User-friendly documentation
TÜV SÜD
DocCert
Checked documentation
comprehensible
complete
safe
Voluntary test according to TPS-Standard PPP 13010

SEW EURODRIVE

# Synkrone servomotorer DFS / CFM

Utgave 11/2008
11354429 / NO

Driftsveiledning

SEW EURODRIVE

**1 Generell informasjon ..... 5**
1.1 Hvordan bruke driftsveiledningen ..... 5
1.2 Oppbygging av sikkerhetsmerknadene ..... 5
1.3 Garantikrav ..... 6
1.4 Ansvarsfraskrivelse ..... 6

**2 Sikkerhetsmerknader ..... 7**
2.1 Generelt ..... 7
2.2 Målgruppe ..... 8
2.3 Korrekt bruk ..... 8
2.4 Tilleggsdokumentasjon ..... 9
2.5 Transport/lagring ..... 9
2.6 Oppstilling/montering ..... 9
2.7 Elektrisk installasjon ..... 10
2.8 Idriftsettelse/drift ..... 10
2.9 Kontroll/vedlikehold ..... 10
2.10 Avfallshåndtering ..... 10

**3 Motoroppbygging ..... 11**
3.1 Prinsipiell oppbygging av synkron servomotor DFS ..... 11
3.2 Prinsipiell oppbygging av synkron servomotor CFM ..... 12
3.3 Merkeskilt, typebetegnelse og fabrikknummer ..... 13

**4 Mekanisk installasjon ..... 17**
4.1 Nødvendig verktøy/hjelpemiddel ..... 17
4.2 Før du begynner ..... 17
4.3 Klargjøring ..... 17
4.4 Stille opp motoren ..... 19
4.5 Toleranser under monteringsarbeid ..... 20

**5 Elektrisk installasjon ..... 21**
5.1 Montere plugger ..... 21
5.2 Kablingsmerknader ..... 21
5.3 Koble til motoren og giversystemet via hurtigkontakt SM.. / SB ..... 22
5.4 Prosjektering av kabeltverrsnitt ..... 23
5.5 Effektkabel for DFS-motorer ..... 27
5.6 Effektkabel for CFM-motorer ..... 32
5.7 Tilbakemeldingskabel for resolver ..... 41
5.8 Tilbakemeldingskabel for HIPERFACE®-givere ..... 47
5.9 Ekstraviftekabel ..... 56
5.10 Kabelspesifikasjon for motorkabler i DFS- og CFM-motorer ..... 58
5.11 Kabelspesifikasjon for tilbakemeldingskabler i DFS- og CFM-motorer ..... 62
5.12 Motortilkobling via koblingsboksen ..... 64
5.13 Tilkobling av BR-brems (CFM-motor) ..... 69
5.14 Tilkobling av B-brems (DFS56-motor) ..... 80
5.15 Ekstrautstyr ..... 84

**6 Idriftsettelse ... 90**
6.1 Forutsetninger for idriftsettelse ... 90

**7 Driftsfeil ... 91**
7.1 Feil på motoren ... 91
7.2 Feil ved drift med servoomformer ... 91
7.3 Feil på bremsen ... 92

**8 Kontroll/vedlikehold ... 93**
8.1 Sikkerhetsmerknader vedrørende kontroll/vedlikehold ... 93
8.2 Kontrollintervaller ... 94
8.3 Kontrollarbeid brems B (DFS) ... 94
8.4 Kontrollarbeid brems BR (CFM) ... 95

**9 Tekniske data ... 100**
9.1 Tekniske hovedspesifikasjoner for servomotorene ... 100
9.2 Hurtigkontakt ... 105
9.3 Tilkobling med koblingsboks ... 105
9.4 Bremsearbeid, bremsemomenter ... 106
9.5 Motstand bremsespole ... 106
9.6 Driftsstrøm brems BR ... 107

**10 Vedlegg ... 108**
10.1 Krympeverktøy ... 108
10.2 Montasje effektkontakt SM11 / SB11 (for servomotor DFS56) ... 111
10.3 Montasje effekthurtigkontakt SM5. / SM6. og SB5. / SB6. ... 114
10.4 Montasje av signalhurtigkontakt (Resolver / HIPERFACE®) ... 115
10.5 Koblingsskjemaer for synkrone servomotorer DFS/CFM ... 118
10.6 Koblingsskjema for CFM-motorer med effekthurtigkontakt ... 119
10.7 Koblingsskjema for CFM-motorer med signalhurtigkontakt ... 119
10.8 Koblingsskjemaer for CFM-motorer med koblingsboks ... 121
10.9 Koblingsskjema for DFS-motorer med effekthurtigkontakt ... 123
10.10 Koblingsskjema for DFS-motorer med signalhurtigkontakt ... 123
10.11 Koblingsskjemaer for DFS-motorer med koblingsboks ... 125
10.12 Koblingsskjema for ekstern vifte VR ... 127

**11 Adresser ... 128**

**Indeks ... 136**

# 1 Generell informasjon

## *1.1 Hvordan bruke driftsveiledningen*

Driftsveiledningen er en del av produktet og inneholder viktig informasjon om drift og service. Driftsveiledningen skal benyttes av alle personer som utfører arbeid i forbindelse med montering, installering, oppstart og service på produktet.

Driftsveiledningen skal oppbevares slik at den er lett tilgjengelig og kan leses til enhver tid. Kontroller at de som er ansvarlige for anlegg og drift, samt personer som arbeider på enheten, har lest og forstått hele driftsveiledningen. Henvend deg til SEW-EURODRIVE ved eventuelle uklarheter eller hvis du ønsker nærmere informasjon.

## *1.2 Oppbygging av sikkerhetsmerknadene*

Sikkerhetsmerknadene i denne driftsveiledningen er bygget opp på følgende måte:

| Symbol | SIGNALORD! |
|---|---|
| | Type risiko og risikoens kilde.<br>Mulige følger ved neglisjering.<br>• Tiltak for å forhindre risikoen. |

| Symbol | Signalord | Forklaring | Følger ved neglisjering |
|---|---|---|---|
| Eksempel:<br>Generell risiko<br>Spesiell risiko, f.eks. elektrisk støt | **FARE!** | Umiddelbart overhengende fare | Livsfare eller alvorlige personskader |
| | **ADVARSEL!** | Mulig farlig situasjon | Livsfare eller alvorlige personskader |
| | **FORSIKTIG!** | Mulig farlig situasjon | Lette personskader |
| STOP | **VIKTIG!** | Mulige materielle skader | Skader på drivsystemet eller drivsystemets omgivelser |
| | **MERK** | Nyttig merknad eller tips.<br>Letter håndteringen av drivsystemet. | |

## 1.3 Garantikrav

Forutsetning for feilfri drift og for eventuelle garantikrav er at driftsveiledningen følges. Les derfor driftsveiledningen før du starter å arbeide med enheten!

## 1.4 Ansvarsfraskrivelse

For at elektromotorene skal kunne drives på en sikker måte, og for at angitte produktegenskaper og ytelser skal nås, er det en grunnleggende forutsetning at driftsveiledningen følges nøye. SEW-EURODRIVE påtar seg intet ansvar for personskader, materielle skader eller formuesskader som måtte oppstå fordi driftsveiledningen ikke følges. Produktansvar utelukkes i slike tilfeller.

# 2 Sikkerhetsmerknader

Følgende grunnleggende sikkerhetsmerknader har til mål å forhindre personskader og materielle skader. Operatøren må sørge for at de grunnleggende sikkerhetsmerknadene følges og overholdes. Kontroller at de som er ansvarlige for anlegg og drift, samt personer som arbeider på enheten, har lest og forstått hele driftsveiledningen. Henvend deg til SEW-EURODRIVE ved eventuelle uklarheter eller hvis du ønsker mer informasjon.

## *2.1 Generelt*

**FARE!**

Under drift kan servomotorer, girmotorer og gir ha spenningsførende, blanke, eventuelt også bevegelige eller roterende deler samt varme overflater.

Livsfare eller alvorlige personskader.

- Alt arbeid i forbindelse med transport, lagring, oppstilling/montasje, tilkobling, oppstart, vedlikehold og reparasjon skal bare utføres av kvalifisert fagpersonell og ved overholdelse av
  - tilhørende detaljert(e) driftsveiledning(er)
  - advarsel- og sikkerhetsskilt på motoren/girmotoren, samt alle andre prosjekteringsdokumenter, oppstartinstrukser og koblingsskjemaer for driften
  - anleggsspesifikke bestemmelser og krav
  - nasjonale/regionale forskrifter for sikkerhet og forebygging av ulykker
- Produkter med skader må aldri installeres.
- Skader må meddeles transportfirmaet umiddelbart.

Ulovlig fjerning av nødvendige beskyttelsesdeksler eller huset, ukyndig drift samt feilaktig installasjon eller betjening kan føre til alvorlige person- og materialskader.

Mer informasjon finner du i dokumentasjonen.

## 2.2 Målgruppe

Mekanisk arbeid skal kun utføres av kvalifisert personell. Med kvalifisert personell menes i denne sammenheng personer som har erfaring med oppbygging, mekanisk installasjon og reparasjon av produktet, og som har følgende kvalifikasjoner:

- Utdannelse på området mekanikk (for eksempel som mekaniker eller mekatroniker).
- Kjennskap til driftsveiledningen.

Elektronisk arbeid skal kun utføres av autorisert elektriker med tilsvarende opplæring. Med autorisert elektriker menes i denne sammenheng personer som har erfaring med elektrisk installasjon, oppstart, utbedring av feil og reparasjon av produktet og som har følgende kvalifikasjoner:

- Utdannelse på området elektroteknikk (for eksempel som elektrotekniker eller mekatroniker).
- Kjennskap til driftsveiledningen:

Alt arbeid på øvrige sektorer, f.eks. transport, lagring, drift og avfallshåndtering, må utføres av personer som har mottatt nødvendig opplæring.

## 2.3 Korrekt bruk

Korrekt bruk forutsetter at man går frem i henhold til driftsveiledningen.

De synkrone servomotorene DFS / CFM er drivmotorer for bruk i industrielle og kommersielle anlegg. Bruk av andre motorbelastninger (se merkeskiltet) enn de som er tillatt og andre bruksområder utover industrielle og kommersielle anlegg, må avtales med SEW-EURODRIVE.

De synkrone servomotorene DFS / CFM oppfyller kravene i lavspenningsdirektivet 2006/95/EF. Oppstart av tilsiktet drift er ikke tillatt før det er fastslått at sluttproduktet er i samsvar med EF-direktiv 98/37/EF (maskindirektiv).

Tekniske data samt informasjon om tilkoblingsbetingelser finner du på merkeskiltet og i dokumentasjonen. Disse opplysningene skal overholdes.

Dersom ikke annet er uttrykkelig angitt, er følgende brukstilfeller forbudt:

- Bruk i eksplosjonsfarlige områder
- Bruk i omgivelser med skadelig olje, syre, gass, damp, støv, stråling osv.

## 2.4 Tilleggsdokumentasjon

I tillegg må følgende dokumenter følges:

- Driftsveiledning "Gir modellserie R..7, F..7, K..7, S..7, Spiroplan® W"
- Katalog "Servo-girmotorer med liten klaring (BSF.., PSF..)"
- Frekvensomformerens driftsveiledning ved motorer som forsynes av omformere
- Tilhørende koblingsskjemaer

## 2.5 Transport/lagring

Følg instrukser vedrørende transport, lagring og korrekt håndtering.

Kontroller leveransen straks ved mottak med hensyn til eventuelle transportskader. Kontakt transportfirmaet omgående hvis leveransen har skader. Hvis du oppdager transportskader, skal du ikke sette motoren i drift, men ta kontakt med kundeservice hos SEW-EURODRIVE.

Fjern eksisterende transportutstyr før idriftsettelse.

Stram påskrudde transportkroker godt. De er kun beregnet for vekten av girmotoren/giret. Det er ikke tillatt å tilføye ytterligere vekt.

De innebygde transportkrokene er i samsvar med DIN 580. Forskriftene og lasten som er angitt i denne standarden skal alltid overholdes. Dersom det finnes to bærekroker eller ringbolter på girmotoren, må begge brukes under transport. Trekkretningen på festet skal i samsvar med DIN 580 ikke overskride en skråstilling på 45°.

Servomotoren skal lagres i et tørt og støvfritt rom dersom den ikke monteres umiddelbart.

## 2.6 Oppstilling/montering

Vær spesielt oppmerksom på kapittel 4, "Mekanisk installasjon", og kapittel 5, "Elektrisk installasjon".

Oppstilling og kjøling av enhetene må utføres i samsvar med bestemmelsene i den tilhørende dokumentasjonen.

De synkrone servomotorene skal beskyttes mot belastning/bruk som ikke er tillatt. Spesielt skal man sørge for at ingen komponenter deformeres/bøyes ved transport og håndtering.

Dersom ikke annet er uttrykkelig angitt, er følgende brukstilfeller forbudt:

- Bruk i eksplosjonsfarlige områder
- Bruk i omgivelser med skadelig olje, syre, gass, damp, støv, stråling osv.

## 2.7 Elektrisk installasjon

Den elektriske installasjonen skal utføres etter gjeldende nasjonale lover, forskrifter og standarder (for eksempel ledningstversnitt, sikringer, jordlederforbindelse). Ytterligere merknader står i dokumentasjonen.

Følg koblingsopplysninger og avvikende opplysninger på merkeplaten.

Se opplysningene i kapittel 5, "Elektrisk installasjon".

## 2.8 Idriftsettelse/drift

Ved endringer i forhold til normal drift, for eksempel økte temperaturer, støy og vibrasjoner, må du finne årsaken. Ta kontakt med produsenten.

Les informasjonen i kapittel 6, "Idriftsettelse".

## 2.9 Kontroll/vedlikehold

Følg anvisningene i kapitlet 8, "Kontroll/vedlikehold".

## 2.10 Avfallshåndtering

**Dette produktet består av:**

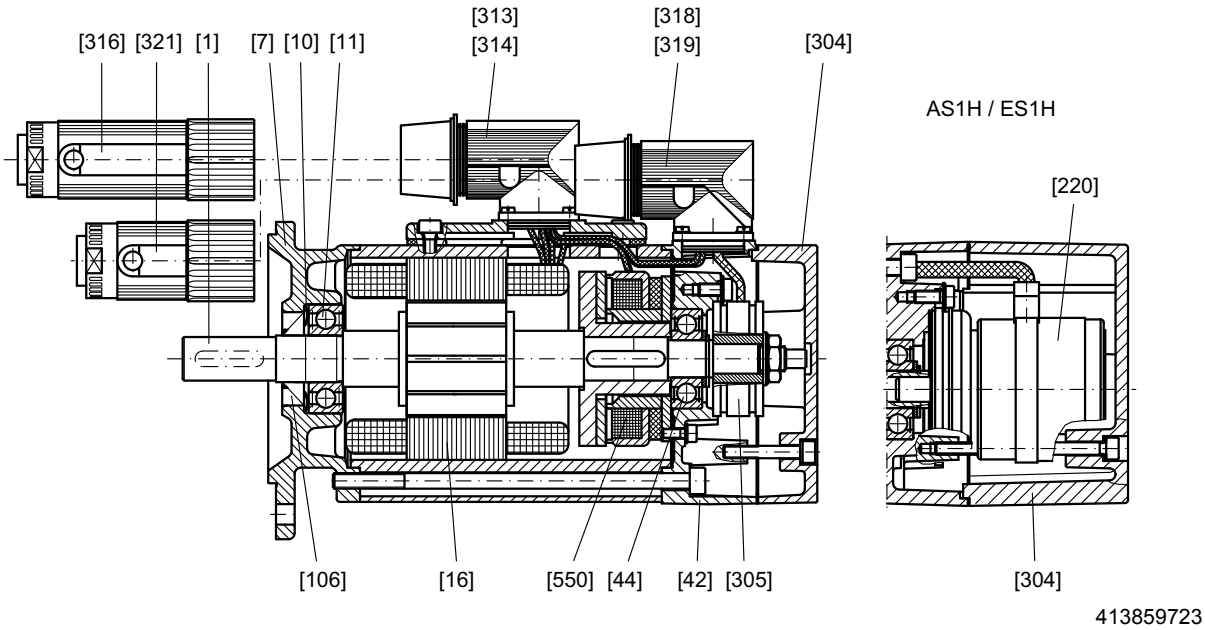
- jern
- aluminium
- kobber
- kunststoff
- elektroniske komponenter

**Kasser komponentene etter egenskaper og gjeldende forskrifter.**

# 3 Motoroppbygging

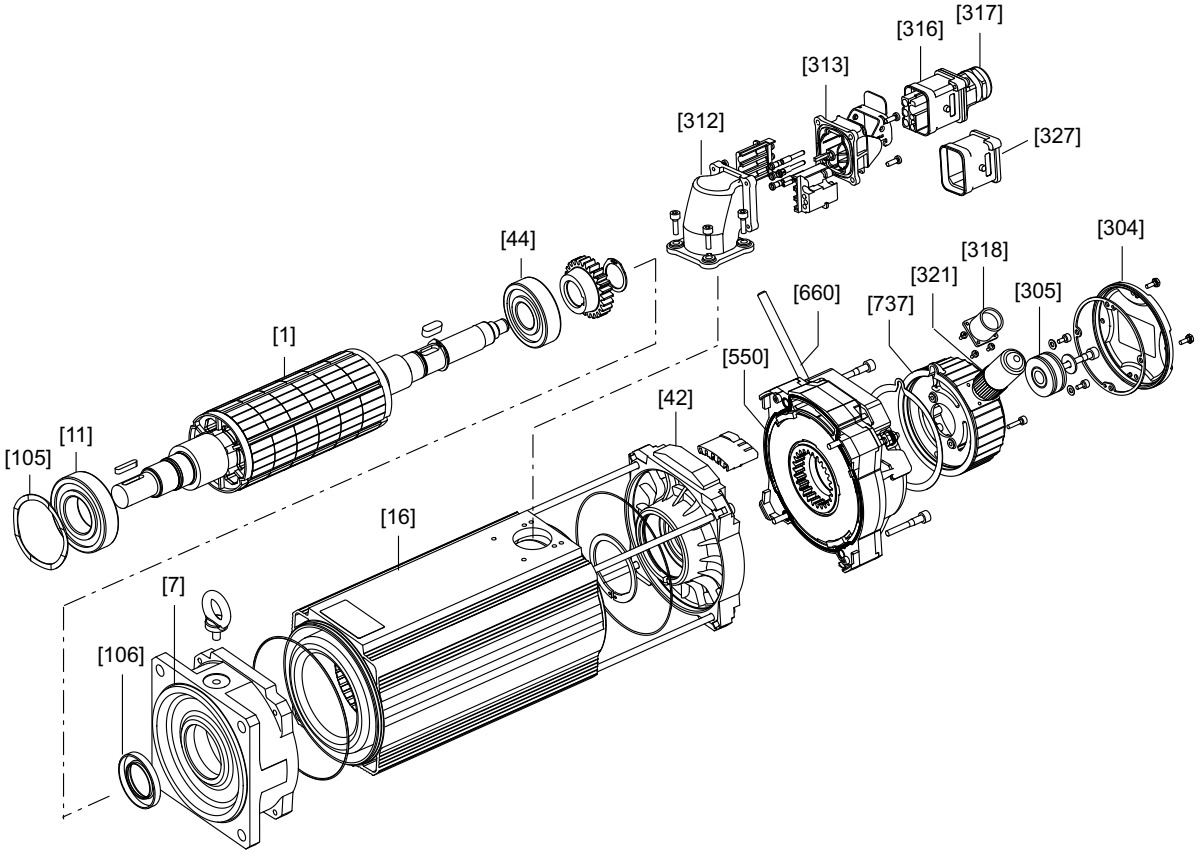
| | |
|---|---|
| | **MERK** |
| | Følgende illustrasjoner er prinsipielle. De brukes som hjelp i forbindelse med tilordning til reservedelslistene. Avvik er mulig, avhengig av motorstørrelse og utførelse. |

## *3.1 Prinsipiell oppbygging av synkron servomotor DFS*




| | | | |
|---|---|---|---|
| [1] | Rotor | [304] | Husdeksel |
| [7] | Flenslagerskjold | [305] | Resolver |
| [10] | Låsering | [313] | Låseplate |
| [11] | Kulelager | [314] | Stiftkontakt effekt/brems |
| [16] | Stator | [316] | Effektplugg, komplett |
| [42] | B-lagerskjold | [318] | Flensbøssing, komplett |
| [44] | Kulelager | [319] | Stiftkontakt signal |
| [106] | Akseltetningsring uten fjær | [321] | Signalplugg, komplett |
| [220] | Absoluttverdigiver | [550] | Brems komplett |

## 3.2 Prinsipiell oppbygging av synkron servomotor CFM



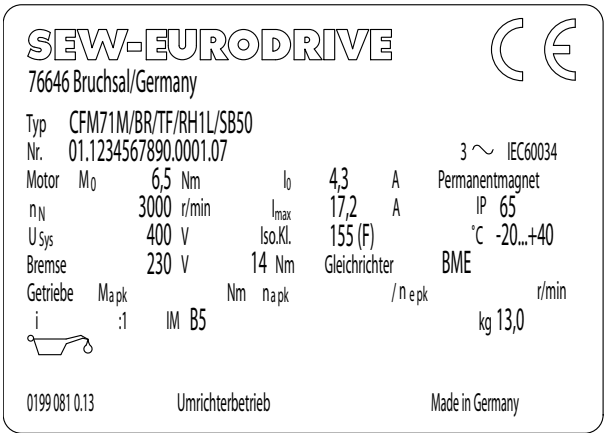

413861259

| | | | |
|---|---|---|---|
| [1] | Rotor | [312] | Kontakthus |
| [7] | Flenslagerskjold | [313] | Låseplate |
| [11] | Kulelager | [316] | Effektplugg, komplett |
| [16] | Stator | [317] | Bøssingkontakt |
| [42] | B-lagerskjold | [318] | Flensbøssing, komplett |
| [44] | Kulelager | [321] | Signalplugg, komplett |
| [105] | Passkive | [327] | Deksel |
| [106] | Akseltetningsring | [550] | Brems komplett |
| [304] | Husdeksel | [660] | Arm |
| [305] | Resolver | [737] | Giverhus |

## *3.3 Merkeskilt, typebetegnelse og fabrikknummer*

### 3.3.1 Merkeskilt

*Eksempel: Synkron bremsemotor CFM 71M /BR /TF /RH1M*




685748747

### 3.3.2 Typebetegnelser DFS / CFM

*Synkrone servomotorer*

| | |
|---|---|
| DS... | Påmonteringsmotor for gir i byggstørrelse 56 |
| DFS... | Flensutførelse byggstørrelse 56 |
| CM... | Påmonteringsmotor for gir i byggstørrelse 71 / 90 / 112 |
| CFM... | Flensutførelse i byggstørrelse 71 / 90 / 112 |

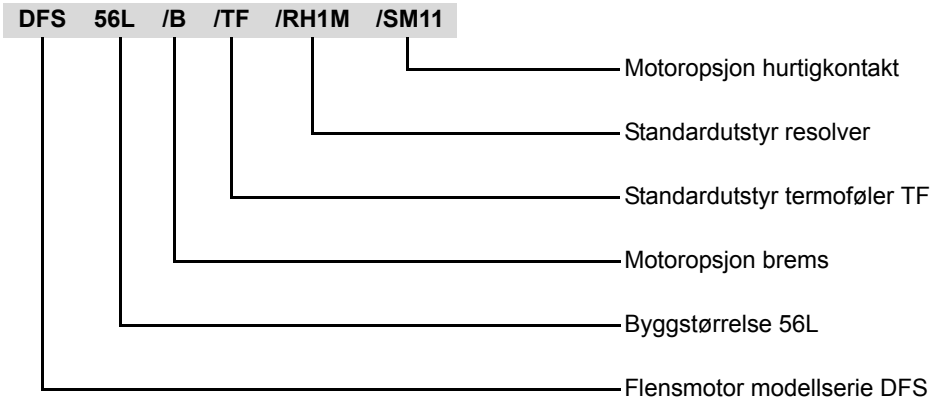
*Standardutstyr synkrone servomotorer*

| | |
|---|---|
| /SM.0 | Hurtigkontakt motor (kun pluggbøssing på motorsiden) |
| /SB.0 | Hurtigkontakt motor + brems (kun pluggbøssing på motorsiden) |
| /RH1M | Resolver |
| /RH1L | Resolver ved bremsemotorer |
| /TF | Termoføler (PTC-motstand) |
| /KTY | Temperaturføler |

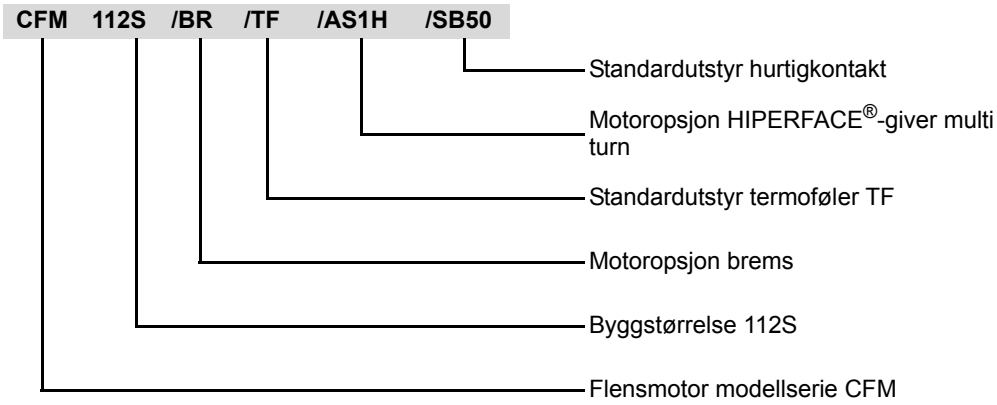
*Opsjoner synkrone servomotorer*

| | |
|---|---|
| /B | Skivebrems byggstørrelse 56 |
| /BR<br>/HR | Skivebrems byggstørrelse 71 / 90 / 112<br>.. med bremsefrigivelse med automatisk retur, byggstørrelse 71 / 90 / 112 |
| /SM.. | Hurtigkontakt motor komplett med kodetall for byggstørrelse og tilkoblingstverrsnitt |
| SB.. | Hurtigkontakt motor + brems komplett med kodetall for byggstørrelse og tilkoblingstverrsnitt |
| /ES1H | Giver HIPERFACE® single turn, spredeaksel, byggstørrelse 56 / 71 / 90 / 112 |
| /AS1H | Giver HIPERFACE® multi turn, spredeaksel, byggstørrelse 56 / 71 / 90 / 112 |
| /AV1H | Giver HIPERFACE® multi turn, massiv aksel, byggstørrelse 56 / 71 / 90 / 112 |
| /AV1Y | Giver SSI multi turn, massiv aksel, byggstørrelse 56 |
| /AK0H | Giver SSI multi turn, massiv aksel, byggstørrelse 56 |
| /EK0H | Giver HIPERFACE® single turn, spredeaksel, byggstørrelse 56 |
| /VR | Ekstern vifte |
| /KK | Koblingsboks |
| /KK5 | Koblingsboks ved radial giver |
| /KK6 | Koblingsboks ved aksial giver |

### 3.3.3 Eksempel på typebetegnelse: Synkron bremsemotor DFS



### 3.3.4 Eksempel på typebetegnelse: Synkron bremsemotor CFM




### 3.3.5 Leveringsomfang for motorer fra SEW EURODRIVE

Leveringsomfanget til servomotorene fra SEW-EURODRIVE er ved **vanlige motorer** inndelt i:

| | | |
|---|---|---|
| **Levering med ordrebekreftelse** | 1 x | Driftsveiledning på respektive språk, hvis ønsket. Ved bestilling av flere servomotorer kan kunden redusere antall driftsveiledninger. |
| | 1 x | Sikkerhetsmerknader for idriftsettelse, hvis ønsket. |
| | 1 x | Reservedelsliste, hvis ønsket. |
| **Levering med drivenhet** | 1 x | Motor i henhold til ordrebekreftelse. |
| **Prefabrikkert kabel** | 1 x | Pose med smådeler, endehylser og kabelsko for tilkobling til omformere fra SEW-EURODRIVE. |
| **Ekstern vifte** | 1 x | Effektkontakt |
| | 1 x | Effektkontakt |
| | 4 x | Sekskantskrue |
| | 4 x | Firkantmutter |
| **Hurtigkontakt** | 1 x | Giverkontakt (radial eller aksial) |
| | 10 x | Krympebøssingkontakter for giverkontakter for ledertverrsnitt på 0,25 $mm^2$ til 0,5 $mm^2$. |
| | 1 x | Motkontakt motoreffekt SM50 |
| | 4 x | Krympebøssingkontakter for ledningstilkobling pr. ledertverrsnitt for 1,5, 2,5, 4, 6 eller 10 $mm^2$. |

Leveringsomfanget til servomotorene fra SEW-EURODRIVE er ved **bremsemotorer** inndelt i:

| | |
|---|---|
| **Levering med ordrebekreftelse** | 1 x Driftsveiledning på respektive språk, hvis ønsket. Ved bestilling av flere servomotorer kan kunden redusere antall driftsveiledninger.<br>1 x Sikkerhetsmerknader for idriftsettelse, hvis ønsket.<br>1 x Reservedelsliste, hvis ønsket. |
| **Levering med drivenhet** | 1 x Motor i henhold til ordrebekreftelse. |
| **Prefabrikkert kabel** | 1 x Pose med smådeler, endehylser og kabelsko for tilkobling til omformere fra SEW-EURODRIVE. |
| **Brems** | 1 x Bremselikeretter BME for hatteskinnemontasje ved vekselspenning, eller som alternativ:<br>- bremselikeretter BMP, BMH eller BMK<br>- bremsestyreenhet BSG ved en spenning på DC 24 V<br>1 x Spak for manuell bremsefrigivelse dersom bremsen er bestilt med manuell bremsefrigivelse. |
| **Ekstern vifte** | 1 x Effektkontakt<br>1 x Effektkontakt<br>4 x Sekskantskrue<br>4 x Firkantmutter<br>4 x Holdevinkel |
| **Hurtigkontakt** | 1 x Giverkontakt (radial eller aksial)<br>10 x Krympebøssingkontakter for giverkontakter for ledertverrsnitt på 0,25 $mm^2$ til 0,5 $mm^2$.<br>1 x Motkontakt motoreffekt og brems SB50<br>4 x Krympebøssingkontakter for ledningstilkobling pr. ledertverrsnitt for 1,5, 2,5, 4, 6 eller 10 $mm^2$.<br>3 x Krympebøssingkontakter for bremsetilkobling pr. ledertverrsnitt for 1 $mm^2$ eller 1,5 $mm^2$. |

### 3.3.6 Eksempel: Fabrikknummer

**01. 301234568. 0001. 03**

- 03 – Siste to sifre av produksjonsåret (2-sifret)
- 0001 – Løpenummer, enhet (4-sifret)
- 301234568 – Ordrenummer (10-sifret)
- 01 – Salgsorganisasjon

# 4 Mekanisk installasjon

## *4.1 Nødvendig verktøy/hjelpemiddel*

- Standardverktøy
- Påtrekksverktøy
- Ved bruk av endehylser: Klemtang og endehylser
- Krympetang for hurtigkontakt
- Demonteringsverktøy

## *4.2 Før du begynner*

**Drivverket skal bare monteres når**

- Angivelsene på merkeskiltet til drivenheten og/eller utgangsspenningen på frekvensomformeren stemmer overens med spenningsnettet.
- Hvis driveneheten er uten skader (ingen transport- eller lagringsskader).
- Når det er kontrollert at følgende betingelser er oppfylt:
  - Omgivelsestemperatur mellom -20 °C og +40 °C.
  - Ingen olje, syre, gass, damp, stråling osv.
  - Oppstillingshøyde maksimalt +1000 m over NN.
  - Spesialkonstruksjoner: Drivenhet utført i samsvar med omgivelsesbetingelser.

## *4.3 Klargjøring*

Rengjør motorakseltappene nøye for rustbeskyttelsesmiddel, smuss og lignende (bruk vanlig løsemiddel). Lager og tetningsringer må ikke komme i berøring med løsemiddelet. Det kan forårsake materialskader.

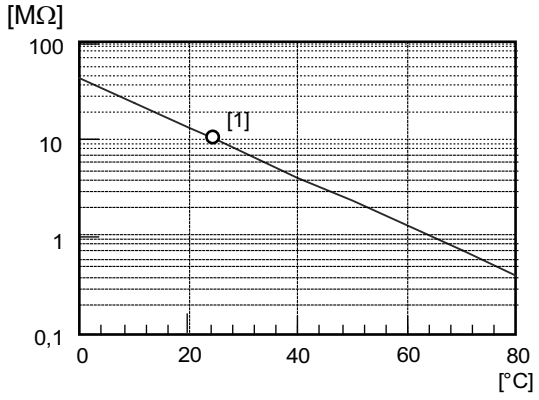
| | **VIKTIG!** |
|---|---|
| STOP | Hvis lager og tetningsringer kommer i berøring med løsemiddel kan det oppstå materialskader.<br>Mulige materialskader!<br>• Beskytt lager og tetningsringer slik at de ikke kommer i berøring med løsemiddel. |

### 4.3.1 Installasjon etter langtidslagring

- Etter en lagringstid på over ett år må man være oppmerksom på at levetiden til kulelagerfettet reduseres med 10 % pr. år.
- Kontroller om motoren har tatt opp fuktighet i løpet av lagringstiden. Mål isolasjonsmotstanden (målespenning DC 500 V).

Isolasjonsmotstanden (se figuren under) er sterkt temperaturavhengig. Hvis isolasjonsmotstanden ikke er tilstrekkelig, må motoren tørkes.

Bildet nedenfor viser isolasjonsmotstanden avhengig av temperaturen.




413914507

### 4.3.2 Tørking av motoren

| | MERK |
|---|---|
| | **For liten isolasjonsmotstand:**<br>→ Servomotoren har tatt opp fuktighet.<br>Tiltak:<br>• Varm opp motoren med varmluft.<br>• Åpne motorrommet slik at fuktighet kan slippe ut.<br>Kontroller deretter at<br>• tilkoblingsrommet er tørt og rent<br>• tilkoblings- og festekomponenter er uten korrosjon<br>• fugepakningene er i orden<br>• kabelskruforbindelsene er tette, rengjør eller skift dem ut hvis nødvendig |

## 4.4 Stille opp motoren

| | |
|---|---|
| STOP | **VIKTIG!**<br>Motoren kan ta skade hvis den ikke monteres korrekt.<br>Mulige materielle skader!<br>• Motoren skal bare stilles opp / monteres i angitt byggform på et jevnt, vibrasjonssikkert og vridningsstivt underlag.<br>• Tilpass motoren og arbeidsmaskinen forsiktig for å unngå at de utgående akslene belastes på en måte som ikke er tillatt.<br>• Vær oppmerksom på maksimalt tillatte tverrgående og aksiale krefter → se katalogen "Servo-girmotorer med liten klaring (BSF.., PSF..)".<br>• Unngå støt og slag på akseltappene. |

| | |
|---|---|
| STOP | **VIKTIG!**<br>Vertikale modeller med ekstravifte VR kan ta skade hvis fremmedlegemer eller væske trenger inn.<br>Mulige materielle skader!<br>• Vertikale modeller med ekstern vifte VR skal beskyttes med en tildekning. |

Ved bruk av en ekstravifte må en ha uhindret kjøleluftfttilførsel. Varm, avledet luft fra andre aggregater må ikke suges inn igjen.

Deler med kilespor som monteres på akselen i etterkant, skal avbalanseres med halv kile. Motoraksler er eventuelt avbalansert med halv kile - (vibrasjonsnivå "N" i henhold til EN/IEC 600 34...). Motoren skal kun settes i drift med kile.

### 4.4.1 Oppstilling i våtrom eller utendørs

- Motor- og givertilkoblingen bør tilordnes slik at ledningene til kontakten ikke er rettet oppover.
- Smør gjengene på kabelniplene og blindpluggene med tetningsmasse og stram godt. Påfør deretter tetningsmasse én gang til.
- Rengjør tetningsflatene på kontaktene (motor- og/eller givertilkobling) nøye før du monterer kontaktene på nytt.
- Skift ut sprø tetninger.
- Utbedre rustbeskyttelsen om nødvendig.
- Kontroller nødvendig kapsling.

## *4.5 Toleranser under monteringsarbeid*

| Akseltapp | Flenser |
|---|---|
| Diametertoleranse etter EN 50347<br>• ISO k6<br>• Sentreringshull etter DIN 332, form DR.. | Sentrertoleranse etter EN 50347<br>• ISO j6 |

# 5 Elektrisk installasjon

| | |
|---|---|
| | **FARE!**<br>Fare for personskader som følge av elektrisk støt.<br>**Livsfare eller alvorlige personskader!**<br>• **Følg nøye sikkerhetsmerknadene i kapittel 2 ved installasjon!**<br>• For kobling av motor og brems brukes kontaktorer i brukskategori AC-3 i henhold til EN 60947-4-1.<br>• Ved omformermatede motorer må de respektive kablingsmerknadene fra omformerprodusenten følges.<br>• Følg driftsveiledningen til servoomformeren. |

## *5.1 Montere plugger*

| | |
|---|---|
| | **VIKTIG!**<br>Å dreie kontakten fast i feil innstikkstilling fører til at isolasjonsenheten løsner og dermed ødelegges.<br>Mulige materielle skader!<br>Vær oppmerksom på følgende når effekt- og signalkontakten monteres:<br>• Korrekt innstikkstilling.<br>• Festetappen må stå i riktig stilling.<br>• Kontaktlåsen lar seg dreie uten å bruke kraft. |

## *5.2 Kablingsmerknader*

### 5.2.1 Beskyttelse av bremsestyringen mot forstyrrende påvirkninger

For beskyttelse mot feil på bremsestyringer skal bremseledninger som ikke er skjermet ikke legges sammen med pulserende kraftledninger i én kabel.

Pulserende effektkabler er spesielt:

- Utgangsledninger fra frekvens- og servoomformere, strømrettere, mykstart- og bremseutstyr.
- Tilførselsledninger til bremsemotstander og lignende

### 5.2.2 Termisk motorvern

Forlegg tilkoblingen av TF/KTY adskilt fra andre effektkabler med en avstand på minst 200 mm. Felles forlegging er kun tillatt hvis enten TF-ledningen, KTY-ledningen eller effektkabelen er avskjermet.

## 5.3 Koble til motoren og giversystemet via hurtigkontakt SM.. / SB..

DFS / CFM-motorene leveres med hurtigkontaktsystemet SM.. / SB.. . SEW-EURODRIVE leverer synkrone motorer DFS/CFM med flensbøssing på motorsiden og uten motkontakt i basisutførelse. Giversystemet tilkobles via en separat 12-polet rund hurtigkontakt. Ved DFS-motoren er giverkabelinnføringen som standard aksial, og ved CFM-motoren som standard radial.

### 5.3.1 Kabeltverrsnitt

Kontroller at ledningstypen tilsvarer gjeldene forskrifter. Merkestrømmen er angitt på motorens merkeskilt. Ledningstverrsnitt som kan brukes, er oppført i tabellen under.

| Type | Kabeltype | Kabeltverrsnitt | |
|---|---|---|---|
| | | [mm$^2$] | [AWG] |
| **SM11/SM51/SM61** | Motorkabel | 4 x 1,5 mm$^2$ | AWG 16 |
| **SM52 / SM62** | | 4 x 2,5 mm$^2$ | AWG 14 |
| **SM54 / SM64** | | 4 x 4 mm$^2$ | AWG 12 |
| **SM56 / SM66** | | 4 x 6 mm$^2$ | AWG 10 |
| **SM59 / SM69** | | 4 x 10 mm$^2$ | AWG 8 |
| **SB11** | Bremsemotorkabel | 4 x 1.5 mm$^2$ + 2 x 1 mm$^2$ | AWG 16 + AWG 18 |
| **SB51 / SB61** | | 4 x 1.5 mm$^2$ + 3 x 1 mm$^2$ | AWG 16 + AWG 18 |
| **SB52 / SB62** | | 4 x 2.5 mm$^2$ + 3 x 1 mm$^2$ | AWG 14 + AWG 18 |
| **SB54 / SB64** | | 4 x 4 mm$^2$ + 3 x 1 mm$^2$ | AWG 12 + AWG 18 |
| **SB56 / SB66** | | 4 x 6 mm$^2$ + 3 x 1.5 mm$^2$ | AWG 10 + AWG 16 |
| **SB59 / SB69** | | 4 x 10 mm$^2$ + 3 x 1.5 mm$^2$ | AWG 8 + AWG 16 |

### 5.3.2 Prefabrikkerte kabler

For tilkobling med hurtigkontaktsystemet SM.. / SB.. er konfeksjonerte kabler fra SEW-EURODRIVE å få. Ledningstrådbetegnelsen og kontakttilordningen er oppført i tabellene nedenfor.

