Low voltage electrical distribution

# Masterpact NT

Circuit breakers and switch-disconnectors
IEC from 600 to 1600 A

## User manual
06/2009

Schneider Electric

*Betjeningsvejledning for*

# Masterpact NT maksimalafbrydere


**Lær Masterpact at kende** **2**

**Brug af Masterpact** **8**

Lær kontrolknapper og indikeringer at kende 8
Spænding af maksimalafbryderens hovedfjeder 9
Indkobling af maksimalafbryderen 10
Udkobling af maksimalafbryderen 11
Reset efter udkobling på fejl 12
Aflåsning af trykknapperne 13

**Brug af Masterpact drawout chassis** **16**

Identifikation af maksimalafbryderens positioner 16
Positionering i chassis 17
Overensstemmelse mellem Masterpact maksimalafbrydere og tilhørende chassis 20
Låsning af eltavlens dør 21
Låsning af maksimalafbryderen i en bestemt position 22
Låsning af sikkerhedsafdækningerne 25

**Identifikation af det elektriske tilbehør** **26**

Identifikation af tilslutningsklemmer 26
Drift 27
Elektriske diagrammer 28

**Lær Masterpact's ekstra tilbehør at kende** **30**

Micrologic overstrømsrelæer 30
Signalkontakter 31
Ekstra tilbehør til fjernbetjening 33
Mekanisk ekstra tilbehør 36
Mekanisk tilbehør til chassis'et 38

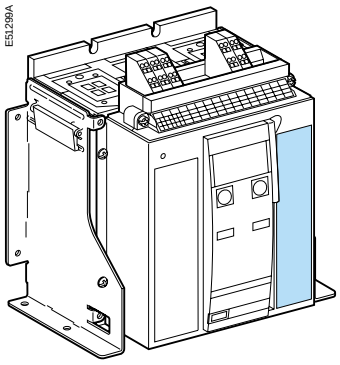
**Inspektion og test før brug** **40**

Indledende tests 40
Hvad der skal gøres, hvis maksimalafbryderen udkobler på fejl 41

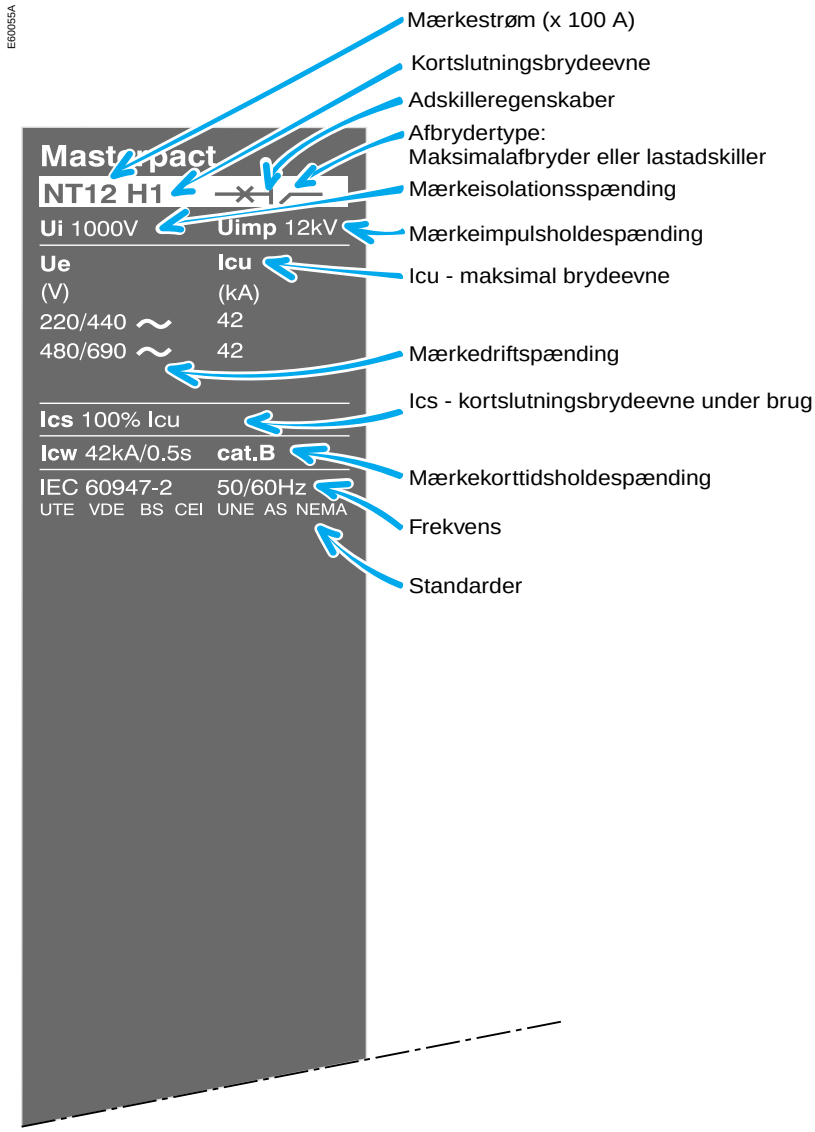
**Vedligeholdelse af Masterpact's ydeevne** **42**

