

Kontaktor

Type DILM9-22(24VDC)
Catalog No. 106368
Alternate Catalog No. XTCE009B22TD

Leveringsprogram

| | | | | |
|--------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sortiment | | | | Kontaktorer |
| Applikasjon | | | | Kontaktorer for motorer |
| Undersortiment | | | | Komplett enheter opp til 170 A |
| Brukkategori | | | | AC-1: Ikke-induktiv eller svakt induktiv last, motstandsovner AC-3/AC-3e: Normale AC-induksjonsmotorer: Starte, slå av mens de er i gang AC-4: Normale AC induksjonsmotorer: start, motstrømsbremsing, reversering, rykkvis kjøring |
| Tilkoblingsteknikk | | | | Skrueklemmer |
| Merknader | | | | Passer også til motorer med virkningsgradsklasse IE3. Også testet i henhold til AC-3e. |

Nominell strøm

| | | | | |
|-------------------------------------------------|----------------|---|--|----|
| AC-3 | | | | |
| 380 V 400 V | I_e | A | | 9 |
| AC-1 | | | | |
| tradisjonell termisk strøm, 3-polet, 50 - 60 Hz | | | | |
| åpen | | | | |
| ved 40 °C | $I_{th} = I_e$ | A | | 22 |
| innkapslet | I_{th} | A | | 18 |
| tradisjonell termisk strøm, 1-polet | | | | |
| åpen | I_{th} | A | | 50 |
| innkapslet | I_{th} | A | | 45 |

maks. motorspesifikasjon for vekselstrømsmotorer 50 - 60 Hz

| | | | | |
|-------------|---|----|--|-----|
| AC-3 | | | | |
| 220 V 230 V | P | kW | | 2.5 |
| 380 V 400 V | P | kW | | 4 |
| 660 V 690 V | P | kW | | 4.5 |
| AC-4 | | | | |
| 220 V 230 V | P | kW | | 1.5 |
| 380 V 400 V | P | kW | | 2.5 |
| 660 V 690 V | P | kW | | 3.6 |

Kontaktblokk-konfigurasjon

| | | | | |
|----------------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L = lukker | | | | 2 L |
| Å = åpner | | | | 2 Å |
| Merknader | | | | Koblingselementer etter EN 50012. Integret varistor-beskyttelseskobling Med speilkontakt. |
| Koblingssymboler | | | | |
| Aktiveringsspennning | | | | 24 V DC |
| Strømtype AC/DC | | | | Likestrømsdrift |

