

Driftsvejledning

NORDENHAM

Trykfast kapslede drejestrømsmotorer
II 2G Ex d(e) IIC(B) T3-T6 Gb
II 2D Ex tb IIIC T200-85 °C Db



NTB NORDENHAM
Technology in Motion
SCHORCH

Alle mærke- og produktnavne er varemærker eller registrerede varemærker fra den pågældende titelindehaver.

1. oplag 2001, redaktionsdato 02/ 01
2. oplag 2002, redaktionsdato 03/ 02
3. oplag 2003, redaktionsdato 06/ 03
4. oplag 2004, redaktionsdato 04/ 04
5. oplag 2005, redaktionsdato 02/ 05
6. oplag 2005, redaktionsdato 05/ 05
7. oplag 2013, redaktionsdato 09/ 13

© ATB Nordenham GmbH, 26954 Nordenham

Autor: Wolfgang Sobel

Alle rettigheder, også til oversættelsen, forbeholdt.

Ingen del af denne håndbog må i nogen form (tryk, fotokopi, mikrofilm eller en anden metode) reproduceres eller forarbejdes ved anvendelse af elektroniske systemer uden vores skriftlige tilladelse.

Ændringer forbeholdt.

Trykket på papir af klor- og syrefri bleget cellestof.



Advarsel!

Farlig elektrisk spænding!
Overhold eksplosionsbeskyttelse!

Inden start af installationen

- Afbryd strømmen til apparatet.
- Sørg for at sikre mod genindkobling.
- Kontroller at strømmen er afbrudt
- Forbind til jord og kortslut.
- Afdæk eller indhegn strømførende nabodele.
- De for apparatet angivne montagehenvisninger skal iagttages.
- Kun kvalificeret personale iht. EN 50110-1/-2 (VDE 0105 del 100) må foretage indgreb på dette apparat/ system.
- Den elektriske installation skal gennemføres iht. de specielle forskrifter (fx ledningsdiameter, sikringer, preltrådsforbindelse).
- Åbning af motoren, undtagen klemmekassen, uden producentens samtykke i garantiperioden fører til bortfald af garantien.
- Ved reparation skal der altid benyttes originale reservedele.
- Strømførende og roterende dele på elektriske maskiner kan forårsage alvorlige eller dødelige kvæstelser.
- Al arbejde vedrørende transport, installation, idriftsættelse og vedligeholdelse må kun udføres af kvalificeret personale. Gældende standarder for eksplosionsbeskyttelse samt nationale ulykkesforebyggende forskrifter skal overholdes.
- For anlæg, der er underlagt disse bestemmelser, er det vigtigt at træffe sikkerhedsforanstaltninger for at beskytte personalet mod mulige kvæstelser.
- Personalet skal være anvist til at gå forsigtigt og forskriftsmæssigt frem ved transport, løft og opstilling samt ved genindkobling og ved motorreparation.
- Løft ikke motoren sammen med drivanordningen i motor-transportøjerne.
- Anvend ikke ringskruer iht. DIN 580 ved en omgivelsestemperatur lavere end – 20°C. Ved lavere temperaturer kan ringskruerne knække.
- Belast ikke ringskruer iht. DIN 580 ud over 45° i forhold til indskruningsretningen. Her anbefales brug af traverser. Mål til anordning af transportøjer samt mindstemål til læssetraverser og kædelængder fremgår af vores driftsvejledning.
- På motorer med monteret bremse skal der træffes egnede sikkerhedsforanstaltninger mod et muligt bremsesvigt. Dette gælder især ved anvendelser, der er forbundet med trækbelastninger.
- Drift af motoren kun med den medleverede akselbeskyttelseskappe er forbudt.
- Kontakt med kondensatoren til start og drift på enfasemotorer skal undgås, indtil en sikret afladningsprocedure er afsluttet.
- Hvis en højspændingsprøve er nødvendig, skal fremgangsmåde og forholdsregler i ulykkespræventionsforskrifterne følges.

Indhold

Om denne håndbog	4
Målgruppe	4
Forkortelser og symboler	4

1 Eksplosionsbeskyttede motorer	6
Bestemmelsesmæssig anvendelse	6
Ansvar og garanti	6
Servicehenvielse	7
– Reservedele	7
Levering, oplagring, transport	7
– Levering	7
– Oplagring	8
– Transport	8


2 Installation	10
Mekanisk kontrol	10
Placering	10
Montage	12
Nettilslutning og forbindelser	15
– Nettilslutning af eksplosionsbeskyttede motorer	15
– Motorer med direkte ledningsindføring	16
– Klemmekasse	16
– Klemkasse med indføringsplade	18
– Kabel- og ledningsindføringer	18
– Tilslutning af net- og overvågningledning	21
– Motorer med drejeretningsafhængig blæser	23
– Motorer med fremmedkøling med fremmeddrevet ekstern blæser	24
– Motorer med temperaturovervågning	24
– Motorer med stilstandsvarme	24
– Motorer til drift på frekvensomformere	25
– Momentforløb ved omformerdrift	27
– Motorer med integreret frekvensomformer (kompaktdrev)	29
– Motorer med bremse	36
– Motorer med vandkøling	36
Tilslutningsbilleder	38

3 Drift og reparation	41
Driftsmåder og temperaturbeskyttelse	41
Særlige driftsbetingelser	41
– Omgivelsestemperatur	41
– Motorer med returløbsspærring	42
– Varmeindledning gennem arbejdsmaskinen	42
– Motorer med vandaftapningskrue	42
Ibrugtagning	43
Vedligeholdelse	44
– Inspektion	44
– Oplagring/Smøring	45
Eksplodingsbeskyttelse	46
– Særlige betingelser for opretholdelse af eksplodingsbeskyttelsen under drift	46
Reparation	48

4 Yderligere krav til støvbeskyttelse	49
Bestemmelsesmæssig anvendelse	49
Installation og drift	49
– Kabel- og ledningsindføringer	49
– Drift og reparation	49

Om denne håndbog

Denne driftsvejledning gælder for eksplosionsbeskyttede drejestrømsmotorer serie CD...; dCD...; CEIGL...; BD... og dBD....

Bestemmelserne i denne driftsvejledning skal overholdes ved installation, ibrugtagning og vedligeholdelse af eksplosionsbeskyttede vekselstrømsmotorer af tændingsbeskyttelsestype "trykfast kapslet", mærkning:  (II..), Ex de II. T. eller Ex d II. T. og Ex tb III. T., sammen med de generelle forskrifter om klargøring.

Eventuelt på motorerne til- eller indbyggede separate driftsmidler som fx bremse, synkron eller frekvensomformer osv. har en egen driftsvejledning der også skal overholdes.

Målgruppe

Denne håndbog henvender sig til fagpersonale, der installerer, vedligeholder og tager motorerne i brug. Foruden den normale faglige uddannelse skal fagpersonalet have kendskab til eksplosionsbeskyttelse.

Forkortelser og symboler

I denne håndbog bliver der anvendt forkortelser og symboler, der har følgende betydning:

► Vises handlingsanvisninger



Gør dig opmærksom på interessante tips og ekstrainformationer



OBS!

Advarer mod mindre materielle skader.



Forsigtig!

Advarer mod alvorlige materielle skader og lette kvæstelser.

**Advarsel!**

Advarer mod alvorlige materielle skader og svære kvæstelser eller død.

Alle mål er i mm, hvis andet ikke er angivet.

For en god overskuelighed finder du på venstre side foroven i kapiteloverskriften og på højre side det aktuelle afsnit, undtagelser er kapitelstartsider og tomme sider i slutningen af kapitlet.

1 Eksplosions- beskyttede motorer

Bestemmelsesmæssig anvendelse

Motorerne må kun anvendes iht. de på mærkepladen fastlagte dimensioneringsdata. Svarende til deres mærkning på mærkepladen er motorerne egnede til anvendelse inden for eksplosionsfarlige områder. Motorerne er beregnet til montering i en anden maskine. Ibrugtagning må ikke finde sted, før konformiteten af slutproduktet med direktiv 2006/42/EF. Hvis der er angivet et "X" bag prøveattestnummeret på mærkepladen, skal de "Særlige betingelser", som er beskrevet i denne brugsanvisning og dens tilføjelser, overholdes.
(→ Afsnit "Eksplosionsbeskyttelse", side 46)

Ansvar og garanti

Vi påtager os intet ansvar for skader og driftsforstyrrelser, der opstår gennem montagefejl, ignorering af denne driftsvejledning eller usagkyndige reparationer. Originale reservedele er konstrueret og afprøvet specielt til disse motorer. Vi anbefaler kun at købe reservedele og tilbehør fra producenten. Vi henviser udtrykkeligt til, at ikke af os leverede reserve- og tilbehørsdele skal være godkendt af producenten. Montering og anvendelse af fremmede produkter kan evt. ændre konstruktivt forskrevne egenskaber på motoren negativt og forringe sikkerheden for mennesker, motor eller andre materielle værdier (eksplosionsbeskyttelse). Producenten udelukker ethvert yderligere ansvar for skader, der skyldes anvendelse af reserve- eller tilbehørsdele, der ikke er godkendt af producenten. Alle egenmægtige ombygninger og ændringer på motoren er af sikkerhedsgrunde ikke tilladt og udelukker et ansvar for deraf resulterende skader fra producentens side.

Servicehenvisning

Servicehenvisning

For samtlige tekniske oplysninger vedrørende disse motorer står vores kundeservice til rådighed.

Skulle der engang optræde problemer med vores motorer, så henvend dig til producentfabrikken eller til den lokale filial. Adressen på den lokale filial finder du på Internettet.

ATB Nordenham GmbH
Helgoländer Damm 75
D-26954 Nordenham
Tlf.: +49 (0)4731/365-0
Fax: +49 (0)4731/365-159
E-mail: info@atb-nordenham.de
Internet: www.atb-nordenham.de

Reserve dele

Ved bestilling af reservedele skal der, foruden den nævnte betegnelse på den nødvendige del, også angives motortype og fabrikationsnummer.

Levering, oplagring, transport

Levering

- ▶ Kontroller motoren for transportskader.

Ved transportskader er det nødvendigt, at speditøren foretager en skaderegistrering.

- ▶ Anmeld skjulte skader senest syv dage efter modtagelsen af motoren til speditør eller producent.

Det komplette indpakningsmateriale kan bortskaffes via genbrugssystemet.

1 Eksplosionsbeskyttede motorer

Oplagring

Ved følgende betingelser er en oplagring efter levering mulig i maksimalt 36 måneder:

- Kabelindføringerne skal være lukket med lukkede forskruninger (de medfølgende kabelforskruninger er ikke regntætte!).
- Omgivelserne skal være tørre og fri for støv.
- Rumtemperaturen må ikke komme over eller under +5°C til +30 °C ved en luftfugtighed på < 70% og en temperaturændring på maksimalt 10°C/dag.
- For at undgå lejeskader skal vibrationerne være på $V_{eff} < 0,2$ mm/s.
- Ved motorer med eftersmøreanordning, som opmagasineres længere end 6 måneder, skal du inden opmagasineringen i stilstand efterpresse det dobbelte af den på motoren angivne fedtmængde.