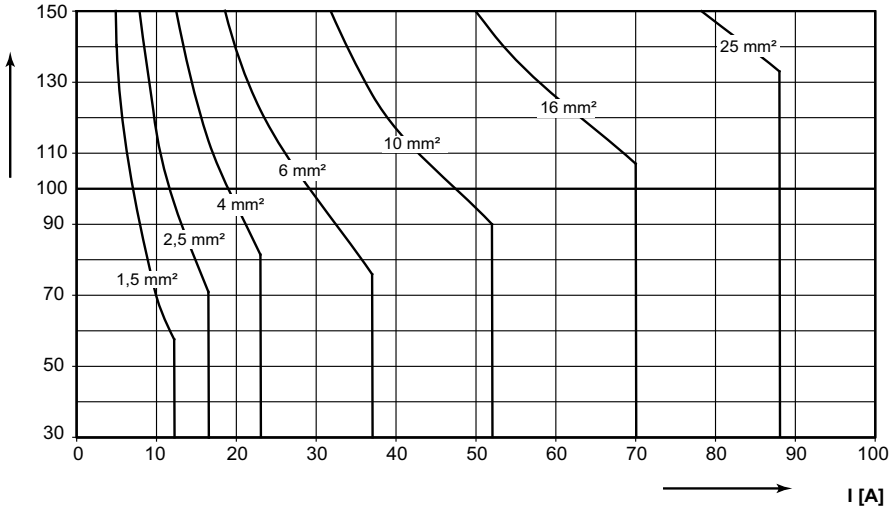
Vær oppmerksom på følgende dersom du konfeksjonerer kablene selv:

- Montasjen av effekthurtigkontaktene SM1. / SB1., SM5. / SM6., SB5. / SB6. og signalhurtigkontaktene er beskrevet i kapittel 10.
- Bøssingkontaktene for motortilkoblingen er utført som krympekontakter. Bruk kun egnet verktøy for krympingen.
- Avisoler tilkoblingskordelene i henhold til kapittel 10.
- Feilmonterte bøssingkontakter skal kun demonteres med egnet demonteringsverktøy.
- Monter isolasjonsdelen i signalkontaktene på motoren på "null" grader (midtstilling). Vær oppmerksom på kodingen på kabelen.
- Strekkavlastningen i henhold til EN 61984 og EN 60529 påvirkes av tiltrekkingsmomentet på skruforbindelsen. Tiltrekkingsmomentet må tilpasses kabelen.

## *5.4 Prosjektering av kabeltverrsnitt*

### 5.4.1 Kabeldimensjonering etter EN 60402

Bildet nedenfor viser kabeltverrsnittet som, som minimum, er nødvendig, avhengig av kabellengde l [m] og strøm I [A].




576701195

Hybridkablene kan bestilles i tverrsnittene 1,5 $mm^2$ (AWG 16) til 10 $mm^2$ (AWG 8) hos SEW-EURODRIVE.

### 5.4.2 Tabell over kabelbelastning

Kabelbelastning gjennom strøm I i [A] etter EN 60204-1, tabell 5, omgivelsestemperatur 40 °C.

| Kabeltverrsnitt | | Tretrådet mantel-ledning i rør eller kabel | Tretrådet mantelled-ning over hverandre på veggen | Tretrådet mantel-ledning vannrett ved siden av hverandre |
|---|---|---|---|---|
| [mm²] | [AWG] | [A] | [A] | [A] |
| 1,5 | AWG 16 | 12,2 | 15,2 | 16,1 |
| 2,5 | AWG 14 | 16,5 | 21,0 | 22 |
| 4 | AWG 12 | 23 | 28,0 | 30 |
| 6 | AWG 10 | 29 | 36,0 | 37 |
| 10 | AWG 8 | 40 | 50,0 | 52 |
| 16 | AWG 6 | 53 | 66,0 | 70 |
| 25 | AWG 4 | 67 | 84,0 | 88 |
| 35 | AWG 2 | 83 | 104,0 | 114 |

Disse angivelsene er kun retningsgivende verdier. **De erstatter på ingen måte en nøyaktig prosjektering** av tilførselledningene avhengig av den aktuelle applikasjonen. Gjeldende bestemmelser må i tillegg overholdes!

Ved dimensjonering av tverrsnitt må man være oppmerksom på spenningsfallet i bremsetilførselsledningen langs tilførselsledningen, spesielt ved bremsespolen 24 V DC. Akselerasjonsstrømmen er avgjørende for beregningen.

### 5.4.3 Tilordning av servomotor og kabeltverrsnitt

| Merketurtall $n_N$ [o/min] | Motor | $M_0$ [Nm] | 400 V | | 230 V | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $I_0$ [A] | SM SB | $I_0$ [A] | SM SB |
| 2000 | **CFM71S** | 5 | 2.2 | 51 / 61 | 3.95 | 51 / 61 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 3 | 51 / 61 | 5.3 | 51 / 61 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 4.2 | 51 / 61 | 7.4 | 52 / 62 |
| | **CFM90S** | 11 | 4.9 | 51 / 61 | 8.7 | 52 / 62 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 6.9 | 51 / 61 | 12.1 | 54 / 64 |
| | **CFM90L** | 21 | 9.9 | 51 / 61 | 17.1 | 56 / 66 |
| | **CFM112S** | 23.5 | 10 | 51 / 61 | 18.0 | 56 / 66 |
| | **CFM112M** | 31 | 13.5 | 52 / 62 | 24.5 | 59 / 69 |
| | **CFM112L** | 45 | 20 | 54 / 64 | 35.5 | 59 / 69[1)] |
| | **CFM112H** | 68 | 30.5 | 59 / 69 | – | – |
| 3000 | **DFS56M** | 1 | 1.65 | 11 | 1.65 | 11 |
| | **DFS56L** | 2 | 2.4 | 11 | 2.4 | 11 |
| | **DFS56H** | 4 | 2.8 | 11 | – | – |
| | **CFM71S** | 5 | 3.3 | 51 / 61 | 5.9 | 51 / 61 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 4.3 | 51 / 61 | 7.6 | 52 / 62 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 6.2 | 51 / 61 | 11.1 | 54 / 64 |
| | **CFM90S** | 11 | 7.3 | 51 / 61 | 12.7 | 54 / 64 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 10.1 | 51 / 61 | 17.4 | 56 / 66 |
| | **CFM90L** | 21 | 14.4 | 52 / 62 | 25.5 | 59 / 69 |
| | **CFM112S** | 23.5 | 15 | 52 / 62 | 27 | 59 / 69 |
| | **CFM112M** | 31 | 20.5 | 54 / 64 | 35 | 59 / 69 |
| | **CFM112L** | 45 | 30 | 59 / 69 | 48 | – |
| | **CFM112H** | 68 | 43 | – | – | – |
| 4500 | **DFS56M** | 1 | 1.65 | 11 | – | – |
| | **DFS56L** | 2 | 2.4 | 11 | – | – |
| | **DFS56H** | 4 | 4 | 11 | – | – |
| | **CFM71S** | 5 | 4.9 | 51 / 61 | 8.5 | 52 / 62 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 6.6 | 51 / 61 | 11.3 | 54 / 64 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 9.6 | 51 / 61 | 17.1 | 56 / 66 |
| | **CFM90S** | 11 | 11.1 | 51 / 61 | 18.9 | 56 / 66 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 14.7 | 52 / 62 | 26 | 59 / 69 |
| | **CFM90L** | 21 | 21.6 | 54 / 64 | 39 | 59 / 69[1)] |
| | **CFM112S** | 23.5 | 22.5 | 54 / 64 | 38.5 | 59 / 69[1)] |
| | **CFM112M** | 31 | 30 | 56 / 66 | 54 | – |
| | **CFM112L** | 45 | 46 | 59 / 69[1)] | – | – |
| | **CFM112H** | 68 | 66 | – | – | – |
| 6000 | **DFS56M** | 1 | 1.65 | 11 | – | – |
| | **DFS56L** | 2 | 2.75 | 11 | – | – |
| | **DFS56H** | 4 | 5.3 | 11 | – | – |
| | **CFM71S** | 5 | 6.5 | 51 / 61 | 11.6 | 54 / 64 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 8.6 | 51 / 61 | 14.1 | 54 / 64 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 12.5 | 52 / 62 | 21.5 | 59 / 69 |
| | **CFM90S** | 11 | 14.5 | 52 / 62 | 23.5 | 59 / 69 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 19.8 | 54 / 64 | 37 | 59 / 69[1)] |
| | **CFM90L** | 21 | 29.5 | 56 / 66 | 51 | – |

1) på UL-området kun mulig med koblingsboks

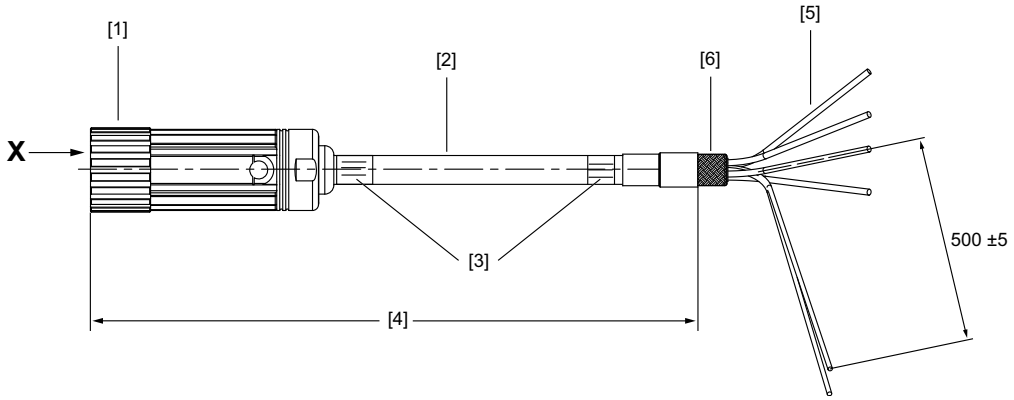
Forslagene for tilkoblingstverrsnitt ved 230 V er tilstrekkelig for NFPA 79 og UL 508C (uten 1). Flere motorvarianter DFS / 230 V på forespørsel.

| | |
|---|---|
| | **MERK** |
| | Tilordningen av hurtigkontaktene SM / SB er ikke bindende. Andre tverrsnitt kan også implementeres, avhengig av anleggets dynamiske egenskaper. |

## 5.5 *Effektkabel for DFS-motorer*

### 5.5.1 Oppbygging av motorkabel og bremsemotorkabel for DFS-motorer

Bildet nedenfor viser oppbyggingen av motorkablene og bremsemotorkablene.




413916043

[1] Kontakt: Intercontec BSTA 078
[2] SEW-EURODRIVE logo
[3] Merkeskilt
[4] Ledningslengde ≤ 10 m: toleranse +200 mm
Ledningslengde ≥ 10 m: toleranse +2 %
Tillatt ledningslengde i samsvar med teknisk dokumentasjon
[5] Prefabrikkert kabelende for omformer
Nødvendige smådeler ligger sammen med kabelen.
[6] Skjerming trukket ca. 20 mm + 5 mm bakover

*Prefabrikkerte kabler for motoren*

Motorkablene på motoren er bygd opp av en 8-polet hurtigkontakt og bøssingkontakter.

Skjermen er plassert i kontakthuset i samsvar med EMC-veiledningen. Alle hurtigkontaktene tetter kontakten på kabelenden med en lamelltetning og sikrer en strekkavlastning etter EN 61884.

*Prefabrikkerte kabler for omformeren*

De enkelte ledningstrådene på motor- og bremseeffektkablene ligger åpne og skjermen er klargjort for tilkobling i koblingsskapet. Kabelen for omformeren må nå settes sammen. Smådelene som trengs til dette, ligger i en pose sammen med kabelen.

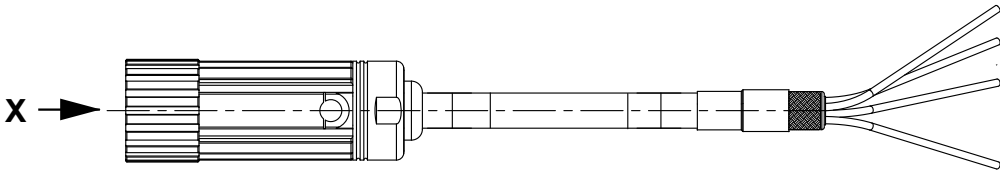
*Smådeler*

Følgende smådeler leveres avhengig av ledningstverrsnittene for tilkobling på effekttilkoblingene på omformeren:

| Pose nr. | Innhold |
|---|---|
| 1 | 4 x endehylser 1,5 $mm^2$ isolert<br>4 x M6 U-kabelsko 1,5 $mm^2$ |

### 5.5.2 Motorkabel DFS-motor

*Bilde motorkabel DFS*

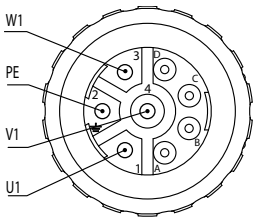



413917579

*Typer motorkabel DFS*

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM11 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Fast installasjon | 0590 4544 |
| SM11 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Slepekjede-installasjon | 0590 6245 |

*Kontakttilordning motorkabel DFS*

| Hurtigkontakt Visning X | Kontakt | Kabeltrådfarge | Terminert | Tillegg |
|---|---|---|---|---|
| **BSTA 078**<br>**0198 6740**<br>8-polet med bøssingkontakter<br>  <br> | 1 | (BK) svart | U | En pose med smådeler |
| | 2 | (GN/YE) grønn/gul | PE | |
| | 3 | (BK) svart | W | |
| | 4 | (BK) svart | V | |

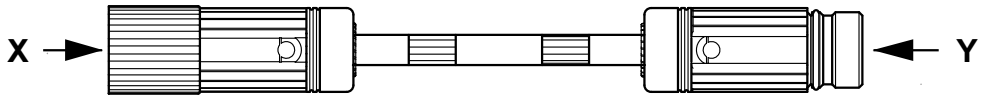
*Reservehurtigkontakt motorkabel DFS*

Hurtigkontakt for effektforsyning med bøssingkontakter (komplett)

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM11 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0198 6740 |

### 5.5.3 Motorforlengelseskabel DFS-motor

*Bilde motorforlengelseskabel DFS*

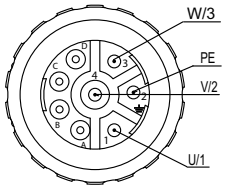



413920651

*Type motorforlengelseskabel DFS*

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM11 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) | Slepekjede-installasjon | 1333 2457 |

*Kontakttilordning motorforlengelseskabel DFS*

| Hurtigkontakt Visning X | Kontakt | Kabeltrådfarge | Termi-nert | Kontakt | Hurtigkontakt Visning Y |
|---|---|---|---|---|---|
| **BSTA 078**<br>0198 6740<br>8-polet med bøssingkontakter | 1 | (BK/WH)<br>Svart med hvite tegn<br>U, V, W | U | 1 | **BKUA 199**<br>1333 2430<br>8-polet med pinnekontakter |
| | 2 | (GR/YE)<br>Grønn/gul | PE | 2 |  |
| | 3 | (BK/WH)<br>Svart med hvite tegn<br>U, V, W | W | 3 | |
| | 4 | | V | 4 | |
| | | | | | |



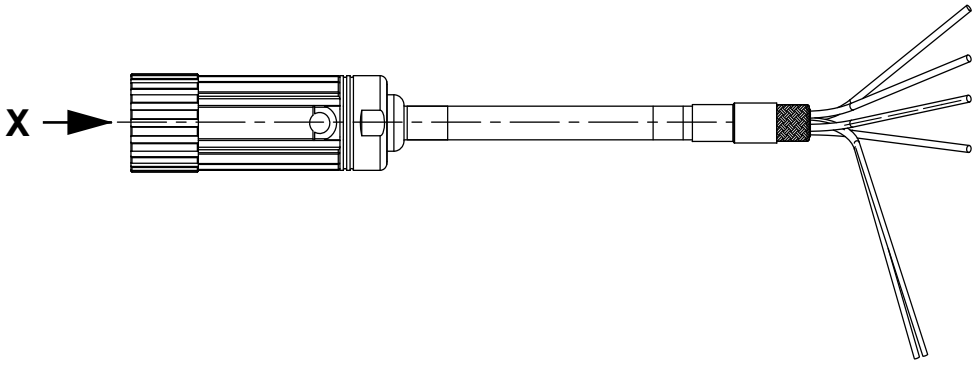
*Reservehurtigkontakt motorforlengelseskabel DFS*

Hurtigkontakt for motorforlengelseskabel med pinnekontakter (komplett)

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM11 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 1333 2430 |

### 5.5.4 Bremsemotorkabel DFS-motor

*Bilde bremsemotorkabel DFS*

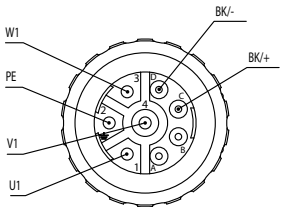



413939083

*Typer bremsemotorkabel DFS*

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SB11 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) + 2 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Fast installasjon | 1332 4853 |
| SB11 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) + 2 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Slepekjede-installasjon | 1333 1221 |

*Kontakttilordning bremsemotorkabel DFS*

| Hurtigkontakt Visning X | Kontakt | Kabeltrådfarge | Terminert | Tillegg |
|---|---|---|---|---|
| **BSTA 078** 0198 6740 0198 9197 8-polet med bøssingkontakter   | 1 | (BK/WH) Svart med hvit merking U, V, W | U | En pose med smådeler |
| | 2 | (GN/YE) Grønn/gul | PE | |
| | 3 | (BK/WH) Svart med hvit merking U, V, W | W | |
| | 4 | | V | |
| | A | – | n. c. | |
| | B | – | n. c. | |
| | C | (BK/WH) Svart med hvite tegn 1, 2 | 2 | |
| | D | | 1 | |

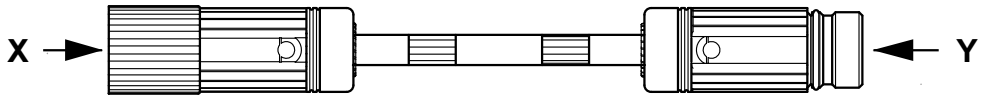
*Reservehurtigkontakt bremsemotorkabel DFS*

Hurtigkontakt for effektforsyning med bøssingkontakter (komplett)

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM11 / SB11 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) + 3 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Fast installasjon | 0198 6740 |
| SM11 / SB11 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) + 3 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Kabelkjede-installasjon | 0198 9197 |

### 5.5.5 Bremsemotorforlengelseskabel DFS-motor

*Bilde av bremsemotorforlengelseskabel DFS*

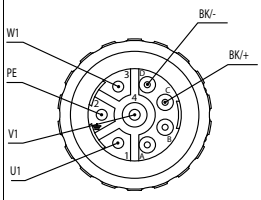
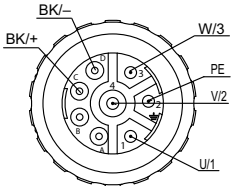



413920651

*Typer bremsemotorforlengelseskabel DFS*

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SB11 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) +<br>2 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Slepekjede-installasjon | 1333 2481 |

*Kontakttilordning bremsemotorforlengelseskabel DFS*

| Hurtigkontakt Visning X | Kontakt | Kabeltrådfarge | Termi-nert | Kontakt | Hurtigkontakt Visning Y |
|---|---|---|---|---|---|
| **BSTA 078**<br>0198 9197<br>8-polet med bøssingkontakter | 1 | Svart med hvite tegn U, V, W (BK/WH) | U | 1 | **BKUA 199**<br>1333 2430<br>8-polet med pinnekontakter |
|  | 2 | Grønn/gul (GN/YE) | PE | 2 |  |
| | 3 | Svart med hvite tegn U, V, W (BK/WH) | W | 3 | |
| | 4 | | V | 4 | |
| | A | – | n. c. | A | |
| | B | – | n. c. | B | |
| | C | Svart med hvite tegn 1, 2, 3 (BK/WH) | 2 | C | |
| | D | | 1 | D | |

*Reservehurtigkontakt bremsemotorforlengelseskabel DFS*

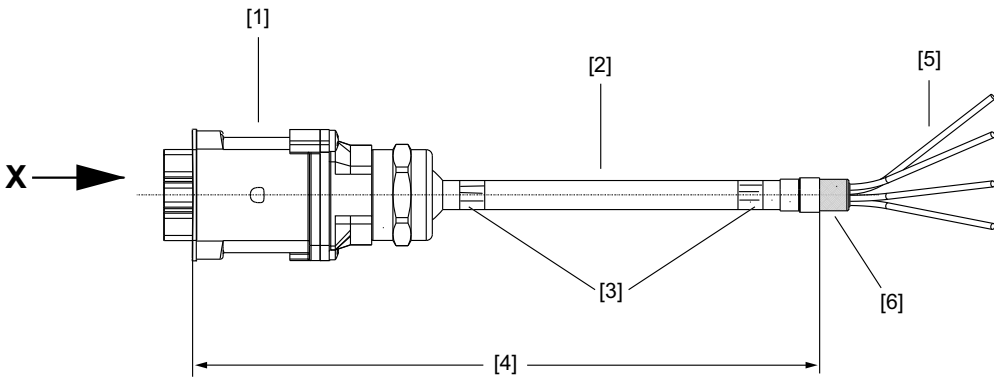
Hurtigkontakt for bremsemotorforlengelseskabel med pinnekontakter (komplett)

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM11 / SB11 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) +<br>2 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Kabelkjedeinstallasjon | 1333 2430 |

## 5.6 Effektkabel for CFM-motorer

### 5.6.1 Oppbygging av motorkabel og bremsemotorkabel for CFM-motorer

Bildet nedenfor viser oppbyggingen av motorkablene og bremsemotorkablene.




574170891

[1] Kontakt: Amphenol
[2] SEW-EURODRIVE logo
[3] Merkeskilt
[4] Ledningslengde ≤ 10 m: toleranse +200 mm
Ledningslengde ≥ 10 m: toleranse +2 %
Tillatt ledningslengde i samsvar med teknisk dokumentasjon
[5] Prefabrikkert kabelende for omformer
Nødvendige smådeler ligger sammen med kabelen.
[6] Skjerming trukket ca. 20 mm + 5 mm bakover

*Prefabrikkerte kabler for motoren*

Effektkablene på motoren er bygd opp av en 6-polet Amphenol-hurtigkontakt og bøssingkontakter.

Skjermen er plassert i kontakthuset i samsvar med EMC-veiledningen. Alle hurtigkontaktene tetter kontakten på kabelenden med en lamelltetning og sikrer en strekkavlastning etter EN 61884.

*Prefabrikkerte kabler for omformeren*

De enkelte ledningstrådene på motor- og bremsemotorkablene ligger åpne og skjermen er klargjort for tilkobling i koblingsskapet. Kabelen for omformeren må nå settes sammen. Smådelene som trengs til dette, ligger i en pose sammen med kabelen.

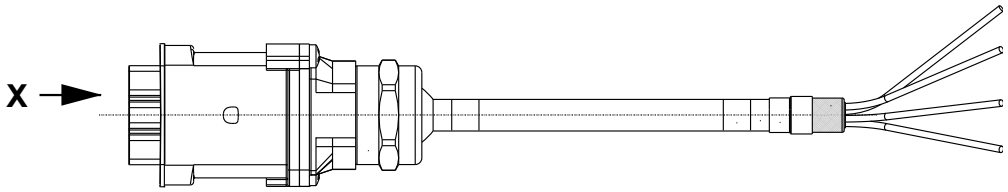
*Smådeler*

Følgende smådeler leveres avhengig av ledningstverrsnittene for tilkobling på effekttilkoblingene på omformeren:

| Pose nr. | Innhold |
|---|---|
| 1 | 4 x endehylser 1,5 $mm^2$ isolert<br>4 x M6 U-kabelsko 1,5 $mm^2$ |
| 2 | 4 x endehylser 2,5 $mm^2$ isolert<br>4 x M6 U-kabelsko 2,5 $mm^2$ |
| 3 | 4 x endehylser 4 $mm^2$ isolert<br>4 x M6 U-kabelsko 4 $mm^2$<br>4 x M10 U-kabelsko 4 $mm^2$ |
| 4 | 4 x M6 U-kabelsko 6 $mm^2$<br>4 x M10 U-kabelsko 6 $mm^2$ |
| 5 | 4 x M6 U-kabelsko 10 $mm^2$<br>4 x M10 ringkabelsko 10 $mm^2$ |

### 5.6.2 Motorkabel CFM-motor

*Bilde motorkabel CFM*



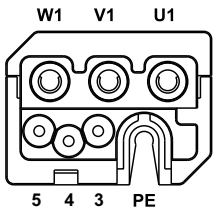

413946763

*Typer motorkabel CFM*

Kablene har plugger for tilkobling til motoren og endehylser for tilkobling til omformeren.

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM51 / SM61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Fast installasjon | 0199 1795 |
| SM52 / SM62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) | | 0199 1817 |
| SM54 / SM64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) | | 0199 1833 |
| SM56 / SM66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) | | 0199 185X |
| SM59 / SM69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) | | 0199 1876 |
| SM51 / SM61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Slepekjede-installasjon | 1333 1140 |
| SM52 / SM62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) | | 1333 1159 |
| SM54 / SM64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) | | 0199 1841 |
| SM56 / SM66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) | | 0199 1868 |
| SM59 / SM69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) | | 0199 1884 |

*Kontakttilordning motorkabel CFM*

| Hurtigkontakt Visning X | Kontakt | Kabeltrådfarge | Termi-nert | Kontakt | Tillegg |
|---|---|---|---|---|---|
| C148U kontakt med bøssingkontakter | U1 | (BK/WH) Svart med hvite tegn U, V, W | U | Avkuttet fri lengde ca. 250 mm | En pose med smådeler |
| | V1 | | V | | |
| | W1 | | W | | |
|   | PE | (GN/YE) Grønn/gul | (jord-leder) | Med Phoenix hurtig-kontakt GMVSTBW 2,5 / 3 ST | |

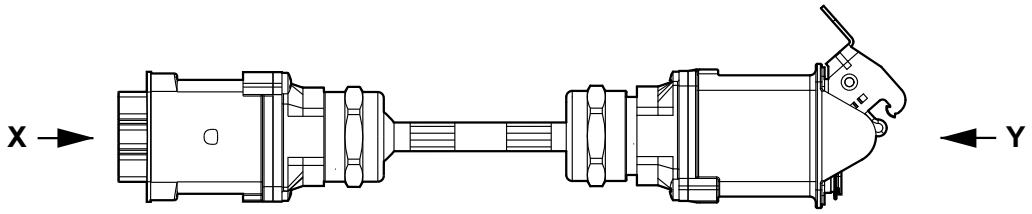
*Reservehurtigkontakt motorkabel CFM*

Hurtigkontakt for effektforsyning med bøssingkontakter (komplett):

| Type hurtigkontakt | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM51 / SM61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0199 1353 |
| SM52 / SM62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) | | 0199 1361 |
| SM54 / SM64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) | | 0199 137X |
| SM56 / SM66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) | | 0199 1388 |
| SM59 / SM69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) | | 0199 1396 |

### 5.6.3 Motorforlengelseskabel CFM-motor

*Bilde motorforlengelseskabel CFM*



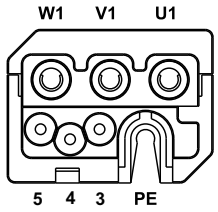
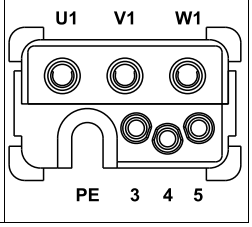

413950219

*Type motorforlengelseskabel CFM*

Kablene har plugger og kobling for forlengelse av CFM-motorkabelen.

| Type hurtigkontakt | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM51 / SM61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Fast installasjon | 0199 5499 |
| SM52 / SM62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) | | 0199 5510 |
| SM54 / SM64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) | | 0199 5537 |
| SM56 / SM66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) | | 0199 5553 |
| SM59 / SM69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) | | 0199 557X |
| SM51 / SM61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Slepekjede-installasjon | 1333 1183 |
| SM52 / SM62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) | | 1333 1191 |
| SM54 / SM64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) | | 0199 5545 |
| SM56 / SM66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) | | 0199 5561 |
| SM59 / SM69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) | | 0199 5588 |

*Kontakttilordning motorforlengelseskabel CFM*

| Hurtigkontakt Visning X | Kontakt | Ledningstråd-betegnelse | Kontakt | Hurtigkontakt Visning Y |
|---|---|---|---|---|
| C148U kontakt med bøssingkontakter | U1 | (BK/WH) Svart med hvite tegn U, V, W | U1 | C148U kobling med pinnekontakter |
| | V1 | | V1 | |
| | W1 | | W1 | |
|   | PE | (GN/YE) Grønn/gul | PE |   |

Motorforlengelseskabelen er en 1:1-forbindelse av alle kontaktene.

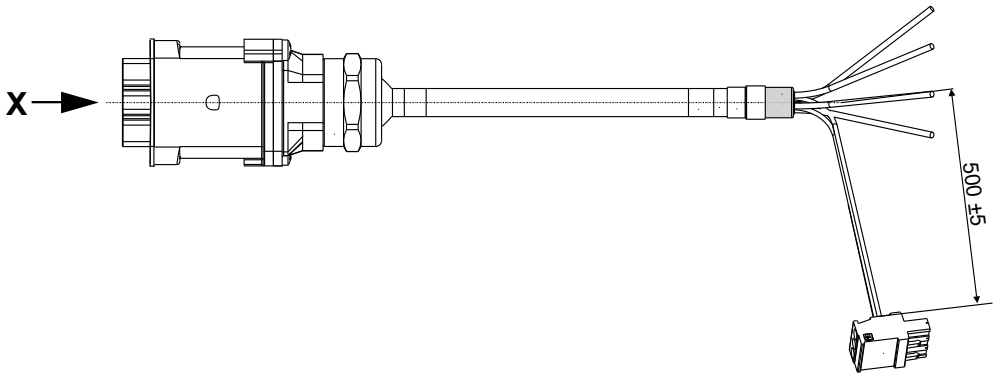
*Reservehurtigkontakt motorforlengelseskabel CFM*

Hurtigkontakt for effektforsyning med pinnekontakter (komplett).

| Type hurtigkontakt | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SM51 / SM61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0199 5642 |
| SM52 / SM62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) | | 0199 5650 |
| SM54 / SM64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) | | 0199 5669 |
| SM56 / SM66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) | | 0199 5677 |
| SM59 / SM69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) | | 0199 5685 |

### 5.6.4 Bremsemotorkabel CFM-motor

*Bilde bremsemotorkabel CFM*




413954827

*Typer bremsemotorkabel CFM*

| Type hurtigkontakt komplett | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SB51 / SB61 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) + 3 × 1.0 mm$^2$ (AWG 18) | Fast installasjon | 0199 1892 |
| SB52 / SB62 | 4 × 2.5 mm$^2$ (AWG 14) + 3 × 1.0 mm$^2$ (AWG 18) | | 0199 1914 |
| SB54 / SB64 | 4 × 4 mm$^2$ (AWG 12) + 3 × 1.0 mm$^2$ (AWG 18) | | 0199 1930 |
| SB56 / SB66 | 4 × 6 mm$^2$ (AWG 10) + 3 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) | | 0199 1957 |
| SB59 / SB69 | 4 × 10 mm$^2$ (AWG 8) + 3 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) | | 0199 1973 |
| SB51 / SB61 | 4 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) + 3 × 1.0 mm$^2$ (AWG 18) | Slepekjede-installasjon | 1333 1167 |
| SB52 / SB62 | 4 × 2.5 mm$^2$ (AWG 14) + 3 × 1.0 mm$^2$ (AWG 18) | | 1333 1175 |
| SB54 / SB64 | 4 × 4 mm$^2$ (AWG 12) + 3 × 1.0 mm$^2$ (AWG 18) | | 0199 1949 |
| SB56 / SB66 | 4 × 6 mm$^2$ (AWG 10) + 3 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) | | 0199 1965 |
| SB59 / SB69 | 4 × 10 mm$^2$ (AWG 8) + 3 × 1.5 mm$^2$ (AWG 16) | | 0199 1981 |

*Kontakttilordning bremsemotorkabel CFM*

Bremsemotorkabelen er konfeksjonert for følgende bremselikerettere:

- BME
- BMP
- BMH
- BMK
- BMV

For styreenheten BSG må det foretas ny konfeksjonering hos kunden.

| Hurtigkontakt Visning X | Kontakt | Ledningstråd-betegnelse | Termi-nert | Kontakttype | Tillegg |
|---|---|---|---|---|---|
| C148U kontakt med bøssingkontakter | U1 | Svart med hvite tegn U, V, W (BK/WH) | U | Avkuttet fri lengde ca. 250 mm | En pose med små-deler |
| | V1 | | V | | |
| | W1 | | W | | |
| | PE | Grønn/gul (GN/YE) | (jord-leder) | | |
| | 3 | Svart med hvite tegn 1, 2, 3 (BK/WH) | 1 | Med Phoenix hurtigkontakt GMVSTBW 2,5 / 3ST | |
| | 4 | | 2 | | |
| | 5 | | 3 | | |

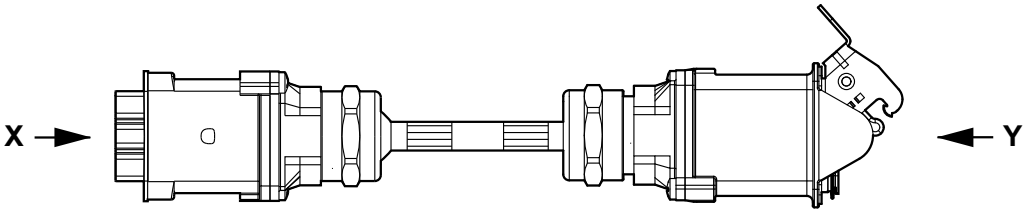
*Reservehurtigkontakt bremsemotorkabel CFM*

Hurtigkontakt for effektforsyning med bøssingkontakter (komplett)

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SB51 / SB61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0199 1426 |
| SB52 / SB62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | | 0199 1434 |
| SB54 / SB64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | | 0199 1442 |
| SB56 / SB66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) + 3 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | | 0199 1450 |
| SB59 / SB69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) + 3 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | | 0199 1469 |

### 5.6.5 Bremsemotorforlengelseskabel CFM-motor

*Bilde av bremsemotorforlengelseskabel CFM*

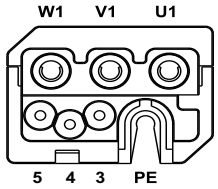
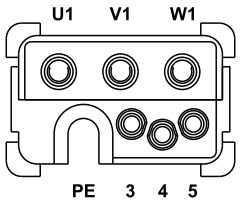



413950219

*Typer bremsemotorforlengelseskabel CFM*

| Type hurtigkontakt komplett | Lederantall og kabeltverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SB51 / SB61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | Fast installasjon | 0199 199X |
| SB52 / SB62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | | 0199 2015 |
| SB54 / SB64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | | 0199 2031 |
| SB56 / SB66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) + 3 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | | 0199 2058 |
| SB59 / SB69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) + 3 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | | 0199 2074 |
| SB51 / SB61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | Slepekjede-installasjon | 1333 1205 |
| SB52 / SB62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | | 1333 1213 |
| SB54 / SB64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | | 0199 204X |
| SB56 / SB66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) + 3 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | | 0199 2066 |
| SB59 / SB69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) + 3 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | | 0199 2082 |

*Kontakttilordning bremsemotorforlengelseskabel CFM*

| Hurtigkontakt Visning X | Kontakt | Ledningstråd-betegnelse | Kontakt | Hurtigkontakt Visning Y |
|---|---|---|---|---|
| C148U kontakt med bøssingkontakter | U1 | (BK/WH) Svart med hvite tegn U, V, W | U1 | C148U kobling med pinnekontakter |
| | V1 | | V1 | |
| | W1 | | W1 | |
|  | PE | (GN/YE) Grønn/gul | PE |  |
| | 3 | (BK/WH) Svart med hvite tegn 1, 2, 3 | 3 | |
| | 4 | | 4 | |
| | 5 | | 5 | |

Bremsemotorforlengelseskabelen er en 1:1-forbindelse av alle kontaktene.

*Reservehurtigkontakt bremsemotorforlengelseskabel CFM*

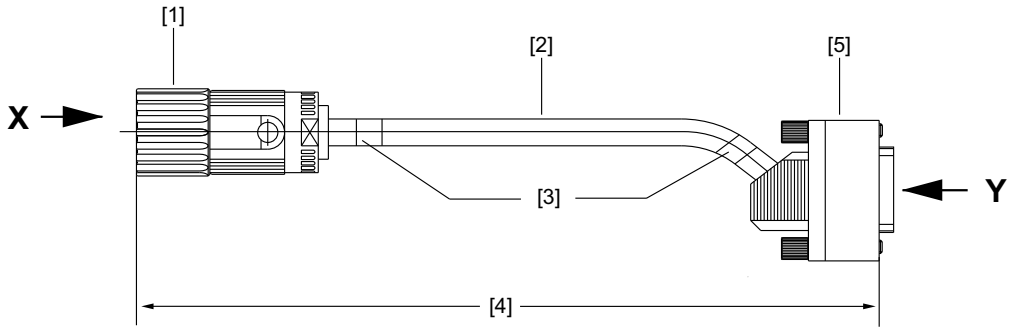
Hurtigkontakt for effektkontaktforsyning med pinnekontakter (komplett).

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| SB51 / SB61 | 4 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0199 1477 |
| SB52 / SB62 | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | | 0199 1485 |
| SB54 / SB64 | 4 × 4 $mm^2$ (AWG 12) + 3 × 1.0 $mm^2$ (AWG 18) | | 0199 1493 |
| SB56 / SB66 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) + 3 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | | 0199 1507 |
| SB59 / SB69 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) + 3 × 1.5 $mm^2$ (AWG 16) | | 0199 1515 |

## 5.7 *Tilbakemeldingskabel for resolver*

### 5.7.1 Oppbygging av tilbakemeldingskabel for resolver

*Bilde resolver hurtigkontakt*




413963531

[1] Kontakt: Intercontec ASTA
[2] Logo: SEW-EURODRIVE
[3] Merkeskilt
[4] Ledningslengde ≤ 10 m: toleranse +200 mm
Ledningslengde ≥ 10 m: toleranse +2 %
Tillatt ledningslengde i samsvar med teknisk dokumentasjon
[5] Sub-D-kontakt

*Prefabrikkerte kabler for motoren*

For RH.M / RH.L / AS1H / ES1H brukes det på motorsiden en 12-polet EMC-signalhurtigkontakt med bøssingkontakter fra Intercontec. Skjermen er plassert i huset i samsvar med EMC-veiledningen. Alle hurtigkontakter tetter kontakten på kabelenden med en lamelltetning.

Som alternativ er en tilbakemeldingskabel å få for de respektive koblingsboksene. De enkelte trådene ligger åpne og er klargjort for tilkobling til koblingsboksen.

*Prefabrikkerte kabler for omformeren*

For omformeren brukes en vanlig Sub-D EMC-kontakt med pinnekontakter. Det brukes en 9-polet eller en 15-polet kontakt som er tilpasset omformeren.

*Hybridkabel*

På den utvendige mantelen på motoren og omformeren finnes et merkeskilt med delenummeret og logoen til produsenten av den prefabrikkerte kabelen. Bestillingslengden og tillatt toleranse avhenger av hverandre på følgende måte:

- Ledningslengde ≤ 10 m: Toleranse +200 mm.
- Ledningslengde ≥ 10 m: Toleranse +2 %

Sørg for en EMC-godkjent omgivelse ved prosjekteringen.

| | **MERK** |
|---|---|
| | Overhold angivelsene i systemhåndboken ved prosjekteringen av den maksimale kabellengden. |

### 5.7.2 Resolverkabel hurtigkontakt RH.M / RH.L for MOVIDRIVE® MDX61B

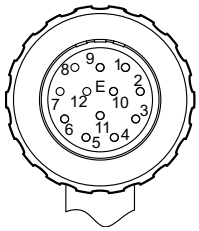
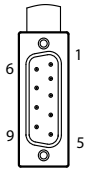
*Bilde resolverkabel RH.M / RH.L for MOVIDRIVE® MDX61B*

413965067

*Typer resolverkabel RH.M / RH.L for MOVIDRIVE® MDX61B*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 5 × 2 × 0.25 mm² (AWG 24) | Fast installasjon | 0199 4875 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 0199 3194 |

*Kontakttilordning resolverkabel RH.M / RH.L for MOVIDRIVE® MDX61B*

| Kontakttilordning resolverkabel RH1M | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIDRIVE® MDX61B | |
| Hurtigkontakt Visning X | Kon-taktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kon-taktnr. | Hurtigkontakt Visning Y |
| **ASTA 021 FR**<br>**0198 6732**<br>12-polet med bøssingkontakter<br>  | 1 | R1 (referanse +) | Rosa (PK) | R1 (referanse +) | 3 | **Sub-D**<br>9-polet<br>  |
| | 2 | R2 (referanse –) | Grå (GY) | R2 (referanse –) | 8 | |
| | 3 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 2 | |
| | 4 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 7 | |
| | 5 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 1 | |
| | 6 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 6 | |
| | 7 | n. c. | – | – | – | |
| | 8 | n. c. | – | – | – | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) / fiolett (VT)[1] | TF / KTY + | 9 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) / svart (BK)[1] | TF / KTY – | 5 | |
| | 11 | n. c. | – | – | – | |
| | 12 | n. c. | – | n. c. | 4 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

### 5.7.3 Resolverkabel hurtigkontakt RH.M / RH.L for MOVIAXIS® MX

*Bilde resolverkabel RH.M / RH.L for MOVIAXIS® MX*

*Typer resolverkabel RH.M / RH.L for MOVIAXIS® MX*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 5 × 2 × 0.25 mm² (AWG 24) | Fast installasjon | 1332 7429 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 1332 7437 |

*Kontakttilordning resolverkabel RH.M / RH.L for MOVIAXIS® MX*

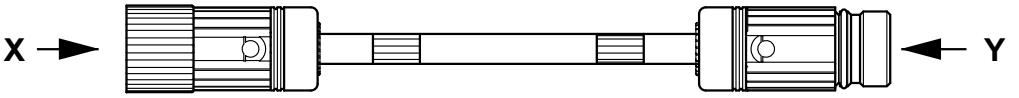
| Kontakttilordning resolverkabel RH1M | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIAXIS® MX | |
| Hurtigkontakt Visning X | Kontaktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kon-taktnr. | Hurtigkontakt Visning Y |
| **ASTA 021 FR** | 1 | R1 (referanse +) | Rosa (PK) | R1 (referanse +) | 5 | **Sub-D** |
| **0198 6732** | 2 | R2 (referanse –) | Grå (GY) | R2 (referanse –) | 13 | 15-polet |
| 12-polet med bøssingkontakter | 3 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 2 | |
| | 4 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 10 | |
| | 5 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 1 | |
| | 6 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 9 | |
| | 7 | n. c. | – | n. c. | 3 | |
| | 8 | n. c. | – | n. c. | 4 | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) / fiolett (VT)[1] | TF / KTY + | 14 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) / svart (BK)[1] | TF / KTY – | 6 | |
| | 11 | n. c. | – | n. c. | 7 | |
| | 12 | n. c. | – | n. c. | 8 | |
| | – | – | – | n. c. | 11 | |
| | – | – | – | n. c. | 12 | |
| | – | – | – | n. c. | 15 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

Alle kontaktene vises her sett mot kontaktsiden.

