Sida
<b>Generalita</b>		<b>Allmänt</b>	
B 1.1 Concetti relativi alla sicurezza		B 1.1 Säkerhetsrelaterade termer	
B 1.2 Istruzioni generali di sicurezza		B 1.2 Allmän säkerhetsinformation	
B 1.3 Trasporto, magazzinaggio		B 1.3 Transport, lagring	
<b>Descrizione</b>		<b>Beskrivning</b>	
B 2.1 Generalita		B 2.1 Allmänt	
<b>Montaggio</b>		<b>Uppsättning</b>	
B 3.1 Istruzioni di sicurezza		B 3.1 Säkerhetsföreskrifter	
B 3.2 Installazione		B 3.2 Uppställning	
B 3.3 Collegamento		B 3.3 Anslutning	
B 3.4 Prova di isolamento		B 3.4 Isolationsprovning	
B 3.5 Messa in esercizio		B 3.5 Igångsättning	
<b>Andamento</b>		<b>Verksamhet</b>	
B 4.1 Istruzioni di sicurezza		B 4.1 Säkerhetsföreskrifter	
B 4.2 Avviamento, arresto		B 4.2 Påslagning, avstängning	
B 4.3 Intervalli nell'andamento		B 4.3 Verksamhetspauser	
<b>Manutenzione</b>		<b>Underhåll</b>	
B 5.1 Istruzioni di sicurezza		B 5.1 Säkerhetsföreskrifter	
B 5.2 Intervalli per manutenzione		B 5.2 Intervaller för underhåll	
B 5.3 Ispezioni		B 5.3 Inspektioner	
B 5.4 Riparazioni		B 5.4 Reparationer	
B 5.5 Pezzi di ricambio		B 5.5 Reservdelar	
<b>Appendice</b>		<b>Bilaga</b>	
B 6.1 Guasti		B 6.1 Felaktigheter	



## PERICOLO

*Le macchine elettriche rotanti sono mezzi di funzionamento inseriti tra gli impianti elettrici di corrente industriale riservati. Durante il loro esercizio, può svilupparsi una tensione pericolosa sulle loro parti metalliche scoperte e in più le macchine sono dotate di parti mobili, rotanti, per cui per es. con rimozione inammissibile di coperchi, con usi inesperti, manovre errate o con manutenzione insufficiente, potete comportare grandi danni materiali o gravi lesioni di salute. Il personale responsabile per la sicurezza dell'impianto perciò deve garantire quanto segue:*

- solo persone qualificate verranno autorizzate a svolgere lavori con queste macchine.
- e persone autorizzate, durante i lavori corrispondenti, avranno sempre a disposizione, tra l'altro, i manuali d'uso consegnati e l'altra documentazione relativa al prodotto, essendo obbligate a osservare tutte le istruzioni in modo coerente.
- lavorare con queste macchine e stare nelle loro vicinanze verrà proibito a persone non qualificate.

Per i motori asincroni antideflagranti a gabbia di scoiattolo con il tipo di protezione contro esplosioni „chiusura ferma“, negli ambienti con pericolo di esplosioni di gas e vapori infiammabili, vale, come appendice alle istruzioni d'uso della macchina, il seguente:

## Generalità

### B 1.1 Concetti relativi alla sicurezza

I concetti di segnalazione **PERICOLO**, **AMMONIMENTO**, **ATTENZIONE** e **N.B.** vengono usati nel presente manuale d'uso per richiamare attenzione a pericoli particolari o per introdurre informazioni straordinarie che richiedono speciale attenzione:

**PERICOLO** significa che l'inosservanza delle istruzioni può comportare pericolo di morte e/o notevoli danni materiali.

**AMMONIMENTO** significa che l'inosservanza delle istruzioni può comportare gravi lesioni di salute e/o notevoli danni materiali.

**ATTENZIONE** significa che l'inosservanza delle istruzioni può comportare lesioni di salute o danni materiali.

**N.B.** significa che si fa accenno a requisiti tecnici che non devono essere evidenti neanche a operatori specialisti.

E inoltre necessario rispettare con pari cautela anche le altre istruzioni relative a trasporto, montaggio, esercizio e manutenzione, che non sono messe in particolare rilievo, nonché i dati tecnici (indicati nei manuali d'uso, nella documentazione relativa al prodotto e sulla macchina stessa), affinché si evitino guasti che potrebbero direttamente o indirettamente causare gravi lesioni di salute o danni materiali.

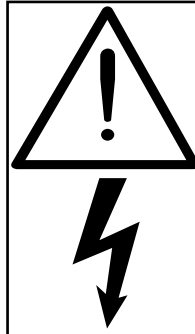
**Personale qualificato** sono persone che, in base alla loro formazione, alle loro esperienze e ai loro addestramenti e conoscenze riguardanti le corrispondenti norme, disposizioni e i regolamenti, nonché in base a una buona conoscenza delle condizioni locali dell'esercizio, sono state autorizzate, da parte della persona responsabile della sicurezza dell'impianto, a svolgere le attività corrispondenti e a individuare gli eventuali pericoli e prevenirli.

Inoltre si rivelano necessarie anche le conoscenze riguardanti la prestazione del pronto soccorso e la conoscenza degli equipaggiamenti di salvataggio locali.

Il divieto dei lavori sugli impianti di corrente industriale per persone non qualificate e indicato, per es., in IEC 364.

### B 1.2 Istruzioni generali di sicurezza

Le macchine descritte qui fanno parte degli impianti di grande intensità per applicazioni industriali. Sono disegnate in accordo con le relative norme tecniche riconosciute.



## FARA

*Elektriska roterande maskiner hör till verksamhets medel som får användas bara som industrianläggningar med starkström. Under dessa maskiners gång kan framför allt på oskyddade delar under spänning uppstå fara. Maskinerna har också rörliga resp. roterande delar. Därför kan det hända att efter till exempel otillåten borttagning av nödvändiga skydd, under oprofessionell användning, felaktig servering eller otillräckligt underhåll, svåra hälsoskador eller materiella skador uppstår. Personer ansvariga för anläggnings säkerhet måste garantera att:*

- bara kvalificerad personal får tillstånd att jobba med maskiner
- de här personerna har alltid tillhands bland annat tillhörande bruksanvisningarna och annan produktdokumentation och att de blir tvungna att konsekvent följa alla föreliggande föreskrifter.
- icke-kvalificerade personer får inte tillstånd att arbeta eller komma i närheten av maskinerna.

För icke explosiva asynkrona motorer med kortsluten rotor med explosionsskyddstyp „fast avslutning“ för anläggningarna med explosionsfara i samband med brinnande gaser gäller som komplettering av bruksanvisningen följande:

## Allmänt

### B 1.1 Säkerhetsrelaterade termer

Signaltermer **FARA**, **VARNING**, **FÖRSIKTIGHET** och **NOTERA** används i den här bruksanvisningen för att varna om särskilda faror och som en sorts av ovanlig information eller varning om fara vilket kräver speciell markering:

**FARA** betyder att om man inte respekterar föreskrifterna så hotar livsfara eller stora materiella skador kan uppstå.

**VARNING** betyder att om man inte respekterar föreskrifterna så hotar fara och betydligt stora fysiska och materiella skador kan uppstå.

**FÖRSIKTIGHET** betyder att om man inte respekterar föreskrifterna så kan fysiska och materiella skador uppstå.

**NOTERA** betyder att man avsiktligt uppmärksammar tekniska sammanhang som inte behöver vara tydliga ens för kvalificerad personal.

Det är ytterst viktigt att respektera andra föreskrifter för transport, montering, uppställning, verksamhet och underhåll som inte är särskilt betonade, samt tekniska uppgifter (i bruksanvisningarna, produktdokumentationen, och uppgifter på själva maskinen) för att undvika störningar och felaktigheter som kan direkt eller indirekt leda till svåra skador på personernas hälsa eller egendom.

**Kvalificerad personal** betyder personer som på grund av sin utbildning, erfarenheter, fortbildningar och kunskaper angående gällande normer, regleringar, säkerhetsregler och verksamhetsregler, fick ansvar ut av personer som garanterar säkerheten på anläggningen för förmedling av nödvändiga aktiviteter, upptäckt av möjlig fara och dess förebyggande.


Bland annat är kunskap om första hjälpen och kunskap om lokala vardenheter helt grundläggande.

Arbetsförbud för icke-kvalificerade personer på starkströmsanläggningar är enligt t.ex. IEC 364.

### B 1.2 Allmän säkerhetsinformation

Maskiner som beskrivs här är delar av starkströmsanläggningar för användning inom industriella områden. Deras konstruktion motsvarar attesterade tekniska regler.



 **AMMONIMENTO** *Si presume che i principali lavori progettuali per l'installazione e tutti i lavori concernenti il trasporto, il montaggio, la messa in esercizio, la manutenzione e la riparazione vengano effettuati dal personale qualificato, event. che siano controllati dai responsabili operatori specializzati.*

*E pertanto necessario rispettare in particolare quanto segue:*

- *i dati tecnici e i dati relativi all'uso corretto (le condizioni di montaggio e di collegamento, le condizioni del servizio e dell'ambiente), che sono indicati tra l'altro nel catalogo, nella documentazione relativa all'ordinazione, nel manuale d'uso, nelle indicazioni comprese sulla targa dei dati di funzionamento e nell'altra documentazione relativa al prodotto.*
- *i regolamenti generali d'installazione e di sicurezza.*
- *le normative locali e le esigenze per l'impianto.*
- *l'uso corretto degli attrezzi, degli impianti di sollevamento e dei mezzi di trasporto.*
- *l'uso dell'arredo di protezione personale.*
- *l'obbligo di persone responsabili di istruire gli operatori circa la sicurezza, in conformità alle disposizioni vigenti sull'abilitazione professionale per svolgere lavori elettrotecnici, e in conformità alle disposizioni su sostanze chimiche e su preparati chimici, affinché si provveda all'uso sicuro delle sostanze che possono danneggiare l'ambiente o la salute, come sono per es. detersivi, lubrificanti, collanti, vernici, ecc. Dati dettagliati relativi ai prodotti speciali sono indicati nel corrispondente „Foglio di sicurezza“ del produttore, risp. dell'importatore del prodotto.*

*I manuali d'uso non possono, per motivo di una migliore chiarezza, contenere tutte le informazioni dettagliate su tutte le possibili varianti costruttive e non possono prendere in considerazione tutti i casi possibili di installazione, esercizio o manutenzione. Perciò, nei manuali d'uso vengono comprese in sostanza solo tali istruzioni che sono necessarie per il personale qualificato (vedi sopra) nell'uso corretto delle macchine nelle aree industriali.*

*Qualora nel caso particolare le macchine siano applicate in aree non industriali e ne risultino esigenze maggiori (per es. protezione dal contatto dei bambini, ecc.), e poi necessario che l'esercente assicuri tali condizioni durante il montaggio, tramite provvedimenti protettivi supplementari.*


*Nel caso di incertezze chiedete informazioni dettagliate ai rappresentanti del SIEMENS. A questo proposito indicate sempre il tipo della macchina e il numero di matricola.*

**SI RACCOMANDA DI USUFRUIRE DELL'ASSISTENZA E DEI SERVIZI DEI COMPETENTI CENTRI DI SERVIZIO SIEMENS PER LA PROGETTAZIONE, IL MONTAGGIO, LA MESSA IN ESERCIZIO E L'ASSISTENZA.**


**N.B.:** Ulteriori informazioni circa le operazioni generali, come sono per es. la verifica di consegne arrivate (danni durante il trasporto), il magazzino e la preservazione delle macchine a lungo termine, il test della base, l'attacco degli innesti, l'installazione e l'allivellazione delle macchine, ecc., si trovano nelle norme vigenti e nei regolamenti di installazione.

**N.B.:** Il contenuto dei manuali d'uso e della documentazione relativa al prodotto non fa parte dell'accordo precedente o di quello attuale, né fa parte del vincolo o del rapporto legale, nemmeno li deve modificare. Tutti gli obblighi di SIEMENS risultano dal corrispondente contratto di compera vigente che comprende anche tutte le disposizioni vigenti relative alla garanzia. Le disposizioni sulla garanzia, indicate nel contratto, non sono né ampliate né limitate con questi manuali d'uso o con la documentazione relativa al prodotto.

### B 1.3 Trasporto, magazzinaggio

 **AMMONIMENTO** *Per il trasporto di aggregati gati meccanici si possono usare solo le aperture, gli anelli di sospensione, event. i perni, che si trovano nelle basi. Non è ammissibile appendere gli aggregati meccanici con gli anelli di sospensione delle singole macchine! La capacità portante del dispositivo di sollevamento deve essere giusta!*

*Le singole macchine possono appendersi solo con gli anelli di sospensione principali! La capacità portante del dispositivo di sollevamento deve essere adeguata al peso della macchina (per il peso della macchina vedi la targa dei dati di funzionamento).*

 **VARNING** *Det är grundläggande att allt planeringsarbete på anläggningen och allt arbete under transport, montering, uppsättning, igångsättning, underhåll och reparationer genomförs av kvalificerad personal eventuellt kontrolleras av ansvarig professionell personal.*

*Samtidigt är det också viktigt att respektera följande:*

- *tekniska uppgifter för rätt användning (villkor för montering, anslutning, verksamhet och omgivning), som finns bland annat i katalogen, beställningsmaterial, bruksanvisningen, märk-plåten och annan produktokumentation,*
- *allmänna uppsättnings- och säkerhetsföreskrifter.*
- *lokala regleringar och specifika krav för anläggningen*
- *korrekt användning av redskap, lyft- och transportmedlen,*
- *användning av personlig skyddsutrustning,*
- *skyldighet av ansvariga anställda att instruera anställda om säkerheten enligt gällande regleringar om professionell behörighet för elektroteknik och direktiv om kemiska ämnen och kemiska produkter för en säker användning av ämnen som kan orsaka hälsoskador eller miljöförorening, t.ex. reningsmedel och smörjningsmedel, lim, strykningar, o.s.v. Detaljerad information för varje produkt finns i tillhörande „Säkerhetsbeskrivning“ från tillverkaren resp. produktimportören.*

*Bruksanvisningarna kan inte innehålla på grund av överskådlighet all detaljerad information om möjliga konstruktionsvarianter och kan inte innehålla alla tänkbara situationer för installation, verksamhet och underhåll. Därför har man inkluderat i bruksanvisningarna generellt bara sådana föreskrifter som är nödvändiga för den rätta maskin användningen inom industriella områden för kvalificerad personal (se ovanstående).*

*I de speciella fall då akcentuerade krav ställs för maskin användning i icke-industriella områden (t. ex. skydd mot barnens beröring o.s.v.) är det viktigt att garantera sådana krav under uppsättning med ytterligare skydds föreskrifter inom den konkreta anläggningen.*


*I fall det förekommer oklarheter sök ytterligare nödvändig information hos tillhörande SIEMENS försäljningsenheten. Vid sadant tillfälle var vänlig och uppge maskintyp och tillverkningsnummer.*

**DET REKOMMENDERAS STARKT ATT FÖR PLANERING, UPSÄTTNING, IGANGSÄTTNING OCH SERVICE UTNYTTJA STÖD OCH TJÄNSTER AV TILLHÖRANDE KOMPETENTA SERVICE OCH MONTERING SIEMENS CENTREN OCH ORGANISATIONER.**

**NOTERA:** För allmänna arbeten, t.ex. för kontroll av tillkomna leveranser (transportskador), langvaraktigt lagring och konservering av maskiner, fundamentprövningar, uppdragning av kopplingar, installation och rättning av maskiner och andra moment finns detaljerad information tillgänglig i gällande normer och företagsdirektiver.

**NOTERA:** Bruksanvisningarnas och produkt dokumentationsinnehåll är inte en del av tidigare eller nuvarande kontrakt, förpliktelse eller laglig relation, inte heller kan bli ändrad av dessa. Alla förpliktelser av företaget SIEMENS begrundas på tillhörande köpkontrakt som också innehåller den enda gällande och kompletta garantireglering. De här kontrakt-handledningarna om garanti kan inte vidgas inte heller limiteras av bruksanvisningarna och dokumentationen.

### B 1.3 Transport, lagring

 **VARNING** *För transport av maskin heter se ska du använda bara till det avsedda öppningar och lyftöglor eller tappar på grundplattorna. Maskin heterna för ej lyftas genom att hänga upp enstaka maskiner! Observera alltid lastförmåga av lyftanläggningen i fraga!*

*Enstaka maskiner far hängas bara på huvudlyftöglorna! (Redskapets lyftanläggning maste programmeras på maskinens vikt (för maskinens vikt se märkplåten).*

*Hos motorer med tillsats- och inbyggtsdelarna maste lämpliga anordningar med linledare eller utspärning användas.*

*Eventuella hjälplyftöglor, t.ex. på ventileringsskyddet o.s.v., är avsedda bara för lyftning av tillhörande enstaka delar.*

*Maskiner med cylindriska rullager resp. kullager som uppptar bade axiellt och radiellt tryck är försedda med mekanism för rotorstopp*

**Nel caso dei motori con incorporazioni laterali o annessi, servitevi, per l'aggancio, delle funi con il distanziatore.**

**Gli anelli di sospensione ausiliari, per es. sul coperchio del ventilatore e su altre parti della macchina, servono a sollevare solo queste parti.**

Le macchine con cuscinetti a rulli, risp. con cuscinetti a sfere con piano di separazione inclinato, sono dotate di un dispositivo di sicurezza del rotore che serve a prevenire il detrimento dei cuscinetti durante il trasporto. Questo dispositivo si può togliere solo prima del montaggio dell'elemento di trasmissione. Qualora sia necessario trasportare la macchina dopo il montaggio dell'elemento di trasmissione, poi il rotore deve fissarsi assialmente in modo adeguato. Le macchine di forme verticali con un cuscinetto a sfere con piano di separazione inclinato vanno trasportate in posizione verticale. Nel caso di trasporto in posizione orizzontale bisogna fissare il rotore in modo adeguato prima del ribaltamento della macchina.

Se la macchina non è messa in esercizio subito, si deve magazzino in un ambiente asciutto privo di vibrazioni.

## Descrizione

### B 2.1 Generalità

Per le descrizioni vedi le istruzioni principali, capitolo A2 . . . o le istruzioni supplementari, capitoli C2 . . . , D2 . . .

## Montaggio

### B 3.1 Istruzioni di sicurezza



**AMMONIMENTO** Osservate attentamente le „Istruzioni di sicurezza generali“ indicate nel paragr. B 1.2 del presente manuale d'uso, le istruzioni relative all'uso ammissibile delle macchine ed attenetevi alle conoscenze pertinenti durante i lavori sugli impianti di corrente industriale, rispettando anche i dati specifici indicati nei manuali d'uso principali e supplementari.

### B 3.2 Installazione

#### B 3.2.1 Condizioni d'uso

È necessario rispettare le condizioni d'uso, i dati tecnici, in conformità ai dati indicati sulla targa e nella documentazione (vedi il paragr. B 1.2).

I motori possono essere usati negli ambienti o negli impianti a rischio della presenza dei gas e dei vapori esplosivi, secondo le regole dell'ufficio di controllo corrispondente (per il tipo di protezione contro esplosioni, il gruppo e la classe termica, vedi i dati indicati sulla targa). Valutare il pericolo di esplosione dell'ambiente di servizio spetta esclusivamente all'ufficio accreditato.

Per l'uso nei paesi dell'UE è necessario rispettare le norme seguenti:

- nel caso dei motori in versione antideflagrante (gruppi IIA, IIB, a IIC) per l'esercizio negli ambienti a rischio di esplosione dei gas e dei vapori in-fiammabili valgono EN 60079-10 e i regolamenti di installazione.

Per l'uso in altri Paesi valgono le corrispondenti norme nazionali e i regolamenti di installazione.



**ATTENZIONE** Sulle parti dell'incastellatura delle macchine elettriche possono eventualmente sorgere temperature fino a 100°C o addirittura più elevate e perciò è necessario impedire il contatto con queste parti. Per questa ragione non può essere in contatto con l'incastellatura e nemmeno può essere ad essa attaccata nessuna parte sensibile a temperature elevate, come sono per es. i conduttori normali o i pezzi elettronici.

#### B 3.2.2 Lubrificazione

Per lubrificazione della macchina prima della sua messa in esercizio dopo un magazzino più lungo di 2 anni, vedi le istruzioni supplementari relative ai cuscinetti, capitolo D3 . . .

#### B 3.2.3 Condizioni di raffreddamento

Nell'installazione della macchina bisogna rispettare le condizioni necessarie del raffreddamento:

- nel caso delle macchine raffreddate ad aria circostante, assicurate che l'aria possa circolare liberamente dentro e fuori. L'aria calda sul lato d'uscita non può essere aspirata di nuovo.

för att undvika lagerskador under transport. Den här mekanismen ska borttagas bara efter uppdragning av deviationselementet. Om maskinen måste transporteras efter uppdragning av deviationselementet andra lämpliga åtgärder för axiellt rotorfixering måste användas. Vertikalt konstruerade maskiner med individuella lager med axiellt tryck ska transporteras i det vertikala verksamhetläget. I speciella fall da transport i det horisontala läget blir nödvändigt måste rotorn fixeras innan lägskiftning.

I fall maskinen inte ställs direkt i verksamhet måste den lagras i torrt utrymme utan vibrationer.

## Beskrivning

### B 2.1 Allmänt

För beskrivningen se huvudanvisningen avsnitt A2 . . . eller kompletterande anvisningarna C2 . . . , D2 . . .

## Uppsättning

### B 3.1 Säkerhetsföreskrifter



**VARNING** Följ noggrant „Allmän säkerhetsinformation“ i avsnittet B 1.2 av den här bruksanvisningen, föreskrifter om tillåten användning av maskiner och om nödvändiga specialiserade kunskaper för arbete i starströmsanläggningar, samt specifika uppgifter som står i huvud- och kompletterande anvisningarna.

### B 3.2 Uppställning

#### B 3.2.1 Användningsvillkor

Det är viktigt att respektera användningsvillkor, tekniska uppgifter enligt märkplaten och teknisk dokumentation (se avsnittet B 1.2).