OBS!

Ved herfra afvigende oplagringsbetingelser skal du træffe foranstaltninger iht. de særlige lagerforskrifter, AR9.

Transport

Løft ikke motoren sammen med monterede arbejdsmaskiner, som fx pumper, gear osv., i motortransportøjerne.

Anvend ikke ringskruer iht. DIN 580 ved omgivelsestemperaturer under -20°C. Ved disse lave temperaturer kan ringskruer brække og kvæste personale, og/eller anlægget kan tage skade.

Belast ikke ringskruer iht. DIN 580 ud over 45° i forhold til indskruningsretningen. Her anbefales brug af traverser. Mål til anordning af transportøser samt mindstemål til læssetraverser og kædelængder (→ Illustration 1).

Fjern først transportsikringen på akslen, når motoren er placeret på det tilsigtede fundament.
For enhver efterfølgende transport skal du installere transportsikringen igen for at beskytte lejerne.

**Levering, oplagring,
transport**



OBS!

Ved opretning af vertikale motorer fra horisontal position må akslen ikke berøre gulvet, herved ville lejerne blive beskadiget.

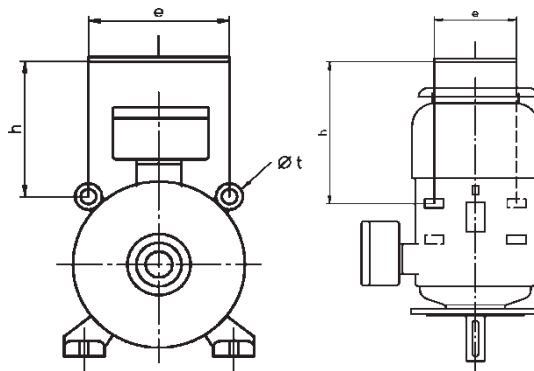


Illustration 1: Mål til transportøjer

Tabel 1: Min. mål til transportøjer og traverser

Konstruktionstørrelse	Ø t	Horisontalt		Vertikalt	
		e	h	e	h
90	20	167	100	220	187
100	20	185	112	242	201
112	20	202	103	262	236
132	25	243	170	307	247
160	30	262	206	314	293
180	30	294	223	402	372
200	35	390	219	451	399
225	40	366	230	510	490
250	40	435	282	546	548
280	40	498	301	600	574
315	50	640	337	700	595
355	60	629	397	816	893
400	60	790	312	890	771
450	60	833	317	980	660

2 Installation

Mekanisk kontrol

Efter fjernelse af transportsikringen (se også mærkning på motor) skal motorakslen kunne drejes manuelt. På bremsemotorer skal bremsen udluftes i stilstand (maksimalt 10 min). Dette sker ved at tilslutte strøm tilsvarende kredsløbsbillede, fra side 38.



OBS!

Til yderligere transporter skal transportsikringen anvendes igen, da lejerne ellers kan tage skade ved transporten.

Placering

De fuldstændig lukkede motorer er beregnet til driftsteder, hvor de bliver udsat for snavs, fugtighed og usædvanlige udendørsbetingelser svarende til deres kapslingsklasse.

Motorerne skal opstilles på et sted med omgivelsestemperaturer fra -20 °C til maksimal $+40\text{ °C}$ og maks. 1.000 m over NN. Herfra afvigende tilladelige omgivelsestemperaturer (T_{amb}) og højder (NN) skal være angivet på mærkepladen.

Ved omgivelsestemperaturer på over 30 °C må motorerne ikke stå i direkte sollys.



OBS!

Luftindgang og -udgang på blæserafdækningen må ikke være hindret, da opvarmningen ellers stiger til over den tilladte temperaturklasse, samt bliver levetiden af viklingsisolationen forkortet (→ Illustration 2 og → Tabel 2).

Dette gælder i særdeleshed ved anvendelse af lyddæmpende afdækninger. Desuden skal luftvejene regelmæssigt kontrolleres og rengøres i virksomheder med stor snavsforekomst.

Placering

Tabel 2: Min. afstand (LE) til en hindring fra luftindgangsåbning, → Illustration 2

Akselhøjde	LE [mm]
indtil 160	35
180 til 225	85
fra 250	125

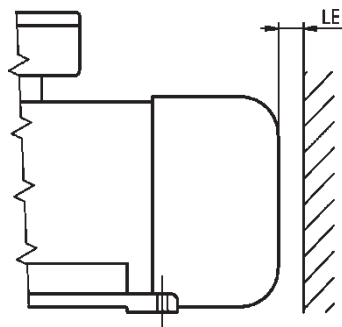


Illustration 2: Min. afstand fra en hindring til luftindgangsåbning

Motorerne er beregnet til anvendelse inden for eksplosionsfarlige områder. De følgende angivelser på mærkepladen kendetegner motoren som eksplosionsbeskyttet driftsmiddel og give anvisninger for korrekt brug:

- Apparatgruppe
- Apparatkategori
- Tændingsbeskyttelsestype
- IP-beskyttelseskategori
- maks. overfladetemperatur (Temperaturklasse)
- Equipment Protection Level

Ved disse angivelser bliver motoren tilordnet zoneinddelingen på driftsstedet.

2 Installation

Montage

Motorerne bliver på anvendelsesstedet monteret via motorfødder eller flange. Alle motorer indtil akselhøjde 355 mm må pga. deres lejeudformning monteres både horisontalt og vertikalt. Dette gælder også for motorer, der skal monteres med fødderne på lofter og sidevægge. Motorer med cylinderrulleleje (→ se anvisningen på motoren) skal for at rulningslejerens kan fungere fejlfrit drives med en min. belastning (→ Tabel 3).

Tabel 3: Min. belastning på akselbryst for motorer med cylinderrulleleje

Akselhøjde	Min. belastning	Akselhøjde	Min. belastning	Akselhøjde	Min. belastning
112	280N	200	1100N	315	2300N
132	480N	225	1300N	355	3000N
160	600N	250	1800N	400	3700N
180	750N	280	2100N	450	4400N

En underskridelse af min. belastningen fører til lejeskader. Selv prøvekørsel i ubelastet tilstand kan medføre skader. De maks. tilladte belastninger fremgår af vores Tekniske Dokumentation "Trykfast kapslede drejestrømsmotorer", eller de kan rekvireres hos producenten. Juster motorerne iht. kravene fra koblings- eller remskiveproducenten. Fødderne skal ligge til på hele fladen, og der skal eventuelt lægges egnede plader under disse.



OBS!

Vær opmærksom på tilstrækkelig dimensionering af fastgørelsesskruerne.

Fundamentet skal udføres i overensstemmelse med DIN 4024. Evalueringen af maskinens vibration skal være i overensstemmelse med ISO 10816-3. På grund af motorens trykresistente konstruktion er der imidlertid kun tilladt en maksimalhastighed på 3,5 mm/s . Oplysninger om motorens fundamentbelastning kan rekvireres hos producenten ved angivelse af motornummeret. Fastgørelsesskruerne skal spændes og sikres tilsvarende deres dimensionering, for at undgå at de løsner sig under driften og således skader drevet (→ Tabel 4, side 17).

Montage

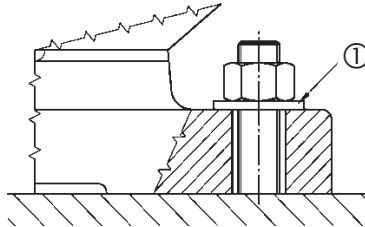


Illustration 3: Motorfastgørelse

① Stor underlagsskive

For at få en tilstrækkeligt stor støtteflade skal du lægge en stor underlagsskive under hver møtrik eller hvert skruehoved (→ Illustration 3).



Som alternativ kan flangemøtrikker eller -bolte anvendes.

Ved lodret placering af motorerne, med akselenden nedad eller opad, skal det ved hjælp af arbejdsmaskinen eller med en egnet afdækning forhindres, at fremmedlegemer kan falde ned i blæserafdækningens luftindgangs- og luftudgangsåbninger.



OBS!

Motorens køleluftstrøm må ikke forringes af denne afdækning (→ Afsnit "Placering", side 10).

Motorenes balancetilstand er angivet på akselspejlet og/eller mærkepladen bag motornummeret (H = halv, F = hel, N = uden pasfeder).

Koblingens eller remskivens udførelse skal svare til motorens balancetilstand.

2 Installation



OBS!

Ved udførelse med halv pasfeder (H) arbejder du denne ned på akseldiameter via stående (synlige) pasfederandele eller du afdækker denne med ringe med pasfedernot i de tilsvarende længder. Er koblingen længere end pasfjederen, skal du udfylde pasfjedernoten i den overstående koblingsdel. Ved ignorering opstår der i begge tilfælde ubalancer, der kan føre til utilsadelige svingninger.



OBS!

Monter kun remskiver eller koblinger vha. gevindboringen i akselenden, da rulningslejerne ellers kan tage skade (→ Illustration 4).

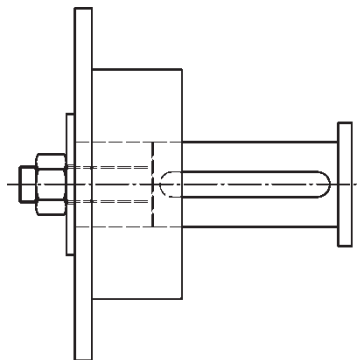


Illustration 4: Fastgørelse af remskive eller kobling

- ▶ Skru gevindbolten i gevindboringen.
- ▶ Sæt så remskive eller kobling på akselenden: Ved at du skruer en møtrik med en underlagsskive, der mindst har remskivenavets eller koblingens diameter, på gevindbolten.

Monter kun omhyggeligt dynamisk afbalancerede remskiver eller koblinger på akselenden. Maskiner, der forbindes med motoren via koblinger, skal positioneres i henhold til koblingsproducentens oplysninger.



Brug kun fleksible koblinger!

Nettilslutning og forbindelser

Motorerne arbejder iht. EN/IEC 60034 med netspændingsudsving på indtil $\pm 10\%$ og frekvensudsving fra -5% til $+3\%$. Netdataene skal stemme overens med spændings- og frekvensangivelserne på mærkepladen. Tilslut motorerne tilsvarende det i klemmekassen vedlagde tilslutningsdiagram (→ Illustration 11, fra side 33). For at gøre dette skal du udelukkende bruge de medfølgende originale tilslutningsdele, (→ Tilslutning af net- og overvågningsledning, side 21)



OBS!

Foretag tilslutningen af motor og styring, overbelastningsbeskyttelse og jordforbindelse iht. de lokale installationsforskrifter.



OBS!

En udløst overvågningsenhed må ikke genstarte automatisk.