### 5.7.4 Forlengelseskabel for resolver RH.M / RH.L

*Bilde forlengelseskabel for resolver RH.M / RH.L*

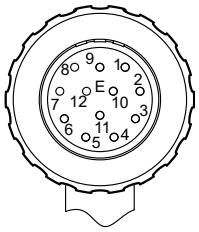
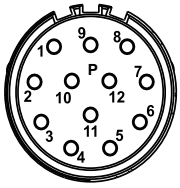



414000267

*Typer forlengelseskabel for resolver RH.M / RH.L*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 5 × 2 × 0.25 mm$^2$ (AWG 24) | Fast installasjon | 0199 5421 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 0199 5413 |

*Kontakttilordning forlengelseskabel for resolver RH.M / RH.L*

| Kontakttilordning forlengelseskabel for resolver RH.M | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hurtigkontakt Visning X | Kontaktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kon-taktnr. | Hurtigkontakt Visning Y |
| **ASTA 021 FR**<br>**0198 6732**<br>12-polet med bøssingkontakter<br>  | 1 | R1 (referanse +) | Rosa (PK) | R1 (referanse +) | 1 | **AKUA 020 MR**<br>**0199 6479**<br>12-polet med pinnekontakter<br>  |
| | 2 | R1 (referanse –) | Grå (GY) | R1 (referanse –) | 2 | |
| | 3 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 3 | |
| | 4 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 4 | |
| | 5 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 5 | |
| | 6 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 6 | |
| | 7 | n. c. | – | n. c. | 7 | |
| | 8 | n. c. | – | n. c. | 8 | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) / fiolett (VT)[1] | TF / KTY + | 9 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) / svart (BK)[1] | TF / KTY – | 10 | |
| | 11 | n. c. | – | n. c. | 11 | |
| | 12 | n. c. | – | n. c. | 12 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

Forlengelseskabelen er en 1:1-forbindelse av kontaktene.

### 5.7.5 Reservehurtigkontakt resolverkabel RH.M / RH.L

Signalhurtigkontakt med bøssingkontakter (komplett)

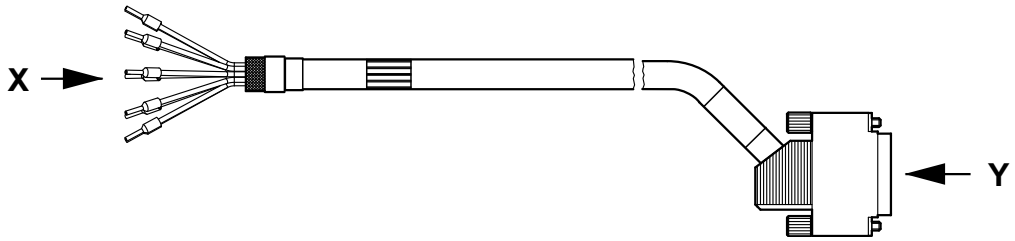
| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| RH.M / RH.L | 6 × 2 × 0.06 ... 1 mm$^2$<br>(AWG 29 ... AWG 18) | Fast installasjon / trekkjede-installasjon | 0198 6732 |

Signalhurtigkontakt med pinnekontakter (komplett)

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| RH.M / RH.L | 6 × 2 × 0.06 ... 1 mm$^2$<br>(AWG 29 ... AWG 18) | Fast installasjon / trekkjede-installasjon | 0199 6479 |

### 5.7.6 Resolverkabel RH.M / RH.L koblingsboks DFS / CFM for MOVIDRIVE® MDX61B med 5 V DC-forsyning

*Bilde resolverkabel for MOVIDRIVE® MDX61B*

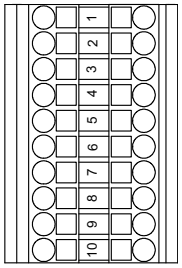
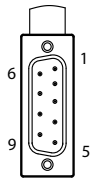



475439755

*Typer resolverkabel for MOVIDRIVE® MDX61B*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS | 5 × 2 × 0.25 mm² (AWG 24) | Fast installasjon | 1332 8174 |
| DFS | | Kabelkjedeinstallasjon | 1332 8441 |
| CFM | | Fast installasjon | 0199 5898 |
| CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 0199 5901 |

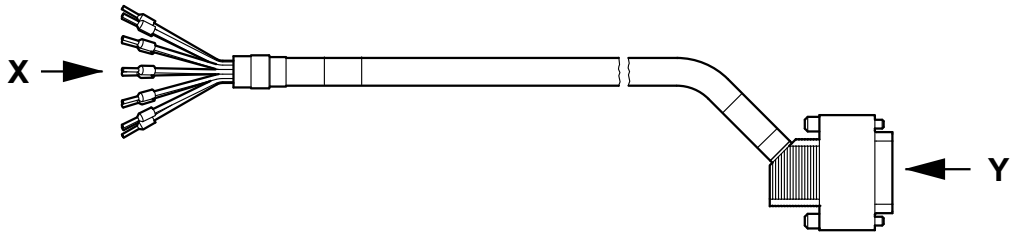
*Kontakttilordning kabel for resolver RH.M / RH.L*

| Resolverkabel koblingsboksforbindelse resolver RH1M for motorer DFS / CFM | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIDRIVE® MDX61B | |
| Koblingslist Visning X | Kon-taktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kon-taktnr. | Hurtigkontakt Visning Y |
|  | 1 | R1 (referanse +) | Rosa (PK) | R1 (referanse +) | 3 | Sub-D 9-polet  |
| | 2 | R2 (referanse –) | Grå (GY) | R2 (referanse –) | 8 | |
| | 3 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 2 | |
| | 4 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 7 | |
| | 5 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 1 | |
| | 6 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 6 | |
| | 7 | n.c. | – | n.c. | 4 | |
| | 8 | n.c. | – | – | – | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) / fiolett (VT)[1)] | TF / KTY + | 9 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) / svart (BK)[1)] | TF / KTY – | 5 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

### 5.7.7 Resolverkabel RH.M / RH.L koblingsboks DFS / CFM for MOVIAXIS® MX

*Bilde resolverkabel for MOVIAXIS® MX*

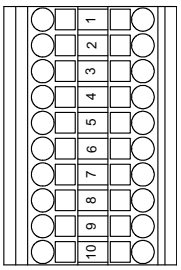
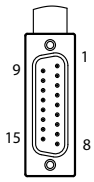



475441291

*Typer resolverkabel for MOVIAXIS® MX*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS | 5 × 2 × 0.25 mm2 (AWG 24) | Fast installasjon | 1332 7445 |
| DFS | | Kabelkjedeinstallasjon | 1332 7453 |
| CFM | | Fast installasjon | 1332 7623 |
| CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 1332 7631 |

*Kontakttilordning resolverkabel RH.M / RH.L*

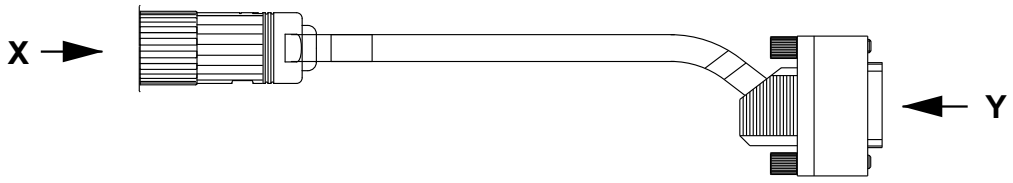
| Resolverkabel koblingsboksforbindelse resolver RH.M / RH.L MOVIAXIS® MX med motorer DFS / CFM | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIAXIS® MX | |
| Koblingslist Visning X | Kon-taktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kon-taktnr. | Hurtigkontakt Visning Y |
|  | 1 | R1 (referanse +) | Rosa (PK) | R1 (referanse +) | 5 | Sub-D 15-polet  |
| | 2 | R2 (referanse –) | Grå (GY) | R2 (referanse –) | 13 | |
| | 3 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 2 | |
| | 4 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 10 | |
| | 5 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 1 | |
| | 6 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 9 | |
| | 7 | n. c | – | n. c | 3 | |
| | 8 | n. c | – | n. c | 4 | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) / fiolett (VT)[1)] | TF / KTY + | 14 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) / svart (BK)[1)] | TF / KTY –- | 6 | |
| | 11 | – | – | n. c | 7 | |
| | 12 | – | – | n. c | 8 | |
| | 13 | – | – | n. c | 11 | |
| | 14 | – | – | n. c | 12 | |
| | 15 | – | – | n. c | 15 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

## 5.8 *Tilbakemeldingskabel for HIPERFACE®-givere*

### 5.8.1 Oppbygging av tilbakemeldingskabel for HIPERFACE®-givere

*Bilde resolver hurtigkontakt*




413963531

[1] Kontakt: Intercontec ASTA
[2] Logo: SEW-EURODRIVE
[3] Merkeskilt
[4] Ledningslengde ≤ 10 m: toleranse +200 mm
Ledningslengde ≥ 10 m: toleranse +2 %
Tillatt ledningslengde i samsvar med teknisk dokumentasjon
[5] Sub-D-kontakt

*Prefabrikkerte kabler for motoren*

For RH.M / RH.L / AS1H / ES1H brukes det på motorsiden en 12-polet EMC-signal-hurtigkontakt med bøssingkontakter fra Intercontec. Skjermen er plassert i huset i samsvar med EMC-veiledningen. Alle hurtigkontakter tetter kontakten på kabelenden med en lamelltetning.

Som alternativ er en tilbakemeldingskabel å få for de respektive koblingsboksene. De enkelte trådene ligger åpne og er klargjort for tilkobling til koblingsboksen.

*Prefabrikkerte kabler for omformeren*

For omformeren brukes en vanlig Sub-D EMC-kontakt med pinnekontakter. Det brukes en 9-polet eller en 15-polet kontakt som er tilpasset omformeren.

*Hybridkabel*

På den utvendige mantelen på motoren og omformeren finnes et merkeskilt med delenummeret og logoen til produsenten av den prefabrikkerte kabelen. Bestillingslengden og tillatt toleranse avhenger av hverandre på følgende måte:

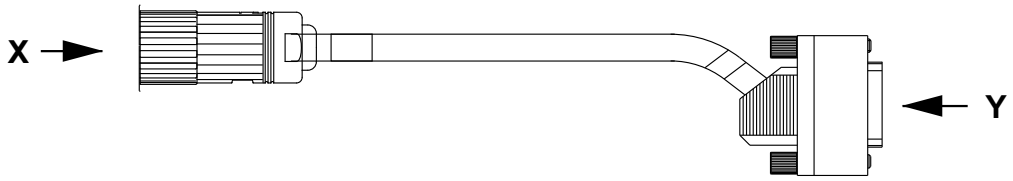
- Ledningslengde ≤ 10 m: Toleranse +200 mm.
- Ledningslengde ≥ 10 m: Toleranse +2 %

Sørg for en EMC-godkjent omgivelse ved prosjekteringen.

| | **MERK** |
|---|---|
| | Overhold angivelsene i systemhåndboken ved prosjekteringen av den maksimale kabellengden. |

### 5.8.2 HIPERFACE®-giverkabel for MOVIDRIVE® MDX61B og MOVIAXIS® MX

*Bilde HIPERFACE®-giverkabel for MOVIDRIVE® MDX61B og MOVIAXIS® MX*

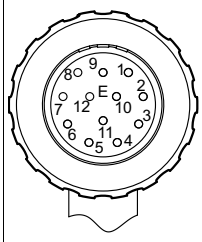
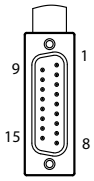



414005899

*Typer HIPERFACE®-giverkabel for MOVIDRIVE® MDX61B og MOVIAXIS® MX*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 6 × 2 × 0.25 mm² (AWG 24) | Fast installasjon | 1332 4535 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 1332 4551 |

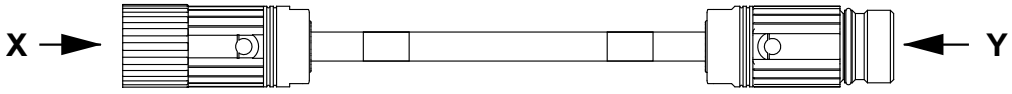
*Kontakttilordning HIPERFACE®-kabel for giver AS1H / ES1H / AV1H*

| Kontakttilordning HIPERFACE®-kabel for giver AS1H / ES1H / AV1H | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIDRIVE® MDX61B MOVIAXIS® MX | |
| Hurtigkontakt Visning X | Kontaktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kontaktnr. | Hurtigkontakt Visning Y |
| ASTA 021 FR<br>0198 6732<br>12-polet med bøssingkontakter<br>  | 1 | n. c. | n. c. | n. c. | 3 | Sub-D<br>15-polet<br>  |
| | 2 | n. c. | n. c. | n. c. | 5 | |
| | 3 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 1 | |
| | 4 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 9 | |
| | 5 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 2 | |
| | 6 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 10 | |
| | 7 | DATA – | Fiolett (VT) | DATA – | 12 | |
| | 8 | DATA + | Svart (BK) | DATA + | 4 | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) | TF / KTY + | 14 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) | TF / KTY – | 6 | |
| | 11 | GND | Grå/rosa (GY/PK) / rosa (PK)[1] | GND | 8 | |
| | 12 | $U_S$ | Rød/blå (RD/BU) / grå (GY)[1] | $U_S$ | 15 | |
| | – | – | – | n. c. | 7 | |
| | – | – | – | n. c. | 11 | |
| | – | – | – | n. c. | 13 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

### 5.8.3 Forlengelseskabel for HIPERFACE®-givere AS1H / ES1H / AV1H

*Bilde forlengelseskabel for HIPERFACE®-givere AS1H / ES1H / AV1H*




414010507

*Typer forlengelseskabel for HIPERFACE-givere AS1H, ES1H, AV1H*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 6 × 2 × 0.25 mm$^2$ (AWG 24) | Fast installasjon | 0199 5391 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 0199 5405 |

*Kontakttilordning forlengelseskabel for HIPERFACE®-givere AS1H / ES1H / AV1H*

| Kontakttilordning HIPERFACE®-forlengelseskabel for givere AS1H / ES1H / AV1H | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Hurtigkontakt Visning X** | **Kon-taktnr.** | **Beskrivelse** | **Kabeltrådfarge** | **Beskrivelse** | **Kon-taktnr.** | **Hurtigkontakt Visning Y** |
| **ASTA 021 FR**<br>**0198 6732**<br>12-polet med bøssingkontakter | 1 | n. c. | – | n. c. | 1 | **AKUA 020 MR**<br>**0199 6479**<br>12-polet med pinnekontakter |
| | 2 | n. c. | – | n. c. | 2 | |
| | 3 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 3 | |
| | 4 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 4 | |
| | 5 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 5 | |
| | 6 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 6 | |
| | 7 | DATA – | Fiolett (VT) | DATA – | 7 | |
| | 8 | DATA + | Svart (BK) | DATA + | 8 | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) | TF / KTY + | 9 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) | TF / KTY – | 10 | |
| | 11 | GND | Grå/rosa (GY/PK) / rosa (PK)[1)] | GND | 11 | |
| | 12 | $U_s$ | Rød/blå (RD/BU) / grå (GY)[1)] | $U_s$ | 12 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

Forlengelseskabelen er en 1:1-forbindelse av kontaktene.

### 5.8.4 Reservehurtigkontakt kabel for HIPERFACE®-givere AS1H / ES1H / AV1H

Signalhurtigkontakt med bøssingkontakter (komplett)

| Type | Tilkoblingsbare tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| AS1H | 6 × 2 × 0.06 ... 1 $mm^2$ (AWG 29 ... AWG 18) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0198 6732 |
| ES1H | | | |
| AV1H | | | |

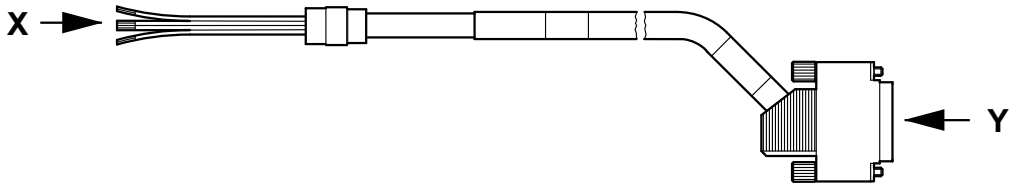
Signalhurtigkontakt med pinnekontakter (komplett)

| Type | Tilkoblingsbare tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| AS1H | 6 × 2 × 0.06 ... 1 $mm^2$ (AWG 29 ... AWG 18) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0199 6479 |
| ES1H | | | |
| AV1H | | | |

### 5.8.5 HIPERFACE®-giverkabel koblingsboks CFM for MOVIAXIS® MX, MOVIDRIVE® MDX61B

*Bilde HIPERFACE®-giverkabel for CFM-motorer*

Bildet nedenfor viser HIPERFACE®-giverkabelen med koblingsboksforbindelse for CFM-motorer på motorsiden.

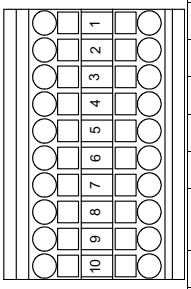
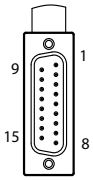



476134411

*Typer HIPERFACE®-giverkabel for CFM-motorer*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| CFM | 6 × 2 × 0.25 mm² (AWG 24) | Fast installasjon | 1332 4578 |
| CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 1332 4543 |

*Kontakttilordning HIPERFACE®-giverkabel AS1H / ES1H*

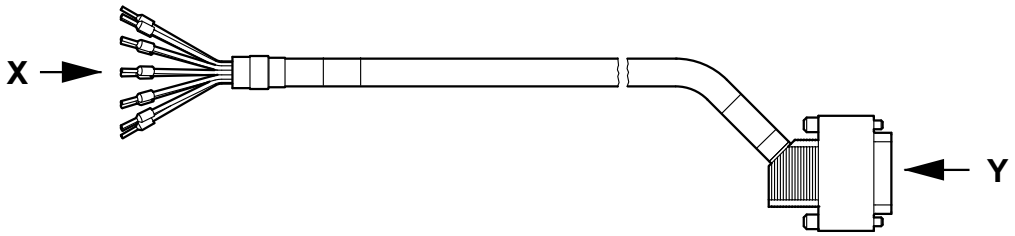
| HIPERFACE®-giverkabel koblingsboksforbindelse MOVIAXIS® MX, MOVIDRIVE® MDX61B med CFM-motorer | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIAXIS® MX MOVIDRIVE® MDX61B | |
| Koblingslist Visning X | Kon-taktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kon-taktnr. | Hurtigkontakt Visning Y |
|  | 6 | Data + | Svart (BK) | Data + | 4 |  |
| | 5 | Data – | Fiolett (VT) | Data – | 12 | |
| | 1 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 1 | |
| | 2 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 9 | |
| | 3 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 2 | |
| | 4 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 10 | |
| | 7 | GND | Grå/rosa (GY/PK) / rosa (PK)[1] | GND | 8 | |
| | 8 | Us | Rød-blå (RD/BU) / grå (GY)[1] | Us | 15 | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) | TF / KTY + | 14 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) | TF / KTY –- | 6 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

### 5.8.6 HIPERFACE®-giverkabel koblingsboks DFS for MOVIAXIS® MX, MOVIDRIVE® MDX61B

*Bilde HIPERFACE®-giverkabel for DFS-motorer*

Bildet nedenfor viser HIPERFACE®-giverkabelen med koblingsboksforbindelse for DFS-motorer på motorsiden.

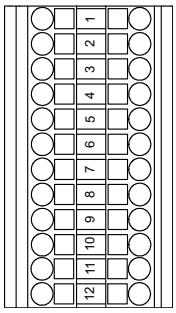
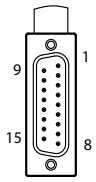



475441291

*Typer HIPERFACE®-giverkabel for DFS-motorer*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS | 6 × 2 × 0.25 mm$^2$ (AWG 24) | Fast installasjon | 1332 7658 |
| DFS | | Kabelkjedeinstallasjon | 1332 7666 |

*Kontakttilordning kabel for HIPERFACE®-givere AS1H / ES1H / AV1H*

| HIPERFACE®-giverkabel koblingsboksforbindelse MOVIAXIS® MX, MOVIDRIVE® MDX61B med DFS-motorer | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIAXIS® MX MOVIDRIVE® MDX61B | |
| Koblingslist Visning X | Kontaktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kontaktnr. | Hurtigkontakt Visning Y |
|  | 6 | Data + | Svart (BK) | Data + | 4 |  |
| | 5 | Data – | Fiolett (VT) | Data – | 12 | |
| | 1 | S1 (cosinus +) | Rød (RD) | S1 (cosinus +) | 1 | |
| | 2 | S3 (cosinus –) | Blå (BU) | S3 (cosinus –) | 9 | |
| | 3 | S2 (sinus +) | Gul (YE) | S2 (sinus +) | 2 | |
| | 4 | S4 (sinus –) | Grønn (GN) | S4 (sinus –) | 10 | |
| | 7 | GND | Grå/rosa (GY/PK) / rosa (PK)[1] | GND | 8 | |
| | 8 | Us | Rød-blå (RD / BU) / Grå (GY)[1] | Us | 15 | |
| | 9 | TF / KTY + | Brun (BN) | TF / KTY + | 14 | |
| | 10 | TF / KTY – | Hvit (WH) | TF / KTY –- | 6 | |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

### 5.8.7 Giverkabel AV1Y / DIP11A/B for MOVIDRIVE® MDX61B

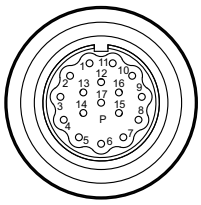
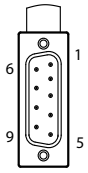
*Bilde giverkabel AV1Y / DIP11A/B*

568192523

*Typer giverkabel AV1Y / DIP11A/B*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 3 × 2 × 0.25 mm$^2$ (AWG 24) | Fast installasjon | 0198 9294 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 0198 9308 |

*Kontakttilordning kabel for giver AV1Y / DIP11A/B*

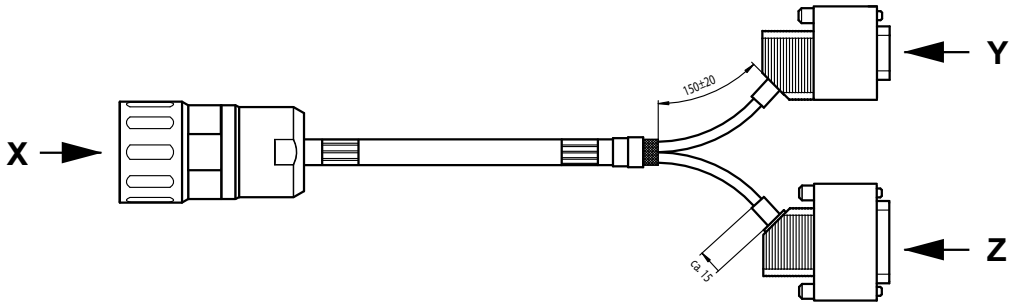
| Kontaktterminering | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIDRIVE® MDX61B | |
| Rund kontakt Visning X | Kontaktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kontaktnr. | Hurtig-kontakt |
| **SPUC 17H FRON 005**<br>**0198 8867**<br>17-polet med bøssingkontakter<br>  | 1 | n. c | – | n. c | – | **Sub-D** 9-polet<br>  |
| | 2 | n. c | – | n. c | – | |
| | 3 | n. c | – | n. c | – | |
| | 4 | n. c | – | n. c | – | |
| | 5 | n. c | – | n. c | – | |
| | 6 | n. c | – | n. c | – | |
| | 7 | UB | Hvit (WH) | UB | 9 | |
| | 8 | T+ | Rosa (PK) | T+ | 3 | |
| | 9 | T– | Grå (GY) | T– | 8 | |
| | 10 | GND | Brun (BN) | GND | 5 | |
| | 11 | n. c | – | n. c | – | |
| | 12 | n. c | – | n. c | – | |
| | 13 | n. c | – | n. c | – | |
| | 14 | D+ | Gul (YE) | D+ | 1 | |
| | 15 | n. c | – | n. c | – | |
| | 16 | n. c | – | n. c | – | |
| | 17 | D– | Grønn (GN) | D– | 6 | |

**MERK**

Ta kontakt med SEW-EURODRIVE for kabelspesifikasjoner for kabler med delenumre 0198 9294 og 0198 9308.

### 5.8.8 Giverkabel AV1Y for MOVIDRIVE® MDX61B

*Bilde giverkabel AV1Y*

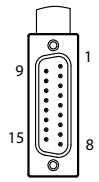



568316555

*Typer giverkabel AV1Y*

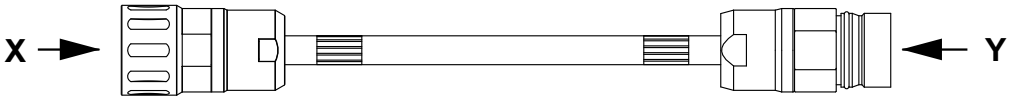
| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 5 × 2 × 0.25 mm$^2$ (AWG 24) | Fast installasjon | 1332 8131 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 1332 8123 |

*Kontakttilordning kabel for giver AV1Y*

| Kontaktterminering | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Motortilkoblingsside | | | | | Tilkobling MOVIDRIVE® MDX61B | |
| Rund kontakt Visning X | Kontaktnr. | Beskrivelse | Kabeltrådfarge | Beskrivelse | Kontaktnr. | Hurtigkontakt |
| **SPUC 17H FRON 005**<br>**0198 8867**<br>17-polet med bøssingkontakter<br>**Visning X** | 1 | n. c | – | n. c | – | **Sub-D** 9-polet<br>**Visning Y** |
| | 2 | n. c | – | n. c | – | |
| | 3 | n. c | – | n. c | – | |
| | 4 | n. c | – | n. c | – | |
| | 5 | n. c | – | n. c | – | |
| | 6 | n. c | – | n. c | – | |
| | 7 | UB | Hvit (WH) | UB | 9 | |
| | 8 | T+ | Rosa (PK) | T+ | 3 | |
| | 9 | T– | Grå (GY) | T– | 8 | |
| | 10 | GND | Brun (BN) | GND | 5 | |
| | 11 | n. c | – | n. c | – | |
| | 12 | n. c | – | n. c | – | |
| | 13 | n. c | – | n. c | – | |
| | 14 | D+ | Gul (YE) | D+ | 1 | |
| | 15 | n. c | – | n. c | – | |
| | 16 | n. c | – | n. c | – | |
| | 17 | D– | Grønn (GN) | D– | 6 | |
| | 12 | B | Rød (RD) | B | 2 | **Sub-D** 15-polet<br>  <br>**Visning Z** |
| | 13 | $\overline{B}$ | Blå (BU) | $\overline{B}$ | 10 | |
| | 15 | A | Gul (YE) | A | 1 | |
| | 16 | A | Grønn (GN) | A | 9 | |

### 5.8.9 Forlengelseskabel for giver AV1Y

*Bilde forlengelseskabel for giver AV1Y*

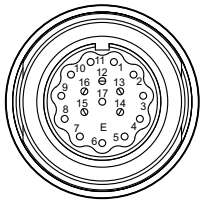



569031947

*Typer forlengelseskabel for giver AV1Y*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 5 × 2 × 0.25 mm$^2$ (AWG 24) | Kabelkjedeinstallasjon | 0593 9682 |

*Kontakttildeling forlengelseskabel for giver AV1Y*

| Kontaktterminering | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Hurtigkontakt Visning X** | **Kontaktnr.** | **Beskrivelse** | **Kabeltrådfarge** | **Beskrivelse** | **Kontaktnr.** | **Hurtigkontakt Visning Y** |
| **Rund kontakt SPUC 17H**<br>0198 8867<br>17-polet med bøssingkontakter | 1 | n. c. | – | n. c. | 1 | **Kobling SRUC 17G**<br>0593 4036<br>  <br>17-polet med pinnekontakter |
| | 2 | n. c. | – | n. c. | 2 | |
| | 3 | n. c. | – | n. c. | 3 | |
| | 4 | n. c. | – | n. c. | 4 | |
| | 5 | n. c. | – | n. c. | 5 | |
| | 6 | n. c. | – | n. c. | 6 | |
| | 7 | UB | Hvit (WH) | UB | 7 | |
| | 8 | T+ | Rosa (PK) | T+ | 8 | |
| | 9 | T– | Grå (GY) | T– | 9 | |
| | 10 | GND | Brun (BN) | GND | 10 | |
| | 11 | n.c. | – | n.c. | 11 | |
| | 12 | B | Rød (RD) | B | 12 | |
| | 13 | $\overline{B}$ | Blå (BU) | $\overline{B}$ | 13 | |
| | 14 | D+ | Svart (BK) | D+ | 14 | |
| | 15 | A | Gul (YE) | A | 15 | |
| | 16 | $\overline{A}$ | Grønn (GN) | $\overline{A}$ | 16 | |
| | 17 | D– | Fiolett (VT) | D– | 17 | |

Forlengelseskabelen er en 1:1-forbindelse av kontaktene.

*Reservehurtigkontakt giverkabel AV1Y*

Signalhurtigkontakt med bøssingkontakter (komplett)

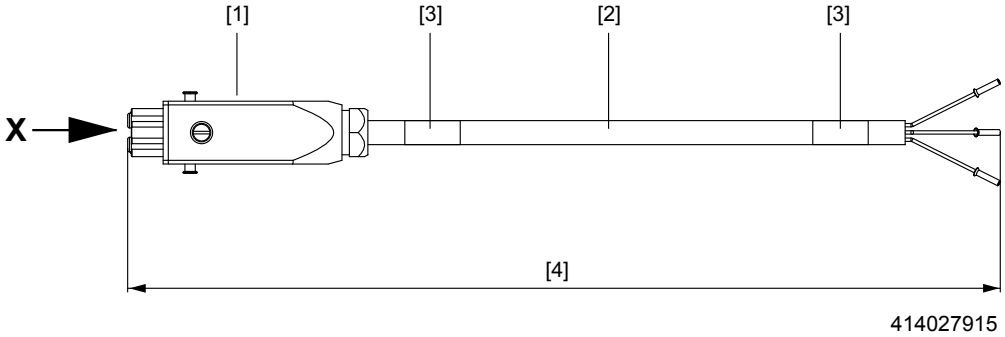
| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| AV1Y | 5 × 2 × 0.06 ... 1 mm$^2$<br>(AWG 29 ... AWG 18) | Kabelkjedeinstallasjon | 0198 8867 |

Signalhurtigkontakt med pinnekontakter (komplett)

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| AV1Y | 5 × 2 × 0.06 ... 1 mm$^2$<br>(AWG 29 ... AWG 18) | Kabelkjedeinstallasjon | 0593 4036 |

## 5.9 Ekstraviftekabel

### 5.9.1 Bilde kabel for motorer med ekstern vifte VR

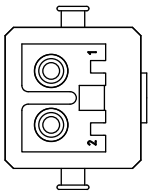



[1] Kontakt: STAK 200
[2] Logo: SEW-EURODRIVE
[3] Merkeskilt
[4] Ledningslengde ≤ 5 m: toleranse +200 mm
Ledningslengde ≥ 5 m: toleranse +2 %
Tillatt ledningslengde i samsvar med teknisk dokumentasjon

### 5.9.2 Typer kabel for ekstern vifte VR

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 3 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Fast installasjon | 0198 6341 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 0199 560X |

### 5.9.3 Kontakttilordning kabel for ekstern vifte VR

| Hurtigkontakt STAK 200 Visning X | Kontakt | Ledningstrådbetegnelse | Terminert | Kontakt | Tilkoblingstype |
|---|---|---|---|---|---|
| **Plugg med to bøssingkontakter**<br>**0198 4985**<br>  | 1 | Tall 1 | 24 V + | Avkuttet fri lengde ca. 250 mm | Endehylser |
| | 2 | Tall 2 | 0 V | | |

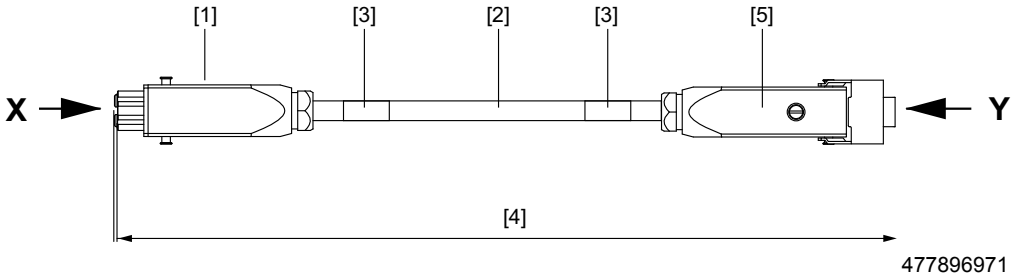
### 5.9.4 Reservehurtigkontakt kabel for ekstern vifte VR

Signalhurtigkontakt med bøssingkontakter (komplett)

| Type | Tilkoblingsbare tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| VR | 3 x 1 mm$^2$ (AWG 18) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0198 4985 |

### 5.9.5 Forlengelseskabel for ekstern vifte VR

*Bilde forlengelseskabel for ekstern vifte VR*

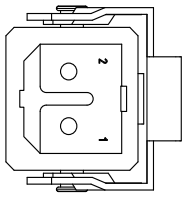
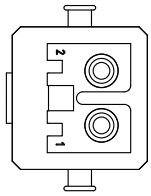



[1] Pluggbøssing: STAK 200
[2] Logo: SEW-EURODRIVE
[3] Merkeskilt
[4] Ledningslengde ≤ 5 m: toleranse +200 mm
Ledningslengde ≥ 5 m: toleranse +2 %
Tillatt ledningslengde i samsvar med teknisk dokumentasjon
[5] Kontakt: STAS 200

*Typer forlengelseskabel for ekstern vifte VR*

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| DFS / CFM | 3 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Fast installasjon | 0199 5618 |
| DFS / CFM | | Kabelkjedeinstallasjon | 0199 5626 |

*Kontakttilordning forlengelseskabel for ekstern vifte VR*

| Hurtigkontakt STAS 200 Visning X | Kontakt | Ledningstråd-betegnelse | Termi-nert | Kontakt | Tilkoblingstype STAK 200 Visning Y |
|---|---|---|---|---|---|
| **Plugg med to pinnekontakter** | 1 | Tall 1 | 24 V + | 1 | **Plugg med to bøssingkontakter** |
| | 2 | Tall 2 | 0 V | 2 | |
| **0198 5693**  | | | | | **0198 4985**  |

Forlengelseskabelen er en 1:1-forbindelse av kontaktene.

