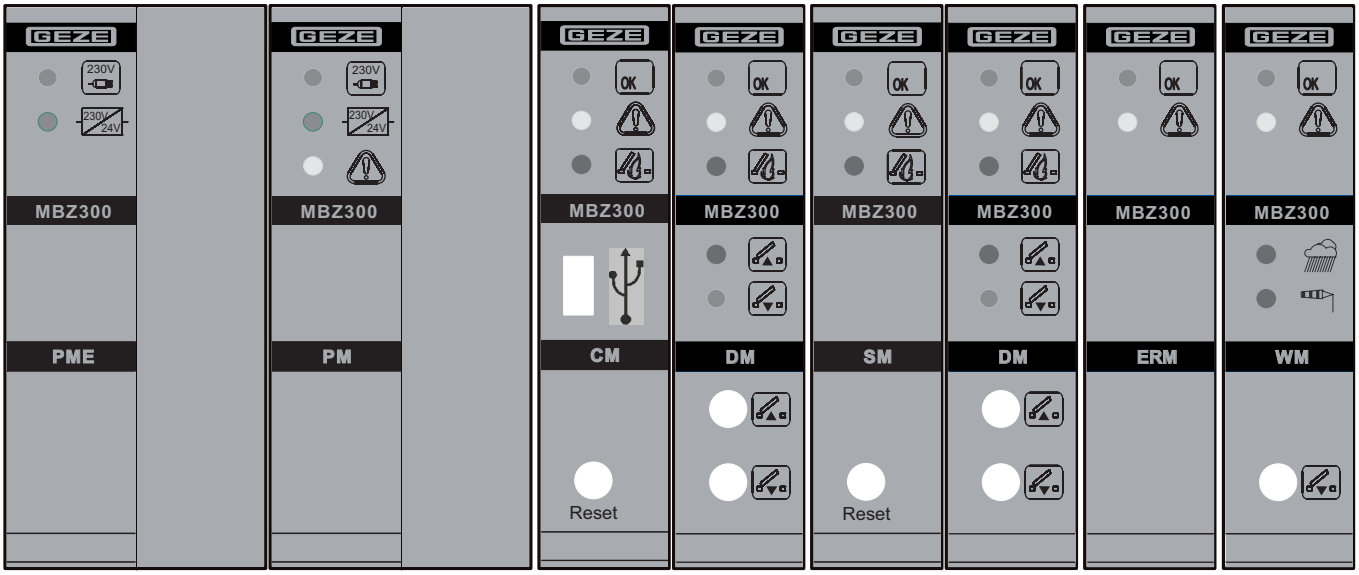


MBZ300

Nødstrømskontrolcentral

DA Monteringsvejledning

147646-04

GEZE

Indholdsfortegnelse

Symboler og illustrationer 3

Produktansvar 3

1 Sikkerhedsanvisninger 3
1.1 Generel information 3
1.2 Opførsel i tilfælde af brand 5
1.3 Anvendelse i overensstemmelse med bestemmelserne 5

2 Funktioner og egenskaber 5
2.1 Overblik over RWA-nødstrømskontrolcentralen 5
2.2 Egenskaber 6
2.3 GEZE MBZ300 modul princip 6
2.4 Komponenter central MBZ300 6
2.5 Standardcentraler 7
2.6 Objektspecifikt prækonfigurerede centraler 8

3 Montering 8
3.1 Ventilation af elskab 8
3.2 Udstyr og konfiguration af central MBZ300 9
3.3 Tilslutning af central MBZ300 13
3.4 Installation af CAN-modul 19

4 Ibrugtagning 21

5 Drift 21
5.1 Drift generelt 21
5.2 Ventilationsdrift 21
5.3 Alarmdrift 22
5.4 Strømsvigt og fejl 24

6 Modulbeskrivelse 25
6.1 Power-modul PM 25
6.2 Power-modul-extension PME 27
6.3 Control-modul CM 28
6.4 Sensor-modul SM 31
6.5 Drive-modul DM/DME 33
6.6 Weather-modul WM 37
6.7 Relæ-modul ERM 40

7 Oversigt over visninger 41

8 Modulkonfiguration 42

9 Vedligeholdelse 43
9.1 Vedligeholdelse af centralen 43

10 Hjælp ved problemer 43

11 Lagring 44

12 Bortskaffelse 44

13 Tekniske data 45
13.1 Sikringer 46

Symboler og illustrationer

Advarselshenvisninger
I denne vejledning anvendes advarselshenvisninger for at advare dig mod materielle skader og personskader.
- ▶ Sørg for altid at læse og overholde disse advarselshenvisninger.
- ▶ Følg alle foranstaltninger, der er mærket med advarselssymbol og advarselsord .

Advarsels-symbol	Advarselsord	Betydning
	**FARE**	Fare for personskade. Manglende overholdelse medfører alvorlige eller dødelige kvæstelser.
	**ADVARSEL**	Fare for personskade. Manglende overholdelse kan medfører alvorlige eller dødelige kvæstelser.
	**FORSIGTIG**	Fare for personskade. En manglende overholdelse kan medføre lette skader.

Yderligere symboler og illustrationer
For at tydeliggøre en korrekt betjening, er vigtige informationer og tekniske henvisninger fremhævet.

Symbol	Betydning
	betyder „vigtig anvisning“; informationer til hindring af materielle skader, og til forståelse eller optimering af arbejdsgangen
	betyder "yderligere information"
▶	Symbol for en handling: Her skal du foretage dig noget. ▶ Overhold rækkefølgen ved flere handlingstrin.

Produktansvar

Iht. producentens ansvar for hans produkter, som er defineret i produktansvarsloven, skal de i denne brochure indeholdte informationer (produktinformationer og formålsbestemt anvendelse, forkert brug, produktets ydeevne, produktets vedligeholdelse, informations- og undervisningspligter) overholdes. Ved manglende overholdelse bortfalder fabrikantens ansvar. GEZE hæfter ikke ved kombination med fremmede fabrikater.

1 Sikkerhedsanvisninger

1.1 Generel information

Angivelserne i denne beskrivelse refererer altid til standardkonfigurationen fra fabrik. Ændringer i softwarekonfigurationen på centralen må kun foretages af uddannet fagpersonale fra GEZE. For skader på centralen, der stammer fra arbejder, som producenten eller dennes forhandler ikke har autoriseret, kan der ikke udledes noget erstatningskrav over for producenten af centralen.
Ved tilslutningen af komponenter skal angivelserne i denne beskrivelse overholdes. Ansvaret for planlægning og beregning af strømforbrug påhviler den der opfører anlægget og skal gennemføres i overensstemmelse med de lovmæssige forskrifter (i Tyskland f.eks. Ifølge MLAR).
- ▶ Før godkendelsen af anlægget til drift skal man gennemføre og protokolføre en isolationsmåling af el-nettet på anlægget.


- ▶ Kontakt GEZE ved behov for hjælp til planlægningeog montage af anlægget.


Disse anvisninger skal følges for at garantere personsikkerheden.
- ▶ Samtlige forstyrrelser på anlægget skal afhjælpes øjeblikkeligt.
- ▶ Monteringsvejledningen skal altid opbevares lettilgængeligt i nærheden af centralen (f.eks. i en plastiklomme direkte på frontlågen til nødstrømskontrolcentral).

Den driftsansvarliges forpligtelser

- Arbejdspladsen skal sikres mod adgang for uvedkommende.
- Sørg for, at montering, ibrugtagning og vedligeholdelse kun udføres af autoriseret GEZE fagpersonale. GEZE fralægger sig ethvert ansvar for egenmægtige ændringer af anlægget og for deraf resulterende skader.
- Sørg for, at nøglen til elskab og RWA-knap kun er tilgængelig for uddannet personale.

Elektrisk anlæg

- Før arbejder på det elektriske anlæg skal man afbryde spændingsforsyningen (net og batteri) og kontrollere for, om anlægget er fri for spænding.
- Sørg for at tilslutningen til netspændingen udelukkende udføres af en faguddannet elektriker. Strømtilslutning og jordlederkontrol skal være udført iht. DIN VDE 0100-600.
- Sørg for at arbejde udelukkende udføres af en faguddannet elektriker eller en specialuddannet elektriker.
- Anvend en 2-polet automatsikring med aflåsningsmulighed på stedet, i overensstemmelse med den tilladte strømstyrke på kablet.

Efter åbning af anlæggets kabinet ligger spændingsførende dele fritlagt. Før ethvert indgreb i centralen skal anlægget frakobles fra forsynings- og batterispændingen. Tilslutningsklemmerne til anlægskomponenter fører delvist lave spændinger ≤50 V.

- Net- og batterispændingen må først tilsluttes efter tilslutning af samtlige anlægskomponenter.
- Ved udskiftning af batteriet må man kun anvende batterier, der er anbefalet af GEZE.
- Sørg for at centralen ikke kan åbnes af uvedkommende.
- Anvend kun de kabler, som er anført i kabelplanen. Kabler skal skærmes af iht. tilslutningsplan.
- Fastlæg kabeltyper, (f.eks. brandsikringskabler) og den nødvendige beskyttelsestype så de er afstemt med de lokale synsmyndigheder.
- Anvend principielt isolerede endemuffer til ledninger.
- Isoler ubenyttede ledninger.
- Fastgør løse kabler med kabelbindere.

Vedligeholdelse

Efter behov – mindst én gang om året – skal der foretages en sikkerhedsteknisk inspektion med vedligeholdelse af en GEZE autoriseret fagmand. Du modtager derved en skriftlig dokumentation for kontrollen. Senest hvert 4 år skal alle batterier udskiftes.

Reservedele

GEZE fraskriver sig ethvert ansvar ved kombinationer med fremmede fabrikater.

- Anvend udelukkende originaldele fra GEZE til reparations- og vedligeholdelsesarbejder.

Forskrifter og standarder

Garantikrav forudsætter montering, installation og vedligeholdelse af en fagvirksomhed ifølge angivelserne fra producenten. Det påhviler den driftsansvarlige, hhv. den der er autoriseret af den driftsansvarlige til opførsel af anlægget, at overholde samtlige relevante, lovmæssige forskrifter samt at undervise medarbejdere i en fagligt korrekt betjening.

- Vedligehold anlægget tilsvarende lovbestemmelserne.
- Følg angivelserne til vedligeholdelse.
- Følg den seneste udgave af direktiver, standarder og landespecifikke forskrifter, især:
  - ASR A1.6 „Vinduer, ovenlys, transparente vægge“
  - DIN VDE 0100-600 „Opførsel af lavspændingsanlæg“
  - DIN EN 60335-2-103 "Elektriske apparater til husholdningsbrug o.l.- Sikkerhed-: Særlige krav til drev til porte, døre og vinduer"
  - Sikkerhedsforskrifter, i særdeleshed DGUV Forskrift 1 "Sikkerhedsforskrifter, principper for forebyggelsen" og DGUV Forskrift 3 "Sikkerhedsforskrift, elektriske anlæg og faciliteter"
  - VDE 0833 „Alarmsystemer for brand, indbrud og overfald“
  - VDE 0815 "Installationskabler og ledninger til kommunikations- og informationsbehandlingsanlæg"
  - MLAR "Eksempel på retningslinje for ledningsanlæg"

1.2 Opførsel i tilfælde af brand

ADVARSEL!
Livsfare ved funktionsfejl i tilfælde af brand, da redningsvejene kan fyldes med røg!
Anlægget skal fungere fejlfrit.
- Samtlige fejl skal afhjælpes omgående.
- Hvis den **gule** fejlindikator på RVA-knappen lyser, informer omgående det ansvarlige sted.

RVA-nødstrømskontrolcentralens nødfunktioner udløses i tilfælde af brand af RVA-knappen.
Til reset af en brandalarm må RVA-nødstrømskontrolcentralen kun åbnes af en kvalificeret bruger. Her skal man især følge sikkerhedsanvisningerne og brandsikringsbestemmelserne.

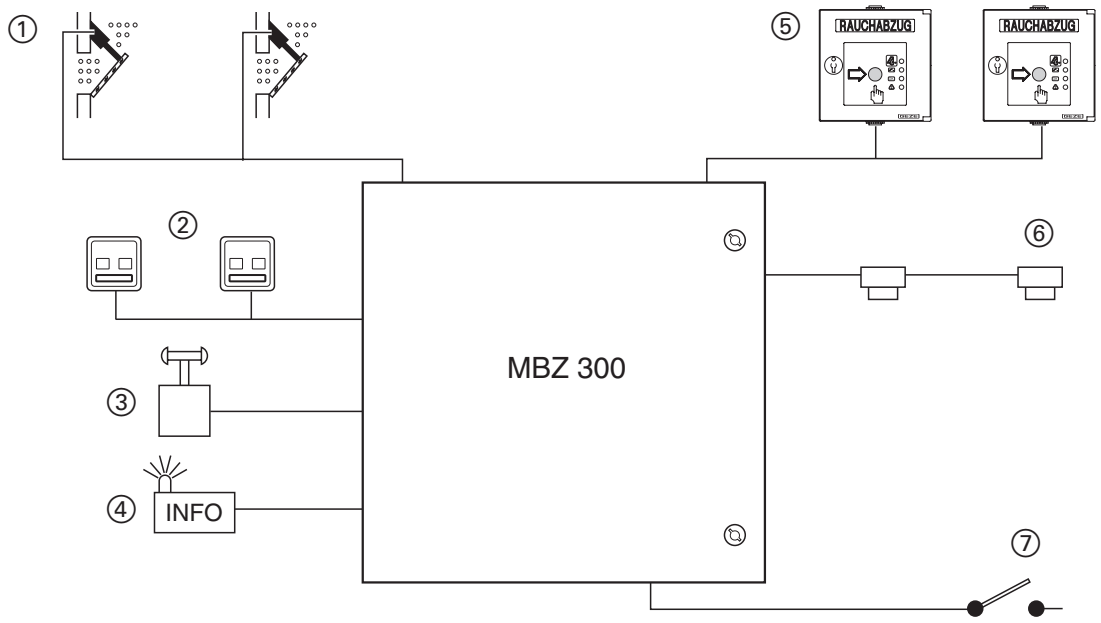
1.3 Anvendelse i overensstemmelse med bestemmelserne

Med nødstrømskontrolcentralen ventileres lokaler og tømmes automatisk for røg i tilfælde af brand.
MBZ300 nødstrømskontrolcentralen opfylder de anerkendte tekniske regler og de gældende sikkerhedsforskrifter. Anlægget er udelukkende beregnet til anvendelse i tørre rum.

2 Funktioner og egenskaber

RVA-nødstrømskontrolcentralen er den centrale styreenhed, som samtlige komponenter er tilsluttet til. RVA-nødstrømskontrolcentralen styrer komponenternes reaktioner, forsyner dem med strøm og opretholder strømforsyningen ved netsvigt.
RVA-nødstrømskontrolcentralen styrer røg- og varmeafledningen (RVA) fra trappeopgange, fabrikshaller etc.
Vinduer og røgudsugningsåbninger styres via drev for en normal ventilationsdrift. Ved en brandalarm åbnes eller lukkes vinduer og røgudsugningsåbninger automatisk, alt efter konfiguration på RWA-nødstrømskontrolcentralen.

2.1 Overblik over RWA-nødstrømskontrolcentralen



1 Drev til vinduer og røgaftræksklapper
2 Ventilatorføler
3 Regn-/Vindstyring
4 Alarm/Fejlsignaler
5 RWA-føler
6 Røgdetektorer og varmedifferentialdetektor
7 Alarm fra ekstern brandalarmcentral

2.2 Egenskaber

- Styring af elektromotoriserede 24-V-DC-drev til røg- og varmeaftrækket i tilfælde af brand
- Styring af en kontrolleret naturlig ventilation (ved behov også udløsning af trykgasgeneratorer og holdemagneter)
- Behandling af trigger-signaler fra manuelle og automatiske branddetektorer og brandalarmanlæg
- Manuel og automatisk ventilationsstyring (via ventilationsføler, vind-/regn-sensorer, rumtemperatursensorer osv.)
- Videreformidling af alle vigtige driftstilstande til eksterne evalueringskomponenter
- Mulighed for vedligeholdelse, konfiguration og opdatering med pc-software til Windows© (via USB-tilslutning)
- Integration i eksternt BUS-system (f.eks. CAN)
- NRA/ RWA-drift ved svigt på netspændingsforsyningen via batterier
- Ledningsovervågning af alle tilsluttede manuelle og automatiske detektorer samt motorledningerne
- Optiske drifts- og fejlmeldinger for en hurtig fejllokalisering
- Digital lagring af vigtige driftstilstande og serviceindstillinger
- Internt BUS-system for styring af moduler:
  - Power-modul **PM** til styring og overvågning af net- og batterispænding samt batterioplader og batteri
  - Power-modul-extension **PME** til styring og overvågning ved mere end en strømforsyning (max. 3 strømforsyningsdele 24 A til 72 A)
  - Control-modul **CM** til tilslutning af manuelle og automatiske røgdetektorer samt eksterne NØDÅBNING-udløsersignaler; med USB-tilslutning
  - Sensor-modul **SM** med tilslutningsmuligheder som control-modul **CM**. Sensor-modulet forudsætter, at der findes et control-modul
  - Drive-modul **DM** til max. 10 A motorstrøm til tilslutning af 24 V DC drev, diverse knapper og styreenheder. Ved en tilsvarende programmering kan trykgasgeneratorer eller holdemagneter udløses eller forsynes
  - Vejrmodul **WM** til drift af vind- og regnsensorer og til vindretningsafhængig åbning og lukning af røgaftræk i tilfælde af brand
  - Relæ-modul **ERM** til melding af fejl- og driftstilstande via 6 melderelæer
- USB-grænseflade til konfiguration og kontrol af centralen via software, til opdateringer og til lagring af brugerinformationer
- Temperatursensor til temperaturafhængig opladning af batteri

Alle enheder befinder sig i et aflåseligt aP-hus af lakeret stålplade (RAL 7035) med låseenhed (dobbeltkam, 3 mm) i beskyttelsesklasse IP 30. Husets mål er afhængige af centralens version og udstyr.

2.3 GEZE MBZ300 modul princip

Hardwarekonfiguration

- Modulerne kan monteres på en standard DIN-skinne (TS 35). Efter en korrekt tilslutning identificeres modulet straks via BUS'en og integreres automatisk i systemet. Fejl ved tilslutningen signaleres ved at driftsvisningerne eller fejlvisningen blinker hurtigt (se afsnit 5.1.5).

Softwarekonfiguration

- Modulsystemet tillader en alsidig konfiguration af brandsektionen og ventilationsgrupper.
- På grund af muligheden for softwarekonfiguration og det omfangsrige anvendelsesområde for modulerne, er der næsten ikke brug for særmonteringer i centralen ved specialapplikationer.