Tekniske data

Generelt

| | | | | |
|----------------------------|--|-------------------------------|--|---------------------------------|
| Standarder og bestemmelser | | | | IEC/EN 60947, VDE 0660, UL, CSA |
| Levetid, mekanisk | | | | |
| DC styring | | Bryteroperasjon $\times 10^6$ | | 10 |
| Bryterhyppighet, mekanisk | | | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Likestrømdrevet | Betjeningssyklus | h | 5000 |
| Klimamotstandsdyktighet | | | Fuktig varme, konstant, i samsvar med IEC 60068-2-78 Fuktig varme, syklisk, i samsvar med IEC 60068-2-30 |
| Omgivelsestemperatur | | | |
| åpen | | °C | -25 - +60 |
| innkapslet | | °C | -25 - 40 |
| Lagring | | °C | -40 - 80 |
| Monteringsposisjon | | | |
| Motstand mot mekanisk støt (IEC/EN 60068-2-27) | | | |
| Halvsinusformet støt 10 ms | | | |
| Hovedkoblingsselementer | | | |
| N/O-kontakt | | g | 10 |
| Hjelpkontaktledd | | | |
| N/O-kontakt | | g | 7 |
| N/C-kontakt | | g | 5 |
| Mekanisk støtmotstand (IEC/EN 60068-2-27) ved benkmontering | | | |
| Halvsinusformet støt 10 ms | | | |
| Hovedkoblingsselementer | | | |
| N/O-kontakt | | g | 5.7 |
| Hjelpkontaktledd | | | |
| N/O-kontakt | | g | 3.4 |
| N/C-kontakt | | g | 3.4 |
| Kapslingsklasse | | | IP20 |
| Berøringsvern ved lodrett aktivering forfra (EN 50274) | | | finger- og håndtrykksikker |
| Monteringshøyde | | m | maks. 2000 |
| Vekt | | | |
| DC styring | | kg | 0.28 |
| Skrulklemmer | | | |
| Klemmekapasitet nettkabel | | | |
| entrådet | | mm ² | 1 x (0.75 - 4) 2 x (0.75 - 2.5) |
| fintrådet med klemring | | mm ² | 1 x (0.75 - 2.5) 2 x (0.75 - 2.5) |
| Fast eller flertrådet | | AWG | single 18 - 10, double 18 - 14 |
| Avisoleringslengde | | mm | 10 |
| Klemmeskrue | | | M3,5 |
| Tiltrekkingsmoment | | Nm | 1.2 |
| verktøy | | | |
| Pozidriv-skrutrekker | | | Størrelse 2 |
| Flat skrutrekker | | mm | 0.8 x 5.5 1 x 6 |
| Klemmekapasitet styrekrets-kabel | | | |
| entrådet | | mm ² | 1 x (0.75 - 2.5) 2 x (0.75 - 2.5) |
| fintrådet med klemring | | mm ² | 1 x (0.75 - 2.5) 2 x (0.75 - 2.5) |
| én- eller flertrådet | | AWG | 18 - 14 |
| Avisoleringslengde | | mm | 10 |
| Klemmeskrue | | | M3.5 |
| Tiltrekkingsmoment | | Nm | 1.2 |
| verktøy | | | |
| Pozidriv skrutrekker | | | Størrelse 2 |
| Flat skrutrekker | | mm | 0,8 x 5,5 1 x 6 |

Hoverstrømbaner

| | | | |
|-----------------------------------------|------------------|------|-------|
| Nominell spenningspulsmotstand | U _{imp} | V AC | 8000 |
| Overspenningskategori/forurensningsgrad | | | III/3 |
| Nominell isolasjonsspenning | U _i | V AC | 690 |

| | | | |
|-----------------------------------------------|----------------|------|-----|
| Måledriftsspennning | U _e | V AC | 690 |
| Sikker frakobling etter EN 61140 | | | |
| mellom spole og kontakter | | V AC | 400 |
| mellom kontaktene | | V AC | 400 |
| Tilkoblingskapasitet (p.f. iht. IEC/EN 60947) | | | |
| | Opptil 690 V | A | 126 |
| Bryteevne | | | |
| 220 V 230 V | | A | 90 |
| 380 V 400 V | | A | 90 |
| 500 V | | A | 70 |
| 660 V 690 V | | A | 50 |
| Kortslutningsstyrke | | | |
| Kortslutningsvern maks. smeltesikring | | | |
| koordinasjonsbetingelse „2“ | | | |
| 400 V | gG/gL 500 V | A | 20 |
| 690 V | gG/gL 690 V | A | 16 |
| koordinasjonsbetingelse „1“ | | | |
| 400 V | gG/gL 500 V | A | 35 |
| 690 V | gG/gL 690 V | A | 20 |

