

SIEMENS



SIMOTICS GP, SD, DP

Laagspanningsmotoren

1LA, 1LE, 1LF, 1LG, 1LP, 1FP, 1PC, 1PF, 1PK, 1PP, 1PQ

Beknopte bedrijfshandleiding

Editie

02/2015

56100000068001

© Siemens AG 2015

Answers for industry.

SIEMENS

SIMOTICS GP, SD, DP

Laagspanningsmotoren

Standaardmachines

Beknopte bedrijfshandleiding

1 Inleiding

1.1 Machinetypes

Machinetypes

1LA, 1LE, 1LF, 1LG, 1LP, 1FP, 1PC, 1PF, 1PK, 1PP, 1PQ

1.2 Leestip

Verklaring van symbolen



Instructies voor de LE1-, 1FP1-, 1MB1-, 1PC1-, 1PC3-machines

1.3 Leestip aansluitkasten

Verklaring van symbolen



Instructies voor 1LE1-, 1PC1- en 1PC3-machines van de bouwgrootte 80 en 90 met centrale aansluitkastvergrendeling

2 Veiligheidsaanbevelingen

2.1 Informatie voor de verantwoordelijke van de installatie

Het ontwerp evenals de uitvoering van deze elektrische machine, die is bedoeld voor gebruik in industriële installaties, voldoet aan de Europese richtlijn 2006/95/EG ("Laagspanningsrichtlijn"). Bij het gebruik van de machine buiten de Europese gemeenschap moeten de nationale voorschriften in acht worden genomen. Gelieve de plaatselijke en branchegebonden veiligheids- en opbouwvoorschriften te volgen.

De voor de installatie verantwoordelijke personen moeten voor het volgende instaan:

- Uitsluitend gekwalificeerd personeel mag installaties ontwerpen en ontwikkelen waar deze machine deel van uitmaakt, en mag de machine bedienen en er werkzaamheden aan uitvoeren.
- De bedieningshandleiding is bij alle werken steeds beschikbaar.
- de technische gegevens en informatie m.b.t. de toelaatbare montage-, aansluitings-, omgevings- en bedrijfsvoorwaarden consequent in acht worden genomen.
- de specifieke opstel- en veiligheidsvoorschriften en het gebruik van persoonlijke veiligheidsuitrusting in acht worden genomen.

Opmerking

Wij adviseren om voor plannings-, montage-, inbedrijfstellings- en servicewerkzaamheden een beroep te doen op de steun en de diensten van de bevoegde Servicecentra.

In alle hoofdstukken van dit document staan veiligheidsaanwijzingen. Neem deze veiligheidsaanwijzingen altijd in acht voor uw eigen veiligheid, voor de veiligheid van anderen en om materiële schade te voorkomen.

Gelieve bij alle werken aan en met de machine de volgende veiligheidsaanwijzingen in acht te nemen.

2.2 De vijf veiligheidsregels

Voor uw persoonlijke veiligheid en ter voorkoming van materiële schade dient u bij alle werkzaamheden altijd de veiligheidsrelevante aanwijzingen en de volgende vijf veiligheidsregels conform EN 50110-1 "Werkzaamheden in spanningsvrije toestand" in acht te nemen. Voer de vijf veiligheidsredenen in de vermelde volgorde uit voordat u met de werkzaamheden begint.

Vijf veiligheidsregels

1. Vrijschakelen.
Schakel ook de hulpstroomkringen vrij, zoals de stilstandverwarming.
2. Zorg voor een beveiliging die onbedoeld opnieuw inschakelen voorkomt.
3. Controleer of er inderdaad geen spanning meer aanwezig is
4. Aarden en kortsluiten.
5. Aangrenzende, onder spanning staande delen afdekken of afsluiten.

Na voltooiing van de werken de genomen maatregelen in omgekeerde volgorde terug opheffen.

2.3 Gekwalificeerd personeel

Alle werken aan de machine mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel gebeuren. Gekwalificeerd personeel in de zin van deze documentatie zijn personen die aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Ze zijn op grond van hun opleiding en ervaring in staat om in het betrokken activiteitsgebied risico's te herkennen en mogelijke gevaren te vermijden.
- Ze moeten telkens door de verantwoordelijke met de uitvoering van werken aan de machine worden belast.

2.4 Veilig gebruik van elektrische machines



WAARSCHUWING

Hoge spanningen

Er is spanning aanwezig op de spanningvoerende delen van elektrische machines. Het verwijderen van noodzakelijke afdekkingen, ondeskundig gebruik van de machine, foutieve bediening of onvoldoende onderhoud kunnen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

- Verwijder de afdekkingen alleen overeenkomstig de voorschriften.
- Bedien de machine vakkundig.
- Onderhoud de machine regelmatig.



WAARSCHUWING

Roterende delen

Elektrische machines bevatten gevaarlijke roterende onderdelen. Het verwijderen van noodzakelijke afdekkingen, ondeskundig gebruik van de machine, foutieve bediening of onvoldoende onderhoud kunnen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

- Verwijder de afdekkingen alleen overeenkomstig de voorschriften.
- Bedien de machine vakkundig.
- Onderhoud de machine regelmatig.
- Borg de vrije asuiteinden.



WAARSCHUWING

Gevaar van brandwonden

Oppervlakken van elektrische machines kunnen heet zijn. Het verwijderen van noodzakelijke afdekkingen, ondeskundig gebruik van de machine, foutieve bediening of onvoldoende onderhoud kunnen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

- Laat de machine eerst afkoelen voordat u met de werkzaamheden aan de machine begint.
- Verwijder de afdekkingen alleen overeenkomstig de voorschriften.
- Bedien de machine vakkundig.



WAARSCHUWING

Storing van elektrische apparatuur door installatie met elektrische energietechniek

Installaties voor de opwekking van elektriciteit genereren elektrische velden tijdens het bedrijf. De machine kan in zijn onmiddellijke omgeving levensgevaarlijke storingen doen ontstaan in medische implantaten zoals pacemakers. Gegevens op magnetische of elektronische gegevensdragers kunnen verloren gaan.

- Het verblijf van personen met pacemakers in de nabijheid van de machine is niet toegestaan.
- Neem adequate maatregelen om het rondom de installatie werkzame personeel te beschermen; breng bijv. markeringen, omheiningen, veiligheidsinstructies en waarschuwingen aan.
- Neem de overeenkomstige nationale beschermings- en veiligheidsvoorschriften in acht.
- Neem geen magnetische of elektronische datadragers mee.

3 Omschrijving

3.1 Bedieningshandleidingen in verschillende talen vindt u op internet

Bedieningshandleiding in andere talen op internet

De bedieningshandleiding in andere talen vindt u op internet:
<http://www.siemens.com/motors>

Voor andere taalversies kunt u contact opnemen met het Siemens Service Center.

Correct gebruik van de machines

De machines zijn bedoeld voor industriële installaties. Deze voldoen aan de geharmoniseerde normen uit de reeks EN / IEC 60034 (VDE 0530) De toepassing in Ex-omgevingen is niet toegestaan, voor zover de markering op het typeplaatje dit bedrijf niet uitdrukkelijk toestaat. Indien in uitzonderingsgevallen (bij toepassing in niet-industriële installaties) andere/verhoogde eisen worden gesteld (bijv. aanraking door kinderen), moet bij het installeren aan de installatiezijde aan deze eisen worden voldaan.

Opmerking

Machinerichtlijn

Laagspanningsmachines zijn onderdelen voor inbouw in machines in de zin van de actuele machinerichtlijn. De inbedrijfstelling is niet toegestaan tot de conformiteit van het eindproduct met deze richtlijn is vastgesteld (EN 60204-1 in acht nemen!).

3.2 Gebruik van UL-gecertificeerde machines op omvormers

Opmerking

Gebruik van de machine op de omvormer

Zorg ervoor, dat bij alle machines het volledige systeem Machine-omvormer voldoet aan UL-File E227215, voor zover de machines uitsluitend op de omvormer worden gebruikt en met UL-certificaat worden geleverd.

De exploitant is verantwoordelijk voor het eindgebruik.