*Reservehurtigkontakt forlengelseskabel for ekstern vifte VR*

Signalhurtigkontakt med pinnekontakter (komplett)

| Type | Tverrsnitt | Installasjon | Delenummer |
|---|---|---|---|
| VR | 3 × 1 mm$^2$ (AWG 18) | Fast installasjon / trekkjedeinstallasjon | 0198 5693 |

## 5.10 Kabelspesifikasjon for motorkabler i DFS- og CFM-motorer

### 5.10.1 Fast installasjon av motorkabler

| **Installasjonstype** | | **Fast** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kabeltverrsnitt** | | **4 x 1.5 mm$^2$ (AWG 16)** | **4 x 2.5 mm$^2$ (AWG 14)** | **4 x 4 mm$^2$ (AWG 12)** | **4 x 6 mm$^2$ (AWG 10)** | **4 x 10 mm$^2$ (AWG 8)** |
| **Produsent** | | **HELUKABEL** | | | | |
| Produsentbetegnelse | | LI9YCY | | | | |
| Driftsspenning $U_0$ / U AC | [V] | 600 / 1000 | | | | |
| Temperaturområde | [°C] | fast installert -40 til +80 | | | | |
| Maks. temperatur | [°C] | +80 | | | | |
| Min. bøyeradius | [mm] | 45 | 55 | 65 | 73 | 85 |
| Diameter D | [mm] | 9.0 ± 0.2 | 11 ± 0.2 | 13 ± 0.2 | 14.3 ± 0.3 | 17.0 ± 0.6 |
| Ledningstrådbetegnelse | | BK med tegn WH + GN/YE | | | | |
| Mantelfarge | | Oransje, som RAL 2003 | | | | |
| Godkjenning(er) | | DESINA / VDE / UL | | | | |
| Driftskapasitet leder/skjerm | [nF/km] | 110 | 110 | 118 | 125 | 125 |
| Driftskapasitet tråd/tråd | [nF/km] | 70 | 70 | 75 | 80 | 80 |
| Halogenfri | | nei | | | | |
| Silikonfri | | ja | | | | |
| KFK-fritt | | ja | | | | |
| Isolering innvendig (leder) | | PP | | | | |
| Isolering utvendig (mantel) | | PVC | | | | |
| Flammehemmende/selvslukkende | | nei | | | | |
| Ledermateriale | | Cu | | | | |
| Skjerming | | Cu fortinnet | | | | |
| Vekt (kabel) | [kg/km] | 134 | 202 | 262 | 332 | 601 |

### 5.10.2 Montering slepekjedekabel for motorkabel

| **Installasjonstype** | | **Kabelslepekjede** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kabeltverrsnitt** | | **4 x 1.5 mm²** (AWG 16) | **4 x 2.5 mm²** (AWG 14) | **4 x 4 mm²** (AWG 12) | **4 x 6 mm²** (AWG 10) | **4 x 10 mm²** (AWG 8) |
| **Produsent** | | **Nexan** | | | | |
| Produsentbetegnelse | | PSL(LC)C11Y-J 4 x ... mm² | | PSL11YC11Y-J 4 x ... mm² | | |
| Driftsspenning $U_0$ / U AC | [V] | 600 / 1000 | | | | |
| Temperaturområde | [°C] | –20 til +60 | | | | |
| Maks. temperatur | [°C] | +90 (på lederen) | | | | |
| Min. bøyeradius | [mm] | 134 | 140 | 135 | 155 | 180 |
| Diameter D | [mm] | 12.8 + 0.6 / –0.7 | 15.7 ± 0.3 | 13.2 ± 0.4 | 15.4 ± 0.4 | 17.8 ± 0.5 |
| Maks. akselerasjon | [m/s²] | 20 | | | | |
| Maks. hastighet | [m/min] | 200 ved maks. 5 m kjøreavstand | | | | |
| Ledningstrådbetegnelse | | BK med tegn WH + GN/YE | | | | |
| Mantelfarge | | Oransje som RAL 2003 | | | | |
| Godkjenning(er) | | DESINA / VDE / UL / cRUus | | | | |
| Driftskapasitet leder/skjerm | [nF/km] | 95 | 95 | 170 | 170 | 170 |
| Driftskapasitet tråd/tråd | [nF/km] | 65 | 65 | 95 | 95 | 95 |
| Halogenfri | | ja | | | | |
| Silikonfri | | ja | | | | |
| KFK-fritt | | ja | | | | |
| Isolering innvendig (leder) | | Polyolefin | | TPM | | |
| Isolering utvendig (mantel) | | TPU (PUR) | | | | |
| Flammehemmende/selvslukkende | | ja | | | | |
| Ledermateriale | | E-Cu blank | | | | |
| Skjerming | | Fortinnet kobbergitter (optisk tildekket > 85 %) | | | | |
| Vekt (kabel) | [kg/km] | 249 | 373 | 311 | 426 | 644 |
| Min. bøyesykluser | | ≥ 5 millioner | | | | |

### 5.10.3 Fast installasjon av bremsemotorkabler

| **Installasjonstype** | | **Fast** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kabeltverrsnitt** | | **4 x 1.5 mm$^2$ (AWG 16) + 3 x 1 mm$^2$ (AWG 18)** | **4 x 2.5 mm$^2$ (AWG 14) + 3 x 1 mm$^2$ (AWG 18)** | **4 x 4 mm$^2$ (AWG 12) + 3 x 1 mm$^2$ (AWG 18)** | **4 x 6 mm$^2$ (AWG 10) + 3 x 1.5 mm$^2$ (AWG 16)** | **4 x 10 mm$^2$ (AWG 8) + 3 x 1.5 mm$^2$ (AWG 16)** |
| **Produsent** | | **HELUKABEL** | | | | |
| Produsentbetegnelse | | LI9YCY | | | | |
| Driftsspenning $U_0$ / U AC | [V] | 600 / 1000 | | | | |
| Temperaturområde | [°C] | fast installert: –40 til +80 | | | | |
| Maks. temperatur | [°C] | +80 | | | | |
| Min. bøyeradius | [mm] | 60 | 68 | 75 | 85 | 100 |
| Diameter D | [mm] | 11.8 ± 0.4 | 13.4 ± 0.4 | 15.0 ± 0.5 | 17.0 ± 0.6 | 20.0 ± 1.0 |
| Ledningstrådbetegnelse | | BK med tegn WH + GN/YE | | | | |
| Mantelfarge | | Oransje som RAL 2003 | | | | |
| Godkjenning(er) | | DESINA / VDE / UL | | | | |
| Driftskapasitet leder/skjerm | [nF/km] | 105 | 105 | 110 | 115 | 120 |
| Driftskapasitet tråd/tråd | [nF/km] | 60 | 60 | 70 | 75 | 78 |
| Halogenfri | | nei | | | | |
| Silikonfri | | ja | | | | |
| KFK-fritt | | ja | | | | |
| Isolering innvendig (leder) | | PP | | | | |
| Isolering utvendig (mantel) | | PVC | | | | |
| Flammehemmende/selvslukkende | | ja | | | | |
| Ledermateriale | | Cu | | | | |
| Skjerming | | Cu fortinnet | | | | |
| Vekt (kabel) | [kg/km] | 229 | 292 | 393 | 542 | 938 |

### 5.10.4 Montering slepekjedekabel for bremsemotorkabler

| **Installasjonstype** | | **Kabelslepekjede** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kabeltverrsnitt** | | **4 x 1.5 mm² (AWG 16) + 3 x 1 mm² (AWG 18)** | **4 x 2.5 mm² (AWG 14) + 3 x 1 mm² (AWG 18)** | **4 x 4 mm² (AWG 12) + 3 x 1 mm² (AWG 18)** | **4 x 6 mm² (AWG 10) + 3 x 1.5 mm² (AWG 16)** | **4 x 10 mm² (AWG 8) + 3 x 1.5 mm² (AWG 16)** |
| **Produsent** | | **Nexan** | | | | |
| Produsentbetegnelse | | PSL(LC)C11Y-J 4x... +3A.../C | | PSL11YC11Y-J 4x... +3A.../C | | |
| Driftsspenning $U_0$ / U AC | [V] | 600 / 1000 | | | | |
| Temperaturområde | [°C] | –20 til +60 | | | | |
| Maks. temperatur | [°C] | + 90 (leder) | | | | |
| Min. bøyeradius | [mm] | 159 | 170 | 155 | 175 | 200 |
| Diameter D | [mm] | 15.0 ± 0.9 | 16.5 ± 0.7 | 15.3 ± 0.5 | 17.4 ± 0.5 | 20.5 ± 0.5 |
| Maks. akselerasjon | [m/s²] | 20 | | | | |
| Maks. hastighet | [m/min] | 200 ved maks. 5 m kjøreavstand | | | | |
| Ledningstrådbetegnelse | | BK med tegn WH + GN/YE | | | | |
| Mantelfarge | | Oransje som RAL 2003 | | | | |
| Godkjenning(er) | | DESINA / VDE / UL / cRUus | | | | |
| Driftskapasitet leder/skjerm | [nF/km] | 105 | 105 | 170 | 170 | 170 |
| Driftskapasitet tråd/tråd | [nF/km] | 65 | 65 | 95 | 95 | 95 |
| Halogenfri | | ja | | | | |
| Silikonfri | | ja | | | | |
| KFK-fritt | | ja | | | | |
| Isolering innvendig (kabel) | | TPM | | | | |
| Isolering utvendig (mantel) | | Polyolefin | | TPU (PUR) | | |
| Flammehemmende/selvslukkende | | ja | | | | |
| Ledermateriale | | E-Cu blank | | | | |
| Skjerming | | Fortinnet kobbergitter (optisk tildekket > 85 %) | | | | |
| Vekt (kabel) | [kg/km] | 335 | 433 | 396 | 522 | 730 |
| Min. bøyesykluser | | ≥ 5 millioner | | | | |

## 5.11 Kabelspesifikasjon for tilbakemeldingskabler i DFS- og CFM-motorer

### 5.11.1 Fast installasjon av tilbakemeldingskabler

| **Installasjonstype** | | **Fast** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tilbehørsmerking** | | **AS1H / ES1H** | **RH.M / RH.L** | **VR** |
| **Kabeltverrsnitt** | | **6 x 2 x 0,25 mm$^2$ (AWG 24)** | **5 x 2 x 0,25 mm$^2$ (AWG 24)** | **3 x 1 mm$^2$ (AWG 18)** |
| **Produsent** | | **HELUKABEL** | | **Lapp** |
| Produsentbetegnelse | | LI9YCY | | Ölflex 110 Classic |
| Driftsspenning $U_0$ / U AC | [V] | 230 / 350 | | 300 / 500 |
| Temperaturområde | [°C] | fast installert –40 bis +80 | | –30 til +70 |
| Maks. temperatur | [°C] | +80 | | +70 |
| Min. bøyeradius | [mm] | 43 | 36.5 | 24 |
| Diameter D | [mm] | 8.6 ± 0.2 | 7.3 ± 0.2 | 6.0 ± 0.3 |
| Ledningstrådbetegnelse | | DIN 47 100 | | VDE 0293 |
| Mantelfarge | | Grønn, som RAL 6018 | | Sølvgrå, RAL 7001 |
| Godkjenning(er) | | DESINA / VDE / cRUus | | VDE |
| Driftskapasitet leder/skjerm | [nF/km] | 110 | | – |
| Driftskapasitet tråd/tråd | [nF/km] | 70 | | – |
| Halogenfri | | nei | | |
| Silikonfri | | ja | | |
| KFK-fritt | | ja | | |
| Isolering innvendig (leder) | | PP | | PVC |
| Isolering utvendig (mantel) | | PVC | | |
| Flammehemmende/selvslukkende | | nei | | |
| Ledermateriale | | Cu blank | | |
| Skjerming | | Fortinnet kobbergitter | | – |
| Vekt (kabel) | [kg/km] | 107 | 78 | 65 |

### 5.11.2 Montering slepekjedekabel for tilbakemeldingskabler

| **Installasjonstype** | | **Kabelslepekjede** | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tilbehørsmerking** | | **AS1H / ES1H** | **RH.M / RH.L** | **VR** |
| **Kabeltverrsnitt** | | **6 x 2 x 0.25 mm$^2$ (AWG 24)** | **5 x 2 x 0.25 mm$^2$ (AWG 24)** | **3 x 1 mm$^2$ (AWG 18)** |
| **Produsent** | | **Nexan** | | |
| Produsentbetegnelse | | SSL11YC11Y ... x 2 x 0.25 | | PSL 3 x 1.0 |
| Driftsspenning $U_0$ / U AC | [V] | 300 | | 300 |
| Temperaturområde | [°C] | –20 til +60 | | –30 til +70 |
| Maks. temperatur | [°C] | +90 (på lederen) | | +90 (på lederen) |
| Min. bøyeradius | [mm] | 100 | 95 | 45 |
| Diameter D | [mm] | 9.8 ± 0.2 | 9.5 ± 0.2 | 5.7 ± 0.2 |
| Maks. akselerasjon | [m/s$^2$] | 20 | | 10 |
| Maks. hastighet | [m/min] | 200 | | 50 |
| Ledningstrådbetegnelse | | WH/BN, GN/YE, GY/PK, BU/RD, BK/VT, GY-PK/RD-BU | WH/BN, GN/YE, GY/PK, BU/RD, BK/VT | 2 x WH med siffer + 1 x GN/YE |
| Mantelfarge | | Grønn som RAL 6018 | | Svart RAL 9005 |
| Godkjenning(er) | | DESINA / VDE / cRUus | | VDE / UL |
| Driftskapasitet leder/skjerm | [nF/km] | 100 | | – |
| Driftskapasitet tråd/tråd | [nF/km] | 55 | | – |
| Halogenfri | | ja | | ja |
| Silikonfri | | ja | | ja |
| KFK-fritt | | ja | | ja |
| Isolering innvendig (leder) | | PP | | TPM |
| Isolering utvendig (mantel) | | TPE-U | | TPE-U |
| Flammehemmende/selvslukkende | | ja | | ja |
| Ledermateriale | | E-Cu blank | | E-Cu blank |
| Skjerming | | Fortinnet kobbergitter | | – |
| Vekt | [kg/km] | 130 | 120 | 50 |
| Min. bøyesykluser | | ≥ 5 millioner | | |

## 5.12 Motortilkobling via koblingsboksen

Ved drift med elektroniske reguleringer skal alltid veiledninger for idriftsettelse og koblingsskjemaer som følger med, følges!

- Koble til motoren i henhold til koblingsskjemaet under.
- Kontroller ledningenes tverrsnitt.
- Skru koblingene og jordlederen forsvarlig fast.
- Kontroller viklingstilkoblingene i koblingsboksen og skru dem til om nødvendig.

| | **MERK** |
|---|---|
| | Trådfargene som er angitt i tabellene nedenfor tilsvarer fargekoden i henhold til SEW-EURODRIVE-kabler i kapitlet "Koblingsskjemaer for synkrone servomotorer DFS / CFM" (→ side 118). |

### 5.12.1 Tilkobling med koblingsboks

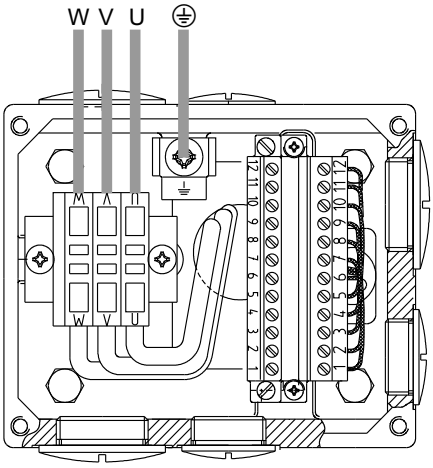
| Motortype | Effekttilkobling | | | Giver / resolver / termisk motorvern | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tilkobling | Maks. tilkoblingstverrsnitt | Kabelinnføring | Tilkobling | Kabelinnføring |
| **DFS56..** | Fjærbur | 4 × 2.5 $mm^2$ (AWG 14) | M20 × 1.5 | Klemme med skrutilkobling i koblingsboksen | M16 × 1.5 |
| **CFM71..** | 3 × M5 | 4 × 6 $mm^2$ (AWG 10) | M25 × 1.5 | Klemme med fjærbur i giverhuset | M16 × 1.5 |
| **CFM90.. / 112S** | 3 × M6 | 4 × 10 $mm^2$ (AWG 8) | M32 × 1.5 | | M16 × 1.5 |
| **CFM112M / H** | 3 × M8 | 4 × 25 $mm^2$ (AWG 4) | M50 × 1.5 | | M16 × 1.5 |

*EMC-godkjent installasjon*

Kontroller

- at ledningstypen er i samsvar med gyldige forskrifter (merkestrømmen er angitt på merkeskiltet)
- at signalledninger er installert med parvis tvunnede tråder og en felles skjerming (eksempel resolver-tilledning: et par for henholdsvis referanse-, sinus- og cosinussignal),
- at bremsekablene alltid legges adskilt fra effektkabler eller at effektkablene og ev. også bremseledninger skjermes for å unngå elektromagnetisk påvirkning på bremsen

*Tilkobling motoreffekt DFS56*



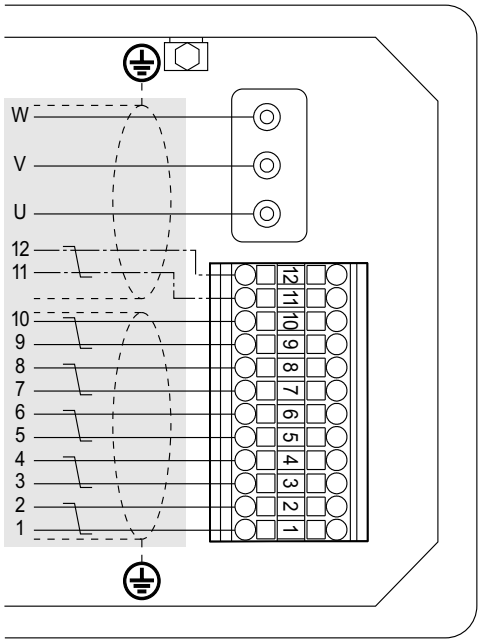

414035979

| | |
|---|---|
| U | U-fase |
| V | V-fase |
| W | W-fase |
| ⏚ | Jordleder |

Koble strømledningene til motoren med fjærbur på koblingsblokken.
Endret dreieretning oppnås ikke ved å skifte fase.

*Tilkobling resolver/giver og termisk motorvern DFS56*

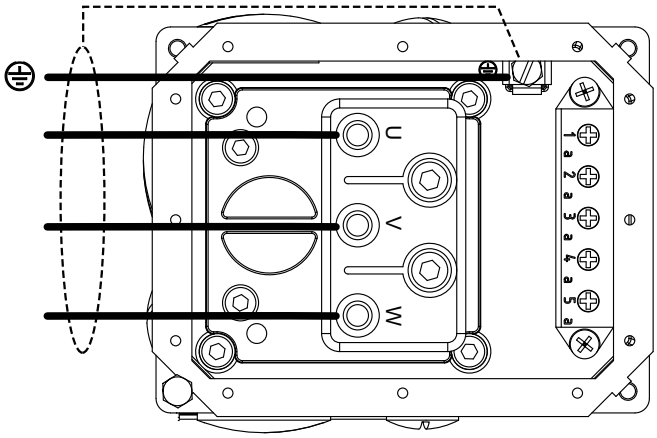
Bildet nedenfor viser signalledningene resolver / giver og termisk motorvern:




414037515

| Resolver | | | Giver | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Referanse + | Referanse | 1 | Cosinus + | Cosinus |
| 2 | Referenz – | | 2 | Referanse cosinus | Referanse |
| 3 | Cosinus + | Cosinus | 3 | Sinus + | Sinus |
| 4 | Cosinus – | | 4 | Referanse sinus | Referanse |
| 5 | Sinus + | Sinus | 5 | D – | Data |
| 6 | Sinus – | | 6 | D + | Data |
| 7 | – | – | 7 | GND | Jord |
| 8 | – | – | 8 | Us | Forsyningsspenning |
| 9 | TF / KTY + | Motorvern | 9 | TF / KTY + | Motorvern |
| 10 | TF / KTY – | | 10 | TF / KTY – | |
| 11 | – / 6 | Brems | 11 | – / 6 | Brems |
| 12 | + / 5 | | 12 | + / 5 | |

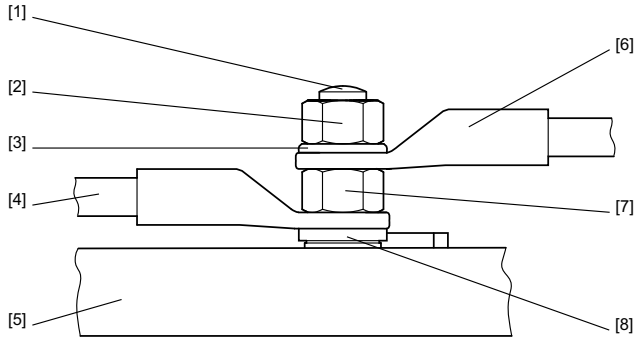
*Tilkobling motoreffekt CFM*




414077451

| Kontakt | Ledningstrådbetegnelse | Tilkobling |
|---|---|---|
| U | Svart med hvit merking U, V, W (BK/WH) | U |
| V | | V |
| W | | W |
| PE | Grønn/gul (GN/YE) | Jordleder |

Bildet nedenfor viser effekttilkoblingen i koblingsboksen:



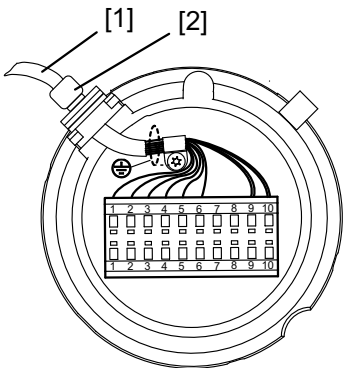

414078987

| | | | |
|---|---|---|---|
| [1] | Koblingsbolt | [5] | Klemmebrett |
| [2] | Øverste mutter | [6] | Ledning hos kunden |
| [3] | Underlagsskive | [7] | Nederste mutter |
| [4] | Motorutgangsledning | [8] | Fjærring |

For installasjon av koblingsboksen betraktes posisjonene 6, 7 og 4 som strømførende.

### 5.12.2 Tilbakemeldingstilkobling via koblingsboksen

Bildet nedenfor viser som eksempel tilkobling av en resolver RH1M:




414080523

[1] Tilbakemeldingskabel

[2] Kabelnippel

*Givertilstand ved levering*

Huset er lukket med en plugg M16 × 1,5. Posisjon 1 og 2 er ikke inkludert i leveringen.

| Kontakt | Kontakt RH1M/RH1L | Kontakt AS1H/ES1H |
|---|---|---|
| 1 | R1 (referanse +) | Cosinus + |
| 2 | R2 (referanse –) | Referanse cosinus |
| 3 | S1 (cosinus +) | Sinus + |
| 4 | S3 (cosinus –) | Referanse sinus |
| 5 | S2 (sinus +) | D – |
| 6 | S4 (sinus –) | D + |
| 7 | – | GND[1)] |
| 8 | – | Us[1)] |
| 9 | TF (KTY +)[1)] | TF (KTY +) |
| 10 | TF (KTY –)[1)] | TF (KTY –) |

1) Dobbel tilordning for økt tverrsnitt

### 5.12.3 Prefabrikkerte kabler for tilkobling via koblingsboks

Se Resolverkabler (→ side 41) og HIPERFACE®-giverkabler (→ side 47).

## 5.13 Tilkobling av BR-brems (CFM-motor)

Bremsen frigjøres elektrisk. Bremseforløpet skjer mekanisk etter at spenningen er utkoblet.

Følg lovbestemte forskrifter som gjelder for de aktuelle fagområdene vedrørende fasefeilsikring og tilhørende kobling/koblingsendring!

| | **MERK** |
|---|---|
| | Av hensyn til den likespenning som skal kobles, og den høye strømbelastningen, må enten spesielle bremsekontaktorer eller vekselstrømkontaktorer med kontakter i brukskategori AC3 iht. EN 60947-4-1 brukes. |

- Skru om nødvendig inn spaken ved utførelse med manuell bremsefrigivelse:
- Kontroller viklingstilkoblingene i koblingsboksen og skru dem til om nødvendig.
- Koble til bremsen i henhold til koblingsskjemaet nedenfor.
- Kontroller ledningenes tverrsnitt.
- Skru koblingene og jordlederen forsvarlig fast.

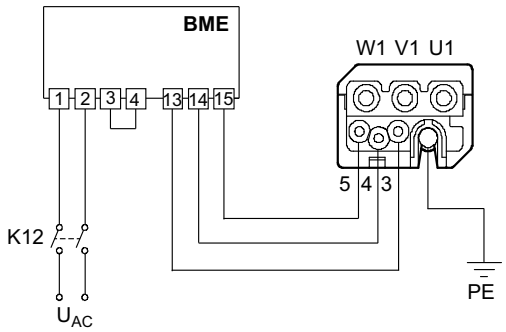
Bremselikerettere BM.. eller bremsestyreenheten BSG monteres direkte i koblingsskapet. Bremsen kobles til med en firetrådet kabel.

- Kontroller kabeltverrsnittene - bremsestrøm (se kapitlet "Tekniske data").
- Koble til bremsestyringen i henhold til respektive, viste koblingsskjema.

### 5.13.1 Tilkobling med hurtigkontakt

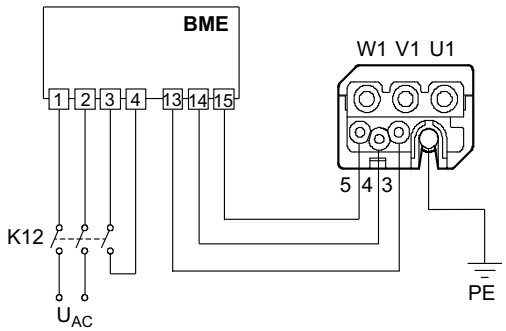
*Bremselikeretter BME*

Utkobling på vekselstrømsiden / vanlig aktivering av brems




476143499

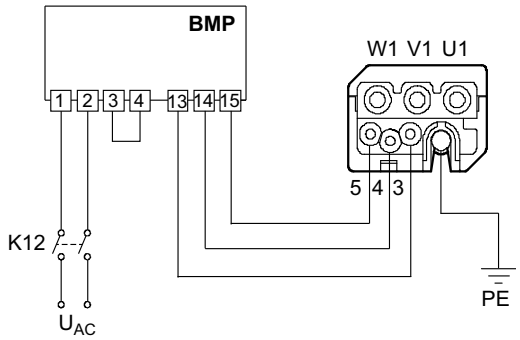
Utkobling på like- og vekselstrømsiden / rask aktivering av brems




476658187

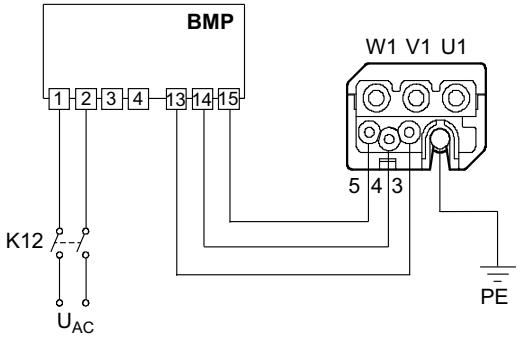
*Bremselikeretter BMP*

Utkobling på vekselstrømsiden / rask aktivering av brems / integrert spenningsrelé




476659723

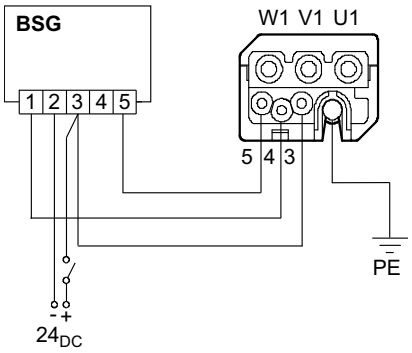
Utkobling på likestrømsiden / rask aktivering av brems / integrert spenningsrelé




476661259

*Bremsestyreenhet BSG*

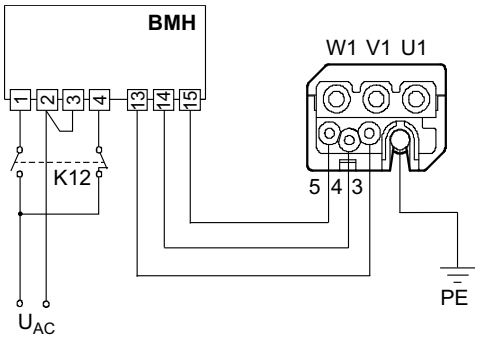
For likespenningsforsyning DC 24 V




476668427

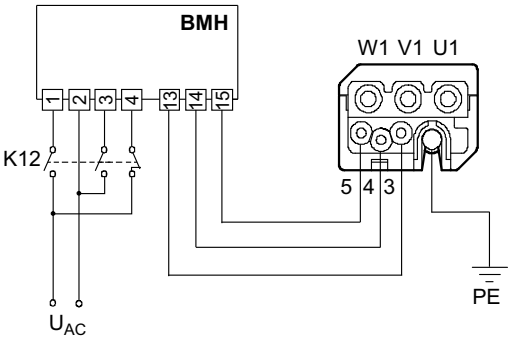
*Bremselikeretter BMH*

Utkobling på vekselstrømsiden / vanlig aktivering av brems




476663819

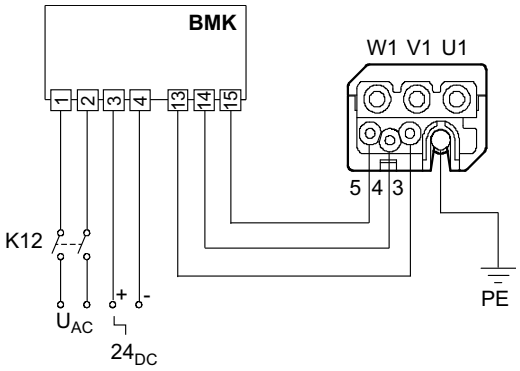
Utkobling på like- og vekselstrømsiden / rask aktivering av brems




476665355

*Bremselikeretter BMK*

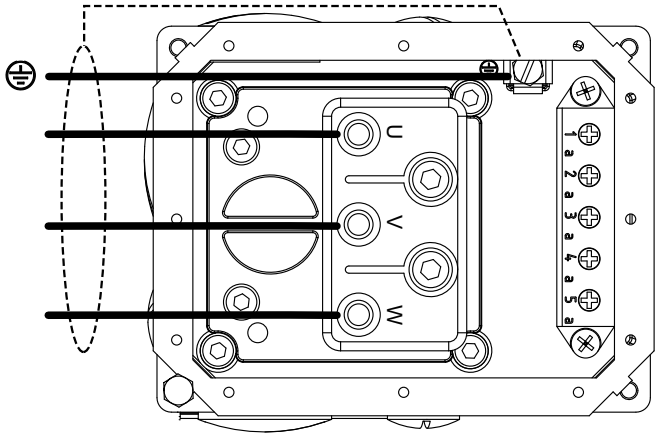
Utkobling på like- og vekselstrømsiden / rask aktivering av brems / integrert spennings-relé / 24 V DC styreinngang integrert




476666891

### 5.13.2 Tilkobling via koblingsboks

Bildet nedenfor viser tilkobling av BR-bremsen via koblingsboksen:

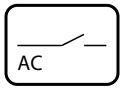



414077451

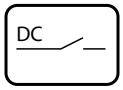
| Kontakt til hjel-peklemmelist | Ledningstråd-betegnelse | Tilkobling av bremselikeretter BME, BMH, BMK, BMP | Tilkobling bremsestyreenhet BSG |
|---|---|---|---|
| 3a | Svart med hvite tegn 1, 2, 3 (BK/WH) | 14 | 1 |
| 4a | | 13 | 3 |
| 5a | | 15 | 5 |

*Prinsipielle koblingsskjemaer for bremsestyring for koblingsboks*

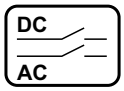
*Forklaring*



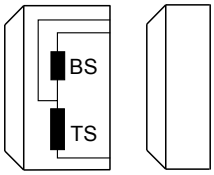

Utkobling på vekselstrømsiden
(normal aktivering av bremsen)



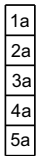

Utkobling på likestrømsiden
(hurtig aktivering av bremsen)




Utkobling på like- og vekselstrømsiden
(hurtig aktivering av bremsen)




Brems
BS = akselerasjonsspole
TS = delspole




Hjelpeklemmelist i koblingsboksen

Motor i trekantkobling

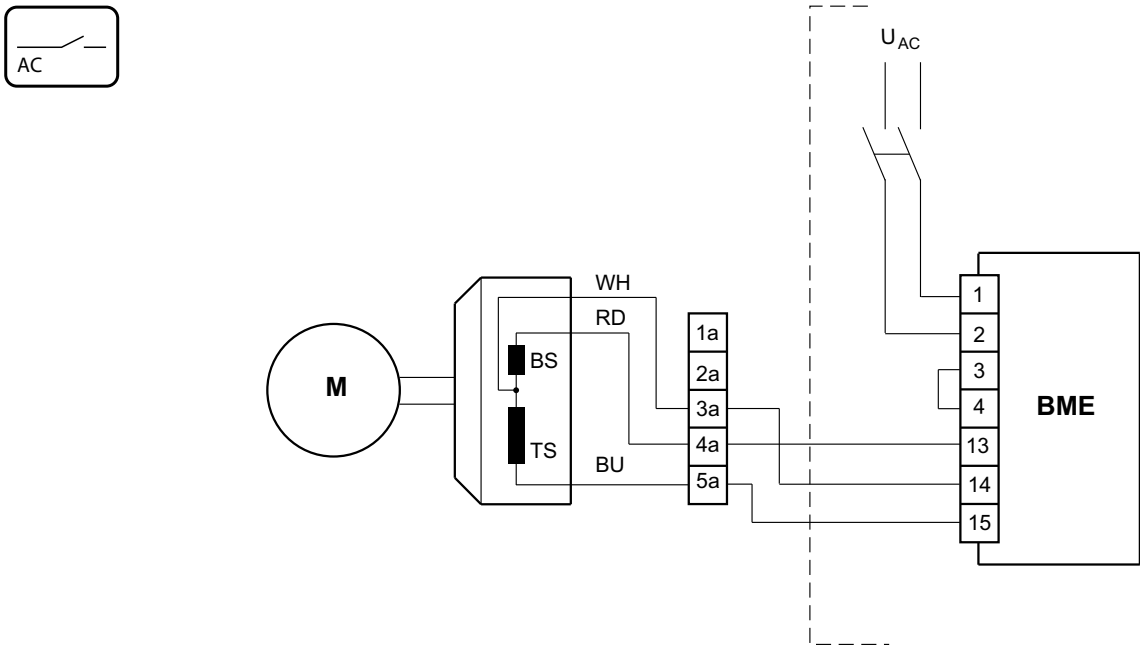
Motor i stjernekobling

Koblingsskapsgrense

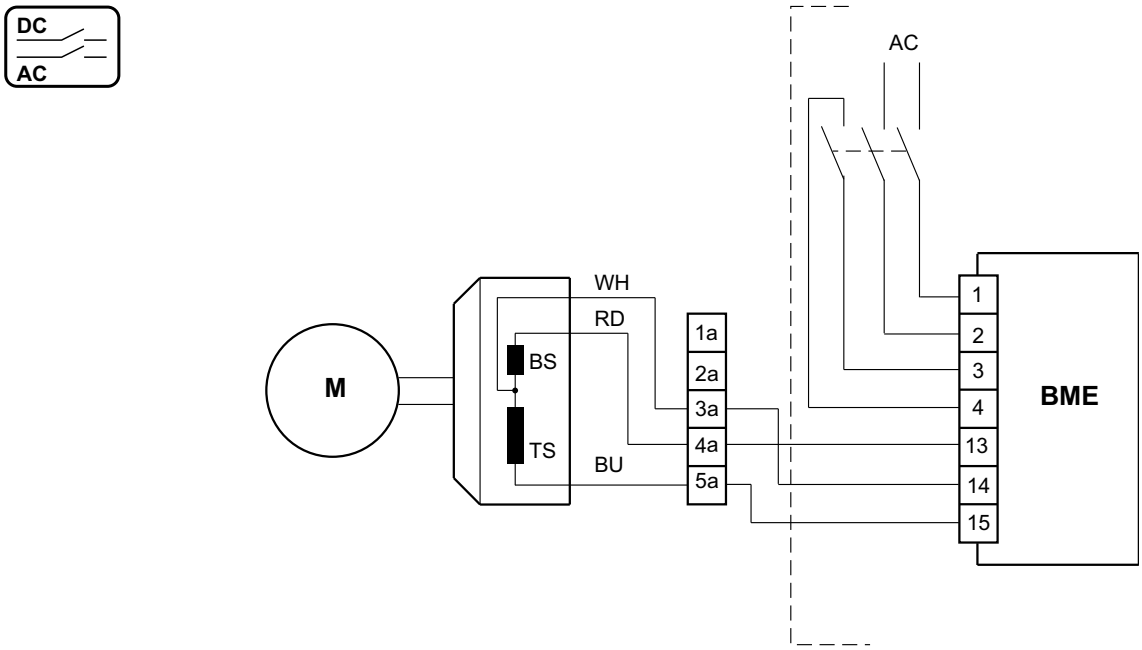
| | |
|---|---|
| **WH** | hvit |
| **RD** | rød |
| **BU** | blå |
| **BN** | brun |
| **BK** | svart |

*Bremselikeretter BME*

Utkobling på vekselstrømsiden / vanlig aktivering av brems.



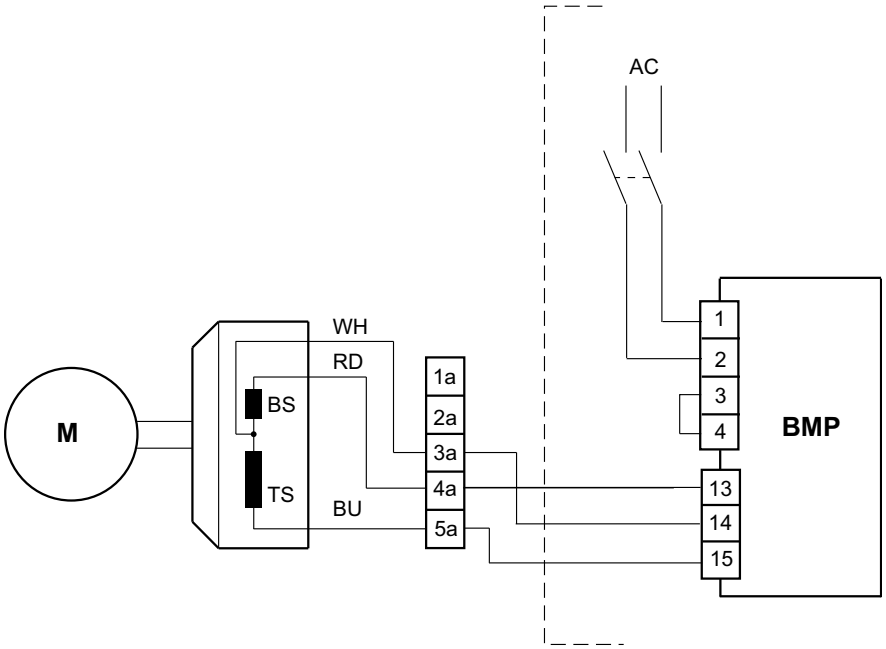

619702027



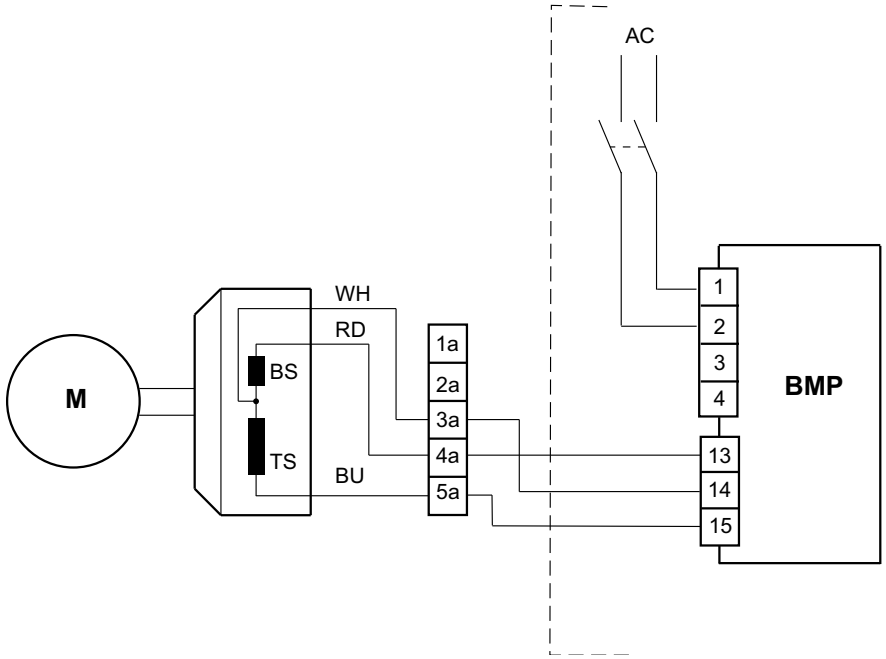

621029771

*Bremselikeretter BMP*

Utkobling på like- og vekselstrømsiden / rask aktivering av brems / integrert spenningsrelé.




621032331




621238667

*Bremselikeretter BMH*

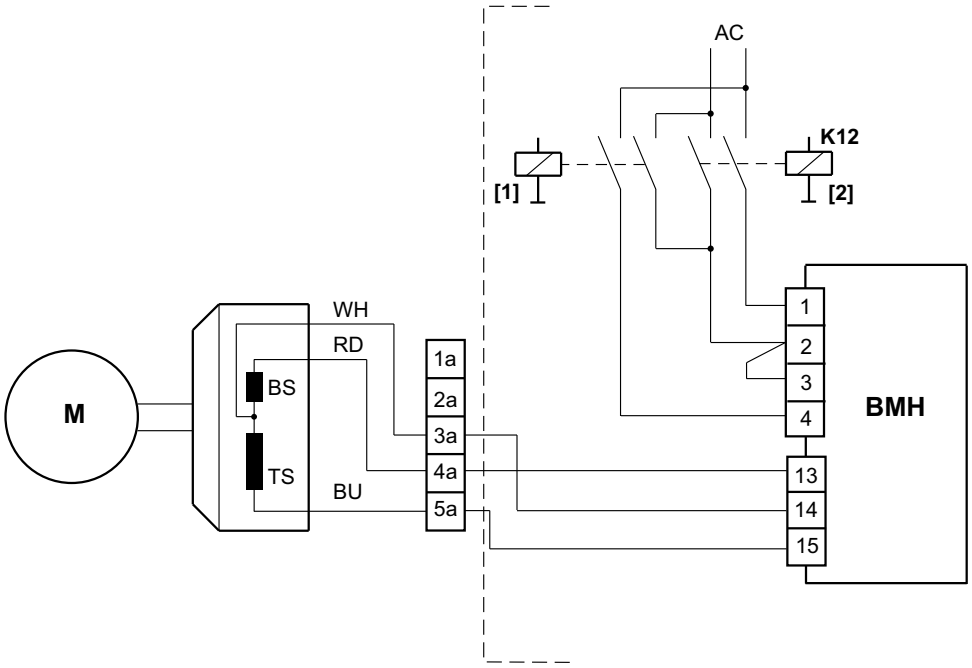
Utkobling på vekselstrømsiden / vanlig aktivering av brems.

Tilkoble spenning i henhold til opplysningene på merkeplaten for å lufte og varme bremsen.

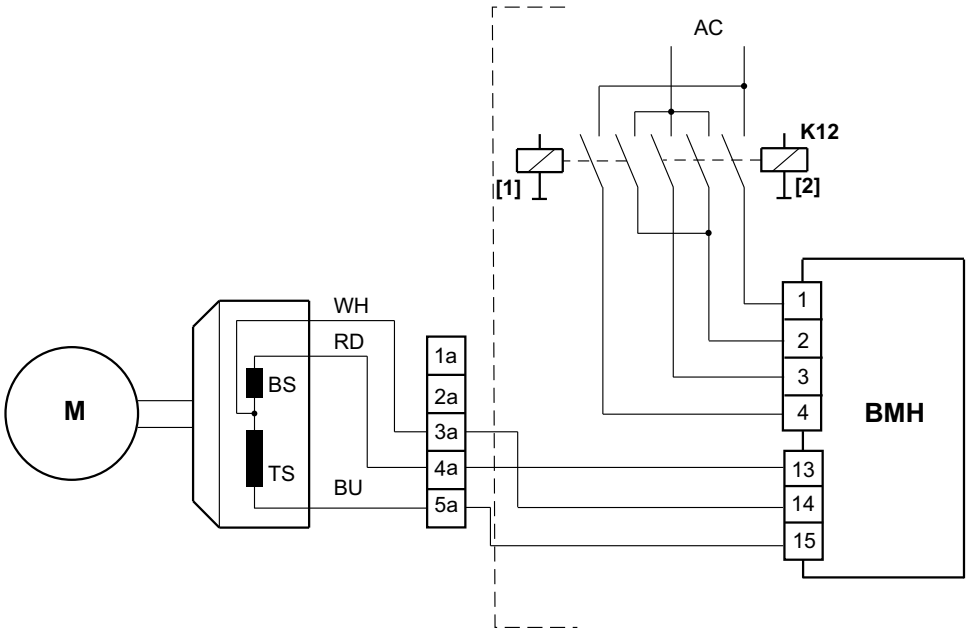
K12 ikke betjent: Oppvarmingsmodus

Kontaktbelastbarhet for klemmer på BMH:

- Klemmer 1 og 4: AC11
- Klemme 3: AC3 etter EN 60947-4-1



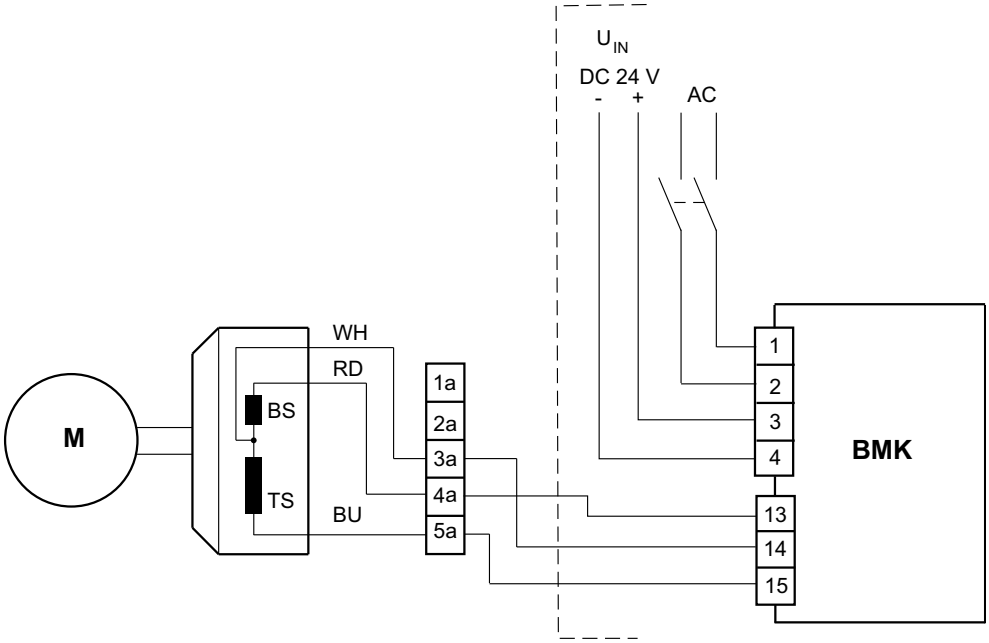

[1] Oppvarming [2] Lufting




[1] Oppvarming [2] Lufting

*Bremselikeretter BMK*

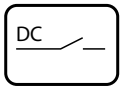
Utkobling på like- og vekselstrømsiden / rask aktivering av brems / integrert spennings-relé / 24 V DC styreinngang integrert.