Nettilslutning af eksplosionsbeskyttede motorer

Foruden de generelle installationsforskrifter skal også EN/IEC 60079-14 overholdes. Iht. dertil er en overbelastningsbeskyttelse med motorværn eller en ligeværdig beskyttelsesordning nødvendig. Som sådanne gælder også koldledertemperaturfølere med udløserapparat (→ Afsnit "Motorer med temperaturovervågning", side 24). Disse skal være angivet på mærkepladen sammen med en udløsetid t_A . Hvis der er angivet et "X" bag prøveattestnummeret på mærkepladen, skal de "Særlige betingelser", som er beskrevet i denne brugsanvisning og dens tilføjelser, overholdes. (→ Afsnit "Eksplosionsbeskyttelse", side 46)

2 Installation

Motorer med direkte ledningsindføring

Den frie ende af det i motoren førte kabel skal tilsluttes iht. de for tilslutningsområdet gyldige forskrifter. Har den på motoren anvendte ledningsindføring en trækafastning, kan kablet udlægges frit, ellers skal du fastgøre kablet trækafastet umiddelbart i nærheden.

Den maksimale driftstemperatur for det anvendte kabel må ikke overskrides.

Klemmekasse

Åbn kassen ved at løsne dækselskrue(r) (Illustration 5) eller ved udførelse med gevindstift (Illustration 6) ved at dreje gevindstiften tilbage og derefter skrue gevinddækslet op. Luk klemmekassen på samme måde efter nettilslutningen.

Til ændring af positionen af kabel- og ledningsindføringerne kan du dreje klemmekassen $4 \times 90^\circ$:

- ▶ Løsn enten
 - de fire fastgørelsesskruer (→ Illustration 5) eller
 - drejesikringen via gevindstiften/gevindstifterne (→ Illustration 6).Skrue(r) er sikret med anerob klæber. Disse kan løses med et hammerslag på hovedet af skruen.
- ▶ Drej klemmekassen i den ønskede position.



OBS!

For motorer, der er udstyret med enkeltboltgennemføringer i stedet for klemmebræt, bør denne ikke drejes med, da kablerne ellers kan blive beskadiget inde i motoren.



OBS!

Klemmekasser, der er fastgjort iht. illustration 6, må du maksimalt dreje en omdrejning tilbage fra gevindanslaget.

- ▶ Derefter spænder du igen fastgørelseselementerne med det til gevindet tilhørende tilspændingsmoment, se følgende Tabel 4.
- ▶ Husk at sikre skrue(r) med en lavfast anerob klæber til skruesikring.

Nettilslutning og forbindelser

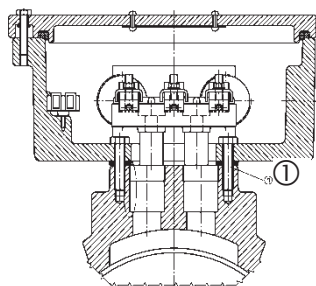


Illustration 5: Klemmekasse med fastgørelsesskrue ①

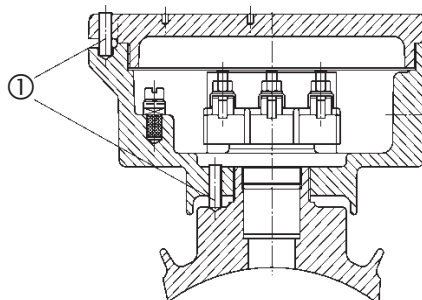


Illustration 6: Klemmekasse med gevindstift ①

Tabel 4: Tilspændingsmomenter til skruer af kvalitet 8.8

Gevindstørrelse	Tilspændingsmoment
M5	6 Nm
M6	10 Nm
M8	25 Nm
M10	49 Nm
M12	85 Nm
M16	210 Nm
M20	425 Nm



OBS!

Gevindstifterne, som fungerer som drejesikring på klemkassen, er en del af eksplosionsbeskyttelsen og bør kun udskiftes med originale reservedele.



OBS!

Dæksler, der bliver skruet på via et gevind, skal du også sikre mod utilsigtet løsnen.

Overfladerne på tændingsgennemslagssikre spalter, især på klemmekassens dæksel af tændingsbeskyttelsestype "trykfast kapslet, mærkning Ex d IIC(B)", skal beskyttes mod rust.

(→ Afsnit "Eksplosionsbeskyttelse", side 46)



OBS!

På klemmekasser af tændingsbeskyttelsestype "forøget sikkerhed" og "støvbeskyttelse" er de anvendte pakninger

2 Installation

bestanddel af godkendelsen. Der må kun anvendes originalpakninger.

Når du lukker klemkassen, og skal skrueerne spændes på tværs.



OBS!

Ved klemmekasser af tændingsbeskyttelsestype "trykfast kapslet" må ex-spaltens planflade ved åbning af dækslet ikke beskadiges med skarpe værktøjer (skruetrækker). Brug aftræksgevind.

Klemkasse med indføringsplade

Pakningen på indføringspladen er kun beregnet til engangsbrug. Efter åbning af pladen skal den runde snor udskiftes med en original pakning.

Sørg for ved montering at pladens tætningskant og kassen ligger i samme plan.

Skær pakningen af efter montering af pladen forinden, eller lad maks. 0,5 mm stikke ud.

Kabel- og ledningsindføringer

Tilslut motorerne med kabel- og ledningsindføringer eller via rørledningssystemer iht. EN/IEC 60079-14. Disse skal opfylde til følgende krav:

- EN/IEC 60079-7 til tilslutningssteder i tændingsbeskyttelsestype "forøget sikkerhed", (mærkning på komponent Ex e II)
- EN/IEC 60079-1 til tændingsbeskyttelsestype "trykfast kapslet", (mærkning på komponent Ex d IIC(B))

Til kabel- og ledningsindføringer skal de foreligge egne prøveattester.



OBS!

Ikke benyttede åbninger lukker du med lukkepropper, hvortil der ligeledes skal foreligge de tilsvarende prøveattester og/eller ovenfor opførte mærkninger.



OBS!

De medleverede lukkekapper til ledningsindføringerne tjener kun som transportbeskyttelse og er ikke en godkendt lukning. Dette gælder også for udendørs oplagring af motorerne. Her en yderligere regnbeskyttelse nødvendig.

De som standard medfølgende indføringer (udførelse 1) tjener til indføring af fast udlagte ledninger.

Udførelse 3, der kan leveres som specialtilbehør, med yderligere trækaflastning, tjener til indføring af ledninger i stedligt variable motorer.



OBS!

Kabelledningsindføringer samt lukkepropper, der ikke svarer til disse krav, er ikke tilladt. De anvendte kabel- og ledningsdiametre skal svare til det på indføringen angivne klemmeområde.

Følg betjeningsvejledningen til kabel- og ledningsindføringer.

Motorer med klemmekasser, hvis nettilledning ligger i delingsplanet mellem over- og underdel

Anvend til bibeholdelse af beskyttelsestype Ex e II kun de medfølgende originale pakninger. Propperne er alt efter type (se mærkning på propperne) egnet til følgende kabeldiameter (→ Tabel 5).

Følg betjeningsvejledningen til indføringsdele og lukkepropper.

2 Installation

Tabel 5: Kabeldiameter

Type	Kabeldiameter
RS-75	26 til 48 mm
RS-100	48 til 70 mm

- ▶ Efter tilslutningen af nettiledningen lukker du klemmekassen med overdelen.
- ▶ Udkær skålene således, at følgende betingelser er opfyldt:
Ved at udkære de enkelte propper tilpasser du disse således til kabeldiameteren, at der opstår en spalte mindre end 1 mm mellem kablet og den omkring kablet lagte prop.
Dertil må der fra en modulhalvdél maksimalt fjernes en skål mere end fra den anden.
- ▶ Indfædt proppens snitkanter og pakningsflader med det medfølgende fedt.
- ▶ Skub prophalvdelen over kablet helt ind i gennemføringsåbningen.
- ▶ Disse spænder du fast med skruerne, indtil der opstår en mærkbar modstand (maksimalt tilspændingsmoment: 6 Nm).

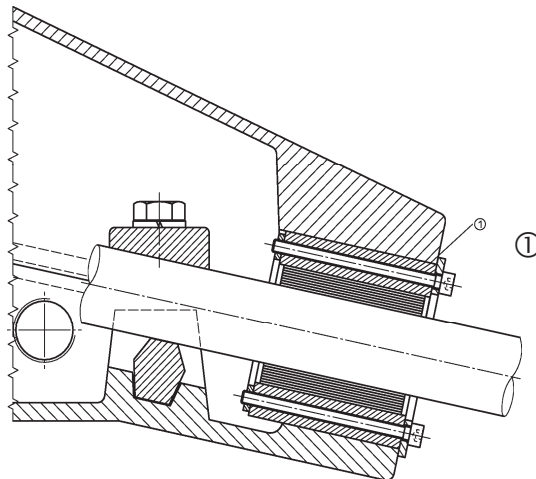


Illustration 7: Kabelindføring

① Maksimal to ledningsindføringer,
Firma Roxtec, propper type RS

Tilslutning af net- og overvågningledning

Tilslutningen af strømforsyningen kan både ved udførelser med klemmebræt (→ Illustration 8) eller med enkeltboltgennemføringer (→ Illustration 9) ske hhv. med eller uden kabelsko.

For motorer med akselhøjde fra 63 til 112 skal der anvendes kabelsko, som er specielt beregnet til klemmebræt.

(→ afsnit "Tilslutningsbilleder", side 38).

- Tilslut netledningen svarende til det medleverede kredsløbsbillede til de pågældende tilslutningsklemmer.

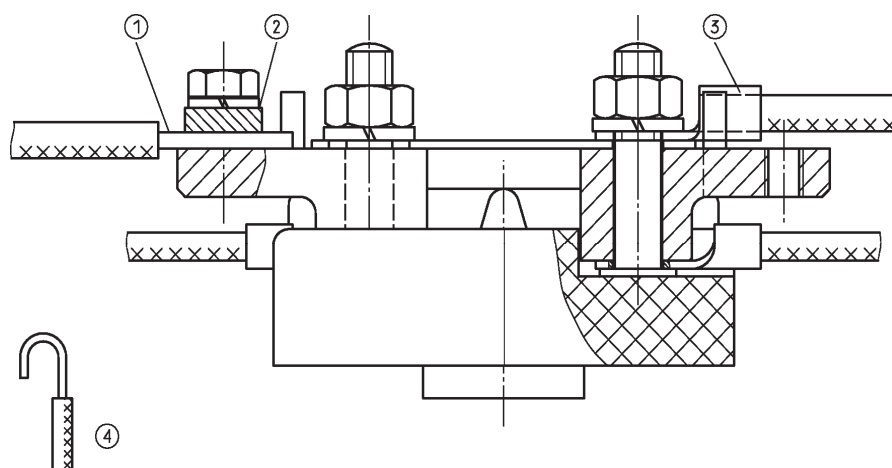


Illustration 8: Tilslutning af ledninger

- ① Tilslutning uden kabelsko
- ② Klemmebøjle
- ③ Tilslutning med kabelsko
- ④ Ved kabelskoløs tilslutning entrådet leder under klemmebøjler med kun en skrue

- Ved kabelskoløs tilslutning entrådet leder under klemmebøjler med kun en skrue bøjer du lederenden i den viste form ④.