Motorer kan vara verksamma i områden eller verksamhetsanläggningar med explosionsfara på grund av explosiva gaser och ångor enligt föreskrifter av tillhörande kontrollnämnden (explosionsskyddstyp, grupp och temperaturklass se märkplaten). Klassificering av explosionsfara tillhör utslutande den bestämde nämnden.

Vid användning inom EU länderna måste följande normer respekteras:

- för motorer med icke-explosiv konstruktionsvariant (grupp IIA, IIB, och IIC) för placering i område med explosionsfara på grund av brinnande gaser och ångor EN 60079-10 samt anläggningarnas föreskrifter.

För användning i andra länder gäller motsvarande nationala normer och grundläggande föreskrifter.



**OBSERVERA** På vissa delar av skap av elektriska maskiner kan uppstå temperaturerna upp till 100°C och högre, därför är det viktigt att undvika kontakt med dessa delar. Fran samma anledning får inte i närheten av dessa delar finnas några temperaturkänsliga delar som t.ex. vanliga ledningar eller elektroniska konstruktionsdelar, de kan inte heller vara fastsittande här.

#### B 3.2.2 Smörjning

För nödvändiga åtgärder som berör smörjningen inna verksamhetsuppställning efter lagring som varit längre än 2 år se kompletterande anvisning i avsnitt D3 . . .

- nel caso delle macchine di costruzioni verticali con l'afflusso dell'aria dall'alto, le aperture di accesso devono essere protette tramite un coperchio adeguato. Nel caso delle macchine con l'eduzione dell'aria in direzione verso l'alto, si producono e si installano coperchi adeguati alle condizioni locali.

### B 3.2.4 Bilanciamento

Smontate il dispositivo di sicurezza del rotore per il trasporto. Rispettate i dati sull'estremità dell'albero!

I rotor sono bilanciati dinamicamente. Normalmente i rotor sono bilanciati con mezzo incastro, potendo essere bilanciati con incastro intero a richiesta. Il modo del bilanciamento è indicato sulla parte frontale dell'estremità dell'albero ("H" bilanciamento con mezzo incastro a maschio, "F" bilanciamento con l'incastro a maschio intero).

Il modo del bilanciamento dell'elemento di trasmissione deve corrispondere al bilanciamento del rotore. Nel caso del bilanciamento con mezzo incastro a maschio e con l'elemento di trasmissione corto, quando l'incastro dell'estremità dell'albero del motore sporge dall'elemento di trasmissione oltre il contorno dell'albero, è necessario togliere questa parte dell'incastro. Si raccomanda svolgere tale operazione nel caso di giri elevati (sopra il valore di 1000 min<sup>-1</sup>) e nel caso di esigenze maggiori per la precisione del bilanciamento.

Gli elementi di trasmissione possono essere montati o smontati solo con l'uso dei dispositivi adeguati.

### B 3.2.5 Condizioni di montaggio

Gli incastri a maschio nelle estremità degli alberi sono bloccati per prevenire la loro eiezione solo durante il trasporto.

Qualora, nel caso delle macchine con due estremità dell'albero, non venga attaccato l'elemento di trasmissione su una di esse, poi bisogna bloccare l'incastro a maschio non usato contro la sua eiezione. Nel caso del bilanciamento di tipo "H", bisogna accorciare l'incastro a maschio non usato a mezza lunghezza.

L'andamento tranquillo, privo di vibrazioni e condizionato dalle basi stabili, dall'allivellazione accurata della macchina, event. dal montaggio corretto della macchina a flangia e dal bilanciamento preciso degli elementi di trasmissione attaccati all'albero.

Per l'allivellazione della macchina, inserite delle lamiere sottili sotto i piedi al fine di evitare lo sforzo eccessivo del motore. Il numero delle lamiere inserite dovrebbe essere il minimo possibile.

Per le istruzioni dettagliate riguardanti l'installazione, l'allivellazione della macchina e l'attacco degli elementi di trasmissione, vedi i regolamenti di montaggio corrispondenti, event. le norme di lavoro (vedi anche N.B. nel paragr. B 1.2).

Nel caso delle macchine con l'estremità dell'albero tendente verso l'alto, è necessario fare tali provvedimenti da impedire che l'acqua entri nel cuscinetto superiore.

Le macchine che, in base alla loro forma, si attaccano con piedi al muro, vanno appoggiate o incastrate con pioli di sotto.

Nel caso delle macchine con comando a cinghia, bisogna regolare la giusta tensione della cinghia.

**ATTENZIONE** La tensione della cinghia troppo elevata comporta deterioramento del cuscinetto e dell'albero. I valori ammissibili sono indicati nel catalogo o possono essere comunicati a richiesta.

### B 3.2.6 Provvedimenti di protezione

Si richiama attenzione ai generali provvedimenti necessari per la protezione dal contatto con le parti rotanti (congiunzioni, puleggia, ecc.).

Per il comando delle pompe si deve assicurare, tramite i dispositivi di sicurezza (per es. tramite la valvola di ritegno nella tubatura o tramite il bloccaggio della rotazione regressiva del comando) che le macchine non si mettano a girare in direzione opposta in conseguenza al mezzo trasportato, dopo lo scollegamento dalla rete.

### B 3.2.7 Rumore

Nel caso delle macchine normali, il livello della pressione del rumore emesso oscilla tra 60 e 80 dB(A). I dati indicati in questo manuale d'uso valgono per tutte le macchine. I valori dettagliati, a seconda della forma, del raffreddamento e delle rotazioni, sono indicati nel catalogo, rispettt. nella documentazione relativa alla produzione.

Le macchine sono sostanzialmente disegnate per una vasta gamma delle condizioni di funzionamento e di installazione. Con ciò

### B 3.2.3 Kyllningsvillkor

Under uppställningen måste nödvändiga kylningsvillkor försäkras:

- hos maskiner med kylning genom omgivningluft måste kylningsluft kunna strömma utan hinder i riktning mot maskinen och därifrån. Den varma luften får inte sugas in igen.
- hos maskiner med vertikal konstruktion som har luftgång uppifrån måste alla öppningar för luftgång skyddas med en huva. Hos maskiner med luftgång upp måste man tillverka och installera skydd beroende på lokala omständigheter.

### B 3.2.4 Utbalanseringsförhållande

Demontera eventuell mekanism för rotorstopp. Respektera alla föreskrifter som står på axelända!

Rotorerna är dynamiskt utbalanserade. För axeländarna med passkil är rotorerna på ett standard sätt utbalanserade med halvpasskil och efter beställning med en hel passkil. Utbalanseringssätt finns beskrivet på axeländasframsida ("H" utbalansering med halvpasskil, "F" utbalansering med hel passkil).

Utbalanseringssätt beror på rotorsutbalanseringstyp för deviationselement. För halvpasskilutbalansering och för kortare deviationselement gäller det att ta bort genom flottning eventuell del av passkilen som sticker ut ut deviationselement och ovan axelskontur. Man rekommenderar maskinutbalansering beroende på varvantalet (över 1000 min<sup>-1</sup>) och på akcentuerade utbalanseringskraven. Deviationselementen ska dras upp eller ner med hjälp av lämpliga anordningar.

### B 3.2.5 Uppställningsvillkor

Passkilen på axeländar är säkrade mot eventuell utfall bara under transporten.

fall maskinen med två axeländar inte har uppdragning av deviationselementet på en av ändorna, försäkra oanvänd passkil mot utsvingning. Hos utbalanseringstyp „H“ förkorta passkilen på ungefär halvan av längden.

Det är nödvändigt för att ha lugn gång utan vibrationer att skapa ett stabilt fundament resp. stabil hängning av maskinen vid flänsbefästning, precis maskinutbalansering och rätt utbalansering av delar som dras upp på axelända.

För utbalansering kan tunna bleckplåtar placeras under fötterna, så kan undvikas deformationer i samband med överspänning. Antalet bilagor ska vara det minsta möjliga, d.v.s. använd så lite bilagor på varandra som möjligt.

Detaljerade föreskrifter för uppdragning av deviationselementen, installation och utbalansering av maskinerna se eventuella tillhörande „Monteringskrifter“ resp. „Arbetsregleringar“ (se också NOTERA i punkten B 1.2).

Hos maskiner med axelända riktat uppåt var säker på att vatten inte kan komma in i lagret uppe.

Maskiner som på grund av sin form fastställas med fötterna på väggen ska stödjas nerifrån eller förstiftas.

När det gäller remdriften ska maskiner installeras på spännlinjaler så att rätt spänning av remdriften möjliggörs.

**OBSERVERA** För stor remspänning är farlig för bade lager och axel. Tillatna limiter är förtydligade i katalogsdokumentationen eller sa uppges när man fragar.

### B 3.2.6 Skyddsföreskrifter

Var god och notera nödvändiga allmänna föreskrifter för skydd mot kontakt med roterande delar (kopplingar, remskivor o.s.v.).

Hos pumpdrifter måste man genom användning av lämpliga säkerhetsanordningar (t.ex. bakslagsventiler i anläggning eller blokering av rekylspärning för driften) försäkra att maskiner inte kan sättas igång av tillbaka strömmande fodermediet.

### B 3.2.7 Ovåsen

Vanliga maskiner har niva av akustiskt tryck mellan 60 upp till 80 dB(A). Uppgifter i den här bruksanvisningen gäller för alla maskiner. Mer detaljerad information beroende på formen, kylningssätt och varvantalet kan hämtas från katalogerna resp. produktdokumentation.

Maskiner är överhuvudtaget avsedda för bred användning när det gäller verksamhets och uppställningsvillkor. På sadant sätt paverkas starkt ovåsens emission (t.ex. fast fundament eller fundament isolerat mot vibrationer, verksamhet med frekvensomformare,

si influenza notevolmente il livello del rumore (per es. basi rigide o basi isolate contro vibrazioni, funzionamento con convertitore, raffreddamento proprio, raffreddamento esterno, circuito chiuso o uso degli elementi per ammortizzazione del rumore, ecc.).

Nelle condizioni d'applicazione concrete, per es. nel caso dei motori nelle macchine utensili, i valori del livello del rumore durante l'andamento sono verificabili, rispettando tutti i fattori, solo tramite la loro misurazione direttamente sul posto.

## B 3.3 Collegamento

### B 3.3.1 Generalità

Per i dettagli relativi alle morsettiere, vedi il capitolo C . . . morsettiere.

Rispettate la tensione della rete secondo la targa dei dati di funzionamento. Adattate il cavo di collegamento al caricamento della corrente nominale e alle condizioni del funzionamento (per es. temperatura ambiente, modo di installazione, lunghezza, ecc.). Il collegamento nella morsettiere si svolge senza teste di cavo. Il motore va collegato secondo lo schema di collegamento incollato nel coperchio della morsettiere.

Per il collegamento del conduttore di protezione esterno vi sono a disposizione i morsetti sull'incastellatura.

### B 3.3.2 Indicazione dei morsetti

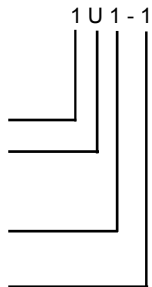
Nel caso dei motori asincroni, per l'indicazione dei morsetti secondo EN 60034-8 valgono le seguenti definizioni, per es.:

Numero per la quantità dei poli nel caso dei motori a commutazione dei poli (numero basso corrisponde a rotazioni basse) o, nel caso part-colare, per l'avvolgimento separato.

Indicazione delle fasi (U, V, W).

Indicazione degli inizi, e delle fini, event. delle diramazioni dell'avvolgimento (nel caso di più di un'uscita dall'avvolgimento).

Numero supplementare, indicante i morsetti paralleli di un'adduzione di corrente.



### B 3.3.3 Direzione della rotazione

Qualora i conduttori della rete siano collegati in ordine delle fasi L1, L2, L3 ai morsetti U, V, W, poi la direzione della rotazione è verso destra. Se, in conformità a EN 60034-8 (risp. IEC 60034-8), due fasi si scambiano, cioè se i fili adducanti in ordine L1, L2, L3 si collegano ai morsetti V, U, W (o U, W, V oppure W, V, U), poi la direzione è verso sinistra.

Nel caso delle macchine che permettono la rotazione solo in una direzione, la direzione della rotazione e il corrispondente ordine delle fasi vengono indicati sulla targa dei dati di funzionamento.

- solo rotazione in direzione verso destra U, V, W
- solo rotazione in direzione verso sinistra V, U, W

Sul coperchio del ventilatore vi è sistemata la targa indicante la direzione della rotazione.

Questa limitazione della direzione della rotazione riguarda la macchina individuale, per es. il proprio ventilatore assiale per una direzione della rotazione. La limitazione della direzione della rotazione condizionata da un impianto, come per es. dagli elementi aggiuntivi o dall'impianto azionato, non è individuabile dall'indicazione menzionata sopra, e perciò si deve definire e controllare solo nel momento in cui la macchina viene collegata.

Ogni motore deve essere protetto contro lo sviluppo di un'inammissibile sovratemperatura, tramite una protezione dipendente dalla corrente o attraverso un altro dispositivo equivalente. Rispettate i disposti raccomandati in IEC 364, le norme nazionali e i regolamenti di installazione. Nel caso dei motori a commutazione dei poli, è richiesto un dispositivo protettivo di bloc-caggio separato per ogni posizione.

Qualora il numero del tipo dei motori antideflagranti venga completato dalla lettera "X", poi bisogna prendere misure particolari, in accordo con il protocollo di prova.

### B 3.3.4 Controllo

**ATTENZIONE:** Nel caso delle macchine con tastatori di temperatura, il collegamento al sistema di controllo e il comando devono essere effettuati così che, dopo l'arresto della protezione termica e dopo il conseguente raffreddamento, sia eliminato il rischio di

självkylning, främmande kylning, stängd krets eller användning av element för ovänsens nerdämpning o.s.v.).

För konkreta arbetsförhållanden och applikationer, t.ex. motorer på arbetsmaskinerna, kan ovesensvärden i verksamhet mätas bara direkt på plats under maskinens gång genom att respektera alla faktorer.

## B 3.3 Anslutning

### B 3.3.1 Allmänt

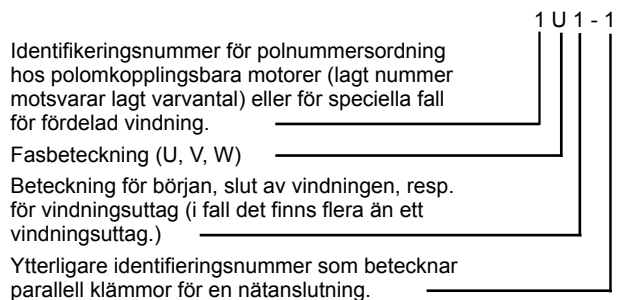
Detaljer för anslutningsladorna se avsnitt C... anslutningslada.

Var noggrann med nätspänning enligt märkplaten. Anslutningskabel justeras enligt nominell ström och anläggningsrelaterade omständigheter (t.ex. omgivningenstemperatur, typ av installation, längd o.s.v.). Anslutning i anslutningslada genomförs utan kabelöglor. Maskiner ska anslutas enligt anslutningsschemat som finns limmat i anslutningsladans lock.

För att ansluta yttre skyddsledning finns det alltid tillgängliga klämmor på skapet.

### B 3.3.2 Beteckning av klämmor

För klämmorsbeteckning enligt EN 60034-8 gäller för asynkrona motorer följande definition t.ex.:



Identificeringsnummer för polnummersordning hos polomkopplingsbara motorer (lagt nummer motsvarar lagt varvantal) eller för speciella fall för fördelad vindning.

Fasbeteckning (U, V, W)

Beteckning för början, slut av vindningen, resp. för vindningsuttag (i fall det finns flera än ett vindningsuttag.)

Ytterligare identifieringsnummer som betecknar parallell klämmor för en nätanlutning.

### B 3.3.3 Rotationsriktning

Om nätledningarna anslutas i fasordning L1, L2, L3 på klämmor U, V, W, då är rotationsriktning till höger. Om man byter ut i enhet med EN 60034-8 (resp. IEC 60034-8) två faser, d.v.s. anslutningarna i ordning L1, L2, L3 anslutas till klämmor V, U, W (eller U, W, V eller W, V, U), då är rotationsriktning till vänster.

Maskiner som kan rotera bara i en riktning har rotationsriktning förtydligad på sin märkplåt tillsammans med fasordning.

- bara högerrotationsriktning U, V, W
- bara vänsterrotationsriktning V, U, W

På ventilatorsskyddet finns plat som innehåller beteckning över rotationsriktning.

Den här rotationsriktningsinskränkningsberor på själva maskinen, t.ex. på själva axiella ventilatorn för en rotationsriktning. Rotationsriktningsinskränkningsberor på anläggningskaraktär, t.ex. inbyggsdelar eller driftmaskiner, det är omöjligt att ta reda på sadant i förväg på grund av ovannämnda uppgifter, detta kan uppges och kontrolleras efter maskinens uppställning.

Varje motor måste skyddas mot otillaten uppvärmning av strömberoende skydd eller likavärdig anordning. Respektera rekommendation IEC 364, nationala normer och anläggningsföreskrifter. Hos polomkopplingsbara motorer krävs det en självständig skyddsanordning för varje omkopplingsposition.

Om tillsammans med typattesteringsnummer för icke explosiva motorer finns det också bokstaven "X", då måste speciella åtgärder enligt provningsprotokollet genomföras.

### B 3.3.4 Kontroll

**OBSERVERA:** Hos maskiner med temperatursensor måste anslutning och körning genomföras på ett sadant sätt så att efter avstängning av värmskyddet och följande nerkyllning omöjliggörs fara genom en oväntad automatisk igenpaslagnings anordning.

### B 3.3.5 Finala åtgärder

Innan man stänger anslutningsladan var vänlig och kontrollera om:

- alla ledningar och kopplingar är anslutna enligt inlimat schema.
- om det är rent inne i anslutningsladan och det finns inga lednings och isolationsrester.

un inatteso riavviamento automatico dell'impianto il che potrebbe causare degli stati pericolosi.

### B 3.3.5 Provvedimenti conclusivi

Prima della chiusura della scatola della morsetti, bisogna controllare se:

- tutti i conduttori e gli attacchi sono collegati correttamente secondo lo schema incollato.
- l'interno della morsetti e pulito e privo dei residui dei conduttori e dell'isolazione.
- tutti i bulloni, interfacce, morsetti e tutte le parti adducanti sono ben avvitate (vale anche per gli eventuali morsetti protettivi e ausiliari non usati).
- le distanze tra le parti sotto tensione sono  $\geq 8$  mm per 500 V,  $\geq 10$  mm per 690 V,  $\geq 14$  mm per 1,1 kV. Attenzione alle estremità sporgenti dei conduttori.
- i fili adduttori sono sistemati liberamente e se la loro isolazione non è danneggiata.
- i morsetti di uscita dei cavi non usati sono chiusi con un turacciolo omologato e se tutte le parti di raccordo sono ben avvitate (cioè sono sbloccabili solo con l'aiuto di arnesi).
- tutte le guarnizioni e i piani di guarnizione del coperchio della morsetti sono funzionali. Qualora la guarnizione dei giunti sia ottenuta tramite il contatto dei piani di guarnizione di metallo, poi bisogna pulirli attentamente e dopo lubrificarli leggermente.
- i morsetti di uscita dei cavi corrispondono alla protezione, al modo di installazione, al diametro ammissibile per i fili adducanti, ecc. e se sono attaccati secondo i regolamenti.
- sono usati i morsetti di uscita dei cavi omologati di categoria 2G o 2D con protezione di almeno IP 56.

### B 3.4 Prova di isolazione

Prima che la macchina sia messa in esercizio per la prima volta e anche dopo il suo lungo immagazzinaggio o dopo un lungo riposo del motore, è necessario verificare, attraverso la tensione continua, la resistenza dell'isolazione dell'avvolgimento rispetto all'incastellatura.

**AMMONIMENTO** *Durante la misurazione e immediatamente dopo di essa, i morsetti sono sotto tensione pericolosa e perciò non è permesso toccarli. Nel caso dei fili adduttori della rete, assicurate che non possa essere adottata la tensione sui morsetti (vedi paragr. B 5.1).*

La misurazione della resistenza di isolazione si effettua secondo il manuale d'uso dell'apparecchio usato.

Le istruzioni relative a vari metodi di misurazione sono indicate anche nei regolamenti di montaggio e nelle norme di lavoro.

La misurazione della resistenza di isolazione nelle macchine a bassa tensione e generalmente ammissibile solo con la tensione di misurazione non eccedente il valore di 500 V. Una tensione più alta si può applicare solo nelle macchine nuove, ammesso che il valore fosse misurato prima con la tensione di 500 V e il valore ammissibile non fosse stato oltrepassato.

Durante la misurazione bisogna attendere finché si raggiunge il valore finale della resistenza.

I valori minimi della resistenza di isolazione e quelli della resistenza di isolazione critica (per la misurazione a temperatura dell'avvolgimento pari a 25°C) nonché i valori della tensione della misurazione, sono indicati, a seconda della tensione nominale della macchina, nella tabella seguente.

	Valori massimi, durante la tensione nominale UN < 2 kV
Tensione della misurazione	500 V- (min. 100 V-)
Resistenza di isolazione minima negli avvolgimenti nuovi, puliti o riparati	10 MΩ
Resistenza di isol. critica, specifica, dopo un lungo periodo di andamento	0,5 MΩ/kV

Gli avvolgimenti secchi, nuovi, presentano la resistenza di isolazione di valori oscillanti tra 100 MΩ e 2000 MΩ, eventualmente di valori addirittura più alti. Se il valore della resistenza di isolazione è al limite minimo, esso può essere causato dall'umidità o dall'inquinazione dell'avvolgimento. Se il valore cala sotto il valore minimo, individuate la causa ed eventualmente asciugate l'avvolgimento.