3.3 CE-markering

Opmerking

Gebruik van machines zonder CE-markering

Machines zonder **CE**-markering zijn bedoeld voor gebruik buiten de Europese Economische Ruimte (EER). Gebruik binnen de EER geen machines zonder CE-markering!

3.4 IE2-markering



Opmerking

IE2-markering

Volgens VERORDENING (EG) Nr. 640/2009 worden laagspanningsmotoren vanaf een vermogen van 7,5 kW tot 375 kW en rendementsklasse IE2 vanaf 01-01-2015 voorzien van dit label.

Dit is alleen binnen de Europese Economische Ruimte (ER) verplicht. Het juiste gebruik is uitsluitend de verantwoordelijkheid van de klant.

Neem bij het aansluiten van de machine op een omvormer de voorschriften en instructies in hoofdstuk "Omvormer aansluiten" in acht.

3.5 Voorschriften voor standaardmachines

Standaardmachines

De voorschriften en normen die de basis vormen voor de uitleg en controle van deze machine vindt u op het typeplaatje. De uitvoering van de machine voldoet principieel aan de volgende normen:

Tabel 3-1 Toegepaste algemene voorschriften

Kenmerk	Norm
Dimensionering en werkgedrag	EN / IEC 60034-1
Methoden voor het bepalen van de verliezen en het rendement door beproeving van draaiende elektrische machines	EN / IEC 60034-2-1 EN / IEC 60034-2-2 EN / IEC 60034-2-3
Veiligheidsklasse	EN / IEC 60034-5
Wijze van koeling	EN / IEC 60034-6

Kenmerk	Norm
Bouwvormen	EN / IEC 60034-7
Draairichting en markering aansluitklemmen	EN / IEC 60034-8
Maximum geluidsproductie	EN / IEC 60034-9
Aanloopeigenschappen, roterende elektrische machines	EN / IEC 60034-12
Mechanische trillingen	EN / IEC 60034-14
Rendementklassen driefasige kooiankeromotoren met enkele snelheid	EN / IEC 60034-30
IEC Nominale spanningen	IEC 60038

Externe ventilatie (optie): Methoden van koeling IC 416 volgens IEC / EN 60034-6



WAARSCHUWING

Gevaar van brandwonden

Het gebruik van de machine zonder externe ventilatoren leidt tot oververhitting. Dit kan leiden tot lichamelijk letsel of aanzienlijke materiële schade.

Neem de machine nooit zonder externe ventilator in bedrijf!

Een toerentalonafhankelijke koeling wordt door een separaat aangedreven ventilator (externe ventilatie) gerealiseerd. De externe ventilatie is onafhankelijk van de bedrijfstoestand van de machine.

De ventilator voor de externe koelluchtstroom wordt door een onafhankelijke module aangedreven en wordt omsloten door de ventilatorkap.

3.6 Veiligheidsklasse

De veiligheidsklasse van de machine staat aangegeven op het typeplaatje. Ze kan worden opgesteld in stoffige of vochtige omgevingen.



WAARSCHUWING

Gevaarlijke spanning

Het inbrengen van voorwerpen in de condenswaterboringen (optie) kan leiden tot beschadiging van de wikkeling. Dit kan leiden tot dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade.

Neem de volgende aanwijzingen in acht om aan de veiligheidsklasse te voldoen:

- Schakel de machine spanningsvrij voordat u de condenswaterboringen opent.
- Sluit de condenswateropeningen af (bijv. met T-pluggen) voordat u de machine in bedrijf stelt.

Omgevingsomstandigheden

De machine is geschikt voor gebruik in tropische omstandigheden.

Richtwaarde voor standaarduitvoering maximaal 55 % relatieve luchtvochtigheid bij omgevingstemperatuur (T_{amb}) 40 °C.

Omgevingstemperatuur: -20 °C tot +40 °C

Installatiehoogte: ≤ 1000 m

Lucht met normaal zuurstofgehalte, algemeen 21 % (V/V)

Bij afwijkende omgevingscondities gelden de specificaties op het typeplaatje.

4 Voorbereiding voor gebruik



WAARSCHUWING

Val- en pendelgevaar tijdens hangend transport

Als u de machine hangend aan strengen transporteert, bestaat het gevaar dat de strengen als gevolg van een beschadiging afscheuren. Bovendien kan de machine gaan pendelen door ontoereikende bevestiging. Dit kan zware tot dodelijke letsels of aanzienlijke materiële schade veroorzaken.

- Gebruik voor het transport resp. bij de installatie extra, geëigende draagmiddelen.
- De volledige last moet al door twee strengen kunnen worden gedragen.
- Beveilig de draagmiddelen tegen verschuiven.



WAARSCHUWING

Kantelen of verschuiven van de machine

Als de machine niet op de juiste wijze wordt getransporteerd of opgehesen, kan de machine kantelen of verschuiven. Dit kan zware tot dodelijke letsels of aanzienlijke materiële schade veroorzaken.

- Gebruik alle aanwezige hijsogen op de machine.
- Bevestig bij het gebruik van de hijsogen op de machine geen extra lasten of gewichten. De hijsogen zijn alleen voor het eigen gewicht van de machine voorzien.
- Draai de ingeschroefde hijsogen vast aan.
- Schroef de ringbouten vast tot het oplegoppervlak.
- Neem de maximale belasting van de ringschroeven in acht.
- Gebruik indien nodig geschikte transportmiddelen met voldoende belastbaarheid zoals hijsbanden (EN1492-1) en sjortakels (EN12195-2).

Opslagtemperatuur

Toegestaan temperatuurbereik: -20 °C tot +50 °C

De relatieve luchtvochtigheid moet minder dan 60 % bedragen.

Voor machines die specifiek zijn uitgevoerd voor afwijkende koelmiddeltemperatuur tijdens gebruik of afwijkende installatiehoogte, kunnen voor de opslagtemperatuur andere voorwaarden gelden. Neem bij deze machines de informatie over de koelmiddeltemperatuur en installatiehoogte op het typeplaatje van de betreffende machine in acht.

Opslagtijd

Draai de assen eenmaal per jaar, zodat permanente stilstandsmarkeringen worden voorkomen. Bij langere opslagtijd vermindert de vetgebruiksduur (veroudering) van de lagers.

Open lagers

- Controleer bij open lagers (bijv. 1Z) de vettoestand bij een opslag langer dan 12 maanden.
- Als bij de controle ontolien of vervuiling van het vet wordt geconstateerd, moet het vet worden ververs. Binnendringen van condenswater veroorzaakt wijzigingen in de consistentie van het vet.

Gesloten lagers

- Bij gesloten lagers dienen na een opslagtijd van 48 maanden de lagers DE en NDE te worden vervangen.

LET OP

Opslag

Het onbeschermd gebruik of opslaan van de machine kan beschadigingen aan de machine veroorzaken.

- Bescherm de machine tegen directe intensieve zonnestralen, regen, sneeuw, ijs of stof. Plaats de machine onder een frame of een extra afdekking.
- Neem voor meer informatie contact op met het Service Center van Siemens resp. stem het gebruik in de buitenlucht technisch af.

5 Montage, opstellen

5.1 Veiligheidsaanbevelingen



WAARSCHUWING

Gevaar van brandwonden

Elektrische machines vertonen warme oppervlakken.

Het verwijderen van noodzakelijke afdekkingen, ondeskundig gebruik van de machine, foutieve bediening of onvoldoende onderhoud kunnen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

- Laat de machine eerst afkoelen voordat u met de werkzaamheden aan de machine begint.
- Verwijder de afdekkingen alleen overeenkomstig de voorschriften.
- Bedien de machine vakkundig.
- Zorg ervoor dat onderdelen (leidingen etc.) geen contact maken met de machinebehuizing.

LET OP

Beschadiging van de machine

Om materiële schade te voorkomen, dient de machine op de volgende punten te worden gecontroleerd voordat ze in gebruik wordt genomen:

- Controleer door geschikte maatregelen of bij de klant de juiste draairichting van de machine is ingesteld, bijv. door de werkmachine te ontkoppelen.
- Zorg ervoor dat temperatuurgevoelige onderdelen (leidingen etc.) geen contact maken met de machinebehuizing.
- Zorg ervoor dat condenswateropeningen altijd op het laagste punt van de machine zijn aangebracht.