2.4 Komponenter central MBZ300

2.4.1 Energiforsyning (alt efter version)

- 1 strømforsyningsdel 10 A og 2 nødstrømsbatterier 12 V (minimalt udstyr)
- 1 strømforsyningsdel 24 A og 2 nødstrømsbatterier 12 V
- 2 strømforsyningsdele 24 A (= 48 A) og 2 nødstrømsbatterier 12 V
- 3 strømforsyningsdele 24 A (= 72 A) og 2 nødstrømsbatterier 12 V (maksimalt udstyr)

2.4.2 Moduler

- Power-modul **PM**:
  - 24 A eller 10 A (alt efter strømforsyningsdel), ved MBZ300 N8 maks. 8 A mulig
- Power-modul-extension **PME**:
  - 24 A eller 10 A yderligere (alt efter strømforsyningsdel) for den 2. eller 3. strømforsyningsdel
- Control-modul **CM** (til den første brandsektion kræves kun 1):
  - Meldelinjer (max. 3) og tilslutning til ventilationsstyring
  - USB-port
  - Ventilationsstyrekommandoer er overordnet sensor-moduler (de andre brandsektioner)
- Sensor-modul **SM** (til yderligere brandsektioner) (max. 16 pr. central):
  - Meldelinjer (max. 3) og tilslutning til ventilationsstyringer (ekstra)
  - Ventilationsstyring har en lavere prioritet end kontrolmodulet
- Drive-modul **DM** eller **DME**:
  - Drivlinje op til max. 10 A/20 A (ved tilsvarende software-konfiguration kan f.eks. trykgasgeneratorer eller holdemagneter udløses)
  - Tilslutning af ventilationsstyringer og driftsvisninger
- Vejrmodul **WM** (max. 1 nødvendig):
  - Tilslutning af vind- og regnsensor og/eller af vindretningssensor
- Relæ-modul **ERM**:
  - 6 potentialfrie meldekontakter til melding af fejl- og driftstilstande

2.5 Standardcentraler

Følgende standardcentraler fås hos GEZE:

	Standardcentraler MBZ300					
	N8	N10	N24	N48K	N48G	N72
Elskabsstørrelse B x H x D [mm]	300 / 400 / 200	400 / 500 / 200	600 / 600 / 250	600 / 600 / 250	600 / 800 / 250	600 / 800 / 250
Mat. Nr.	185684	137016	137017	137017	137018	137018
Udgangsstrøm for drev (max.)	8 A	10 A	24 A	48 A	48 A	72 A
Strømforsyningsdele (installeret)	1×10A	1× 10 A	1× 24 A	2× 24 A	2× 24 A	3× 24 A
Moduler (installeret)	1×PM 1×CM 1×DM	1× PM 1× CM 1× DM	1× PM 1× CM 3× DM	1× PME 1× PM 1× CM 6× DM	1× PME 1× PM 1× CM 6× DM	2× PME 1× PM 1× CM 9× DM
Brandsektion	1	1	1	1	1	1
Ventilationsgrupper	1	1	3	6	6	9
Pladser til yderligere moduler	1	8	18	5	13	8
Batterier (kan indsættes)	7 Ah	12 Ah	17 Ah, 24 Ah, 38 Ah	24 Ah, 38 Ah	24 Ah, 38 Ah	38 Ah
Batteritilslutning	Fladstik 4,8 mm	Fladstik 6,3 mm	Ringkabelsko M5	Ringkabelsko M5	Ringkabelsko M5	Ringkabelsko M5

Udvidelsesmuligheder:

- yderligere ventilationsgrupper vha. montering af ekstra drive-moduler DM
- yderligere brandsektioner eller alarmlinjer ved indbygning af ekstra sensormoduler SM (ikke muligt ved MBZ300 N8)

2.6 Objektspecifikt prækonfigurerede centraler

Foruden standardcentraler fås der også objektspecifikt prækonfigurerede centraler (mat. nr. 137453) fra GEZE. Til disse centraler kan der vælges forskellige konfigurationer, f.eks.

- Effektområde og husstørrelse alt efter basiscentral (N10, N24 …)
- Antal af moduler og rækkefølge
  - Drive-moduler DM, DME
  - Sensor-moduler SM
  - Yderligere relæ-moduler ERM til drifts- og fejlmeldinger
  - Vejrmodul WM
  - CAN-modul til sammenkobling af flere centraler
- Yderligere klemrækker til DME eller større kabeltværsnit
- Batteristørrelse
- Forindstilling af diverse parametre, f.eks.
  - Meldekontakter
  - Konfiguration af ventilationsgrupper
  - Konfiguration af brandsektioner

3 Montering

Monteringsrækkefølge (oversigt)

- ▶ Kontrollér før arbejdsstart om leverancen er fuldstændig og korrekt vha. følgesedlen (centralstørrelse, batterier, moduler osv.). Senere reklamationer accepteres ikke.
- MBZ300 nødstrømskontrolcentralen skal monteres på et sted, der er beskyttet mod varme.
- ▶ Det kræver min. 2 personer at skrue elskabet og MBZ300 nødstrømskontrolcentralen på.

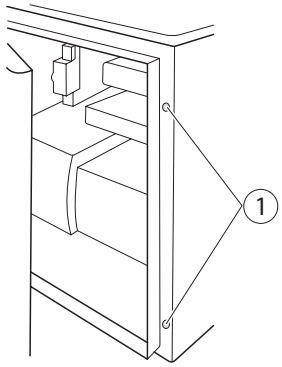
- ▶ Kontrollér konfigurationen af udstyringen på MBZ300 nødstrømskontrolcentralen og tilpas/suppler den eventuelt.
- ▶ Fastgør kabinettet sikkert og hold det lettilgængeligt for vedligeholdelse osv.
- ▶ Marker fastgørelseshuller.
- ▶ Vælg egnet fastgørelsesudstyr, der passer til underlaget.
- ▶ Bor huller og sæt dyvler i.
- ▶ Skru elskabet på.
- ▶ Skru MBZ300 nødstrømskontrolcentralen på.
- ▶ Monter drev og styreelementer (følg de tilladte tilslutningsværdier og angivelserne i de tilhørende monteringsvejledninger).
- ▶ Afskær niveaunipler i overensstemmelse med kabeltværsnittet.
- ▶ Før kablet gennem niveauniplen ind i centralen.
- ▶ Tilslut eksterne komponenter.
- ▶ Tilslut netforsyning.
- ▶ Indbyg og tilslut batterier.
- ▶ Sæt anlægget i drift.

3.1 Ventilation af elskab

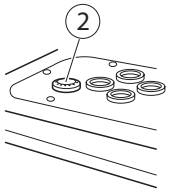
I elskabet er indbygget batterier, der skal ventileres af sikkerhedsmæssige årsager. Til dette formål findes ventilationsåbninger på fronten af elskabet samt en ventilationsprop foroven på elskabet.

Skader på grund af overophedning

- ▶ Åbningerne (1) på elskabets front må ikke tillukkes.
- ▶ Ventilationsproppen (2) foroven på elskabet må ikke fjernes eller tillukkes.



Borede huller



Ventilationsprop

3.2 Udstyr og konfiguration af central MBZ300

Oversigt over moduler og komponenter
- Power-modul **PM**
- Power-modul-extension **PME** (udvidelse)
- Control-modul **CM** (styremodul)
- Sensor-modul **SM**
- Drive-modul **DM / DME** (drivmodul)
- Weather-modul **WM** (vejrmodul)
- Relæ-modul **ERM**
- Strømforsyningsdel 10 A, PS10A
- Strømforsyningsdel 24 A, PS24A

Minimalog maksimal udstyring
- Det minimale udstyr består af 1 strømforsyningsdel, 1 power-modul **PM**, 1 control-modul **CM** og 1 drive-modul **DM**.
- Det maksimale udstyr kan indeholde op til 64 BUS-moduler ved max. 72 A (3 strømforsyningsdele med hver 24 A). Ved større effektbehov kan flere centraler konfigureres som enhed via softwaren.

3.2.1 Bestemmelse af den korrekte udstyring af centralen

Strømforsyningsdele og power-moduler
Antallet af nødvendige strømforsyningsdele og de evt. nødvendige power-modul-extensions **PME** bestemmes af den **maksimale motorstrøm**. Power-modul **PM** er altid nødvendigt. For hver yderligere strømforsyningsdel kræves der 1 **PME**.
- ▶ Bestemmelse ud fra det maksimale behov for strøm:
  - Antal strømforsyningsdele (10 A eller 24 A, max. 3 strømforsyningsdele)
  - Antal strømforsyningsdel (**PME**, hver 24 A max., 1 pr. strømforsyningsdel, max. 1 **PM** + 2 **PME**)
  - Batterityper til nødstrømforsyning

Batterier til nødstrømforsyning
- ▶ Vær ved valg af batterier opmærksom på følgende:
  - Tid til back-up for nødstrømsdrift ved strømsvigt
  - Max. motorstrøm
  - Antal modultyper
  - Antal tilsluttede detektorer

Nødstrømsforsyningen skal være sikret i 72 h og motordriften skal derefter være mulig i 180 sek. (2x åbne og 1x lukke) ved maksimal motorstrøm.

Typisk eget modulforbrug (ved 24 V batterispænding)
- Power-modul **PM** 16,1 mA
- Power-modul-extension **PME** 0,0 mA
- Control-modul **CM** 20,6 mA (inkl. 3 meldelinjeafslutninger)
- Sensor-modul **SM** 12,6 mA (inkl. 3 meldelinjeafslutninger)
- Drive-modul **DM** 5,3 mA
- Drive-modul **DME** 5,3 mA
- Weather-modul **WM** 13,0 mA
- **CAN**-modul 6,0 mA
- Relæ-modul **ERM** 6,0 mA

Maksimalt tilladt egenstrømforbrug på alle moduler i centralen

SNT/Batteri	7 Ah	12 Ah	17 Ah	24 Ah	38 Ah
8 A	48 mA				
10 A	42 mA	120 mA	140 mA	240 mA	350 mA
24 A		70 mA	120 mA	200 mA	300 mA
48 A			80 mA	170 mA	300 mA
72 A				100 mA	300 mA

SNT = strømforsyningsdel

Vær opmærksom på størrelsen på elskabet ved valg af batteri.

Eksempler på valg af den nødvendige batterikapacitet ved MBZ300 standardcentraler:

Kapacitet på batteri	N8	N10	N24	N48K	N48G	N72
7 Ah	Motorstrøm 8A 2× DM 20× RVA-følere 20× røgdetektorer					
12 Ah		Motorstrøm: 10 A 1× SM, 5× DM 20× RVA-følere 30× røgdetektorer	–	–	–	–
17 Ah		–	Motorstrøm: 24 A 1× SM, 8× DM 30× RWA-følere 30× røgdetektorer	–	–	–
24 Ah		–	Motorstrøm: 24 A 4× SM, 12× DM 40× RWA-følere 60× røgdetektorer	Motorstrøm: 48 A 1× SM, 9× DM 30× RWAfølere 40× røgdetektorer	Motorstrøm: 48 A 1× SM, 9× DM 30× RWA-følere 40× røgdetektorer	–
38 Ah		–	Motorstrøm: 24 A 8× SM, 24× DM 60× RWA-følere 60× røgdetektorer	Motorstrøm: 48 A 5× SM, 22× DM 60× RWA-følere 60× røgdetektorer	Motorstrøm: 48 A 5× SM, 22× DM 60× RWA-følere 60× røgdetektorer	Motorstrøm: 72 A 3× SM, 18× DM 40× RWA-følere 60× røgdetektorer

Ved en afvigende kombination skal den påkrævede kapacitet beregnes.

Drive-modul DM til ventilationsgrupper
Et drive-modul **DM** tillader max. 10 A (ved MBZ300 N8 maks. 8 A) til tilslutning af en ventilationsgruppe.
Beregningseksempler:

Strømbehov	Drive-modul 10 A	Strømforsyningsdel	Power-modul
16 A	2 (20 A)	1x 24 A	1 (**PM**)
30 A	3 (30 A)	1x 24 A + 1x 10 A	2 (**PM** + **PME**)

Control-modul CM og sensor-modul SM
Et control-modul **CM** er i alle tilfælde nødvendigt. Det overvåger den første brandsektion. For hver yderligere brandsektion kræves 1 sensor-modul **SM**.

Vejrmodul
Et vejrmodul **WM** er nødvendigt, når ventilationen skal styres via vind- og regnsensorer eller hvis vindretningsafhængig åbning eller lukning er nødvendig i tilfælde af brand.

Relæ-modul ERM
Relæ-modul **ERM** tillader melding af fejl- og driftstilstande. Det har 6 potentialfrie melderelæer, der kan konfigureres med system-softwaren.

Kabinet
Husets størrelse bestemmes af antal og placering af modulerne, antallet af nødvendige strømforsyningsdele og batteriernes størrelse.

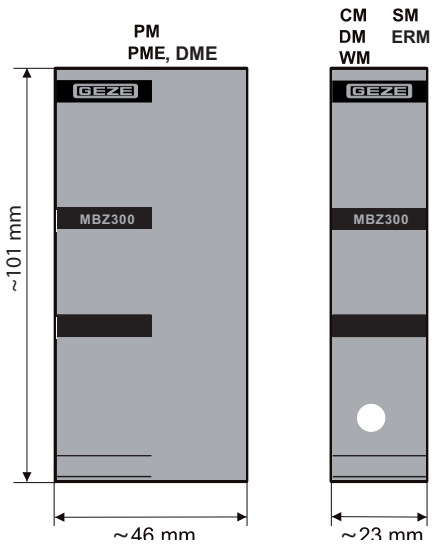
3.2.2 Pladsbehov for modulerne og komponenterne på DIN-skinnen (bredde)

Moduler

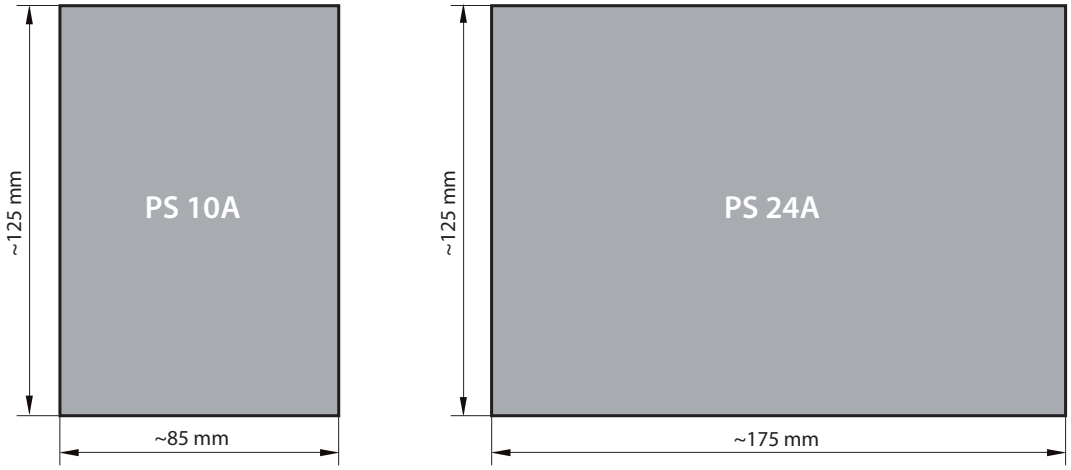
- Control-modul **CM**, Sensor-modul **SM**, relæmodul **ERM**, Drive-modul **DM**, vejrmodul **WM**
  - ca. 23 mm
- Power-modul **PM**, Power-modul-extension **PME, DME**
  - ca. 46 mm

Eksempler

- **PM**, **CM** og **DM** (minimal udstyring):
  46 + 23 + 23 = 92 mm
  – eller –
  med **WM**:
  92 + 23 = 115 mm



Strømforsyningsdel



Ved kun en enkelt strømforsyningsdel med 10 A lægges dennes pladsbehov på DIN-skinnen til modulerne. Ellers er strømforsyningsdelene på en separat DIN-skinne.

3.2.3 Dimensioner på batterierne

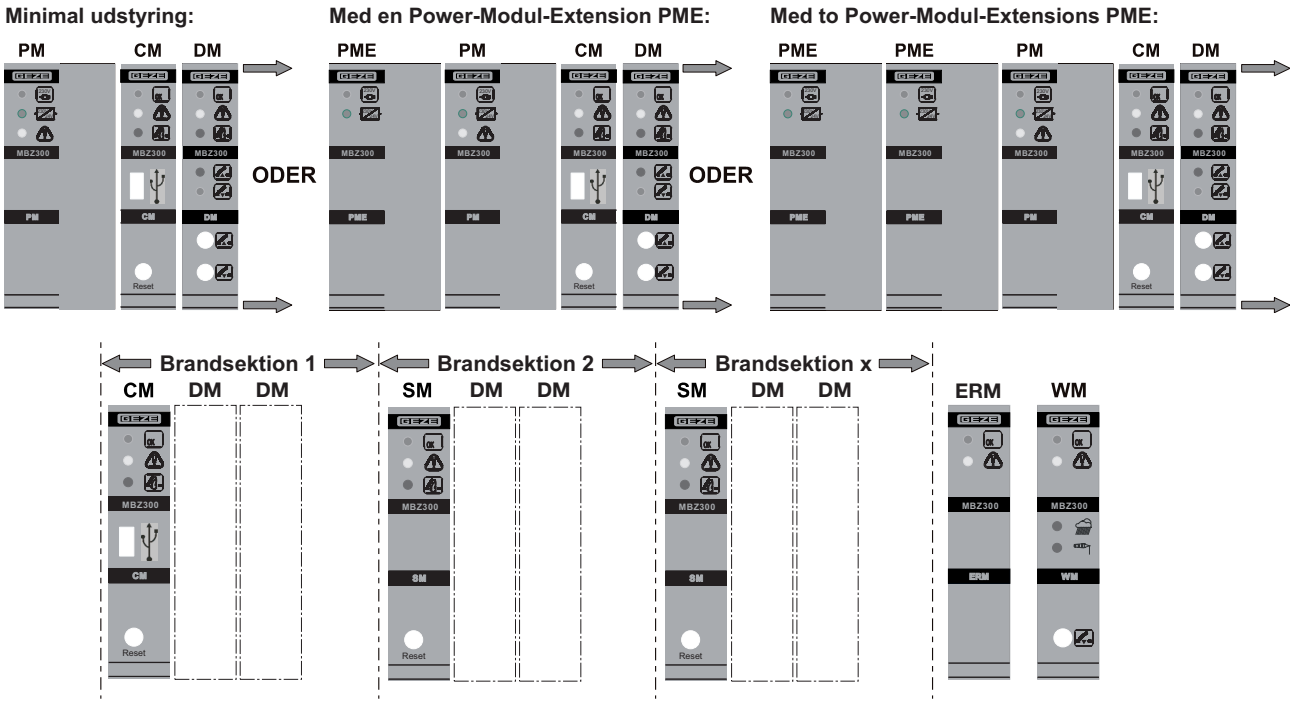
Batteritype	Nominel spænding [V]	Kapacitet [Ah]	Længde [mm]	Bredde [mm]	Højde [mm]	Vægt [kg]	Poltype
NP 7-12	12	7	151	65	97,5	2,2	4,8 mm
NP 12-12	12	12	151	98	97,5	4,09	6,3 mm
NP 17-12 I	12	17	181	76	167	5,97	M5
NP 24-12 I	12	24	166	175	125	8,92	M5
NP 38-12 I	12	38	197	165	170	13,93	M5

Dimensionerne gælder for 1 batteri. Der skal bruges 2 batterier pr. central.