- alla klämskruvar och motsvarande indragningsdelar är fastskruvade (gäller även för eventuella oanvända skydds och hjälplämmor).
- luftavstånd är upprätthållt för delar under spänning  $\geq 8$  mm för 500 V,  $\geq 10$  mm för 690 V,  $\geq 14$  mm för 1,1 kV. Observera överstridande och stående ledningsändar.
- om oanvända lindragningsluckor är stängda med certifierad lock och avstängningsknappar fastskruvade (d.v.s. att man kan kössna dem bara med hjälp av redskap).
- alla tätningar och tätningsytor i anslutningsladan är funktionella. I fall täthet uppnast genom metala tätningsytor, da är ordentlig rengöring och lätt smörjning nödvändig.
- om anläggningsindragningarna och ledningarna motsvarar skyddsgraden, kabel och ledningsindragningarna är lämpliga med sitt läggning och indragningssätt, tillaten ledningsdiameter o.s.v., och om de är monterade enligt föreskrifter.
- om bara godkända kabelledningar av kategori 2G eller 2D med minimalt skydd IP 56 har används.

### B 3.4 Isolationsprovning

Innan den första igångsättningen och också efter längre lagring eller stillastaende motor måste man prova isolationsmotstånd av vindingen mot skapet med likspänning.

**⚠ VARNING** *Under mätning och direkt efter är klämmor under farlig spänning och det är inte tillåtet att röra vid dem. Om det finns kopplad nätleddning var säker att spänning inte kan bli tillförd (se avsnitt B 5.1).*

Mätning av isolationsmotstånd genomförs enligt bruksanvisning av maskinen i fråga.

Föreskrifter för olika mätningsmetoder finns tillgängliga också i monteringsföreskrifterna och anläggningsregleringarna.

Mätning av isolationsmotstånd på lagspännings-maskiner är bara med spänning upp till 500 V. Högre spänning får användas bara undantagsvis hos nya maskiner och bara i det fallet att man har mätt först värdet med spänning 500 V och tillåtet värde inte har överskridits da.

Under mätningen måste man vänta till det finala motståndsvärdet uppnats.

Minimala värden för isolationsmotstånd och kritisk isolationsmotstånd (för matning med vindingstemperatur 25°C) och vidare för mätningsspänning finns tillgängliga i följande tabell beroende på nominell spänning av maskinen.

	Max. värde för nominell spänning UN < 2 kV
Mätningsspänning	500 V- (min. 100 V-)
Minimal isolationsmotstånd för nya, rengjorda eller reparerade vindingar	10 MΩ
Kritisk, specifik isolations motstånd efter längre verksamhetstid	0,5 MΩ/kV

Torra, nya vindingar har isolationsmotstånd mellan 100 MΩ till 2000 MΩ eventuellt högre. Om värdet ligger nära det minimala värdet, kan det bero på fuktigheten eller vindingförorening. Om värdet har sjunkit under det minimala värdet, ta reda på orsaken och torka upp vindingen.

NOTERA: I fall ni torkar upp rengjorda vindingar tänk på att isolationsmotstånd hos varm vinding är lägre. Den rätta mätningen av isolationsmotstånd är möjligt bara för mätning av vinding som kylts ner till omgivningstemperatur (ca 20.....30°C).

Under verksamhet kan vindingisolerationsmotstånd sjunka beroende på omgivningsfaktorer och verksamhetsfaktorer. Kritiskt värde för isolations-motstånd för vindingstemperatur 250C kan räknas ut beroende på nominell spänning genom att multiplicera nominell spänning och specifik kritisk isolations-motståndsvärde enligt tabellen (MW/kV), till exempel kritisk motstånd för UN = 690 V :

$$0,69 \text{ kV} \times 0,5 \text{ M}\Omega/\text{kV} = 0,345 \text{ M}\Omega$$

I fall det händer att under verksamhet ligger det uppmätta värdet för isolationsmotstånd över den uträknade kritiska isolationsmotstånd, far maskinen fortsätta vidare. När man får kritisk isolationsmotstånd eller värdet sjunker under det kritiska isola-

**N.B.:** Dopo l'eventuale prosciugamento degli avvolgimenti puliti, tenete a mente il fatto che la resistenza di isolamento negli avvolgimenti riscaldati è più bassa. La valutazione corretta della resistenza di isolamento è possibile solo attraverso la misurazione fatta dopo il raffreddamento dell'avvolgimento a temperatura ambiente (circa 20 . . . 30°C).

Durante l'esercizio, la resistenza di isolamento può calare, in conseguenza agli effetti dell'ambiente e delle condizioni di servizio. Il valore critico della resistenza di isolamento a temperatura dell'avvolgimento pari a 25 °C si calcola moltiplicando la tensione nominale (kV) per la specifica resistenza critica (MΩ/kV) secondo la tabella,

per es. la resistenza critica per UN = 690V:

$$0,69 \text{ kV} \times 0,5 \text{ M}\Omega/\text{kV} = 0,345 \text{ M}\Omega$$

Se il valore misurato della resistenza di isolamento durante l'esercizio è più alto del valore calcolato della resistenza di isolamento critica, la macchina può continuare ad essere in esercizio. Se si raggiunge la resistenza di isolamento critica o se si ha un valore più basso della resistenza di isolamento critica, poi bisogna prosciugare gli avvolgimenti, event. e necessario pulirli accuratamente ed asciugarli con il rotore smontato. Qualora il valore misurato si avvicini a quello critico, è necessario ripetere la misurazione in intervalli più brevi o pulire gli avvolgimenti.

Durante la misurazione è necessario rispettare le norme relative agli ambienti a rischio di esplosioni dei gas e dei vapori.

## B 3.5 Messa in esercizio

### B 3.5.1 Preparativi:

Dopo il montaggio o dopo le revisioni, controllate o verificate se:

- il montaggio effettuato e le condizioni di servizio sono d'accordo con i dati indicati sulla targa dei dati di funzionamento (tensione, corrente, frequenza, collegamento, forma, protezione, raffreddamento, ecc.), eventualmente con la documentazione consegnata.
- la macchina e montata, installata ed allivellata a regola.
- gli elementi di trasmissione sono bene aggiustati (per es. la tensione della cinghia, l'allivellazione e il bilanciamento dell'innesto, il gioco radiale e la corretta posizione assiale nonché il gioco degli innesti).
- è rispettato il valore minimo della resistenza di isolamento (vedi B 3.4, vale anche dopo pause prolungate nel servizio).
- la macchina è collegata in direzione di rotazione giusta (vedi B 3.3.3).
- niente ostacola l'afflusso dell'aria di raffreddamento (vedi B 3.2.3), il rotore può girare liberamente.
- tutte le viti di fissaggio e le parti di giunzione, compresi i giunti elettrici, sono ben stretti (vedi B 3.3.5).
- i giunti di terra e i giunti equipotenziali sono attaccati correttamente.
- i cuscinetti, a seconda della versione, sono lubrificati, event. se contengono la quantità sufficiente del mezzo lubrificante, secondo i dati indicati sulla targa dei dati di funzionamento (vedi il manuale d'uso, capitolo D).
- l'eventuale isolamento del cuscinetto non è accavalcata (il tipo dei cuscinetti è indicato sulla targa particolare).
- gli eventuali dispositivi supplementari (protezione termica nell'avvolgimento o nel cuscinetto, riscaldamento anticondensante, ecc.) sono collegati giustamente e sono funzionali.
- sono state installate protezioni per evitare il contatto con le parti mobili o con le parti sotto tensione; nel caso di un'estremità dell'albero non usata, l'incastro a maschio e bloccato contro la sua eiezione (viz B 3.2.5).
- l'eventuale raffreddamento esterno è funzionale e collegato bene e se non ostacola l'andamento tranquillo della macchina.

**N.B.:** Questo elenco non è completo. Altri controlli si rivelano necessari, secondo le istruzioni supplementari o secondo le condizioni specifiche per l'impianto nel luogo di esercizio.

### B 3.5.2 Azionamento:

Per una normale messa dei motori in esercizio, dopo l'installazione o dopo le revisioni, bisogna rispettare le seguenti raccomandazioni:

- avviate la macchina a vuoto, accendendo l'interruttore di carico, e non spegnetela troppo presto.
- controllate durante l'andamento il rumore o le vibrazioni nei cuscinetti e negli scudi del supporto, durante l'andamento.

tionsmotståndsvärdet, måste vindningen torkas upp, eventuellt med demonterad rotor ordentligt rengöras och torkas. Om det uppmätta värdet närmar sig det kritiska värdet, är det nödvändigt att i fortsättningen kontrollera isolationsmotstånd i kortare intervaller eller rengöra vindningen.

Under mätningen gäller föreskrifter för område med explosionsfara av gaser och angor.

## B 3.5 Igångsättning

### B 3.5.1 Förberedelser:

Efter uppställning eller revisioner kontrollera eller ta reda på om :

- monteringen och verksamhetsföreskrifter stämmer med uppgifter på märkplaten (spänning, ström, frekvens, anslutning, form, skydd, kylning o.s.v.) och eventuellt med levererad dokumentation.
- maskinen är rätt monterad, uppställd och utbalanserad.
- deviationselementen har rätt inställning (t.ex. remspänning, utbalansering och utvägning av kopplingar, radialspele och axialledning, rätt axialspel och position för kopplingar).
- det minimala värdet för isolationsmotstånd stämmer (se B 3.4, gäller efter längre verksamhetsavbrott).
- maskinen är ansluten med rätt rotationsriktning (se B 3.3.3).
- ingenting hindrar kylflödesingång (se B 3.2.3), rotorn kan cirkulera utan hinder.
- alla fastställande skruvar och föreningslement inklusive elektriska anslutningar är fastskruvade (se B 3.3.5).
- jordningsledningar och potentialbalanserings-ledningar är rätt genomförda.
- lager är beroende på versionen rätt smörjda, eventuellt har tillräcklig mängd av smörjningsmedel enligt uppgiften på märkplaten (se bruksanvisning avsnitt D).
- eventuell lagerisolation inte är överbyggd (lagerisolationstyp finns på en kompletterande märkplåt).
- eventuella tillsatsanordningar (värmesensor i vindningen eller i lager, antikondenseringsupp-värmning o.s.v.) är rätt installerade och fungerande.
- alla åtgärder för skydd mot beröring av rörliga delar eller delar under spänning är genomförda; hos eventuell andra axeländ är passkillen säkrad mot utsvängning (se B 3.2.5).
- eventuella främmande kylningar är verksamma och rätt anslutna och under gång gar inte mot lugn maskinensgång.

**NOTERA:** Den här listan är inte komplett. Andra kontroller är nödvändiga enligt kompletterande bruksanvisningarna eller specifika förhållanden på anläggningarna.

### B 3.5.2 Pasättning :

Efter uppställning eller revisioner rekommenderas följande för en normal pasättning av motorer i verksamhet:

- starta maskin utan belastning med effektbrytare och stäng inte av för tidigt.
- under gång kontrollera oväsen eller vibrationer på lager och lagerplatar.
- i fall gangen inte är lugn eller oväsen för stor, stäng av maskinen och ta reda på orsaken inna maskinen står stilla.
- i fall mekanisk gång blir bättre direkt efter avstängning, handlar det om magnetiska eller elektriska orsaker. Om mekanisk gång efter avstängning inte blir bättre, är det mekaniska orsaker: t.ex. fallande utbalansering av elektriska maskiner eller arbetsmaskinen, otillräcklig utbalansering av maskinsystemet.
- vid gång utan brister kan maskinen belastas. kontrollera lugn gång, läs av värden för spänning, ström och effekt och anteckna också motsvarande värden för arbetsmaskinen.
- efter att ha uppnått stabiliserad gång, protokollföra lager och vindningstemperatur om använda maskiner gör detta möjligt.

### B 3.5.3 Avstängning

Stänga av motorens effektbrytare och låt maskinen avsluta gång utan att bromsa.

Om maskinen inte har automatisk körning, sätt på antikondensationsuppvärmning.

- nel caso dell'andamento turbolento o nel caso di rumorosità eccessiva, spegnete la macchina e individuate la causa durante l'arresto.
- qualora l'andamento meccanico migliori immediatamente dopo l'arresto, si tratta di una causa di carattere elettrico o magnetico. Se l'andamento meccanico non migliora dopo l'arresto, poi le cause sono di carattere meccanico: per es. lo sbilanciamento del rotore del motore o della macchina azionata oppure l'allivelazione insufficiente dell'aggregato.
- nel caso dell'andamento meccanico corretto, caricate la macchina. Controllate l'andamento e segnate i valori della tensione, della corrente e la potenza. Se possibile, segnate anche i valori corrispondenti della macchina azionata.
- dopo il raggiungimento dello stato costante, controllate e segnate la temperatura dei cuscinetti e degli avvolgimenti, se gli apparecchi usati lo permettono.


### B 3.5.3 Arresto

Spegnete gli interruttori di carico e lasciate la macchina arrestarsi senza frenarla.

Se la macchina non è dotata di comando automatico, accendete il riscaldamento anticondensante.

## Andamento

### B 4.1 Istruzioni di sicurezza

 **AMMONIMENTO** *Rispettate accuratamente le „Istruzioni generali di sicurezza“ nel paragrafo B 1.2 del presente manuale d'uso, e le conoscenze tecniche indispensabili per il lavoro sugli impianti di corrente industriale.*


*I coperchi che proteggono dal contatto con le parti scoperte o rotanti, o quelli che sono necessari per l'afflusso dell'aria e per il raffreddamento efficace, non possono aprirsi durante l'andamento (vedi anche il paragr. B 5.1).*

*Con il comando disegnato appropriatamente e con il controllo delle rotazioni deve essere garantito che le rotazioni non oltrepassino il valore indicato sulla targa dei dati di funzionamento.*

### B 4.2 Avviamento, arresto

Si presume che l'avviamento e l'arresto si svolgano normalmente attraverso il comando automatico.

I dettagli tecnici si possono trovare nel capitolo B 3.5, in cui vengono descritti i provvedimenti fondamentali effettuati dopo l'installazione o dopo le revisioni.

 **AMMONIMENTO** *Delle anomalie rispetto all'andamento normale (valori Vozu maggiori della potenza as-sorbita, di temperatura o di oscillazioni, suoni o odori inconsueti, attivazione di impianti di protezione e di sicurezza, ecc.) indicano il malfunzionamento della macchina. Su questo fatto deve essere avvisato immediatamente il personale responsabile per la manutenzione, al fine di prevenire dei danni materiali o delle gravi lesioni di persone.*

**NEL CASO DI DUBBI, SPEGNETE SUBITO IL RELATIVO PROPULSORE!**

### B 4.3 Intervalli nell'andamento

I generali provvedimenti indispensabili da effettuare con le macchine a riposo pronte per l'andamento:

- tramite il riscaldamento anticondensante, assicurate che la macchina rimanga asciutta.
- nel caso di intervalli nell'andamento prolungati, regolarmente, almeno una volta al mese, mettete la macchina in esercizio o almeno fate girare il rotore.


Nel caso delle macchine dotate dei cuscinetti a rulli, c'è rischio di deterioramento dei cuscinetti a causa di vibrazioni agenti dall'esterno. Per il chiarimento sui provvedimenti adeguati bisogna rivolgersi al produttore.

Qualora le macchine vengano messe fuori esercizio per un periodo più lungo, effettuate provvedimenti adeguati finalizzati a proteggerle dalla corrosione, come sono per esempio la conservazione, l'imballaggio, la protezione contro inumidimento (vedi le istruzioni in B 1.2).

Dopo intervalli nell'andamento più lunghi, effettuate i provvedimenti indicati nel paragrafo B 3.5 adeguatamente alla lunghezza dell'intervallo.

## Verksamhet

### B 4.1 Säkerhetsregler

 **VARNING** *Var vänlig och följ noggrant „Allmän säkerhetsinformation“ i avsnittet B 1.2 av den här bruksanvisningen och nödvändiga professionella kunskaper för arbete inom starkströmsanläggningar-na.*


*Skydd som skyddar mot kontakt med aktiva eller roterande delar eller som är nödvändiga för rätt luftgång och följande fungerande kylning får ej öppnas under maskinens gång (se också avsnitt B 5.1).*

*Med rätt programmerad styrning och varvantalsskontroll måste man försäkra sig om att varvantal inte överstiger värdet som står på märkplaten.*

### B 4.2 Paslagning, avstängning

Det är förutsett att paslagning genomförs vanligtvis genom automatisk styrning.

Tekniska detaljer kan möjligtvis hittas i avsnittet B 3.5, som beskriver grundåtgärder efter uppsättning eller revisioner.

 **VARNING** *Avvikelse från normal verksamhet (högre effektförlust, temperaturer eller vibrationer, oväsen eller lukt, aktivering av skydds- eller kontrollanordningar o.s.v.) tyder på maskinens funktionshinder och fara. Kompetent personal ansvarig för underhall måste informeras omedelbart för att förebygga stora direkta eller indirekta fysiska skador på personer eller egendom.*

**I TVIVELAKTIGA FALL STÅNG AV OMEDELBART MOTSVARANDE DRIFT!**

### B 4.3 Verksamhetspauser

Nödvändiga allmänna åtgärder för icke verksam maskiner som är förbereda för verksamhet:

- antikondensationsuppvärmning ska hålla maskinen torr.
- under längre verksamhetspauser måste maskinen regelbundet, åtminstone en gång i månaden sättas i gång eller vrida runt rotorn.


Hos maskiner med rullager är det nödvändigt att tänka på eventuella skador av lager som följd av vibrationer från omgivning. För att vidta lämpliga åtgärder rekommenderar vi att kontakta tillverkaren.

Efter längre verksamhetspauser var noggran med att genomföra lämpliga åtgärder som skydd mot korrosion, som till exempel konservering, omslagning och åtgärder mot upptorkning (se föreskrifter i B 1.2).

Efter längre verksamhetspauser åtgärder som finns i avsnittet B 3.5 måste genomföras i utsträckning som motsvarar längden av verksamhetspaus.

## Underhall

### B 5.1 Säkerhetsföreskrifter

 **VARNING** *Var vänlig och följ noggrant „Allmän säkerhetsinformation“ i avsnittet B 1.2 av den här bruksanvisningen och nödvändiga professionella kunskaper för arbete i starkströmsanläggningarna.*

*Innan påbörjelse av vilket som helst arbete på maskinen, framför allt innan öppning av täckning av aktiva delar, var säker att maskinen resp. anordningen är enligt föreskrifter avkopplad från spänning. Bredvid huvudströmkretsar var observant med kompletterande och hjälpströmkretsar, framför allt antikondensations-uppvärmning.*

*De vanliga „fem säkerhetsreglerna“ :*

- stänga av
- försäkra mot återpaslagning
- kontrollera att maskinen är utan spänning
- jordning och kortslutning (hos spänning över 1000 V)
- omöjliggöra kontakt eller täcka näraliggande aktiva delar

**NOTERA:** Grafisk förteckning över konstruktionsvarianter och system innehåller huvudinformation om standard maskinkonstruktion och konstruktionsgrupperna som måste respekteras.

# Manutenzione

## B 5.1 Istruzioni di sicurezza

Rispettate accuratamente le „Istruzioni generali di sicurezza“ nel paragr. B.1.2 del presente manuale d'uso e le conoscenze professionali necessarie per il lavoro sugli impianti di corrente industriale.

Prima di procedere a svolgere qualunque operazione sulle macchine, assicuratevi, soprattutto prima di a-primere i coperchi delle parti attive, se la macchina, risp. il dispositivo, sono spenti secondo le regole. Accanto ai principali circuiti della corrente, e inoltre necessario fare attenzione ai circuiti supplementari ed ausiliari, in particolare al riscaldamento anticondensante.

Le solite "cinque regole di sicurezza" :

- spegnere
- provvedere ad impedire il riavviamento
- verificare che la macchina non sia sotto tensione
- connettere a terra e cortocircuitare (nel caso della tensione al di sopra di 1000 V)
- rendere le parti attive adiacenti inaccessibili o coprirle

**N.B.:** Le raffigurazioni delle composizioni e delle parti delle macchine contengono la maggior parte delle informazioni relative alla costruzione delle macchine standard e dei gruppi costruttivi che bisogna rispettare.

**ATTENZIONE:** Le versioni speciali e le varianti costruttive possono però differenziarsi nei dettagli tecnici dalle versioni standard. Nel caso dei dubbi vi raccomandiamo di consultare il produttore, indicando il tipo e il numero della matricola della macchina, o, per i lavori legati alla manutenzione, di rivolgervi a uno dei centri di servizio autorizzati dalla ditta SIEMENS a svolgere tale attività.

## B 5.2 Intervalli per la manutenzione

### B 5.2.1 Generalità

La manutenzione accurata e regolare, le ispezioni e le revisioni sono necessarie per individuare in tempo gli eventuali guasti e per eliminarli prima che essi possano causare immensi danni.

Poiché le condizioni di andamento sono molto varie, e possibile riportare solo gli intervalli generali per la manutenzione che assicurano l'andamento corretto. E inoltre necessario adattare gli intervalli alle condizioni locali (impurità, frequenza di avviamenti, carico, ecc.). Nello stesso tempo bisogna osservare anche i dati indicati nelle altre parti del manuale di servizio.

Durante le revisioni e nel corso della manutenzione preventiva vanno rispettate le esigenze di EN 60079-17.

Nel caso dei guasti o delle condizioni straordinarie che presentano un eccessivo sforzo elettrico o meccanico della macchina (per es. sopraccarico, cortocircuito, ecc.) bisogna procedere subito all'ispezione della macchina.

### B 5.2.2 Intervalli, provvedimenti e periodi

- a) La prima ispezione (vedi B 5.3.1):  
dopo circa 500 ore di funzionamento, ma non oltre un anno.
- b) Lubrificazione ulteriore (vedi B 5.2.3):  
a seconda del tipo dei cuscinetti e secondo il carattere del servizio, dopo il periodo di circa 1000 - 20 000 ore di funzionamento, ma non oltre 3 anni.
- c) Pulizia (vedi B 5.2.4):  
a seconda del grado di inquinazione locale.
- d) Ispezioni seguenti (vedi B 5.3.1):  
nel caso delle condizioni di funzionamento favorevoli, i periodi sono uguali come quelli per la lubrificazione ulteriore, risp. per la sostituzione del lubrificante.
- e) Ispezioni generali (vedi B 5.3.2):  
circa dopo ogni periodo di 16 000 ore di funzionamento, ma non oltre 2 anni (oppure ogni volta dopo 20 000 ore di funzionamento, risp. dopo 3 anni se esso è ammissibile per il periodo di lubrificazione ulteriore).