Opmerking

Neem de technische specificaties op de typeplaatjes van de machinebehuizing in acht.

5.2 Conformiteit

Opmerking

Verlies van conformiteit met Europese richtlijnen

Bij levering voldoet de machine aan de vereisten van de Europese richtlijnen. Eigenmachtige wijzigingen of conversies aan de machine leiden tot verlies van de conformiteit met Europese richtlijnen. Hierdoor komt de garantie te vervallen.

5.3 Verluchting



VOORZICHTIG

Oververhitting en uitval van de machine

Het niet in acht nemen van de volgende punten kan materiële schade of licht lichamelijk letsel veroorzaken.

- Hinder de ventilatie niet.
- Voorkom het direct aanzuigen van de afvoerlucht van naastgelegen aggregaten.
- Voorkom bij een verticale machinebouwvorm met luchtinlaat van boven het binnendringen van vreemde objecten en water in de luchtinlaatopeningen.
- Voorkom bij een aseinde naar boven het binnendringen van vloeistoffen langs de as.

Tabel 5-1 Minimale afstand "X" tussen de naastgelegen modules voor luchttoevoer naar de machine

Bouwgrootte	X [mm]
63 ... 71	15
80 ... 100	20
112	25
132	30
160	40
180 ... 200	90
225 ... 250	100
280 ... 315	110

5.4 Elektromagnetische compatibiliteit

Opmerking

Bij sterk verschillende draaimomenten (bijv. aandrijving van een zuigercompressor) wordt een niet sinusvormige machinestroom afgedwongen, waarvan de harmonische trillingen een ontoelaatbare netbeïnvloeding en daardoor een ontoelaatbare storingsemisatie kunnen veroorzaken.

Opmerking

Omvormer

- Bij gebruik op de frequentie-omvormer treden afhankelijk van de uitvoering van de omvormer (type, ontstoringsmaatregelen, fabrikant) in sterkte verschillende storingsemisaties op.
 - Voorkom overschrijding van de voorgeschreven grenswaarden bij het aandrijfsysteem, bestaande uit machine en omvormer.
 - Houdt altijd de EMC-voorschriften van de fabrikant van de omvormer aan.
 - Wanneer een afgeschermd machinevoedingskabel over een groot oppervlak met de metalen aansluitkast van de machine (met metalen wartel) geleidend wordt verbonden, is de afscherming het meest effectief.
 - Bij machines met ingebouwde sensoren (bijv. PTC-weerstanden) kunnen door de omvormer stoorspanningen op de sensorkabel optreden.
-

5.5 Uitbalanceren



VOORZICHTIG

Ondeskundige montage resp. demontage

Neem de algemeen geldende maatregelen in acht voor de aanrakingsbeveiliging van de aandrijfelementen om lichamelijk letsel en materiële schade te vermijden.

- Neem de algemeen geldende maatregelen in acht voor de aanrakingsbeveiliging van de aandrijfelementen
- Plaats en verwijder de aandrijfelementen alleen met geschikte hulpmiddelen.
- De inlegspieën zijn alleen zodanig beveiligd dat zij tijdens transport niet kunnen uitvallen. Wanneer een machine zonder aandrijfelement in bedrijf wordt genomen, moet u de inlegspie borgen tegen wegslingeren.

De rotor is statisch uitgebalanceerd. De balanceerkwaliteit voldoet standaard aan het trilniveau "A" voor de complete machine. Het optionele trilniveau "B" is op het typeplaatje aangegeven.

De afspraken over het type inlegspie bij het uitbalanceren zijn in het algemeen op het typeplaatje en naar keuze op de kopse kant op het aseinde aangegeven.

Markering:

- Standaard wordt met een halve inlegspie (markering "H") conform ISO 8821 dynamisch gebalanceerd.
- Markering "F" betekent uitbalanceren met hele inlegspie (optie).
- Markering "N" betekent uitbalanceren zonder inlegspie (optie).

Compenseer het verzet bij de koppeling tussen de elektrische machine en de werkmachine conform ISO 10816.

Voer de fundering uit conform DIN 4024.

5.6 Uitlijnen en bevestigen

Let bij het uitlijnen en de bevestiging op:

- gelijkmatig aanliggen.
- goede voet- resp. flensbevestiging.
- exacte uitlijning bij directe koppeling.
- schone bevestigingsoppervlakken.
- verwijder aanwezig corrosiewerend middel met witte spiritus.
- vermijd constructie-afhankelijke resonanties bij de draaifrequentie en de dubbele netfrequentie.

- ongewone geluiden bij het draaien van de rotor met de hand.
- controle van de draairichting in ongekoppelde toestand.
- vermijd starre koppelingen.
- herstel beschadigingen van de lak onmiddellijk en deskundig.

Vlakheid van de aanligvlakken voor voetmotoren

Bouwgrootte	Vlakheid [mm]
≤ 132	0,10
160	0,15
≥ 180	0,20

6 Elektrische aansluiting



GEVAAR

Gevaarlijke spanningen

Gevaar op dodelijk of ernstig lichamelijk letsel of materiële schade. Neem de volgende veiligheidsinstructies in acht voordat u de machine aansluit:

- Alle werkzaamheden mogen alleen door gekwalificeerd personeel aan een stilstaande machine worden uitgevoerd.
- Schakel de machine vrij en zorg ervoor, dat deze niet onbedoeld kan worden ingeschakeld. Dit geldt ook voor hulpstroomkringen
- Controleer of de machine spanningsvrij is!
- Breng voor het begin van de werkzaamheden een goede randaardeverbinding tot stand.
- Afwijkingen van het voedingsnet van de nominale waarden bij spanning, frequentie, curvevorm en symmetrie verhogen de opwarming en beïnvloeden de elektromagnetische compatibiliteit.



GEVAAR

Gevaarlijke spanningen

Gevaar op dodelijk of ernstig lichamelijk letsel of materiële schade. Het gebruik van de machine op een net met niet-geaard sterpunt is alleen tijdens zelden optredende periodes van korte duur toegestaan, bijv. tot het doorschakelen van een fout (aardsluiting in een leiding, EN 60034-1).

6.1 Aansluitkast

6.1.1 Aansluitkasten instructies



GEVAAR

Gevaarlijke spanning

Bij elektrische machines zijn hoge spanningen aanwezig. Deze kunnen bij ondeskundige omgang dodelijk of zwaar lichamelijk letsel tot gevolg hebben.

Schakel de machine spanningsvrij voordat u met de werkzaamheden aan de aansluitkast begint.

LET OP

Beschadiging van de aansluitkast

Ondeskundig uitgevoerde werkzaamheden aan de aansluitkast kunnen materiële schade tot gevolg hebben. Om materiële schade aan de aansluitkast te vermijden, dient u de volgende aanwijzingen in acht nemen:

- Let erop, dat de onderdelen in de aansluitkast niet beschadigd raken.
- In de aansluitkasten mogen geen vreemde objecten, vuil en vocht aanwezig zijn.
- Sluit de aansluitkast stof- en waterdicht af met de originele afdichting.
- Sluit de doorvoeren in de aansluitkast (DIN 42925) en andere open doorvoeren af met O-ringen of geschikte vlakke afdichtingen.
- Houd de aandraaimomenten aan voor de kabelwartels en overige schroefverbindingen.
- Borg de inlegspiën voor het testbedrijf zonder aandrijfelementen.



WAARSCHUWING

Gevaarlijke spanning

Het losdraaien van de veiligheidstorsieschroeven kan dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade veroorzaken.

Draai de veiligheidstorsieschroef die zich tegenover de middelste aansluitklem bevindt niet los, aangezien deze voor een geleidende verbinding tussen de aardleiding en de behuizing zorgt!

LET OP

Onherstelbare beschadiging van de machine

Het niet in acht nemen van de volgende maatregelen leidt tot onherstelbare beschadiging van de machine.