3.2.4 Anbringelse af modulerne på DIN-skinnen

Anbringelsen af modulerne på DIN-skinnen skal ubetinget overholdes.

- ▶ Placer modulerne på DIN-skinnen i følgende rækkefølge direkte ved siden af hinanden (fra venstre mod højre):
  - Power-modul-forlængelse **PME** (hvis til stede)
  - Power-modul **PM**
  - Control-modul **CM** og tilhørende drive-moduler **DM** (hvis til stede)
  - Pr. yderligere brandsektion sensor-modul **SM** og tilhørende drive-moduler **DM** (hvis til stede)
  - Weather-modul **WM** (hvis til stede)



3.2.5 Ændring af modulkonfigurationen

Så længe anlægget ikke er konfigureret med pc'en, identificeres antal, type og rækkefølge af modulerne automatisk efter hver genstart og integreres i standardkonfigurationen (selvindlæringsfunktion).
Hvis drive-modulernes tildeling til brandsektionerne skal ændres senere (f.eks. ved at montere et ekstra SM-modul), skal der foretages en ny konfiguration af anlægget.

- ▶ Tryk på RESET-knappen på Cm-modulet i ca. 20 sek, indtil alle drifts-LED'er lyser.

Modulerne genadresseres nu automatisk.

- ▶ Moduler må kun forbindes eller frakobles i en tilstand uden spænding. Netspænding og batteriet skal frakobles på forhånd.

3.3 Tilslutning af central MBZ300

For modulerne findes der de følgende tre tilslutningstyper:

- Forsyningsspænding
  - Power-modul **PM**
  - Power-modul-forlængelse **PME**
  - Drive-modul **DM**
- BUS-tilslutning (fladbåndskabel)
  - alle moduler (kun forbindelse **PME** – **PM** på moduloverside, resterende moduler på underside)
- eksterne komponenter
  - Detektorer, drev osv. (stikklemmer på moduloverside)

3.3.1 Tilslutning af forsyningsspænding

Følgende skal tilsluttes (hvis det ikke allerede er gjort fra fabrikken):

- intern strømforsyning
- Batterier (skal desuden være placeret i centralens kabinet)
- Strømforsyningsdele på power-modul **PM** og evt. power-modul-extensions **PME**
- Drive-moduler **DM** til forsyningsspænding

Alle andre moduler kræver ingen tilslutning til forsyningsspændingen. De næste billeder viser tilslutning af:

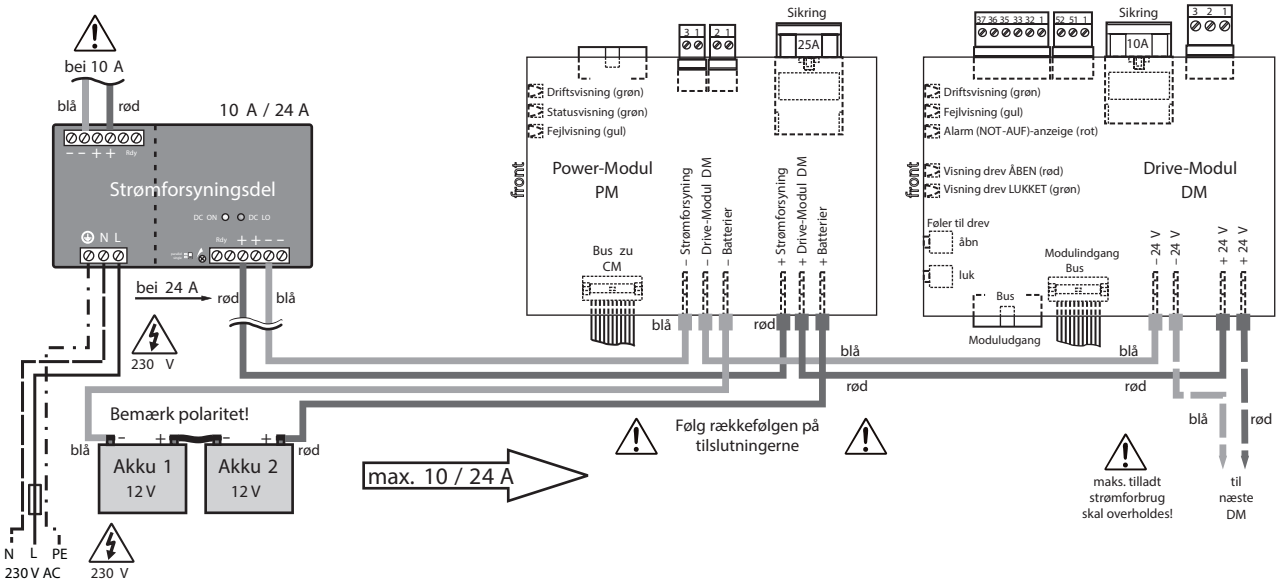
- **1** Power-modul **PM** med **1** strømforsyningsdel 10 A eller 24 A (ved MBZ300 N8 maks. 8 A)
- **1** Power-modul **PM** med **1** Power-modulforlængelse **PME** og **2** strømforsyningsdele 10 A eller 24 A
- **1** Power-modul **PM** med **2** Power-modulforlængelser **PME** og **3** strømforsyningsdele 10 A eller 24 A

Antallet af drive-moduler **DM**, der kan tilsluttes til en strømforsyningsdel med **PM** eller **PME** afhænger af det maksimale strømforbrug på den pågældende strømforsyningsdel.

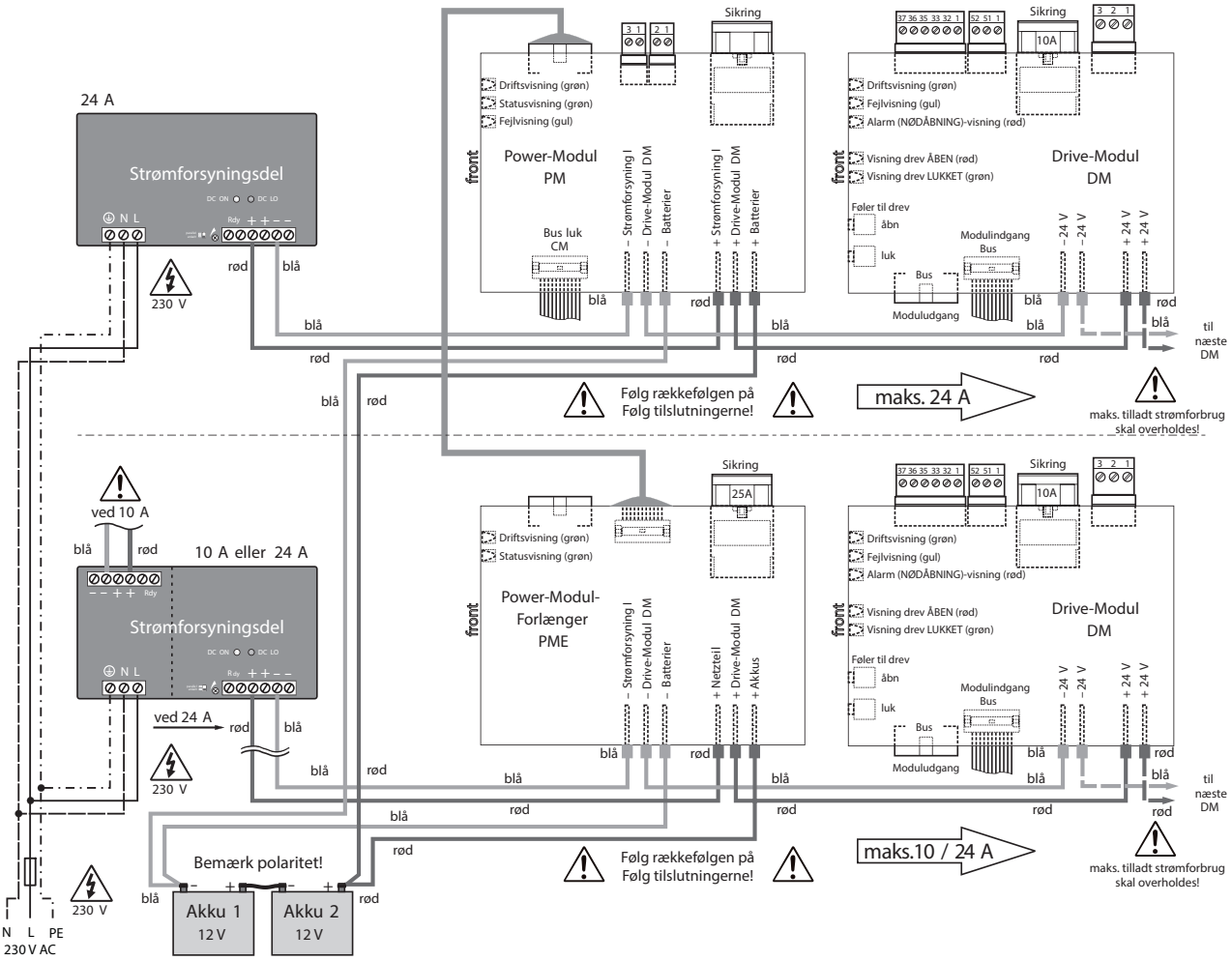
Anvendelsesmuligheder:

- Strømforsyningsdel 10 A med **1 DM** ved maks. 10 A strømforbrug (ved MBZ300 N8 maks. 8 A)
  – eller –
  Strømforsyningsdel 10 A med **2 DM** ved to ventilationsgrupper med hver maks. 5 A strømforbrug
- Strømforsyningsdel 24 A til **2 DM** med hver max. 10 A strømforbrug
  – eller –
  strømforsyningsdel 24 A til **4 DM**, hvis det max. strømforbrug ikke overskrider 10 A pr. **DM** og i alt 24 A

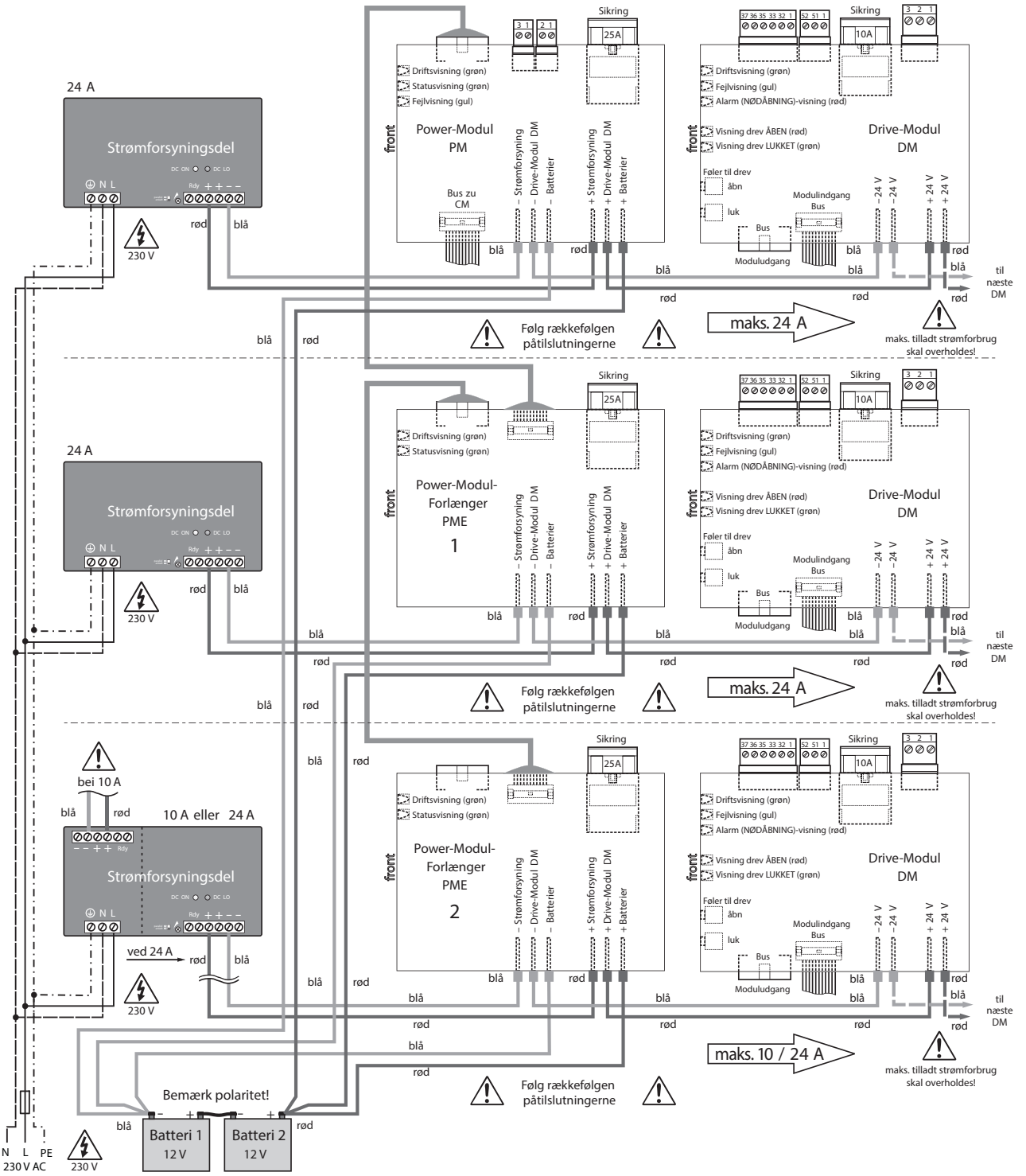
Tilslutning med en strømforsyningsdel



Tilslutning med to strømforsyningsdele



Tilslutning med tre strømforsyningsdele



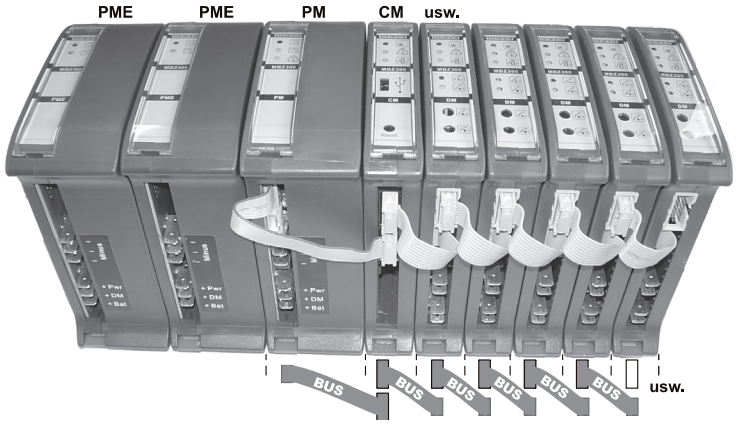
3.3.2 Tilslutning af intern BUS-forbindelse

Modulernes BUS-tilslutninger til fladbåndskablet befinder sig på undersiden (kun forbindelse **PME** til **PM** er på moduloversiden). Modulerne kan forbindes med hinanden uafhængigt af deres funktion i systemet (digitalt BUS-system). Hvis BUS-systemet er fordelt på flere DIN-skinner, skal der anvendes et specialfremstillet BUS-kabel (speciallængde).

For at modulerne fungerer upåklageligt, skal de være placeret korrekt (se Kapitel 7.1).

BUS-forbindelse forneden (PM, CM, DM, SM, WM)

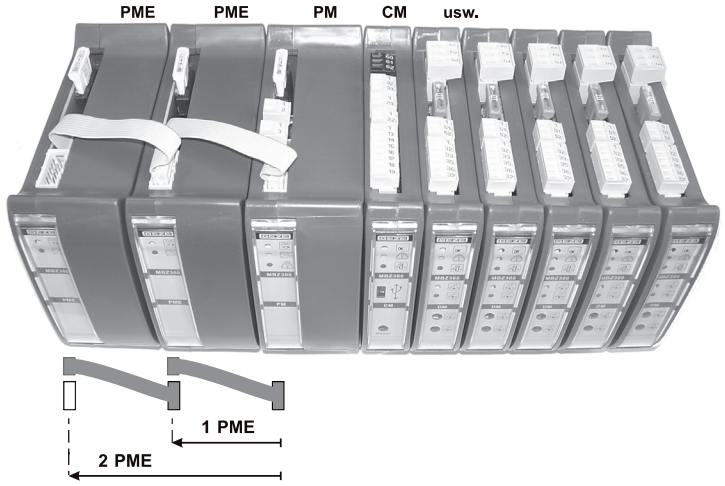
- Diagonal forbindelse af modul fra PM (forneden og fra venstre til højre).



Mellem **PM**, **PME 1** og **PME 2** ingen forbindelse forneden. Efter **PM** følger altid som næste modul **CM**.

BUS-forbindelse foroven (PME, PM)

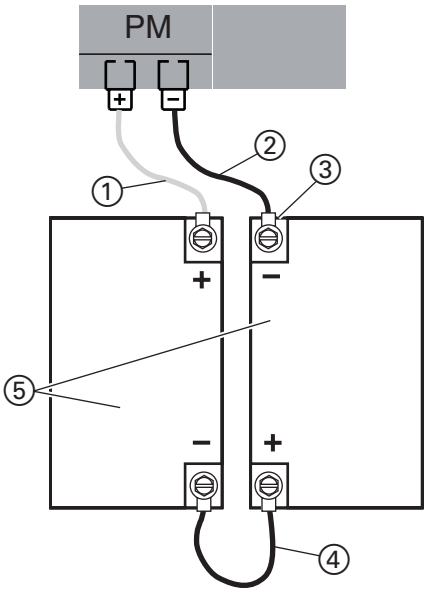
- Forbind modul **PME 1**, **PME 2** og **PM** diagonalt (foroven og fra venstre mod højre).



- Tilslut alle andre forbindelser foroven.
- BUS-kablet må kun forbindes eller frakobles i en tilstand uden spænding.
- Netspænding og batteri skal frakobles på forhånd.

3.3.3 Tilslutning og montering af batterier

Forkert tilsluttede batterier kan medføre materielle skader.
- ▶ Sørg for den rigtige polaritet ved tilslutning af batterier.



1 Forbindelsesledning **+** (rød)
2 Forbindelsesledning **–** (blå)
3 Ringkabelsko med ledning
4 Tilslutningsledning til batteri (sort)
5 Batteri 12 V

- ▶ Batteristørrelse og antal **PME** skal indstilles korrekt via konfigurations-software.