### B 5.2.3 Periodi per lubrificazione ulteriore

Valgono i dati indicati sulla targa dei dati di lubrificazione della macchina, event. i dati indicati nella parte del manuale relativa ai cuscinetti. I periodi dipendono dalle dimensioni e dalla costruzione del cuscinetto e dalle condizioni di andamento:

**OBSERVERA:** Speciella genomföranden och konstruktionsvarianter kan dock skiljas i tekniska detaljer från standardkonstruktionsvarianterna. I tvivelaktiga fall konsultera tillverkaren samtidigt som du uppger maskintyp och produktionsnummer eller låt ett av kompetenta serviccentren SIEMENS genomföra underhållarbete.

## B 5.2 Underhållsintervaller

### B 5.2.1 Allmänt

Noggrant och regelbundet underhåll, kontroller och revisioner är nödvändiga för tidigt igenkännande och reparation av eventuella felaktigheter inna dessa orsakar stora skador.

Eftersom verksamhetsvillkor kan vara mycket olika, kan man konstatera bara allmänna villkor för verksamhet utan störningar. Det är också viktigt att anpassa verksamhetsvillkor till lokala omständigheter (förorening, inkopplingsfrekvens, belastning o.s.v.). Samtidigt måste uppgifter i motsvarande kompletterande bruksanvisningar respekteras.

Under revisioner och preventivt underhåll följ föreskrifter enligt EN 60079-17.

I fall störningar eller utomordentliga omständigheter uppstår som betyder högre elektrisk eller mekanisk maskinbelastning (t.ex. överbelastning, kortslutning o.s.v.) genomför omedelbart maskinspektion.

### B 5.2.2 Intervaller, åtgärder och limiter

- a) Första inspektionen (se B 5.3.1):  
efter ca 500 verksamhetstimmar, senast efter ett år.
- b) Eftersmörjning (se B 5.2.3):  
beroende på lagertypen och verksamhetsbelastning efter ca 1000 till 20 000 verksamhetstimmar, senast efter 3 år.
- c) Rengöring (se B 5.2.4):  
beroende på den lokala föroreningsgraden.
- d) Följande inspektioner (se B 5.3.1):  
under gynnsamma förhållanden som limiter för eftersmörjning resp. fetväxling.
- e) Huvudinspektioner (se B 5.3.2):  
ca efter varje 16 000 verksamhetstimmar, senast efter 2 år (eller efter varje 20 000 verksamhetstimmar resp. efter 3 år om limiten för eftersmörjning möjliggör detta).

### B 5.2.3 Eftersmörjningslimiter


Specifika uppgifter på eftersmörjningsplaten gäller resp. det som står i kompletterande anvisningen för lager. Limiterna beror på lagerstorleken, lagertyp och verksamhetsförhållanden :

- med eftersmörjningsanordning mellan ca 1 000 verksamhetstimmar upp till 16 000 verksamhetstimmar.
- utan eftersmörjningsanordning mellan ca 7 000 verksamhetstimmar upp till 20 000 verksamhetstimmar.

### B 5.2.4 Rengöring

Kanaler för kyl luften måste rengöras regelbundet, eftersom den sugas in från omgivningen, t.ex. genom torr komprimerad luft. Rengöringsintervaller beror på nivå av lokal förorening.

När man rengör med komprimerad luft måste man vara noggran med att använda personliga skyddsmedel (skyddsglasögon, andningsfilter, osv.) !

 **VARNING** *I fall man använder kemiska rengöringsmedel, följ uppgifter som finns på motsvarande säkerhetsdatablad (se odst. B 1.2). Kemiska medel måste vara ofarliga för konstruktionsdelar, framför allt för plastmaterial (plaster).*

## B 5.3 Inspektioner

### B 5.3.1 Den första och följande inspektioner

Den första inspektionen ska i vanliga fall genomföras efter ca 500 verksamhetstimmar, limiterna för följande inspektioner se B 5.2.2.

Under maskinens gång kontrollera om :

- alla tekniska uppgifter stämmer (ineffekt, vindningstemperatur, lagertemperatur, kylningsmedel o.s.v.).
- ingen läckage förekommer (olja, fet eller vatten).
- maskingången är lugn, lagergång utan oväsen. När maskinen står still kontrollera om:
  - det har inte uppkommit några sänkning eller sprickor i fundamentet.



- con il dispositivo di lubrificazione ulteriore, il periodo è tra circa 1 000 e 16 000 ore di funzionamento.
- senza il dispositivo di lubrificazione ulteriore, il periodo è tra circa 7 000 e 20 000 ore di funzionamento.

### B 5.2.4 Pulizia

Pulite regolarmente, per es. tramite l'aria compressa secca, i percorsi dell'aria di raffreddamento aspirata dall'ambiente circostante. Gli intervalli per la pulizia vanno regolati a seconda del grado dell'inquinazione locale.

Quando si effettua la pulizia tramite l'aria compressa, bisogna provvedere alla deareazione e all'uso dei mezzi di protezione personale (occhiali protettivi, respiratore, ecc.)!



**AMMONIMENTO** *Nel caso dell'eventuale uso di detersivi chimici, rispettate anche le istruzioni indicate sul foglio allegato (vedi paragr. B 1.2). I detersivi chimici devono essere innocui per le parti costruttive, soprattutto per le parti di plastica.*

## B 5.3 Ispezioni

### B 5.3.1 La prima ispezione e le ispezioni seguenti

La prima ispezione va fatta, ad andamento normale, dopo circa 500 ore di funzionamento. Per i periodi delle ispezioni seguenti, vedi B 5.2.2.

Durante la marcia, controllate se:

- sono rispettati i dati tecnici (potenza assorbita, temperatura degli avvolgimenti, dei cuscinetti, del mezzo di raffreddamento, ecc.).
- non effluisce un mezzo (olio, lubrificante o acqua).
- l'andamento della macchina è tranquillo, i cuscinetti sono silenziosi.

A riposo, controllate se:

- non sono apparsi sprofondamenti o fessure nella base.

**N.B.:** Questo elenco non può essere esauriente. Altri test si rivelano necessari, secondo le istruzioni indicate nelle altre parti del manuale (per es. istruzioni relative ai cuscinetti, ecc.) o in condizioni di andamento particolari. Le anomalie rivelate durante l'ispezione vanno eliminate immediatamente.

### B 5.3.2 Le ispezioni generali

Durante le ispezioni generali, accanto ai provvedimenti indicati nel paragr. B 5.3.1, bisogna controllare e assicurare che:

- la sistemazione della macchina sia nei limiti di tolleranza ammissibile.
- tutte le viti dei giunti meccanici ed elettrici siano ben stretti.
- i valori della resistenza di isolamento dell'avvolgimento siano sufficientemente alti.
- l'isolazione dei cuscinetti non sia accavalcata (se c'è, secondo il dato indicato sulla targa).
- i conduttori e le parti isolate (se sono accessibili) siano in stato ordinario e non dimostrino nessun colorito.

Durante le ispezioni normali, non è di norma necessario smontare le macchine. Lo smontaggio si rivela necessario solo durante la pulizia o durante il cambio dei cuscinetti e del lubrificante.

## B 5.4 Riparazioni

### B 5.4.1 Riparazioni ammissibili

Per le modifiche e le riparazioni dei motori antidefla-granti valgono le normative per gli impianti elettrici applicati negli ambienti a rischio di esplosione.

Qualora le riparazioni o le modifiche influiscano sulla protezione contro esplosioni, poi andrebbero effettuate nell'impresa del produttore. Se queste operazioni vengono effettuate in altre officine, poi il motore deve essere dotato di una targa supplementare sulla quale verranno indicati la data, il tipo e il volume della modifica o della riparazione e da chi esse sono state effettuate. Questi lavori devono inoltre essere collaudati dall'esperto perito e approvati nel suo certificato scritto dei test di verifica.

Le operazioni che, effettuate in modo professionale, non influiscono sulla protezione contro esplosioni, sono per es. la sostituzione delle parti d'attacco, dei morsetti di uscita dei cavi, il cambio dei cuscinetti, dei ventilatori, ecc.

**NOTERA:** Den här listan behöver inte vara komplett. Ytterligare provningar är eventuellt nödvändiga enligt befintliga kompletterande bruksanvisningar (t.ex. lager o.s.v.) eller beroende på specifika förhållanden på anläggningen. Avvikelse från standard verksamhet upptäckta under inspektionen måste åtgärdas omedelbart.

### B 5.3.2 Huvudinspektioner

Vid huvudinspektionerna ska man bredvid åtgärder som står under B 5.3.1 kontrollera och försäkra sig också om att:

- maskinens uppriktning är inom tillåten tolerans.
- alla fastsättningskruvar för mekaniska och elektriska förbindelser är fastskruvade.
- värden av isolationsmotstånd för vindningar är tillräckligt stora.
- lagerisolation inte är överbyggd (om den existerar enligt märkplattsuppgifter).
- ledningar och isolerade delar (om de är tillgängliga) är i ordning och visar ingen färgändring.

Vid normala inspektioner brukar det inte vara nödvändigt att demontera maskinerna. Demontering är nödvändig först under rengöring eller lagerförnyande.

## B 5.4 Reparationer

### B 5.4.1 Tillåtna reparationer

För ändringar och reparationer för icke explosiva motorer gäller reglering för elektriska anordningar för område med explosionsfara.

Om ändringar eller reparationer påverkar skydd mot explosionen, bör dessa genomföras i tillverkarens anläggning. I fall en sådan reparation genomförs i en annan verkstad, måste motorn markeras med en kompletterande plåt där det kommer att stå reparationsdatum, typ och omfattning av ändringen eller reparationen samt vem som genomfört den. Dessutom måste de här arbeten inspekteras av certifierad expert och godkännas med hans skriftlig provcertifikat.

Arbeten som inte påverkar explosionsskyddet vid professionellt genomförande är till exempel ersättning av klämdelar, kabelinledningar, lager, ventilatorer o.s.v.

### B 5.4.2 Demontering

De vanliga grafiska ritningarna och delförteckning innehåller ingen detaljerad information om typ och omfattning av fastsättningsselement o.s.v. Därför är det nödvändigt att ta reda på under demontering motsvarande placering av dessa element och markera dem för följande montering.

För demontering av centerade delar använd bräckskravar resp. lämplig anordning. Innan fastskruvade delarna trycks bort ersätts två ut av övre fastsättningskruvar med mycket långa skruvar eller gängbultar som efter borttryckning kommer att hålla motsvarande del.

Vertikala maskiner kan demonteras i horisontal position. Hos maskiner med individuella axiala rullager med rotorstoppmekanism måste först rotorn försäkras.

**OBSERVERA:** Stödja rotorn varje gång ett arbete utförs på styrager hos maskiner i den vertikala positionen.

**OBSERVERA** vid vertikal hängning av rotorerna.

Centeringar på axeländar (DIN 332) har tillbakasatta vindningar d.v.s. ringskruvar enligt DIN 580 är inte lämpliga eftersom det skulle funnits vid ingreppet för lite gangar. Beroende på rotorvikt och belastningsriktning är det eventuellt nödvändigt att använda andra lämpliga element med inskrivningslängd >0.8 gänggenomsnitt.

Motorer har på axelgangar smala hall. Därför är det viktigt att man stödjer axelända innan man tar ner lagerskylden för att undvika förstöring av hallsytan av rotorn. Det här stödet får tas bort bara efter att ha underlagd rotorn mellan stators- och rotorsvindning med en lämplig underlag t.ex. från papper, eller när även andra lagerskylden har tagits ner från skapet.

Likadana åtgärder måste hallas under återuppsättning.

För att bevara explosionsskyddsgraden måste rätt placering av delar ske, framför allt när under ett vanligt underhall flera likadana maskiner demonteras. Delar som gör den fasta avslutningen måste markeras med motorsproduktionsnummer (t.ex. med färg). Frånsett detta måste hos likadana delar (t.ex. lagerlock) markeras motsvarande sida (D för D sida, N för N sida). Det kompletta produktionsnumret står på märkplaten och dessutom på axeländans framsida (D sida).

### B 5.4.2 Smontaggio

Le normali riproduzioni dei disegni e gli elenchi dei pezzi non contengono dati dettagliati relativi al tipo e alle dimensioni degli elementi di fissaggio, ecc. Durante lo smontaggio e perciò necessario marcare le singole parti al fine del loro rimontaggio corretto.

Durante lo smontaggio delle parti centrate, usate le viti di pressione, event. un altro dispositivo adeguato. Prima di spingere via il pezzo, e necessario sostituire le due delle viti di fissaggio superiori con viti lunghe o con due bulloni, che dopo sosterranno il pezzo relativo.

Le macchine di forma verticale sono smontabili in posizione orizzontale. Nel caso delle macchine con un cuscinetto a una fila di sfere con piano di separazione inclinato, e necessario bloccare prima il rotore.

**ATTENZIONE:** Durante il lavoro sul cuscinetto fisso, nel caso delle macchine in posizione verticale, bisogna appoggiare il rotore.

**ATTENZIONE** durante la sospensione verticale dei rotori.

Gli orifici di centraggio nelle estremità degli alberi (DIN 332) sono muniti di filettature recessive, e cioè l'uso dei perni ad anello secondo DIN 580 non è adeguato perché vi sarebbero solo poche filettature in presa. A seconda del peso del rotore e a seconda della direzione del carico, bisogna usare altri elementi adeguati a lunghezza di avvitamento maggiore di 0,8 del diametro della filettatura.

Nei motori, vi sono degli interstizi stretti nei passaggi degli alberi. Perciò è necessario appoggiare il capo dell'albero, ancora prima del ritiro dello scudo del supporto, al fine di evitare un detrimento dei piani degli interstizi provocato dal rotore. Questo appoggio va tolto solo quando il rotore viene appoggiato, tra il pacco statorico e il pacco del rotore, con un supporto adeguato, per es. di cartone, oppure quando anche l'altro scudo del supporto viene ritirato dall'incastelatura dello statore.

Gli stessi provvedimenti vanno rispettati anche durante il rimontaggio.

Per conservare il tipo della protezione contro esplosioni bisogna rispettare la sistemazione dei pezzi corretta, soprattutto quando vengono smontate contemporaneamente più macchine dello stesso tipo, durante la manutenzione ordinaria. I pezzi che costituiscono la chiusura ferma vanno marcati con il numero di matricola del motore (per es. tramite i colori). Inoltre, nei pezzi uguali (per es. coperchi dei cuscinetti) bisogna marcare il lato corrispondente (D per il lato D, N per il lato N). Il numero di matricola completo viene indicato sulla targa dei dati di funzionamento ed è indicato anche sulla parte frontale dell'estremità dell'albero (lato D).

### B 5.4.3 Montaggio

Guarnizione:

Durante il montaggio bisogna far attenzione alla qualità ordinaria di tutti i piani di tenuta. I piani di tenuta devono essere privi di segni di deterioramento, puliti e coperti di lubrificante. Il montaggio di guarnizione aggiuntiva nella chiusura ferma è ammissibile solo a patto che il motore fosse costruito per il suo uso (per es. anelli-O).

Qualora siano usati elementi di tenuta, e necessario testarli e, se non sono sufficientemente efficienti, vanno sostituiti.

Bloccaggio delle viti:

Le viti o i dadi che sono dotati di rondelle di sicurezza elastiche e di altri elementi (per es. lamiera di sicurezza, rondella elastica, molla a disco, ecc.), vanno muniti di nuovo, nel rimontaggio, degli stessi elementi funzionali.

I pezzi di sicurezza elastici devono essere sostituiti ogni volta.

Le viti di fissaggio a lunghezza "di stretta"  $\geq 25$  mm vanno avvitate sempre con gli adeguati elementi di sicurezza (per es. rondella elastica, ecc.), event. con l'uso di mezzo di sicurezza adeguato per la giuntura smontata (per es. LOCTITE). Per la lunghezza "di stretta" si considera la distanza tra la testa della vite e il punto dell'avvitamento.

Momenti di serraggio a fondo

Qualora non sia indicato diversamente, poi valgono, per i giunti normali delle viti di fissaggio e dei dadi, i seguenti momenti di serraggio a fondo:

	Momenti di serraggio a fondo [Nm], tolleranza $\pm 10\%$									
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	
A	1,2	2,5	4,0	8,0	13	20	40			
B	1,3	2,6	4,5	10	20	34	83	160	280	
C	3,0	5,0	8,0	20	40	70	170	340	600	

### B 5.4.3 Uppsättning

**Tätningstättningar:**

Under uppsättning måste ordentlig kvalitet av alla tätningstättningar garanteras. Alla tätningstättningar måste vara oskadade, metallrena och smörjda med smörjningsfet. Uppsättning av tillsattstättningar i den fasta anslutningen får göras bara i fall motorn har konstruerats för deras användning (t.ex. O-ringar).

I gall tätningselementen har används, måste dessa igenkontrolleras och om de inte har tillräcklig verkan, deras byte är nödvändigt.

**Säkring av skruvar:**

Skrubar eller mutter som har försäkrings, fjädrande och andra underlag och element (t.ex. säkringsplattor, fjädrande underlag, tallriksfjädrar o.s.v.) måste vid åter uppsättningen bli utrustade med likartade funktionella element.

Fjädrande säkringselementen måste bytas ut varje gång.

Fastsättningsskrubar med „klämlängden“  $\geq 25$  mm ska under återuppsättning alltid monteras med lämpliga säkringselement (t.ex. fjädrande underlag o.s.v.) eventuellt med lämplig säkringsmedel för lösbar förbindelse (t.ex. LOCTITE). Med „klämlängden“ menar man distans som mäts mellan skruvhuvud och inskrivningsställe.

**Ansättningsmomenten:**

Om inga andra specifika uppgifter finns, gäller för normala förbindelser av fastsättningsskrubar och mutter följande ansättningsmomenten:

	Ansättningsmomenten [Nm] tolerans $\pm 10\%$									
	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	
A	1,2	2,5	4,0	8,0	13	20	40			
B	1,3	2,6	4,5	10	20	34	83	160	280	
C	3,0	5,0	8,0	20	40	70	170	340	600	

Ansättningsmoment A :

• för elektriska anslutningar som har tillåten moment vanligtvis limiterad med skruvarnas material och/eller isolatorernas belastningsförmåga (med undantag för strömskenors anslutning enligt B).

Ansättningsmoment B :

- för skruvar från halvfasthetsklass 5.6 eller
- för skruvar i konstruktionsdelarna med mindre halvfasthetsklass (t.ex. Al).

Ansättningsmoment C :

- för skruvar med halvfasthetsklass 8.8 (eller A4-70), dock bara för anslutningar gjorda av materialer med högre halvfasthet (t.ex. gjutjärn, stal eller gjutstal).

**Uppsättningsanvisningar:**

Under återuppsättning av maskinen följ noggrant på uppsättningsställe instruktioner som är angivna i avsnittet B 3 . . . .

### B 5.5 Reservdelar

Med undantag för standarddelar som finns vanligtvis fritt på marknaden (t.ex. lager o.s.v.) är det tillåtet att använda bara originala reservdelar.

Vid beställningen av reservdelen var vänliga och nage alltid den exakta markeringen av delen, men också maskintyp och produktionsnummer. Typ och produktionsnummer framkommer från uppgifter på märkplatan samt på axeländsframsida DE (bara produktionsnummer). Markering måste stämma med förteckning på listan av reservdelar (om den är tillgänglig) och bör kompletteras med motsvarande delnummer.

Exempel : Lagerskylt, DE (del 5.00)

för typ 1MJ7 . . . . ., prod. nummer UC . . . . .

Hos reservdelar måste man från organisatoriska och tekniska anledningar leverera vissa konstruktions-grupper som en komplett funktionsenhet.

Standarddelar får köpas direkt på marknaden i fall man erhåller exakt indikering av konstruktionstyp, omfattning, halvfasthetsklass o.s.v.

Den kompletta markeringen hos rullager kan avläsas från det uppmonterade lagret hos vanliga motorer och kan dessutom hittas i katalogen. Hos eftersmörjnings-lager finns lagermarkering också på eftersmörjningsplaten.

Momento di serraggio a fondo, caso A:

- per i giunti elettrici, per i quali il momento ammissibile è normalmente limitato dal materiale dei bulloni o dalla resistenza degli isolanti (con eccezione dei listelli della corrente secondo il caso B).

Momento di serraggio a fondo, caso B:

- per le viti della classe di resistenza a partire da 5.6, oppure
- per le viti nelle parti costruttive a bassa resistenza (per es. Al).

Momento di serraggio, caso C:

- per le viti della classe di resistenza 8.8 (o A4-70), ma solo per i giunti dei materiali ad alta resistenza (per es. ghisa grigia, acciaio o acciaio colato).

Istruzioni relative all'assestamento:

Lavorando sul luogo dell'assestamento della macchina, dopo il suo rimontaggio, rispettate le istruzioni indicate nel paragrafo B 3 . . . .

## **B 5.5 Pezzi di ricambio**

Con eccezione dei pezzi a norma, facilmente trovabili in mercato (per es. cuscinetti, ecc.), possono essere usati solo pezzi di ricambio originali.

Nell'ordinazione del pezzo di ricambio indicate sempre, accanto alla definizione precisa del pezzo, anche il tipo della macchina e il suo numero di matricola che sono indicati sulla targa dei dati di funzionamento, event. sul piano frontale del capo dell'albero, parte posteriore (solo il numero di matricola). La designazione deve corrispondere con la designazione nell'elenco dei pezzi di ricambio (se esso c'è) e deve essere completata dal numero del pezzo relativo.

Esempio: Scudo del supporto, lato post. (n. 5.00)

per il tipo 1MJ7 . . . . ., n. matricola UC . . .

Nel caso dei pezzi di ricambio, per ragioni organizzative e tecniche, è auspicabile consegnare alcuni gruppi costruttivi come un'unità funzionale complessa.

I pezzi a norma si possono comprare in mercato a patto che si rispettino la forma costruttiva, le dimensioni, la classe di resistenza, ecc.

La definizione completa dei cuscinetti a rotolamento è indicata sul cuscinetto montato e, nel caso dei motori standard, anche nel catalogo. Nel caso delle macchine con il dispositivo di lubrificazione ulteriore, la definizione del cuscinetto si trova sulla targa di lubrificazione ulteriore.