Anbefalet vedligeholdelsesprogram 42
Vedligeholdelsesprocedurer 43
Bestilling af reservedele 44
Fejlfinding og afhjælpning 46

**Kontrol af driftsbetingelser for Masterpact** **48**



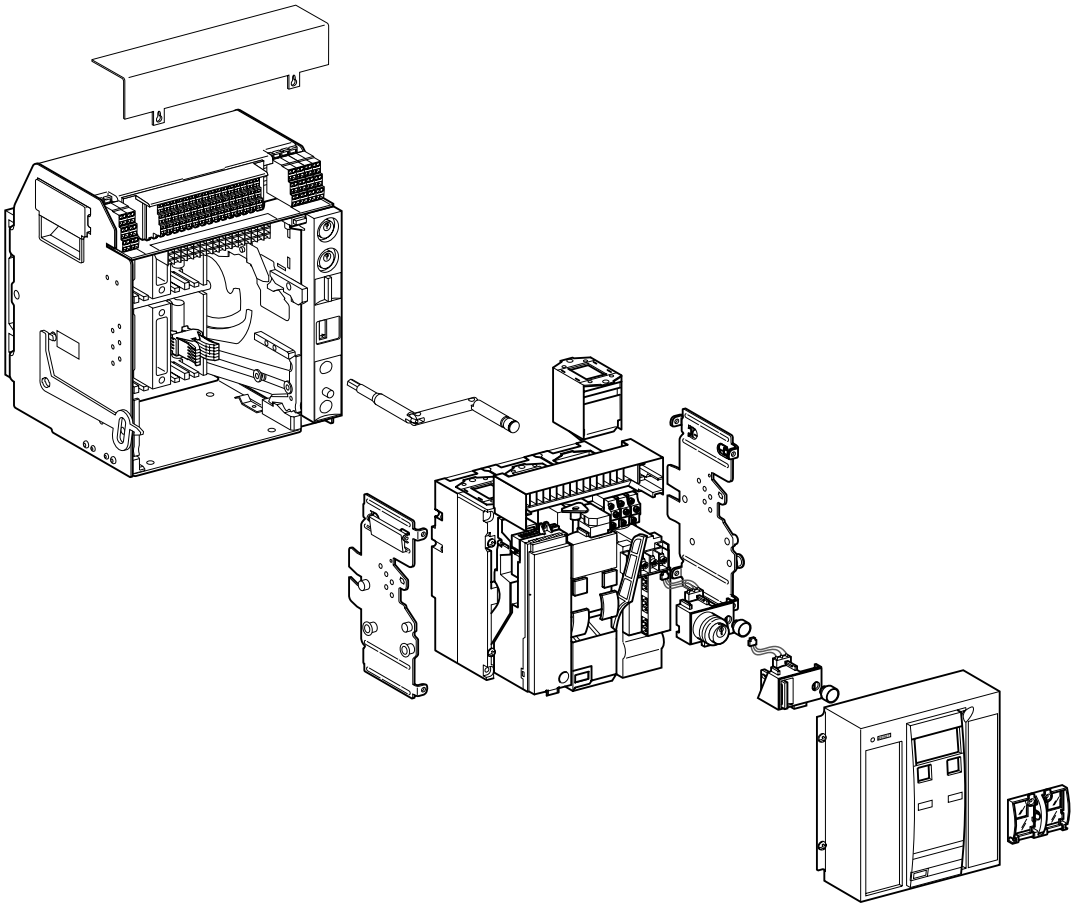

## Identifikationsmærkat



Masterpact maksimalafbrydere kan leveres i en draw-out (udtrækbar) og en fast version.
Drawout-versionen er monteret i et chassis. Den faste version bliver monteret ved hjælp af vinkelbeslag.