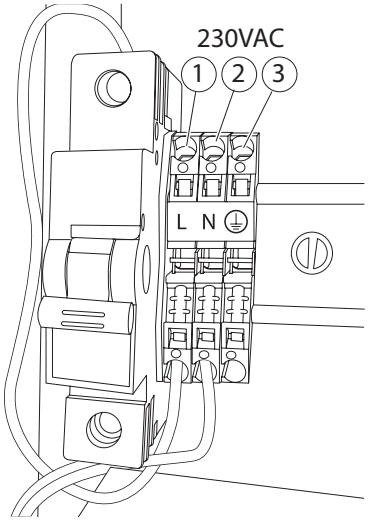
- ▶ Sæt eller læg batterier forneden i elskabet, alt efter størrelse.
- ▶ Placer batterierne således, at polerne ikke kan berøre hinanden.

3.3.4 Nettilslutning

Efter tilslutning og konfiguration af alle komponenter samt kontrol af tilslutningerne kan en elektriker tilslutte netspændingen.

ADVARSEL!
Livsfare på grund af elektrisk stød!
- ▶ Før tilslutning af spændingsforsyningen skal man frakoble spændingstilførslen og sikre den mod gentilkobling.
- ▶ Kontrollér, at netledningen på opstillingsstedet er uden spænding.

- ▶ Tilslut den lokale netledning 230 V AC til nettilslutningskablerne på nødstrømskontrolcentralen.
  Ledningstværsnit på nettilslutningsledning:
  1,5 mm² … 2,5 mm²

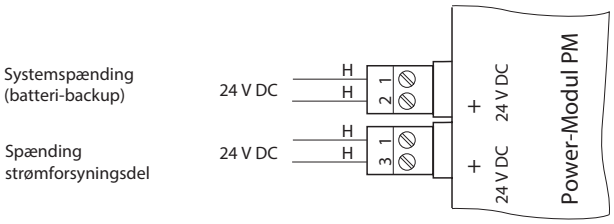


1 L
2 N
3 PE

3.3.5 Tilslutning af eksterne komponenter

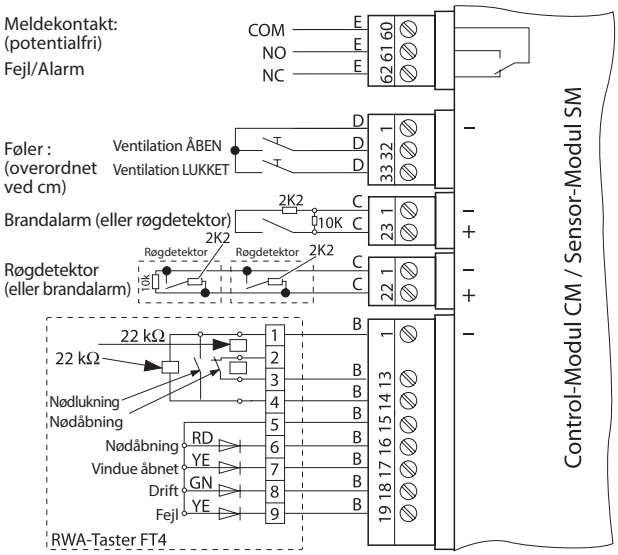
- ▶ Sørg for, at elinstallationen gennemføres iht. de gældende lovbestemmelser og retningslinjer.
- ▶ Anvend kun kabler **uden beskyttelsesleder** til lave spændinger.

Power-modul PM

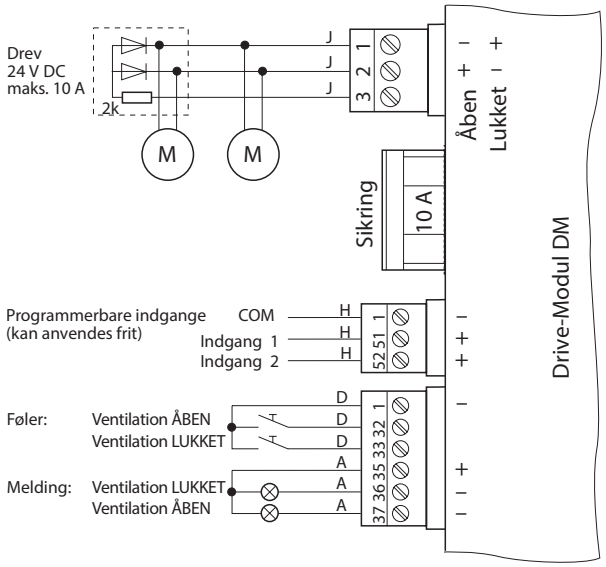


Strøm til batteriforsynet systemspænding (Power-modul **PM**) reducerer batteriets driftstid.
Derfor skal man evt. anvende større batterier.

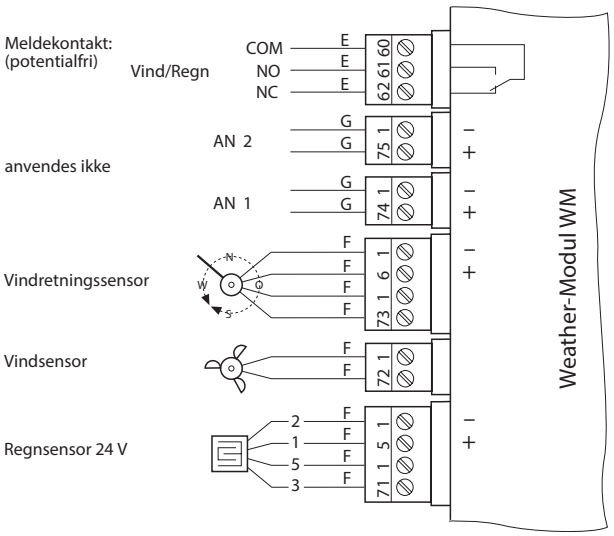
Control-modul CM / sensor-modul SM



Drive-modul DM/DME



Weather-modul WM



Hvis der anvendes en vindretningssensor, skal vind- og i givet fald regnsensoren forbindes med vindretningssensorens tilslutning (se afsnit 8.6).

Tilslutning	Strøm	Kabeltværsnit / -diameter	Kabellængde	Klemmetværsnit (max.)	Øvrigt
A	≤100 mA	≥0,8 mm	≤400 m	1,5 mm²	
B	–	≥0,8 mm	≤400 m	1,5 mm²	tilslut max. 10 knapper i serie
C	≤100 mA	≥0,8 mm	≤400 m	1,5 mm²	max. 10 røg- eller varmedetektorer
D	≤200 mA	≥0,8 mm	≤400 m	1,5 mm²	
E	≤500 mA	≥0,8 mm	≤400 m	1,5 mm²	potentialfri, max. 30 V DC
F	–	≥0,8 mm	≤200 m	1,5 mm²	
G	4…20 mA	≥0,8 mm	≤400 m	1,5 mm²	24 V DC
H	≤500 mA	–	–	1,5 mm²	24 V DC
J	–	≥1,5 mm²	–	≤2,5 mm²	Tilslutning til drev, se beregningsformel

Kabeltværsnittet til drevene retter sig efter type og antallet af drev. Det skal mindst være 1,5 mm². På drive-modul **DM** kan der tilsluttes et kabel op til max. 2,5 mm², større tværsnit skal dog tilsluttes via yderligere klemrækker.

Beregningsformel til kabeltværsnit (drev)

Kabeltværsnit = kabellængde × alle drevs samlede strøm / 73
Eksempler for maksimale kabellængder alt efter kabeltværsnit og drevenes samlede strøm:

	1 A	2 A	4 A	6 A	10 A
1,5 mm²	100 m	50 m	25 m	16 m	10 m
2,5 mm²	180 m	90 m	45 m	30 m	18 m
4,0 mm²	280 m	140 m	70 m	45 m	28 m
10,0 mm²	–	360 m	180 m	120 m	72 m

Denne beregning tager højde for et acceptabelt spændingsfald på ca. 2 V via ledningen.

3.4 Installation af CAN-modul

Anlægget skal konfigureres med systemsoftwaren for denne anvendelse.
Ved MBZ300 N8 kan CAN-modulet kun anvendes ved minimalkonfiguration (1×PM, 1×CM, 1×DM).

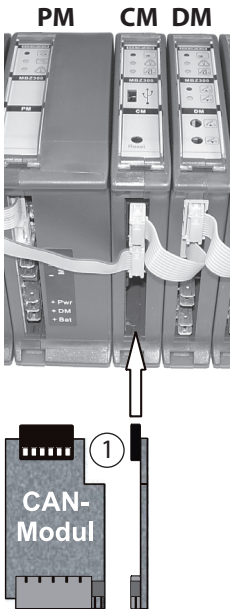
CAN-modulet bruges til at forbinde flere centraler til en styre- og udløserenhed via CAN-Bus. For hver central, der skal forbindes via CAN-Bus, kræves et CAN-modul.
Systemet kan administrere max. 30 centraler, der er forbundet med hinanden via CAN-bus.

Indsættelse af CAN-modul

- Træk kortvarigt alle forbindelser på Control-modul CM (intern BUS, øverste stikklemmer med de eksterne tilslutninger osv) af enheden.
- Løsn control-modul fra DIN-skinnen.
- Sæt CAN-modulet (1) nedefra i control-modul CM.

Control-modulets fejlvisning signalerer også evt. problemer i CAN-busforbindelsen.

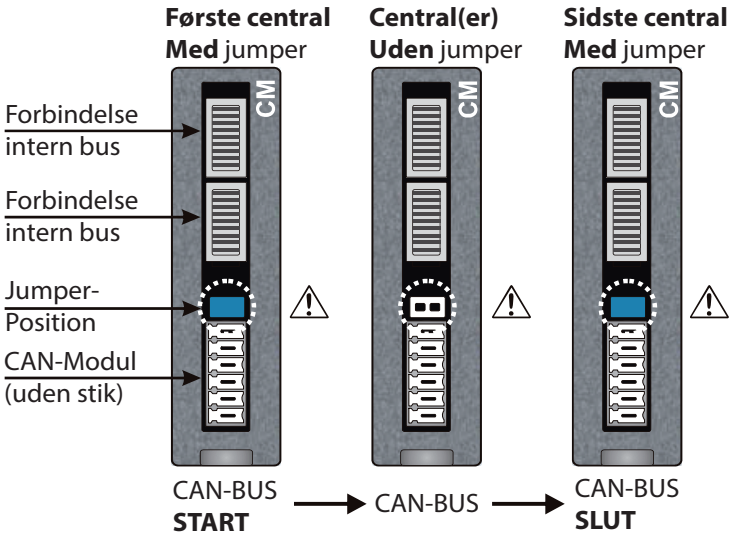
Hvis CAN-modulet skal trækkes ud, trykkes dette lidt opad når det trækkes ud.



Sæt jumper

- Sæt en jumper (terminator) i den første og sidste central, der er forbundet via CAN-bussen.

Alle andre centraler derimellem må ikke have nogen jumper

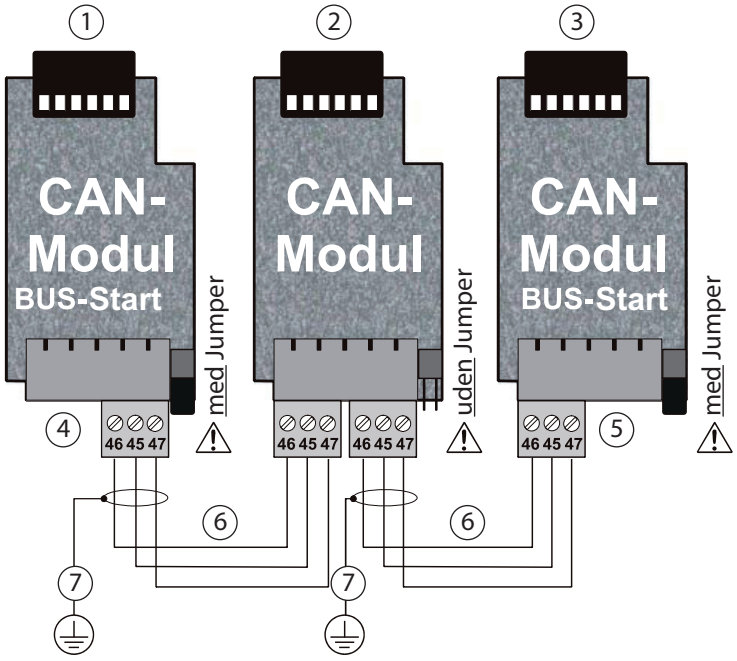


Ledningsforbindelse af CAN-modul

1 Første central
2 Central(er)
3 Sidste central
4 Start på Bus
5 Ende på Bus
6 CAN-Bus
7 Skærm

Anbefalet kabeltype:
2 x 2 x 0,8 mm; til 500 m

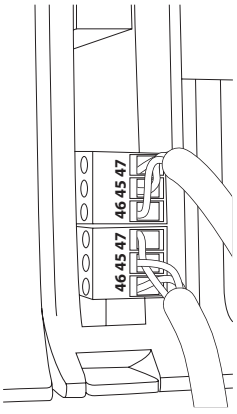
- Hvis det kræves, skal der anvendes et bus-egnet brandsikringskabel.
- Billedet til højre viser et komplet tilsluttet og isat CAN-modul.



- Sørg for at skærmen (7) er forbundet asymmetrisk med metalkabinettet.
- Jordforbindelsen i en central må ikke forbindes med jordforbindelse fra andre centraler.
- Vær opmærksom på Bus-topologien. Monter ikke stikledninger!

CM med tilsluttet CAN-modul

- Indstil CAN-adresser via software ved ibrugtagning.



4 Ibrugtagning

Frigivelse af centralen til drift:
- ▶ Sørg for at alle eksterne komponenter er monteret færdigt ogtilsluttet.
- ▶ Vær opmærksom på ændringer, der er sket under installationen (f.eks. er større batterier i givet fald nødvendige ved batteriforsynet systemspænding af power-modul **PM**).
- ▶ Sørg for at batterierne er opladet i mindst 8 timer før de gøres klar til drift.
- ▶ Kontrollér omhyggeligt alle funktioner på anlægget.

- ▶ Indstillinger, der evt. skal foretages via USB med software (vindhastighed, selvholde-funktion eller dødemands-funktion osv) må først gennemføres, når anlægget er komplet installeret.

Via USB kan anlægskonfigurationen hentes med control-modul **CM** med centralproducentens software og gemmes eller udskrives (se også kapitel 10).

Når anlægget tages i drift, blinker alle modulernes grønne driftsvisninger i max. 3 minutter, mens systemet konfigureres. Efter konfigurationen skal alle grønne driftsvisninger lyse konstant.

Hvis de grønne driftsvisninger blinker permanent, er det et tegn på en fejl på control-modul **CM**.
- ▶ Kontrollér BUS-tilslutningen mellem power-modul **PM** og control-modul **CM**.
- ▶ Kontrollér forsyningsspændingens tilslutning på power-modul **PM**.

5 Drift

5.1 Drift generelt

ADVARSEL!
Livsfare ved funktionsfejl i tilfælde af brand, da redningsvejene kan fyldes med røg!
Anlægget skal fungere fejlfrit.
- ▶ Samtlige fejl skal afhjælpes omgående.
- ▶ Hvis den **gule** fejlindikator på RWA-knappen lyser, informer omgående det ansvarlige sted.

Fejl på anlægget skal omgående afhjælpes.
- ▶ Sørg for, at brugeren af anlægget i det mindste bliver instrueret i de følgende beskrevne driftsmåder.

Manuel udløsning ved alarm (NØDSTOP)
- ▶ Slå ruden ind på RWA-føleren og aktiver alarmknappen.

Manuel åbning og lukning af ventilationen
- ▶ Tryk på tasten ÅBN eller LUK på ventilations tryk eller tryk på nødstrømsstyrecentralen
  - ▫ Ved selvholde-funktioner er kort tastetryk på ca. 1 sekund tilstrækkeligt (ingen vedvarende kontakt)
  - ▫ Ved dødemandsdrift åbner eller lukker ventilationen kun, så længe knappen trykkes ind.

Processen kan standses ved et samtidigt tryk på ÅBN og LUK.

Automatisk åbning og lukning (f.eks. Vind-regn-styring) er underlagt manuel aktivering.

5.2 Ventilationsdrift

Med MBZ300-konfigurations-softwaren kan serviceteknikeren programmere flere funktioner.

Åbning og lukning af vinduer
Vinduerne er inddelt i ventilatorgrupper. Til hver ventilationsgruppe findes der en eller flere ventilationsknapper, hvormed vinduerne i ventilationsgruppen kan åbnes og lukkes samlet.
Til dette kan man konfigurere paralleltilkoblinger og prioritetstilkoblinger.

Åbningsbreddebegrænsning
Serviceteknikeren kan foreskrive en tidsstyret åbningsbreddebegrænsning til vinduerne separat for hvert drive-modul. Når drevene modtager et ÅBN-signal via ventilatorføleren, standser de efter den foreskrevne åbningstid. En yderligere åbning af vinduet er først mulig, efter at tasten LUK er aktiveret.

Åbningsbreddebegrænsningen fungerer kun i ventilationsdrift, ikke under en brandalarm.

Regn-/Vindstyring
Når en regn-/vindstyring er tilsluttet, lukkes alle vinduer ved regn eller stærk vind. Ventilatorfølerne er så ude af drift.

Interval mekanisme
Serviceteknikeren kan konfigurere en skridtautomatik til hver motorlinje. Derved aktiveres drevene ved hver aktiveringsimpuls kun i en indstillelig tid af en ventilatorføler.

Ventilationsautomatik
Ved denne indstilling lukkes drevene automatisk efter åbningsprocessen efter en indstillelig tid.

5.3 Alarmdrift

Udløsning af alarm
Manuel:
- ▶ Slå ruden ind på RWA-føleren.
- ▶ Trykpå knappen.

Automatisk udløsning i følgende situationer:
- ▫ En røgdetektor detekterer røg.
- ▫ En varmedifferentialdetektor konstaterer en temperaturstigning, der er over grænseværdien.
- ▫ En brandalarmcentral sender et alarmsignal til RWA-nødstrømskontrolcentralen.
- ▫ En tilkoblet RWA-nødstrømskontrolcentral udløser alarm.

Processer og signaler under en alarm
Når detektoren er udløst, kører RVA-nødstrømskontrolcentralens alarmprogram:
- ▫ Vinduer og røgklapper i brandsektionen åbner (normal konfiguration) eller lukker.
- ▫ På RWA-føleren lyser den røde indikator Alarm:
- ▫ RWA-nødstrømskontrolcentralen afgiver eksterne signaler, f.eks. til et horn (afhængigt af konfigurationen).
- ▫ Ventilationsfølerne er spærret.
- ▫ Regn-/Vindstyringen ignoreres.
- ▫ Vindretningsafhængig aktivering af DM (afhængigt af konfigurationen).

Afslutning af alarm
Alarmtilstanden kan ophæves på to måder:
- ▶ reset RWA-nødstrømskontrolcentralen.