# Appendice

## B 6.1 Guasti

Nella tabella seguente sono descritti i generali guasti meccanici ed elettrici. I guasti dei cuscinetti sono descritti nella parte D . . . del manuale d'uso relativa ai cuscinetti.

	<p><b>INDIZI DEI GUASTI MECCANICI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rumore durante la frenatura</li> <li>– sovratemperatura elevata</li> <li>– oscillazioni radiali</li> <li>– oscillazioni assiali</li> </ul>	
	<p><b>POSSIBILI CAUSE DEI GUASTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– le parti del rotore frenano . . . . .</li> <li>– adduzione dell'aria di raffredd. intoppata, filtro . . inquinato, event. direzione di rotazione errata . .</li> <li>– potenza del radiatore troppo bassa . . . . .</li> <li>– rotore non bilanciato . . . . .</li> <li>– rotore asimmetrico, albero incurvato . . . . .</li> <li>– allivellazione errata . . . . .</li> <li>– la macchina avviata non e bilanciata . . . . .</li> <li>– scosse dalla macchina avviata . . . . .</li> <li>– risonanze della base. . . . .</li> <li>– anomalie nella base . . . . .</li> </ul>	<p><b>ELIMINAZIONE <sup>1)</sup></b></p> <p>individuare la causa ed eliminarla          controllare i percorsi dell'aria di raffredd., pulire il filtro, event. sostituire il ventilatore          pulite il radiatore, disareate il radiatore combinato aria-acqua, controllare lo stato dell'acqua          bilanciate il rotore          consultate il produttore          allivellate la macchina, controllate l'innesto <sup>2)</sup>          bilanciate la macchina avviata          controllate la macchina avviata          dopo la consultazione rinforzare la base          scoprire la causa delle anomalie, eliminarle, riallivellare la macchina</p>
	<p><b>INDIZI DEI GUASTI ELETTRICI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– motore non si avvia</li> <li>– motore si avvia con difficoltà</li> <li>– suono ringhioso durante l'avviamento</li> <li>– suono ringhioso durante la doppia frequenza di scorrimento</li> <li>– sovratemperatura elevata durante la marcia a vuoto</li> <li>– sovratemperatura elevata con il carico</li> <li>– sovratemperatura elevata nelle individuali parti dell'avvolgimento</li> <li>–</li> </ul>	
	<p><b>POSSIBILI CAUSE DEI GUASTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sovraccarico. . . . .</li> <li>– interruzione di una fase nell'alimentazione . . . . .</li> <li>– interruzione di una fase dopo azionamento. . . . .</li> <li>– corrente della rete troppo bassa, frequenza . . troppo alta</li> <li>– corrente della rete troppo alta, frequenza . . . . troppo bassa</li> <li>– collegamento dell'avvolgimento errato . . . . .</li> <li>– cortocircuito della filettatura o della fase . . . . . nell'avvolgimento</li> </ul>	<p><b>ELIMINAZIONE</b></p> <p>abbassate il carico          controllate l'interruttore e le adduzioni          controllate l'inerruttore e le adduzioni</p> <p>controllate la rete</p> <p>controllate la rete</p> <p>controllate il collegamento della rete          rilevare le resistenze degli avvolgimenti e le resistenze di isolamento, riparate dopo la consultazione con il produttore</p>

<sup>1)</sup> Oltre alla causa del guasto, si devono eliminare, riparare e sostituire anche i pezzi danneggiati in conseguenza al guasto.

<sup>2)</sup> Prendete in considerazione gli eventuali cambiamenti di riscaldamento, la dilatazione termica.

## Bilaga

### B 6.1 Störningar

I följande tabellen finns beskrivning på alla allmänna fel och störningar som kan uppstå på grund av mekaniska och elektriska störningar. Lagerfel beskrivs i den kompletterande lagerbruksanvisningen i D delen.

INDIKATIONER FÖR MEKANISKA STÖRNINGAR:	
–	– gnidningsljud
–	– hög uppvärmning
–	– radial vibration
–	– axial vibration

MÖJLIGA STÖRNINGSORSAKER:	
●	– rotationsdelarna bromsar . . . . .
●	– hinder för kyl. luftgång, smutsig filter . . . . .
●	– event. fel rotationsriktning . . . . .
●	– för lag kylareffekt . . . . .
●	– inte uppriktad rotor . . . . .
●	– icke-symmetrisk rotor, förvriden axel. . . . .
●	– felaktig utbalansering. . . . .
●	– icke utbalanserad driftmaskin . . . . .
●	– stöten från driven maskin . . . . .
●	– resonans i fundamentet. . . . .
●	– ändringar i fundamentet . . . . .

BORTTAGNING <sup>1)</sup>	
–	ta reda på orsaken, ta bort orsaken
–	kontrollera kylningsluftsvägar, rengöra filter
–	eventuellt byta ventilatorn
–	rensa kylare, rensa kylare luft-vatten
–	kontrollera vattenniva
–	genomför rotoruppriktning
–	konsultera tillverkaren
–	balansera ut maskinen, kontroll av växeln <sup>2)</sup>
–	genomför driftens utbalansering
–	kontrollera den drivna maskinen
–	efter konsultation genomför fastsättning av fundamentet
–	ta reda på ändringarnas orsaker, eliminera dem och upprikta maskinen på nytt

INDIKATIONER FÖR ELEKTRISKA STÖRNINGAR:	
–	– motor kan inte starta
–	– motor startar med problem
–	– surrande ljud vid starten
–	– surrande ljud vid dubbelhalkningsfrekvens
–	– hög uppvärmning vid gang utan belastning
–	– hög uppvärmning vid belastning
–	– hög uppvärmning av individuella vindningsdelar
–	–

MÖJLIGA STÖRNINGSORSAKER:	
●	– överbelastning. . . . .
●	– avbrytning av en införingsfas. . . . .
●	– avbrytning av en införingsfas efter paslagning . . . . .
●	– för lag nätspänning, för hög nätfrekvens . . . . .
●	– för högnätspänning, för lag nätfrekvens . . . . .
●	– felaktig vindingsanslutning . . . . .
●	– vindnings eller faskortslutning i statorvinding . . . . .

BORTTAGNING	
–	reducera belastningen
–	kontrollera strömbrytare och införingar
–	kontrollera strömbrytare och införingar efter paslagning
–	kontrollera nätförhållanden
–	kontrollera nätförhållanden
–	kontrollera nätanslutning
–	ta reda på vindningsmotstands och isolationsmotståndsvärden, reparation efter konsultation med tillverkaren

<sup>1)</sup> Tillsammans med borttagning av störningsorsaken måste man reparera, bortta och byta ut skadade ställen som uppstått vid störningen på maskinen.

<sup>2)</sup> Tänk på eventuella uppvärmningsändringar, temperaturdilatation.



## Morsettiere 1XC1

con passanti in chiusura ferma per bassa tensione

## Anslutningslador 1XC1

med bussningar i fast avslutning för låg spänning

Manuale d'uso / Bruksanvisning

n° / n. 3503 7000000102

SEF 2926

Per le macchine elettriche con le morsettiere indicate sopra vale, come supplemento al manuale d'uso, il seguente:

För elektriska maskiner med ovannämnda anslutningslador gäller som kompletterande bruksanvisning följande:

Indice	Pagina	Innehåll	Sida
<b>Generalità</b>		<b>Allmänt</b>	
C 1.1 Trasporto, magazzinaggio	C2	C 1.1 Transport, lagring	C2
<b>Descrizione</b>		<b>Beskrivning</b>	
C 2.1 Applicazione, tipo costruttivo	C2	C 2.1 Användning, konstruktion	C2
C 2.2 Protezione	C2	C 2.2 Skyddstyp	C2
C 2.3 Pezzi d'attacco per i morsetti principali	C2	C 2.3 Anslutningsdelar för huvudklämmor	C2
<b>Montaggio</b>		<b>Uppsättning</b>	
C 3.1 Rotazione della scatola della morsettiera	C2	C 3.1 Ändring i anslutningsladansriktning	C2
C 3.2 Collegamento	C2	C 3.2 Anslutning	C2
C 3.3 Collegamento senza teste di cavo	C3	C 3.3 Anslutning utan kabelskor	C3
C 3.4 Morsetti di uscita di premistoppa	C3	C 3.4 Kabelinföringar och deras läggning	C3
C 3.5 Attacco dei conduttori di alluminio	C4	C 3.5 Anslutning av aluminiumledning	C4
C 3.6 Attacco al convertitore	C4	C 3.6 Anslutning till frekvensomformare	C4
C 3.7 Andamento con il convertitore nella rete connessa a terra	C4	C 3.7 Verksamhet med frekvensomformare i jordat nät	C4
C 3.8 Provvedimenti conclusivi	C7	C 3.8 Finala åtgärder	C7
<b>Andamento</b>		<b>Verksamhet</b>	
C 4.1 Istruzioni di sicurezza	C7	C 4.1 Säkerhetsföreskrifter	C7
<b>Manutenzione</b>		<b>Underhall</b>	
C 5.1 Istruzioni di sicurezza	C7	C 5.1 Säkerhetsföreskrifter	C7
C 5.2 Tenuta ermetica, carico della corrente	C7	C 5.2 Täthet, strömbelastning	C7
C 5.3 Smontaggio della macchina	C7	C 5.3 Demontering av maskinen	C7
C 5.4 Disegni, elenco dei pezzi	C7	C 5.4 Ritningar, delförteckning	C7

## Generalita

### C 1.1 Trasporto, magazzinaggio

Durante il trasporto e il magazzinaggio, il coperchio e i morsetti di uscita di premistoppa vanno sempre chiusi ben fermi.

## Descrizione

### C 2.1 Applicazione, tipo costruttivo

Le scatole della morsettieria si applicano per l'attacco dei circuiti di corrente principali dei motori trifase a bassa tensione con il tipo di protezione contro esplosioni „Chiusura ferma“ con designazione EEx de. Inoltre sono eventualmente dotate di morsetti per l'attacco dei circuiti ausiliari. Per i dettagli tecnici, vedi la figura e l'elenco dei pezzi.

Qualora per certi circuiti di corrente ausiliari sia predisposto spazio di attacco separato, e poi possibile attaccare al lato della scatola della morsettieria una morsettieria ausiliare di tipo 1XB3 020.

### C 2.2 Protezione, tipo di protezione

Le scatole della morsettieria corrispondono al minimo alla protezione IP55 secondo EN 60034-5 (risp. IEC 60034-5). Sono fabbricate per il tipo di protezione contro esplosioni EEx e „versione assicurata“ e modificate per il montaggio sulle macchine con il tipo di protezione contro esplosioni „chiusura ferma“, designazione EEx de IIC.

### C 2.3 Pezzi d'attacco per i morsetti principali

I pezzi d'attacco sono adatti per l'attacco dei fili adduttori senza teste di cavo (vedi la tabella).

## Montaggio

### C 3.1 Rotazione della scatola della morsettieria

A seconda del bisogno, le scatole della morsettieria possono girarsi di 90°. L'assestamento della tavola dei morsetti non cambia.

Nel caso delle scatole della morsettieria con la parete separata o inclinata dei morsetti di uscita di premistoppa, la parete può girarsi di 180°.

### C 3.2 Collegamento

Nel collegamento e necessario rispettare i dati indicati sulla targa dei dati di funzionamento (tensione, corrente, risp. direzione della rotazione) e sullo schema di collegamento che si trova nella scatola della morsettieria. Per la segnalazione dei morsetti e le eventuali istruzioni circa limitazione della direzione della rotazione, vedi il paragrafo B 3.3

Nello schema del collegamento è indicato l'attacco dei fili adduttori che corrisponde all'assestamento normale della scatola della morsettieria con i fili adduttori da destra (dal punto di vista della parte D, per il tipo costruttivo del motore IM B3).

I fili adduttori si selezionano in conformità alle norme e ai regolamenti di installazione, nonché alle norme relative vigenti con rispetto all'altezza della corrente e alle condizioni di lavoro dell'impianto (per es. temperatura dell'ambiente circostante, modo di installazione, lunghezza della conduttura, ecc.).

Per le tecniche di collegamento possibili, gli ammissibili profili dei fili adduttori, le dimensioni dei morsetti dei bulloni di giunzione del passante e anche per i corrispondenti momenti di serraggio a fondo, vedi la tabella.

Per gli esempi delle varianti dell'attacco e del collegamento, vedi le figg. C 5.4 a, C 5.4 b.

Per il collegamento dei circuiti di corrente ausiliari sono eventualmente installati passanti ausiliari.

I morsetti per l'attacco dei circuiti di corrente ausiliari sono indicati per i seguenti profili dei conduttori:

- fino a 4 mm<sup>2</sup>

Spelate i capi dei conduttori così che l'isolazione residua arrivi quasi fino al morsetto.

### C 3.3 Collegamento senza teste di cavo

La costruzione dei morsetti permette l'attacco dei conduttori a più fili senza l'uso dei terminali tubulari. I terminali si possono usare solo quando sono ordinariamente pressati sul conduttore affinché possano trasmettere praticamente tutta la forza di contatto del

## Allmänt

### C 1.1 Transport, lagring

Lock och öppningar för införingar är alltid tät stängda under transport och lagring.

## Beskrivning

### C 2.1 Användning, konstruktion

Anslutningslådorna används för anslutnings från huvudströmkretsar hos lagspännings trefas motorer med explosionsskyddstyp „fast avslutning“ enligt markering EEx de. De kan eventuellt ha klämmor för anslutning av hjälpkretsar. För tekniska detaljer se bilder och delförteckning.

I fall för vissa hjälpströmkretsar finns föreskriven separat anslutningsutrymme, är det möjligt att sätta fast på sidan av anslutningslåda ytterligare en hjälpanslutningslåda av typ 1XB3 020.

### C 2.2 Skyddstyp

För anslutningslådorna gäller minst skyddstyp IP55 enligt EN 60034-5 (resp. IEC 60034-5). De är gjorda för skyddstyp mot explosion EEx e „säkrad version“ och anpassade för uppsättning på maskinerna med explosionsskyddstyp „fast avslutning“ med markering EEx de IIC.

### C 2.3 Anslutningsdelar för huvudklämmor

Anslutningsdelarna är lämpliga för anslutning av ledningar utan kabelskor (se tabellen).

## Uppsättning

### C 3.1 Ändring av anslutningslådansriktning

Anslutningslådor kan vid behov vridas med 90°. Anordning på isolatorplatta behöver man inte ändra på.

För anslutningslådor med delad eller snett vägg med kabelinföringar gäller att väggen kan vridas med 180°.

### C 3.2 Anslutning

För anslutning måste uppgifter som finns på märkplaten respekteras (nätspänning, ström, eventuell rotationsriktning) och de som finns på anslutningsschema som är placerat i anslutningslådan. För klämmor markering och eventuella regler för hinder för rotationsriktning se avsnitt B 3.3

På anslutningsschema framstar ledningarnas anslutning som motsvarar den vanliga placeringen av anslutningslåda med ledningsanslutning från höger (när man ser från sida D, gäller för motorform IM B3).

Anslutningsledningar ska väljas enligt gällande normer och motsvarande regleringar och anläggningsföreskrifter med tanke på strömstorlek och anläggningsförhållanden (t.ex. omgivningstemperatur, uppsättningsätt, ledningens längd o.s.v.).

För möjliga anslutningstekniker, tillåtna lednings-tvärnsnitten, klämmorstorlekar och också motsvarande fästande momenten se tabellen.

För exempel på anslutnings och brändningsvarianter se bild C 5.4 a, C 5.4 b.

För anslutning av hjälpströmkretsar finns tillgängliga hjälpbussningar.

Klämmorna för anslutning av hjälpströmkretsar är avsedda för följande ledningstvärnsnitten:

- upp till 4 mm<sup>2</sup>

Ledningsändar ska avisoleras på sadant sätt så att ledningarnas isolation räcker nästan till klämman.

### C 3.3 Anslutning utan kabelskor

Klämmornas konstruktion möjliggör anslutning av flertrådiga ledningar utan att använda rörstycken. Stycken får användas bara i fall de är ordentligt pressade så att de praktiskt taget genomför hela kontaktstyrkan hos klämman (oflexibla, inte pressade stycken reducerar kontaktstyrka på ledningen och förstör anslutningskvalitet).

För ledningsanslutning utan kabelsko till skarvklämman måste man enligt ledningstvärnsnittet respektera rätt placering av skarvklämmorna (se tabellen).



morsetto (i terminali rigidi e non pressati riducono la forza di contatto sul conduttore e con ciò peggiorano la qualità del giunto.).

Nel caso del collegamento del conduttore senza testa di cavo sul morsetto dell'acclusa, fate attenzione alla giusta sistemazione delle accluse, a seconda del profilo del conduttore (vedi la tabella).

Nel caso del collegamento a forma di triangolo, i conduttori spelati sono attaccati nella morsettiera solo alla seconda catena dei morsetti.

Nel caso del collegamento a stella, i fili adduttori nella morsettiera si attaccano alla catena dei morsetti anteriore. La catena dei morsetti posteriore deve girarsi di 90° e collegarsi attraverso l'interfaccia di rame a profilo circolare (pezzo 22.55).

Nel caso del collegamento parallelo (per es. avviamento Y/D, commutazione dei poli o inserimento dell'avvolgimento a collegamento parallelo), viene attaccato un conduttore di corrente a ciascuno dei 6 morsetti. Se sono a disposizione, poi si usano i morsetti per garantire la linea graduata dei conduttori – i morsetti bassi davanti e i morsetti alti dietro (vedi C.3.2).

Qualora i bulloni di serraggio del corpo dei morsetti di acclusa, sistemati in diagonale, siano sbloccati, devono bloccarsi di nuovo.

Per il collegamento parallelo, rispettate le istruzioni indicate nel catalogo del produttore.

### C 3.4 Morsetti di uscita dei cavi e la loro sistemazione

Accanto all'adeguata selezione del conduttore e della sua preparazione, valgono, a seconda del tipo costruttivo e del principio dell'attacco, le seguenti istruzioni specifiche:

Al fine di garantire il grado di protezione minimo IP, i morsetti di uscita di premistoppa devono essere guarniti adeguatamente (con anello di tenuta, attraverso un adesivo) nei fori filettati. Lo stesso vale anche per gli eventuali turaccioli incollati.

I morsetti di uscita montati dal produttore e omologati in conformità alla norma 94/9/EG sono assicurati contro il loro sbloccaggio attraverso il mezzo LOCTITE e guarniti secondo il grado della protezione IP 55. Sono dotati di accluse supplementari incollate come chiusura per il trasporto.

Il diametro del cavo connesso deve corrispondere ai diametri ammissibili indicati sul morsetto di uscita del cavo.

Per l'attacco dei conduttori che non sono fissati fermi sono usati i morsetti di uscita di premistoppa omologati con alleggerimento di tratto che impediscono lo scontramento dei conduttori.

Nel caso del morsetto di uscita diviso, i fili adduttori si guarniscono con premistoppa che si può intagliare, a seconda del bisogno, e si fissano attraverso il dispositivo per alleggerimento di tratto.

I fili adduttori e soprattutto il conduttore protettivo vanno sistemati liberamente nella scatola della morsettiera e la loro lunghezza dovrebbe essere la più grande possibile, affinché si eviti l'origine di graffiature sui conduttori.

Nel caso del morsetto di uscita diviso con l'anello di tenuta si raccomandano i seguenti procedimenti:

- intagliate l'anello di tenuta così che il suo foro sia minore di alcuni millimetri del diametro del conduttore e inseritelo poi sul conduttore.
- inserite il conduttore nel morsetto di uscita diviso – se esiste - e fissatelo attraverso le staffe per l'arresto del tratto sul conduttore.
- avvitate provvisoriamente la parte superiore del morsetto di uscita diviso e controllate se l'attacco sulle superfici flangiate e sul passante è perfettamente guarnito. Nel caso contrario svitate la parte superiore del morsetto di uscita e intagliate l'acclusa di tenuta così che sia raggiunta la guarnizione desiderata. Dopo le vite di fissaggio vanno gradatamente e alternativamente serrate a fondo.

I fori di uscita non usati si chiudono con adeguate accluse incollate.

Esse devono per es.:

- essere di un materiale resistente ammissibile
- garantire la protezione IP 55
- montate così che possono essere sbloccate solo con l'uso di un anello.

Vid triangelanslutning är bara ledningar dragna till anslutningslada till den andra raden av klämmorna.

Vid stjärnanslutning anslutas nätledningar i anslutningslada till den främsta klämmraden. Den andra klämmraden måste vridas med 90° och ansluta med kopparförbindelse med cirkeltvårsnitt (del 22.55).

För parallell ledning (t.ex. starten Y/D, polomkoppling eller vindningsanslutning med parallell anslutning) måste till varje ut av 6 klämmor ledas en nätledning. Om det finns tillgängliga användas klämmor för graderad anslutning av nätledningar - framme laga och bakom höga klämmor (se C 3:2).

I fall vertikalt dragna fastsättningskruvarna på elementet med bilagade klämmor frigjorda måste de återfastsättas.

Respektera alla föreskrifter i tillverkarens katalog för den parallella anslutningen.

### C 3.4 Kabelinföringar och deras lagging

Förutom ett lämpligt val av ledning och dess förberedelse gäller - beroende på införings konstruktion och princip - följande specifika föreskrifter:

För garanterad minimal skyddsgrad IP måste kabelutlopp i vindningsöppningarna tätas ordentligt och på ett lämpligt sätt (tätning-sring, klistring). Det samma gäller för eventuella slutstysken.

Hos kabelutlopp som monteras hos tillverkaren och certifieras enligt regleringen 94/9/EG gäller säkring med hjälp av medel LOCTITE mot släppning och tätning enligt skyddsgrad IP 55. De är kompletterade med ytterligare avslutningscirkel som transportavslutning.

Diameter av kabelinföringen måste motsvara de tillåtna diametrarna på kabelinföring.

För anslutning av ledningar som inte är fastställda används tillåtna kabelutlopp med dragavlastning som skyddar mot ledningarnas förvriddning.

Hos delad utlopp tätas införingsledningar med tätning som kan enligt behov skäras bort och de fixeras med anordning för dragavlastning.

Anslutningsledningar och framför allt skyddsledning ska placeras fritt i anslutningsladan och med den längsta möjliga reservlängden så att slitning av ledningsisolation uteslutas.