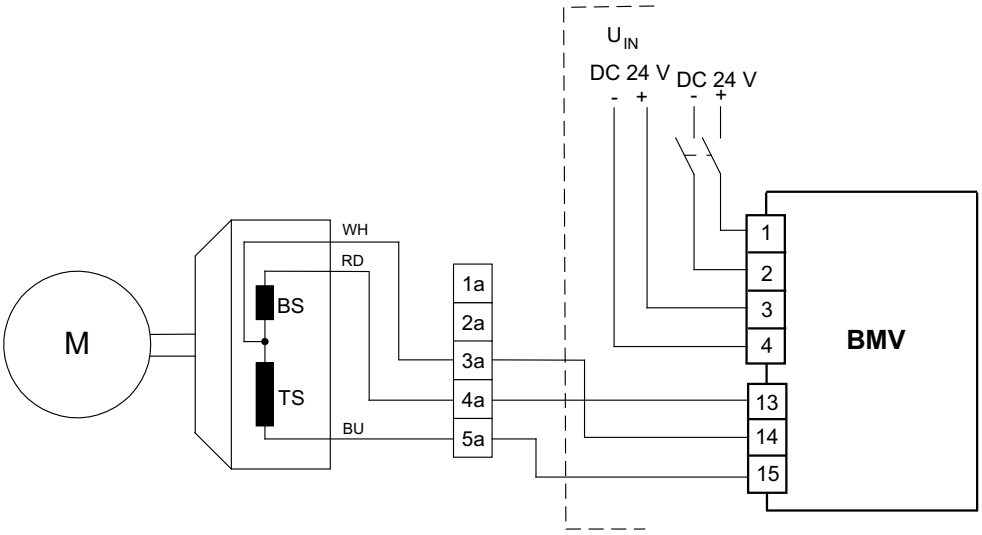



621243275

*Bremsestyring BMV*

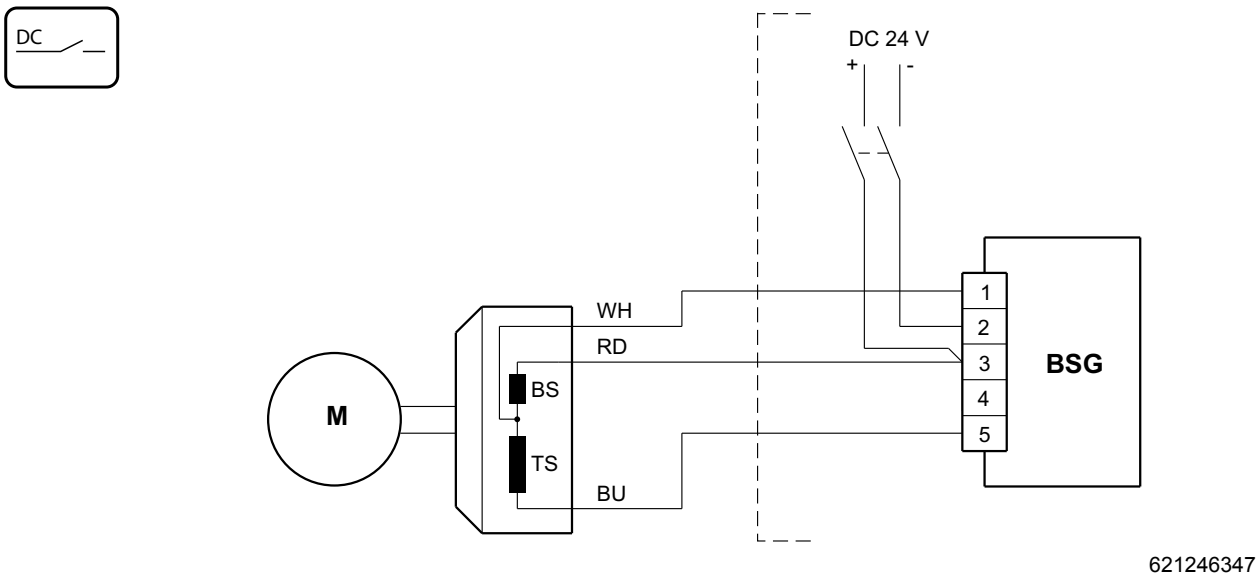
Samtidig utkobling / rask aktivering av brems / integrert 24 V DC styreinngang.



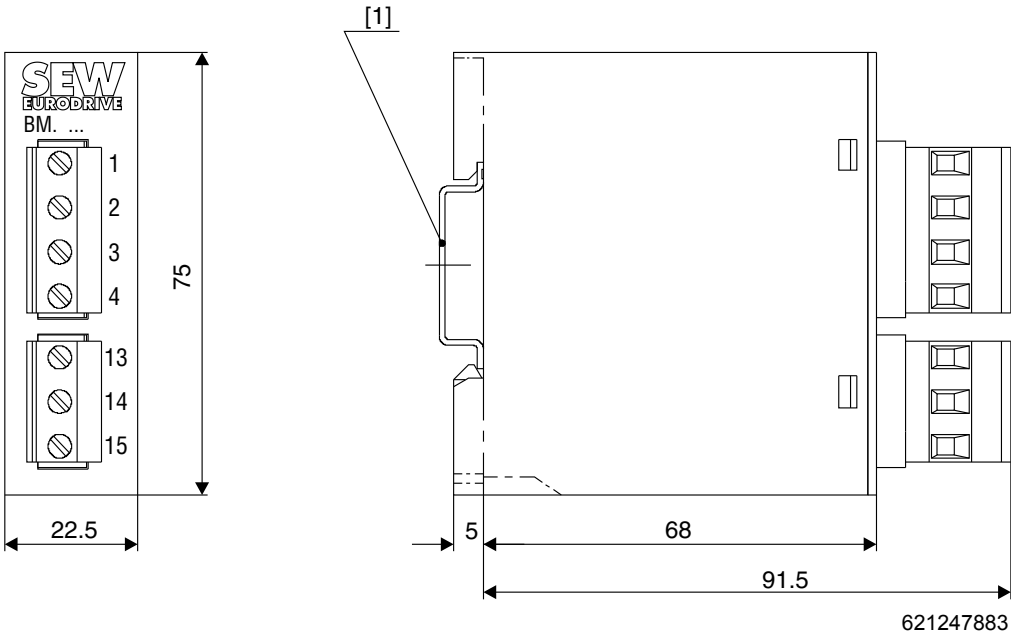




621244811

*Styreenhet BSG* For likespenningsforsyning 24 V DC.

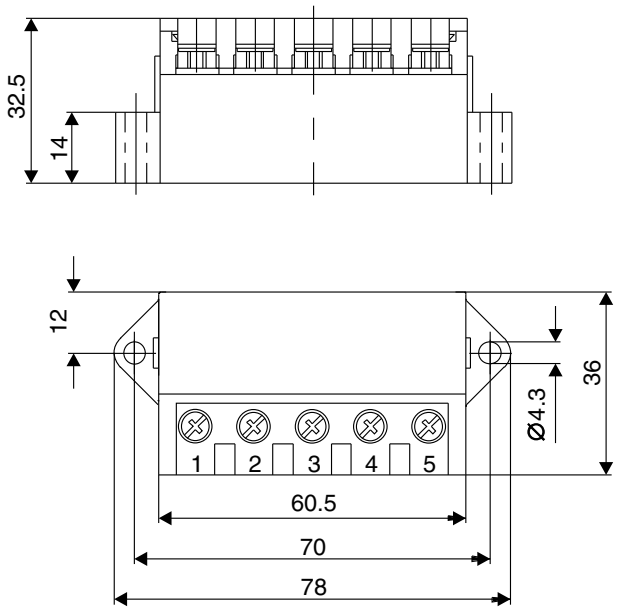



*Målskisse bremsestyring BME, BMP, BMH, BMK, BMV*




[1] Skinnefeste EN 50022-35 × 7.5

*Målskisse bremsestyring BSG*




621249419

## 5.14 Tilkobling av B-brems (DFS56-motor)

Bremsen luftes elektrisk og har en enhetlig tilkoblingsspenning på 24 V DC. Bremse-prosedyren foregår mekanisk etter at spenningen er koblet ut.

Følg lovbestemte forskrifter som gjelder for de aktuelle fagområdene vedrørende fase-feilsikring og tilhørende kobling/koblingsendring!

| | **MERK** |
|---|---|
| | Av hensyn til den likespenning som skal kobles, og den høye strømbelastningen, må enten spesielle bremsekontaktorer eller vekselstrømkontaktorer med kontakter i brukskategori AC3 iht. EN 60947-4-1 brukes. |

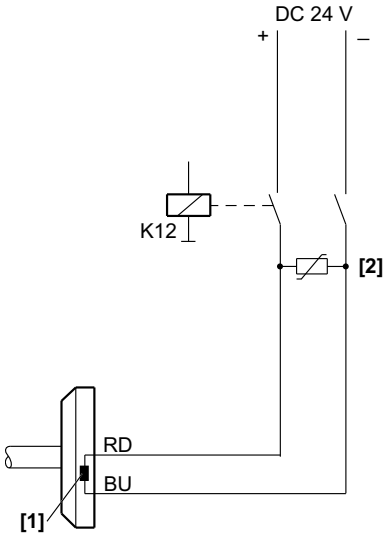
Tilkoble spenning i henhold til opplysningene på merkeplaten for å lufte og varme bremsen.

Tabellen nedenfor viser tilkobling av B-brems til servoforsterkeren:

| Omformer | Direktetilkobling | BMV | Relé hos kunden + BS | Relé + varistor hos kunden |
|---|---|---|---|---|
| SEW-EURODRIVE MOVIDRIVE® | – | X | X | X |
| SEW-EURODRIVE MOVIAXIS® (opptil 25 m bremsemotorkabel-lengde) | X | – | – | – |
| SEW-EURODRIVE MOVIAXIS® (over 25 m bremsemotorkabel-lengde) | – | X | X | X |
| Annen produsent | se Produsent | X | X | X |

Ved standardutførelsen DS56 med brems følger det ikke med bremsestyring. Sørg for egnet overspenningsbeskyttelse.

Følgende grafiske fremstilling viser tilkobling av B-bremsen.




621972363

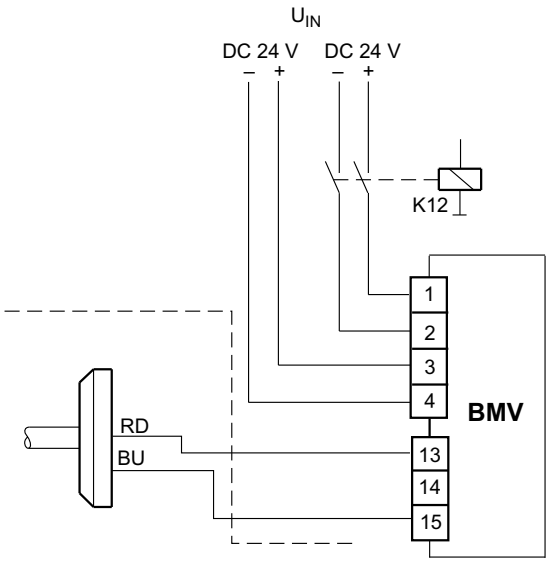
[1] Bremsespole [2] Varistor

Eksempel: Varistor for beskyttelse av bremsespolen

| Type varistor | Produsent |
|---|---|
| SIOV-S10 K300 | EPCOS |
| 10M 25 VB | Conradty |

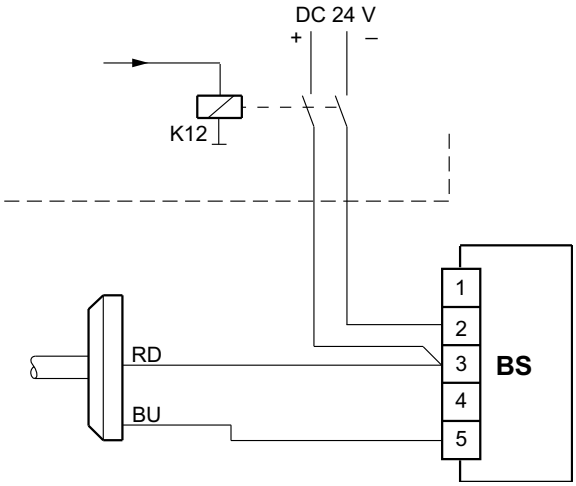
### 5.14.1 Prinsipielle koblingsskjemaer for bremsestyring for DFS56-motorer

*Bremselikeretter BMV i koblingsskapet (DIN-skinnemontering)*




622031115

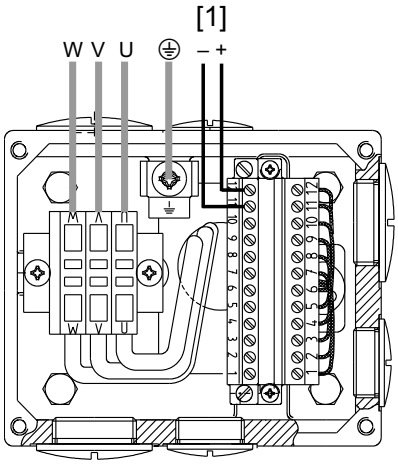
*Varistorbeskyttelseskobling BS (montasje i koblingsskapet)*




622032651

### 5.14.2 Tilkobling med koblingsboks

- Kontroller viklingstilkoblingene i koblingsboksen og skru dem til om nødvendig.
- Koble til bremsen i henhold til koblingsskjemaet nedenfor.
- Kontroller ledningenes tverrsnitt.
- Skru koblingene og jordlederen forsvarlig fast.

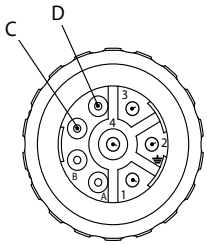



476852107

[1] Tilkobling brems (→ side 126)

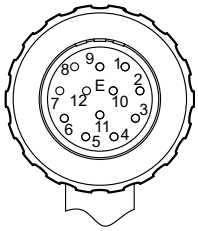
### 5.14.3 Tilkobling med hurtigkontakt

**Effekttilkobling**




622315531

**Tilbakemeldingskontakt**



413966603

C +24 V
D 0 V

| | |
|---|---|
| | **MERK** |
| | Konfeksjonerte bremsemotorkabler, se kapitlet "Bremsemotorkabel DFS-motor" (→ side 30). |

## 5.15 Ekstrautstyr

### 5.15.1 Temperaturføler TF

| | VIKTIG! |
|---|---|
| STOP | En for høy inngangsspenning på temperaturføleren kan ødelegge følerisolasjonen, motorviklingen og eventuelt halvlederen.<br>Mulige materielle skader!<br>• Sørg for korrekt tilkobling på en TF-evalueringsenhet.<br>• Koble ikke til spenning > 10 V! |

PTC-termistortemperaturfølerne tilsvarer DIN 44082.

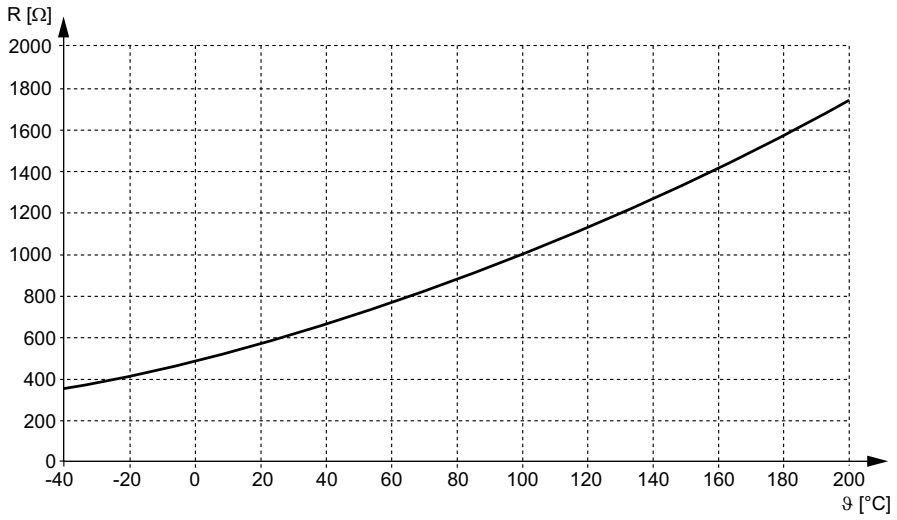
Kontroll av motstandsmåling (måleapparat med U ≤ 2,5 V eller I < 1 mA):

- Måleverdi normal: 20 ... 500 Ω, varmemotstand > 4000 Ω

### 5.15.2 Temperaturføler KTY

| | VIKTIG! |
|---|---|
| STOP | En for høy egenoppvarming på temperaturføleren kan ødelegge følerisolasjonen og motorviklingen.<br>Mulige materielle skader!<br>• Unngå KTY strøm > 4 mA i strømkretsen.<br>• For å sikre en korrekt evaluering av temperaturføleren er det viktig at KTY er koblet korrekt. |

Diagrammet under viser motstandsforløpet avhengig av motortemperaturen ved en målestrøm på 2 mA og korrekt poltilkobling.




477194891

Detaljert informasjon om tilkobling av KTY finnes under kontakttilordningen til resolver/giverkabelen. Vær oppmerksom på polariteten.

### 5.15.3 Ekstern vifte

*Ekstern vifte VR for CM-motorer*

De synkrone servomotorene for motorstørrelse CFM71 ... CFM112 kan også utstyres med en ekstern vifte VR.

Ved bestilling av ekstern vifte VR for ettermontering på en CM-motor er en tilbehørspose med følgende innhold lagt ved viftedekselet:

| Motor | Innhold tilbehørspose |
|---|---|
| Bremsemotorer | • 1 x hylse[1)]<br>• 4 x skyvemutter M5<br>• 4 x sekskantskrue M5 x 8 |
| Motorer uten brems | • 1 x hylse[1)]<br>• 4 x holder<br>• 4 x sekskantskrue M5 x 8 |

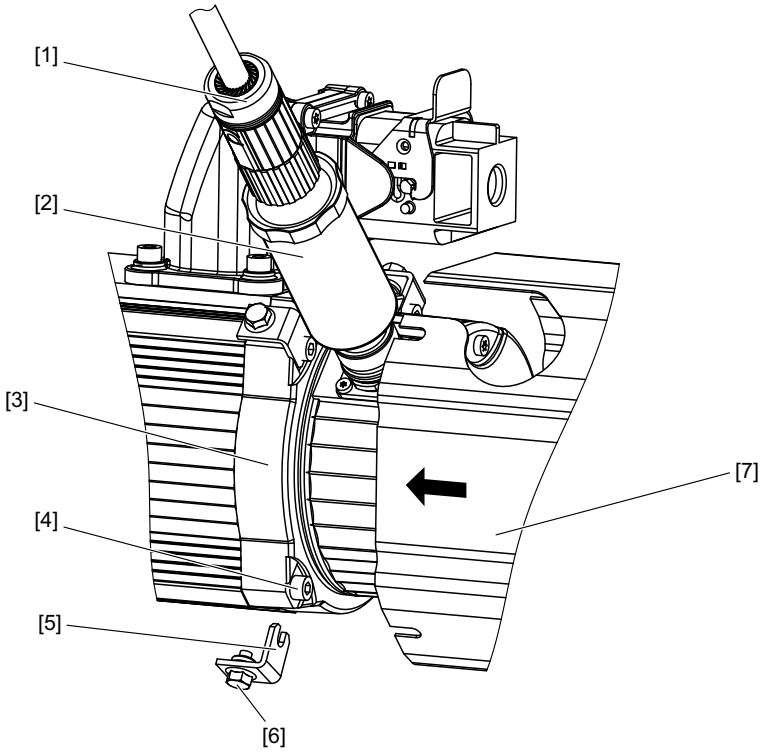
1) Kun nødvendig ved motorer med signalhurtigkontakt SM/SB/KK5.

*Mekanisk installasjon for CFM-motor uten brems med hurtigkontakt (SM5. / KK5.)*

**MERK**

Ved CFM-motorer uten brems med koblingsboks må du koble til signalkabelen før den eksterne viften monteres.

Bildet nedenfor viser CFM-motoren uten brems med hurtigkontakt (SM5. / KK5.).




578946955

[1] Prefabrikkert signalkabel
[2] Hylse
[3] B-lagerskjold
[4] Maskinskrue
[5] Holder
[6] Sekskantskrue
[7] Ekstern vifte VR

*Fremgangsmåte*

Den eksterne viften VR monteres med fire holdere på B-lagerskjoldet.

Slik går du frem:

| | |
|---|---|
| | **MERK** |
| | Foreta komplett montasje av en holder [5] alltid kun på én sylinderskrue [4]. Det er ellers fare for at innstillingene på giversystemet blir forandret. Se bildenr. 578946955 (→ side 85). |

- Løsne sylinderskruen [4] med to til tre omdreininger.
- Plasser holderen [5] i utsparingen på B-lagerskjoldet.
- Trekk til sylinderskruen [4] igjen. Vær oppmerksom på tiltrekkingsmomentet:

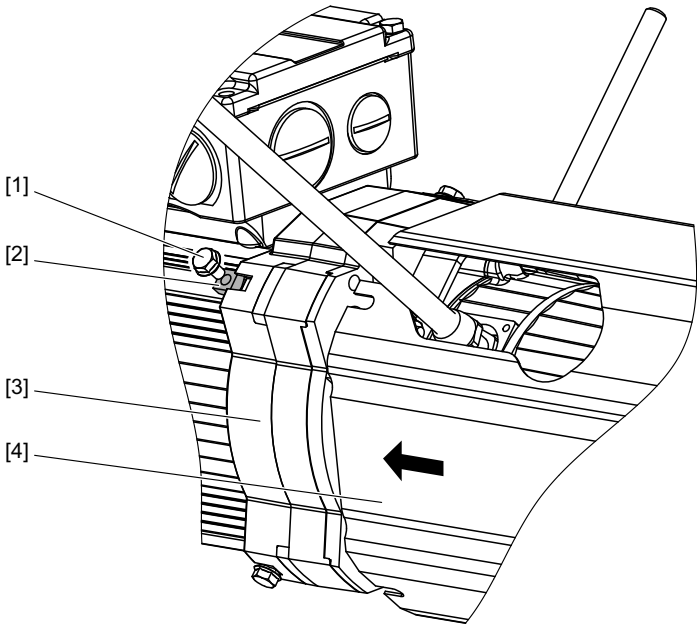
| Byggstørrelse motor | Tiltrekkingsmoment [Nm] |
|---|---|
| CM71 | 7 (M5) |
| CM90 | 13 (M6) |
| CM112 | 28 (M8) |

- Gjenta den komplette montasjeprosedyren (trinn 1 til 3) med de tre resterende holderne.
- Fest den eksterne viften med sekskantskrue [6] på de monterte holderne (tiltrekkingsmoment = 6 Nm).
- Skru den runde kontakten til den prefabrikkerte signalkabelen [1] med hylsen som følger med [2] til motorens flensbøssing.

*Mekanisk installasjon for CFM-motor med brems med koblingsboks*

| | **MERK** |
|---|---|
| | Ved CFM-motorer med brems med hurtigkontakt (SB5.) skrus signalkontakten på som beskrevet i kapitlet "Mekanisk installasjon for CFM-motor uten brems med hurtigkontakt (SM5. / KK5.)". |

Bildet nedenfor viser CFM-motoren med brems med koblingsboks.




578945291

[1] Skrue M5 × 8
[2] Skyvemutter
[3] Bremselagerskjold
[4] Ekstern vifte

*Fremgangsmåte*

Den eksterne viften VR monteres med fire skyvemuttere og fire skruer på bremselagerskjoldet.

Slik går du frem:

- Koble signalkabelen til motoren (koblingslist).
- Legg skyvemutrene [2] i utsparingene i bremselagerskjoldet [3].
- Fest den eksterne viften [4] med skruer [1] på bremselagerskjoldet [3] (tiltrekkingsmoment = 6 Nm).

*Ekstern vifte VR for servomotor DS56*

Servomotoren DS56 kan også utstyres med en ekstern vifte ved hjelp av et opprustingssett.

| | **MERK** |
|---|---|
| | Opprustningssettet ekstern vifte for motoren DS56 skal kun monteres av autorisert personell fra SEW-EURODRIVE. |

*Mekanisk installasjon*

Bildet nedenfor viser servomotoren DS56.

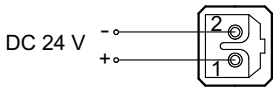
133935755

*Elektrisk tilkobling*

Dette kapitlet gjelder for servomotorene CFM og DFS.

Den eksterne viften er å få for 24 V-likespenning og for 100 ... 240 V-vekselspenning. Se kapitlet "Koblingsskjema ekstern vifte VR" (→ side 127).

- DC 24 V ± 20 %
- Tilkobling pluggforbinder
- Maks. tilkoblingstverrsnitt 3 × 1 mm$^2$ (AWG 18)
- Kabelnippel Pg7 med innvendig diameter 7 mm

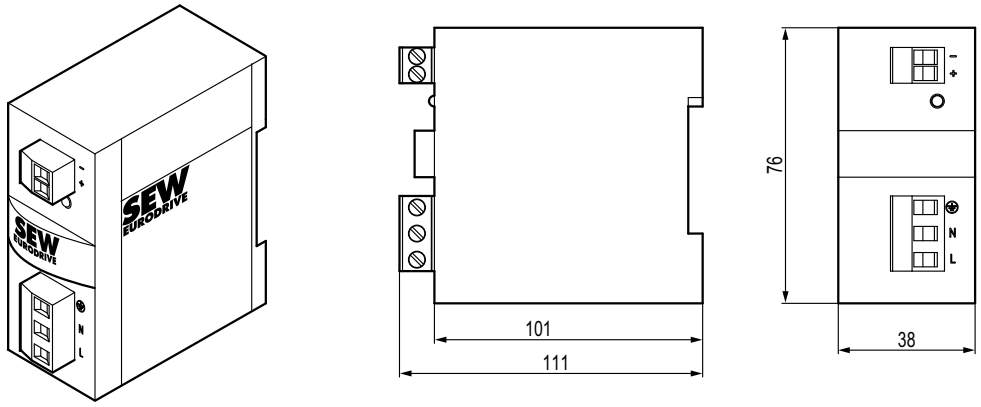



477889547

| Plugg kontakt | Tilkobling |
|---|---|
| 1 | 24 V + |
| 2 | 0 V |

### 5.15.4 Switchmodul UWU52A

I utførelsen for vekselspenning får du en ekstern vifte VR og switchmodulen UWU52A (→ bildet nedenfor).




576533259

Inngang: AC 110 ... 240 V; 1,04 - 0,61 A; 50 / 60 Hz
DC 110 ... 300 V; 0,65 - 0,23 A

Utgang: DC 24 V; 2,5 A (40 °C)
DC 24 V; 2,0 A (55 °C)

Tilkobling: Skruklemmer 1,5 ... 2,5 $mm^2$, kan deles.

Kapsling: IP20; monteres på skinne EN 60715 TH35 i koblingsskapet.

Delenummer: 0188 1817.

### 5.15.5 HIPERFACE®-giver

Les under alle omstendigheter følgende informasjon når HIPERFACE®-giveren AS1H/ES1H skal kobles til:

- Bruk kun skjermet ledning med parvis revolverte ledere.
- Maksimer kontaktflaten mellom skjermen og PE-potensialet.
- Legg signalledninger adskilt fra effektkabler og bremseledninger (avstand på minst 200 mm).

| | **MERK** |
|---|---|
| | SEW-EURODRIVE anbefaler å ikke ta ut signalhurtigkontakten til HIPERFACE®-giveren AS1H / ES1H når den står under spenning. |

# 6 Idriftsettelse

## *6.1 Forutsetninger for idriftsettelse*

| | |
|---|---|
| | **FARE!**<br>Fare for personskader som følge av elektrisk støt.<br>**Livsfare eller alvorlige personskader!**<br>• **Følg nøye sikkerhetsmerknadene i kapittel 2 ved installasjon!**<br>• For kobling av motor og brems brukes kontaktorer i brukskategori AC-3 i henhold til EN 60947-4-1.<br>• Ved omformermatede motorer må de respektive kablingsmerknadene fra omformerprodusenten følges.<br>• Følg driftsveiledningen til servoomformeren. |

### 6.1.1 Før idriftsettelse

Kontroller før idriftsettelse

- at hurtigkontaktene er sikret mot utilsiktet løsing
- at drivenheten er uten skader og ikke mekanisk blokkert.
- at tiltak som er beskrevet i kapittel 4.3, Forberedelser, er utført etter lang lagringstid
- at alle tilkoblingene er forskriftsmessig utført.
- at dreieretningen på motoren/giret stemmer
- at alle sikkerhetsdeksler er forskriftsmessig installert.
- at alle motorverninnretninger er aktive og stilt inn på motorens merkestrøm.
- at manuell bremsefrigivelse med automatisk retur brukes ved løftedrivenheter.
- at ingen varmeømfintlige eller varmeisolerende materialer dekker til motoroverflaten
- at ingen andre farekilder er til stede

### 6.1.2 Under idriftsetting

- Motoren må gå problemfritt (ingen overbelastning, ingen utilsiktede turtallssvingninger, kraftig støyutvikling osv.).
- Korrekt bremsemoment må stilles inn i samsvar med aktuell applikasjon. Se kapitlet "Bremsearbeid, bremsemomenter" (→ side 106).
- Hvis det oppstår problemer, se kapitlet 7, "Driftsfeil".

| | |
|---|---|
| | **VIKTIG!**<br>Bremsemotoren kan ta skade dersom håndspaken ikke fjernes etter oppstart.<br>Mulige materielle skader!<br>• Ved bremsemotorer med bremsfrigivelse med automatisk retur, må håndspaken alltid fjernes rett etter oppstart. |

# 7 Driftsfeil

## 7.1 Feil på motoren

| Feil | Mulig årsak | Tiltak |
|---|---|---|
| Motoren starter ikke | Brudd på tilførselsledning | Kontroller tilkoblingene, eventuelt korriger |
| | Brent sikring | Skift ut sikringen |
| | Motorvern utløst | Kontroller om motorvernet er riktig innstilt, eliminer feilen |
| | Omformer defekt, overbelastet, tilkoblet feil eller stilt inn feil | Kontroller omformeren, kontroller forbindelsen |
| Feil dreieretning | Motoren er feil tilkoblet | Kontroller omformeren, kontroller skalverdiene |
| Motoren brummer og har høyt strømforbruk | Driften er blokkert | Kontroller driften |
| | Bremsen frigjøres ikke | Se kapittel 7.3, "Feil på bremsen" |
| | Feil på giverledningen | Kontroller giverledningen |
| | Omformeren er feil innstilt. | Kontroller omformeren |
| Motoren blir for varm (mål temperaturen, vesentlig over 110 °C) | Overbelastning | Mål effekten, bruk eventuelt en større motor eller reduser belastningen, kontroller kjøreprofil |
| | For høy omgivelsestemperatur | Overhold tillatt temperaturområde |
| | Kjølingen er ikke tilstrekkelig | Juster kjøleluftilførselen eller frigjør kjøleluftpassasjene, monter ev. ekstern vifte |
| | Den eksterne viften går ikke. | Kontroller tilkoblingen, korriger ev. |
| | Merkedriftsmodus (S1 til S10, EN 60034) er overskredet, for eksempel ved for høyt effektivt dreiemoment | Nominell driftsmodus til motoren tilpasses de nødvendige driftsbetingelsene; la eventuelt en fagmann bestemme riktig drift |
| | Omformeren er ikke optimalisert | Kontroller omformeren |
| Driftslyder på motoren | Lagerskader | • Kontakt SEW-EURODRIVE kundeservice<br>• Bytt motoren |
| | Roterende deler vibrerer | Finn årsaken, utbedre eventuell ubalanse |
| | Ved ekstern vifte: Fremmedlegemer i kjøle-luftpassasjene | Rengjør kjøleluftribber/lufttilførsel |

## 7.2 Feil ved drift med servoomformer

| | **MERK** |
|---|---|
| | Ved servoomformerdrift av motoren kan også symptomene som beskrives i kapittel 7.1 forekomme. Forklaring til aktuelle problemer samt problemløsninger finnes i driftsveiledningen til servoomformeren. |

**Oppgi følgende hvis du tar kontakt med kundeservice hos SEW-EURODRIVE:**

- Komplette spesifikasjoner på merkeskiltet
- Feilens type og omfang.
- Når og under hvilke omstendigheter feilen oppstod.
- Sannsynlig årsak.

## 7.3 Feil på bremsen

| Feil | Mulig årsak | | Tiltak |
|---|---|---|---|
| Bremsen frigjøres ikke | Feil spenning på bremsestyreenheten | | Koble til korrekt spenning |
| | Svikt på bremsestyreenhet | | Skift ut bremsestyreenheten, kontroller den indre motstanden og bremsespolens isolasjon, kontroller koblingsenhetene |
| | Bremsen er feil tilkoblet | | Kontroller bremsens tilkobling. |
| | Maks. tillatt driftsluftspalte overskredet fordi bremsebelegget er nedslitt | | • Kontakt SEW-EURODRIVE<br>• Bytt motoren |
| | Spenningstap langs tilførselsledningen > 10 % | | Sørg for korrekt tilkoblingsspenning; kontroller tverrsnittet på kabelen |
| | Bremsespolen har kortslutning i vikling eller spole | Brems B | Kontakt SEW-EURODRIVE |
| | | Brems BR | • Kontroller koblingsutstyret<br>• Skift ut komplett brems med bremsestyring (ta kontakt med SEW-EURODRIVE) |
| Motoren bremser ikke | Bremsebelegget er nedslitt | | • Kontakt SEW-EURODRIVE<br>• Bytt motoren |
| | Feil bremsemoment | | • Kontakt SEW-EURODRIVE<br>• Bytt motoren |
| | Manuell lufteanordning ikke korrekt innstilt. | | Still reguleringsmutrene korrekt inn. |
| Bremsen settes forsinket på | Bremsen kobles på vekselstrømsiden | | Koble til på like- og vekselstrømsiden; se koblingsskjemaet |
| Ulyder i bremsens område | Pendelmomenter på grunn av feil innstilt frekvensomformer | | Kontroller/juster innstillingen av frekvensomformeren iht. driftsveiledningen |

# 8 Kontroll/vedlikehold

## *8.1 Sikkerhetsmerknader vedrørende kontroll/vedlikehold*

| | |
|---|---|
| | **FARE!**<br>Under og etter drift har servomotoren spenningsførende deler.<br>Livsfare eller alvorlige personskader på grunn av elektrisk støt!<br>• Før effekt- og signalpluggen trekkes ut må alle effekt-, bremse- og signalledninger kobles spenningsløse.<br>• Skal sikres mot utilsiktet innkobling. |

| | |
|---|---|
| | **FORSIKTIG!**<br>Servomotorens overflater kan nå temperaturer over 100 °C under drift.<br>Forbrenningsfare!<br>• Kom aldri i berøring med servomotoren under drift eller i avkjølingsfasen etter utkobling.<br>• La servomotoren avkjøle før du starter arbeidet.<br>• Bruk vernehansker. |

| | |
|---|---|
| | **VIKTIG!**<br>Motoren kan bli ødelagt dersom det ikke brukes originale reservedeler.<br>Mulige materielle skader!<br>• Bruk bare originale reservedeler i henhold til gyldig reservedelsliste. |

## 8.2 *Kontrollintervaller*

Slitasjetider påvirkes av mange faktorer og kan være korte. De nødvendige kontrollintervallene må maskinprodusenten vurdere individuelt i henhold til prosjekteringsdokumentasjon (for eksempel Praktisk drivteknikk - Prosjektering av drivenheter, katalogen Servogirmotorer).

| | |
|---|---|
| | **MERK**<br>Vær oppmerksom på angivelsene til maskinprodusenten i maskinens vedlikeholdsplan! |

### 8.2.1 Rengjøring

Mye smuss, støv eller spon kan ha negativ innflytelse på funksjonen til servomotorene, i ekstreme tilfeller kan det også føre til at servomotorene faller ut.

Derfor må servomotorene rengjøres i regelmessige avstander, og senest etter et år, for å oppnå tilstrekkelig varmeavstrålingsflate.

Utilstrekkelig varmeavstråling kan ha uønskede følger. Levetiden til lagrene forminskes ved drift ved for høye temperaturer (spalting av lagerfett).

### 8.2.2 Tilkoblingskabel

| | |
|---|---|
| | **⚠ FARE!**<br>Under og etter drift har servomotoren spenningsførende deler.<br>Livsfare eller alvorlige personskader på grunn av elektrisk støt!<br>• Før effekt- og signalpluggen trekkes ut må alle effekt-, bremse- og signalledninger kobles spenningsløse.<br>• Skal sikres mot utilsiktet innkobling.<br>• Foreta aldri provisoriske reparasjoner på tilkoblingskablene. Ved de minste defekter på kabelmantelen må anlegget settes ut av drift umiddelbart og kabelen skiftes ut. |

Kontroller tilkoblingskabelen for skader i regelmessige avstander, skift ut ved behov.

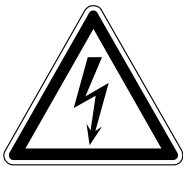
## 8.3 *Kontrollarbeid brems B (DFS)*

Ved bremsen til DFS56 er vedlikeholdsarbeid generelt ikke nødvendig. Bremsen kan ikke monteres i ettertid.

| | |
|---|---|
| | **VIKTIG!**<br>En utskiftning av bremsen som ikke kan etterjusteres krever en komplisert demontering av motoren.<br>Mulige skader på bremsen B!<br>• Vedlikeholdsarbeid på bremsen B skal kun utføres av SEW-EURODRIVE, ettersom giveren eller resolver må stilles inn på nytt etter hver demontering. |

## *8.4 Kontrollarbeid brems BR (CFM)*

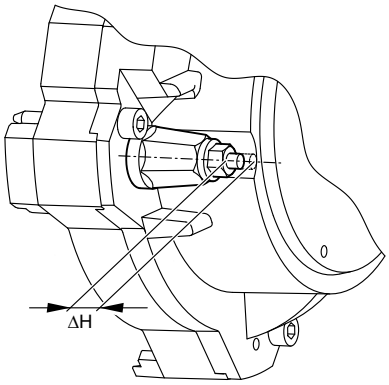
### 8.4.1 Måle driftsluftspalte

| | |
|---|---|
|  | **FARE!**<br>Under og etter drift har servomotoren spenningsførende deler.<br>Livsfare eller alvorlige personskader på grunn av elektrisk støt!<br>• Før effekt- og signalpluggen trekkes ut må alle effekt-, bremse- og signalledninger kobles spenningsløse.<br>• Skal sikres mot utilsiktet innkobling. |

| | |
|---|---|
| | **FORSIKTIG!**<br>Servomotorens overflater kan nå temperaturer over 100 °C under drift.<br>Forbrenningsfare!<br>• Kom aldri i berøring med servomotoren under drift eller i avkjølingsfasen etter utkobling.<br>• La servomotoren avkjøle før du starter arbeidet.<br>• Bruk vernehansker. |

Driftsluftspalten kan ikke justeres i ettertid og kan kun måles via slaget på ankerskiven ved lufting.

- Koble motoren og bremsen fri for spenning og sikre dem mot utilsiktet innkobling!
- Ved motorer med ekstern vifte fjerner du metalldekselet fra motoren.
- Koble bremsen til spenningsforsyningen.
- Mål driftsluftspalten, som oppstår når bremsen åpnes og lukkes elektrisk, via slaget på ankerskiven ved hjelp av de to pinneskruene ΔH (se bildet nedenfor). Tillatt område er 0,15 ... 0,8 mm.

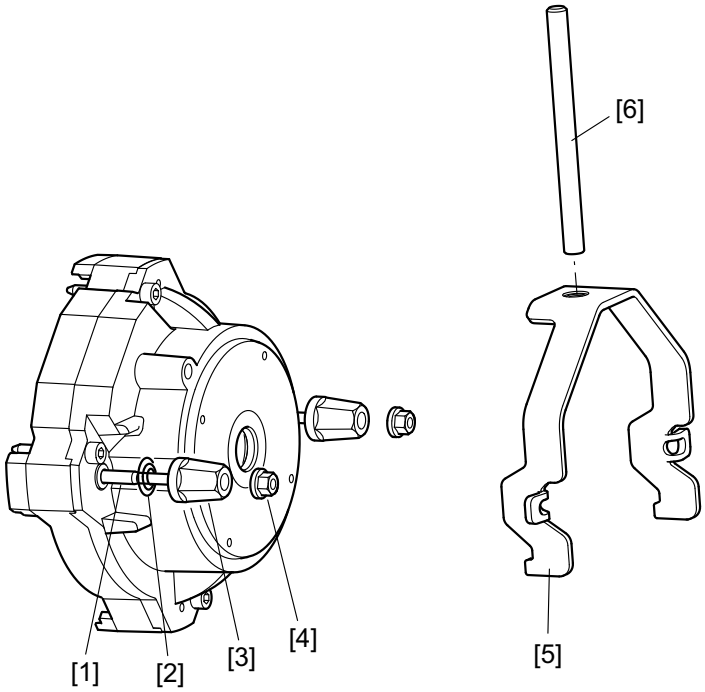



478583435

- Hvis driftsluftspalten er > 0,8 mm, må bremsen skiftes komplett. Bremsen skal kun skiftes av SEW-EURODRIVE.