– eller –
- ▶ reset en vilkårlig RWA-knap i brandsektionen.

Når alarmtilstanden er ophævet, afgives ikke flere alarmsignaler og ventilatorføleren kan aktiveres igen.

ADVARSEL!
Livsfare ved funktionsfejl i tilfælde af brand, da redningsvejene kan fyldes med røg!
Hvis systemet ikke resettes fuldstændigt (den røde alarmindikator lyser stadig), er det ikke komplet funktionsdygtigt ved en ny alarm.
- ▶ Efter en alarm skal systemet altid nulstilles helt.

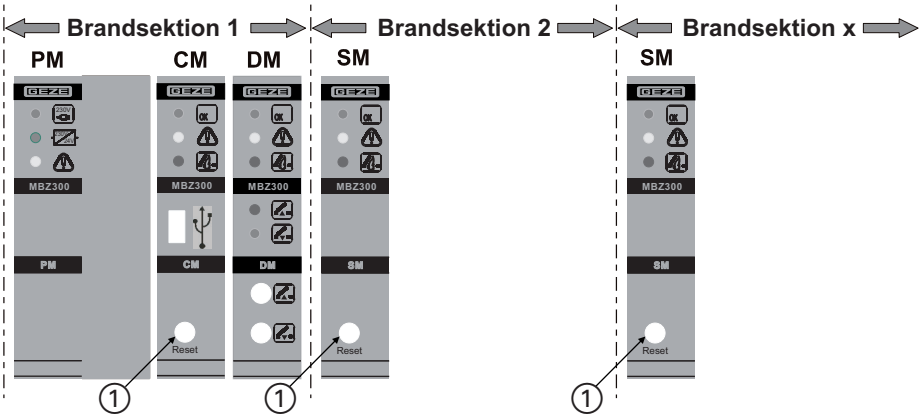
Fuldstændigt reset af system
Hvordan RVA-nødstrømskontrolcentralen resettes, afhænger af årsagen til alarm.

Via en RWA-føler:
▶ Nulstil RWA-føler.

Via en røgdetektor eller en varmedifferentialdetektor:
▶ Nulstil røgmeldelinje og RWA-føler.

Via en ekstern brandalarmcentral:

Frakobl alarmsignalet fra den eksterne brandalarmcentral og nulstil RWA-føleren. Reset af røgmeldelinjer



ADVARSEL!
Livsfare på grund af elektrisk stød!
▶ Indvendigt i elskabet til RWA-nødstrømskontrolcentralen må man ikke berører komponenter ud over knappen Reset (1) til det pågældende Control- eller Sensor-modul.
▶ Luk elskabet efter nulstillingen.

▶ Åbn elskabet med den medfølgende nøgle.
▶ Tryk på knappen reset.
Røgdetektorerne er nulstillet.
▶ Luk elskabet igen.

Kontrol af nulstilling
Efter reset af alarmen slukker den røde signallampe på RVA-knapperne, der afgives ingen alarmsignaler mere og vinduerne kan igen åbnes og lukkes med ventilationsknapperne. RWA-nødstrømskontrolcentralen er i alarmberedskab igen.
Hvis den røde alarmvisning ikke slukker, er der stadigvæk mindst et af følgende alarmsignaler på RVA-nødstrømskontrolcentralen, der skal deaktiveres:
- Alarmsignal på en RWA-føler
- Alarmsignal på en røgdetektor
- Alarmsignal på en tilkoblet central
- Alarmsignal på en ekstern brandalarmcentral

5.4 Strømsvigt og fejl

Strømsvigt og fejl vises på fejl-LED'en på RVA-føleren og på LED'erne for nødstrømscentralen.

Driftstype	Fejl-LED på RWA-føler	Nødstrømskontrolcentral (på CM)
Normal	grøn, lyser vedvarende	grøn, lyser vedvarende
Strømsvigt	gul, blinker kort (0,1 sek.)	gul, blinker kort (0,1 sek.)
Fejl	gul, lyser vedvarende eller blinker	gul, lyser vedvarende eller blinker

Strømsvigt
RWAnødstrømskontrolcentralen har en integreret nødstrømforsyning, der kan forbigå strømsvigt på mindst 72 timer (f.eks. ved vedligeholdelsesarbejder eller under en brand). Forudsætningen for dette er at batteriet er i en ordentlig stand.
Nødfunktionerne på RWA-nødstrømskontrolcentralen bibeholdes under et strømsvigt. Derimod er den normale ventilationsdrift via ventilatorføleren spærret, for at opretholde batteriets kapacitet så længe som muligt.

⚠ **ADVARSEL!**
Livsfare på grund af elektrisk stød!
- ▶ Arbejde på strømnettet må kun gennemføres af en faguddannet elektriker.

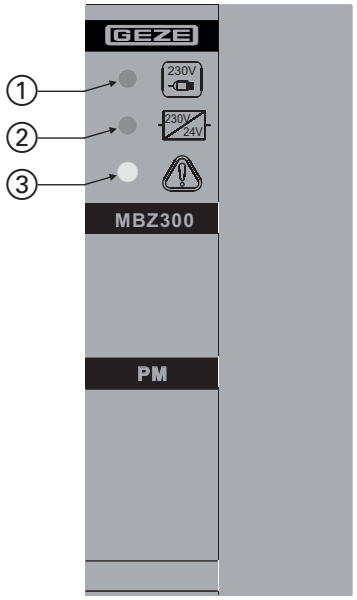
- ▶ Find årsagen til strømsvigtet og kontrollér strømforsyningen til RWA-nødstrømskontrolcentralen.
  - ▫ Skift evt. sikringen.
  - ▫ Ved fejl trods en intakt strømforsyning skal man kontakte en fagperson, der er autoriseret af GEZE.

Fejl
Arbejde i nødstrømstyrecentral kræves i tilfælde af gul oplyst LED fejl.
- ▶ Kontakt en autoriseret GEZE fagmand.

6 Modulbeskrivelse

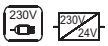
6.1 Power-modul PM

Funktioner:
- Overvågning af netspændingsforsyningen
- Kontrol af batteriets ladespænding
- Skift til batteridrift ved strømsvigt
- Tilslutning til sensor for overvågning af batteritemperaturen
- VdS godkendt



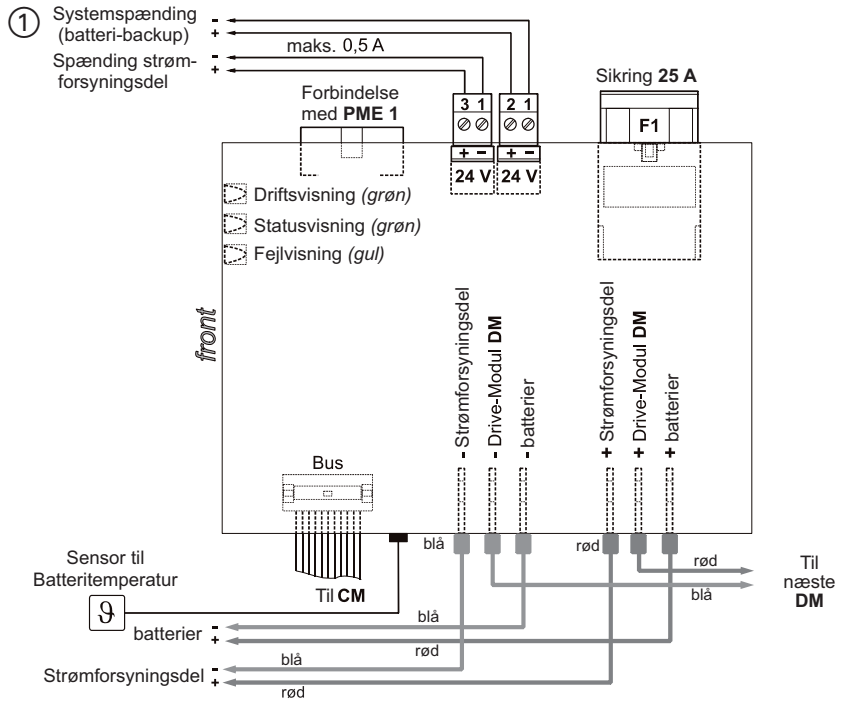
1 Drift (grøn)
2 Status (grøn)
3 Fejl (gul)

Indikationer

Symbol	Status	Driftsmåde/fejl
	grøn, lyser vedvarende	Netdrift
	grøn, blinker kort (0,1 sek.)	Batteridrift
	off	
	off	Strømsvigt; spændingsforsyning for lav
	grøn, blinker hurtigt	Kommunikationsfejl, BUS-forbindelse
	off	Anlæg ude af drift eller systemspænding FRA (fuldafladningsbeskyttelse)
	gul, lyser vedvarende	Fejl; sikring eller ladekredsløb defekt
	gul, blinker langsomt	Fejl; ingen batteritilslutning eller sikring på **PME** defekt
	gul, blinker hurtigt	Fejl: Systemspænding frakoblet på grund af overbelastning
	grøn, lyser vedvarende	Forbindelse til **PME** afbrudt (anlægget skifter til batteridrift)
	gul, blinker langsomt	

Den gule fejlvisning reagerer med en forsinkelse på ca. 30 sekunder.

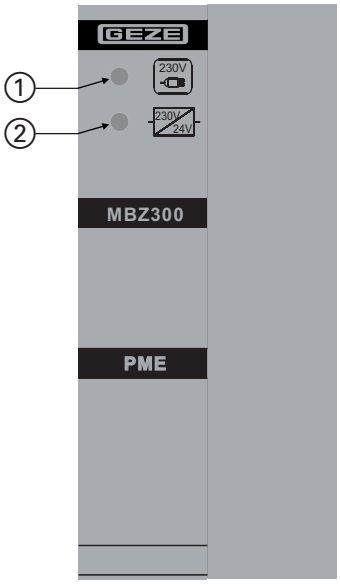
Tilslutninger til Power-modul PM



Ved anvendelse af den batteri-buffede systemspænding (1) reduceres batteriets driftsvarighed og gør evt. større batterier påkrævede.

6.2 Power-modul-extension PME

Funktioner:
- Overvågning af netspændingsforsyningen i tilfælde hvor der er mere end en strømforsyningsdel
- Skift til batteridrift ved strømsvigt
- VdS godkendt



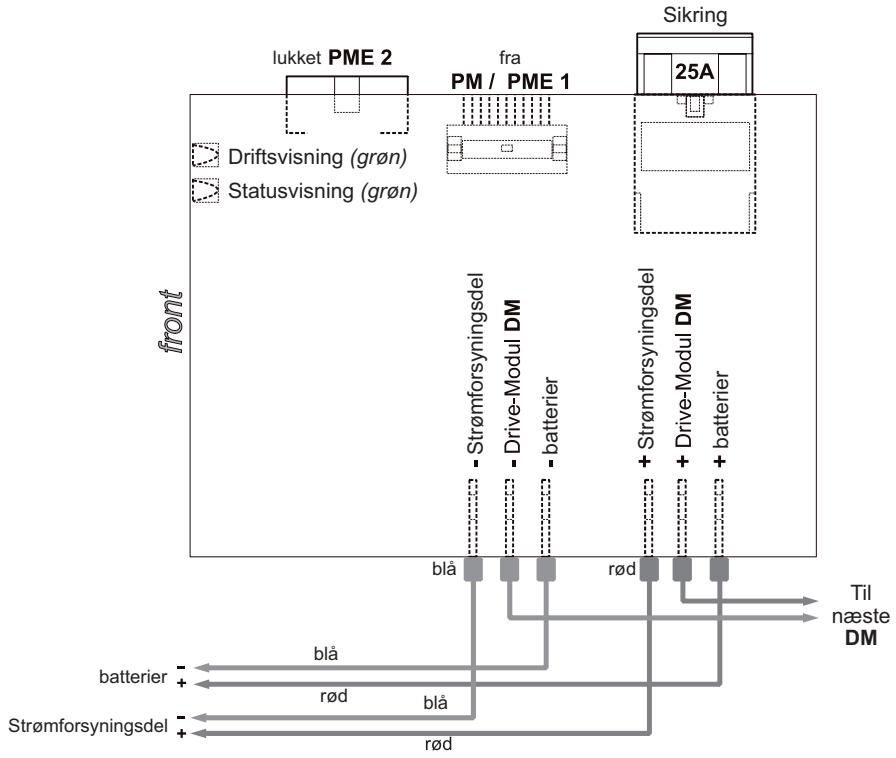
1 Drift (grøn)
2 Status (grøn)

Indikationer

Symbol	Status	Driftsmåde/fejl
230V 230V 24V	grøn, lyser vedvarende	Netdrift
230V 24V	off	Batteridrift
230V	off	

Fejl vises af den gule fejlvisning på power-modul **PM**.

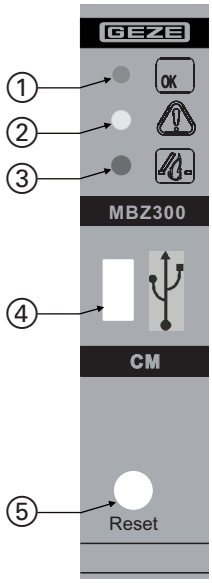
Tilslutninger til power-modul-extension PME



6.3 Control-modul CM

Funktioner:
- Overvågning af tre brandmeldelinjer for udløsning og fejl
- Behandling af signaler fra ventilationsknapper
- Tilslutninger til eksterne LED-visninger (drift, fejl, alarm og "vindue åbner")
- Centralens basisudstyr (direkte forbindelse til power-modul **PM** via BUS-kabel)
- Reset af røgdetektor via knap
- Tilslutning til ekstern computer til konfiguration, vedligeholdelse og forespørgsel om driftsprotokol (via producentens software)
- VdS godkendt

1 Drift (grøn)
2 Fejl (gul)
3 Alarm (rød)
4 USB-tilslutning
5 Reset af røgmeldelinjer



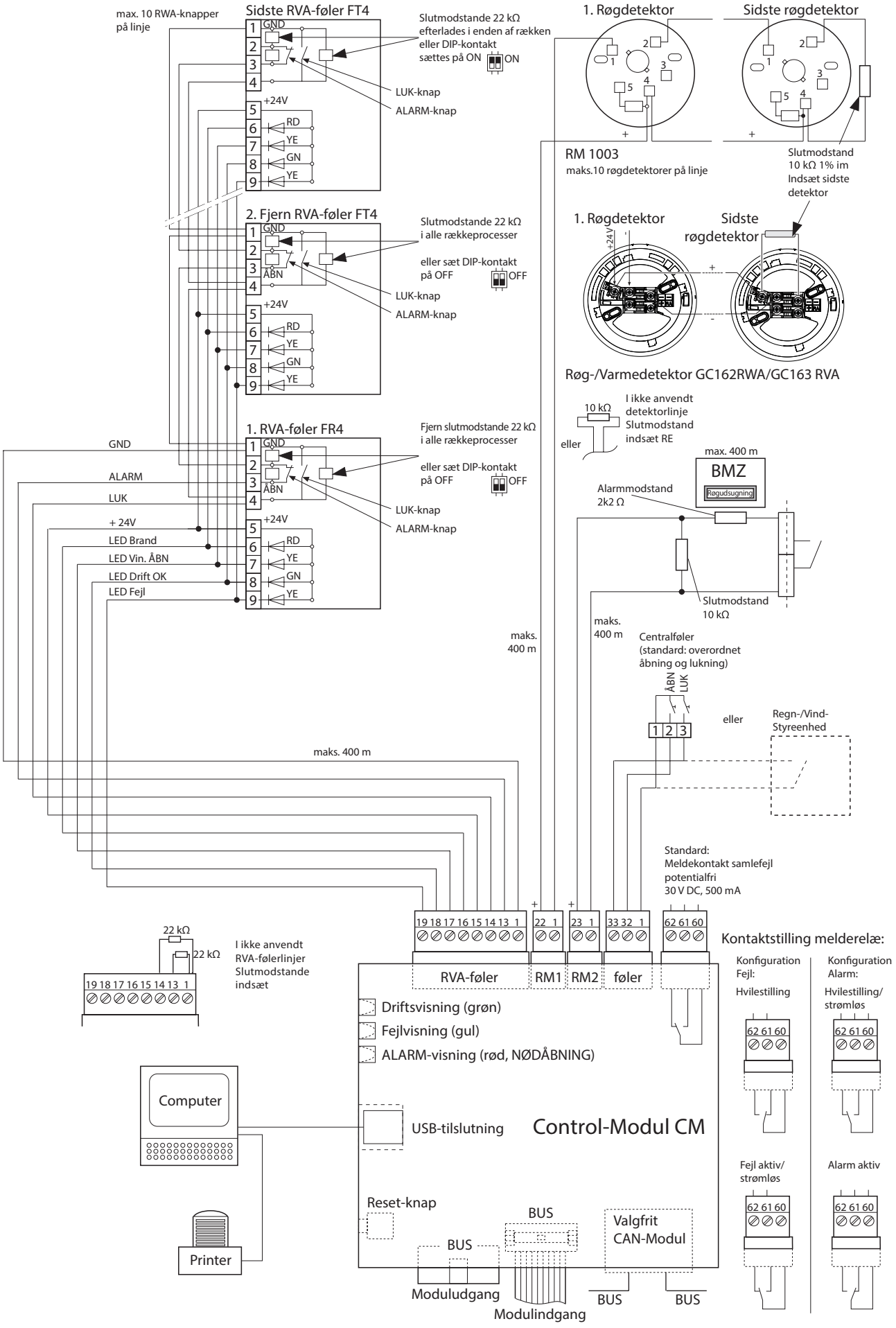
Indikationer

Symbol	Status	Driftsmåde/fejl
OK	grøn, lyser vedvarende	Netdrift
	rød, lyser vedvarende	Udløsning af alarm (NØD-ÅBN)
	rød, blinker langsomt	Røgdetektor stadig aktiv efter NØD-LUK
	rød, blinker hurtigt	Hånddetektor stadig aktiv efter NØD-LUK
	gul, lyser vedvarende	Fejl; meldelinje RWA-knap eller fejl DM-modul
OK	off	
	gul, blinker langsomt	Fejl; meldelinje RM1
OK	off	
	gul, blinker hurtigt	Fejl; meldelinje RM2
OK	off	
	gul, blinker kort (0,1 s) (1 x pr. s)	Fejl: Anlæg i batteridrift
OK	off	
	gul, blinker hurtigt med pause 1 s	Batterifejl
OK	off	
	gul, blinker hurtigt	Kortslutning: NØD-LUK
OK	grøn, blinker hurtigt	
	gul, 1 x langsomt blink	Modultilvalg stemmer ikke overens med anlægskonfiguration
OK	grøn, vedvarende	
	gul, 2 x blink	Anlægget skal vedligeholdelse
OK	grøn, vedvarende	

Symbol	Status	Driftsmåde/fejl
	gul, 3 x blink	CAN-bruger mangler
	grøn, vedvarende	
Ekstern visning for "åbn vindue" på RVA-knap	off	alle vinduer i brandsektion lukket
	gul, lyser vedvarende	mindst 1 ventilationsgruppe i brandsektion åben
	gul, blinker langsomt	mindst 1 ventilationsgruppe i brandsektion aktiveret (åben eller lukket)

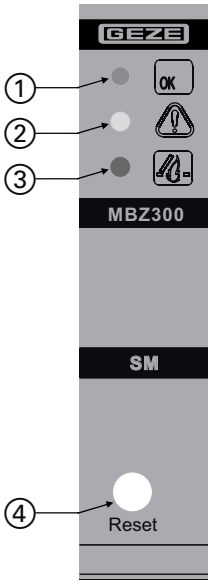
I hver meldelinje må der max. være 10 detektorer pr. alarmgruppe (kabellængde ≤400 m).