Vekselspenning

| | | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| AC-1 | | | |
| Nominell strøm | | | |
| tradisjonell termisk strøm, 3-polet, 50 - 60 Hz | | | |
| åpen | | | |
| ved 40 °C | I _{th} = I _e | A | 22 |
| ved 50 °C | I _{th} = I _e | A | 21 |
| ved 55 °C | I _{th} = I _e | A | 21 |
| ved 60 °C | I _{th} = I _e | A | 20 |
| innkapslet | I _{th} | A | 18 |
| tradisjonell termisk strøm, 1-polet | | | |
| åpen | I _{th} | A | 50 |
| innkapslet | I _{th} | A | 45 |
| AC-3 | | | |
| Nominell strøm | | | |
| åpen, 3-polet, 50 - 60 Hz | | | |
| Merknader | | | Ved maksimal tillatt omgivelsestemperatur (åpen). Også testet i henhold til AC-3e. |
| 220 V 230 V | I _e | A | 9 |
| 240 V | I _e | A | 9 |
| 380 V 400 V | I _e | A | 9 |
| 415 V | I _e | A | 9 |
| 440 V | I _e | A | 9 |
| 500 V | I _e | A | 7 |
| 660 V 690 V | I _e | A | 5 |
| Nominell driftseffekt | P | kW | |
| 220 V 230 V | P | kW | 2.5 |
| 240 V | P | kW | 3 |
| 380 V 400 V | P | kW | 4 |
| 415 V | P | kW | 5.5 |
| 440 V | P | kW | 5.5 |
| 500 V | P | kW | 4.5 |
| 660 V 690 V | P | kW | 4.5 |
| AC-4 | | | |
| åpen, 3-polet, 50 - 60 Hz | | | |
| 220 V 230 V | I _e | A | 6 |

| | | | |
|-----------------------|----------------|----|-----|
| 240 V | I _e | A | 6 |
| 380 V 400 V | I _e | A | 6 |
| 415 V | I _e | A | 6 |
| 440 V | I _e | A | 6 |
| 500 V | I _e | A | 5 |
| 660 V 690 V | I _e | A | 4.5 |
| Nominell driftseffekt | P | kW | |
| 220 V 230 V | P | kW | 1.5 |
| 240 V | P | kW | 1.6 |
| 380 V 400 V | P | kW | 2.5 |
| 415 V | P | kW | 2.8 |
| 440 V | P | kW | 3 |
| 500 V | P | kW | 2.8 |
| 660 V 690 V | P | kW | 3.6 |

Likespenning

| | | | |
|------------------------------------|----------------|---|----|
| Nominell strøm I _e åpen | | | |
| DC-1 | | | |
| 60 V | I _e | A | 20 |
| 110 V | I _e | A | 20 |
| 220 V | I _e | A | 15 |

Gjeldende varmetap

| | | | |
|-------------------------------------------------|--|----|-----|
| 3-polet, ved I _{th} (60°) | | W | 4.4 |
| Strømvarmetap ved I _e til AC-3/400 V | | W | 0.9 |
| Impedans per pol | | mΩ | 4.6 |

Mekanisk drift

| | | | |
|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spennings toleranse | | | |
| DC styring | Tiltrekking | x U _c | 0.8 - 1.1 |
| Anvisning | | | 0,85 - 1,1 bare med hjelpekontaktmodul med 3 eller flere N/C-kontakter 0,7 - 1,3 uten hjelpekontakt og omgivelsestemperatur +40 °C |
| DC styring | Utløser | x U _c | 0.15 - 0.6 |
| Merknader | | | minst jevn, tofasert brolikeretter eller trefase-likeretter |
| Spolens inngangseffekt i kald tilstand og 1,0 x U _S | | | |
| Likestrømdrevet | Opptak | W | 4.5 |
| Likestrømdrevet | Tetning | W | 4.5 |
| Innkoblingsvarighet | | % ED | 100 |
| Koblingstider ved 100 % U _S (referanseverdier) | | | |
| Hovedkoblingsselementer | | | |
| DC styring | | ms | |
| Lukketid | | ms | |
| Slutforsinkelse | | ms | 31 |
| Åpningstid | | ms | |
| Åpningsforsinkelse | | ms | 12 |
| Lysbuetid | | ms | 10 |
| Levetid, mekanisk; spole 50/60 Hz | | x 10 ⁶ | Mechanical lifespan at 50 Hz approx. 30% lower than under "Technical data, general" |

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

| | | | |
|--------------------|--|--|-----------------|
| Avgitt interferens | | | iht. EN 60947-1 |
| Støysikkerhet | | | iht. EN 60947-1 |