För delad införing med tätningssring rekommenderas följande arbetsprocess:

- tätning ska skäras ut så att en öppning uppstår bara några millimeter större än ledningsdiameter och dra på ledningen.
- ledning placeras i muffen - om den finns - och fixeras med dragavlastningsbygel på ledningen.
- övre delen av införingsmuff fastskruvas provisoriskt och kontrollera i fall felri tätning uppnås på både flänsytorna och ingångstället. Om inte så införingen ska skruvas bort och tätningssringen skäras ut så att önskad tätning uppnås. Fastsättningskruvarna ska sedan gradvis och växelvis tilldras.

Oanvända införingsöppningar måste absolutas stängas med lämpliga tätningssatsar.

Dessa måste t.ex.:

- tillverkas av beständig, attesterad material
- garantera skyddsgrad IP 55
- monteras så att man kan lösa dem bara med hjälp av redskap.

### C 3.5 Anslutning till frekvensomformare

Vid verksamhet med frekvensomformare måste maximalt varvantal hallas vilket står på märkplaten eller i den tekniska dokumentationen. Om motorutläggning kräver speciell anslutning av frekvensomformare, finns motsvarande uppgifter också på märkplaten.

Motorer med frekvensomformareverksamhet har vanligtvis - på grund av reducerad ventilationsverkan vid lägre varvantal och lägre tillåten uppvärmning (kabelinföring 70 °C, ledarförgrening 80 °C) - ytterligare temperatursensorer som vaktar både vindningstemperatur och temperatur inne i anslutningsladan. PTC termistorer är anslutna i serien med sensorer i vindningen.

Temperatursensorernas krets måste anslutas till lämplig huvudenhet (hos PTC termistorer t.ex. markerad med provningsmärke av auktoriserad provningsenhet enligt regleringen 94/9/EG).

### C 3.5 Attacco al convertitore

Nell'andamento con il convertitore devono essere rispettati i giri massimi „nmax“ indicati sulla targa dei dati di funzionamento o nella documentazione tecnica. Qualora bisogna alimentare il motore, rispetto al suo dimensionamento, dal convertitore, poi i dati necessari sono indicati sulla targa dei dati di funzionamento.

I motori adatti per l'andamento con il convertitore sono inoltre normalmente dotati – per causa della potenza effettiva del raffreddamento ridotta durante i giri bassi e un riscaldamento ammissibile più basso (filo adduttore 70 °C, biforcazione delle anime 80 °C) – di tastatori di temperatura che controllano, accanto alla temperatura dell'avvolgimento, anche la temperatura nella morsettiera. I termistori PTC sono collegati in serie con i tastatori nell'avvolgimento.

Il circuito dei tastatori di temperatura deve essere collegato all'unità di comando adeguata (nel caso dei termistori PTC essa è per es. indicata con un segno di prova dell'officina prove autorizzata secondo la norma 94/9/EG).

Nel caso dei motori con la morsettiera con il tipo di protezione contro esplosioni „Versione assicurata“ (motori con il tipo di protezione contro esplosioni, designazione EEx de), il valore della tensione di cresta (umax) non può oltrepassare il valore indicato nella tabella.

### C 3.6 Andamento con il convertitore nella rete connessa a terra

Nei convertitori a limitazione di corrente senza protezione contro cortocircuito a terra, possono svilupparsi nel conduttore protettivo, nel caso di cortocircuito a terra sulla parte di uscita, delle correnti fino al multiplo di 1,7 della corrente dei fili di fase.

Né il conduttore PE del filo adduttore multiplo normalmente dimensionato e neanche il morsetto per il suo attacco alla scatola della morsettiera normale sono sufficienti in questo caso. In queste condizioni di lavoro è necessario addurre un conduttore protettivo parallelo sufficientemente dimensionato che si attacca al morsetto di messa a terra sull'in-castellatura del motore.

### C 3.8 Provvedimenti conclusivi

Per i provvedimenti conclusivi raccomandati prima della chiusura della scatola della morsettiera, vedi B 3.3.

Nel caso della scatola della morsettiera, controllate se la tavola dei morsetti di uscita dei cavi è avvitata correttamente e ben ferma e se si trova sullo stesso livello con l'area per la guarnizione del coperchio della scatola della morsettiera.

## Andamento

### C 4.1 Istruzioni di sicurezza



**AMMONIMENTO**

Rispettare le istruzioni nel paragr. B 4.1!

## Manutenzione

### C 5.1 Istruzioni di sicurezza



**AMMONIMENTO**

Rispettare le istruzioni nel paragr. B 5.1!

### C 5.2 Tenuta ermetica, carico della corrente

Controllate regolarmente la tenuta ermetica della scatola della morsettiera, l'integrità dell'isolazione dei conduttori e la resistenza dei giunti dei morsetti di uscita e dei fili adduttori.

Qualora la scatola della morsettiera fosse esposta a un carico di corrente elevata, poi si raccomanda di controllare gli isolanti, i pezzi di giunzione ed i giunti dei conduttori.

Se nella morsettiera entra la polvere o l'umidità, pulite, risp. asciugate, la morsettiera e soprattutto gli isolanti. Controllate dopo la guarnizione e i piani di tenuta ed eliminate la causa della permeabilità.

### C 5.3 Smontaggio della macchina

Se la macchina deve essere smontata (per es. per le riparazioni), si raccomanda di scollegare i fili adduttori dai morsetti e di smontare la tavola asportabile dei morsetti di uscita o di smontare i morsetti di uscita dei cavi divisi smontabili dalla scatola della morsettiera. Così rimangono intatte la posizione reciproca corrispondente dei fili adduttori e anche la guarnizione dei fili adduttori nei morsetti di uscita.

För motorer med anslutningslada med explosionskyddsgrad „Säkrad version“ (motorer med explosionskyddsgrad, markering EEx de) gäller att nätspänningsstorlek (umax) får inte bli större än värde i tabellen.

### C 3.6 Verksamhet med frekvensomformare i jordat nät

Hos frekvensomformare med strömbegränsning utan skydd mot jordad kortslutning kan i fall av jordad kortslutning uppstå på utgångssida i skyddsledningen strömmar upp till värde av 1,7 gang av fasledningarnas ström.

Varken PE ledning av den standard dimensionerade flerledande införing eller klämman för dennes (ledningen PE) anslutning på standard anslutningslada är tillräckliga i sådana fall. Under sådana verksamhetsförhållanden är det nödvändigt att leda tillräckligt dimensionerad parallell skyddsledning som anslutas till jordningsklämma på motorens skap.

### C 3.8 Finala åtgärder

Rekommenderade åtgärder innan ladans stängning kan du hitta i avsnittet B 3.3.

Hos anslutningslada kontrollera om platta med kabelinföringar är ordentligt och rätt fastskruvad och att den finns i samma nivå som anslutningsladans yta för tätning av anslutningslock.

## Verksamhet

### C 4.1 Säkerhetsföreskrifter



**VARNING** Följ föreskrifter i B 4.1!

## Underhall

### C 5.1 Säkerhetsföreskrifter



**VARNING** Följ föreskrifter i B 5.1!

### C 5.2 Tätning, strömbelastning

Kontrollera regelbundet anslutningsladans täthet, bra kvalitet av ledningarnas isolation och fasthet på utföringars samt införingars anslutningar.

I fall anslutningslada genomgått en stark strömbelastning rekommenderas att kontrollera isolatorer, anslutningsdelarna och ledningarnas anslutningar.

I fall det kan komma damm eller fuktighet, rensa event. torka anslutningslada och framför allt isolatorer. Vidare kontrollera tätning och tätningsytor och ta bort orsaken på felaktig tätning.

### C 5.3 Demontering av maskinen

I fall maskinen måste demonteras (t.ex. på grund av reparationen) rekommenderas att avkoppla införingar från klämmor och demontera den flytbara plattan med utlopp eller demonterbara delade kabelutlopp från anslutningsladan. På det viset bevaras motsvarande placering av införingarna och också införingarnas tätning i utloppen.

### C 5.4 Ritningar, delförteckning

För ritningar och delförteckning se bild C 5.4 ,C 5.4 b och C 5.4c.

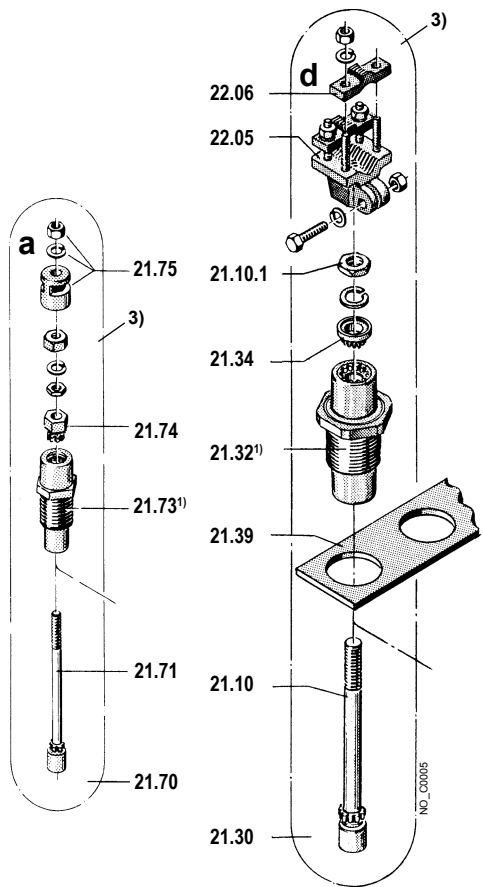
#### **C 5.4 Disegni, elenco dei pezzi**

Per i disegni e l'elenco dei pezzi, vedi le figg. C 5.4 ,C 5.4 b e C 5.4c.

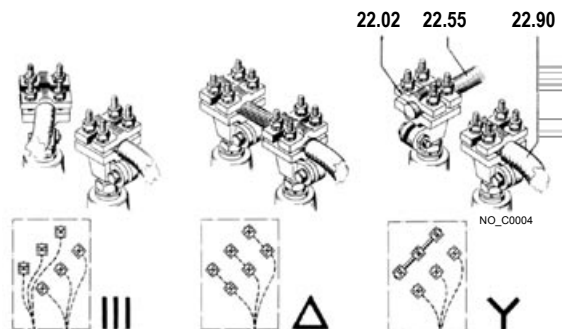
**Dati tecnici / Tekniska uppgifter**

Tipo di morsettiera / Type av uttagsslåda Custodia in ghisa grigia / Hölje i gultjärn Custodia in alluminio / Hölje i aluminium	1XC1 31.	1XC1 39. 1XC1 38.
Durchführung Teil 21.30 / Bushing part 21.30		
Ahzahl / Number	3	6
Bauart / Design	d	d
Maximale Bolzenstrom / Maximum bolt current	100 A	100 A
Bemessungsspannung / Rated insulation voltage: .....	1,1 kV	0,75 kV
Zulässige EExell-UmrichterSpitzenspannung $\hat{U}_{max}$	1,63 kV*)	1,1 kV*)
Permissible peak voltage of EExell-converter $\hat{U}_{max}$ .....	2,0 kV**)	1,24 kV**)
Haupteinführung Teil 20.85 (Verschraubung DIN EN 50 014)		
Main cable entry part 20.85 (Screwed gland DIN EN 50 014)		
Größe (Normalzuordnung) / Size (Standard) .....	M 50 x 1,5	M 50 x 1,5
Leitungsdurchmesser / Cable diameter .....	24 ... 35 mm	24 ... 35 mm
Sternpunkt-Verbindung Teil 22.55 (∅)/Star-point connection part 22.55 (dia)	-	7mm
Gewindegröße (Anzugsmoment) / Size of thread (torques):		
<b>21.10.1</b> Muttern an Hauptklemme, Teil 21.10		
<b>22.05.1</b> Schrauben an Klemmenkörpern, Teil 22.05		
Screws for terminal bodies, part 22.05 .....	M 5 (2,6 Nm)	M 5 (2,6 Nm)
<b>22.06.1</b> Muttern an Schellen, Teil 22.06		
Nuts for clamps, part 22.06 .....	M 5 (2,5 Nm)	M 5 (2,5 Nm)

\*) Spitzenspannung Phase gegen Masse / Peak voltage phase to earth  
 \*\*) Spitzenspannung Phase gegen Phase / Peak voltage phase to phase



Collegamento e possibilità di attacco di 6 morsetti <sup>2)</sup>  
 Anslutning och anslutningsmöjligheter hos 6 klämmor <sup>2)</sup>

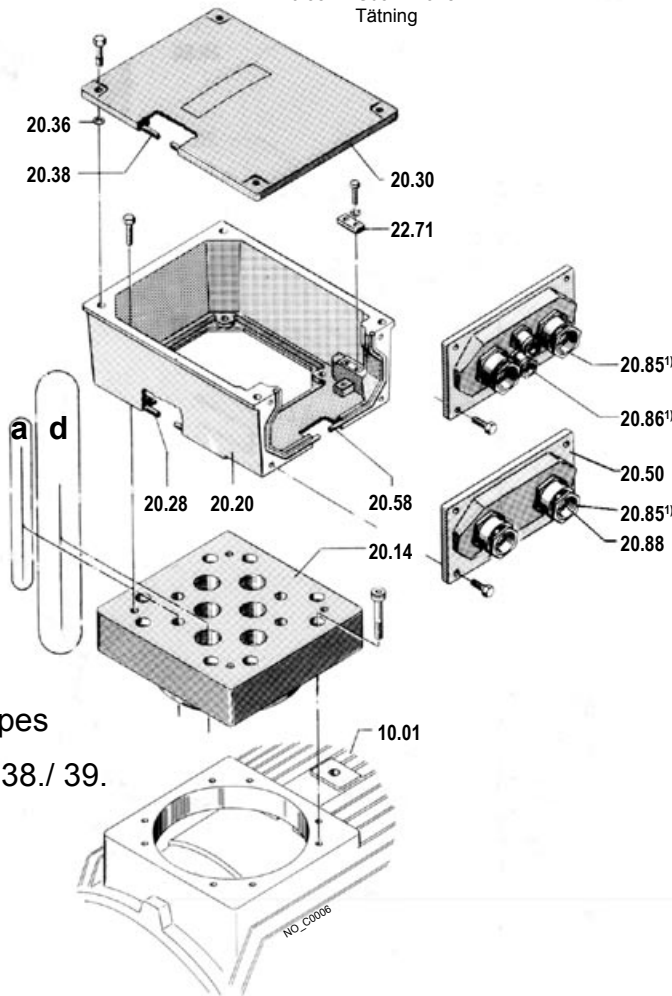


Klemmenkasten-Typ Terminal box type führung)	Anschließbarer Netzleiterquerschnitt (ggf. reduziert durch Größe der Leitungsein- führung) Supply conductor cross-section (possibly limited due to size of cable entry)		
1XC1 31., 38., 39.	2,5 ... 25 mm <sup>2</sup>	16 ... 35 mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup>

- 10.01 Incastellatura dello statore  
Statorsskap
- 20.14 Divisorio dei passanti  
Bussningarnas mellanplatta
- 20.20 Scatola della morsettiera  
Anslutningsladansskap
- 20.28 Guarnizione  
Tätning

- 20.30 Coperchio della morsettiera  
Anslutningsladanslock
- 20.36 Protezione contro la perdita (anello-O)  
Skydd mot förlust (O-ring)
- 20.38 Guarnizione  
Tätning
- 20.50 Parete dei morsetti di uscita dei cavi  
Kabelinföringsplatta
- 20.58 Guarnizione  
Tätning

- 20.85 Morsetto di uscita di premistoppa (filo adduttore principale)  
Tätningutlopp (huvudinföring)
- 20.86 Morsetto di uscita di premistoppa (conduttore ausiliare)  
Tätningutlopp (hjälpledning)
- 20.88 Accusa incollata  
Slutstycke
- 21.10 Bullone del passante  
Bussningsklämna
- 21.10.1 Dado esagonale ISO 4032  
Sexkantigt mutter ISO 4032
- 21.30 Passante completo, per l'attacco dei conduttori di forza  
Komplett bussning, för kraftledningarnas anslutning
- 21.32 Passante - isolante  
Bussning - isolatorn
- 21.34 Accusa contro rotazione parziale  
Tätning mot förvriddning
- 21.70 Passante completo, per l'attacco dei circuiti ausiliari  
Komplett bussning, för hjälpkretsarnas anslutning
- 21.71 Bullone del passante  
Bussningsklämna
- 21.73 Passante - isolante  
Bussning - isolatorn
- 21.74 Accusa contro rotazione parziale  
Tätning mot förvriddning
- 21.75 Pezzi di attacco  
Anslutningsdelar
- 22.02 Morsetto di accusa basso  
Skarvklämna lag
- 22.05 Corpo del morsetto  
Klämmansselement
- 22.05.1 Vite esagonale ISO 4017  
Skruv med sexkantigt huvud ISO 4017
- 22.06 Accusa del morsetto  
Skarvklämna
- 22.06.1 Dado esagonale ISO 4032  
Sexkantigt mutter ISO 4032
- 22.55 Collegamento a stella (Bullone di rame a profilo circolare)  
Stjärnanslutning (Cu-klämna på cirkel tvärsnittet)
- 22.71 Accusa del conduttore protettivo  
Skarvklämna på skyddsledningen
- 22.90 Conduttore di rete  
Nätledning



Tipen / Types

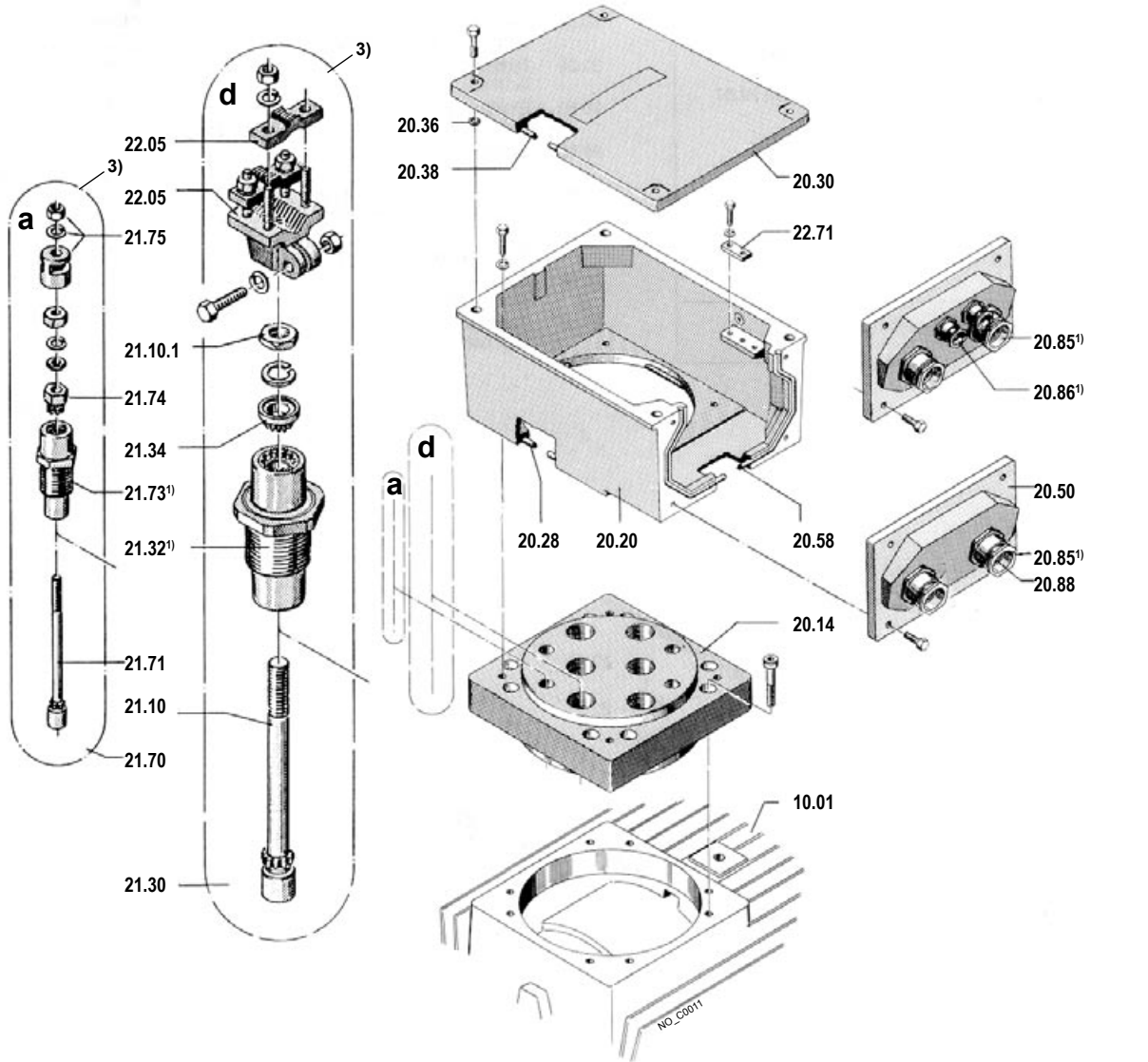
1XC1 31./ 38./ 39.

- <sup>1)</sup> Assicurato tramite Loctit  
Säkrad med Loctite
- <sup>2)</sup> Esempio; la sistemazione obbligatoria dei fili adduttori e delle interfacce e indicata nello schema di collegamento  
Exempel: förpliktig placering av ledningar och förbindelser i anslutningsschemat
- <sup>3)</sup> Die Ersatzteile der Bolzendurchführungen müssen beim Hersteller der Motoren bestellt werden.  
Spare parts of bushing fitting complete must be order in producer of motors.