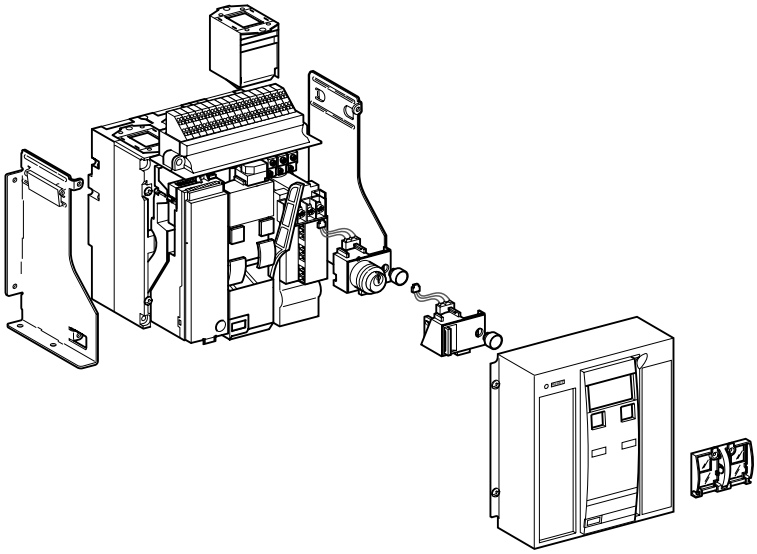
## Drawout version

E51321A

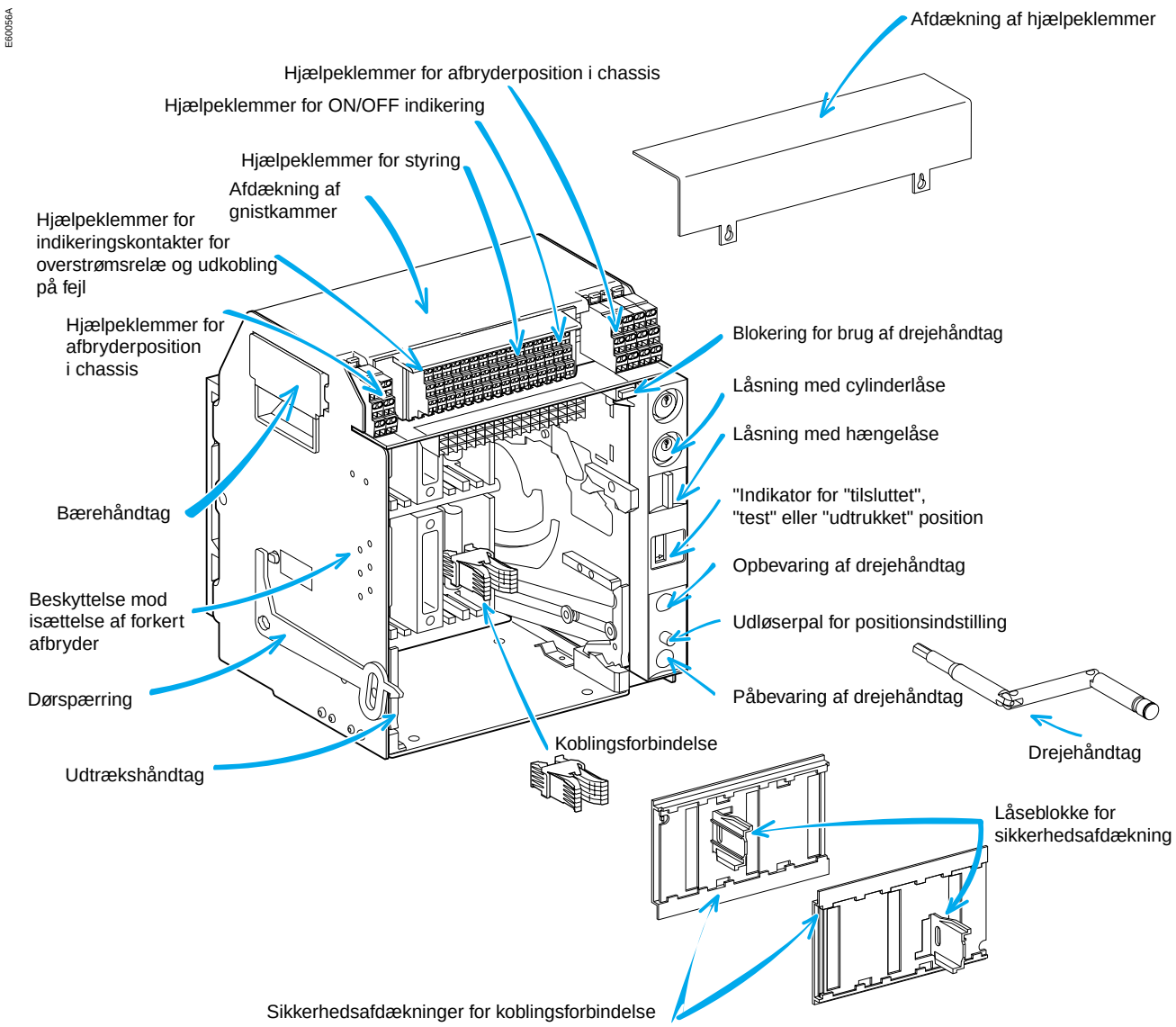