- Draai de aansluitkasten alleen wanneer de aansluitleidingen nog niet aangebracht zijn.
- Het losdraaien van de veiligheidstorsieschroeven aan beide zijden van de buitenste aansluitklemmen kan tot onherstelbare beschadiging van de machine leiden.
- Maak voor het draaien van de aansluitkast de drie grote kniphaken los van het klembord. Houd tijdens het draaien de kniphaken ingedrukt en klik ze daarna met behulp van een schroevendraaier weer vast.

6.1.2 Optieklembord (ster-of driehoeksschakeling)



LET OP

Onherstelbare beschadiging van de machine door lichtboog aan het optieklembord

Om onherstelbare schade aan de machine te voorkomen, dient altijd de volgende aanwijzing in acht te worden genomen:

Druk bij het wijzigen van de bedrijfsmodus de jumper altijd volledig tot aan de bodem van de aansluiting in en klik de rode vergrendeling vast.

6.1.3 Vrij uitgevoerde aansluitkabels



⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor kortsluiting en spanning

Als de aansluitleidingen tussen de onderdelen van de behuizing en de afdekplaat beklemd raken, kan kortsluiting optreden. Dit kan dodelijk of zwaar lichamelijk letsel en materiële schade tot gevolg hebben.

Let bij demontage en met name bij montage van de afdekplaat erop dat de aansluitleidingen niet beklemd raken tussen onderdelen van de behuizing en de afdekplaat.

VOORZICHTIG

Beschadigingen aan vrij uitgevoerde aansluitleidingen

Om materiële schade aan vrij uitgevoerde aansluitleidingen te vermijden, dient u de volgende aanwijzingen in acht nemen:

- In de aansluitsokkel van de machinebehuizing mogen geen vreemde objecten, vuil en vocht voorkomen.
- Sluit de doorvoeren in de afdekplaten (DIN 42925) en andere open doorvoeren af met O-ringen of geschikte vlakke afdichtingen.
- Sluit de aansluitsokkel van de machinebehuizing stof- en waterdicht af met de originele afdichting van de afdekplaat.
- Houd de aandraaimomenten aan voor de kabelwartels en overige schroefverbindingen.

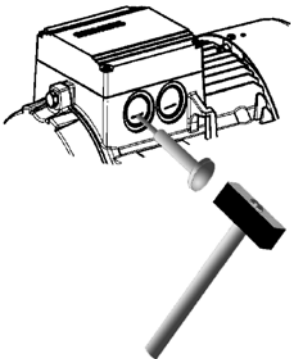
6.1.4 Uitbreekopeningen

LET OP

Beschadiging van de aansluitkast

Om schade aan de aansluitkast te vermijden, dient u de volgende aanwijzingen in acht nemen:

- Breek de aanwezige uitbreekopeningen in de aansluitkast zorgvuldig uit.
- Beschadig de aansluitkast, het klembord, de kabelaansluiting enz. niet.



6.1.5 Montage en aanleggen



LET OP

Materiële schade aan het klembord

Ondeskundige montage en plaatsing kan materiële schade aan het klembord tot gevolg hebben. Om materiële schade aan het klembord te vermijden, dien u de volgende aanwijzingen in acht te nemen.

- Maak de schroefverbindingen (EN 50262) alleen los bij gesloten aansluitkasten.
- Draai de schroefverbindingen alleen bij gesloten aansluitkasten met nominaal moment aan.
- Draai de schroefverbindingen bij geopende aansluitkasten alleen handvast aan.
- Bij het aandraaien van de schroefverbindingen moeten de drie grote kniphaken vastgeklikt zijn.

6.2 Aanhaalmomenten

6.2.1 Elektrische aansluitingen - klembordaansluitingen

Tabel 6-1 Aandraaimomenten voor elektrische aansluitingen van het klembord

	Schroef- draad Ø		M 3,5	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16
	Nm	min	0,8	0,8	1,8	2,7	5,5	9	14	27
		ma x	1,2	1,2	2,5	4	8	13	20	40

6.2.2 Kabelwartels

Opmerking

Voorkom schade aan de kabelmantel.

Pas de aandraaimomenten aan het materiaal van de kabelmantel aan.

Bij aandraaimomenten voor kabelwartels uit metaal en kunststof voor directe aanbouw op de machine en andere koppelingen (bijv. verloopstukken) moeten de momenten in overeenstemming met de tabel worden gebruikt.

Tabel 6-2 Aandraaimomenten voor kabelwartels

	Metaal ± 10%± 10% [Nm]	Kunst- stof ± 10% [Nm]	Klembereik [mm]		O-ring Snoer-Ø [mm]
			Standaard -30 °C ... 100 °C Ex -30 °C ... 90 °C	Ex -60 °C ... 105 °C	
M 12 x 1,5	8	1,5	3,0 ... 7,0	-	2
M 16 x 1,5	10	2	4,5 ... 10,0	6,0 ... 10,0	
M 20 x 1,5	12	4	7,0 ... 13,0	6,0 ... 12,0	
M 25 x 1,5			9,0 ... 17,0	10,0 ... 16,0	
M 32 x 1,5	18	6	11,0 ... 21,0	13,0 ... 20,0	
M 40 x 1,5			19,0 ... 28,0	20,0 ... 26,0	
M 50 x 1,5	20		26,0 ... 35,0	25,0 ... 31,0	
M 63 x 1,5			34,0 ... 45,0	-	

6.2.3 Aansluitkasten, lagerplaatjes, aardgeleiders, plaatventilatorkappen

Indien er geen andere aandraaimomenten worden aangegeven, gelden de waarden in de volgende tabellen.

Tabel 6-3 Aandraaimomenten voor schroeven op aansluitkasten, eindplaten, aardleiderschroefverbindingen

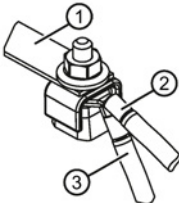
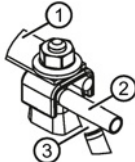
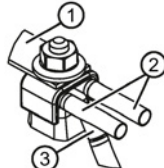
	Schroef- draad Ø		M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M20
	Nm	min	2	3,5	6	16	28	46	110	225
		max	3	5	9	24	42	70	165	340



Tabel 6-4 Aandraaimomenten voor zelftappende schroeven op aansluitkasten, eindplaten, schroefverbindingen van aardleiders, ventilatorkappen

	Schroefdraad Ø		M 4	M 5	M 6
	Nm	min	4	7,5	12,5
		max	5	9,5	15,5

6.3 Type aderaansluiting

Klembord		Ader- doorsnede [mm ²]
Aansluiting met kabelschoen DIN 46 234 Bij aansluiting van de kabelschoen moet deze naar beneden worden afgeschuind.		... 25
Aansluiting van een afzonderlijke ader met klembeugel		... 10
Aansluiting van twee ongeveer even dikke aders met klembeugel		... 25

- ① Verbindingsrail
- ② Netaansluitkabel
- ③ Motoraansluitkabel
- ④ Bovenplaat

6.4 Gevaar voor kortsluiting aderaansluiting



WAARSCHUWING

Gevaar voor kortsluiting

Aansluit- en montagefouten van de aansluitleidingen en bovenplaten kunnen kortsluiting tot gevolg hebben. Dit kan dodelijk of zwaar lichamelijk letsel veroorzaken.

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht:

- Leg de aansluitkabels niet over de centrale koepel van het klembord.
- Neem de openingsrichting en de montagepositie van de bovenplaten op het klembord in acht.

6.5 Algemeen over het aansluiten van de aardleider

Opmerking

De doorsnede van de aardleiding moet aan EN / IEC 60034-1 voldoen.

Neem bovendien de installatievoorschriften in acht, bijv. volgens EN / IEC 60204-1.

6.6 Omvormer aansluiten



LET OP

Te hoge aansluitspanning

Als de aansluitspanning voor het isolatiesysteem te hoog is, kan dit tot materiële schade leiden.