Fig. C 5.4 a: Scatole della morsettiera del tipo 1XC1 (esempio; le versioni consegnate possono differenziarsi nei dettagli)  
Bild C 5.4 a: Anslutningsladanstyper 1XC1 (exempel, levererade konstruktionsvarianer kan skiljas i detaljer)

Fig. C 5.4 b: Scatole della morsetteria del tipo 1XC1 (esempio; le versioni consegnate possono differenziarsi nei dettagli)  
 Bild C 5.4 b: Anslutningslådanstyper 1XC1 (exempel, levererade konstruktionsvarianer kan skiljas i detaljer)

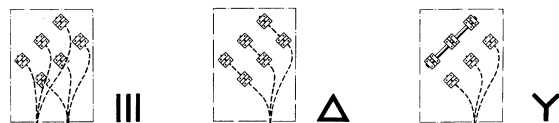
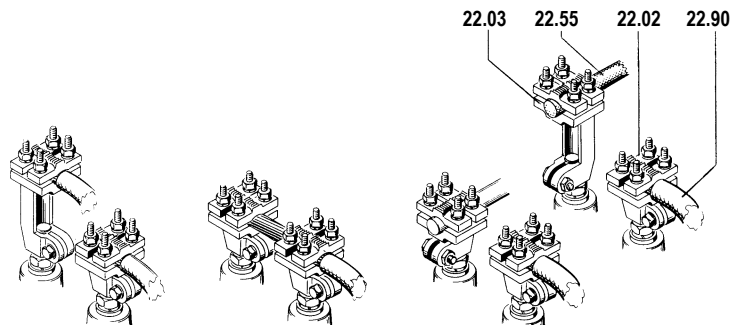
Typ / Typen 1XC1 48.



<sup>1)</sup> Assicurato tramite Loctit  
 Säkrad med Loctite

<sup>2)</sup> Esempio; la sistemazione obbligatoria dei fili adduttori e delle interfacce è indicata nello schema di collegamento  
 Exempel: förpliktig placering av ledningar och förbindelser i anslutningsschemat

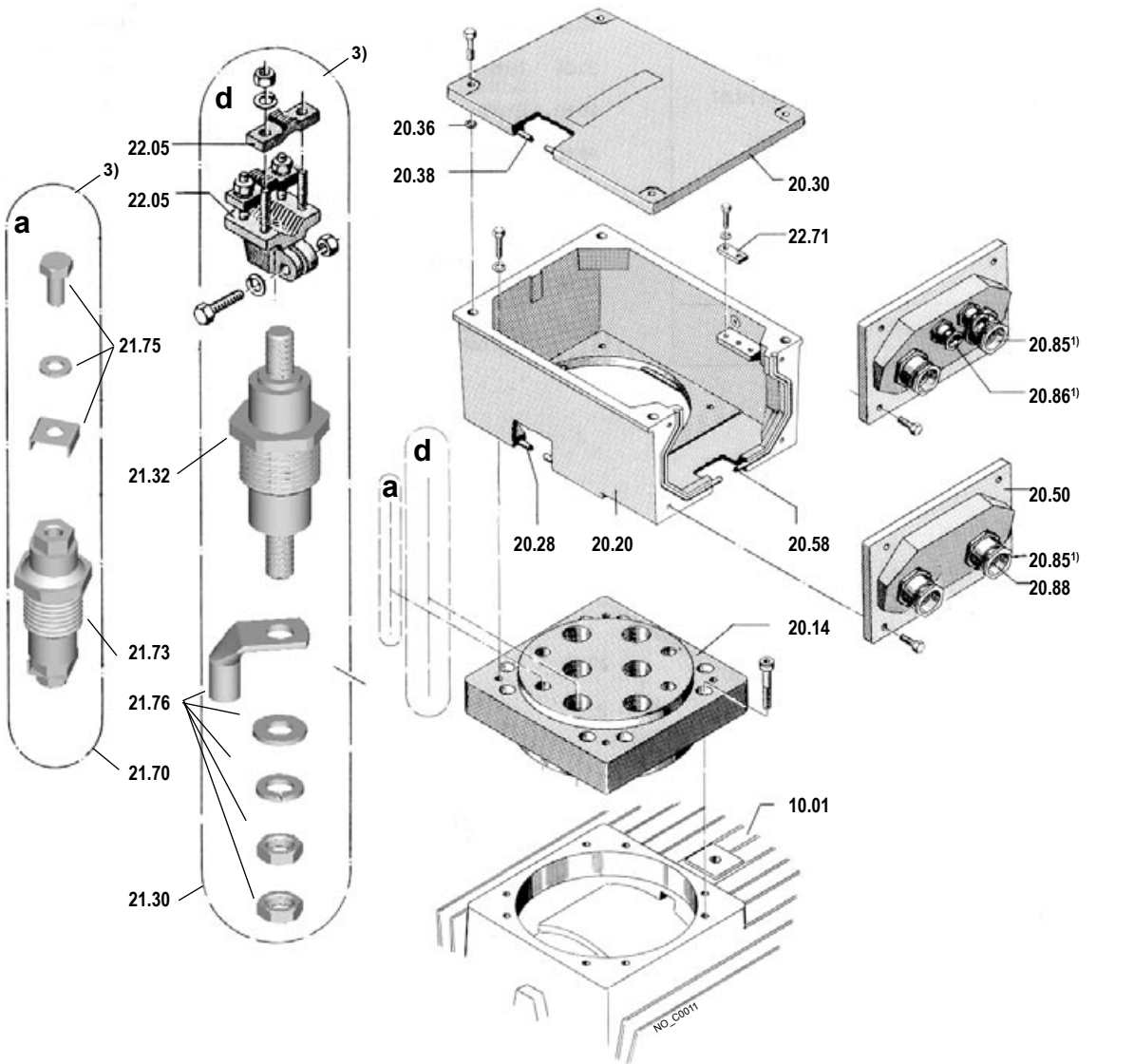
<sup>3)</sup> Die Ersatzteile der Bolzendurchführungen müssen beim Hersteller der Motoren bestellt werden.  
 Spare parts of bushing fitting complete must be order in producer of motors.



Collegamento e possibilità di attacco <sup>2)</sup>  
 Anslutning och anslutningsmöjligheter <sup>2)</sup>

Fig. C 5.4 c: Scatole della morsetteria del tipo 1XC1 (esempio; le versioni consegnate possono differenziarsi nei dettagli)  
 Bild C 5.4 c: Anslutningslådanstyper 1XC1 (exempel, levererade konstruktionsvarianer kan skiljas i detaljer)

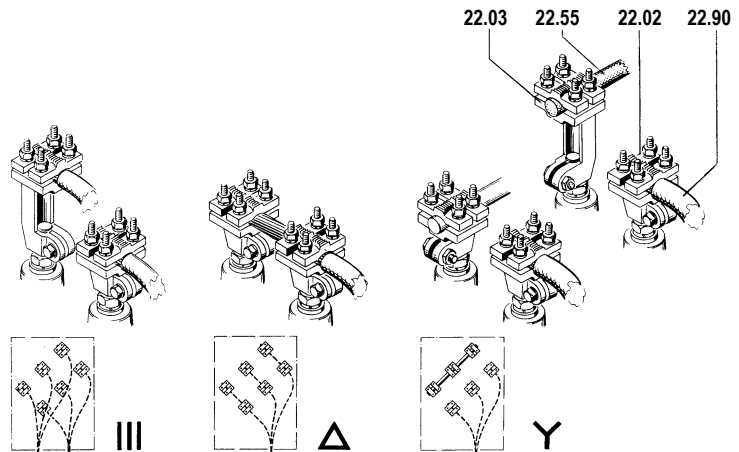
Typ / Typen 1XC1 58.



<sup>1)</sup> Assicurato tramite Loctit  
 Säkrad med Loctite

<sup>2)</sup> Esempio; la sistemazione obbligatoria dei fili adduttori e delle interfacce e indicata nello schema di collegamento  
 Exempel: förpliktigt placering av ledningar och förbindelser i anslutningsschemat

<sup>3)</sup> Die Ersatzteile der Bolzendurchführungen müssen beim Hersteller der Motoren bestellt werden.  
 Spare parts of bushing fitting complete must be order in producer of motors.



Schaltungen und Anschlußmöglichkeiten<sup>2)</sup>  
 Connections<sup>2)</sup>

Klemmenkasten-Typ Terminal box type (führung)	Anschließer Netzleiterquerschnitt (ggf. reduziert durch Größe der Leitungsein- führung) Supply conductor cross-section (possibly limited due to size of cable entry)		
1XC1 48.	10 ... 95 mm <sup>2</sup>	50 ... 120 mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>
1XC1 58.	25 ... 135 mm <sup>2</sup>	95 ... 240 mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>

### Dati tecnici / Tekniska uppgifter

Klemmenkastentyp (Grauguß-Gehäuse)/Terminal box type (Cast-iron box) ....	<b>1XC1 48</b>	<b>1XC1 58</b>	
Bemessungsspannung / Rated insulation voltage: .....	1,1 kV	1,1 kV	
Zulässige EExell-UmrichterSpitzenspannung $\hat{U}_{max}$	1,63 kV*)	1,63	kV*)
Permissible peak voltage of EExell-converter $\hat{U}_{max}$ .....	1,72 kV**)	1,72 kV**)	
Haupteinführung Teil 20.85 (Verschraubung DIN EN 50 014)			
Main cable entry part 20.85 (Screwed gland DIN EN 50 014)	M 63 x 1,5	M 63	x 1,5
Größe (Normalzuordnung) / Size (Standard) .....	32 ... 42 mm	40 ... 48 mm	
Leitungsdurchmesser / Cable diameter .....			
Gewindegröße (Anzugsmoment) / Size of thread (torques):			
<b>21.10.1</b> Muttern an Hauptklemme, Nuts for main terminal, part 21.10 .....	M 10 (13 Nm)	Teil M 12 (20 Nm)	21.10
<b>22.05.1</b> Schrauben an Klemmenkörpern, Screws for terminal bodies, part 22.05 .....	M 6 (4,5 Nm)	Teil M 8 (10 Nm)	22.05
<b>22.06.1</b> Muttern an Schellen, Nuts for clamps, part 22.06 .....	M 6 (4 Nm)	Teil M 6 (4 Nm)	22.06

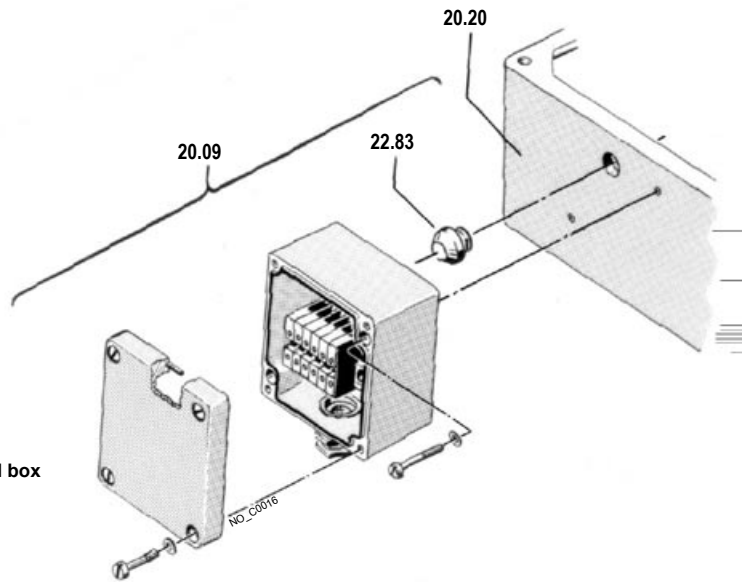
\*) Spitzenspannung Phase gegen Masse / Peak voltage phase to earth

\*\*) Spitzenspannung Phase gegen Phase / Peak voltage phase to phase

10.01 Incastellatura dello statore Statorsmellanskap	20.88 Acclusa incollata Slutstycke	21.75 Pezzi di attacco Anslutningsdelar
20.14 Divisorio dei passanti Bussningarnas mellanplatta	21.10 Bullone del passante Bussningsklämman	22.02 Morsetto di acclusa basso Skarvklämman lag
20.20 Scatola della morsettiera Anslutningsladansskap	21.10.1 Dado esagonale ISO 4032 Sexkantigt mutter ISO 4032	22.03 Morsetto di acclusa alto Skarvklämman hög
20.28 Guarnizione Tätning	21.30 Passante completo, per l'attacco dei conduttori di forza	22.05 Corpo del morsetto Klammansselement
20.30 Coperchio della morsettiera Anslutningsladanslock	Komplett bussning för kraftlednins- garnas anslutning	22.05.1 Vite esagonale ISO 4017 Skriv med sexkantigt huvud ISO 4017
20.36 Protezione contro la perdita (anello-O) Skydd mot förlust (O-ring)	21.32 Passante - isolante Bussning - isolatorn	22.06 Acclusa del morsetto Skarvklämman
20.38 Guarnizione Tätning	21.34 Acclusa contro rotazione parziale Tätning mot förvriddning	22.06.1 Dado esagonale ISO 4032 Sexkantigt mutter ISO 4032
20.50 Parete dei morsetti di uscita dei cavi Kabelinföringsplatta	21.70 Passante completo, per l'attacco dei circuiti ausiliari	22.55 Collegamento a stella (Bullone di rame a profilo circolare) Stjärnanslutning (Cu-klämman pa cirkel tvärsnittet)
20.58 Guarnizione Tätning	Komplett bussning för anslutning av hjälpkretsar	22.71 Acclusa del conduttore protettivo Skarvklämman pa skyddsledningen
20.85 Morsetto di uscita di premistoppa del filo adduttore principale Tätningutlopp huvudinföring	21.71 Bullone del passante Bussningsklämman	22.90 Conduttore di rete Nätledning
20.86 Morsetto di uscita di premistoppa del filo adduttore ausiliare Tätningutlopp hjälpledning	21.73 Passante - isolante Bussning - isolatorn	
	21.74 Acclusa contro rotazione parziale Tätning mot förvriddning	



- 20.09 Zusatz-Hilfsklemmenkasten 1XB3 020  
Supplementary auxiliary terminal box 1 XB3 020
- 22.83 Gummitülle  
Rubber sleeve
- 20.20 Gehäuse  
Housing



**Bild C 5.4 d: Anbau eines Klemmenkastens 1XB3 020**  
**Fig. C 5.4 d: Arrangement of supplementary auxiliary terminal box 1XB3 020**

## Cuscinetti a rotolamento Rullager

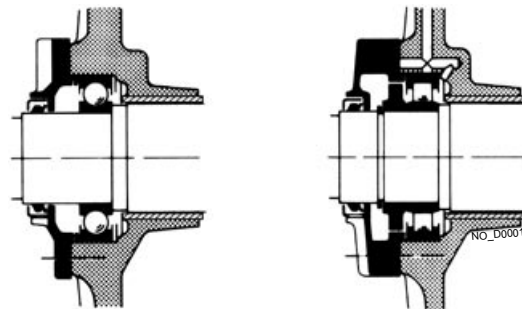
per motori asincroni con scudi del supporto fusi con coperchi del cuscinetto interni

för asynkronna motorer med lagerskytarna pagjutna med inre lagerlock

Manuale d'uso / Bruksanvisning

n° / n. 3503 7000000102

SEF 2928



Per i motori elettrici con cuscinetti menzionati sopra, vale, come supplemento al „Manuale di servizio“ e alle „Istruzioni generali“, quanto segue:

För elektriska maskiner med ovannämnda rullager gäller som komplettering av „Bruksanvisning“ och „Allmänna regler för användning“ följande:

<b>Indice</b>	<b>pagina</b>	<b>Innehåll</b>	<b>sida</b>
<b>Generalità</b>		<b>Allmänt</b>	
D 1.1 Trasporto	D2	D 1.1 Transport	D2
<b>Descrizione</b>		<b>Beskrivning</b>	
D 2.1 Varianti costruttive	D2	D 2.1 Konstruktionsvarianter	D2
<b>Montaggio</b>		<b>Uppsättning</b>	
D 3.1 Assegnazione dei cuscinetti	D2	D 3.1 Lageruppsättning	D2
D 3.2 Lubrificazione prima della messa in esercizio	D3	D 3.2 Smörjning innan igangsättning	D3
<b>Andamento</b>		<b>Verksamhet</b>	
D 4.1 Guasti	D3	D 4.1 Störningar	D3
<b>Manutenzione</b>		<b>Underhall</b>	
D 5.1 Lubrificazione	D3	D 5.1 Smörjning	D3
D 5.2 Smontaggio, rimontaggio	D4	D 5.2 Demontering, uppsättning	D4
D 5.3 Guasti	D6	D 5.3 Störningar	D6
D 5.4 Disegni, elenco dei pezzi	D6	D 5.4 Bilder, delförteckning	D6

## Generalita

### D 1.1 Trasporto

Per il trasporto delle macchine con cuscinetti a rulli o con un cuscinetto a sfere con piano di separazione in-clinato, vedi il paragr. B 1.3.

## Descrizione

### D 2.1 Varianti costruttive

**Varianti costruttive standard** (vedi le figg. D 2.1a, D 5.4a):

Come cuscinetti fissi vengono usati i cuscinetti a sfere.

Come cuscinetti assialmente liberi sono usati i cuscinetti a sfere o i cuscinetti a rulli.

A seconda del tipo della costruzione, per limitare il gioco assiale degli anelli esterni del cuscinetto, vengono usate le molle di trazione. Nel caso del cuscinetto a sfere da una parte, mentre che nel caso del cuscinetto a rulli da ambedue le parti dell'anello esterno.

#### Varianti costruttive speciali:

Altri cuscinetti (o dettagli relativi alla sistemazione dei pezzi o event. al loro fissaggio) sono possibili, ma non vengono menzionati in questo manuale d'uso. Vedi gli event. dati relativi ai tipi nel manuale d'uso principale.

Nel caso dei motori consegnati con il cuscinetto isolato sulla parte anteriore del motore, e necessario osservare le istruzioni speciali per il montaggio affinché si eviti un detrimento dell'isolazione ceramica dell'anello esterno del cuscinetto.

#### Indicazione dei cuscinetti:

Nel caso dei cuscinetti a lubrificazione ulteriore, le indicazioni complete dei cuscinetti (l'indicazione del tipo di cuscinetto e l'indicazione supplementare della versione del cuscinetto) vengono presentate, insieme con i dati relativi alla lubrificazione, sulla „Targa di lubrificazione“.

I nodi dei cuscinetti dei formati 225 e 250 non sono normalmente dotati del dispositivo di lubrificazione ulteriore, potendo pero, nel caso della corrispondente versione dello scudo del supporto, essere dotati di canali di lubrificazione ulteriore nello scudo del supporto e di nipples di lubrificazione. I nodi dei cuscinetti dei formati 280 a 315 (con coperchi esterni dei cuscinetti) sono normalmente dotati del dispositivo di lubrificazione ulteriore.

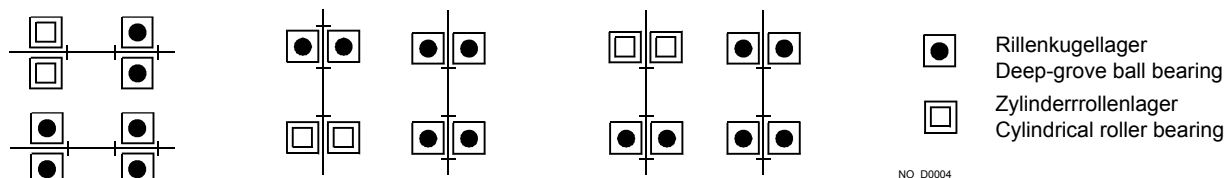


Fig. D 2.1 a: Esempi di combinazione dei cuscinetti  
Bild D 2.1 a: Exempel pa lagerkombinationer

## Montaggio

### D 3.1 Assegnazione dei cuscinetti

L'assegnazione della versione del cuscinetto corrispondente viene effettuata ottimamente con riguardo alla direzione e all'altezza del carico (forma, forze agenti nell'asse) e perciò non deve essere cambiata. I valori ammissibili delle forze assiali e radiali sono indicati nel catalogo o li fornisce il produttore a richiesta.

### D 3.2 Lubrificazione prima della messa in esercizio

Se tra la consegna della macchina e della sua messa in esercizio, in condizioni favorevoli per il magazzino (in un ambiente asciutto, privo di polvere e senza vibrazioni), passano più di 3 anni o, nel caso di condizioni sfavorevoli, più di 2 anni, poi è necessario lubrificare di nuovo i cuscinetti (vedi anche D5..).

## Andamento

### D 4.1 Guasti

Nel caso di guasti ai cuscinetti è necessario spegnere subito il comando e avvisare i tecnici responsabili per la manutenzione (vedi anche l'art. B 4.2)

## Allmänt

### D 1.1 Transport

Vad det gäller transporten av maskinen med rullager eller med enstaka kullager som upptar både axiellt och radiellt tryck se avsnitt B 1.3.

## Beskrivning

### D 2.1 Konstruktionsvarianter

**Normala konstruktionsvarianter** (se bild D 2.1a, D 5.4a):

Som styrlager använder man sparkullager.

Som axiellt fria rullager använder man sparkullager eller cylinderrullager.

Beroende på konstruktionstypen använder man för begränsning av axiellt tryck av yttre lagerringar utjämningsskivorna. De finns hos rullager från sida och hos cylinderrullager från bada tva sidorna av yttre ringen.

#### Speciella konstruktionsvarianter:

Andra lagervarianter (eller detaljer av delanordning resp. delfast-sättning) är möjliga men finns inte beskrivna i detalj i den här bruksanvisningen. Se eventuella specifika uppgifter i huvudbruksanvisningen.

Hos motorer levererade med ett isolerat lager på NDE sida är det viktigt att följa specifika angivningar för uppsättning så att förstöring av keramisk isolation på den yttre lagerringen inte skulle förekomma.

#### Lagermarkering:

Hos efter-smörjningslager är fullständiga lagerbeteckningarna (beteckning över typ och kompletterande beteckning över lagerkonstruktion) tillsammans med uppgifter för smörjning angivna på „Smörjningsplaten“.

Lagerisättningar i storlekar 225 och 250 har vanligtvis inget efter-smörjningstillbehör, de kan dock vara hos motsvarande lagerskultkonstruktion eventuellt utrustade med efter-smörjningskanaler i lager skulten och med smörjningsnipplarna. Lagerisättningar i storlekarna 280 och 315 (med yttre lagerlock) brukar vanligtvis vara utrustade med efter-smörjningstillbehör.