Tilslutninger til Control-modul CM



6.4 Sensor-modul SM

Funktioner:
- Overvågning af tre brandmeldelinjer for udløsning og fejl
- Behandling af signaler fra ventilationsknapper
- Tilslutninger til eksterne LED-visninger (drift, fejl, alarm og "vindue åbner")
- Anvendelse er kun mulig ved eksisterende control-modul **CM**
- Reset af røgdetektor via knap
- VdS godkendt



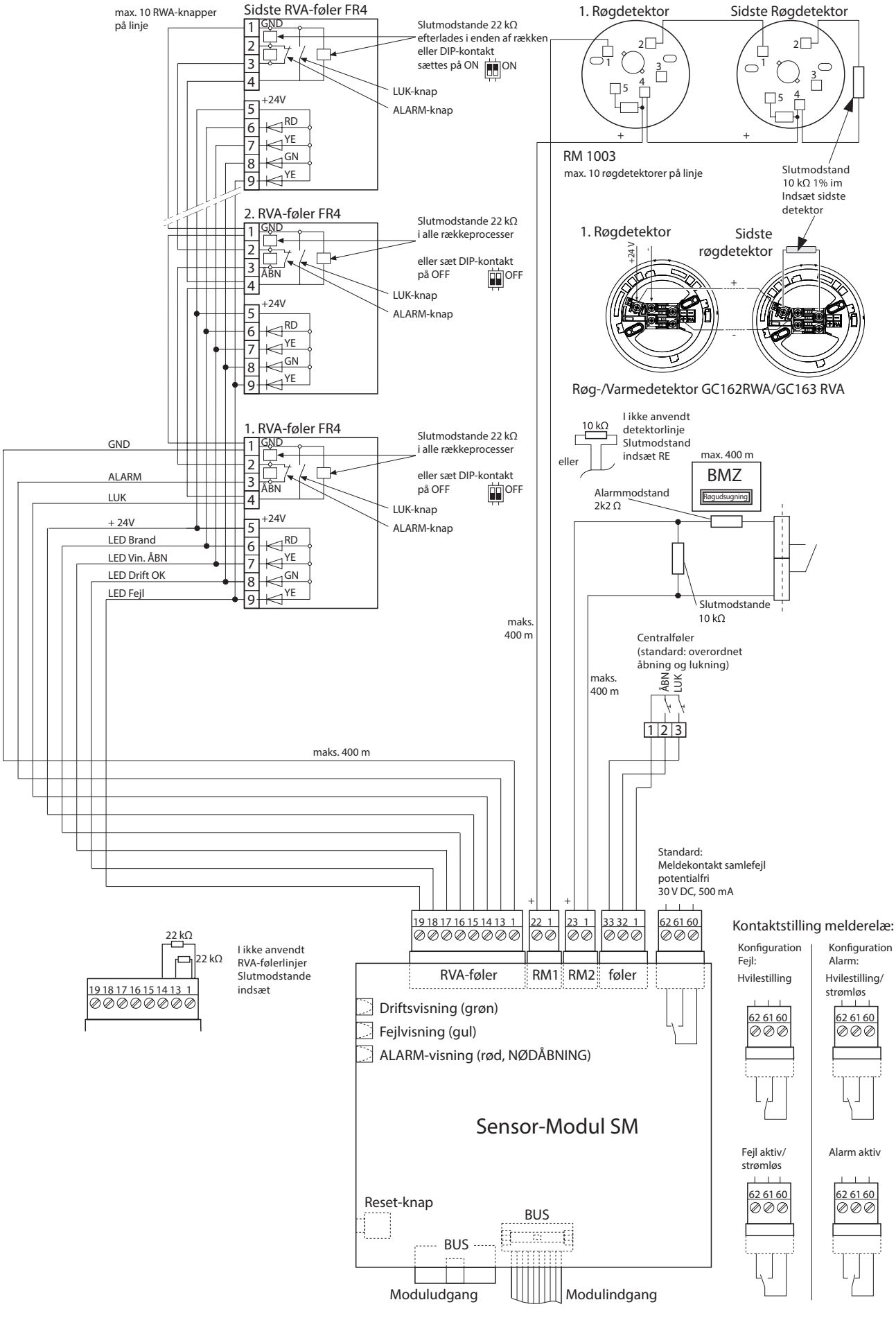
1 Drift (grøn)
2 Fejl (gul)
3 Alarm (rød)
4 Reset af røgmeldelinjer

Indikationer

Symbol	Status	Driftsmåde/fejl
OK	grøn, lyser vedvarende	Netdrift
	rød, lyser vedvarende	Udløsning af alarm (NØD-ÅBN)
	rød, blinker langsomt	Røgdetektor stadig aktiv efter NØD-LUK
	rød, blinker hurtigt	Hånddetektor stadig aktiv efter NØD-LUK
	gul, lyser vedvarende	Fejl; meldelinje RWA-knap eller fejl DM-modul
OK	off	
	gul, blinker langsomt	Fejl; meldelinje RM 1
OK	off	
	gul, blinker hurtigt	Fejl; meldelinje RM 2
OK	off	
	gul, blinker kort (0,1 sek.)	Fejl: Anlæg i batteridrift
OK	off	
Ekstern visning for "åbn vindue" på RVA-knap	off	alle vinduer i brandsektion lukket
	gul, lyser vedvarende	mindst 1 ventilationsgruppe i brandsektion åben
	gul, blinker langsomt	mindst 1 ventilationsgruppe i brandsektion aktiveret (åben eller lukket)

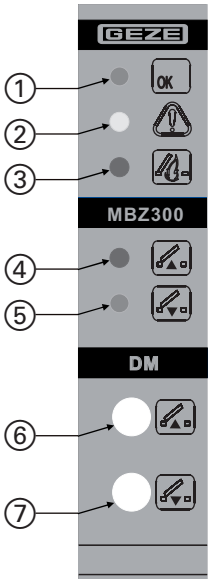
I hver meldelinje må der max. være 10 detektorer pr. alarmgruppe (kabellængde ≤400 m).

Tilslutninger Sensor-modul SM



6.5 Drive-modul DM/DME

Funktioner:
- Tilslutning til elektromotoriserede drev på op til maks. 10 A/DME 20 A (ved MBZ300 N8 maks. 8 A)
- Overvågning af drevets ydelse via hvilestrøm (for fejl, kortslutning, afbrydelse)
- Behandling af signalerne fra ventilationsfølerne (ved behov også endestopmeldinger fra drev)
- Tilslutninger til ekstern videregivelse af signaler (for endestopstatus på drev)
- VdS godkendt



1 Drift (grøn)
2 Fejl (gul)
3 Alarm (rød)
4 ÅBN (rød)
5 LUK (grøn)
6 Åbning (føler)
7 Lukning (føler)

Indikationer

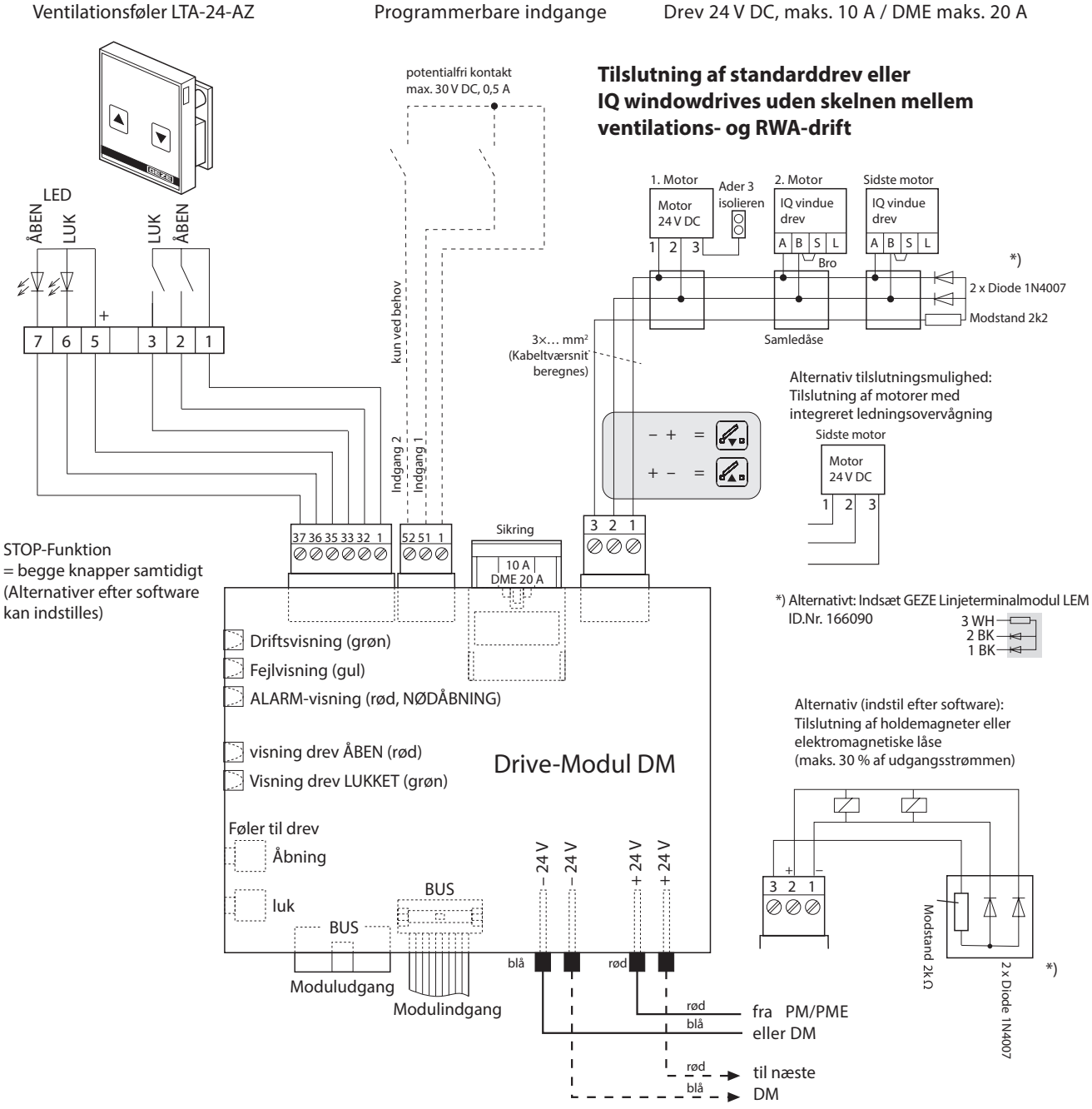
Symbol	Status	Driftsmåde/fejl
	rød	Åbning af drev (motorrelæ ÅBEN aktiv), så længe motorens udkoblingstid kører
	grøn	Lukning af drev (motorrelæ LUKKET aktiv), så længe motorens udkoblingstid kører
OK	grøn, lyser vedvarende	i drift
	rød, lyser vedvarende	Udløsning af alarm (NØD-ÅBN), drev åbnes
	rød, blinker kort (0,1 sek.)	Udløsning af alarm ved batteridrift
OK	grøn, blinker hurtigt	Fejl (f.eks, ingen BUS-forbindelse, fejl ved Control-modul CM)
	gul, lyser vedvarende	Fejl (f.eks. Modulsikring defekt, kortslutning, ledning afbrudt, fejl i forsyningsspænding). Fejl vises på CM modul
OK	off	

Knap

Symbol	Funktion
	Åbn drev, kan aktiveres manuelt
	Luk drev, kan aktiveres manuelt

Ved tilslutning af drevene skal man følge det maksimale strømforbrug på 10 A (pr. DM) hhv. 20 A (pr. DME) og det maks. strømforbrug pr. strømforsyning.

6.5.1 Tilslutninger til Drive-Modul DM / DME



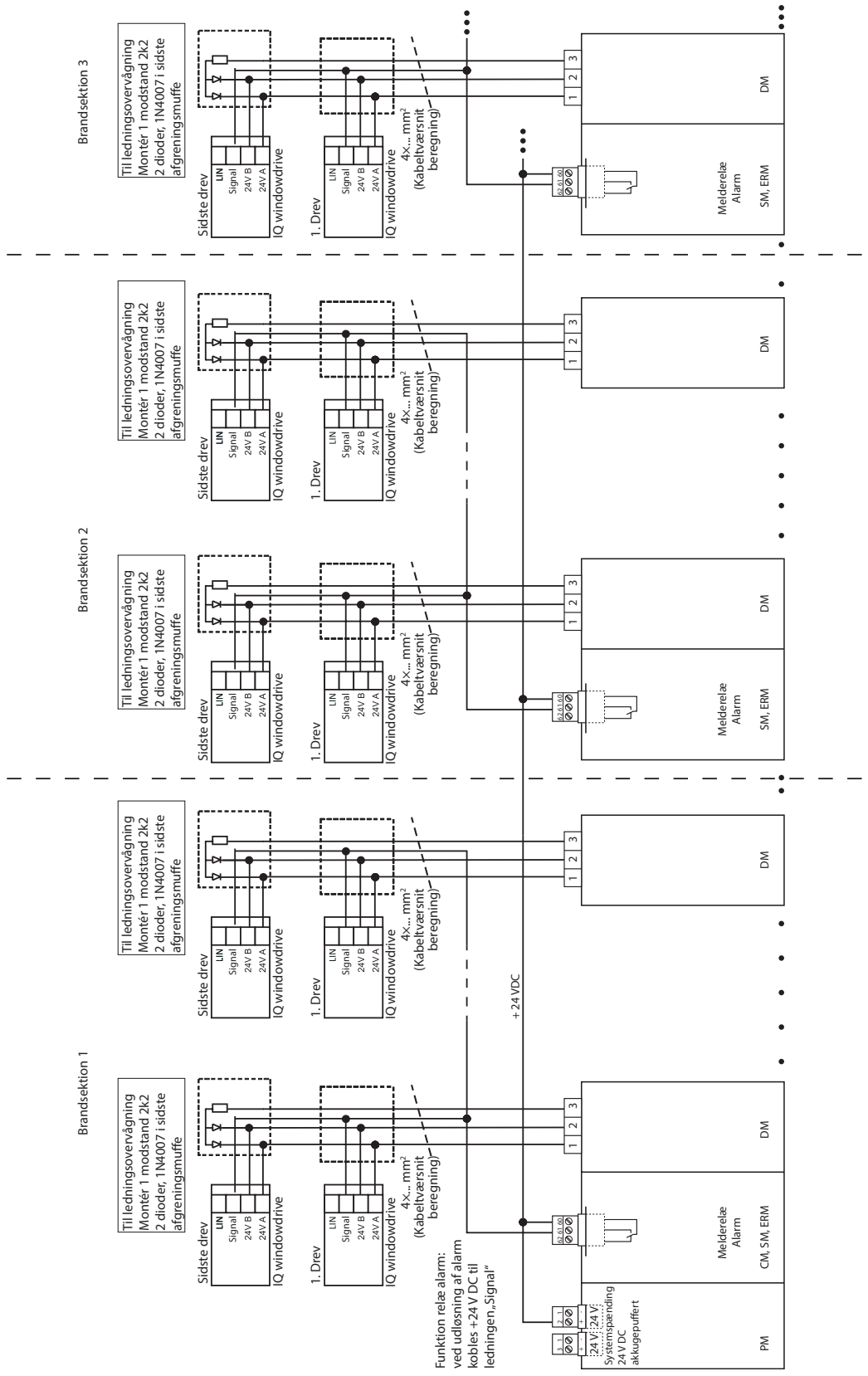
Den samlede strøm til alle drive-moduler **DM** må ikke overskride den max. strøm til strømforsyningsdelene.

Motorforsyningsledningen overvåges med en 3- tråds diode-/ modstandskombination på sidste motor i hver gruppe. Alternativt anvendes GEZE ledningsendemodul LEM (166090).

- Ledningsovervågningen må ikke erstattes af en brokobling på GND.

- I driftsmåde "holdemagnet må der anvendes max. 30 % af strømforsyningsdelens max. udgangsstrøm. Batteriet skal designes i henhold til den ønskede varighed af nødstrøm.

6.5.2 Tilslutning IQ windowdrives med skelnen mellem ventilation- og RVA-drift

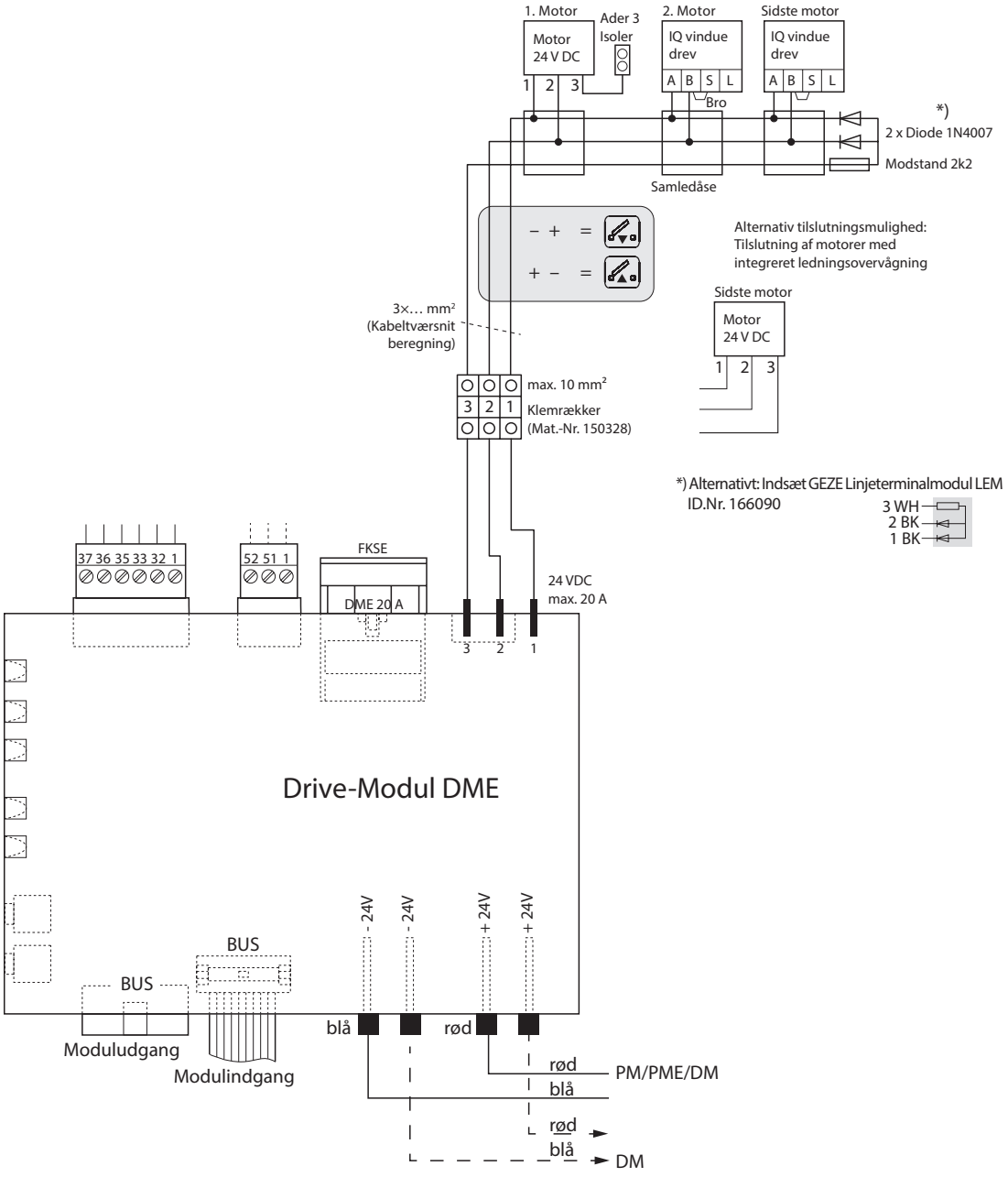


- Melderelæerne skal konfigureres på „alarm" og tilordnes til de enkelte brandsektioner.