Het standaard isolatiesysteem van de machines is geconstrueerd voor gebruik aan de omvormer tot maximaal $U_N \leq 500 \text{ V}$. Hierbij dienen voor alle bedrijfstoestanden de volgende grenswaarden in acht te worden genomen (spanningsvermeldingen zijn piekwaarden):

$\dot{U}_{\text{leider-leider}} \leq 1500 \text{ V}$, $\dot{U}_{\text{leider-aarde}} \leq 1100 \text{ V}$, spanningstertijden van $t_s > 0,1 \mu\text{s}$.

Voor VSD-machines gelden de volgende waarden:

$\dot{U}_{\text{leider-leider}} \leq 1600 \text{ V}$, $\dot{U}_{\text{leider-aarde}} \leq 1400 \text{ V}$, spanningstertijden van $t_s > 0,1 \mu\text{s}$.

LET OP

Afscherming

- Maak bij het aansluiten van machines op frequentie-omvormers indien nodig gebruik van afgeschermd machinevoedingskabels.
- De afscherming werkt optimaal als deze over een groot oppervlak op de metalen aansluitkast van de machine met metalen schroeven geleidend is verbonden.
- Let op het hoofdstuk voor het aanhouden van de elektromagnetische compatibiliteit (EMC).

Zie de opsomming van de aanvullende bedieningshandleidingen: Overige documentatie (Pagina 40)

Bedrijf aan de omvormer

- Wanneer er voor de motorconfiguratie een speciale indeling van de omvormer is vereist, dienen de betrokken bijkomende gegevens op het typeplaatje te worden vermeld.
- De omvormer is correct geparametriseerd. De parametriseringsgegevens vindt u op het typeplaatje van de machine. Informatie m.b.t. de parameters kunt u vinden in de bedieningshandleiding van de omvormer.
- Het aangegeven grenstoerental $n_{\max}$ wordt niet overschreden. Het aangegeven grenstoerental $n_{\max}$ wordt niet onderschreden.

Koeling

- Controleer of de koeling van de machine voor de inbedrijfstelling gewaarborgd is.

6.7 Afsluitende maatregelen

Voor het sluiten van de aansluitkast/aansluitsokkel van de machinebehuizing controleert u het volgende:

- Elektrische aansluitingen in de aansluitkast overeenkomstig de specificaties in de voorgaande paragrafen uitvoeren en deze met het juiste draaimoment aantrekken.
- Luchtweegen tussen niet geïsoleerde delen aanhouden:
 $\geq 5,5$ mm tot 690 V, ≥ 8 mm tot 1000 V.
- Vermijd uitstekende draadeinden!
- Om de aderisolatie niet te beschadigen de aansluitkabels vrijliggend installeren.
- De machine overeenkomstig de voorgeschreven draairichting aansluiten.
- De aansluitkast inwendig schoon en vrij van kabelresten houden.

- Alle afdichtingen en afdichtoppervlakken schoon en onbeschadigd houden.
- Niet gebruikte openingen in de aansluitkasten goed afsluiten.

7 Inbedrijfstelling

7.1 Isolati weerstand



WAARSCHUWING

Gevaarlijke spanning aan de klemmen

Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door vakkundig personeel worden uitgevoerd.

Tijdens het meten van de isolati weerstand van de wikkeling en onmiddellijk erna staat op de klemmen gedeeltelijk gevaarlijk hoge spanningen. Als u de klemmen aanraakt, kan dit zwaar of dodelijk letsel alsmede materiële schade tot gevolg hebben.

U dient bij aangesloten netleidingen zeker te stellen dat er geen spanning kan worden aangelegd. Ontlaad na de meting van de isolati weerstand de wikkeling door een verbinding met een aardpotentiaal tot stand te brengen.

LET OP

Kortsluiting

Het niet in acht nemen van de volgende maatregelen kan materiële schade veroorzaken.

- Meet de isolati weerstand vóór de inbedrijfstelling of na langdurige bedrijfsonderbrekingen alsmede opslag.
- Lees voor begin van de meting van de isolati weerstand de bedieningshandleiding van het gebruikte isolati meetinstrument.
- Voor het meten van de isolatie dienen de reeds aangesloten kabels van de hoofdstroomkring weer van de klemmen te worden verwijderd.

Opmerking

Wanneer de kritische isolatieweerstand wordt bereikt of onderschreden, dienen de wikkelingen te worden gedroogd resp. bij uitgebouwde rotor grondig te worden gereinigd en gedroogd.

Let er na het drogen van de gereinigde wikkelingen op dat de isolatieweerstand bij een warme wikkeling kleiner is. De isolatieweerstand kan alleen na omrekening naar de referentietemperatuur 25 °C juist worden beoordeeld.

Opmerking

Wanneer de gemeten waarde dichtbij de kritische waarde ligt, controleer dan de isolatieweerstand vervolgens met kortere tussenpozen.

Isolatieweerstand meten

1. Lees voor begin van de meting van de isolatieweerstand de bedieningshandleiding van het gebruikte isolatiemeetinstrument.
2. Voor het meten van de isolatie dienen de reeds aangesloten kabels van de hoofdstroomkring weer van de klemmen te worden verwijderd.
3. Meet de isolatieweerstand van de wikkeling tegen de machinebehuizing indien mogelijk bij een wikkelingstemperatuur van 20 ... 30 °C. Bij andere temperaturen gelden voor de isolatieweerstand andere waarden.
4. Wacht bij de meting af tot de eindwaarde van de weerstand is bereikt. Dit is na ca. een minuut het geval. Lees dan de isolatieweerstand af.

Controle van de isolatieweerstand van de statorwikkeling

In de volgende tabel worden de meetspanningen en de grenswaarden voor de minimale isolatieweerstand en de kritische isolatieweerstand van de statorwikkeling aangegeven.

Tabel 7-1 Isolatieweerstand van de statorwikkeling bij 25 °C

Meetspanning	500 V DC
Minimale isolatieweerstand bij nieuwe, gereinigde of gereviseerde wikkelingen	10 MΩ
Kritische specifieke isolatieweerstand na lange-bedrijfstijd	0,5 MΩ / kV

Het volgende dient in acht te worden genomen:

- Bij meting met wikkelingstemperaturen $\neq 25\text{ °C}$ dient de gemeten waarde te worden omgerekend naar de referentietemperatuur 25 °C om een vergelijking met bovenstaande tabel mogelijk te maken.
 - Per 10 K temperatuurstijging wordt de isolatieweerstand gehalveerd.
 - Per 10 K temperatuuordaling wordt de isolatieweerstand verdubbeld.
- Droge wikkelingen die zo goed als nieuw zijn, hebben isolatieweerstanden van meer dan 100 ... 2000 M Ω , afhankelijk van het wikkelformaat, de uitvoering en de nominale spanning. Wanneer de waarde voor de isolatieweerstand dicht bij de minimale waarde ligt, dan kan de oorzaak hiervoor vocht en/of verontreiniging zijn.
- Tijdens de bedrijfstijd kan de isolatieweerstand van de wikkelingen door omgevings- of bedrijfsinvloeden tot de kritische isolatieweerstand dalen. De kritische waarde van de isolatieweerstand bij een temperatuur van de wikkeling van 25 °C dient te worden berekend door de toegekende spanning (kV) met de specifieke kritische weerstandswaarde (0,5 M Ω / kV) te vermenigvuldigen.

Voorbeeld:

Kritische weerstand voor nominale spanning $U_N = 690\text{ V}$:

$$690\text{ V} \times 0,5\text{ M}\Omega / \text{kV} = 0,345\text{ M}\Omega$$

LET OP**Kritische isolatieweerstand wordt bereikt of niet bereikt**

Als de kritische isolatieweerstand wordt bereikt of niet bereikt, kan het tot een beschadiging van de isolatie en tot spanningsoverslagen komen.

- Wend u daarvoor tot het Service Center.
- Wanneer de gemeten waarde zich dicht bij de kritische waarde bevindt, dan dient de isolatieweerstand in de daarop volgende tijd in korte intervallen te worden gecontroleerd.

7.1.1 Grenswaarden van de isolatieweerstand van de stilstandverwarming

Grenswaarden van de isolatieweerstand van de stilstandverwarming

De isolatieweerstand van de stilstandverwarming tegen de machinebehuizing mag bij een meting met DC 500 V de waarde 1 M Ω niet onderschrijden.