## Uppsättning

### D 3.1 Lageruppsättning

Uppsättning av motsvarande lagerkonstruktioner är optimalt genomförd beroende på belastningsriktning och belastningsstorlek (formen, axelkrafterna) och därför är det inte tillåtet att ändra på den. Tillåtna värden av axiella och radiella krafter är synliga från katalogen eller så kan dessa uppges om man fragar producenten.

### D 3.2 Smörjning innan igångsättning

I fall perioden mellan maskinleverans och dess igångsättning blir under gynnsamma lagringsomständigheter (i torka och dammlösa utrymmen utan skakningar) längre än 3 år eller under ogynnsamma omständigheter längre än 2 år, då måste lagren smörjas på nytt (se också D5..).

## Verksamhet

### D 4.1 Störningar

Vid lagerstörningar stäng av omedelbart driften och informera personal för underhall (se också avsnitt B 4.2)

## Manutenzione

### D 5.1 Lubrificazione

#### D 5.1.1 Tipo del grasso, condizioni dell'esercizio

Per la prima lubrificazione dei cuscinetti si usa normalmente il grasso di lubrificazione Esso Unirex N3.

I seguenti dati relativi ai grassi lubrificanti sono ordinari:

Dati sulla targa di lubrificazione	lubrificanti ammissibili
■ targa non c'è (costruzione senza il dispositivo di lubrif. ulteriore)	Esso Unirex N3
■ Esso Unirex N3	K3P-20
K3P-20, secondo il manuale di servizio	

Le macchine con il dispositivo di lubrificazione ulteriore sono sempre dotate della targa di lubrificazione contenente i dati relativi al tipo di lubrificante, agli intervalli di lubrificazione e alla quantità del lubrificante applicabile su un punto lubrificato.

I termini stabiliti per la sostituzione del lubrificante, indicati in questo manuale, nonché i periodi di lubrificazione indicati sulle targhe di lubrificazione valgono per il carico normale, giri corrispondenti ai dati sulla targa, andamento tranquillo, aria dell'ambiente quasi neutrale e (nel caso del risp. K3P-20), con l'uso di lubrificanti solo di un'alta qualità. Questi grassi contengono il sapone di litio complesso come addensante e l'olio minerale come olio di base. Con le loro caratteristiche essi corrispondono assolutamente alle esigenze della norma DIN 51825, consentendo così lo svolgimento del regime nei periodi prestabiliti di lubrificazione.

In condizioni sfavorevoli o nel caso di andamento con convertitore a giri più alti, bisogna abbreviare i periodi di lubrificazione in modo adeguato.

I grassi con un altro tipo di addensante e con un altro tipo di olio di base non vanno mescolati insieme.

Altri tipi di grasso a richiesta nella fabbrica del costruttore di motori.

#### D 5.1.2 Lubrificazione con il dispositivo di lubrificazione ulteriore

Qualora entro tre anni non si raggiunga il numero di ore di andamento necessario per la lubrificazione dei cuscinetti, secondo la targa di lubrificazione, poi bisogna procedere alla lubrificazione ulteriore innanzi tempo durante l'ispezione generale.

Il grasso usato viene espulso dal cuscinetto e va eliminato dopo alcune lubrificazioni, non più tardi del momento della lubrificazione precedente quando il grasso è asceso all'albero.

Nel momento della lubrificazione, è necessario pulire ogni volta i nipples di lubrificazione sulla parte posteriore e sulla parte anteriore e riempirli con il grasso prefissato secondo il dato sulla targa e secondo la tabella so-pri indicata. Contemporaneamente, l'albero deve girare, affinché il grasso si distribuisca nel cuscinetto. All'inizio, la temperatura del cuscinetto si alza notevolmente e dopo l'espulsione del grasso superfluo dal cuscinetto, si abbassa fermandosi sul valore normale.

#### D 5.1.3 Lubrificazione senza il dispositivo di lubrificazione ulteriore

A seconda della serie dimensionale del cuscinetto e a seconda dei giri della macchina, valgono, nelle condizioni di andamento normali indicate sopra, i seguenti periodi per la sostituzione del grasso:

■ per i cuscinetti della classe dimensionale 02	(per es. NU2..., 62... o 72...):
giri fino a 1800 min <sup>-1</sup> :	20 000 ore di esercizio
giri sopra 1800 min <sup>-1</sup> :	10 000 ore di esercizio
■ per i cuscinetti della classe dimensionale 03	(per es. NU3..., 63... nebo 73...):
giri fino a 1800 min <sup>-1</sup> :	15 000 ore di esercizio
giri sopra 1800 min <sup>-1</sup> :	7 500 ore di esercizio

qualora il catalogo dei prodotti non indichi altri periodi di lubrificazione ulteriore.

Indipendentemente dal numero di ore di esercizio, per motivo di invecchiamento dopo la messa in esercizio, il grasso dovrebbe sostituirsi almeno durante le ispezioni generali (circa ogni tre anni).

Durante la sostituzione del grasso, bisogna sempre smontare la

## Underhall

### D 5.1 Smörjning

#### D 5.1.1 Typ av smörjningsmedel, verksamhetsförhållanden

För den första lagersmörjning använder man vanligtvis smörjningsfett Esso Unirex N3.

Följande uppgifter om smörjningsmedel är vanliga:

Uppgifter på smörjningsplaten tillättna	smörjningsmedel
■ platen finns inte (konstruktion utan eftersmörjningsanordning)	K3P-20
■ Esso Unirex N3	K3P-20
fett K3P-20 enligt bruksanvisningen	

Maskiner med eftersmörjningsanordning brukar alltid ha en smörjningsplåt med uppgiften om smörjningsfetttypen, eftersmörjningsintervaller och fettmängden som behövs på smörjningsstället.

Intervaller för fettutbyte som finns i den här bruksanvisningen eller eftersmörjningsintervaller på platen gäller för normal belastning, plattvarantal, gang med små svängningar, nästan neutral omgivningsluft och (för resp. K3P-20) med användning av fetter av hög kvalitet för rullager som star angivna. De här fetterna innehåller lithiumsapa som tjockningsmedel och mineralolja som grundolja. Under normala omständigheter motsvarar de kraven enligt DIN 51825 och möjliggör därför verksamhet inom föreskrivna eftersmörjningsintervaller.

Under ogynnsamma omständigheter resp. vid verksamheten med frekvensomformare med högre varvantal maste eftersmörjningsintervallerna förkortas på ett motsvarande sätt.

Fetter med andra tjockningsmedel och grundoljer får ej blandas.

Andra fettsorter vid förfragan till motortillverkaren.

#### D 5.1.2 Smörjning med eftersmörjningsanordning

I fall inom tre år har man inte uppnått verksamhetstimmantal som star på smörjningsplaten, maste lager eftersmörjas i förtid vid huvudinspektionen.

Det använda fettet trycks ut och samlas utanför lagret och maste efter några eftersmörjningar tas bort, senast när efter föregående eftersmörjning fettet trädde in till axeln.

Vid eftersmörjning rengör alltid smörjningsnipplar på sidorna DE och NDE och fyll i dessa med föreskrivet fett enligt uppgiften på platen och den ovannämnda tabellen. Axeln maste samtidigt rotera så att fettet i lagret fördelas jämnt. Lagertemperatur först stiger markant och sedan går tillbaka till normalt värde efter att överflödigt fett trängs ut från lagret.

#### D 5.1.3 Smörjning utan eftersmörjningsanordning

Beroende på dimensionsserie för lager och maskinens varvantal gäller under ovannämnda verksamhets-omständigheterna följande intervaller för fettutbyte:

■ för lager av dimensionsserie 02 (t.ex. NU2..., 62... eller 72...):	
för varvantal upp till 1800 min <sup>-1</sup> :	20 000 verksamhetstimmar
för varvantal över 1800 min <sup>-1</sup> :	10 000 verksamhetstimmar
■ för lager av dimensionsserie 03 (t.ex. NU3..., 63... eller 73...):	
för varvantal upp till 1800 min <sup>-1</sup> :	15 000 verksamhetstimmar
för varvantal över 1800 min <sup>-1</sup> :	7 500 verksamhetstimmar

om produktskatalogen inte anger andra eftersmörjningsintervaller.

Oberoende på verksamhetstimmarna är det nödvändigt att byta fett efter maskinens igångsättning eftersom fettet aldras och detta ska göras alltid vid huvudinspektionen (ungefär var tredje år).

Vid fettförnyelse ska maskinerna demonteras så mycket det behövs, lagren ska rengöras eventuellt bytas ut och smörjas på nytt. Lagers halrum ska fyllas tillräckligt med smörjningsfett. Lagerlock ska lämnas utan fettfyllning så att överflödigt smörjning av lagerinsatser uteslutas.

### D 5.2 Demontering och uppsättning

Framför allt när man sätter i lagren av samma storlek på sidan DE och NDE maste man under demontering och ny uppsättning tänka på rätt placering av enstaka delar och utesluta deras utbyte (lager, utjämningssskivor, lock med olika centreringslängd o.s.v.).

Om det behövs så kan man markera delarna för att underlätta senare uppsättning.

Vid vilketsomhelst arbete på styrlager hos maskiner med vertikal

macchina, nel volume necessario, e poi pulire o sostituire i cuscinetti e rilubrificarli. Gli spazi vuoti del cuscinetto vanno riempiti sufficientemente con il lubrificante. I coperchi dei cuscinetti rimarranno vuoti affinché il cuscinetto non sia lubrificato eccessivamente.

## D 5.2 Smontaggio e rimontaggio

Soprattutto nel caso di sistemazione di cuscinetti uguali sulla parte posteriore e sulla parte anteriore del motore, si rivela necessario far attenzione, durante lo smontaggio e il rimontaggio, a non scambiare i singoli pezzi (cuscinetti, molle, coperchi a varia sistemazione, ecc.).

Se e necessario, segnate i pezzi per un loro corretto rimontaggio.

Durante il lavoro sul cuscinetto fisso delle macchine a posizione verticale e necessario appoggiare il rotore o alleggerirlo.

Prima del rimontaggio del cuscinetto bisogna assicurarsi se i pezzi interni del cuscinetto sono situati sull'albero! Il rimontaggio va effettuato accuratamente, rispettando la pulizia. I cuscinetti a sfere o gli anelli interni dei cuscinetti a rulli vanno riscaldati induttivamente, con l'aria o con l'olio per una temperatura pari a 80 - 90 °C, e poi vanno inseriti sull'albero. Non applicate colpi sui cuscinetti per non guastarli.

I cuscinetti vanno riempiti adeguatamente del grasso prefissato (vedi D 5.1).

Nel rimontaggio bisogna far attenzione all'inserimento corretto degli anelli di tenuta (dettaglio, vedi la fig. D 5.2 a):

- la sistemazione degli anelli-V nella posizione assiale corretta si raggiunge quando la superficie frontale del coperchio del cuscinetto e il bordo esterno dell'anello-V sono a stesso piano. A questo scopo si raccomanda usare l'anello di montaggio ausiliare.
- qualora per la protezione dell'anello-V sia usato un anello protettivo di lamiera nel coperchio del cuscinetto (o nello scudo del supporto), e poi necessario assicurarsi, durante il suo montaggio, se e ancora capace di una precompressione sufficiente e se una delle scanalature bislunghe abbocca con la corrispondente scanalatura per il deflusso dell'acqua appie del coperchio del cuscinetto (o dello scudo del supporto).

position maste rotorn stödjas resp. avlastas.

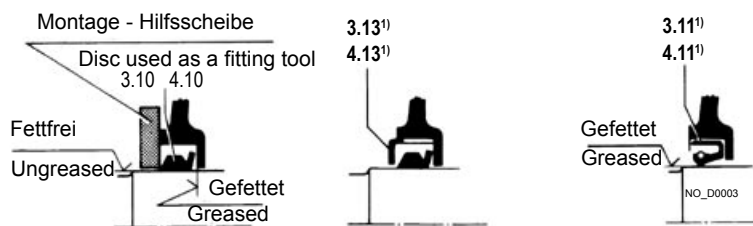
Innan panyttlageruppsättning observera tt man sätter upp först delarna som finns inne bakom lager placerat på axeln! Under uppsättning tänk på maximal noggrannhet och renhet. Rullager eller inre rullagerringar ska värmas upp induktivt, med luft eller i olja på ca 80 - 90 °C och sedan sätts på axeln. Undvik slagningar annars skador på lager kan förekomma.

Lagren ska fyllas tillräckligt med föreskriven smörjningsmedel (se D 5.1).

Under uppsättning maste man tänka på att tätningringar ska monteras upp på rätt sätt och ställe (detaljen se. bild D 5.2 a):

- uppsättning av V-ringar i det rätta axiella läget kan uppnås genom att ha framyta på lagerlock och yttre kanten av V-ringen på samma nivan. För att uppnå detta rekommenderas användning av motsvarande monterings hjälpskiva.
- om det finns för V-ringens skydd i lagerlock (resp. i lagerskylt) inbyggd hjälpskyddsring, maste man under dess uppsättning tänka på att ringen har tillräcklig förspänning och en av dess bada längdsparen ska träffas med motsvarande spar för vattenavlopp nere i lagerlocket (resp. lagerskylden).

Fig. D 5.2 a: Istruzioni di montaggio  
Bild D 5.2 a: Uppsättningsföreskrifter



¹) Nur für besondere Betriebsverhältnisse  
for special operating conditions

Varianti per cuscinetti liberi  
 Varianter för lösa lager

Varianti per cuscinetti fissi  
 Varianter för styrlager

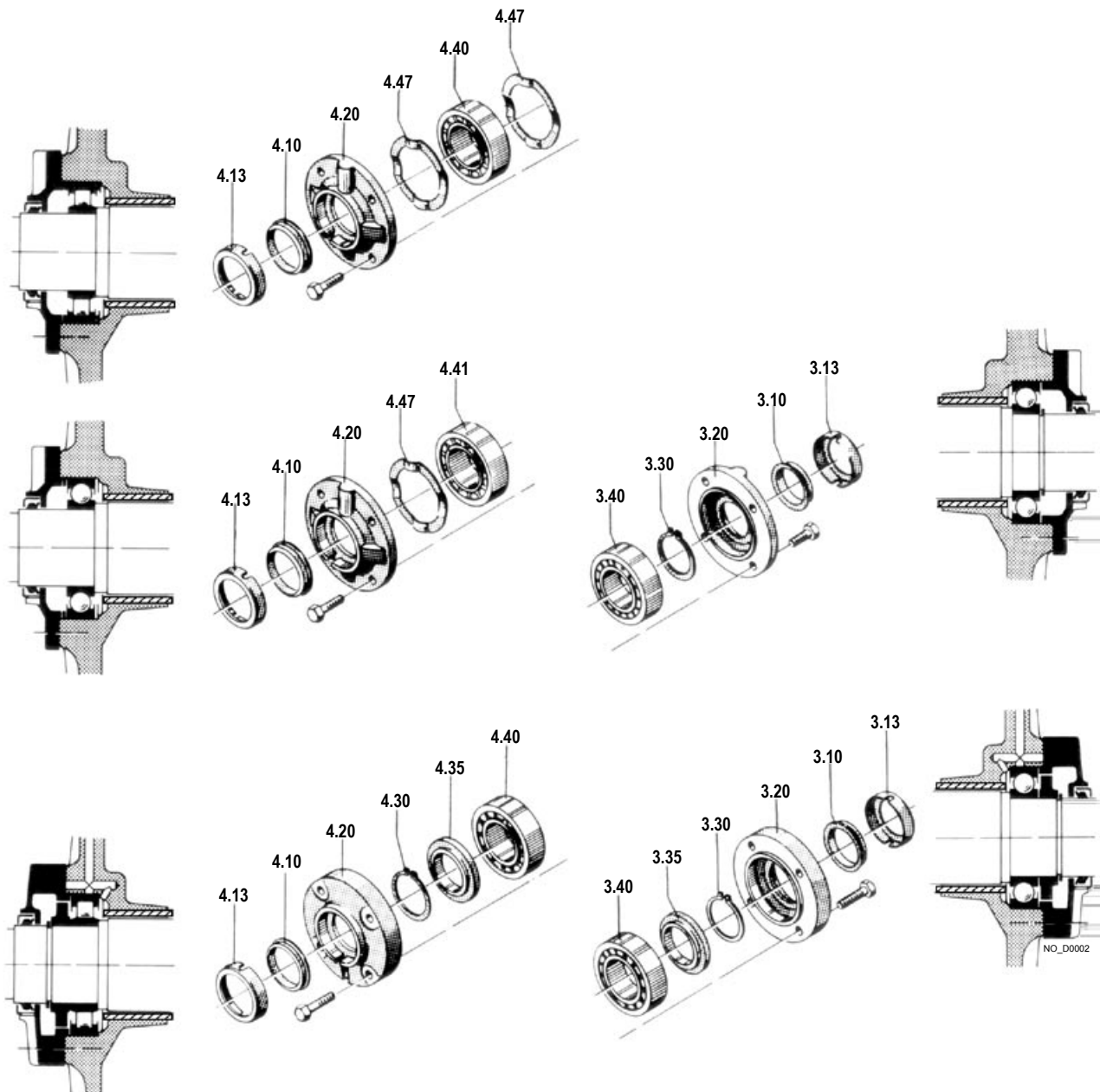


Fig. D 5.4a: Cuscinetti a rotolamento (esempi, le versioni consegnate possono differenziarsi in dettagli)  
 Bild D 5.4a: Rullager (exempel, levererade konstruktioner kan skiljas i detaljer)

3.10	Anello-V V-ringen	3.40	Cuscinetto a sfere (cuscinetto fisso) Sparkullager (styrlager)	4.35	Anello paraolio Slirningsring
3.11	Anello di tenuta radiale dell'albero Radiell axeltättningsring	4.10	Anello-V V-ringen	4.40	Cuscinetto a rulli (cuscinetto libero) Cylinderkullager (löslager)
3.13	Anello protettivo (stazionario) Skyddsring (inte igangsatt)	4.11	Anello di tenuta radiale dell'albero Radiell axeltättningsring	4.41	Cuscinetto a sfere (cuscinetto libero) Sparkullager (löslager)
3.20	Coperchio esterno del cuscinetto Ytter lagerlock	4.13	Anello protettivo (stazionario) Skyddsring (inte igangsatt)	4.47	Molla di trazione Utjämningsfjäder
3.30	Anello di sicurezza Säkringsring	4.20	Coperchio esterno del cuscinetto Ytter lagerlock		
3.35	Anello paraolio Slirningsring	4.30	Anello di sicurezza Säkringsring		

### D 5.3 Guasti

La tabella seguente aiuta a individuare le cause dei guasti e ad eliminarli

### D 5.3 Störningar

Följande tabell ska hjälpa att upptäcka orsaken till störningar och deras borttagning.

<b>INDIZI DEI GUASTI: STÖRNINGSTECKEN :</b>		<b>POSSIBILI CAUSE DEL GUASTO: MÖJLIGA STÖRNINGSORSAKER:</b>	<b>ELIMINAZIONE: BORTAGNING :</b>
●	Il cuscinetto e troppo caldo Övervärmning av lager	Troppo grasso nel cuscinetto ..... För mycket fett i lager .....	Rimuovere il grasso eccedente Ta bort överflödigt fett
●	Il cuscinetto fischia Lager visslar	L'innesto preme ..... Koppling trycker .....	Allivellare piu precisamente la macchina, mantere il gioco assiale Balansera ut maskinen bättre, halla axiellt tryck
●	Il cuscinetto batte Lager knackar	La cinghia e troppo tesa ..... För stor bygelspänning .....	Alleggerire la tensione della cinghia Reducera bygelspänning
●		Il cuscinetto e inquinato ..... Förorenat lager .....	Pulire il cuscinetto o sostituirlo, controllare la guarnizione <sup>1)</sup> Rengör lager eller byt ut, kontrollera tätning <sup>1)</sup>
●		La temperatura ambiente eccede 40 °C ..... Omgivningnes temperatur överstiger 40 °C .	Applicare un lubrificante adatto per temperature elevate Använd fett för högre temperaturer
●		La lubrificazione non e sufficiente ..... Otillräcklig smörjning .....	Lubrificare secondo le regole Genomför smörjning enligt föreskrifter
●		Il cuscinetto e inceppato ..... Lager är snett .....	Controllare il cuscinetto, inserire piu leggermente l'anello esterno <sup>1)</sup> Kontrollera lagersinbyggning, yttering sätts lättare <sup>1)</sup>
●		Il gioco nel cuscinetto e troppo basso ..... För litet lagerspelrum .....	Usare un cuscinetto con gioco piu alto <sup>2)</sup> Använd lager med större spelrum <sup>2)</sup>
●		Il cuscinetto e arrugginito ..... Lager är korroderat .....	Sostituire il cuscinetto, controllare la guarnizione <sup>1)</sup> Byt ut lage, kontrollera tätning <sup>1)</sup>
●		Ci sono graffiature nel circuito del cuscinetto . Skrapade ställen i lagersrotationsspar .....	Sostituire il cuscinetto <sup>1)</sup> Byt ut lager <sup>1)</sup>
●		Ci sono righe nel cuscinetto ..... Sparslitningar i lager .....	Sostituire il cuscinetto, prevenire le percosse nello stato di riposo <sup>1)</sup> Byt ut lager, utesluta vibrationer i lugn gang <sup>1)</sup>
●		Il gioco nel cuscinetto e troppo alto ..... För stort lagerspelrum .....	Sostituire il cuscinetto per un altro con gioco piu basso <sup>2)</sup> Byt ut för ett lager med mindre spelrum <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Il deterioramento del cuscinetto e di solito difficilmente riconoscibile. Nel caso dei dubbi si raccomanda sostituire il cuscinetto.

<sup>2)</sup> Il gioco nel cuscinetto si cambia solo dopo una consultazione con il produttore.

<sup>1)</sup> Att ta reda pa lagerslitningar kan vara svart ibland. I tvivelaktiga fall rekommenderas för det mesta lagerutbyte.

<sup>2)</sup> Ändring pa lagerspelrum är möjligt bara efter konsultation med tillverkaren.

**Tabella D 5.3 a: Guastii**  
**Tabell D 5.3 a: Störningar**

**Siemens AG**  
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik  
Standard Drives  
Postfach 3269  
91050 Erlangen

**Siemens AG**  
Automation & Drives  
Standard Drives  
Postbox 3269  
91050 Erlangen