2 Installation

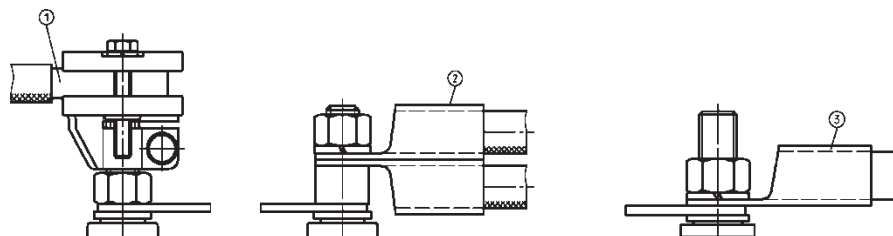


Illustration 9: Boltgennemføring

- ① Tilslutning uden kabelsko
- ② Tilslutning med to kabelsko
- ③ Tilslutning med én kabelsko

Overhold de maksimale ledertværsnit der kan tilsluttes til klemmerne. Findes der på klemmerne ingen anderledes lydende angivelser, gælder følgende tabel.

Tabel 6: Dimensioneringstværsnit

Akselhøjde	Dimensioneringstværsnit [mm ²]
63 til 112	4
132 til 160	10 (r)
180 til 225	70
250 til 280	120
315	150/ 300 (alt efter udførelse)
fra 355	300

Vær ved klemmekasser af tændingsbeskyttelsestype "forøget sikkerhed" opmærksom på overholdelsen af de i EN 60079-7 krævede luftstrækninger (→ Tabel 7) mellem ledende dele med forskelligt potential. Spænd skruer og møtrikker på strømførende dele med det forskrevne drejemoment (→ Tabel 8).

Tabel 7: Luftstrækninger

Dimensioneringsspænding U [V]	Min. luftstrækning [mm]
$175 < U \leq 275$	5
$275 < U \leq 440$	6
$440 < U \leq 550$	8
$550 < U \leq 690$	10
$690 < U \leq 880$	12
$880 < U \leq 1100$	14
$2750 < U \leq 3500$	36
$5500 < U \leq 6900$	60
$8800 < U \leq 11000$	100

**Tabel 8: Tilspændingsmomenter og strømstyrke til
strømførende bolte**

Gevindstørrelse	Tilspændingsmoment [Nm]	Tilladte permanent strømstyrke [A]	
		Messing	Kobber
M4	1,2	16	-
M5	2	25	-
M6	3	63	-
M8	6	100	-
M10	10	160	200
M12	15,5	250	315
M16	30	315	400
M20	52	400	630

Ekstraklemmer til fx temperaturovervågning eller stilstandsvarme befinder sig alt efter udførelse i hovedklemmekassen eller i ekstraklemmekasser, se medfølgende kredsløbsdiagram.



OBS!

lagttag de på klemmerne påtrykte dimensioneringsdata.



OBS!

Inden for Ex e-huse må der kun anvendes særligt tilladte komponenter.



OBS!

Opbevar det i klemmekassen medleverede kredsløbsdiagram i de til drevet hørende papirer i bilagene.

Motorer med drejeretningsafhængig blæser

Sørg for, at blæserens drejeretning passer til motorens drejeretning.

2 Installation

Motorer med fremmed køling med fremmeddrevet blæser

Sørg for med den elektriske styring at sikre, at hovedmotoren kun kan drives med tilkoblet motor til fremmedkølingen.

Motorer med temperaturovervågning

Tilslutningsklemmer 1TP1-1TP2 eller 2TP1-2TP2

Motorerne er udstyret med koldledere iht. DIN 44081 eller andre temperaturfølere. Bemærk venligst oplysninger på mærkepladen.

Tilslut koldlederne til et godkendt udløserapparat med mærkning PTB 3.53-PTC/A eller  II(2) GD.



OBS!

Følg betjeningsvejledningen for udløserapparat.

De her beskrevne temperaturfølere i kombination med et godkendt udløserapparat er kun tilladte som eneste overlastbeskyttelse, iht. EN/IEC 60079-14, hvis der på motormærkepladen er angivet udløsetid t_{Δ} . (Læs hertil afsnit 3 "Drift og reparation", side 41.)

Motorer med stilstandsvarme

Dimensioneringsdataene for stilstandsopvarmningen er angivet på et skilt på motoren. Opvarmningen kan afhængigt af udførelsen ske med to varianter:

- Via varmebånd, der bliver tilført via tilslutningsklemmerne .HE1-.HE2, eller
- via statorviklingen ved at tilslutte en vekselspænding til tilslutningsklemmerne U1-V1.

Afhængig af udførelse er varmebåndene velegnet til at undgå kondens, tilslutningsklemmer 1HE. eller til beskyttelse af motortemperaturer under -20 °C, tilslutningsklemmer 2HE.



OBS!

Sørg for med den elektriske styring at sikre, at motorspænding og opvarmningsspænding ikke kan foreligge samtidigt.



Ved udførelse af varme til beskyttelse af motor-temperaturer på under $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, skal den indbyggede temperatursensor (PT100), tilslutningsklemmer 20R1 - 20R2, være tilsluttet. Motoren må kun tændes ved en måleværdi på over $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Grænsetemperaturen, op til hvilken opvarmningen ved vindstille er velegnet, er angivet på mærkepladen (kun egnet til indendørs installation).



De anvendte varmebånd er fremstillet af selvbegrænsende halvledermateriale. En funktionel test kan ikke ske gennem en modstandsmåling. Testen udføres ved at måle startstrømmen. Referenceværdier er motorspecifikke og skal indhentes hos producenten.

Motorer til drift på frekvensomformere

For drift på frekvensomformere skal motorer med temperaturovervågning beskyttes via koldledertemperaturfølere (→ Afsnit "Motorer med temperaturovervågning", side 24). De ved denne driftsmåde tilladte effekter er angivet på mærkepladen eller på en ekstraplade. Hvis ekstrapladen mangler, gælder oplysningerne i vores Tekniske Dokumentation "Trykfast kapslede drejestrømsmotorer". (→ Drejemomentforløb, se diagram 1-6, side 27f)

Kontroller under drift på frekvensomformerer den "elektromagnetiske kompatibilitet" iht. EMV-direktiv nr. 89/336 EØF af motoren.

Svarende til ledningslængden på motorsiden af omformerer skal der forudses udgangsfiltre. Ved filtervalg og maksimal ledningslængde skal omformerproducentens oplysninger følges.

Bemærk ved drift af motorerne med frekvensomformerer de følgende grænser for den tilladte spændingsbelastning som følge af spændingsspidser (grænseværdier til klemmer og viklingsisolation).

2 Installation

1. Tilslutningsklemmer er i deres luft- og krybe-strækninger konstrueret til en effektiv dimensioneringsspænding på 690V på grundlag af DIN EN/IEC 60079-7 – Eksplosionsbeskyttelses af tændingsbeskyttelsestype Forøget sikkerhed "e". Den tilladte transiente overspænding i frekvensomformerdrift af motorer udgør 2,15 kV fase mod fase og fase mod masse.
2. Standardviklinger til effektive dimensionerings-spændinger på 230/400 V og 500 V har en spidsspændingsfasthed på 1,6 kV fase mod fase og fase mod masse ved permanentopvarmning tilsvarende varmeklasse F. Disse motorer er frekvensomformerduelige uden yderligere filter.
3. Standardviklinger til effektive dimensionerings-spændinger på 400/690 V har en spidsspændingsfasthed på 1,6 kV fase mod fase og fase mod masse ved permanentopvarmning tilsvarende varmeklasse F. Disse motorer er frekvensomformerduelige med yderligere filter.
4. Specialviklinger til en effektiv dimensioneringsspænding på 690 V har en spidsspændingsfasthed på 2,15 kV fase mod fase og fase mod masse ved permanentopvarmning tilsvarende varmeklasse F. Disse motorer er frekvensomformerduelige uden yderligere filter. De er mærket med et "U" for enden af motorens typebetegnelse.

Ved ikke-galvanisk fra nettet adskilt omformerudgang med strømbegrænsning skal du til overbelastningsbeskyttelse af preltråden iagttage kravene i DIN EN 50178, VDE 0160 (Udrustning af stærkstrømsanlæg med elektroniske driftsmidler).

Ved dimensioneringen af beskyttelsesindretningen i yderlederne skal du tage hensyn til, at preltrådsstrømmen i et fejltilfælde kan være større end yderlederstrømmen. Preltråden skal så dimensioneres til denne fejlstrøm.

lagttag alle angivelser fra omformerproducenten til dette fejltilfælde.

Momentforløb ved omformerdrift
2p=2
50 Hz

Diagram 1: Størrelse 63-160

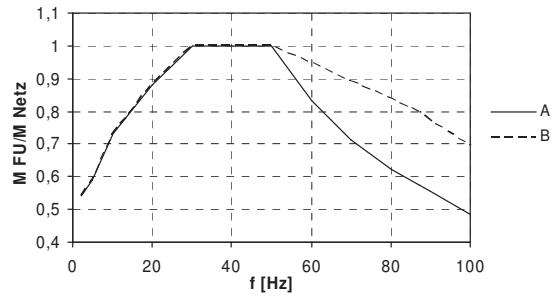


Diagram 2: Størrelse 180-225

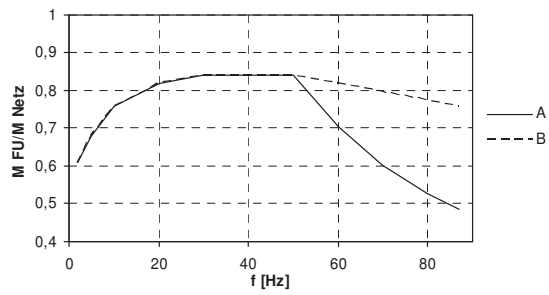
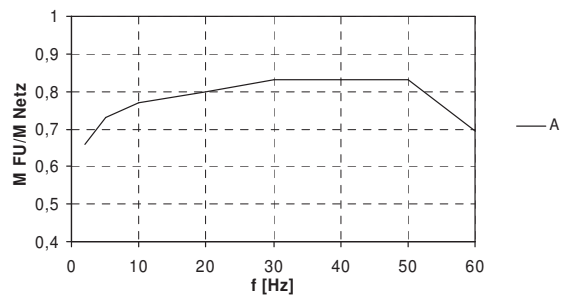


Diagram 3: Størrelse 250-400



A: Feltdæmpningsområde fra 50 Hz
B: Feltdæmpningsområde fra 87 Hz

2 Installation

Momentforløb ved
omformerdrift
2p=4 bis 2p=8
50 Hz

Diagram 4: Størrelse 63-160

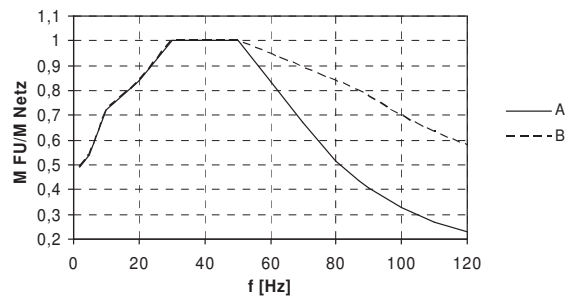


Diagram 5: Størrelse 180-200

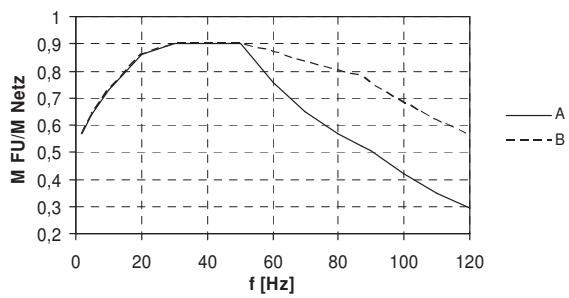
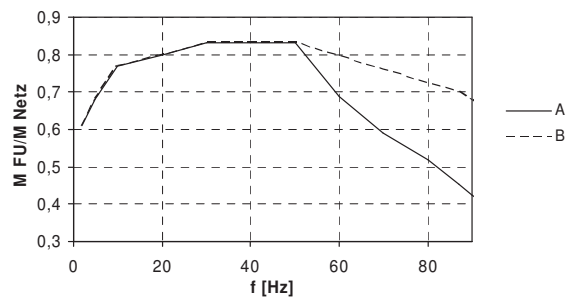


Diagram 6: Størrelse 225-450



A: Feltdæmpningsområde fra 50 Hz
B: Feltdæmpningsområde fra 87 Hz

**Motorer med integreret frekvensomformer
(Kompaktdrev)**



OBS!