7.2 Maatregelen voor de inbedrijfname



WAARSCHUWING

Roterende delen

Elektrische machines bevatten gevaarlijke roterende onderdelen. Het verwijderen van noodzakelijke afdekkingen, ondeskundig gebruik van de machine, foutieve bediening of onvoldoende onderhoud kunnen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

Monteer voor het in bedrijf nemen de afdekkingen die het aanraken van actieve of draaiende delen voorkomen.

LET OP

Schade als gevolg van onvoldoende koeling

Als de luchtkoeling van de machine niet op de voorgeschreven wijze kan plaatsvinden, is een adequate koeling niet meer mogelijk. Dit kan tot beschadiging van de machine leiden.

Monteer voor het in bedrijf nemen de afdekkingen zodat de juiste koeling van de machine is gewaarborgd.

Maatregelen

Controleer na de montage en voor de inbedrijfname van de installatie het volgende:

- Correcte montage en uitlijning van de machine.
- Aansluiting van de machine overeenkomstig de gewenste draairichting.
- Overeenstemming van de bedrijfsomstandigheden met de bedoelde specificaties conform de typeplaat.
- Smering van de lagers afhankelijk van de uitvoering. Nasmeren van walslagermachines die langer dan 24 maanden zijn opgeslagen. Neem ook de aanwijzingen in hoofdstuk Voorbereiding voor gebruik in acht.
- Correcte aansluiting en werking van de optionele aanvullende inrichtingen voor de machinebewaking.
- Controle van de lagertemperaturen bij uitvoering met lagerthermometers tijdens de eerste machinerun. Instelling van de waarde voor waarschuwing en afschakelen op de bewakingsinrichting. Zie hoofdstuk Richtwaarden voor de controle van de opslagtemperatuur.
- Waarborgen van de bijbehorend ingestelde besturing en toerentalbewaking zodat geen hogere toerentallen worden aangestuurd dan op het typeplaatje vermeld.
- Juiste instelvoorwaarden van de aandrijfelementen afhankelijk van het type (bijv. uitlijnen en uitbalanceren van koppelingen, kiemspanningen bij riemaandrijving,

tandkrachten en tandflankspeling bij tandwielaandrijvingen, radiale en axiale speling bij gekoppelde assen).

- Aanhouden van de minimale isolatieweerstanden en de minimale luchtafstanden.
- Correcte uitvoering van de aardings- en potentiaalvereffeningsverbindingen en de aardaansluiting.
- Aantrekken van alle bevestigingsschroeven, verbindingselementen en elektrische aansluitingen met de voorgeschreven aandraaimomenten.
- Verwijderen van ingeschroefde hijsogen na het opstellen of borgen tegen losraken.
- Verdraaien van de rotor, zonder aanlopen.
- Uitvoeren van alle maatregelen ter voorkoming van het aanraken van bewegende en spanningvoerende onderdelen.
- Bij ongebruikte aseinde: afdekking van het open aseinde en borging van de inlebspie tegen wegslingeren.
- Bedrijfsgereedheid van de optionele externe ventilator en aansluiting overeenkomstig de voorgeschreven draairichting.
- Geen beïnvloeding van de koelluchtstroom.
- Optimaal functioneren van de optionele rem.
- Aanhouden van het gegeven mechanische grenstoerental n_{max} .

Wanneer de machineuitvoering vraagt om een speciale toekenning van de omvormer, dan zijn de desbetreffende specificaties te vinden op de typeplaat.

Opmerking

Andere beproevingen zijn vanwege de speciale installatie-omstandigheden nodig.

8 Bedrijf

Inschakelen van de machine met stilstandverwarming (optie)



VOORZICHTIG

Oververhitting van de machine

Het niet in acht nemen van onderstaande informatie kan licht lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben:

Schakel telkens voor het inschakelen van de machine de (optionele) stilstandverwarming uit.

Bedrijf van de machine



GEVAAR

Gevaarlijke spanningen

Het gebruik van de machine op een net met niet-geaard sterpunt is alleen tijdens zelden optredende periodes van korte duur toegestaan, bijv. tot het doorschakelen van een fout (aardsluiting in een leiding, EN / IEC 60034-1).



WAARSCHUWING

Roterende of spanningvoerende delen

Roterende of spanningvoerende delen zijn gevaarlijk. Het verwijderen van de noodzakelijke afdekkingen kan tot de dood, zware lichamelijke verwondingen of materiële schade leiden.

- Wanneer u de afdekkingen moet verwijderen, schakel dan eerst de machine vrij.
- Zorg ervoor, dat de volgende afdekkingen tijdens bedrijf gesloten blijven:
 - Afdekkingen die het aanraken van actieve of roterende onderdelen voorkomen
 - Afdekkingen die noodzakelijk zijn voor de juiste luchtgeleiding en zodoende voor een effectieve koeling
 - Afdekkingen die zorgen voor de noodzakelijke veiligheidsklasse van de machine



WAARSCHUWING

Gevaar van brandwonden

Oppervlakken van elektrische machines kunnen heet zijn. Het verwijderen van noodzakelijke afdekkingen, ondeskundig gebruik van de machine, foutieve bediening of onvoldoende onderhoud kunnen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

Raak de machine niet tijdens bedrijf aan. Wacht tot de machine voldoende is afgekoeld.

LET OP**Schade aan de machine of voortijdige uitval van lagers**

Het niet in acht nemen kan schade aan het lager veroorzaken.

- Neem altijd de maximale trillingswaarden in acht om beschadiging of onherstelbare schade van de machine te voorkomen.
- Neem de maximale trillingswaarden volgens ISO 10816 tijdens bedrijf in acht.
- Houd absoluut de radiale minimale belasting van de cilindrische rollagers van 30% volgens de informatie in de catalogus aan.

**WAARSCHUWING****Storingen tijdens bedrijf**

Veranderingen ten opzichte van het normale bedrijf geven aan dat de functie nadelig wordt beïnvloed. Er kunnen storingen optreden, die direct of indirect dodelijk of ernstig lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg kunnen hebben.

Let daarbij bijv. op de volgende aanwijzingen voor onjuiste werking:

- hoger opgenomen vermogen
- hogere temperaturen
- ongewone geluiden
- ongewone geuren
- inschakelen van bewakingsinrichtingen

Als u onregelmatigheden vaststelt, neem dan onmiddellijk contact op met het onderhoudspersoneel. Schakel in geval van twijfel de machine direct uit, waarbij u rekening houdt met de installatiespecifieke veiligheidsvoorschriften.

LET OP**Corrosiegevaar door condenswater**

Bij wisselende machine- en/of omgevingstemperaturen kan in de machine luchtvochtigheid condenseren.

- Verwijder afhankelijk van de omgevings- en bedrijfsomstandigheden de eventueel aanwezige afsluitdoppen of -schroeven voor het aftappen van het water.
- Voor zover aanwezig, brengt u aansluitend de afsluitdoppen of -schroeven opnieuw aan.

Wanneer de machine met aftappluggen is uitgevoerd, kan het water automatisch weglopen.

 VOORZICHTIG
Gevaar van verwondingen bij het aanraken van de ventilator Bij machines met een ventilatorkap (bijv. een stoffen kap) bestaat gevaar op verwondingen, aangezien de ventilator niet volledig tegen aanraken is beschermd. • Raak de ronddraaiende ventilator nooit aan. • Steek uw handen nooit in de vergrootte luchtuitlatopeningen. • Voorkom dat de gebruiker met de hand in de machine kan grijpen door geschikte maatregelen te nemen, zoals een behuizing of afsluitrooster.

8.1 Bedrijfsonderbrekingen

Overzicht

Bij langere bedrijfsonderbrekingen (> 1 maand) machine regelmatig, bijvoorbeeld iedere maand, in bedrijf nemen of minimaal de rotor verdraaien; voor het inschakelen voor de inbedrijfname de paragraaf "inschakelen" aanhouden. Bij machine met rotorstopinrichting, moet deze voor het verdraaien van de rotor worden verwijderd.