### 8.4.2 Ettermontering av manuell bremsefrigivelse CFM71 og CFM90

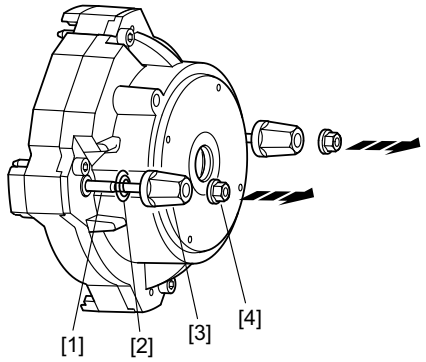
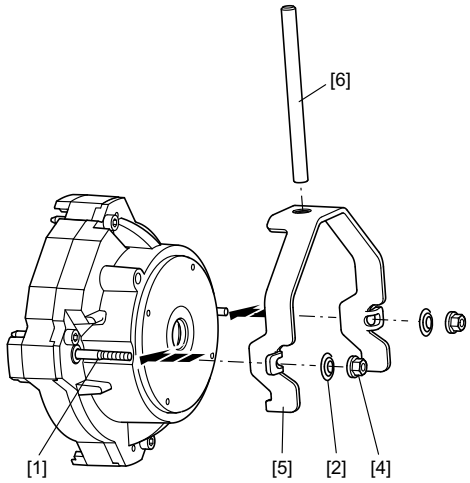
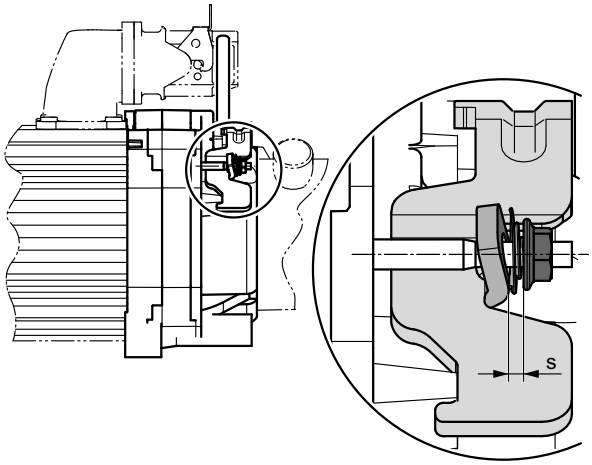
*Bilde manuell bremsefrigivelse*




706627467

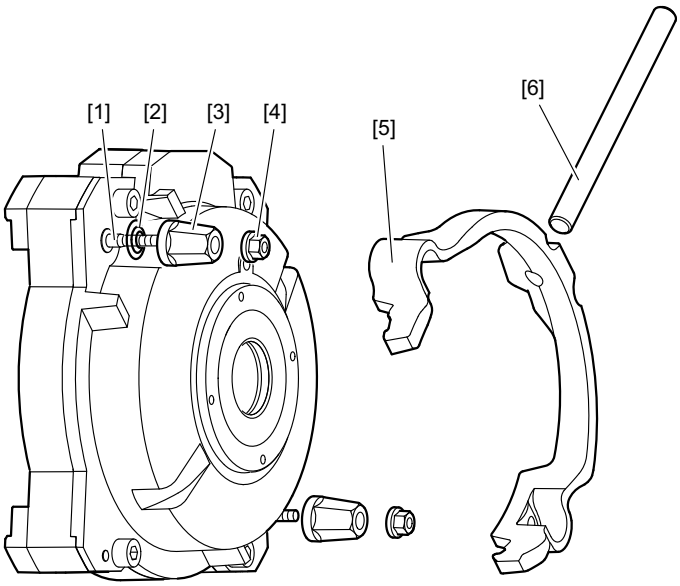
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [1] | Pinneskrue | [3] | Hylse | [5] | Arm |
| [2] | Konisk fjær | [4] | Sekskantmutter | [6] | Spak |

*Fremgangsmåte* Slik går du frem:

| Skritt | Fremgangsmåte | Illustrasjon |
|---|---|---|
| 1 | Skru ut de to sekskantmutrene [4]. |  |
| 2 | Ta av hylsene [3] og de koniske fjærene [2]. | |
| 3 | Stikk armene [5] på pinneskruene [1]. |  |
| 4 | Stikk de tilgjengelige koniske fjærene [2] på pinneskruene [1]. | |
| 5 | Skru sekskantmutrene [4] på pinneskruene [1]. | |
| 6 | Skru håndspaken [6] inn i armen [5]. | |
| 7 | Still inn en langsgående klaring [s] på 2 mm på begge sider mellom lasken til armen [5] og sekskantmutteren [4]. |  |

### 8.4.3 Ettermontering av manuell bremsefrigivelse CFM112

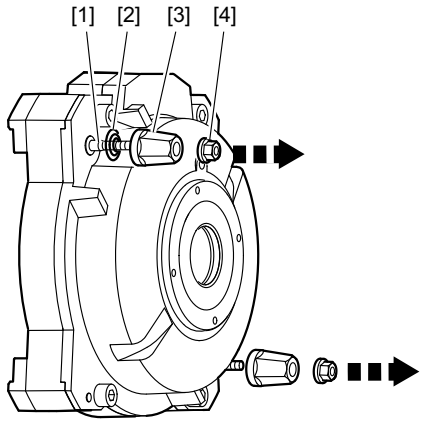
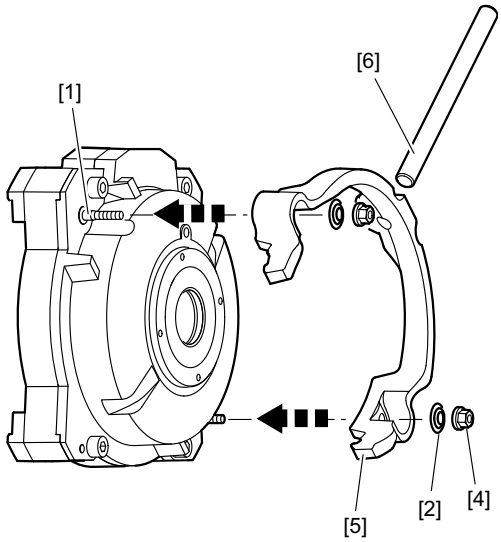
*Bilde manuell bremsefrigivelse*




1244130827

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| [1] | Pinneskrue | [3] | Hylse | [5] | Arm |
| [2] | Konisk fjær | [4] | Sekskantmutter | [6] | Spak |

*Fremgangsmåte* Slik går du frem:

| Skritt | Fremgangsmåte | Illustrasjon |
|---|---|---|
| 1 | Skru ut de to sekskantmutrene [4]. |  |
| 2 | Ta av hylsene [3] og de koniske fjærene [2]. | |
| 3 | Stikk armene [5] på pinneskruene [1]. |  |
| 4 | Stikk de tilgjengelige koniske fjærene [2] på pinneskruene [1]. | |
| 5 | Skru sekskantmutrene [4] på pinneskruene [1] til stopp.<br>Vri sekskantmutrene [4] to hele omdreininger tilbake for å stille inn langsgående klaring. | |
| 6 | Skru håndspaken [6] inn i armen [5]. | |

# 9 Tekniske data

## 9.1 Tekniske hovedspesifikasjoner for servomotorene

### 9.1.1 Forklaring til tekniske spesifikasjoner

| | |
|---|---|
| $n_N$ | Merketurtall |
| $M_0$ | Stillstandsturtall (termisk varig dreiemoment ved små turtall) |
| $I_0$ | Stillstandsstrøm |
| $M_{pk}$ | Dynamisk grensemoment |
| $I_{max}$ | Maksimal tillatt motorstrøm |
| $M_{0VR}$ | Stillstandsdreiemoment med ekstern vifte |
| $I_{0VR}$ | Stillstandstrøm med ekstern vifte |
| $J_{mot}$ | Massetreghetsmoment til motoren |
| $J_{bmot}$ | Massetreghetsmoment til bremsemotoren |
| $M_{B1}$ | Standard bremsemoment |
| $M_{B2}$ | Alternativt bremsemoment |
| $W_{max1}$ | Maksimalt mulig bremsearbeid ved standard bremsemoment i løpet av et vedlikeholdsintervall |
| $W_{max2}$ | Maksimalt mulig bremsearbeid ved alternativt bremsemoment i løpet av et vedlikeholdsintervall |
| L1 | Induktivitet mellom koblingsfase og stjernepunkt |
| $R_1$ | Motstand mellom koblingsfase og stjernepunkt |
| $U_{p0}$ kald | Rotorspenning ved 1000 o/min. |
| $m_{mot}$ | Motorvekt |
| $m_{bmot}$ | Bremsemotorvekt |

### 9.1.2 Tekniske spesifikasjoner DFS- / CFM-motorer

*Synkrone servomotorer med 400 V systemspenning*

| $n_N$ | Motor | $M_0$ | $I_0$ | $M_{pk}$ | $I_{max}$ | $M_{0VR}$ | $I_{0VR}$ | $J_{mot}$ | $J_{bmot}$ | $M_{B1}$ | $M_{B2}$ | $W_{max1}$ | $W_{max2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [o/min] | | [Nm] | [A] | [Nm] | [A] | [Nm] | [A] | [$10^{-4}$ kgm$^2$] | | [Nm] | | [kJ] | |
| 2000 | **CFM71S** | 5 | 2.2 | 16.5 | 8.8 | 7.3 | 3.2 | 4.89 | 6.65 | 10 | 5 | 18 | 22 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 3 | 21.5 | 12 | 9.4 | 4.2 | 6.27 | 8.03 | 14 | 7 | 15 | 20 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 4.2 | 31.4 | 16.8 | 13.8 | 6.1 | 9.02 | 10.8 | 14 | 10 | 15 | 18 |
| | **CFM90S** | 11 | 4.9 | 39.6 | 19.6 | 16 | 7.1 | 17.4 | 21.2 | 28 | 14 | 17 | 24 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 6.9 | 52.2 | 28 | 21 | 10 | 22.3 | 26.1 | 40 | 20 | 10.5 | 19.5 |
| | **CFM90L** | 21 | 9.9 | 75.6 | 40 | 30.5 | 14.4 | 32.1 | 35.9 | 40 | 28 | 10.5 | 17 |
| | **CFM112S** | 23.5 | 10 | 82.3 | 40 | 34 | 14.5 | 68.4 | 84 | 55 | 28 | 32 | 48 |
| | **CFM112M** | 31 | 13.5 | 108.5 | 54 | 45 | 19.6 | 88.2 | 104 | 90 | 40 | 18 | 44 |
| | **CFM112L** | 45 | 20 | 157.5 | 80 | 65 | 29 | 128 | 143 | 90 | 55 | 18 | 32 |
| | **CFM112H** | 68 | 30.5 | 238.0 | 122 | 95 | 42.5 | 190 | 209 | 90 | 55 | 18 | 32 |
| 3000 | **DFS56M** | 1 | 1.65 | 3.8 | 6.6 | – | – | 0.48 | 0.83 | 2.5 | – | – | – |
| | **DFS56L** | 2 | 2.4 | 7.6 | 9.6 | – | – | 0.83 | 1.18 | 2.5 | – | – | – |
| | **DFS56H** | 4 | 2.8 | 15.2 | 11.2 | – | – | 1.53 | 1.88 | 5 | – | – | – |
| | **CFM71S** | 5 | 3.3 | 16.5 | 13.2 | 7.3 | 4.8 | 4.89 | 6.65 | 10 | 5 | 14 | 20 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 4.3 | 21.5 | 17.2 | 9.4 | 6.2 | 6.27 | 8.03 | 14 | 7 | 11 | 18 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 6.2 | 31.4 | 25 | 13.8 | 9 | 9.02 | 10.8 | 14 | 10 | 11 | 14 |
| | **CFM90S** | 11 | 7.3 | 39.6 | 29 | 16 | 10.6 | 17.4 | 21.2 | 28 | 14 | 10 | 20 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 10.1 | 52.2 | 40 | 21 | 14.6 | 22.3 | 26.1 | 40 | 20 | 4.5 | 15 |
| | **CFM90L** | 21 | 14.4 | 75.6 | 58 | 30.5 | 21 | 32.1 | 35.9 | 40 | 28 | 4.5 | 10 |
| | **CFM112S** | 23.5 | 15 | 82.3 | 60 | 34 | 22 | 68.4 | 84 | 55 | 28 | 18 | 36 |
| | **CFM112M** | 31 | 20.5 | 108.5 | 82 | 45 | 30 | 88.2 | 104 | 90 | 40 | 7 | 32 |
| | **CFM112L** | 45 | 30 | 157.5 | 120 | 65 | 44 | 128 | 143 | 90 | 55 | 7 | 18 |
| | **CFM112H** | 68 | 43 | 238.0 | 172 | 95 | 60 | 190 | 209 | 90 | 55 | 7 | 18 |
| 4500 | **DFS56M** | 1 | 1.65 | 3.8 | 6.6 | – | – | 0.48 | 0.83 | 2.5 | – | – | – |
| | **DFS56L** | 2 | 2.4 | 7.6 | 9.6 | – | – | 0.83 | 1.18 | 2.5 | – | – | – |
| | **DFS56H** | 4 | 4 | 15.2 | 16 | – | – | 1.53 | 1.88 | 5 | – | – | – |
| | **CFM71S** | 5 | 4.9 | 16.5 | 19.6 | 7.3 | 7.2 | 4.89 | 6.65 | 10 | 5 | 10 | 16 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 6.6 | 21.5 | 26 | 9.4 | 9.6 | 6.27 | 8.03 | 14 | 7 | 6 | 14 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 9.6 | 31.4 | 38 | 13.8 | 14 | 9.02 | 10.8 | 14 | 10 | 6 | 10 |
| | **CFM90S** | 11 | 11.1 | 39.6 | 44 | 16 | 16.2 | 17.4 | 21.2 | 28 | 14 | 5 | 15 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 14.7 | 52.2 | 59 | 21 | 21.5 | 22.3 | 26.1 | 40 | 20 | 3 | 9 |
| | **CFM90L** | 21 | 21.6 | 75.6 | 86 | 30.5 | 31.5 | 32.1 | 35.9 | 40 | 28 | 3 | 5 |
| | **CFM112S** | 23.5 | 22.5 | 82.3 | 90 | 34 | 32.5 | 68.4 | 84 | 55 | 25 | 11 | 22 |
| | **CFM112M** | 31 | 30 | 108.5 | 120 | 45 | 44 | 88.2 | 104 | 90 | 40 | 4 | 18 |
| | **CFM112L** | 45 | 46 | 157.5 | 184 | 65 | 67 | 128 | 143 | 90 | 55 | 4 | 11 |
| | **CFM112H** | 68 | 66 | 238.0 | 264 | 95 | 92 | 190 | 209 | 90 | 55 | 4 | 11 |
| 6000 | **DFS56M** | 1 | 1.65 | 3.8 | 6.6 | – | – | 0.48 | 0.83 | 2.5 | – | – | – |
| | **DFS56L** | 2 | 2.75 | 7.6 | 11 | – | – | 0.83 | 1.18 | 2.5 | – | – | – |
| | **DFS56H** | 4 | 5.3 | 15.2 | 21 | – | – | 1.53 | 1.88 | 5 | – | – | – |
| | **CFM71S** | 5 | 6.5 | 16.5 | 26 | 7.3 | 9.5 | 4.89 | – | – | – | – | – |
| | **CFM71M** | 6.5 | 8.6 | 21.5 | 34 | 9.4 | 12.5 | 6.27 | – | – | – | – | – |
| | **CFM71L** | 9.5 | 12.5 | 31.4 | 50 | 13.8 | 18.2 | 9.02 | – | – | – | – | – |
| | **CFM90S** | 11 | 14.5 | 39.6 | 58 | 16 | 21 | 17.4 | – | – | – | – | – |
| | **CFM90M** | 14.5 | 19.8 | 52.2 | 79 | 21 | 29 | 22.3 | – | – | – | – | – |
| | **CFM90L** | 21 | 29.5 | 75.6 | 118 | 30.5 | 43 | 32.1 | – | – | – | – | – |

| $n_N$ [o/min] | Motor | $L_1$ [mH] | $R_1$ [mΩ] | $U_{p0}$ [V/1000 o/min] | $m_{mot}$ [kg] | $m_{bmot}$ [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2000 | **CFM71S** | 52 | 7090 | 151 | 9.5 | 11.8 |
| | **CFM71M** | 36 | 4440 | 148 | 10.8 | 13.0 |
| | **CFM71L** | 24 | 2500 | 152 | 13.0 | 15.3 |
| | **CFM90S** | 18 | 1910 | 147 | 15.7 | 19.6 |
| | **CFM90M** | 12.1 | 1180 | 141 | 17.8 | 21.6 |
| | **CFM90L** | 8.4 | 692 | 146 | 21.9 | 26.5 |
| | **CFM112S** | 10 | 731 | 155 | 26.2 | 31.8 |
| | **CFM112M** | 7.5 | 453 | 153 | 30.5 | 36.0 |
| | **CFM112L** | 4.6 | 240 | 151 | 39.3 | 44.9 |
| | **CFM112H** | 2.6 | 115 | 147 | 54.2 | 59.8 |
| 3000 | **DFS56M** | 9.7 | 5700 | 40 | 2.8 | 2.9 |
| | **DFS56L** | 8.8 | 3700 | 56 | 3.5 | 3.6 |
| | **DFS56H** | 12.7 | 4500 | 97 | 4.8 | 5.3 |
| | **CFM71S** | 23 | 3150 | 101 | 9.5 | 11.8 |
| | **CFM71M** | 16 | 2000 | 100 | 10.8 | 13.0 |
| | **CFM71L** | 11 | 1120 | 102 | 13.0 | 15.3 |
| | **CFM90S** | 8.1 | 838 | 98 | 15.7 | 19.6 |
| | **CFM90M** | 5.7 | 533 | 96 | 17.8 | 21.6 |
| | **CFM90L** | 3.9 | 324 | 99 | 21.9 | 26.5 |
| | **CFM112S** | 4.6 | 325 | 103 | 26.2 | 31.8 |
| | **CFM112M** | 3.1 | 193 | 99 | 30.5 | 36.0 |
| | **CFM112L** | 2 | 103 | 101 | 39.3 | 44.9 |
| | **CFM112H** | 1.3 | 57 | 104 | 54.2 | 59.8 |
| 4500 | **DFS56M** | 9.7 | 5700 | 40 | 2.8 | 2.9 |
| | **DFS56L** | 8.8 | 3700 | 56 | 3.5 | 3.6 |
| | **DFS56H** | 6.2 | 2200 | 67.5 | 4.8 | 5.3 |
| | **CFM71S** | 10 | 1380 | 66 | 9.5 | 11.8 |
| | **CFM71M** | 6.9 | 828 | 64 | 10.8 | 13.0 |
| | **CFM71L** | 4.9 | 446 | 65 | 13.0 | 15.3 |
| | **CFM90S** | 3.45 | 358 | 64 | 15.7 | 19.6 |
| | **CFM90M** | 2.65 | 249 | 65 | 17.8 | 21.6 |
| | **CFM90L** | 1.73 | 148 | 66 | 21.9 | 26.5 |
| | **CFM112S** | 2 | 149 | 69 | 26.2 | 31.8 |
| | **CFM112M** | 1.5 | 92 | 68 | 30.5 | 36.0 |
| | **CFM112L** | 0.85 | 44 | 66 | 39.3 | 44.9 |
| | **CFM112H** | 0.54 | 24 | 67 | 54.2 | 59.8 |
| 6000 | **DFS56M** | 9.70 | 5700 | 40 | 2.8 | 2.9 |
| | **DFS56L** | 6.80 | 2800 | 49 | 3.5 | 3.6 |
| | **DFS56H** | 3.50 | 1200 | 50.5 | 4.8 | 5.3 |
| | **CFM71S** | 5.75 | 780 | 50 | 9.5 | – |
| | **CFM71M** | 3.93 | 493 | 49 | 10.8 | – |
| | **CFM71L** | 2.68 | 277 | 50 | 13.0 | – |
| | **CFM90S** | 2.03 | 212 | 49 | 15.7 | – |
| | **CFM90M** | 1.48 | 136 | 48 | 17.8 | – |
| | **CFM90L** | 0.93 | 77 | 48 | 21.9 | – |

*Synkrone servomotorer med 230 V systemspenning*

| $n_N$ [o/min] | Motor | $M_0$ [Nm] | $I_0$ [A] | $M_{pk}$ [Nm] | $I_{max}$ [A] | $M_{0VR}$ [Nm] | $I_{0VR}$ [A] | $J_{mot}$ [$10^{-4}$ kgm$^2$] | $J_{bmot}$ | $M_{B1}$ [Nm] | $M_{B2}$ | $W_{max1}$ [kJ] | $W_{max2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2000 | **CFM71S** | 5 | 3.95 | 16.5 | 15.8 | 7.3 | 5.7 | 4.89 | 6.65 | 10 | 5 | 18 | 22 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 5.3 | 21.5 | 21 | 9.4 | 7.7 | 6.27 | 8.03 | 14 | 7 | 15 | 20 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 7.4 | 31.4 | 29.5 | 13.8 | 10.7 | 9.02 | 10.8 | 14 | 10 | 15 | 18 |
| | **CFM90S** | 11 | 8.7 | 39.6 | 35 | 16 | 12.6 | 17.4 | 21.2 | 28 | 14 | 17 | 24 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 12.1 | 52.2 | 48.5 | 21 | 17.5 | 22.3 | 26.1 | 40 | 20 | 10.5 | 19.5 |
| | **CFM90L** | 21 | 17.1 | 75.6 | 68 | 30.5 | 25 | 32.1 | 35.9 | 40 | 28 | 10.5 | 17 |
| | **CFM112S** | 23.5 | 18 | 82.3 | 72 | 34 | 26 | 68.4 | 84 | 55 | 28 | 32 | 48 |
| | **CFM112M** | 31 | 24.5 | 108.5 | 98 | 45 | 35.5 | 88.2 | 104 | 90 | 40 | 18 | 44 |
| | **CFM112L** | 45 | 35.5 | 157.5 | 142 | 65 | 51 | 128 | 143 | 90 | 55 | 18 | 32 |
| 3000 | **DFS56M** | 1 | 1.65 | 3.8 | 6.6 | – | – | 0.48 | 0.83 | 2.5 | – | – | – |
| | **DFS56L** | 2 | 2.4 | 7.6 | 9.6 | – | – | 0.83 | 1.18 | 2.5 | – | – | – |
| | **CFM71S** | 5 | 5.9 | 16.5 | 23.5 | 7.3 | 8.6 | 4.89 | 6.65 | 10 | 5 | 14 | 20 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 7.6 | 21.5 | 30.5 | 9.4 | 11 | 6.27 | 8.03 | 14 | 7 | 11 | 18 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 11.1 | 31.4 | 44.5 | 13.8 | 16.1 | 9.02 | 10.8 | 14 | 10 | 11 | 14 |
| | **CFM90S** | 11 | 12.7 | 39.6 | 51 | 16 | 18.4 | 17.4 | 21.2 | 28 | 14 | 10 | 20 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 17.4 | 52.2 | 70 | 21 | 25 | 22.3 | 26.1 | 40 | 20 | 4.5 | 15 |
| | **CFM90L** | 21 | 25.5 | 75.6 | 102 | 30.5 | 37 | 32.1 | 35.9 | 40 | 28 | 4.5 | 10 |
| | **CFM112S** | 23.5 | 27 | 82.3 | 108 | 34 | 39 | 68.4 | 84 | 55 | 28 | 18 | 36 |
| | **CFM112M** | 31 | 35 | 108.5 | 140 | 45 | 51 | 88.2 | 104 | 90 | 40 | 7 | 32 |
| | **CFM112L** | 45 | 48 | 157.5 | 192 | 65 | 70 | 128 | 143 | 90 | 55 | 7 | 18 |
| 4500 | **CFM71S** | 5 | 8.5 | 16.5 | 34 | 7.3 | 12.3 | 4.89 | 6.65 | 10 | 5 | 10 | 16 |
| | **CFM71M** | 6.5 | 11.3 | 21.5 | 45 | 9.4 | 16.4 | 6.27 | 8.03 | 14 | 7 | 6 | 14 |
| | **CFM71L** | 9.5 | 17.1 | 31.4 | 68 | 13.8 | 25 | 9.02 | 10.8 | 14 | 10 | 6 | 10 |
| | **CFM90S** | 11 | 18.9 | 39.6 | 76 | 16 | 27.5 | 17.4 | 21.2 | 28 | 14 | 5 | 15 |
| | **CFM90M** | 14.5 | 26 | 52.2 | 104 | 21 | 37.5 | 22.3 | 26.1 | 40 | 20 | 3 | 9 |
| | **CFM90L** | 21 | 39 | 75.6 | 156 | 30.5 | 57 | 32.1 | 35.9 | 40 | 28 | 3 | 5 |
| | **CFM112S** | 23.5 | 38.5 | 82.3 | 154 | 34 | 56 | 68.4 | 84 | 55 | 25 | 11 | 22 |
| | CFM112M | 31 | 54 | 108.5 | 216 | 45 | 78 | 88.2 | 104 | 90 | 40 | 4 | 18 |
| 6000 | **CFM71S** | 5 | 11.6 | 16.5 | 46.5 | 7.3 | 16.8 | 4.89 | – | – | – | – | – |
| | **CFM71M** | 6.5 | 14.1 | 21.5 | 56 | 9.4 | 20.5 | 6.27 | – | – | – | – | – |
| | **CFM71L** | 9.5 | 21.5 | 31.4 | 86 | 13.8 | 31 | 9.02 | – | – | – | – | – |
| | **CFM90S** | 11 | 23.5 | 39.6 | 94 | 16 | 34 | 17.4 | – | – | – | – | – |
| | **CFM90M** | 14.5 | 37 | 52.2 | 148 | 21 | 54 | 22.3 | – | – | – | – | – |
| | **CFM90L** | 21 | 51 | 75.6 | 204 | 30.5 | 74 | 32.1 | – | – | – | – | – |

| $n_N$ | Motor | $L_1$ | $R_1$ | $U_{p0}$ | $m_{mot}$ | $m_{bmot}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [o/min] | | [mH] | [mΩ] | [V/1000 o/min] | [kg] | |
| 2000 | **CFM71S** | 16.3 | 2188 | 85 | 9.5 | 11.8 |
| | **CFM71M** | 11.4 | 1394 | 83 | 10.8 | 13.0 |
| | **CFM71L** | 7.7 | 802 | 86 | 13.0 | 15.3 |
| | **CFM90S** | 5.7 | 593 | 83 | 15.7 | 19.6 |
| | **CFM90M** | 3.95 | 382 | 81 | 17.8 | 21.6 |
| | **CFM90L** | 2.80 | 236 | 85 | 21.9 | 26.5 |
| | **CFM112S** | 3.10 | 225 | 86 | 26.2 | 31.8 |
| | **CFM112M** | 2.25 | 127 | 84 | 30.5 | 36.0 |
| | **CFM112L** | 1.46 | 76 | 85 | 39.3 | 44.9 |
| 3000 | **DFS56M** | 9.7 | 5700 | 40 | 2.8 | 2.9 |
| | **DFS56L** | 8.8 | 3700 | 56 | 3.5 | 3.6 |
| | **CFM71S** | 7.2 | 973 | 57 | 9.5 | 11.8 |
| | **CFM71M** | 5.2 | 642 | 57 | 10.8 | 13.0 |
| | **CFM71L** | 3.45 | 347 | 57 | 13.0 | 15.3 |
| | **CFM90S** | 2.7 | 271 | 57 | 15.7 | 19.6 |
| | **CFM90M** | 1.91 | 182 | 56 | 17.8 | 21.6 |
| | **CFM90L** | 1.24 | 105 | 56 | 21.9 | 26.5 |
| | **CFM112S** | 1.42 | 100 | 57 | 26.2 | 31.8 |
| | **CFM112M** | 1.08 | 67 | 58 | 30.5 | 36.0 |
| | **CFM112L** | 0.78 | 35 | 63 | 39.3 | 44.9 |
| 4500 | **CFM71S** | 3.30 | 449 | 38 | 9.5 | 11.8 |
| | **CFM71M** | 2.35 | 278 | 37.5 | 10.8 | 13.0 |
| | **CFM71L** | 1.55 | 149 | 36.5 | 13.0 | 15.3 |
| | **CFM90S** | 1.19 | 124 | 37.5 | 15.7 | 19.6 |
| | **CFM90M** | 0.84 | 81 | 36.5 | 17.8 | 21.6 |
| | **CFM90L** | 0.53 | 48 | 36.5 | 21.9 | 26.5 |
| | **CFM112S** | 0.68 | 50 | 40.5 | 26.2 | 31.8 |
| | **CFM112M** | 0.465 | 28 | 38 | 30.5 | 36.0 |
| 6000 | **CFM71S** | 1.80 | 243 | 28 | 9.5 | – |
| | **CFM71M** | 1.47 | 175 | 30 | 10.8 | – |
| | **CFM71L** | 0.91 | 89 | 29 | 13.0 | – |
| | **CFM90S** | 0.77 | 78 | 30 | 15.7 | – |
| | **CFM90M** | 0.42 | 42 | 25.5 | 17.8 | – |
| | **CFM90L** | 0.31 | 26 | 28 | 21.9 | – |

## 9.2 Hurtigkontakt

| Hurtigkontakt | Effekthurtigkontakt | | Signalhurtigkontakt | |
|---|---|---|---|---|
| | Bøssingkontakt | Maks. kabeldiameter [mm] | Bøssingkontakt | Maks. kabeldiameter [mm] |
| **SM11** | 4 × 1.5 $mm^2$ | 14 | 10 x 0.06 ... 1 $mm^2$ | 10.5 |
| **SB11** | 4 × 1.5 $mm^2$ + 2 × 0.5 ... 1.5 $mm^2$ | | | |
| **SM51 / SM61** | 4 × 1.5 $mm^2$ | | | |
| **SB51 / SB61** | 4 × 1.5 $mm^2$ + 3 × 0.5 ... 1.5 $mm^2$ | | | |
| **SM52 / SM62** | 4 × 2.5 $mm^2$ | | | |
| **SB52 / SB62** | 4 × 2.5 $mm^2$ + 3 × 0.5 ... 1.5 $mm^2$ | | | |
| **SM54 / SM64** | 4 × 4 $mm^2$ | | | |
| **SB54 / SB64** | 4 × 4 $mm^2$ + 3 × 0.5 ... 1.5 $mm^2$ | 17 | | |
| **SM56 / SM66** | 4 × 6 $mm^2$ | | | |
| **SB56 / SB66** | 4 × 6 $mm^2$ + 3 × 0.5 ... 1.5 $mm^2$ | 23 | | |
| **SM59 / SM69** | 4 × 10 $mm^2$ | | | |
| **SB59 / SB69** | 4 × 10 $mm^2$ + 3 × 0.5 ... 1.5 $mm^2$ | | | |

## 9.3 Tilkobling med koblingsboks

| Motortype | Effekttilkobling | | | Giver / resolver / termisk motorvern | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Tilkobling | Maks. tilkob-lingstverrsnitt | Kabelinnføring: | Tilkobling | Kabelinnføring |
| **DFS56..** | Fjærbur | 4 x 2.5 $mm^2$ | M20 x 1.5 | Klemme med skrutilkobling i koblingsboksen | M16 x 1.5 |
| **CFM71..** | 3 x M5 | 4 x 6 $mm^2$ | M25 x 1.5 | Klemme med fjærbur i giverhuset | M16 x 1.5 |
| **CFM90.. / 112S** | 3 x M6 | 4 x 10 $mm^2$ | M32 x 1.5 | | M16 x 1.5 |
| **CFM112M / H** | 3 x M8 | 4 x 25 $mm^2$ | M50 x 1.5 | | M16 x 1.5 |

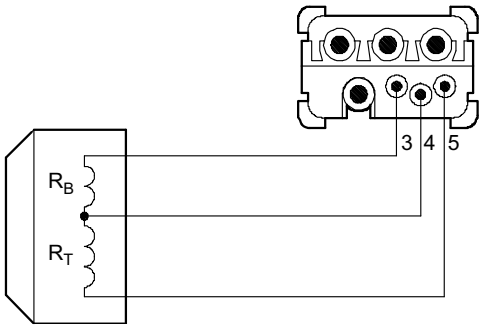
## 9.4 Bremsearbeid, bremsemomenter

| Brems | For motorstr. | Bremsearbeid frem til service [$10^6$ J] | Bremsemoment [Nm] |
|---|---|---|---|
| **B** | DFS56H | – | 5 |
| **B** | DFS56M/L | – | 2.5 |
| **BR1** | CFM71 | 60 | 5<br>7<br>10<br>14<br>20 |
| **BR2** | CFM90 | 90 | 14<br>20<br>28<br>40 |
| **BR8** | CFM112 | 180 | 28<br>40<br>55<br>90 |

## 9.5 Motstand bremsespole

| Brems | $U_N$ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DC 24 V | | AC 110 V | | AC 230 V | | AC 400 V | | AC 460 V | |
| | $R_B$ [Ω] | $R_T$ [Ω] | $R_B$ [Ω] | $R_T$ [Ω] | $R_B$ [Ω] | $R_T$ [Ω] | $R_B$ [Ω] | $R_T$ [Ω] | $R_B$ [Ω] | $R_T$ [Ω] |
| **B** | 43 | | – | | – | | – | | – | |
| **BR1** | 3.7 | 11.2 | 11.8 | 35.4 | 59.2 | 178 | 187 | 561 | 236 | 707 |
| **BR2** | 3.3 | 9.8 | 10.5 | 31.0 | 52.6 | 156 | 158 | 469 | 199 | 590 |
| **BR8** | 1.4 | 7.2 | 4.4 | 22.7 | 21.9 | 114 | 69.3 | 359 | 87.2 | 452 |

Bildet nedenfor viser skjematisk BR-bremsen og tilkobling.




480161803

$R_B$ Motstand akselerasjonsspole ved 20 °C

$R_T$ Motstand delspole ved 20 °C

$U_N$ Nominell spenning (nominelt spenningsområde)

## 9.6 Driftsstrøm brems BR

Strømverdiene som er angitt i tabellene $I_H$ (holdestrøm) er effektivverdier. Bruk kun apparater som måler effektivverdier. Innkoblingsstrømmen (= akselerasjonsstrøm) $I_B$ opptrer et kort øyeblikk (ca. 150 ms) ved ventilasjon av bremsen eller ved spenningsbrudd under 70 % av nominell spenning. Ved bruk av bremselikeretter BG eller ved direkte likespenningsforsyning – begge deler er kun mulig ved bremser opptil størrelse BMG4 – oppstår ingen økt innkoblingsstrøm.

| **Brems** | | **B** | | **BR1** | **BR2** | **BR8** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **for motor** | | DFS56M/L | DFS56H | CFM71 | CFM90 | CFM112 |
| **$M_{Bmaks}$ [Nm]** | | 2.5 | 5 | 20 | 40 | 90 |
| **$P_B$ [W]** | | 12 | 13.4 | 45 | 55 | 75 |
| **Innkoblingsstrømforhold $I_B/I_H$** | | – | – | 4.0 | 4.0 | 6.3 |
| **Nominell spenning $U_N$**<br>(...) spenningstoleranser | | I [$A_{DC}$] | I [$A_{DC}$] | $I_H$ [$A_{AC}$] | $I_H$ [$A_{AC}$] | $I_H$ [$A_{AC}$] |
| [$V_{AC}$] | [$V_{DC}$] | | | | | |
| – | **24** (24 ... 25) | 0.50 | 0.56 | 1.55 | 1.9 | 2.4 |
| **110** (99 ... 121) | – | – | – | 0.66 | 0.72 | 0.96 |
| **230** (218 ... 243) | – | – | – | 0.290 | 0.320 | 0.43 |
| **400** (380 ... 431) | – | – | – | 0.165 | 0.190 | 0.24 |
| **460** (432 ... 484) | – | – | – | 0.150 | 0.170 | 0.22 |

$I_B$ Akselerasjonsstrøm – kortvarig innkoblingsstrøm

$I_H$ Holdestrøm effektivverdi i tilførselsledningen til SEW-bremselikeretter

$U_N$ Nominell spenning (nominelt spenningsområde)

# 10 Vedlegg

## *10.1 Krympeverktøy*

Ved siden av muligheten til å bruke prefabrikkerte kabler fra SEW-EURODRIVE, kan man ved motorer med hurtigkontakter også kjøpe nødvendige hurtigkontakter.

Hurtigkontaktene må da kobles opp hos kunden. SEW-EURODRIVE tilbyr passende krympeverktøy slik at man får en korrekt forbindelse av kabelleder og kontakt. Oppgi delenumrene ved bestilling.

### 10.1.1 Krympeverktøy for effekt- og bremsekontakter DFS56

*Nødvendig verktøy for prefabrikkering av kabler*

| Type | SEW dele-nummer | Kontaktdiameter Ledertverrsnitt | | Bilde |
|---|---|---|---|---|
| | | Ytelse | Brems | |
| Håndtang | 0192430 | – | – | |
| Posisjone-ringsverktøy | 0192457 | ∅ 2 mm<br>0.5 ... 2 mm$^2$ | – | |
| | 0192449 | – | ∅ 1 mm<br>0.06 ... 1 mm$^2$ | |

*Nødvendig verktøy for demontasje av hurtigkontakten på motoren*

| Type | SEW delenummer | Kontaktdiameter | |
|---|---|---|---|
| | | Effekt | Brems |
| Demonteringsverktøy | 0192473 | ∅ 2 mm | – |
| | 0192465 | – | ∅ 1 mm |

### 10.1.2 Krympeverktøy for effekt- og bremsekontakter CFM..

*Nødvendig verktøy for prefabrikkering av kabler*

Ved følgende verktøy kreves ulike krympekjever for montasje/demontasje av ulike tverrsnitt.

| Type | SEW dele-nummer | Kontaktdiameter Ledertverrsnitt | | Bilde |
|---|---|---|---|---|
| | | Ytelse | Brems | |
| Håndtang | 0190705 | ∅ 3.6 mm | ∅ 1.6 mm | |
| | | 0.5 ... 6.0 $mm^2$ | | |
| Krympekjeve | 0190861 | – | ∅ 1.6 mm 0.5 ... 1.5 $mm^2$ | |
| Kontaktin-strument | 019087X | – | | |
| Krympekjeve | 0190128 | ∅ 3.6 mm 1.5 ... 2.5 $mm^2$ | – | |
| Kontaktin-strument | 0190144 | | – | |
| Krympekjeve | 0190136 | ∅ 3.6 mm 4.0 ... 6.0 $mm^2$ | – | |
| Kontaktin-strument | 0190152 | | – | |
| Håndtang | 0190691 | ∅ 3.6 mm 1.5 ... 10 $mm^2$ | – | |
| Posisjone-ringsverktøy | 0190713 | | | |
| Prøvestiftsett | 0190853 | | | |

*Nødvendig verktøy for demontasje av hurtigkontakten på motoren*

Spesialverktøy er ikke nødvendig ved demontasjen.

### 10.1.3 Krympeverktøy for giversystem/tilbakemeldingssystem

*Nødvendig verktøy for prefabrikkering av kabler*

| Produkt | Type | SEW delenummer | Kontaktdiameter Ledertverrsnitt<br>Signal | Bilde |
|---|---|---|---|---|
| Resolver RH1M(L) HIPERFACE®<br>• AS1H Multi-Turn<br>• ES1H Single-Turn | Håndtang | 0192430 | – | |
| | Posisjonerings-verktøy | 0192449 | ∅ 1 mm<br>0.06 ... 1 mm$^2$ | |
| SSI-Multi-Turn | Håndtang | 0192597 | – | |
| | Posisjonerings-verktøy | 0192600 | ∅ 1 mm<br>0.24 ... 1 mm$^2$ | |

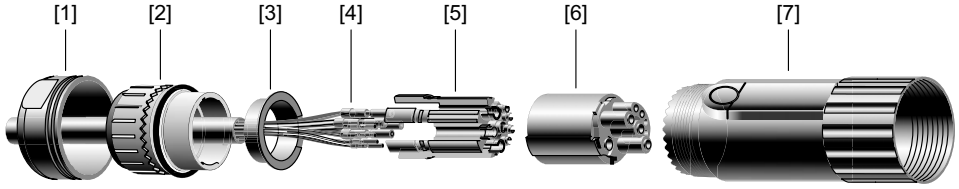
*Nødvendig verktøy for demontasje av hurtigkontakten på motoren*

| Produkt | Type | SEW delenummer | Kontaktdiameter Ledertverrsnitt<br>Signal |
|---|---|---|---|
| Resolver RH1M(L) HIPERFACE®<br>• AS1H Multi-Turn<br>• ES1H Single-Turn | Demonterings-verktøy | 0192481 | Isolasjonsenhet |
| SSI-Multi-Turn | Spesialverktøy er ikke nødvendig ved demontasjen. | | |

## *10.2 Montasje effektkontakt SM11 / SB11 (for servomotor DFS56)*

### 10.2.1 Leveringsomfang effektkontakter SM11/SB11

Følgende deler er inkludert i leveransen for montering av effektkontaktene. SEW-delenummer: 198 6740 eller 0198 9197.