Vent mindst 3 min mellem frakobling af drevet fra nettet og genindkobling. Ellers er der fare for, at indgangsstrømbegrænsningen tager skade.



Advarsel!

Efter frakobling af drevet fra nettet kan ledende dele på frekvensomformeren og dermed forbundne ledere føre farlig spænding i indtil 180 s. Vent efter frakoblingen 3 min. inden du åbner huset eller betjener vandaftapningsskruen. Iagttag driftsvejledningen og/eller den vedlagte håndbog til omformeren samt sikkerhedshenvisningerne.

Ved enkelte udførelser sker der efter en netafbrydelse en automatisk genindkobling af drevet.

Parameterindstilling

Den integrerede omformer blev af producenten indstillet til det pågældende anvendelsestilfælde.

Denne indstilling svarer ikke til den oprindelige fabriksindstilling fra omformerproducenten. En liste over parametrene finder du i den vedlagte håndbog til omformeren. En ændring af bestemte parametre kan have til følge, at drevet drives i et kritisk område. Derved kan det komme til en fejlfafbrydelse af omformeren eller en udløsning af koldledertemperaturovervågningen. En ændring af parametrene "motorspænding" og "taktfrekvens" er ikke tilladt. Motorerne kan drives i et frekvensområde på 2 Hz (begrænset drejemoment) til 100 Hz. Omformerens taktfrekvens udgør 4 kHz.

Parametrene kan med håndterminalen (Keypad) ændres efter henvisningerne i omformerens håndbog. Stik håndterminalens stik i prøvebøsningerne på klemmerne 5-6-15-16.

2 Installation

Håndterminalen er ikke godkendt til brug i ex-området.

Drift på et net uden jordforbindelse (IT)

Motorer med integreret frekvensomformer af type ... IT kan anvendes på IT-net. Ved en jordslutning i drevet bør der ske en hurtigst mulig frakobling.

Eksplodingsbeskyttelse

Eksplodingsbeskyttelsen er i alle tilfælde garanteret, da motor og omformer skal overvåges af koldleder-temperaturfølerne (→ Afsnit "Motorer til drift på frekvensomformere", side 25).

Ved motorer med integreret frekvensomformer, der har et koldleder-udløserapparat og kontaktor, er denne beskyttelse garanteret uden ydre afbrydelse.

Alle skruer skal være spændt med det forskrevne drejemoment (→ Tabel 4, side 17) og forefindes i det tiltænkte antal fastgørelsesbøringer. Udskift kun beskadigede skruer med skruer med samme mål og kvalitet (mindst 8.8 eller A2-70).

Kontaktør og koldlederudløserapparat

Motorer med integreret frekvensomformer kan valgfrit være udstyret med en kontaktør eller et koldleder-udløserapparat, hvilket der garanterer den iht. IEC 60079-14 nødvendige beskyttelse mod utilladelig opvarmning. Koldlederudløserapparat er tilgængeligt via en sekskant-lukkeskrue (SW 67) på oversiden af det trykfaste hus. Lukkeskruen skal under driften være skruet fuldstændigt ind og sikret med anaerob klæber til skruesikring.

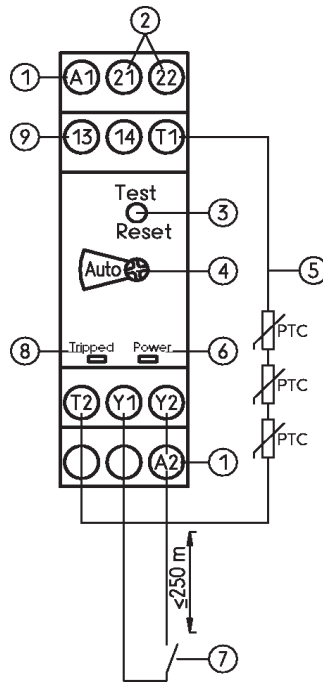


Illustration 10: Koldlederudløserapparat

- ① Dimensioneringsstyrefødespænding (A1-A2)
- ② Hjælpekontakt Åbner (21-22)
- ③ Test/Reset
- ④ Manuel-/Automatik-reset
- ⑤ Termistor (T1-T2)
- ⑥ Net-LED (grøn)
- ⑦ Fjern-reset (Y1-Y2)
- ⑧ Udløse-LED (rød)
- ⑨ Hjælpekontakt Lukker (13-14)

På et apparat med fælles effekt- og styrespændingsforsyning (→ Illustration 12) sker der efter en strømafbrydelse eller udløsning af beskyttelsesindretning ingen automatisk genstart.

2 Installation



Forsigtig!

På et apparat med en adskilt styrespændingsforsyning (→ Illustration 13) følger der efter en strømafbrydelse af effektforsyningen en automatisk genstart af drevet. Efter en strømafbrydelse af styreforsyningen følger ingen automatisk genstart af drevet. En afbrydelse af styrespændingen bevirker en reset af koldlederudløserapparatet.



Advarsel!

Kompaktdrevet fører også spænding ved frakoblet apparat. Inden arbejder på apparatet hhv. på den eksterne styring afbryder du strømmen til netledningen.

Nettilslutning og forbindelser

G1: Frekvensomformer
 R: ca. 0Ω på udførelser til TN- og TT-net
 R = $10 M\Omega$ ved udførelse IT-net
 L1, L2, L3: Netværksforsyning
 K11, K12, K14: Relæudgang omformer
 Br 1, Br 2: Bremsemodstand
 2TP1, 1TP2: Koldledertilslutning
 5, 6, 15, 16: Keypad-tilslutning (parameterindstilling)

- ① valgfri PROFIBUS-DP
- ② valgfri systembus (CAN)
- ③ valgfri interbus
- ④ valgfri standard I/O
- ⑤ valgfri applikationer I/O

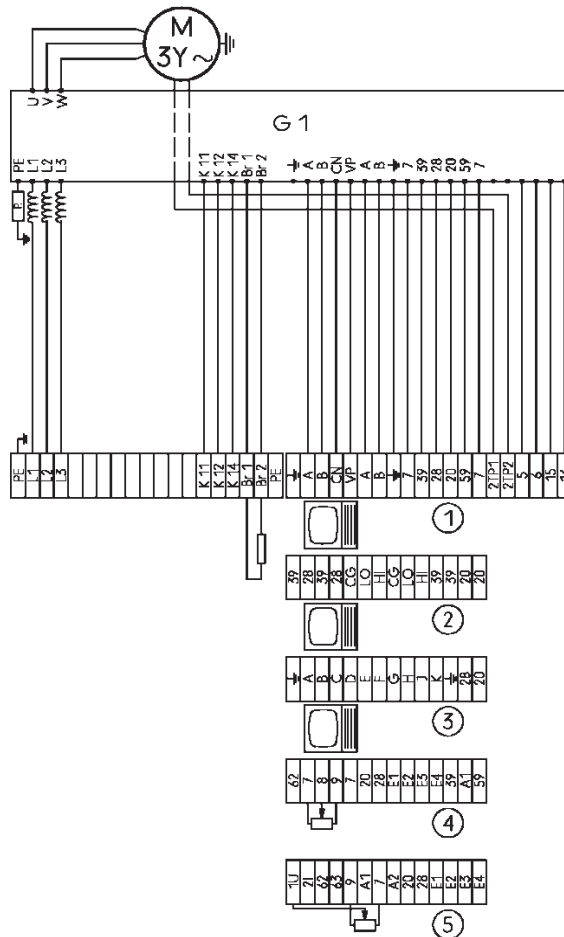


Illustration 11: Oversigtsdiagram kompakt drev uden kontaktor og koldlederudløserapparat til alle netudførelser.

Enkeltheder se separat omformer-montagevejledning og kredsløbsdiagram til funktionsmodul 1-5

2 Installation

G1: Frekvensomformer
 G2: Kontaktor
 G3: Koldlederudløserapparat
 L1, L2, L3, N: Netfødning:
 Omformer, kontaktor,
 koldlederudløserapparat
 14, 13/32, 31: I/O-knapper
 Y1, Y2: Reset
 koldlederudløserapparat
 21, 2N: Melding "fejl"
 14, 2N: Melding "Til"
 K11, K12, K14: Relæudgang
 omformer
 Br 1, Br 2: Bremsemodstand
 5, 6, 15, 16: Keypad-tilslutning
 (parameterindstilling)

- ① valgfri PROFIBUS-DP
- ② valgfri systembus (CAN)
- ③ valgfri interbus
- ④ valgfri standard I/O
- ⑤ valgfri applikationer I/O

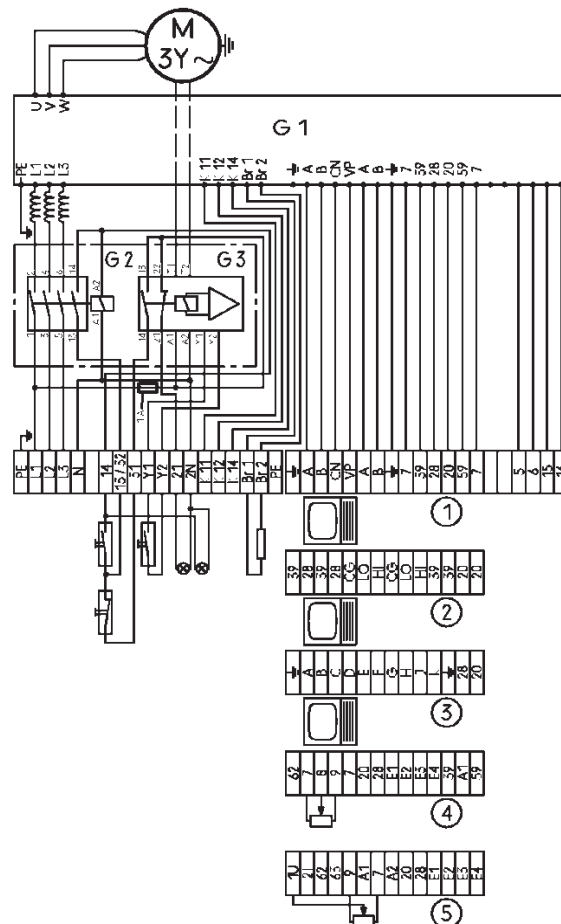


Illustration 12: Oversigtsdiagram kompakt drev med kontaktor og koldlederudløserapparat og intern styrespændingsforsyning til TN-net.