LET OP
Beperkingen in de werking van de machine Langere stilstandtijd kan materiële schade of volledige uitval van de machine veroorzaken. Als de machine langer dan 12 maanden buiten bedrijf wordt gesteld, kan schade als gevolg van externe invloeden optreden. Neem geschikte corrosiebeschermende, conserverings-, verpakkings- en droogmaatregelen.

Stilstandverwarming inschakelen

Wanneer er een stilstandverwarming aanwezig is, dient deze tijdens de bedrijfsonderbrekingen te worden ingeschakeld.

Buiten bedrijf stellen

Details voor noodzakelijke maatregelen zie hoofdstuk Voorbereiding voor gebruik (Pagina 8).

Smeren voor het opnieuw in bedrijf nemen

LET OP

Drooglopen van de lagers

Als de lagers onvoldoende vet bevatten, kunnen deze beschadigd raken.

Smeer de lagers na bij een bedrijfspauze van meer dan één jaar. Hierbij moet de as draaien om het vet in de lagers te verdelen. Let op de gegevens op het smeerplaatje.

Zie ook het hoofdstuk Onderhoud - Lagerlevensduur.

9 Onderhoud

9.1 Voorbereiding en instructies



WAARSCHUWING

Gevaren tijdens onderhoudswerkzaamheden

Neem de volgende veiligheidsinstructies in acht om dodelijk of zwaar lichamelijk letsel en materiële schade te voorkomen:

- Bij aanvang van de werkzaamheden aan de machines dient te worden gewaarborgd dat de installatie volgens de voorschriften is vrijgeschakeld.
- Naast de hoofdstroomkringen dient ook op aanwezige extra stroomkringen of hulpstroomkringen, met name van de verwarmingsinrichtingen, te worden gelet.
- Afzonderlijke machineonderdelen kunnen temperaturen van meer dan 50 °C bereiken. Wanneer u deze onderdelen aanraakt, kunt u zich verbranden. Controleer de temperatuur van de onderdelen voordat u deze aanraakt.
- Let bij het reinigen met perslucht op een goede afzuiging en persoonlijke bescherming (veiligheidsbril, ademhalingsfilter, e.d.).
- Let bij het gebruik van chemische reinigingsmiddelen op de waarschuwingen en gebruiksinstructies van het bijbehorende veiligheidsblad. Chemische middelen mogen niet schadelijk zijn voor de bouwdelen van de machine; dit geldt met name voor kunststoffen.

Opmerking

Als de bedrijfsomstandigheden van de genoemde omstandigheden op het vermogensplaatje afwijken, kunnen de algemeen aangegeven onderhoudsintervallen zich wijzigen.

9.2 Onderhoud

9.2.1 Nasmering (optie)

Zie bij machines met nasmering de specificaties van de nasmeerintervallen, vethoeveelheid, vetsoort en eventueel nog aanvullende gegevens het typeplaatje of het smeerplaatje

Vetsoorten voor standaardmotoren (IP55) UNIREX N3 - Fa. ESSO.

Opmerking

Het vermengen van verschillende vetsoorten is niet toegestaan.

Bij langere opslagtijd vermindert de vetgebruiksduur van het lager. Controleer bij opslag langer dan 12 maanden de toestand van het vet. Indien door de controle ontoliën of vervuiling van het vet wordt vastgesteld, moet voor de inbedrijfname direct worden nagesmeerd. Continu gesmeerde lagering zie hoofdstuk Opslag (Pagina 34).

Procedure

Bij het nasmeren van de walslagers gaat u als volgt te werk:

1. Reinig de smeernippels aan de DE- en de NDE-zijde.
2. Pers het voorgeschreven vet in de voorgeschreven hoeveelheid in (conform typeplaatje).
 - Houd de specificaties op het type- en smeerplaatje aan.
 - Het nasmeren moet bij een draaiende machine (max. 3600 min-1) worden uitgevoerd.

De lagertemperatuur kan eerst beduidend stijgen. Na het verdringen van het overtollige vet uit het lager zal de temperatuur weer naar de normale waarde dalen.

9.2.2 Reiniging

Reinigen van de smeerkkanalen en de oudvetruimten

Het verbruikte vet verzamelt zich buiten het lager in de oudvetruimte van het buitenste lagerdeksel. Verwijder het oude vet bij het vervangen van het lager.

Opmerking

Om het vet in het smeerkanaal te kunnen verversen, moet het lagerbinnenwerk worden gedemonteerd.

Reinigen van de koelluchttrajecten

Reinig regelmatig de koelluchttrajecten die door de omgevingslucht worden doorstroomd.

Opmerking

De reinigingsintervallen zijn afhankelijk van de mate van de plaatselijk optredende vervuiling.



WAARSCHUWING

Beschadiging van de machine

Richt de perslucht nooit in de richting van de asuitvoer of machine-openingen. Dit kan schade veroorzaken.

Richt de perslucht niet rechtstreeks op de asafdichtingsringen of labyrintafdichtingen van de machine.

Reinigen van machines met ventilatorkap uit textiel

Om een ongehinderde koelluchtstroom te waarborgen, verwijdt u bij machines met een ventilatorkap uit textiel regelmatig vezels, stofresten en andere vervuilingen, in het bijzonder bij de luchtdoorlaatopening tussen ventilatorkap en koelribben van de machinebehuizing.

9.3 Reparatie

9.3.1 Reparatie-instructies

Gekwalificeerd personeel

De inbedrijfstelling en het gebruik van een apparaat of machine mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel gebeuren. Gekwalificeerd personeel zijn volgens de veiligheidstechnische aanbevelingen in dit handboek personen die bevoegd zijn om toestellen, systemen en stroomkringen volgens de normen van de veiligheidstechniek in bedrijf te stellen, te aarden en te markeren.

Veiligheidsaanbevelingen



WAARSCHUWING

Hoge spanningen

Er is spanning aanwezig op de spanningvoerende bestanddelen van elektrische machines. Het verwijderen van noodzakelijke afdekkingen, ondeskundig gebruik van de machine, foutieve bediening of onvoldoende onderhoud kunnen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

Schakel de machine voor aanvang van de werkzaamheden spanningsvrij en open afdekkingen van actieve onderdelen pas tijdens het aansluiten.

Opmerking

Neem hoofdstuk Voorbereiding voor gebruik in acht.

9.3.2 Opslag



Zie bij machines vanaf bouwgrootte 100 en bij speciale machines van bouwgrootte 71 ... 90 (met groot typeplaatje) de specificaties over de toegepaste lagers zoals vermeld op het typeplaatje.

Standaardmachines van bouwgrootte 71 ... 90 zijn van duidelijke kleinere typeplaatjes voorzien.

De specificaties over de toegepaste lagers bij deze machines vindt u in de catalogus.

Levensduur lager

Bij langere opslagtijd vermindert de vetgebruiksduur van het lager. Bij continu gesmeerde lagers heeft dit vermindering van de lagerlevensduur tot gevolg. Vervangen van de lagers of het vet verdient al na 12 maanden opslagtijd aanbeveling - wanneer de opslagtijd langer is dan 4 jaar, dan moeten de lagers of het vet worden vervangen.

Lager vervangen

Aanbevolen termijn voor vervangen van de lagers onder normale bedrijfsomstandigheden:

Tabel 9-1 Termijn lager vervangen

Omgevingstemperatuur	Bedrijfsmodus	Termijn lager vervangen
40° C	Horizontaal koppelingsbedrijf	40 000 uur
40° C	Met axiale en radiale krachten	20 000 uur

Opmerking**Bijzondere bedrijfsomstandigheden**

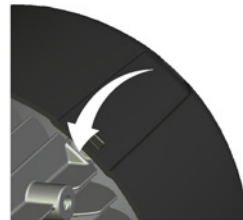
Het aantal bedrijfsuren wordt gereduceerd door bijv. verticale machine-opstelling, grote trillings- en stofbelastingen, regelmatig omkeerbedrijf, hogere omgevingstemperatuur, hogere toerentallen enz.