Godkjente ytelsesdata

| | | | |
|----------------------|--|----|---|
| Brytekapasitet | | | |
| maksimal motoreffekt | | | |
| 3-fase | | | |
| 200 V 208 V | | Hk | 3 |
| 230 V 240 V | | Hk | 3 |
| 460 V | | Hk | 5 |

| | | |
|----------------------------------------------------------|------|-------------------------|
| 480 V | | |
| 575 V 600 V | Hk | 7.5 |
| 1-fase | | |
| 115 V 120 V | Hk | 0.5 |
| 230 V 240 V | Hk | 1.5 |
| Generell bruk | A | 20 |
| Hjelpkontakt | | |
| Pilot Duty | | |
| AC styring | | A600 |
| DC styring | | P300 |
| Generell bruk | | |
| AC | V | 600 |
| AC | A | 10 |
| DC | V | 250 |
| DC | A | 1 |
| Short Circuit Current Rating | SCCR | |
| Basic Rating | | |
| SCCR | kA | 5 |
| maks. sikring | A | 45 |
| maks.. CB | A | 60 |
| 480 V High feil | | |
| SCCR (sikring) | kA | 30/100 |
| maks. sikring | A | 25 Class RK5/20 Class J |
| SCCR (CB) | kA | 65 |
| maks.. CB | A | 16 |
| 600 V High Fault | | |
| SCCR (sikring) | kA | 30/100 |
| maks. sikring | A | 25 Class RK5/20 Class J |
| Special Purpose Ratings | | |
| Electrical Discharge Lamps (Ballast) | | |
| 480V 60Hz 3-fase, 277V 60Hz 1-fase | A | 18 |
| 600V 60Hz 3-fase, 347V 60Hz 1-fase | A | 18 |
| Incandescent Lamps (Tungsten) | | |
| 480V 60Hz 3-fase, 277V 60Hz 1-fase | A | 14 |
| 600V 60Hz 3-fase, 347V 60Hz 1-fase | A | 14 |
| Resistance Air Heating | | |
| 480V 60Hz 3-fase, 277V 60Hz 1-fase | A | 18 |
| 600V 60Hz 3-fase, 347V 60Hz 1-fase | A | 18 |
| Refrigeration Control (CSA only) | | |
| LRA 480V 60Hz 3-fase | A | 60 |
| FLA 480V 60Hz 3-fase | A | 10 |
| LRA 600V 60Hz 3-fase | A | 60 |
| FLA 600V 60Hz 3-fase | A | 10 |
| Definite Purpose Ratings (100.000 dykluser iht. UL 1995) | | |
| LRA 480V 60Hz 3-fase | A | 54 |
| FLA 480V 60Hz 3-fase | A | 9 |
| Elevator Control | | |
| 200V 60Hz 3phase | Hk | 2 |
| 200V 60Hz 3phase | A | 7.8 |
| 240V 60Hz 3phase | Hk | 2 |
| 240V 60Hz 3phase | A | 6.8 |
| 480V 60Hz 3phase | Hk | 3 |
| 480V 60Hz 3phase | A | 4.8 |
| 600V 60Hz 3phase | Hk | 5 |

| | | |
|------------------|---|-----|
| 600V 60Hz 3phase | A | 6.1 |
|------------------|---|-----|