Enkeltheder se separat omformer-montagevejledning og kredsløbsdiagram til funktionsmodul 1-5

Nettilslutning og forbindelser

G1: Frekvensomformer
 R: ca. 0Ω på udførelser til TN- og TT-net
 R = $10 M\Omega$ ved udførelse IT-net
 G2: Kontaktor
 G3: Koldlederudløserapparat
 L1, L2, L3: Netfødning: Effekt og styring
 N/-, L/+: Styrespænding 220 til 240 V~ eller 24 V=
 Sikring maksimalt 16A
 14, 13/32, 31: I/O-knapper
 Y1, Y2: Reset koldlederudløserapparat
 21, 2N: Melding "fejl"
 14, 2N: Melding "Til"
 K11, K12, K14: Relæudgang omformer
 Br 1, Br 2: Bremsmodstand
 5, 6, 15, 16: Keypad-tilslutning (parameterindstilling)

- ① valgfri PROFIBUS-DP
- ② valgfri systembus (CAN)
- ③ valgfri interbus
- ④ valgfri standard I/O
- ⑤ valgfri applikationer I/O

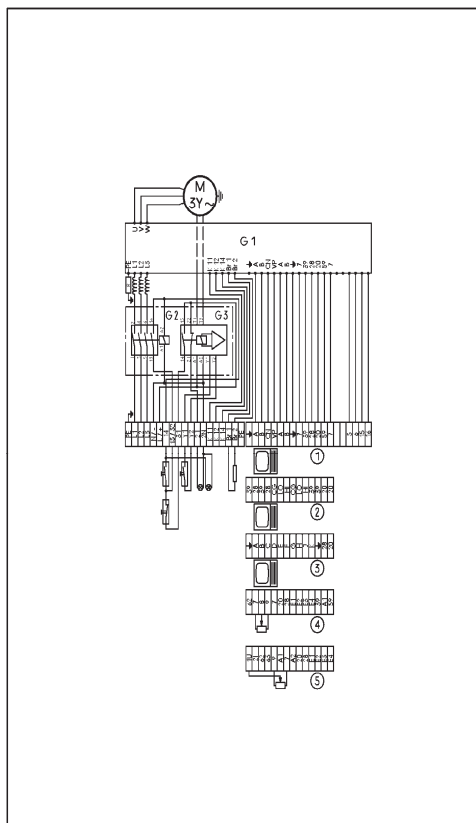


Illustration 13: Oversigtsdiagram kompakt drev med kontaktor og koldlederudløserapparat og afskilt fødning styrespænding til alle netudførelser.

Enkeltheder se separat omformer-montagevejledning og kredsløbsdiagram til funktionsmodul 1-5

Motorer med bremse

Tilslutningen af netledningen sker på udførelse med indbygget bremse i motorens klemmekasse og ved udførelse med påmonteret bremse i en separat klemmekasse på bremsen. Iagttag det medleverede tilslutningsdiagram og den på typeskiltet anførte dimensionsspænding. Bremsspolen bliver ved vekselspændingstilslutning aktiveret via en siliciumensretter, der er placeret inden for den tændingstøtte kapsling.

Bremsemomenttolerance +30%/-10% efter let indslibning.



De i alle tilfælde, både i motor og i bremsen, anbragte temperaturfølere skal tilsluttes iht. afsnit "Motorer med temperaturovervågning", side 24.

Motorer med under blæserafdækning monteret bremse eller fartmåler

Til tilslutning af bremser eller speedometre der skal monteres under motorblæserafdækningen, skal du afmontere denne.

Skru eventuelt forhåndenværende stødimpulsdæmpere eller eftersmøreanordninger ud. Løsn fastgørelsesskruerne på afdækningen og træk denne af motoren.

Tilslut bremsen eller speedometeret iht. det vedlagte kredsløbsdiagram og før kablet af den korteste vej gennem motorribberne i retning af hovedtilslutningskassen. Det anbefales at trække en beskyttelsesslange over tilslutningskablet i området omkring ribberne for at undgå skuresteder.

Sæt igen blæserafdækningen på motoren, iagttag derved position på borer til eventuelt tilstedeværende stødimpulsdæmpere og eftersmøreanordninger. På motorer med i en dyse løbende aksialblæser skal man være opmærksom på en ensartet omløbende luftspalte mellem blæser og dyse. Fastgør afdækningen med fastgørelsesskruerne, (tilspændingsmomenter iht. Tabel 4, side 17).

Kontroller manuelt efter montagen, om blæseren løber frit.

Motorer med vandkøling

Vandtilslutningen skal tilsluttes iht. de på motoren tilstedeværende henvisningsskilte.

Den til køling af motoren nødvendige kølevandsmængde skal svare til angivelserne på motoren. For at kunne fjerne luftbobler, befinder der sig en udluftningsventil på motorens overside.

Vandkamrene skal rengøres regelmæssigt afhængigt af bundfaldindholdet. Disse kan rengøres uden at afmontere motoren. Afhængig af udførelse kan der efter afskrubning af lukkepropper eller afskrubning af pakringen på moddrivside af motorhuset kan gennemføres en rengøring af husindkapslingen. Eksplosionsbeskyttelsen er ikke berørt af åbningen af vandkammeret, da vandkamrene ikke hører til det trykfaste område.

For drift skal motorer med temperaturovervågning beskyttes via koldledertemperaturfølere (→ Afsnit "Motorer med temperaturovervågning", side 24). Sørg med den elektriske styring for, at motoren kun kan drives med tilkoblet vandstrømning, og at vandkappen altid er fuldstændigt udluftet.

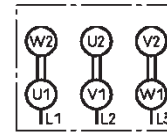
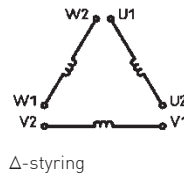
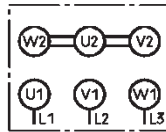
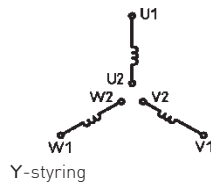
Den maksimale vandindgangstemperatur udgør 30 °C, det maksimale bundfaldsindhold udgør 30 mg/l, og det maksimale vandtryk udgør 4 bar.

2 Installation

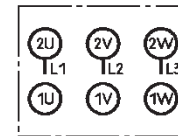
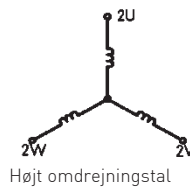
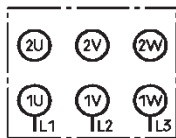
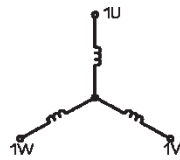
Tilslutningsbilleder

Afgørende er det ved motoren placerede kredsløbsdiagram.

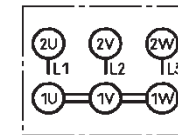
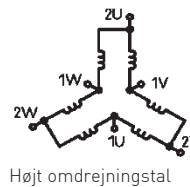
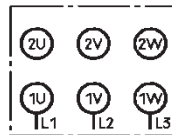
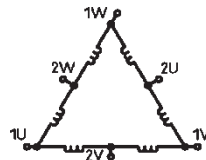
Single motor – et potal



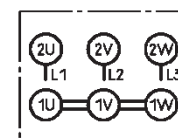
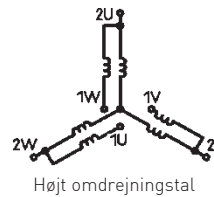
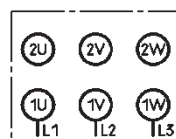
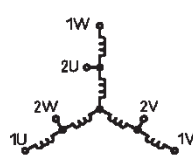
Polomkøbelbar



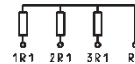
Dahlander-kobling



Dahlander-kobling



1TP1-1TP2	Koldleder forvarsel	U>2,5 V forbudt	Anvend udløserapparat med PTB-nummer eller mærkning II(2)G/D
2TP1-2TP2	Koldleder afbrydelse		
1R1-R2	Modstandstemperaturføler PT 100	U>15 V forbudt	



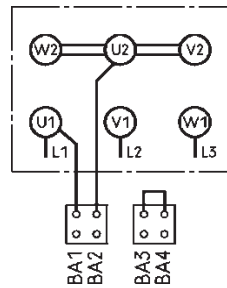
1HE1-1HE2	Stilstandsvarme via varmebånd for at undgå kondens
2HE1-2HE2	Stilstandsvarme via varmebånd for at beskytte mod temperaturer under -20 °C

Tilslutningsbilleder

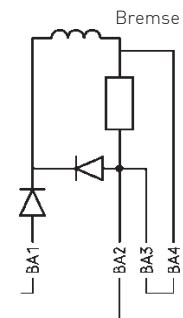
Bremsemotorer med indbygget bremse

Tilslutning af bremse via motorvikling

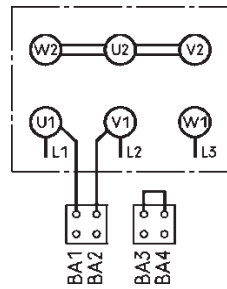
Y-styring



Du kan lægge klemme BA1-BA2 direkte på motorklemmerne til forsyning af bremsen. Sammenlign spændingerne motor/bremse, om tilslutningen skal ske på U1-U2 eller U1-V1. Klemmerne BA3-BA4 skal være forbundet.



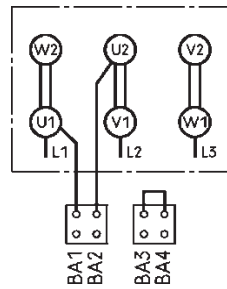
Y-styring



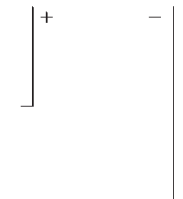
På klemme BA1-BA2 kan du også tilslutte spændingen udefra. Iagttag venligst spændingsangivelse på typeskiltet. Klemmerne BA3-BA4 skal være forbundet.



Δ-styring



Til en nødventilering af bremsen fx for at kunne dreje motoren manuelt, kan du tilslutte en jævnspænding på klemme BA1+BA4 (fjern forinden en anden kabelføring og iagttag polaritet).
Spænding $U_{\text{DC}} = U_{\sim} \times 0,45$
Spænding U_{\sim} se bremsspænding på typeskilt.