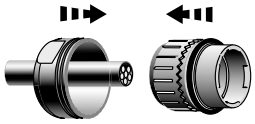
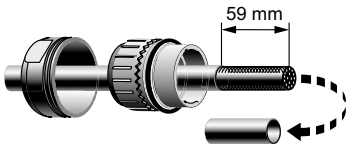
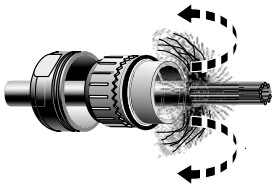
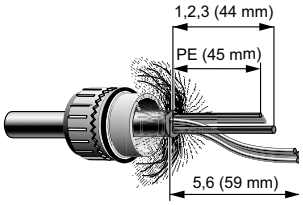
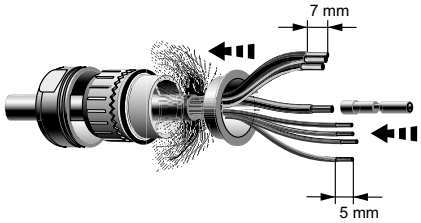
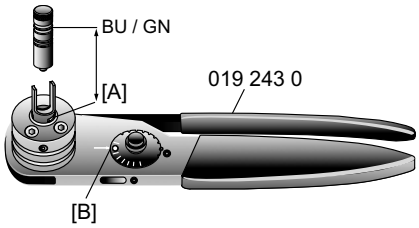



480295819

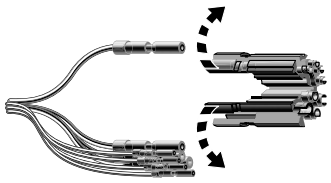
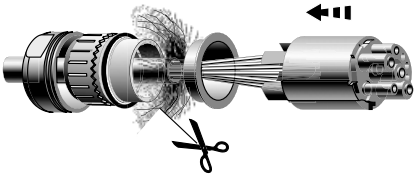
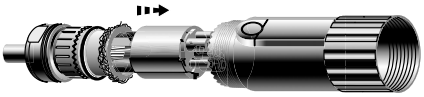
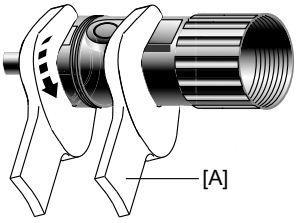
[1] Nippel
[2] Kabelklemming
[3] Klemring
[4] Bøssingkontakter
[5] Isolasjonshylse
[6] Isolasjonsenhet
[7] Kontakthus

### 10.2.2 Monteringsmerknader effektkontakter SM11/SB11

| | |
|---|---|
| STOP | **VIKTIG!**<br>Effektkontakten kan ta skade hvis den ikke er korrekt montert.<br>Mulige materielle skader!<br>• Ikke vri kabelen under prefabrikkeringen. |

| Skritt | Illustrasjon | Fremgangsmåte |
|---|---|---|
| 1 |  | • Skyv skruforbindelsen og kabelklemmen inn på kabelen. |
| 2 |  | • Avisoler kabelenden med 59 mm |
| 3 |  | • Legg skjermfletningen bakover og bre den vifteformet utover. |
| 4 |  | • Effektkordelene (1, 2 og 3) kuttes til 44 mm.<br>• PE-kordelene (GN/YE) kuttes til 45 mm.<br>• Lederkordelene 5 og 6 skal ikke kuttes.<br>• Kutt lederkordelparet 7 og 8 kant i kant med kabelenden. |
| 5 |  | • Skyv klemringen inn på lederkordelen.<br>• Avisoler 7 mm på lederkordelene 1, 2, 3 og PE.<br>• Avisoler 5 mm på lederkordelene 5 og 6. |
| 6 |  | • Sett posisjoneringsverktøyet på krympetangen til markeringen (farge) kommer frem på indikatoren [A] (se tabellen under).<br>• Still inn trykktykkelsen [B] på krympetangen etter tabellen. |

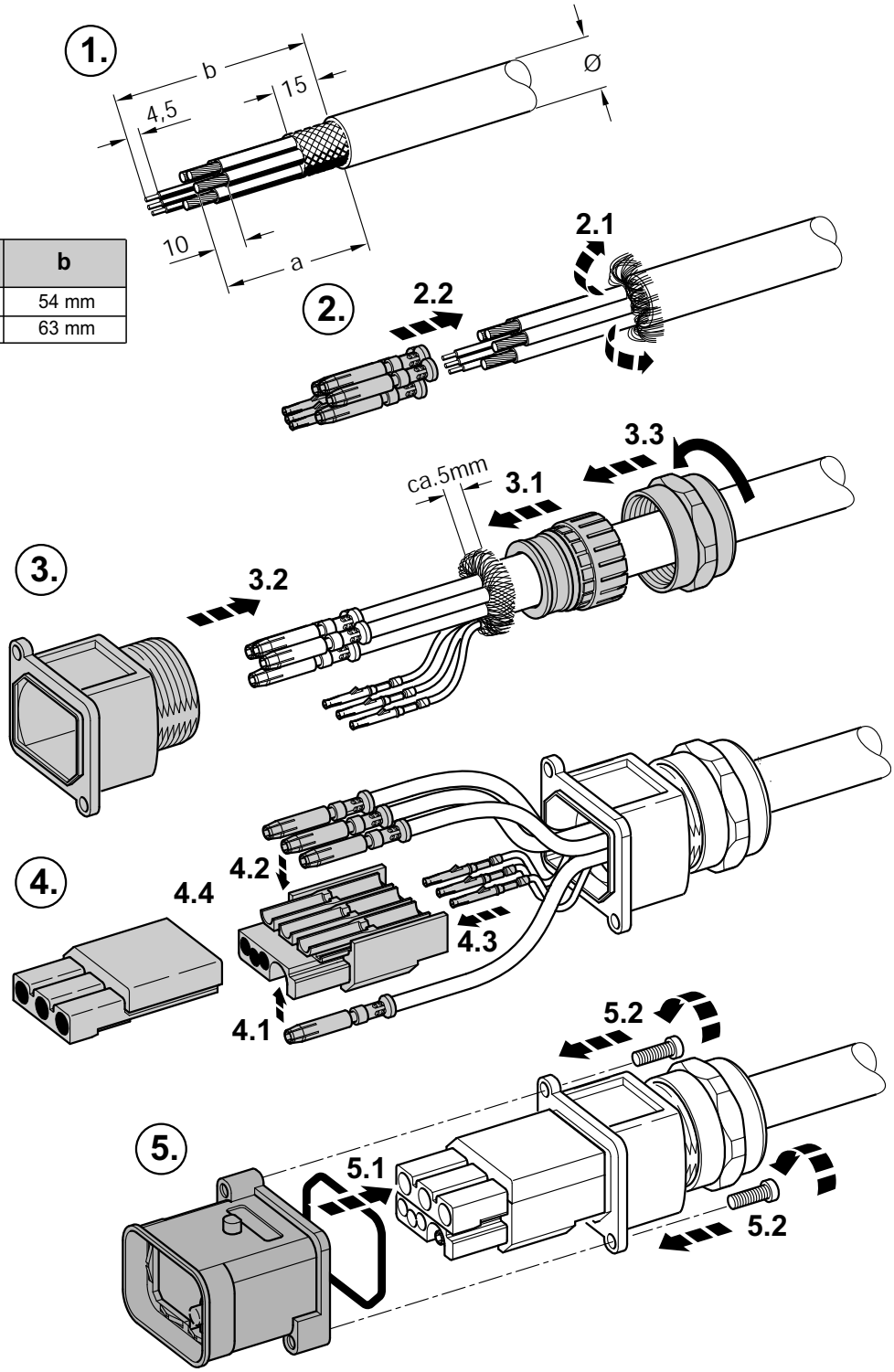
| Lederkordel | a [mm$^2$] | Posisjone-ringsverktøy Delenummer | Markering (farge) | Trykk-tyk-kelse |
|---|---|---|---|---|
| 5 og 6 | 0.14 ... 1.0 | 019 244 9 | Grønn (GN) | 24 |
| 1, 2, 3 og PE | 0.35 ... 4.0 | 019 245 7 | Blå (BU) | 6 |

| Skritt | Illustrasjon | Fremgangsmåte |
|---|---|---|
| 7 | | • Sett lederkordelen med bøssingkontakten inn i krympetangen og trykk sammen til anslag. Tangen åpner seg deretter automatisk igjen.<br>• Gjenta denne prosedyren for hver lederkordel etter tabellen i trinn 6. |
| 8 |  | • Åpne isolasjonshylsen. |
| 9 | | • Skyv den midtre bøssingkontakten inn i isolasjonsenheten i samsvar med koblingsskjemaet i kapittel 5.3.<br>• Lås isolasjonshylsen med et klikk.<br>• Skyv de resterende bøssingkontaktene inn i isolasjonsenheten i samsvar med koblingsskjemaet. |
| 10 |  | • Kutt skjermfletningen som vist på bildet.<br>• Sett skjermringen inn i tetningen slik at skjermringen og kabelenden flukter. Pass på at skjermfletningen ligger ordentlig mellom skjermringen og tetningen. |
| 11 |  | • Sett isolasjonsenheten inn i kontakthuset helt til tetningen sitter i kontakthuset til anslag. |
| 12 |  | • Bruk to fastnøkler, hold fast kontakthuset med den ene og stram skruforbindelsen med den andre.<br>• [A] = holde fast |

## 10.3 Montasje effekthurtigkontakt SM5. / SM6. og SB5. / SB6.

| | MERK |
|---|---|
| | Ved SM5. / SM6. bortfaller trinn 4.3. |

| Ø | a | b |
|---|---|---|
| 8 - 17 mm | 43 mm | 54 mm |
| 7 - 23 mm | 52 mm | 63 mm |



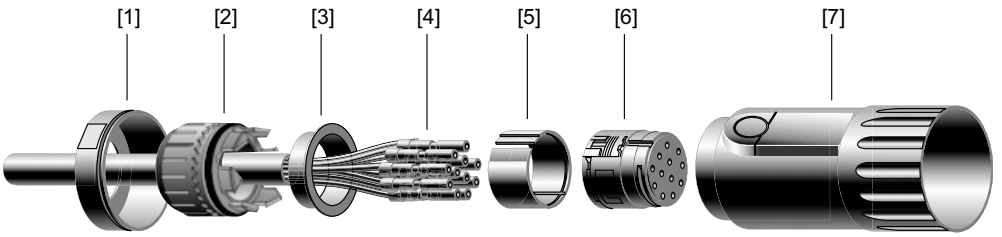

480479371

## *10.4 Montasje av signalhurtigkontakt (Resolver / HIPERFACE®)*

### 10.4.1 Leveringsomfang signalhurtigkontakt (Resolver / HIPERFACE®)

Følgende deler er inkludert i leveransen for montering av signalhurtigkontaktene.

SEW delenummer: 198 673 2.

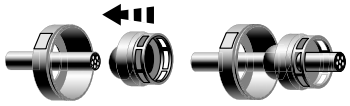
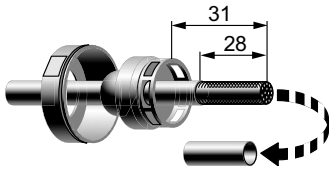
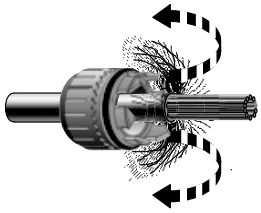
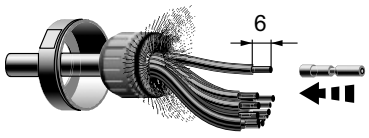
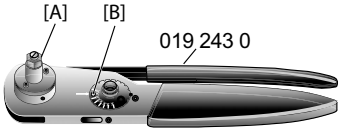
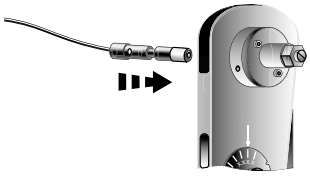
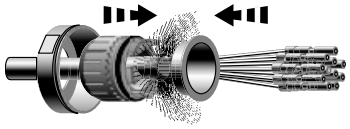


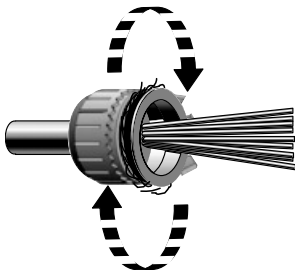
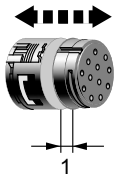
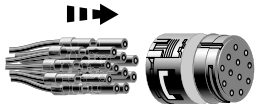
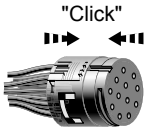
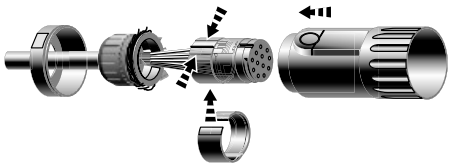
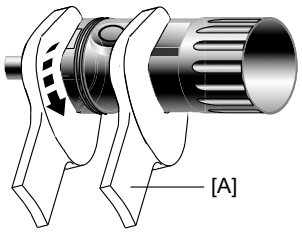

551857419

[1] Nippel
[2] Kabelklemming
[3] Klemring
[4] Bøssingkontakter
[5] Isolasjonshylse
[6] Isolasjonsenhet
[7] Kontakthus

### 10.4.2 Monteringsmerknader signalhurtigkontakt (Resolver / HIPERFACE®)

| | |
|---|---|
| STOP | **VIKTIG!**<br>Signalhurtigkontakten kan ta skade hvis den ikke er korrekt montert.<br>Mulige materielle skader!<br>• Ikke vri kabelen under prefabrikkeringen. |

| Skritt | Illustrasjon | Fremgangsmåte |
|---|---|---|
| 1 |  | • Skyv skruforbindelse og kabelklemming med strekkavlasting 31 mm inn på kabelen. |
| 2 |  | • Avisoler kabelenden med 28 mm |
| 3 |  | • Legg skjermfletningen bakover og bre den vifteformet utover. |
| 4 |  | • Avisoler lederkordelene med 6 mm<br>• Skyv bøssingkontaktene på enden av lederkordelene. |
| 5 |  | • Skyv posisjoneringsverktøyet med liten diameter (SEW-delenummer 019 244 9) inn i krympetangen til den grønne markeringen kommer frem på indikatoren [A].<br>• Still trykktykkelsen [B] på 24 på krympetangen. |
| 6 |  | • Sett lederkordelen med bøssingkontakten inn i krympetangen og trykk sammen til anslag. Tangen åpner seg deretter automatisk igjen.<br>• Gjenta prosedyren for hver kordel. |
| 7 |  | • Skyv klemringen inn på lederkordelene og trykk skjermen mot tetningen. |

| Skritt | Illustrasjon | Fremgangsmåte |
|---|---|---|
| 8 |  | • Vri klemringen til skjermfletningen ligger kant i kant med skjermringen. |
| 9 |  | • Trekk isolasjonsenheten jevnt 1 mm fra hverandre. |
| 10 |  | • Skyv bøssingkontaktene inn i isolasjonsenheten i samsvar med koblingsskjemaene. |
| 11 |  | • Skyv isolasjonsenheten sammen til det merkes et klikk. |
| 12 |  | • Vipp opp isolasjonshylsen<br>• Legg siden på isolasjonshylsen med fordypningen mot rillen i isolasjonsenheten slik at åpningen på isolasjonshylsen peker i samme retning som dobbeltpilen på isolasjonsenheten.<br>• Trykk isolasjonshylsen sammen til den går i lås.<br>• Skyv isolasjonsenheten inn i kontakthuset i midtre stilling. |
| 13 |  | • Bruk to fastnøkler, hold fast kontakthuset med den ene og stram skruforbindelsen med den andre.<br>• [A] = holde fast |

## 10.5 Koblingsskjemaer for synkrone servomotorer DFS/CFM

For alle tilkoblingsskjemaer gjelder:

- Sett mot tilkoblingssiden
- Fargekoden tilsvarer kablene til SEW-EURODRIVE:

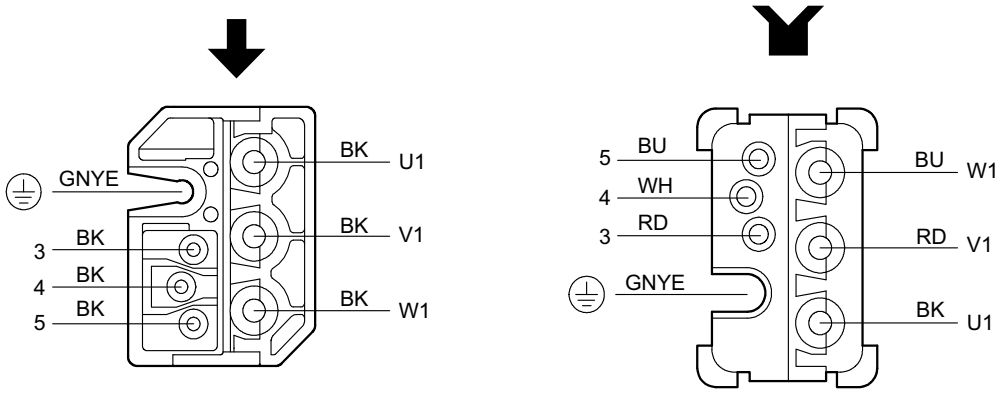
| Fargekode | Color |
|---|---|
| BK | Svart |
| BN | Brun |
| BU | Blå |
| GN | Grønn |
| GY | Grå |
| OG | Oransje |
| PK | Rosa |
| RD | Rød |
| VT | Fiolett |
| WH | Hvit |
| YE | Gul |
| GY/PK | Grå / rosa |
| RD/BU | Rød / blå |
| BK/WH | Svart / hvit |
| RD/WH | Rød / hvit |

### 10.5.1 Symbolbruk

| | |
|---|---|
| | Hurtigkontakt overdel<br>(kobles av kunden) |
| | Hurtigkontakt underdel<br>(koblet ved levering) |

## 10.6 Koblingsskjema for CFM-motorer med effekthurtigkontakt

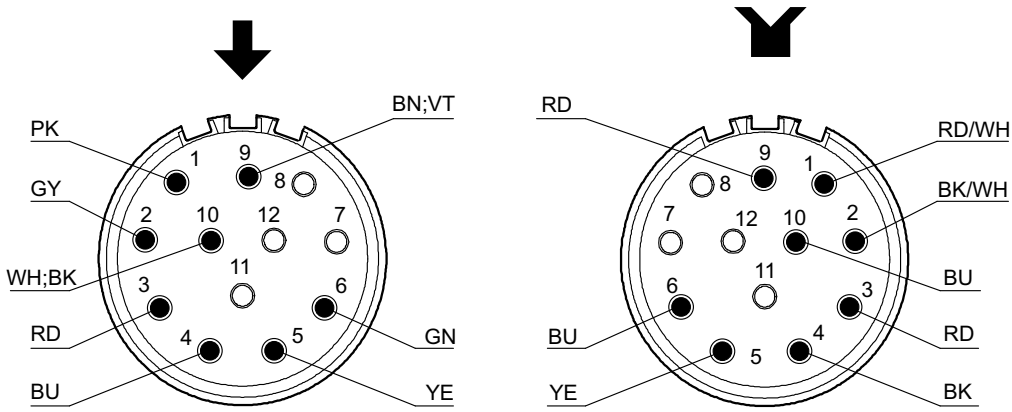
### 10.6.1 Koblingsskjema med/uten brems




480858251

## 10.7 Koblingsskjema for CFM-motorer med signalhurtigkontakt

### 10.7.1 Koblingsskjema Resolver RH.M / RH.L

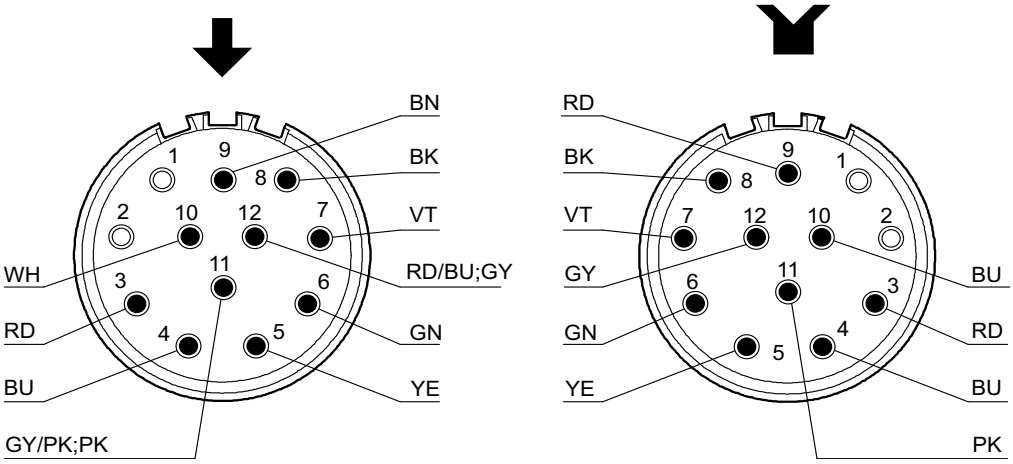



634292235

*Kontakttilordning hurtigkontakt underdel*

| Kontakt | Fargekode | Tilkobling |
|---|---|---|
| 1 | RD/WH | R1 (referanse +) |
| 2 | BK/WH | R2 (referanse –) |
| 3 | RD | S1 (cosinus +) |
| 4 | BK | S3 (cosinus –) |
| 5 | YE | S2 (sinus +) |
| 6 | BU | S4 (sinus –) |
| 7 | – | – |
| 8 | – | – |
| 9 | RD | TF / KTY + |
| 10 | BU | TF / KTY – |
| 11 | – | – |
| 12 | – | – |

### 10.7.2 Koblingsskjema for givere ES1H, AS1H



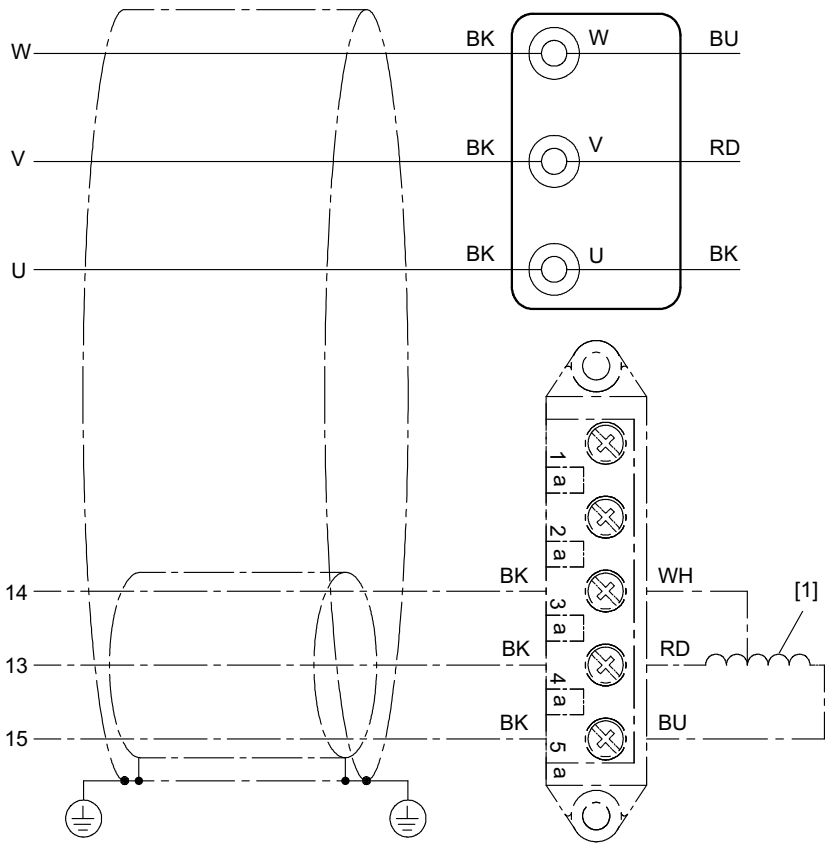

480856715

*Kontakttilordning hurtigkontakt underdel*

| Kontakt | Fargekode | Tilkobling |
|---|---|---|
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | RD | S1 (cosinus +) |
| 4 | BU | S3 (cosinus –) |
| 5 | YE | S2 (sinus +) |
| 6 | GN | S4 (sinus –) |
| 7 | VT | D – |
| 8 | BK | D + |
| 9 | RD | TF / KTY + |
| 10 | BU | TF / KTY – |
| 11 | PK | Spenningsreferanse (GND) |
| 12 | GY | Forsyningsspenning Us |

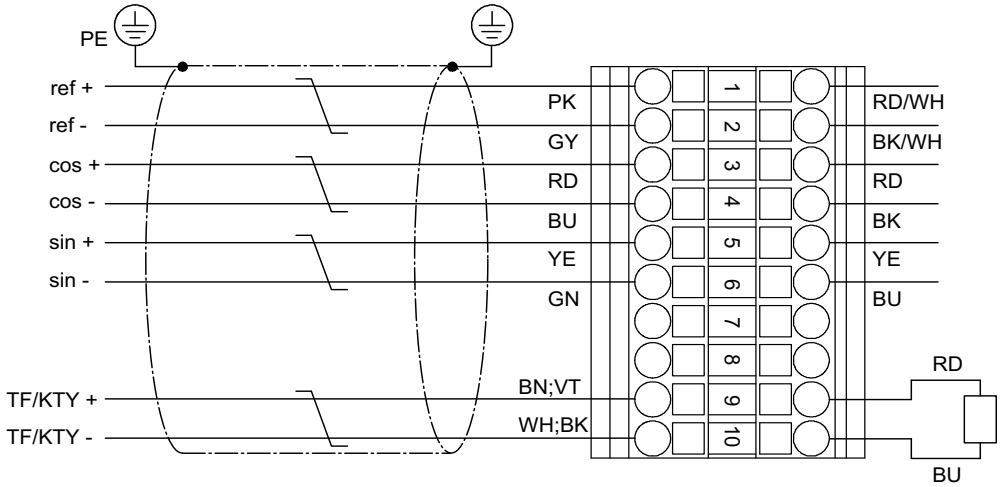
## *10.8 Koblingsskjemaer for CFM-motorer med koblingsboks*

### 10.8.1 Koblingsskjema med/uten brems



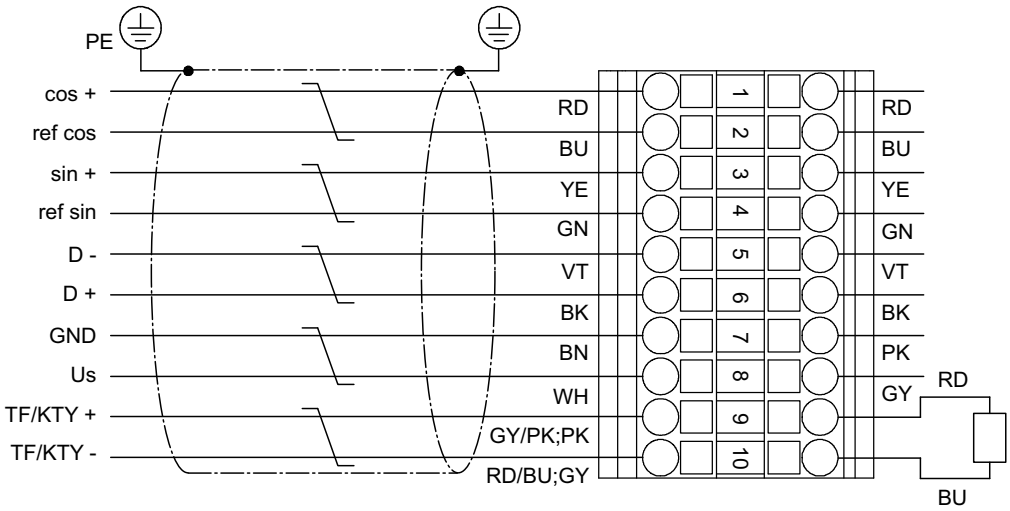

[1] Bremsespole

### 10.8.2 Koblingsskjema Resolver RH1M / RH1L




480862859

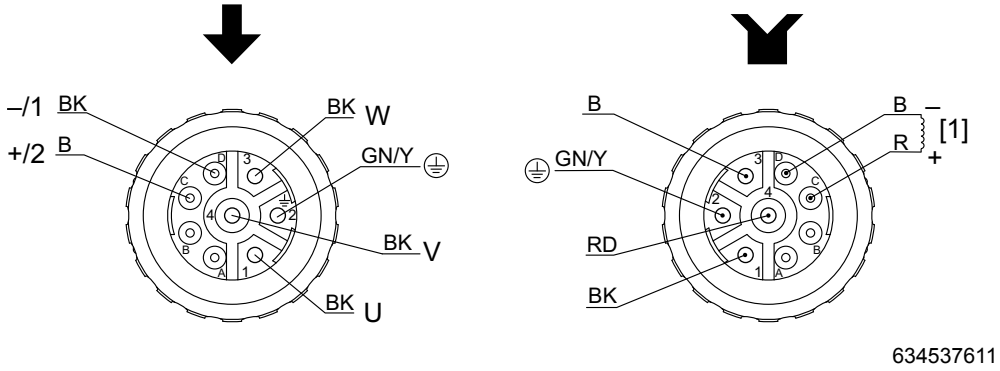
### 10.8.3 Koblingsskjema for givere ES1H / AS1H




480864395

## 10.9 Koblingsskjema for DFS-motorer med effekthurtigkontakt

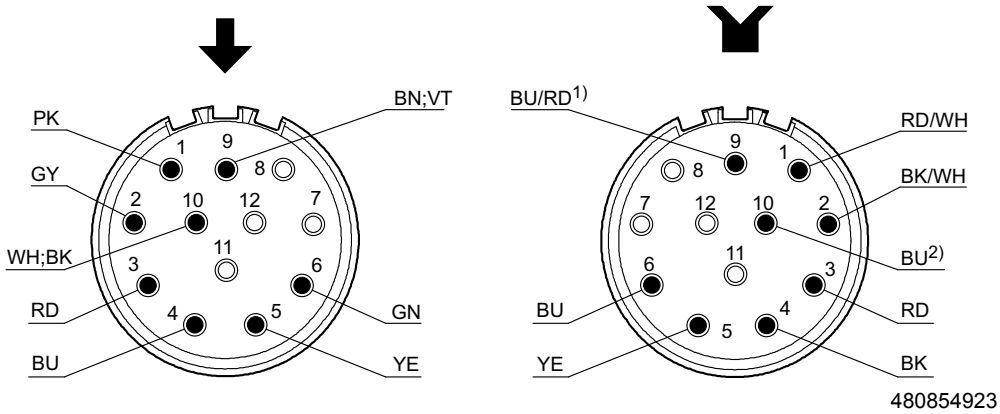
### 10.9.1 Koblingsskjema med/uten brems




[1] Bremsespole

## 10.10 Koblingsskjema for DFS-motorer med signalhurtigkontakt

### 10.10.1 Koblingsskjema Resolver RH1M

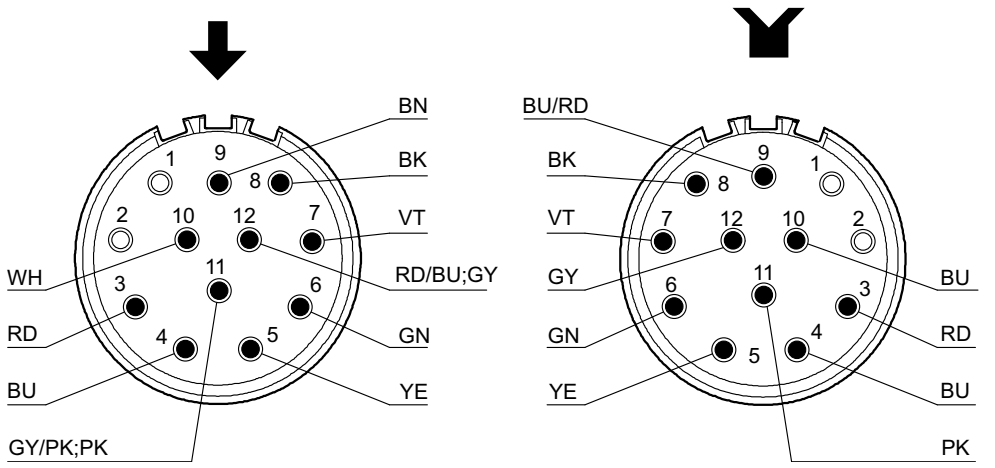



*Kontakttilordning hurtigkontakt underdel*

| Kontakt | Fargekode | Tilkobling |
|---|---|---|
| 1 | RD/WH | R1 (referanse +) |
| 2 | BK/WH | R2 (referanse –) |
| 3 | RD | S1 (cosinus +) |
| 4 | BK | S3 (cosinus –) |
| 5 | YE | S2 (sinus +) |
| 6 | BU | S4 (sinus –) |
| 7 | – | – |
| 8 | – | – |
| 9 | BU/RD[1)] | TF / KTY + |
| 10 | BU[2)] | TF / KTY – |
| 11 | – | – |
| 12 | – | – |

1) TF = BU; KTY+ = RD
2) TF = BU; KTY– = BU

### 10.10.2 Koblingsskjema for givere ES1H, AS1H



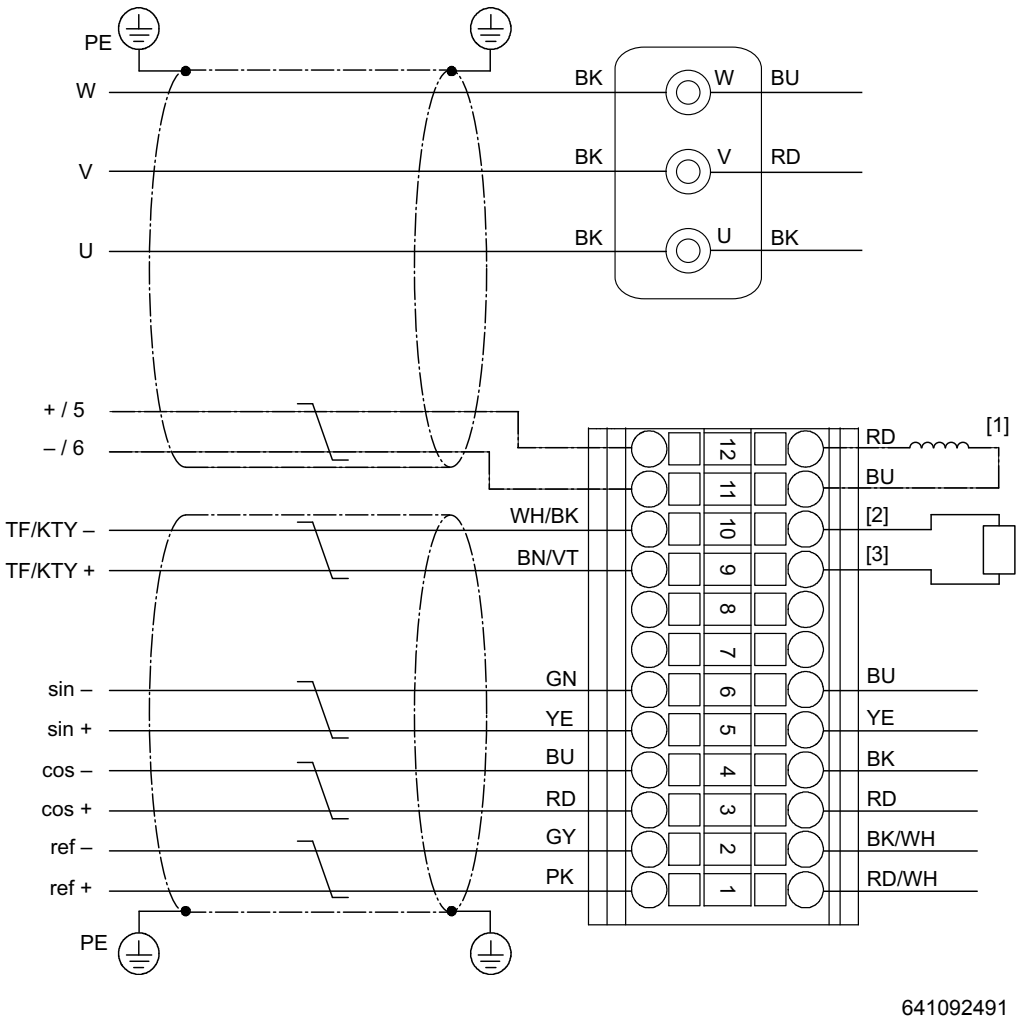

634478731

*Kontakttilordning hurtigkontakt underdel*

| Kontakt | Fargekode | Tilkobling |
|---|---|---|
| 1 | – | – |
| 2 | – | – |
| 3 | RD | S1 (cosinus +) |
| 4 | BU | S3 (cosinus –) |
| 5 | YE | S2 (sinus +) |
| 6 | GN | S4 (sinus –) |
| 7 | VT | D – |
| 8 | BK | D + |
| 9 | BU | TF |
| | RD | KTY + |
| 10 | BU | TF / KTY – |
| 11 | PY | Spenningsreferanse (GND) |
| 12 | GY | Forsyningsspenning Us |

## *10.11 Koblingsskjemaer for DFS-motorer med koblingsboks*

### 10.11.1 Koblingsskjema Resolver RH1M / RH1L med/uten brems

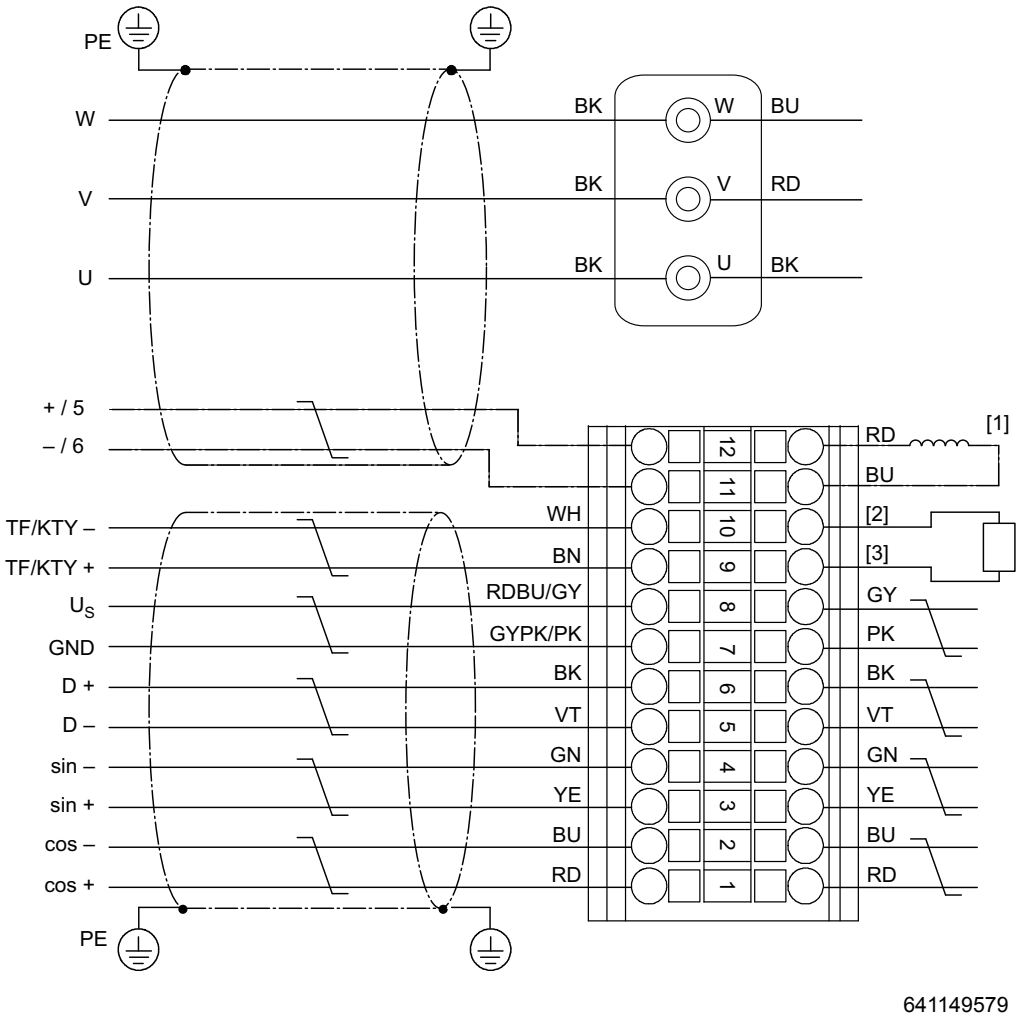



[1] Bremsespole

[2] TF = BU; KTY – = BU

[3] TF = BU; KTY + = RD

### 10.11.2 Koblingsskjema giver ES1H / AS1H med/uten brems



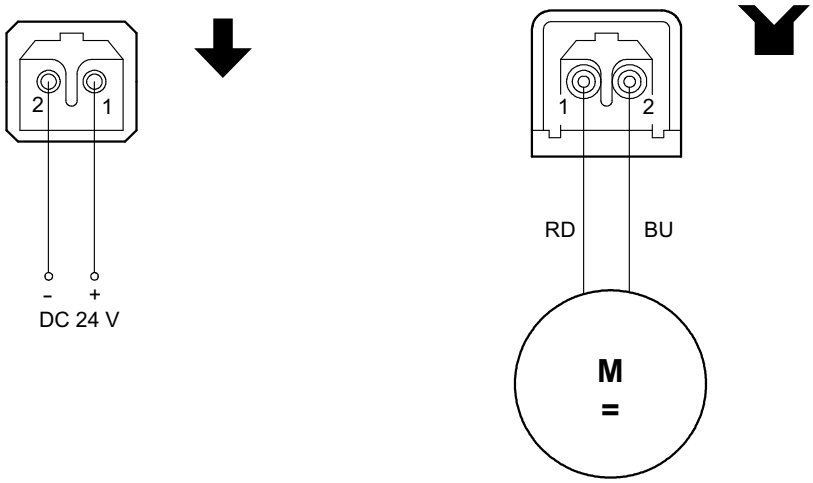

[1] Bremsespole

[2] TF = BU; KTY – = BU

[3] TF = BU; KTY + = RD

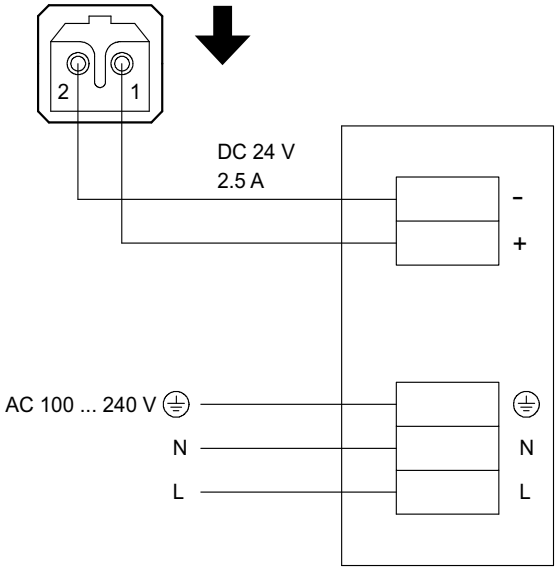
## *10.12 Koblingsskjema for ekstern vifte VR*