Data for konstruksjonsdokumentasjon iht. IEC/EN 61439

| Tekniske data for konstruksjonsdokumentasjon | | | |
|-------------------------------------------------------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nominell strøm for angivelse av tapseffekt | I_n | A | 9 |
| Tapseffekt per pol, strømvhengig | P_{vid} | W | 0.3 |
| Tapseffekt for driftsmiddelet, strømvhengig | P_{vid} | W | 0 |
| Tapseffekt statisk, uavhengig av strøm | P_{vs} | W | 4.5 |
| Avleveringskapasitet for tapseffekt | P_{ve} | W | 0 |
| Omgivelsestemperatur ved drift min. | | °C | -25 |
| Omgivelsestemperatur ved drift maks. | | °C | 60 |
| Konstruksjonsdokumentasjon IEC/EN 61439 | | | |
| 10.2 Fasthet for materialer og deler | | | |
| 10.2.2 Korrosjonsbestandighet | | | |
| | | | Kravene i produktnormen er oppfylt. |
| 10.2.3.1 Varmebestandighet med kappe | | | |
| | | | Kravene i produktnormen er oppfylt. |
| 10.2.3.2 Motstand for isolasjonsmateriale ved vanlig varme | | | |
| | | | Kravene i produktnormen er oppfylt. |
| 10.2.3.3 Motstand for isolasjonsmateriale ved uvanlig varme | | | |
| | | | Kravene i produktnormen er oppfylt. |
| 10.2.4 Bestandighet mot UV-stråling | | | |
| | | | Kravene i produktnormen er oppfylt. |
| 10.2.5 Løfting | | | |
| | | | Ikke relevant, da hele koblingsskapet må evalueres. |
| 10.2.6 Slagtest | | | |
| | | | Ikke relevant, da hele koblingsskapet må evalueres. |
| 10.2.7 Påskrifter | | | |
| | | | Kravene i produktnormen er oppfylt. |
| 10.3 Kapslingsgrad for kapper | | | |
| | | | Ikke relevant, da hele koblingsskapet må evalueres. |
| 10.4 Luft- og krypestrømlengder | | | |
| | | | Kravene i produktnormen er oppfylt. |
| 10.5 Beskyttelse mot elektrisk støt | | | |
| | | | Ikke relevant, da hele koblingsskapet må evalueres. |
| 10.6 Montering av driftsmidler | | | |
| | | | Ikke relevant, da hele koblingsskapet må evalueres. |
| 10.7 Innvendige strømkretser og forbindelser | | | |
| | | | Ligger innenfor ansvarsområdet til den som bygger koblingsskapet. |
| 10.8 Kabeltilkoblinger for ledere som føres inn utenfra | | | |
| | | | Ligger innenfor ansvarsområdet til den som bygger koblingsskapet. |
| 10.9 Isolasjonsegenskaper | | | |
| 10.9.2 Arbeidsfrekvent spenningsfasthet | | | |
| | | | Ligger innenfor ansvarsområdet til den som bygger koblingsskapet. |
| 10.9.3 Støtspenningsfasthet | | | |
| | | | Ligger innenfor ansvarsområdet til den som bygger koblingsskapet. |
| 10.9.4 Kontroll av kapper av isolasjonsmateriale | | | |
| | | | Ligger innenfor ansvarsområdet til den som bygger koblingsskapet. |
| 10.10 Oppvarming | | | |
| | | | Oppvarmingsberegningen ligger innenfor ansvarsområdet til den som bygger koblingsskapet. Eaton leverer dataene for apparatenes varmetap. |
| 10.11 Kortslutningsstyrke | | | |
| | | | Ligger innenfor ansvarsområdet til den som bygger koblingsskapet. Standardene for bryterenhetene må følges. |
| 10.12 Elektromagnetisk kompatibilitet | | | |
| | | | Ligger innenfor ansvarsområdet til den som bygger koblingsskapet. Standardene for bryterenhetene må følges. |
| 10.13 Mekanisk funksjon | | | |
| | | | Kravene til apparatet er oppfylt hvis opplysningene i instruksjonsheftet (IL) er fulgt. |

Tekniske data etter ETIM 7.0

| Startapparater (EG000017) / Kontaktorer for vekselstrøm (EC000066) | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|-------------|
| Electric engineering, automation, process control engineering / Low-voltage switch technology / Contactor (LV) / Power contactor, AC switching (ecl@ss10.0.1-27-37-10-03 [AAB718015]) | | | |
| Nominell matespenning U_s ved AC 50 HZ | | Volt | 0 - 0 |
| Nominell matespenning U_s ved AC 60 HZ | | Volt | 0 - 0 |
| Nominell matespenning U_s ved DC | | Volt | 24 - 24 |
| Spenningsstype for betjening | | | DC |
| Nominell strøm I_e ved AC-1, 400 V | | Amp | 22 |
| Nominell strøm I_e ved AC-3, 400 V | | Amp | 9 |
| Nominell effekt ved AC-3, 400V | | Kilowatt | 4 |
| Driftstrøm I_e ved AC-4, 400 V | | Amp | 6 |
| Driftseffekt ved AC-4, 400 V | | Kilowatt | 2.5 |
| Nominell driftseffekt NEMA | | Kilowatt | 3.7 |
| For rekkemontasje | | | Nei |
| Antall hjelpekontakter normalt åpne | | | 2 |
| Antall hjelpekontakter normalt lukket | | | 2 |
| Tilkoblingstype hovedstrømkrets | | | Skrukobling |