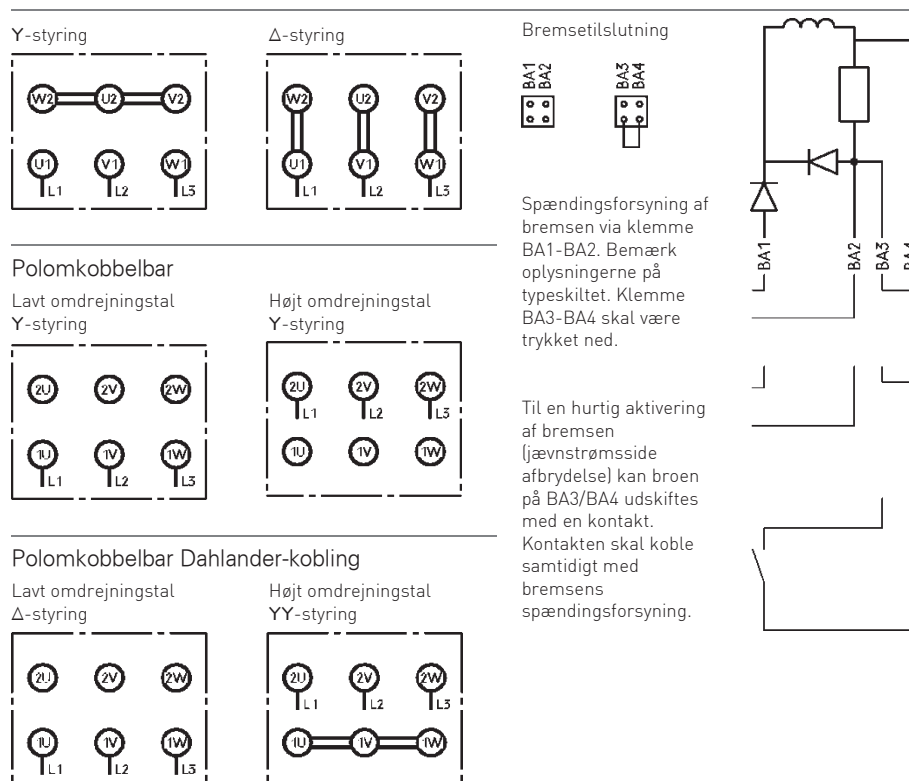


BA1-BA4	Bremse		
1TP1-1TP2	Koldleder forvarsel	$U > 2,5 \text{ V}$ forbudt	Anvend udløserapparat med PTB-nummer eller mærkning II(2)G/D
2TP1-2TP2	Koldleder afbrydelse		
1HE1-1HE2	Stilstandsvarme via varmebånd for at undgå kondens		
2HE1-2HE2	Stilstandsvarme via varmebånd for at beskytte mod temperaturer under $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$		
TB1-TB2	Temperaturovervågning: Microtherm T 10		

2 Installation

Bremsemotorer med indbygget bremse

Tilslutning af bremsen via ekstern spændingsforsyning



Spændingsforsyning af bremsen via klemme BA1-BA2. Bemærk oplysningerne på typeskiltet. Klemme BA3-BA4 skal være trykket ned.

Til en hurtig aktivering af bremsen (jævnstrømside afbrydelse) kan broen på BA3/BA4 udskiftes med en kontakt. Kontakten skal koble samtidigt med bremsens spændingsforsyning.

BA1-BA4	Bremse (V~)
BD1-BD2	Bremse (V=)
1TP1-1TP2	Koldleder forvarsel U>2,5V forbudt
2TP1-2TP2	Koldleder afbrydelse
1HE1-1HE2	Stilstandsvarme via varmebånd for at undgå kondens
2HE1-2HE2	Stilstandsvarme via varmebånd for at beskytte mod temperaturer under -20 °C
TB1-TB2	Temperaturovervågning: Microtherm T 10

3 Drift og reparation

Driftsmåder og temperaturbeskyttelse

- På motorer af driftstype S1 kan du anvende temperaturføler (TF) foruden det i DIN EN/IEC 60079-14 krævede motorværn.
- Skal beskyttelsen på motorer af driftstype S1 mod utilladelige opvarmninger foretages alene med TF, skal du dertil anvende en godkendt kombination af TF og udløserapparat.
- På motorer afvigende fra driftstype S1 skal du til beskyttelse mod utilladelige opvarmninger anvende godkendte kombinationer af TF og udløserapparat.
- En føddning af motorerne via frekvensomformer er kun tilladt, hvis du anvender en godkendt kombination af TF i viklinger og udløserapparat.

Temperaturfølerne skal være tilsluttet iht. "Motorer med temperaturovervågning", side 24.



OBS!

En udløst overvågningsenhed må ikke genstarte automatisk.

Særlige driftsbetingelser

Omgivelsestemperatur

Drift af motorerne ved omgivelsestemperaturer uden for det generelt gyldige område på -20 °C til $+40\text{ °C}$ er tilladt uden varme, hvis der på mærkepladen er angivet et tilsvarende temperaturområde f.eks. $-55\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60\text{ °C}$.

Drift under -20 °C er også muligt, hvis du med en stilstandsopvarmningsholder temperaturen på motoren på mindst -20 °C . Til dette skal du være opmærksom på dimensioneringsdataene for opvarmningen og den mindst tilladte omgivelsestemperatur på mærkepladen på motoren (→ afsnit "Stilstandsopvarmning", side 24)

3 Drift og reparation

Motorer med returløbsspærring

Motorer med monteret returløbsspærring skal drives over det på mærkepladen angivne min. omdrejningstal fx FXM 850 min⁻¹, for at forhindre utilladelige høje temperaturer.

Varmeindledning gennem arbejdsmaskinen

Det skal sikres, at der fra en tilbygget maskine på grænsefladen til motoren (dvs. aksel og motorflange) ikke bliver indledt nogen højere varmeindførsel i motoren, end Tabel 9 anførte tilladte maksimale opvarmninger. Således er det sikret, at motoren på intet sted overskrider temperaturklassen.

Tabel 9: Tilladt overfladeopvarmning ved 40°C omgivelsestemperatur

	Temperaturklasse		
	T6 = 85 °C	T5 = 100 °C	T4 = 135 °C
Tilladt opvarmning på akslen	30K	45K	65K
Tilladt opvarmning på flangen	30K	45K	65K

Motorer med vandaftapningsskrue

Kondensvand i maskinrummet kan aftappes ved at fjerne vandaftapningsskruen. På denne måde bliver den trykfaste kapsel åbnet. Efter der slukkes for motoren, skal der forløbe en ventetid, der svarer til angivelserne på motorens skiltning, og først herefter må den skrues af. Driften af motorerne er kun tilladt med tilstrammet vandaftapningsskrue. Drejningsmoment i henhold til tabel 4. Vandaftapningsskrue M6x12.

lbrugtagning



OBS!

Inden montage hhv. lbrugtagning skal isolationsmodstanden måles af fagfolk. Modstanden bør ved $U_N > 500 \text{ V}$ være større end $1 \text{ M}\Omega$ og ved $U_N \leq 500 \text{ V}$ være større end $0,5 \text{ M}\Omega$. Hvis denne værdi ikke nås, skal motorerne tørres.

Dette sker bedst i en ovn ved temperaturer indtil 100°C . For at sikre at fugtigheden kan undvige, bør du åbne motoren. For at sikre eventuelle garantikrav, bør du forinden kontakte producenten.

Disse arbejder skal gennemføres af fagpersonale, hvorved producenten henviser til opretholdelsen af eksplosionsbeskyttelsen ved den efterfølgende samling. Se for montering og afmontering de tilsvarende reparationsvejledninger.

- Kontroller drejeretning og funktion i tomgang. På en drejeretningsafhængig yderblæser (aksialblæser) skal du iagttage drejeretningshenvisningen på motoren. Skal drejeretningen ændres, skal to netledninger samt blæseren ombyttes med hinanden.
- Var motoren opmagasineret og til konservering forsynet med en ekstra fedtmængde i rulningslejerne, skal du mindst lade motoren køre i tomgang i 0,5 h for at sikre en tilstrækkelig fedtfordeling og for at undgå en overophedning af lejerne.
- Sammenlign driftsstrømmen med strømgivelserne på mærkepladen.
De iht. EN/IEC 60079-14 krævede beskyttelsesanordninger skal du indstille på motordimensioneringsdataene iht. mærkepladen. Den på mærkepladen angivne strømværdi må ikke overskrides under permanent belastning.

3 Drift og reparation

**OBS!**

Driv motoren mindst 1 time under belastning og iagttag, om der optræder usædvanlig støj eller opvarmning, udover den pågældende angivne temperaturklasse.

Eftersmør motorer med eftersmøreanordninger ved ibrugtagningen med den på motoren angivne fedtmængde.

Svingstyrker i koblet drift for $V_{\text{eff}} < 2,3$ mm/s for stive fundamenter og $V_{\text{eff}} < 3,5$ mm/s for fleksible fundamenter i henhold til EN/IEC 60034-14 er ubetænkelige. Ved ændringer over for normal drift – fx forøgede temperaturer, støj, svingninger – skal årsagen konstateres og producenten skal eventuelt kontaktes.

**OBS!**

Beskyttelsesanordninger må heller ikke tages ud af funktion ved prøvekørsel. I tvivlstilfælde frakobles maskinen.

Vedligeholdelse

Inspektion

- Overvåg kontinuerligt motorerne afhængig af anvendelsesbetingelserne.
- Hold motorerne rene og ventilationsåbninger fri (→ afsnit "Placering", side 10)

De til vedligeholdelse/ istandsættelse af elektriske driftsmidler i eksplosionsfarlige områder gældende nationale bestemmelser skal overholdes, f.eks. EN/IEC 60079-17 og -19, i Tyskland især også bl.a. "Driftsikkerhedsforordningen".

Som led i vedligeholdelsen skal du frem for alt kontrollere de dele, hvoraf tændingstypen afhænger af, at fx indføringselementer og pakninger ikke er beskadiget.

Oplagring/smøring



OBS!

For at undgå skader, skal du holde lejer og fedt fri for snavs.

Lejernes beregnede levetid ved ren koblingsdrift er 50.000 timer. De maks. tilladte radial- og aksialbelastninger fremgår af vores Tekniske Dokumentation "Trykfast kapslede drejestrømsmotorer". Motorerne udstyres som standard med sporkuglelejer, ved forstærket lejrning (rulleleje) angives lejertypen på mærkepladen.

Sporkuglelejerne på motorer indtil størrelse 280 er som standard tætnet på begge sider og af lejeproducenten forsynet med en fedtfyldning, der ved horisontal montering ved 40°C omgivelsestemperatur ved 4- eller flerpolede motorer rækker til 40000 driftstimer, ved 2-polede motorer til 20000 driftstimer.

Udskift også akselpakningerne ved en udskiftning af lejerne. På- og afmontering iht. separat producent-reparationsvejledning.

Motorer fra størrelse 315 og motorer med forstærket lejrning er udstyret med eftersmøreanordning. Eftersmøring af lejerne sker via de på lejeskjold eller lejedæksler anbragte smørenipler, fortrinsvis ved løbende motor. Opfangsrummet i lejedækslet til udtrædende gammelt fedt er så stort, at det ved fagligt korrekt eftersmøring kan optage det udtrædende gamle fedt under den nominelle lejelevetid.