Ved MBZ300 N8 er alarmrelæet allerede ledningsført til 1 alarmgruppe for signalledningen S. Der er installeret klemrækker til tilslutningerne 1,2,3,S.

6.5.3 Tilslutningsdiagram drive-modul DME

Tilslutning til standarddrev eller IQ windowdrives uden skelnen mellem ventilation- og RVA-drift

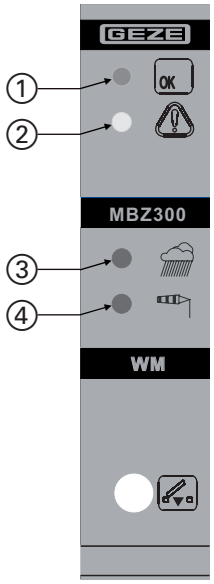


Tilbehør DME

- Klemrækker:
  Klemrækker (mat.-nr. 150328) medfølger ikke ved drive-modul DME og skal bestilles separat.
- Tilslutningsledninger til klemrækker:
  Tilslutningsledninger til klemrækker medfølger ved drive-modul DME.

6.6 Weather-modul WM

Funktioner:
- Tilslutninger til 1 vind- og regnsensor
- Vindretningssensor til vindafhængig åbning og lukning i tilfælde af brand
- Behandling af signalerne fra eksterne ventilationsstyringer
- Tilslutninger til ekstern videregivelse af signaler



1 Drift (grøn)
2 Fejl (gul)
3 Regn (rød)
4 Vind (rød)

Indikationer

Symbol	Status	Driftsmåde/fejl
OK	grøn, lyser vedvarende	i drift
	rød, lyser vedvarende	Regnsensor aktiv
	rød, lyser vedvarende	Vindsensor aktiv
	rød, blinker langsomt	Hovedvindretning identificeret
	rød, blinker hurtigt	Reaktionstærskel til vindsensor overskredet. Lukning af vinduer i ventilatordrift
	rød, blinker langsomt	vindretningsafhængig åbning og lukning af røgaftræk (alt efter indstilling) i tilfælde af RWA
	Visning på modul **DM** og **CM** eller **SM**	
	En af dem lyser på drive-modulerne **DM** alt efter indstilling	
	gul, lyser vedvarende	Fejl (f.eks. af vind-/regnsensor eller vindretningssensor)
OK	off	
OK	grøn, blinker hurtigt	Fejl, BUS-forbindelse

Skift af indstillinger på vindsensoren

▶ Tilslut en computer med konfigurations-software via USB.

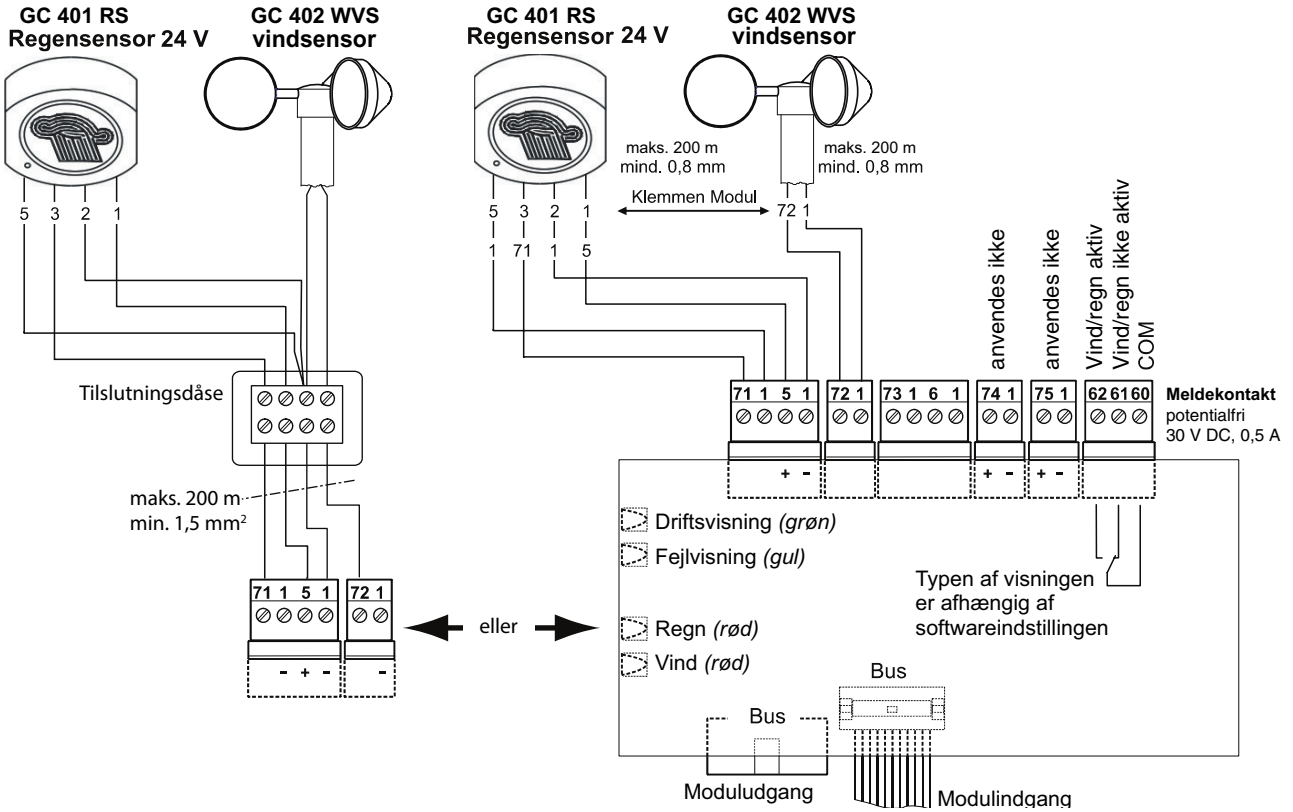
Vindhastighed:

▶ Tilpas reaktionstærskel til vindsensor (indstillet på 2 m/s fra fabrikken).

Vindretningsafhængig åbning og lukning af røgaftræk:

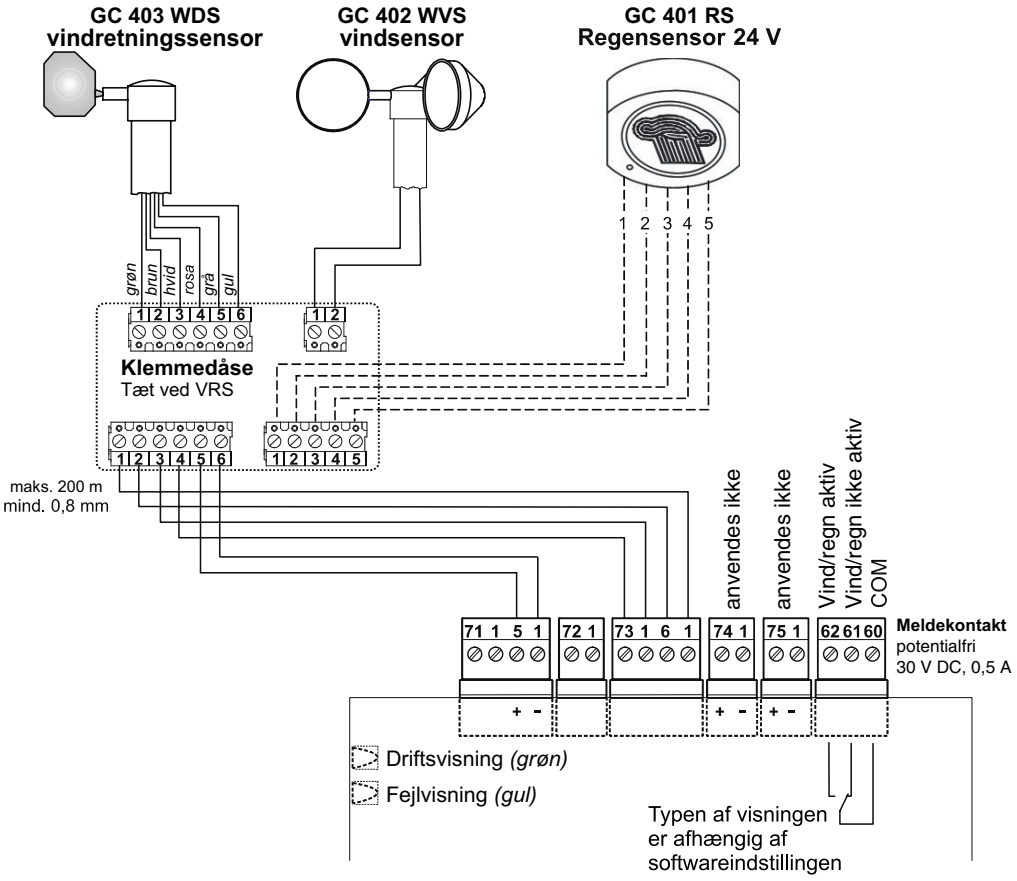
▶ Tilpasning af konfiguration på centralerne til den pågældende applikation.

Tilslutning vind- og regnsensor sæt (mat. nr. 140229) på vejrmodul WM



Tilslutning af vindretningsafhængig åbning og lukning

Modulet skal altid konfigureres via software til denne anvendelse.

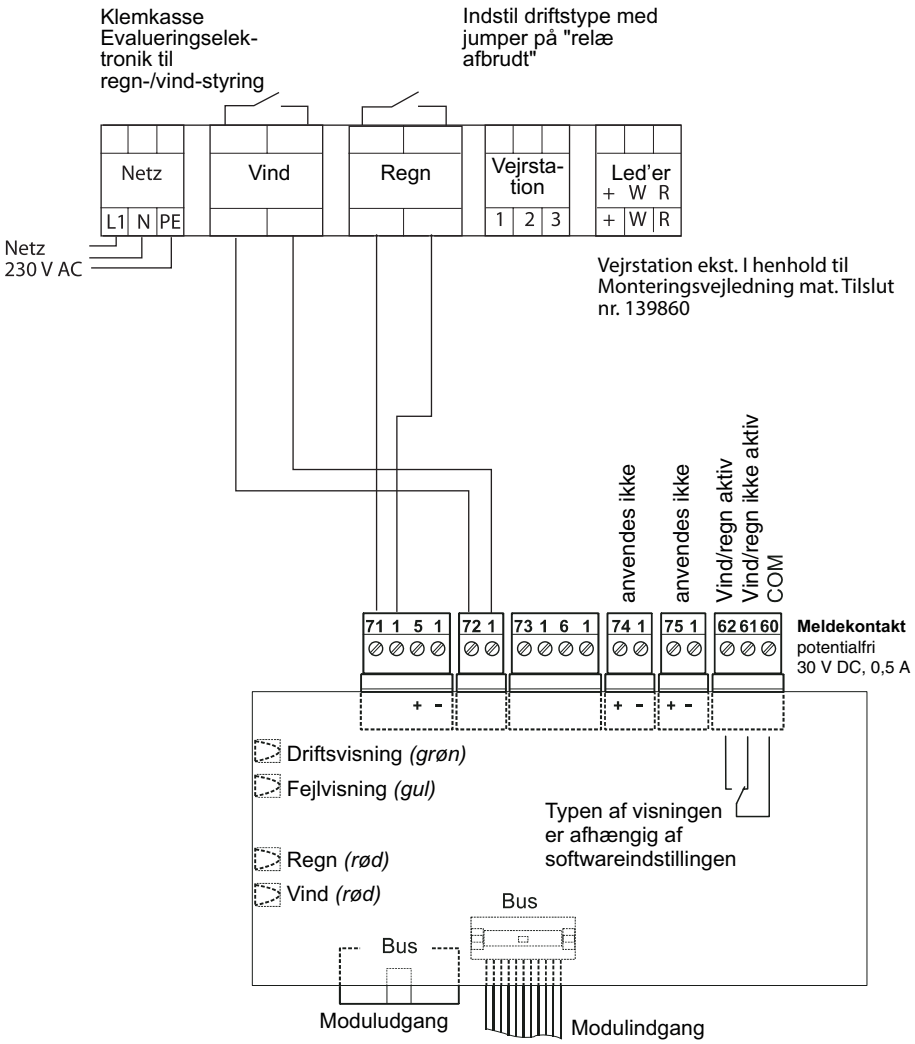


Påkrævede sensorer:

- Vindretningssensor GC 403 WDS (mat. nr. 140228)
- Vind- og regnsensor sæt GC 401 RS og GC 402 WVS (mat. nr. 140229)

Tilslutning regn-/vind-styring (mat. nr. 091529)

"Vind" signal skal konfigureres på indstilling koblingskontakt.

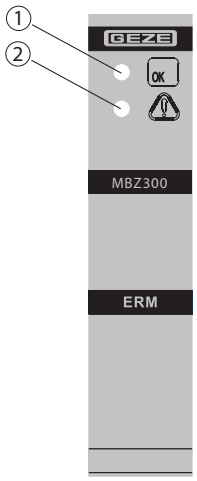


6.7 Relæ-modul ERM

Relæ-modul ERM skal konfigureres med MBZ 300-software.

6.7.1 Funktioner

- 6 programmerbare relæudgange
- Melding om fejl- og driftstilstande

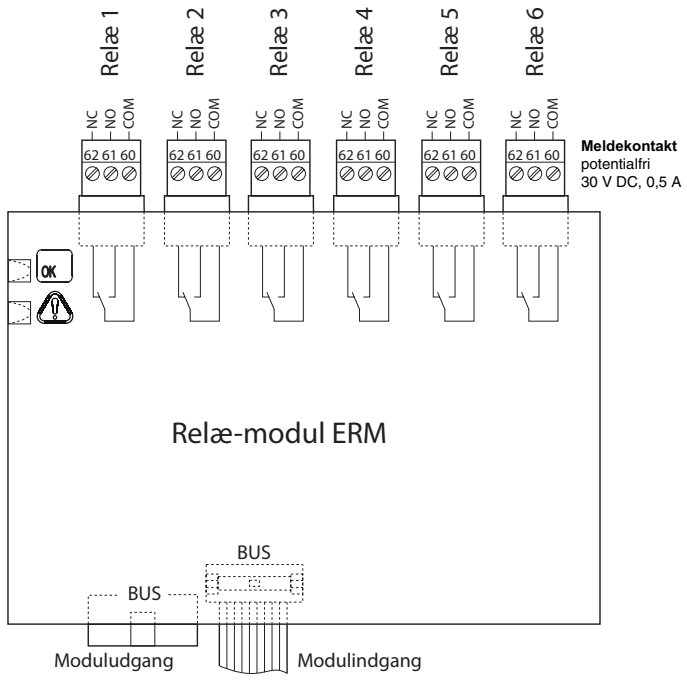


1 Drift (grøn)
2 Fejl (gul)

Display

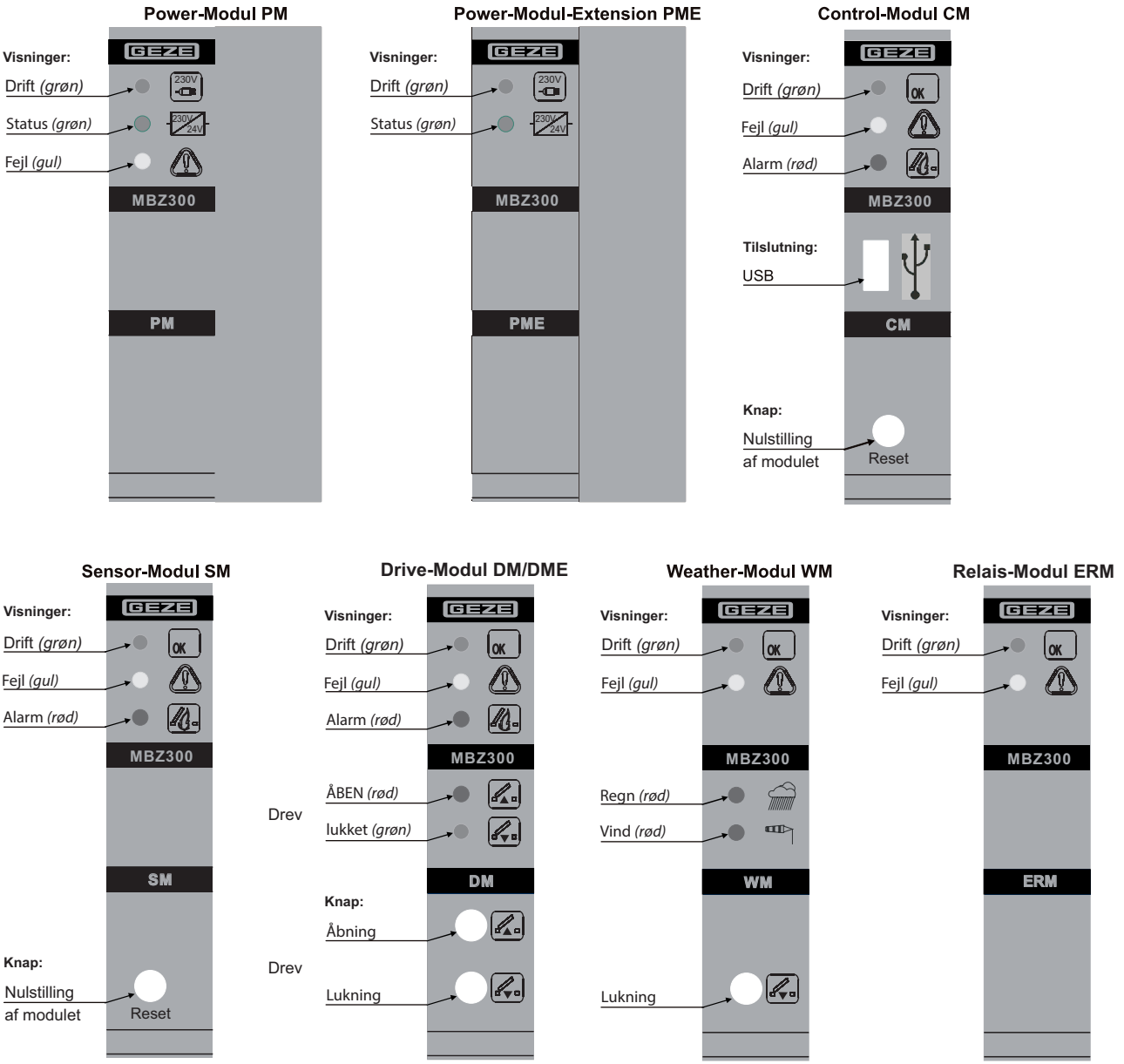
Symbol	Status	Driftsmåde / Fejl
OK	grøn, lyser vedvarende	I drift
⚠	gul, lyser vedvarende	Fejl
OK	grøn, blinker hurtigt	Fejl bus-forbindelse

6.7.2 Tilslutningsdiagram relæ-modul ERM



7 Oversigt over visninger

ADVARSEL!
Livsfare ved funktionsfejl i tilfælde af brand!
Anlægget og visningselementerne skal fungere upåklageligt.
▶ Samtlige fejl skal afhjælpes omgående.