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Antall hovedkontakter normalt lukket | | 0 |
| Antall hovedkontakter normalt åpne | | 3 |

Godkjenninger

| | | |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------|
| Product Standards | | IEC/EN 60947-4-1; UL 60947-4-1; CSA - C22.2 No. 60947-4-1-14; CE marking |
| UL File No. | | E29096 |
| UL Category Control No. | | NLDX |
| CSA File No. | | 012528 |
| CSA Class No. | | 2411-03, 3211-04 |
| North America Certification | | UL listed, CSA certified |
| Specially designed for North America | | No |

Karakteristikk

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1: Motorvernreléer 2: Beskyttelseskobling</p> |
| <p>Ekornburmotor Driftsegenskaper Starter: fra hvile Stopper: etter oppnådd full kjørehastighet Elektriske egenskaper Tilkobling: opptil 6 x nominell motorstrøm Frakobling: opptil 1 x nominell motorstrøm Utnyttelsesgrad 100 % AC-3 Typiske anvendelsesområder Kompressorer Heiser Miksere Pumper Rulletrapper Røreverk Vifter Transportbånd Sentrifuger Hengslede klaffer Bøtte-lifter Klimaanlegg Generelle drivverk i produksjons- og prosesseringsmaskiner</p> |
| <p>Ekstreme koblingssykluser Ekornburmotor Driftsegenskaper Rykkvis, plugging, reversering Elektriske egenskaper Tilkobling: opptil 6 x nominell motorstrøm Frakobling: opptil 6 x nominell motorstrøm Utnyttelsesgrad 100 % AC-4 Typiske anvendelsesområder Trykkpresser Trådtrekkingmaskiner Sentrifuger Spesielle drivverk for produksjons- og prosesseringsmaskiner</p> |
| <p>Switching conditions for 3 pole, non-motor loads Operating characteristics Non inductive and slightly inductive loads Electrical characteristics Switch on: 1 x rated operational current Switch off: 1 x rated operational current Utilization category 100 % AC-1 Typical examples of application Electric heat</p> |

Dimensjoner

| |
|--------------------------------------------------------------------|
| Contactors with auxiliary contact module DILM32-XHI.../DILA-XHI... |
| Contactors with auxiliary contact module DILA-XHIT... |

Mer produktinformasjon (forbindelser)

IL03407043Z (AWA2100-2291) Contactors: complete devices

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IL03407043Z (AWA2100-2291) Contactors: complete devices | https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/IL03407043Z2018_05.pdf |
| Motorstartere og «normering for spesielle forhold» for det nordamerikanske markedet | http://www.eaton.eu/ecm/groups/public/@pub/@europe/@electrical/documents/content/pct_3258146.pdf |
| Schaltgeräte für Blindstromkompensationsanlagen http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver934de.pdf ; Bryterenheter for kompensasjonsanlegg for reaktiv strøm | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver934de.pdf |
| X-Start - Effektiv montering og sikker kabling av moderne bryteranlegg | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver938de.pdf |
| Speilkontakter for høypålitelige data til sikkerhetsrelaterte styringsfunksjoner | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver944de.pdf |
| Lange styringsledninger betydning for aktivering av kontakter | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver949de.pdf |
| Bryterutstyr for belsnyingsanlegg | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver955de.pdf |
| Funksjonssikker og standardkonform prosjektering med mekaniske hjelpekontakter | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver956de.pdf |
| Samvirke mellom kontakter og SPS-er | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver957de.pdf |
| Sammleskinneadapter for rasjonell montering av motorstartere - nå også for Nord-Amerika - | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver960de.pdf |