Den til motoren forskrevne smørefrist, fedtmængde og fedttype fremgår af henvisningsskiltet på motoren. Producenten anvender som regel ESSO-Unirex N3, en litiumkomplekssæbe/mineraloliefedt.

Tabel 10: Regel-eftersmøringsfrister i timer til horisontale udformninger

Omgivelses-temperatur	Omdrejningstal på op til 1800 min ⁻¹	Omdrejningstal på op til 3600 min ⁻¹
40 °C	5000 h	2500 h
50 °C	2500 h	1000 h
60 °C	2000 h	500 h

3 Drift og reparation



OBS!

Ved motorer med forhøjede ydelser (motortype ...X), ved svære drivbetingelser som rem- og tandhjulsdriv med yderligere lejebelastninger eller ved lodrette konstruktionsformer forkortes tabellens værdier med 50%.

Overhold de angivne fedtmængder. En overfedtning kan føre til en stærk forøgelse af lejetemperaturen og dermed til svigt af lejringsen.



Forsigtig!

Vær ved eftersmøring ved løbende motor opmærksom på tilstrækkelig beskyttelse mod roterende dele!

Anvend kun harpiks- og syrefri rulningsfedt med et dråbepunkt på ca. 200 °C.




Ved længere stilstandstider skal brugsvarigheden for smøremidlet overholdes. Afhængigt af ydre belastning, kan denne blive reduceret betydeligt.

Dette gælder også for det indsmurte lejes levetid. Det anbefales, at lejerne udskiftes hver 5.-6. år.

Ved længere stilstandstider anbefales det, at rotere akslerne månedligt for at undgå skader på lejerne.

Eksplosionsbeskyttelse

Mærkningen f.eks.  (II2G), Ex de IIC T4 Gb angiver, hvor motoren må anvendes og at den blev konstrueret, produceret og godkendt iht. de relevante IEC- og Europastandarder, som drift i eksplosionsfarlige områder kræver.



OBS!

Motoren må på ingen måde ændres og nærværende driftsvejledning skal i alle tilfælde iagttages.

Skal motoren ændres eller skal der gennemføres reparationer, må dette kun gennemføres af producenten eller af reparationsværksteder, der råder over det nødvendige kendskab til eksplosionsbeskyttelse. Inden ny ibrugtagning af motorerne skal overholdelsen af forskrifterne kontrolleres af en udnævnt instans iht. EU-direktiver 94/9/EG og 99/92/EG bekræftes ved mærkning

på motoren eller udstedelse af en prøverapport.

Bliver disse bestemmelser ikke overholdt, må motoren ikke mere klassificeres som eksplosionsbeskyttet, og mærkningen, se ovenfor, skal fjernes.

Særlige betingelser for opretholdelse af eksplosionsbeskyttelsen under drift

- Spænd alle kontaktskrue og møtrikker på de elektriske forbindelser godt fast for at undgå for høje overgangsmodstande, der kan føre til utilsigtet høj opvarmning af kontaktstedet, tilspændingsmomenter (→ Tabel 8, side 23).
- Går ved tilslutningen af netkablet frem med størst mulig omhu. lagtag krybe- og luftstrækninger. Anvend pakningsdelene til kabelindføringer og tilslutningssteder samt de til trækaflastning eller som drejebeskyttelse til netkablet beregnede indføringsdele forskriftsmæssigt for at garantere beskyttelsestypen på tilslutningsstederne (→ Tilslutning af net- og overvågningledning, side 21)
- Afhjælp skader med det samme og kun ved montering af originale reservedele. Den rigtige udførelse af arbejderne skal kontrolleres af en kendt instans iht. EU-direktiverne, i Tyskland af en sagkyndig iht. "Driftssikkerhedsforordning", i udlandet iht. de der gældende landsforskrifter og bekræftes ved mærkning på motoren eller udstedelse af en prøverapport.
- For at undgå elektrostatisk opladning af lakerede motoroverflader skal tykkelsen af belægningen i henhold til EN/IEC 60079-0 for gruppe IIC, være enten maks. 200 µm. I andet fald skal der tilvejebringes dokumentation for manglende afladning. Originale leverede motorer opfylder disse krav. Det er muligt at foretage en senere lakering på op til 200 µm af den samlede tykkelse med ethvert malesystem. Lagtykkelser, som overskrider dette, er kun muligt med de originale malesystemer efter samråd med fabrikanten. Ved Offshore special og NORSOK-systemer er brug af stærk ladningsgenererende processer i Zone 1 og 21 udelukket.
- Overfladerne på tændingsgennemslagssikre spalter må ikke efterbearbejdes og skal beskyttes mod rust. Smøremiddel til rustbeskyttelse af spalternes overflader

3 Drift og reparation

må på grund af ældning ikke hærdes, må ikke indeholde flygtige opløsningsmidler og må ikke forårsage rust på overfladerne. Motorproducenten anvender f.eks. Fuchs Renolit LX-PEP 1 eller OKS 245. Yderligere godkendte pakningsmaterialer er: Hylomar, Firma Marston-Domsel eller Admosit og Fluid-D, Firma Teroson (følg producentens brugsanvisninger). Dette skal især iagttages ved spalter på dæksler til tilslutningssteder med tændingsbeskyttelsestype trykfast kapslet, mærkning Ex d IIC(B).

- Alle skruer skal strammes til med det foreskrevne drejningsmoment (→ Tabel 4, side 17) og forefindes i det tiltænkte antal fastgørelsesboringer. Udskift kun beskadigede skruer med skruer med samme mål og kvalitet (mindst A2-70), hvis det ikke er anderledes angivet på typeskiltet.

Reparation

Reparationer og ændringer på eksplosionsbeskyttede maskiner skal udføres af et kendt instans iht. EU-direktiver 94/9/EU og 99/92/EU, i Tyskland under hensyntagen til "driftsikkerhedsforordningen", samt sikkerhedshenvisninger og beskrivelser i reparationsvejledningerne. Eksplosionsbeskyttelsesrelevante arbejder skal udføres hos producenten eller på et specialværksted for elektriske maskiner. Bliver arbejderne ikke udført af producenten, skal disse godkendes af en anerkendt autoriseret person. I Tyskland er en skriftlig bekræftelse iht. "driftsikkerhedsforordningen" nødvendig til ny ibrugtagning. I udlandet skal de der gældende nationale forskrifter iagttages. Reparation af tændingsgennemslagssikre spalter må kun udføres i henhold til producentens specifikationer. Reparation i overensstemmelse med værdierne i tabel 1 og 2 for EN/IEC 60079-1 er ikke tilladt.

4 Yderligere krav til støvbeskyttelse

[Anvendelse i zone 21 og 22]

Bestemmelsesmæssig anvendelse

Mærkningen  II 2D Ex tb IIIC T... °C Db skal være indeholdt på motorens mærkeplade.

Installation og drift

Kabel- og ledningsindføringer

Der skal anvendes særligt godkendte indføringer af kategori 2G med mindst P 65 eller af kategori 2D. Ikke benyttede åbninger skal lukkes med tilsvarende godkendte propper.

Drift og reparation

Motorerne skal betjenes i overensstemmelse med kravene i EN/IEC 60079-31. De må ikke drives med for tykke støvaflejringer, herved kan den tilladte overfladetemperatur overskrides. Der skal foretages en regelmæssig rengøring.

Radialakselpakningene er bestanddel af godkendelsen. Der må kun anvendes originalpakninger.

Ved motorer med eftersmøreanordning på rulningslejerne skal det sikres, at smørekanalerne altid er fyldt med smøremiddel, da eksplosionsbeskyttelsen ellers ophæves.

Ved Offshore special og NORSOK-malesystemer er brug af stærk ladningsgenererende processer i 21 udelukket.

Deutsch: Sollten Sie die Angaben in dieser Betriebsanleitung in der vorliegenden Sprache nicht lesen können, so wenden Sie sich bitte an das Herstellerwerk.

Dansk: Hvis denne brugsanvisning ikke er skrevet på et sprog, som du forstår, så henvend dig venligst til fabrikanten.

Suomi: Ellette pysty lukemaan tämän käyttöohjeen tietoja olemassa olevalla kielellä, ottakaa yhteyttä valmistajaan.

Français: Si vous ne pouvez pas lire la langue dans laquelle sont écrites les indications contenues dans les présentes instructions de service, veuillez vous adresser au fabricant.

Español: Si no puede leer las indicaciones en estas instrucciones de funcionamiento editadas en el presente idioma, diríjase por favor a la empresa fabricante.

Elinika: Εάν δεν μπορείτε να διαβάσετε στην υπάρχουσα γλώσσα τα στοιχεία σε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας, σας παρακαλούμε να απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

English: If you cannot understand the operating instructions in the language provided please contact the manufacturers.

Italiano: Se non potete leggere le informazioni contenute nelle istruzioni per l'uso nella lingua in cui sono formulate, vi preghiamo di rivolgervi allo stabilimento di produzione.

Nederlands: Wanneer u op grond van de gebruikte taal de gegevens in deze bedrijfshandleiding niet kunt lezen, verzoeken wij u om contact op te nemen met de fabrikant.

Portugês: Caso não lhe seja possível compreender as indicações neste manual de instruções no presente idioma, queira contactar o fabricante, por favor.

Svenska: Om du inte förstår innehållet i instruktionsboken på det aktuella språket, kontakta tillverkaren.

Čeština: Pokud byste informace v tomto návodu k obsluze nemohli číst ve stávajícím jazyce, obraťte se prosím na výrobce.

Magyar: Ha a használati útmutató adatai ezen a nyelven nem érthetőek, akkor kérjük, forduljon a gyártóhoz.

Slovenščina: V primeru, da podatkov v priloženih navodilih za uporabo v danem jeziku ne razumete, se obrnite na proizvajalca.

Slovenčina: Pokiaľ by ste údaje v tomto návode na použitie v danom jazyku nevedeli prečítať, obráťte sa prosím na výrobný závod.

Lietuviškai: Jei negalite perskaityti šioje naudojimo instrukcijoje tam tikra kalba pateiktų duomenų, kreipkitės į gamintoją.

Latviski: Ja šajā lietošanas pamācībā informācija sniegta Jums nezināmā valodā, lūdzam Jūs vērsties ražotājfīrmā.

Polski: Jeżeli nie możecie Państwo przeczytać instrukcji obsługi w tym języku, prosimy o zwrócenie się z tym do zakładu produkcyjnego.

Eesti: Kui te ei suuda selle tegevusjuhendi andmeid antud keeles lugeda, siis palun pöörduge tootjatehase poole.

Български: Ако не можете да разберете инструкциите за експлоатация на дадения език, моля обърнете се към производителите.

Română: Dacă nu înțelegeți instrucțiunile de exploatare în limba în care sunt furnizate, vă rugăm să contactați producătorul.

ATB NORDENHAM GmbH

Helgoländer Damm 75
26954 Nordenham, Deutschland
Tel. +49 4731 365 – 0
Fax: +49 4731 365 – 159
E-Mail: info@atb-nordenham.de
Web: www.atb-nordenham.de

BA 01.07-DK