Drift

Visningselement/symbol	Display
	lyser vedvarende (grøn)
 – eller – 	grøn (udluftninger lukkede) rød (udluftninger åbne)
	rød (vejrmodul **WM**) ved regn og/eller vind

Udløsning af alarm/NØD-ÅBN

Visningselement/symbol	Display
	rød (på modul **CM**, **SM** og **DM** den tilsvarende brandsektion)
	rød; viser for hvilket drive-modul **DM** røg- og varmeaftrækkene er åbne

NØD-LUK (lukning af røg- og varmeaftræk) er mulig med RWA-føleren. Røgdetektorer skal resettes med reset-knappen på control- eller sensor-modul.

Fejl

Visningselement/symbol	Display
	Gul (fejlvisning på alle moduler); Modul **PM** registrerer fejl på alle tilsluttede **PME**på samme tid

Detaljerede forklaringer af fejlene ved beskrivelserne af de enkelte moduler.

8 Modulkonfiguration

Centralen er konfigureret fra fabrik.
Alle angivelser i denne beskrivelse refererer til standardindstillingen.

Konfigurationen kan ændres via en valgfri software af uddannet fagpersonale. Dertil skal der via USB-tilslutningen på control-modul **CM** tilsluttes en computer med installeret konfigurations-software.
Vigtigste konfigurationsmuligheder:

- Inddeling og kombination af ventilationsgrupper
- Selvhold eller dødmandsdrift af ventilationsknapper
- Prioritet for ventilationsstyringer (standard er ventilationsknappen på control-modul **CM** til samlet lukning overordnet)
- Inddeling og kombination af brandsektioner (som standard hører de drive-moduler **DM**, der kommer efter control-modul **CM** eller sensor-modul SM til en udløserenhed)
- Funktion eksterne visninger (meldekontakt på **CM/SM**)
- Tilslutning af trykgasgeneratorer eller holdemagneter i stedet for drev til drive-modul **DM** (driftstype)
- Melding om drevenes yderstilling på drive-modul **DM** eller spærreindgange
- Indstilling til vindretningsafhængig åbning og lukning i tilfælde af brand
- Vindhastighed
- Driftsmåde vind- og regnsensorer
- Lagring og protokolføring af indstillinger ved ibrugtagning og vedligeholdelse
- Hente gemte fejl
- Lokalisering af fejl
- Tilordning af relæ-modul ERM relæer til drifts- og fejlmeldinger

9 Vedligeholdelse

Hele anlægget skal kontrolleres og vedligeholdes ved jævne mellemrum:
- Funktionskontrol: månedligt
- Vedligeholdelse: årligt

▶ Vedligeholdelse skal gennemføres og dokumenteres i henhold til drift og vedligehold.

Kontrol- og vedligeholdelsesarbejde må kun udføres af uddannet fagpersonale.

9.1 Vedligeholdelse af centralen

▶ Kontrollér netspændingen (230 V AC).
▶ Kontrollér klemforbindelser og fladbåndskabel (for fastgørelse og tilstand).
▶ Kontrollér kabler og tilslutningstråde (for skader).
▶ Kontrollér visninger og knapper på moduler.
▶ Kontrollér sikringsindsatser.
▶ Kontrollér batteriets monteringsdato og udskift i givet fald batteriet (senest 4 år efter montering).
  - Batterier, der ikke virker længere, skal bortskaffes korrekt.
  - Notér det nye batteris installationsdato.
▶ Kontrollér systemspændingerne.
▶ Kontrollér ladeanordning.
▶ Kontrollér BUS-system tilslutninger og spændingsforsyning (for fastgørelse og tilstand).
▶ Kontrollér modulernes funktion.

10 Hjælp ved problemer

Problem	Årsag	Tiltag
Fejl-LED på RWA-føler lyser eller blinker gult.	Fejl	▶ Kontakt en autoriseret GEZE fagmand.
Fejl-LED på RWA -føler blinker gult/kort (0,1 s).	Strømsvigt	▶ Lad strømforsyningen til RWA-nødstrømskontrolcentralen kontrolleres, af en faguddannet elektriker. ▶ Skift evt. sikringen. ▶ Ved fejl, hvor strømforsyning er ok, skal man kontakte en fagperson, der er autoriseret af GEZE.
Et tryk på ventilationsknappen bevæger ikke vinduerne.	Netudfald eller en anden fejl	▶ Kontrollér, om fejl-LED'en på RWA -knappen blinker eller lyser (foranstaltninger, se ovenfor).
	Regn-/Vindstyring aktiv	Vinduerne kan først åbnes igen, når regn og vind er stilnet af.
Vinduer kan kun åbnes delvist.	Åbningsbreddebegrænsning aktiv	Hvis vinduerne ofte skal åbnes mere end forindstillet: ▶ Få åbningsbreddebegrænsningen tilpasset.

11 Lagring

RVA-nødstrømskontrolcentral

- RWA-nødstrømskontrolcentralen skal opbevares på et beskyttet sted.
- Hvis anlægget allerede var i drift: Frakobl RWA -nødstrømskontrolcentralen fra nettet og fra batteriet.

Bly-batterier

Bly-batterier aflades under opbevaring. Derfor skal der tages hensyn til følgende:

- Hold oplagringstiden så kort som muligt.
- Opbevar batterier og/eller emballeret RVA-nødstrømskontrolcentral beskyttet mod varme ved temperaturer under 30° C.
- Hvis anlægget ikke tages i drift, skal batterierne oplades senest hver 7. måned.

Opladning af batterier

Der er 2 muligheder for opladning af batterierne:

- Oplad batterierne med en almindelig oplader.

– eller –

- Tilklem batterierne på RWA-nødstrømskontrolcentralen.
- Indsæt batterisikringen.
- Tilslut centralen til nettet.
- Oplad batterierne i ca. 36 timer.



- Mærk den nye opladningsdato på batterierne.

12 Bortskaffelse



Alle komponenter på RWA-nødstrømskontrolcentralen skal bortskaffes ifølge de lovmæssige bestemmelser for specialaffald.
Batterier indeholder meget giftige skadelige stoffer og må derfor kun bortskaffes af de indleveringssteder, der er foreskrevet af loven.

Informationer om batteriloven

(Gældende i Danmark og alle andre medlemslande i EU og andre europæiske lande, sammen med landenes egne bestemmelser for et separat indsamlingssystem for gamle batterier.)
I henhold til loven om batterier er vi i forbindelse med salg af batterier eller i forbindelse med levering af udstyr, der indeholder batterier forpligtet til, at gøre dig opmærksom på følgende: Batterier må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald. Bortskaffelse sammen med husholdningsaffald er i henhold til batteriloven strengt forbudt. Som slutforbruger er du ifølge loven forpligtet til at aflevere brugte batterier. Bortskaf gamle batterier på en kommunal genbrugsstation eller hos forhandleren. Batterier, som du har modtaget fra os, kan du efter brug returnere til os pr. post. Adressen er: GEZE GmbH, Wareneingang, Reinhold-Vöster-Str. 21-29, 71229 Leonberg.
Batterier, der indeholder skadelige stoffer, er forsynet med et symbol med en overkrydset skraldespand. Under symbolet af skraldespanden findes den kemiske betegnelse for det skadelige stof, Cd for kadmium, Pb for bly, Hg for kviksølv.

13 Tekniske data

Elektriske data og tilslutningsværdier		
Driftsspænding (primær)		230 V AC, -15 %, +10 % , (195 V … 253 V AC)
Frekvens		50 Hz (47-63 Hz)
Back-up sikring		16 A
Strømforbrug		240 W (N8, N10), 480 W (N24), 960 W (N48), 1440 W (N72)
Udgangsspænding for drev		24 V DC ±5 %; batteridrift ±15 %
Drivlinjernes omkoblingsstrøm pr. drive-modul **DM**		10 A (max.) / DME 20 A
Nødstrømforsyning		72 h (max.)
Batterispænding (ladespænding temperaturkompenseret)		2 x 12 V
Nominel kapacitet		Versionsafhængig (se typeskilt)
Strømafgivelse strømforsyningsdel 10 A (korttidsdrift)		10 A (30 % ED), ved MBZ300 N8 8 A
Strømafgivelse strømforsyningsdel 24 A (korttidsdrift)		24 A (30 % ED)
Vedvarende strømudtag		ca. 30 % af mærkestrømmen
Detektorer pr. meldelinje	manuel (RVA-føler)	10 stk. (max.)
	automatisk (detektor)	10 stk. (max.)
Detektorer pr. central	manuel (RVA-føler)	60 stk. (max.)
	automatisk (detektor)	60 stk. (max.)
Minimale udgangsspændinger iht. EN 12101-10 tab. 5	Drev: Meldelinjer:	19,3 V 18,2 V
Meldekontakt, potentialfri		maks. 0,5 A / 30 V DC

- Via den interne nødstrømsforsyning (batterier) er det ved regelmæssig vedligeholdelse sikret, at RVA-nødstrømskontrolcentralen efter 72 timers netsvigt kan åbne de tilsluttede drev mindst 2 gange og lukke dem 1 gang.
- Anvend kun VdS godkendte batterier.

Typisk eget modulforbrug i batteridrift (ved 24 V batterispænding)	
Power-modul **PM**	16,1 mA
Power-modul-extension **PME**	0 mA
Control-modul **CM**	20,6 mA (inkl. 3 slutmodstande til meldelinje)
Sensor-modul **SM**	12,6 mA (inkl. 3 slutmodstande til meldelinje)
Drive-modul **DM** (10 A) / **DME** (20 A)	5,3 mA
Vejrmodul **WM**	13,0 mA
Relæ-modul **ERM**	6,0 mA

Omgivelsesforhold	
Omgivelsestemperaturområde (ifølge EN 12101 Klasse 1)	–5 … +40° C
Relativ luftfugtighed	75 % (middelværdi hen over samlet levetid) 90 % (max. 96 t fortløbende drift ved +40° C)
Installationssted	maks. 5000m o. h.o. Overspændingskat. II Tilsmudsningsgrad 2

Mekaniske data	
aP-hus	lakeret stålplade (RAL 7035) med låseindsats (dual bit, 3 mm)
Kapslingsklasse	IP 30, i henhold til EN 12101-10 Miljøklasse 1
Husmål	Afhængig af centralens udstyring

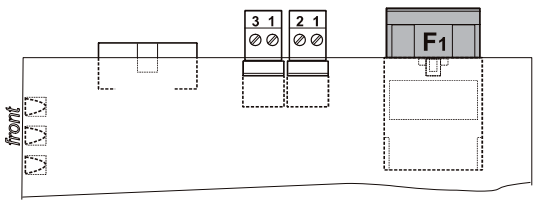
Inspektioner
DIN EN 12101-10, VdS 2581, VdS 2593

13.1 Sikringer

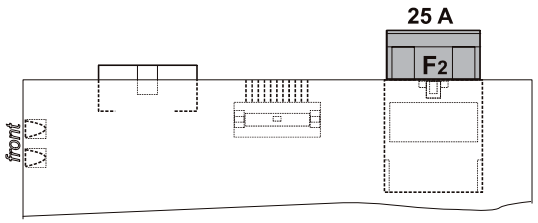
Oversigt over moduler og sikringer (hver især på modulets overside)

Modul	Sikring
Power-modul PM	F1 = 25 A (bilfladsikring ISO 8820-3)
Power-modul-extension PME 1	F2 = 25 A (bilfladsikring ISO 8820-3)
Power-modul-extension PME 2	F3 = 25 A (bilfladsikring ISO 8820-3)
Drive-modul DM	Fx = 10 A (bilfladsikring ISO 8820-3)

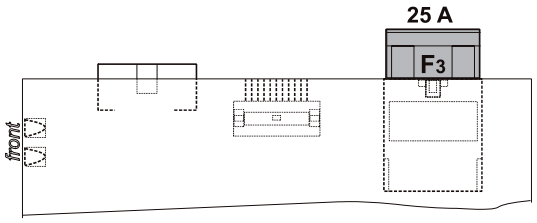
Power-Modul PM **25 A** (24 A-Version)



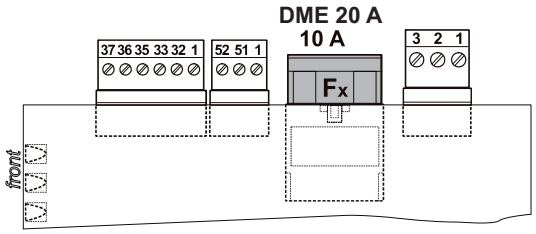
Power-Modul-Extension PME 1



Power-Modul-Extension PME 2



Drive-Modul DM/DME



Germany
GEZE GmbH
Niederlassung Süd-West
Tel. +49 (0) 7152 203 594
E-Mail: leonberg.de@geze.com

GEZE GmbH
Niederlassung Süd-Ost
Tel. +49 (0) 7152 203 6440
E-Mail: muenchen.de@geze.com

GEZE GmbH
Niederlassung Ost
Tel. +49 (0) 7152 203 6840
E-Mail: berlin.de@geze.com

GEZE GmbH
Niederlassung Mitte/Luxemburg
Tel. +49 (0) 7152 203 6888
E-Mail: frankfurt.de@geze.com

GEZE GmbH
Niederlassung West
Tel. +49 (0) 7152 203 6770
E-Mail: duesseldorf.de@geze.com

GEZE GmbH
Niederlassung Nord
Tel. +49 (0) 7152 203 6600
E-Mail: hamburg.de@geze.com

GEZE Service GmbH
Tel. +49 (0) 1802 923392
E-Mail: service-info.de@geze.com

Austria
GEZE Austria
E-Mail: austria.at@geze.com
www.geze.at

Baltic States –
Lithuania / Latvia / Estonia
E-Mail: baltic-states@geze.com

Benelux
GEZE Benelux B.V.
E-Mail: benelux.nl@geze.com
www.geze.be
www.geze.nl

Bulgaria
GEZE Bulgaria - Trade
E-Mail: office-bulgaria@geze.com
www.geze.bg

China
GEZE Industries (Tianjin) Co., Ltd.
E-Mail: chinasales@geze.com.cn
www.geze.com.cn

GEZE Industries (Tianjin) Co., Ltd.
Branch Office Shanghai
E-Mail: chinasales@geze.com.cn
www.geze.com.cn

GEZE Industries (Tianjin) Co., Ltd.
Branch Office Guangzhou
E-Mail: chinasales@geze.com.cn
www.geze.com.cn

GEZE Industries (Tianjin) Co., Ltd.
Branch Office Beijing
E-Mail: chinasales@geze.com.cn
www.geze.com.cn

France
GEZE France S.A.R.L.
E-Mail: france.fr@geze.com
www.geze.fr

Hungary
GEZE Hungary Kft.
E-Mail: office-hungary@geze.com
www.geze.hu

Iberia
GEZE Iberia S.R.L.
E-Mail: info.es@geze.com
www.geze.es

India
GEZE India Private Ltd.
E-Mail: office-india@geze.com
www.geze.in

Italy
GEZE Italia S.r.l
E-Mail: italia.it@geze.com
www.geze.it

GEZE Engineering Roma S.r.l
E-Mail: italia.it@geze.com
www.geze.it

Korea
GEZE Korea Ltd.
E-Mail: info.kr@geze.com
www.geze.com

Poland
GEZE Polska Sp.z o.o.
E-Mail: geze.pl@geze.com
www.geze.pl

Romania
GEZE Romania S.R.L.
E-Mail: office-romania@geze.com
www.geze.ro

Russia
OOO GEZE RUS
E-Mail: office-russia@geze.com
www.geze.ru

Scandinavia – Sweden
GEZE Scandinavia AB
E-Mail: sverige.se@geze.com
www.geze.se

Scandinavia – Norway
GEZE Scandinavia AB avd. Norge
E-Mail: norge.se@geze.com
www.geze.no

Scandinavia – Denmark
GEZE Danmark
E-Mail: danmark.se@geze.com
www.geze.dk

Singapore
GEZE (Asia Pacific) Pte, Ltd.
E-Mail: gezesea@geze.com.sg
www.geze.com

South Africa
GEZE South Africa (Pty) Ltd.
E-Mail: info@gezesa.co.za
www.geze.co.za

Switzerland
GEZE Schweiz AG
E-Mail: schweiz.ch@geze.com
www.geze.ch

Turkey
GEZE Kapı ve Pencere Sistemleri
E-Mail: office-turkey@geze.com
www.geze.com

Ukraine
LLC GEZE Ukraine
E-Mail: office-ukraine@geze.com
www.geze.ua

United Arab Emirates/GCC
GEZE Middle East
E-Mail: gezeme@geze.com
www.geze.ae

United Kingdom
GEZE UK Ltd.
E-Mail: info.uk@geze.com
www.geze.com

GEZE GmbH
Reinhold-Vöster-Straße 21–29
71229 Leonberg
Germany

Tel.: 0049 7152 203 0
Fax.: 0049 7152 203 310
www.geze.com

Der Maßstab DIN ISO 9001 unseres Handelns

GEZE