- De verwijderde lagers niet opnieuw gebruiken.
- Verwijder aanwezig vervuild oud vet uit het lagerschild.
- Vervang het oude vet door nieuw vet.
- Vervang bij het wisselen van lagers de asafdichtingen.
- De contactoppervlakken van de afdichtingslippen licht invetten!

9.3.3 Demontage van ventilatorkap, beschermdak, encoder

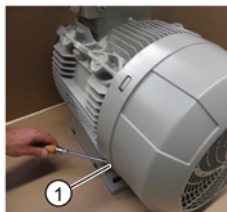
Ventilatorkap uit kunststof**Bouwgrootte BG80 – BG160**

- Klikopeningen van de kap achter elkaar voorzichtig uit de uitsparingen tillen. Hendel niet direct onder de beugel plaatsen (gevaar voor breuk).
- Zorg ervoor, dat hierbij de klikopeningen niet worden beschadigd. Bij beschadigde klikopeningen dienen nieuwe onderdelen te worden besteld.



Bouwgrootte BG180 – BG200

- De eerste klikopening van de kap voorzichtig uit de uitsparingen tillen. Begin bij machines met bouwvorm B3 met de klikopening bij de voet van de machine.
Hendel niet direct onder de beugel plaatsen (gevaar voor breuk). ①
- Vervolgens voorzichtig nog twee klikopeningen losmaken en de kap verwijderen. ②
- Zorg ervoor, dat hierbij de klikopeningen niet worden beschadigd. Bij beschadigde klikopeningen dienen nieuwe onderdelen te worden besteld.



Beschermdak, encoder onder beschermdak



Beschermdaken met afstandsbouten resp. met geschroefde hoeksteunen.

Bevestigingsbouten op het buitenvlak van het beschermdak losmaken.

In geen geval de afstandsbouten of de hoeksteunen demonteren of met geweld van elkaar of van de kap losmaken. Door geweld te gebruiken, kunnen de afstandsbouten, de verbindingselementen van de hoeksteunen of de ventilatorkap beschadigd raken.

Beschermdak met aangelaste steunen

De bevestigingsschroeven op de overgang beschermdakvoet - klinkmoer aan de buitenzijde van het kaprooster losmaken.

9.3.4 Montage

Zorg ervoor, dat de uit de statorbehuizing stekende wikkelingen bij montage van de lagerplaat niet worden beschadigd.

Afdichtingsmaatregelen

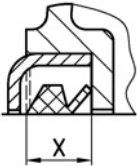
- Fluid-D op centreerrand aanbrengen.
- Afdichtingen van aansluitkasten controleren en waar nodig vervangen.
- Beschadigingen aan de lak en ook aan bouten herstellen.
- Benodigde maatregelen voor aanhouden van de veiligheidsklasse in acht nemen.
- Schuimstofafdekking in leiding niet vergeten. Gaten helemaal afsluiten en aanliggen van leidingen tegen scherpe randen vermijden.

Lagerafdichting

Neem de volgende details in acht:

- Voor het afdichten van de machines aan de rotoras worden asafdichtingsringen gebruikt. Neem bij gebruik van V-ringen de montage maten in acht.
- Gebruik de voorgeschreven lagers.
- Let op de juiste positie van de afdichtingen.
- Breng de elementen voor de lagerplaatsing op de juiste zijde aan.
- Vaste lagers kunnen zijn voorzien van een borgring of lagerdeksel.

Montagemaat "x" van de V-ringen

Bouwgrootte	X [mm]	
71	4,5 ±0,6	Standaard design 
80 ... 112	6 ±0,8	
132 ... 160 180 ... 200 (1LA, 1MA6)	7 ±1	
180 ... 225 (1LG, 1MA622, 1LE, 1MB1)	11 ±1	
250 ... 315 (1LG, 1MA6, 1LE, 1MB1)	13,5 ±1,2	
		Speciaal design vanaf BG 180 (bijv. bij Ex-motoren, bij 2p=2 en voor verhoogde IP-veiligheidsklasse) 

Ventilator

Let er bij ventilatoren met klikmechanismen op, dat deze niet beschadigd raken! De ventilator daarvoor in de omgeving van de naaf tot een temperatuur van ca. 50 °C opwarmen.

Bij beschadiging nieuwe delen opvragen.

Ventilatorkap



VOORZICHTIG

Ondeskundige montage van kappen met klikmechanisme

Om lichamelijk letsel als gevolg van het aanraken van de draaiende ventilator of materiële schade door het gedeeltelijk of volledige loslaten van de kap tijdens bedrijf van de machine te vermijden, moeten de volgende maatregelen in acht worden genomen:

Zorg ervoor, dat alle vier de klikopeningen van de kap volledig in de bijbehorende uitsparingen zijn vastgeklekt.

Ventilatorkap BG 80 ... 200

- De markeringslijn op de rand van de kap op één lijn uitrichten met de middelste behuizingsrib in het verlengde van de sokkel van de aansluitkast.
- Centreer de kap door deze axiaal op de uitsparingen van de behuizing resp. de nokken van het lagerschild te schuiven.
- Eerst twee samenvallende klikopeningen plaatsen, daarna de kap met de beide tegenoverliggende openingen voorzichtig over de uitsparingen drukken en vastklikken.
- Klik de kap op alle vier de uitsparingen vast door ter hoogte van het kaprooster op de versterkte kraag van de kap te drukken.
- Gebruik eventueel een rubberen hamer en tik één of meerdere keren in axiale richting op de kapkraag. Zorg er hierbij voor, dat het kaprooster niet beschadigd raakt.
- Bij montage van de kap deze niet verbuigen (gevaar voor breuk).

Andere

- Aantal en positie van de typeplaatjes en overige plaatjes als in de oorspronkelijke toestand.
- Elektrische kabels eventueel vastzetten.
- Alle aandraaimomenten controleren, ook van de niet losgemaakte bouten.

10 Reserveonderdelen

Algemeen

Vermeld bij bestellingen van vervangings- of reparatieonderdelen naast de exacte aanduiding van de onderdelen ook altijd het machinetype en het fabrieknummer.

A Appendix

A.1 Siemens Service Center

De details over de uitvoering van deze elektrische machine, alsook over de toegelaten bedrijfsvoorwaarden zijn in deze handleiding beschreven.

Service op locatie en reserveonderdelen

Als u een beroep wilt doen op de service op locatie of als u reserveonderdelen nodig heeft, wendt u dan tot uw lokale verkooppartner. Hij zal contact opnemen met de bevoegde Klantenservice. Uw plaatselijke contactpersoon vindt u hier.

Technische vragen of andere informatie

Als u vragen of opmerkingen heeft of verdere informatie nodig heeft, neem dan contact op met het Siemens Service Center.

Gelieve daartoe de volgende machinegegevens bij de hand te houden:

- Machinetype
- Serienummer

Deze gegevens vindt u op het typeplaatje van de machine.

Service nummers

Tabel A-1 Contactgegevens Siemens Service Center

Tijdzone	Telefoon	Fax	Internet
Europa / Afrika	+49 911 895 7222	+49 911 895 7223	http://www.siemens.com/automation/support-request (http://www.siemens.de/automation/support-request)
Amerika	+1 423 262 5710	+1 423 262 2231	mailto:techsupport.sea@siemens.com
Azië / Pacific	+86 10 6475 7575	+86 10 6474 7474	mailto:support.asia.automation@siemens.com

A.2 Overige documentatie

Bedieningshandleidingen kunnen via de volgende internetpagina's worden opgeroepen:

<http://www.siemens.com/motors>

Algemene documentatie

1.517.30777.30.000	Sensor 1XP8001
5 610 00000 02 000	Operating_Instructions_Simotics GP, SD, DP, XP
5 610 00000 02 001	Operating_Instructions_Compact_Simotics GP, SD, DP
5 610 00000 02 002	Operating_Instructions_Compact_Simotics XP
5 610 00002 09 000	Incrementele encoder 1XP8012-1x
5 610 00002 09 001	Incrementele encoder 1XP8012-2x
5 610 70000 02 015	Externe ventilator
5 610 70000 10 020	Veerkrachtrem

Siemens AG
Division Process Industries and Drives
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

Standaardmachines
56100000068001, 02/2015