### 10.12.1 24 V DC-forsyning




480865931

### 10.12.2 Tilkobling med strømforsyningsenhet UWU52A




480880651

| | **VIKTIG!** |
|---|---|
| STOP | Den eksterne viften kan ta skade hvis den ikke kobles til korrekt.<br>Mulige materielle skader!<br>• Vær oppmerksom på polariteten. |

# 11 Adresser

| Tyskland | | | |
|---|---|---|---|
| **Hoved-administrasjon<br>Produksjon<br>Salg** | **Bruchsal** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal<br>Postboksadresse<br>Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0<br>Fax +49 7251 75-1970<br>http://www.sew-eurodrive.de<br>sew@sew-eurodrive.de |
| **Service-kompetanse-senter** | **Midt-Tyskland** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 1<br>D-76676 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-1710<br>Fax +49 7251 75-1711<br>sc-mitte@sew-eurodrive.de |
| | **Nord-Tyskland** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Alte Ricklinger Straße 40-42<br>D-30823 Garbsen (ved Hannover) | Tel. +49 5137 8798-30<br>Fax +49 5137 8798-55<br>sc-nord@sew-eurodrive.de |
| | **Øst-Tyskland** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Dänkritzer Weg 1<br>D-08393 Meerane (ved Zwickau) | Tel. +49 3764 7606-0<br>Fax +49 3764 7606-30<br>sc-ost@sew-eurodrive.de |
| | **Sør-Tyskland** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Domagkstraße 5<br>D-85551 Kirchheim (ved München) | Tel. +49 89 909552-10<br>Fax +49 89 909552-50<br>sc-sued@sew-eurodrive.de |
| | **Vest-Tyskland** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Siemensstraße 1<br>D-40764 Langenfeld (ved Düsseldorf) | Tel. +49 2173 8507-30<br>Fax +49 2173 8507-55<br>sc-west@sew-eurodrive.de |
| | **Elektronikk** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-1780<br>Fax +49 7251 75-1769<br>sc-elektronik@sew-eurodrive.de |
| | **Drive Service Hotline / telefonberedskap 24 timer i døgnet** | | +49 180 5 SEWHELP<br>+49 180 5 7394357 |
| | Ytterligere adresser kan innhentes ved servicesentrene i Tyskland. | | |

| Frankrike | | | |
|---|---|---|---|
| **Produksjon<br>Salg<br>Service** | **Haguenau** | SEW-USOCOME<br>48-54, route de Soufflenheim<br>B. P. 20185<br>F-67506 Haguenau Cedex | Tel. +33 3 88 73 67 00<br>Fax +33 3 88 73 66 00<br>http://www.usocome.com<br>sew@usocome.com |
| **Produksjon** | **Forbach** | SEW-EUROCOME<br>Zone Industrielle<br>Technopôle Forbach Sud<br>B. P. 30269<br>F-57604 Forbach Cedex | Tel. +33 3 87 29 38 00 |
| **Montasje<br>Salg<br>Service** | **Bordeaux** | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de Magellan<br>62, avenue de Magellan - B. P. 182<br>F-33607 Pessac Cedex | Tel. +33 5 57 26 39 00<br>Fax +33 5 57 26 39 09 |
| | **Lyon** | SEW-USOCOME<br>Parc d'Affaires Roosevelt<br>Rue Jacques Tati<br>F-69120 Vaulx en Velin | Tel. +33 4 72 15 37 00<br>Fax +33 4 72 15 37 15 |
| | **Paris** | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>2, rue Denis Papin<br>F-77390 Verneuil l'Etang | Tel. +33 1 64 42 40 80<br>Fax +33 1 64 42 40 88 |
| | Ytterligere adresser kan innhentes ved servicesentrene i Tyskland. | | |

| Algerie | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Alger** | Réducom<br>16, rue des Frères Zaghnoun<br>Bellevue El-Harrach<br>16200 Alger | Tel. +213 21 8222-84<br>Fax +213 21 8222-84<br>reducom_sew@yahoo.fr |

| Argentina | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje<br>Salg<br>Service** | **Buenos Aires** | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.<br>Centro Industrial Garin, Lote 35<br>Ruta Panamericana Km 37,5<br>1619 Garin | Tel. +54 3327 4572-84<br>Fax +54 3327 4572-21<br>sewar@sew-eurodrive.com.ar<br>http://www.sew-eurodrive.com.ar |

| Australia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Melbourne** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>27 Beverage Drive<br>Tullamarine, Victoria 3043 | Tel. +61 3 9933-1000<br>Fax +61 3 9933-1003<br>http://www.sew-eurodrive.com.au<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | **Sydney** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>9, Sleigh Place, Wetherill Park<br>New South Wales, 2164 | Tel. +61 2 9725-9900<br>Fax +61 2 9725-9905<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |

| Belgia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Brussel** | **SEW Caron-Vector**<br>Avenue Eiffel 5<br>B-1300 Wavre | Tel. +32 10 231-311<br>Fax +32 10 231-336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>info@caron-vector.be |
| **Service-kompetanse-senter** | **Industrigir** | **SEW Caron-Vector**<br>Rue de Parc Industriel, 31<br>BE-6900 Marche-en-Famenne | Tel. +32 84 219-878<br>Fax +32 84 219-879<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>service-wallonie@sew-eurodrive.be |
| | **Antwerpen** | **SEW Caron-Vector**<br>Glasstraat, 19<br>BE-2170 Merksem | Tel. +32 3 64 19 333<br>Fax +32 3 64 19 336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>service-antwerpen@sew-eurodrive.be |

| Brasil | | | |
|---|---|---|---|
| **Produksjon**<br>**Salg**<br>**Service** | **Sao Paulo** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Avenida Amâncio Gaiolli, 152 -<br>Rodovia Presidente Dutra Km 208<br>Guarulhos - 07251-250 - SP<br>SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 | Tel. +55 11 2489-9133<br>Fax +55 11 2480-3328<br>http://www.sew-eurodrive.com.br<br>sew@sew.com.br |
| | Ytterligere adresser kan innhentes ved servicesentrene i Brasil. | | |

| Bulgaria | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Sofia** | BEVER-DRIVE GmbH<br>Bogdanovetz Str.1<br>BG-1606 Sofia | Tel. +359 2 9151160<br>Fax +359 2 9151166<br>bever@fastbg.net |

| Canada | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Toronto** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>210 Walker Drive<br>Bramalea, Ontario L6T3W1 | Tel. +1 905 791-1553<br>Fax +1 905 791-2999<br>http://www.sew-eurodrive.ca<br>marketing@sew-eurodrive.ca |
| | **Vancouver** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>7188 Honeyman Street<br>Delta. B.C. V4G 1 E2 | Tel. +1 604 946-5535<br>Fax +1 604 946-2513<br>marketing@sew-eurodrive.ca |
| | **Montreal** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>2555 Rue Leger<br>LaSalle, Quebec H8N 2V9 | Tel. +1 514 367-1124<br>Fax +1 514 367-3677<br>marketing@sew-eurodrive.ca |
| | Ytterligere adresser kan innhentes ved servicesentrene i Canada. | | |

| Chile | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Santiago de Chile** | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA.<br>Las Encinas 1295<br>Parque Industrial Valle Grande<br>LAMPA<br>RCH-Santiago de Chile<br>Postboksadresse<br>Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 75770-00<br>Fax +56 2 75770-01<br>http://www.sew-eurodrive.cl<br>ventas@sew-eurodrive.cl |

| Colombia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Bogotá** | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.<br>Calle 22 No. 132-60<br>Bodega 6, Manzana B<br>Santafé de Bogotá | Tel. +57 1 54750-50<br>Fax +57 1 54750-44<br>http://www.sew-eurodrive.com.co<br>sewcol@sew-eurodrive.com.co |

| Danmark | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **København** | SEW-EURODRIVEA/S<br>Geminivej 28-30<br>DK-2670 Greve | Tel. +45 43 9585-00<br>Fax +45 43 9585-09<br>http://www.sew-eurodrive.dk<br>sew@sew-eurodrive.dk |

| Egypt | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg**<br>**Service** | **Kairo** | Copam Egypt<br>for Engineering & Agencies<br>33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo | Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088<br>Fax +20 2 22594-757<br>http://www.copam-egypt.com/<br>copam@datum.com.eg |

| Elfenbenskysten | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Abidjan** | SICA<br>Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique<br>165, Bld de Marseille<br>B.P. 2323, Abidjan 08 | Tel. +225 2579-44<br>Fax +225 2584-36 |

| Estland | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Tallin** | ALAS-KUUL AS<br>Reti tee 4<br>EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa | Tel. +372 6593230<br>Fax +372 6593231<br>veiko.soots@alas-kuul.ee |

| Finland | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Lahti** | SEW-EURODRIVE OY<br>Vesimäentie 4<br>FIN-15860 Hollola 2 | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 3 780-6211<br>sew@sew.fi<br>http://www.sew-eurodrive.fi |
| **Produksjon**<br>**Montasje**<br>**Service** | **Karkkila** | SEW Industrial Gears Oy<br>Valurinkatu 6, PL 8<br>FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 201 589-310<br>sew@sew.fi<br>http://www.sew-eurodrive.fi |

| Gabon | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Libreville** | ESG Electro Services Gabun<br>Feu Rouge Lalala<br>1889 Libreville<br>Gabun | Tel. +241 7340-11<br>Fax +241 7340-12 |

| Hellas | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg**<br>**Service** | **Aten** | Christ. Boznos & Son S.A.<br>12, Mavromichali Street<br>P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus | Tel. +30 2 1042 251-34<br>Fax +30 2 1042 251-59<br>http://www.boznos.gr<br>info@boznos.gr |

| Hong Kong | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Hong Kong** | SEW-EURODRIVE LTD.<br>Unit No. 801-806, 8th Floor<br>Hong Leong Industrial Complex<br>No. 4, Wang Kwong Road<br>Kowloon, Hong Kong | Tel. +852 36902200<br>Fax +852 36902211<br>contact@sew-eurodrive.hk |

| Hviterussland | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Minsk** | SEW-EURODRIVE BY<br>RybalkoStr. 26<br>BY-220033 Minsk | Tel.+375 (17) 298 38 50<br>Fax +375 (17) 29838 50<br>sales@sew.by |

| India | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Vadodara** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. 4, GIDC<br>PORRamangamdi • Vadodara - 391 243<br>Gujarat | Tel.+91 265 2831086<br>Fax +91 265 2831087<br>http://www.seweurodriveindia.com<br>sales@seweurodriveindia.com<br>subodh.ladwa@seweurodriveindia.com |
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Chennai** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park PhaseII<br>Mambakkam Village<br>Sriperumbudur- 602105<br>Kancheepuram Dist, Tamil Nadu | Tel.+91 44 37188888<br>Fax +91 44 37188811<br>c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com |

| Irland | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg**<br>**Service** | **Dublin** | Alperton Engineering Ltd.<br>48 Moyle Road<br>Dublin Industrial Estate<br>Glasnevin, Dublin 11 | Tel. +353 1 830-6277<br>Fax +353 1 830-6458<br>info@alperton.ie<br>http://www.alperton.ie |

| Israel | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Tel-Aviv** | Liraz Handasa Ltd.<br>Ahofer Str 34B / 228<br>58858 Holon | Tel. +972 3 5599511<br>Fax +972 3 5599512<br>http://www.liraz-handasa.co.il<br>office@liraz-handasa.co.il |

| Italia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Milano** | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s.<br>Via Bernini,14<br>I-20020 Solaro (Milano) | Tel. +39 02 96 9801<br>Fax +39 02 96 799781<br>http://www.sew-eurodrive.it<br>sewit@sew-eurodrive.it |

| Japan | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Iwata** | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD<br>250-1, Shimoman-no<br>Iwata<br>Shizuoka 438-0818 | Tel. +81 538 373811<br>Fax +81 538 373814<br>http://www.sew-eurodrive.co.jp<br>sewjapan@sew-eurodrive.co.jp |

| Kamerun | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Douala** | Electro-Services<br>Rue Drouot Akwa<br>B.P. 2024<br>Douala | Tel. +237 33 431137<br>Fax +237 33 431137 |

| Kina | | | |
|---|---|---|---|
| **Produksjon**<br>**Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Tianjin** | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd.<br>No. 46, 7th Avenue, TEDA<br>Tianjin 300457 | Tel. +86 22 25322612<br>Fax +86 22 25322611<br>info@sew-eurodrive.cn<br>http://www.sew-eurodrive.cn |
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Suzhou** | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd.<br>333, Suhong Middle Road<br>Suzhou Industrial Park<br>Jiangsu Province, 215021 | Tel. +86 512 62581781<br>Fax +86 512 62581783<br>suzhou@sew-eurodrive.cn |
| | **Guangzhou** | SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd.<br>No. 9, JunDa Road<br>East Section of GETDD<br>Guangzhou 510530 | Tel. +86 20 82267890<br>Fax +86 20 82267891<br>guangzhou@sew-eurodrive.cn |
| | **Shenyang** | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>Shenyang Economic Technological<br>Development Area<br>Shenyang, 110141 | Tel. +86 24 25382538<br>Fax +86 24 25382580<br>shenyang@sew-eurodrive.cn |
| | **Wuhan** | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA<br>430056 Wuhan | Tel. +86 27 84478398<br>Fax +86 27 84478388 |
| | Ytterligere adresser kan innhentes ved servicesentrene i Kina. | | |

| Korea | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Ansan-City** | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD.<br>B 601-4, Banweol Industrial Estate<br>1048-4, Shingil-Dong<br>Ansan 425-120 | Tel. +82 31 492-8051<br>Fax +82 31 492-8056<br>http://www.sew-korea.co.kr<br>master@sew-korea.co.kr |
| | **Busan** | SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd.<br>No. 1720 - 11, Songjeong - dong<br>Gangseo-ku<br>Busan 618-270 | Tel. +82 51 832-0204<br>Fax +82 51 832-0230<br>master@sew-korea.co.kr |

| Kroatia | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg**<br>**Service** | **Zagreb** | KOMPEKS d. o. o.<br>PIT Erdödy 4 II<br>HR 10 000 Zagreb | Tel. +385 1 4613-158<br>Fax +385 1 4613-158<br>kompeks@inet.hr |

| Latvia | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Riga** | SIA Alas-Kuul<br>Katlakalna 11C<br>LV-1073 Riga | Tel. +371 7139253<br>Fax +371 7139386<br>http://www.alas-kuul.com<br>info@alas-kuul.com |

| Libanon | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Beirut** | Gabriel Acar & Fils sarl<br>B. P. 80484<br>Bourj Hammoud, Beirut | Tel. +961 1 4947-86<br>+961 1 4982-72<br>+961 3 2745-39<br>Fax +961 1 4949-71<br>ssacar@inco.com.lb |

| Litauen | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Alytus** | UAB Irseva<br>Naujoji 19<br>LT-62175 Alytus | Tel. +370 315 79204<br>Fax +370 315 56175<br>info@irseva.lt<br>http://www.sew-eurodrive.lt |

| Luxembourg | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Brussel** | CARON-VECTOR S.A.<br>Avenue Eiffel 5<br>B-1300 Wavre | Tel. +32 10 231-311<br>Fax +32 10 231-336<br>http://www.sew-eurodrive.lu<br>info@caron-vector.be |

| Malaysia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Johore** | SEW-EURODRIVE SDN BHD<br>No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya<br>81000 Johor Bahru, Johor<br>West Malaysia | Tel. +60 7 3549409<br>Fax +60 7 3541404<br>sales@sew-eurodrive.com.my |

| Marokko | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Casablanca** | Afit<br>5, rue Emir Abdelkader<br>MA 20300 Casablanca | Tel. +212 22618372<br>Fax +212 22618351<br>ali.alami@premium.net.ma |

| Mexico | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Quéretaro** | SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV<br>SEM-981118-M93<br>Tequisquiapan No. 102<br>Parque Industrial Quéretaro<br>C.P. 76220<br>Quéretaro, México | Tel. +52 442 1030-300<br>Fax +52 442 1030-301<br>http://www.sew-eurodrive.com.mx<br>scmexico@seweurodrive.com.mx |

| Nederland | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Rotterdam** | VECTOR Aandrijftechniek B.V.<br>Industrieweg 175<br>NL-3044 AS Rotterdam<br>Postbus 10085<br>NL-3004 AB Rotterdam | Tel. +31 10 4463-700<br>Fax +31 10 4155-552<br>http://www.vector.nu<br>info@vector.nu |

| New Zealand | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Auckland** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>P.O. Box 58-428<br>82 Greenmount drive<br>East Tamaki Auckland | Tel. +64 9 2745627<br>Fax +64 9 2740165<br>http://www.sew-eurodrive.co.nz<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | **Christchurch** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>10 Settlers Crescent, Ferrymead<br>Christchurch | Tel. +64 3 384-6251<br>Fax +64 3 384-6455<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |

| Norge | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Moss** | SEW-EURODRIVE A/S<br>Solgaard skog 71<br>N-1599 Moss | Tel. +47 69 24 10 20<br>Fax +47 69 24 10 40<br>http://www.sew-eurodrive.no<br>sew@sew-eurodrive.no |

| Peru | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Lima** | SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.<br>Los Calderos, 120-124<br>Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tel. +51 1 3495280<br>Fax +51 1 3493002<br>http://www.sew-eurodrive.com.pe<br>sewperu@sew-eurodrive.com.pe |

| Polen | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Łódź** | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.<br>ul. Techniczna 5<br>PL-92-518 Łódź | Tel. +48 42 676 53 00<br>Fax +48 42 676 53 49<br>http://www.sew-eurodrive.pl<br>sew@sew-eurodrive.pl |
| | | **24-timers service** | Tel. +48 602 739 739<br>(+48 602 SEW SEW)<br>sewis@sew-eurodrive.pl |

| Portugal | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Coimbra** | SEW-EURODRIVE, LDA.<br>Apartado 15<br>P-3050-901 Mealhada | Tel. +351 231 20 9670<br>Fax +351 231 20 3685<br>http://www.sew-eurodrive.pt<br>infosew@sew-eurodrive.pt |

| Romania | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg**<br>**Service** | **Bucureşti** | Sialco Trading SRL<br>str. Madrid nr.4<br>011785 Bucuresti | Tel. +40 21 230-1328<br>Fax +40 21 230-7170<br>sialco@sialco.ro |

| Russland | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **St. Petersburg** | ZAO SEW-EURODRIVE<br>P.O. Box 36<br>195220 St. Petersburg Russia | Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142<br>Fax +7 812 3332523<br>http://www.sew-eurodrive.ru<br>sew@sew-eurodrive.ru |

| Senegal | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Dakar** | SENEMECA<br>Mécanique Générale<br>Km 8, Route de Rufisque<br>B.P. 3251, Dakar | Tel. +221 338 494 770<br>Fax +221 338 494 771<br>senemeca@sentoo.sn |

| Serbia | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Beograd** | DIPAR d.o.o.<br>Ustanicka 128a<br>PC Košum, IV floor<br>SCG-11000 Beograd | Tel. +381 11 347 3244 /<br>+381 11 288 0393<br>Fax +381 11 347 1337<br>office@dipar.co.yu |

| Singapore | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Singapore** | SEW-EURODRIVE PTE. LTD.<br>No 9, Tuas Drive 2<br>Jurong Industrial Estate<br>Singapore 638644 | Tel. +65 68621701<br>Fax +65 68612827<br>http://www.sew-eurodrive.com.sg<br>sewsingapore@sew-eurodrive.com |

| Slovakia | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Bratislava** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rybničná 40<br>SK-831 06 Bratislava | Tel. +421 2 33595 202<br>Fax +421 2 33595 200<br>sew@sew-eurodrive.sk<br>http://www.sew-eurodrive.sk |
| | **Žilina** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Industry Park - PChZ<br>ulica M.R.Štefánika 71<br>SK-010 01 Žilina | Tel. +421 41 700 2513<br>Fax +421 41 700 2514<br>sew@sew-eurodrive.sk |

| Slovakia | | | |
|---|---|---|---|
| | **Banská Bystrica** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rudlovská cesta 85<br>SK-974 11 Banská Bystrica | Tel. +421 48 414 6564<br>Fax +421 48 414 6566<br>sew@sew-eurodrive.sk |
| | **Košice** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Slovenská ulica 26<br>SK-040 01 Košice | Tel. +421 55 671 2245<br>Fax +421 55 671 2254<br>sew@sew-eurodrive.sk |

| Slovenia | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg**<br>**Service** | **Celje** | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.<br>Ul. XIV. divizije 14<br>SLO - 3000 Celje | Tel. +386 3 490 83-20<br>Fax +386 3 490 83-21<br>pakman@siol.net |

| Spania | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Bilbao** | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.<br>Parque Tecnológico, Edificio, 302<br>E-48170 Zamudio (Vizcaya) | Tel. +34 94 43184-70<br>Fax +34 94 43184-71<br>http://www.sew-eurodrive.es<br>sew.spain@sew-eurodrive.es |

| Storbritannia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Normanton** | SEW-EURODRIVE Ltd.<br>Beckbridge Industrial Estate<br>P.O. Box No.1<br>GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR | Tel. +44 1924 893-855<br>Fax +44 1924 893-702<br>http://www.sew-eurodrive.co.uk<br>info@sew-eurodrive.co.uk |

| Sveits | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Basel** | Alfred Imhof A.G.<br>Jurastrasse 10<br>CH-4142 Münchenstein bei Basel | Tel. +41 61 417 1717<br>Fax +41 61 417 1700<br>http://www.imhof-sew.ch<br>info@imhof-sew.ch |

| Sverige | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Jönköping** | SEW-EURODRIVE AB<br>Gnejsvägen 6-8<br>S-55303 Jönköping<br>Box 3100 S-55003 Jönköping | Tel. +46 36 3442 00<br>Fax +46 36 3442 80<br>http://www.sew-eurodrive.se<br>jonkoping@sew.se |

| Sør-Afrika | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Johannesburg** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Eurodrive House<br>Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads<br>Aeroton Ext. 2<br>Johannesburg 2013<br>P.O.Box 90004<br>Bertsham 2013 | Tel. +27 11 248-7000<br>Fax +27 11 494-3104<br>http://www.sew.co.za<br>info@sew.co.za |
| | **Cape Town** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Rainbow Park<br>Cnr. Racecourse & Omuramba Road<br>Montague Gardens<br>Cape Town<br>P.O.Box 36556<br>Chempet 7442<br>Cape Town | Tel. +27 21 552-9820<br>Fax +27 21 552-9830<br>Telex 576 062<br>cfoster@sew.co.za |
| | **Durban** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>2 Monaco Place<br>Pinetown<br>Durban<br>P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | Tel. +27 31 700-3451<br>Fax +27 31 700-3847<br>cdejager@sew.co.za |

| Thailand | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Chonburi** | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.<br>700/456, Moo.7, Donhuaroh<br>Muang<br>Chonburi 20000 | Tel. +66 38 454281<br>Fax +66 38 454288<br>sewthailand@sew-eurodrive.com |

| Tsjekkia | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Praha** | SEW-EURODRIVE CZ S.R.O.<br>Business Centrum Praha<br>Lužná 591<br>CZ-16000 Praha 6 - Vokovice | Tel. +420 255 709 601<br>Fax +420 220 121 237<br>http://www.sew-eurodrive.cz<br>sew@sew-eurodrive.cz |

| Tunesia | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg** | **Tunis** | T. M.S. Technic Marketing Service<br>Zone Industrielle Mghira 2<br>Lot No. 39<br>2082 Fouchana | Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29<br>Fax +216 71 4329-76<br>tms@tms.com.tn |

| Tyrkia | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Istanbul** | SEW-EURODRIVE<br>Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti.<br>Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3<br>TR-34846 Maltepe ISTANBUL | Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015<br>Fax +90 216 3055867<br>http://www.sew-eurodrive.com.tr<br>sew@sew-eurodrive.com.tr |

| Ukraina | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg**<br>**Service** | **Dnepropetrovsk** | SEW-EURODRIVE<br>Str. Rabochaja 23-B, Office 409<br>49008 Dnepropetrovsk | Tel. +380 56 370 3211<br>Fax +380 56 372 2078<br>http://www.sew-eurodrive.ua<br>sew@sew-eurodrive.ua |

| Ungarn | | | |
|---|---|---|---|
| **Salg**<br>**Service** | **Budapest** | SEW-EURODRIVE Kft.<br>H-1037 Budapest<br>Kunigunda u. 18 | Tel. +36 1 437 06-58<br>Fax +36 1 437 06-50<br>office@sew-eurodrive.hu |

| USA | | | |
|---|---|---|---|
| **Produksjon**<br>**Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Southeast Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>1295 Old Spartanburg Highway<br>P.O. Box 518<br>Lyman, S.C. 29365 | Tel. +1 864 439-7537<br>Fax Sales +1 864 439-7830<br>Fax Manufacturing +1 864 439-9948<br>Fax Assembly +1 864 439-0566<br>Fax Confidential/HR +1 864 949-5557<br>http://www.seweurodrive.com<br>cslyman@seweurodrive.com |
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Northeast Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>Pureland Ind. Complex<br>2107 High Hill Road, P.O. Box 481<br>Bridgeport, New Jersey 08014 | Tel. +1 856 467-2277<br>Fax +1 856 845-3179<br>csbridgeport@seweurodrive.com |
| | **Midwest Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>2001 West Main Street<br>Troy, Ohio 45373 | Tel. +1 937 335-0036<br>Fax +1 937 440-3799<br>cstroy@seweurodrive.com |
| | **Southwest Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>3950 Platinum Way<br>Dallas, Texas 75237 | Tel. +1 214 330-4824<br>Fax +1 214 330-4724<br>csdallas@seweurodrive.com |
| | **Western Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>30599 San Antonio St.<br>Hayward, CA 94544 | Tel. +1 510 487-3560<br>Fax +1 510 487-6433<br>cshayward@seweurodrive.com |
| | Ytterligere adresser kan innhentes ved servicesentrene i USA. | | |

| Venezuela | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Valencia** | SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.<br>Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319<br>Zona Industrial Municipal Norte<br>Valencia, Estado Carabobo | Tel. +58 241 832-9804<br>Fax +58 241 838-6275<br>http://www.sew-eurodrive.com.ve<br>ventas@sew-eurodrive.com.ve<br>sewfinanzas@cantv.net |

| Østerrike | | | |
|---|---|---|---|
| **Montasje**<br>**Salg**<br>**Service** | **Wien** | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.<br>Richard-Strauss-Strasse 24<br>A-1230 Wien | Tel. +43 1 617 55 00-0<br>Fax +43 1 617 55 00-30<br>http://sew-eurodrive.at<br>sew@sew-eurodrive.at |

# Indeks


**A**

Ansvarsfraskrivelse .....6
Avfallshåndtering .....10

**B**

Brems
- *Feil* .....92
- *Tilkobling via hurtigkontakt* .....69
- *Tilkobling via koblingsboks* .....80

Brems BR (CFM)
- *Driftsstrøm brems BR* .....107
- *Ettermontering av manuell bremsefrigivelse CFM112* .....98
- *Ettermontering av manuell bremsefrigivelse CFM71 og CFM90* .....96
- *Måle driftsluftspalte* .....95

Bremsearbeid .....106
Bremselikeretter BME .....69, 75
Bremselikeretter BMH .....71, 77
Bremselikeretter BMK .....72, 78
Bremselikeretter BMP .....70, 76
Bremsemomenter .....106
Bremsemotorforlengelseskabel for CFM-motorer .....39
- *Kontakttilordning* .....40
- *Reservehurtigkontakt* .....40
- *Typer* .....39

Bremsemotorforlengelseskabel for DFS-motorer .....31
- *Kontakttilordning* .....31
- *Reservehurtigkontakt* .....31
- *Typer* .....31

Bremsemotorkabel for CFM-motorer .....37
- *Kontakttilordning* .....38
- *Reservehurtigkontakt* .....38
- *Typer* .....37

Bremsemotorkabel for DFS-motorer .....30
- *Kontakttilordning* .....30
- *Reservehurtigkontakt* .....30
- *Typer* .....30

Bremsespole, motstand .....106
Bremsestyreenhet BSG .....71
Bremsestyring BMV .....78
Bruk, korrekt .....8

**C**

CFM-motorer
- *Bremsemotorforlengelseskabel* ..... 39
- *Bremsemotorkabel* ..... 37
- *Effektkabel* ..... 32
- *Kontakttilordning bremsemotorforlengelseskabel* ..... 40
- *Kontakttilordning bremsemotorkabel* ..... 38
- *Kontakttilordning motorforlengelseskabel* .... 35
- *Kontakttilordning motorkabel* ..... 33
- *Motorforlengelseskabel* ..... 35
- *Motorkabel* ..... 33
- *Motoroppbygging* ..... 12
- *Oppbygging bremsemotorkabel* ..... 32
- *Oppbygging motorkabel* ..... 32
- *Reservehurtigkontakt bremsemotorforlengelseskabel* ..... 40
- *Reservehurtigkontakt bremsemotorkabel* .... 38
- *Reservehurtigkontakt motorforlengelseskabel* ..... 36
- *Reservehurtigkontakt motorkabel* ..... 34
- *Typebetegnelse* ..... 15
- *Typer bremsemotorforlengelseskabel* ..... 39
- *Typer bremsemotorkabel* ..... 37
- *Typer motorforlengelseskabel* ..... 35
- *Typer motorkabel* ..... 33

**D**

DFS-motorer
- *Bremsemotorforlengelseskabel* ..... 31
- *Bremsemotorkabel* ..... 30
- *Effektkabel* ..... 27
- *Kontakttilordning bremsemotorforlengelseskabel* ..... 31
- *Kontakttilordning bremsemotorkabel* ..... 30
- *Kontakttilordning motorforlengelseskabel* .... 29
- *Kontakttilordning motorkabel* ..... 28
- *Motorforlengelseskabel* ..... 29
- *Motorkabel* ..... 28
- *Motoroppbygging* ..... 11
- *Oppbygging bremsemotorkabel* ..... 27
- *Oppbygging motorkabel* ..... 27
- *Reservehurtigkontakt bremsemotorforlengelseskabel* ..... 31
- *Reservehurtigkontakt bremsemotorkabel* .... 30
- *Reservehurtigkontakt motorforlengelseskabel* ..... 29
- *Reservehurtigkontakt motorkabel* ..... 28

*Typebetegnelse* .....14
*Typer bremsemotorforlengelseskabel* .....31
*Typer bremsemotorkabel* .....30
*Typer motorforlengelseskabel* .....29
*Typer motorkabel* .....28
Driftsfeil .....91

**E**

Effektkabel
*CFM-motorer* .....32
*DFS-motorer* .....27
Effektkontakt SM11 / SB11 (DFS-motorer) .....111
Ekstern vifte VR .....85
Ekstrautstyr .....84
Elektrisk installasjon .....21
Elektrisk tilkobling .....10
Ettermontering av manuell bremsefrigivelse (brems BR for CFM112-motorer) .....98
Ettermontering av manuell bremsefrigivelse (brems BR for CFM71/90) .....96

**F**

Fabrikknummer, eksempel .....16
Feil .....91
*på bremsen* .....92
*på motoren* .....91
*ved drift med servoomformer:* .....91
For liten isolasjonsmotstand .....18
Forlengelseskabel for resolver RH.M / RH.L .....44

**G**

Garantikrav .....6
Generell informasjon .....5
Giverkabel (HIPERFACE®) for MOVIDRIVE® MDX61B og MOVIAXIS® MX .....48

**H**

HIPERFACE®-giverkabel for MOVIDRIVE® MDX61B og MOVIAXIS® MX .....48
Hjelpemiddel for installasjon .....17
Hurtigkontakt SM.. / SB..
*Koble til motor og giversystem* .....22
Hurtigkontakt, tekniske spesifikasjoner .....105

**I**

Idriftsettelse .....90
*Forutsetning* .....90
Idriftsettelse, sikkerhetsmerknader .....10
Installasjon
*Mekanisk* .....17
*Verktøy/hjelpemiddel* .....17
Installasjon, elektrisk .....21

**K**

Kabel
*Bremsemotorforlengelseskabel for CFM-motorer* ..... 39
*Bremsemotorforlengelseskabel for DFS-motorer* ..... 31
*Bremsemotorkabel for CFM-motorer* ..... 37
*Bremsemotorkabel for DFS-motorer* ..... 30
*Effektkabel for DFS-motorer* .....27, 32
*Ekstern vifte VR* ..... 56
*Forlengelseskabel for resolver RH.M / RH.L* ..... 44
*Koblingsskjemaer* ..... 118
*Montasje av signalhurtigkontakt (Resolver / HIPERFACE®)* ..... 115
*Montasje effekthurtigkontakt SB5. / SB6.* .. 114
*Montasje effektkontakter SM11/SB11* ..... 111
*Motorforlengelseskabel CFM* ..... 35
*Motorforlengelseskabel DFS* ..... 29
*Motorkabel CFM* ..... 33
*Motorkabel DFS* ..... 28
*Oppbygging av bremsemotorkabler for CFM-motorer* ..... 32
*Oppbygging av bremsemotorkabler for DFS-motorer* ..... 27
*Oppbygging av motorkabler for CFM-motorer* ..... 32
*Oppbygging av motorkabler for DFS-motorer* ..... 27
*Oppbygging av tilbakemeldingskabel for HIPERFACE®-givere* ..... 47
*Oppbygging av tilbakemeldingskabel for resolver* ..... 41
*Resolverkabel RH.M / RH.L for MOVIAXIS® MX* ..... 43
*Resolverkabel RH.M / RH.L for MOVIDRIVE® MDX61B* ..... 42
*Resolverkabel RH.M / RH.L koblingsboks DFS / CFM for MOVIAXIS® MX* ..... 46
*Resolverkabel RH.M / RH.L koblingsboks DFS / CFM for MOVIDRIVE® MDX61B med 5 V DC-forsyning* ..... 45
*Tilbakemeldingskabel for HIPERFACE®-givere* ..... 47
*Tilbakemeldingskabel for resolver* ..... 41
Kabelbelastning ..... 24
Kabeldimensjonering etter EN 60402 ..... 23
Kabeltverrsnitt, prosjektering ..... 23
Koble til giversystemet via hurtigkontakt SM.. / SB.. ..... 22

Koble til motoren via hurtigkontakt SM.. / SB.. ....22
Koblingsskjemaer ....118
*CFM-motorer med effekthurtigkontakt* ....119
*CFM-motorer med koblingsboks* ....121
*CFM-motorer med signalhurtigkontakt* ....119
*DFS-motorer med effekthurtigkontakt* ....123
*DFS-motorer med koblingsboks* ....125
*DFS-motorer med signalhurtigkontakt* ....123
*Ekstern vifte VR* ....127
Kontakttildeling bremsemotorforlengelses-kabel for CFM-motorer ....40
Kontakttildeling bremsemotorforlengelses-kabel for DFS-motorer ....31
Kontakttilordning av motorkabler for CFM-motorer ....33, 35
Kontakttilordning av motorkabler for DFS-motorer ....28, 29
Kontakttilordning bremsemotorkabel for CFM-motorer ....38
Kontakttilordning bremsemotorkabel for DFS-motorer ....30
Kontroll ....93
*Intervaller* ....94
*Kontrollarbeid brems B (DFS)* ....94
*Kontrollarbeid brems BR (CFM)* ....95
*Kontrollintervaller* ....94
Korrekt bruk ....8

**L**

Lagring ....9, 17
Langtidslagring ....17
Leveringsomfang ....15

**M**

Mekanisk installasjon ....17
*Før du begynner* ....17
*Klargjøring* ....17
*Toleranser* ....20
Merk
*Generelt* ....5
*Kabling* ....21
*Sikkerhet* ....5, 7
Merkeskilt ....13
Montasje av signalhurtigkontakt (Resolver / HIPERFACE®) ....115
Montasje effekthurtigkontakt SM5. / SM6. og SB5. / SB6. ....114
Montasje, plugg ....21
Montasje, sikkerhetsmerknader ....9
Motorforlengelseskabel for CFM-motorer
*Kontakttilordning* ....35
*Reservehurtigkontakt* ....36
*Typer* ....35
Motorforlengelseskabel for DFS-motorer ....29, 35
*Kontakttilordning* ....29
*Reservehurtigkontakt* ....29
*Typer* ....29
Motorforstyrrelser ....91
Motorkabel for CFM-motorer ....33
*Kontakttilordning* ....33
*Oppbygging* ....32
*Reservehurtigkontakt* ....34
*Typer* ....33
Motorkabel for DFS-motorer ....28
*Kontakttilordning* ....28
*Oppbygging* ....27
*Reservehurtigkontakt* ....28
*Typer* ....28
Motoroppbygging ....11
*Synkron servomotor DFS* ....11, 12
Motortilkobling via koblingsboksen ....64
Motorvern, termisk ....21
Motstand bremsespole ....106
MOVIAXIS® MX
*HIPERFACE®-giverkabel* ....48
*Resolverkabel RH.M / RH.L koblingsboks DFS / CFM* ....46
MOVIDRIVE® MDX61B
*HIPERFACE®-giverkabel* ....48
*Resolverkabel RH.M / RH.L koblingsboks DFS / CFM med 5 V DC-forsyning* ....45
Måle driftsluftspalte (brems BR for CFM-motorer) ....95
Målgruppe ....8

**O**

Oppbygging av tilbakemeldingskabel for HIPERFACE®-givere ....47
Oppbygging av tilbakemeldingskabel for resolver ....41
Oppkoblingsinformasjon ....21
Oppstilling av motoren ....19
Oppstilling/montasje ....9

**P**

Pluggmontasje .....21
Prosjektering av kabeltverrsnitt .....23

**R**

Reservehurtigkontakt
*Bremsemotorforlengelseskabel for CFM-motorer* .....40
*Bremsemotorforlengelseskabel for DFS-motorer* .....31
*Bremsemotorkabel for CFM-motorer* .....38
*Bremsemotorkabel for DFS-motorer* .....30
*Motorforlengelseskabel for CFM-motorer* .....36
*Motorforlengelseskabel for DFS-motorer* .....29
*Motorkabel for CFM-motorer* .....34
*Motorkabel for DFS-motorer* .....28
*Resolverkabel RH.M / RH.L* .....44
Resolver RH.M / RH.L
*Forlengelseskabel* .....44
Resolverkabel RH.M / RH.L
*for MOVIAXIS® MX* .....43
*for MOVIDRIVE® MDX61B* .....42
*Hurtigkontakt* .....44
*Koblingsboks DFS / CFM for MOVIAXIS® MX* .....46
*Koblingsboks DFS/CFM for MOVIDRIVE® MDX61B med 5 V DC-forsyning* .....45

**S**

Sikkerhetsmerknader .....7
*Avfallshåndtering* .....10
*Elektrisk tilkobling* .....10
*Idriftsettelse/drift* .....10
*Kontroll/vedlikehold* .....10
*Korrekt bruk* .....8
*Oppbygging* .....5
*Oppstilling/montasje* .....9
*Transport/lagring* .....9
Stille opp motoren .....19
Styreenhet BSG .....79
Switchmodul UWU51A .....89

**T**

Tekniske data ..... 100
*Bremsearbeid* ..... 106
*Bremsemomenter* ..... 106
*Driftsstrøm brems BR* ..... 107
*Hurtigkontakt* ..... 105
*Motstand bremsespole* ..... 106
*Tilkobling med koblingsboks* ..... 105
Tekniske hovedspesifikasjoner for servomotorene ..... 100
*DFS-/CFM-motorer* ..... 101
*Forklaring* ..... 100
Temperaturføler KTY ..... 84
Temperaturføler TF ..... 84
Termisk motorvern ..... 21
Tilbakemeldingskabel for HIPERFACE®-givere ..... 47
Tilbakemeldingskabel for resolver ..... 41
*Oppbygging* ..... 41
Tilkobling med koblingsboks ..... 105
Toleranser under monteringsarbeid ..... 20
Transport ..... 9
Typebetegnelse CFM ..... 15
Typebetegnelse DFS ..... 14
Tørking av motoren ..... 18

**V**

Vedlikehold ..... 93
*Rengjøring* ..... 94
*Tilkoblingskabel* ..... 94
Verktøy for installasjon ..... 17

SEW EURODRIVE

# Hvordan beveger man verden

Ved å samarbeide med mennesker som tenker raskt og riktig.

Med en service som er innen rekkekvidde verden over.

Med drifter og styringer som automatisk forbedrer prosessene.

Med en omfattende "know-how" i vår tids viktigste bransjer.

Med kompromissløs kvalitet som med sin høye standard forenkler det daglige arbeidet.

**SEW-EURODRIVE**
**Driving the world**

Med en global tilstedeværelse for raske og overbevisende løsninger.

Med innovative ideer som allerede i morgen gir løsninger for i overmorgen.

Ved å være på Internett med 24 timers tilgang til informasjon og software oppdateringer.

SEW-EURODRIVE AS
Solgaard skog 71, N-1599 Moss/Norway
Tlf. +47 69 24 10 20 · Faks +47 69 24 10 40
sew@sew-eurodrive.no
→ **www.sew-eurodrive.no**