## Fast version

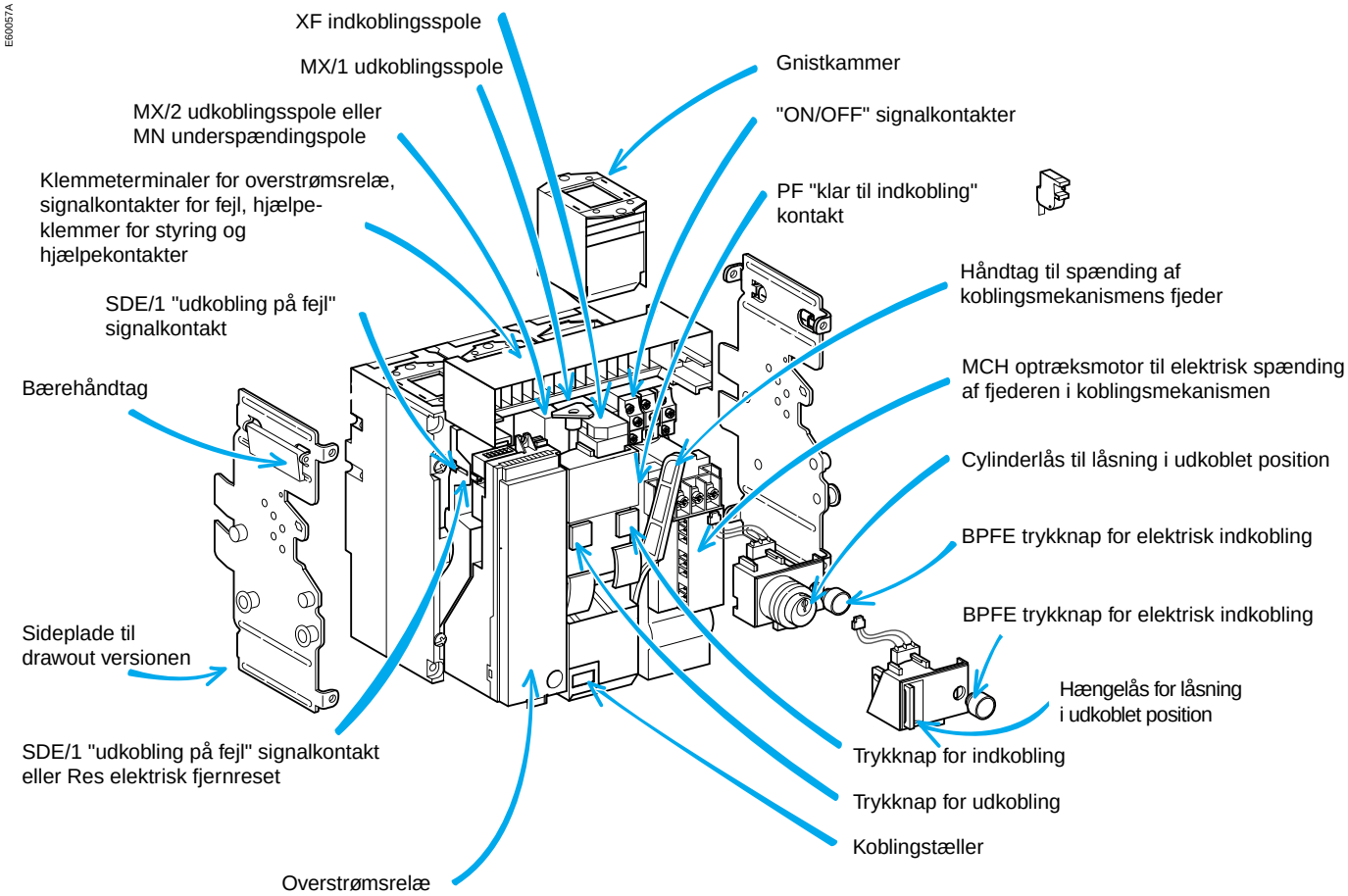
E51322A



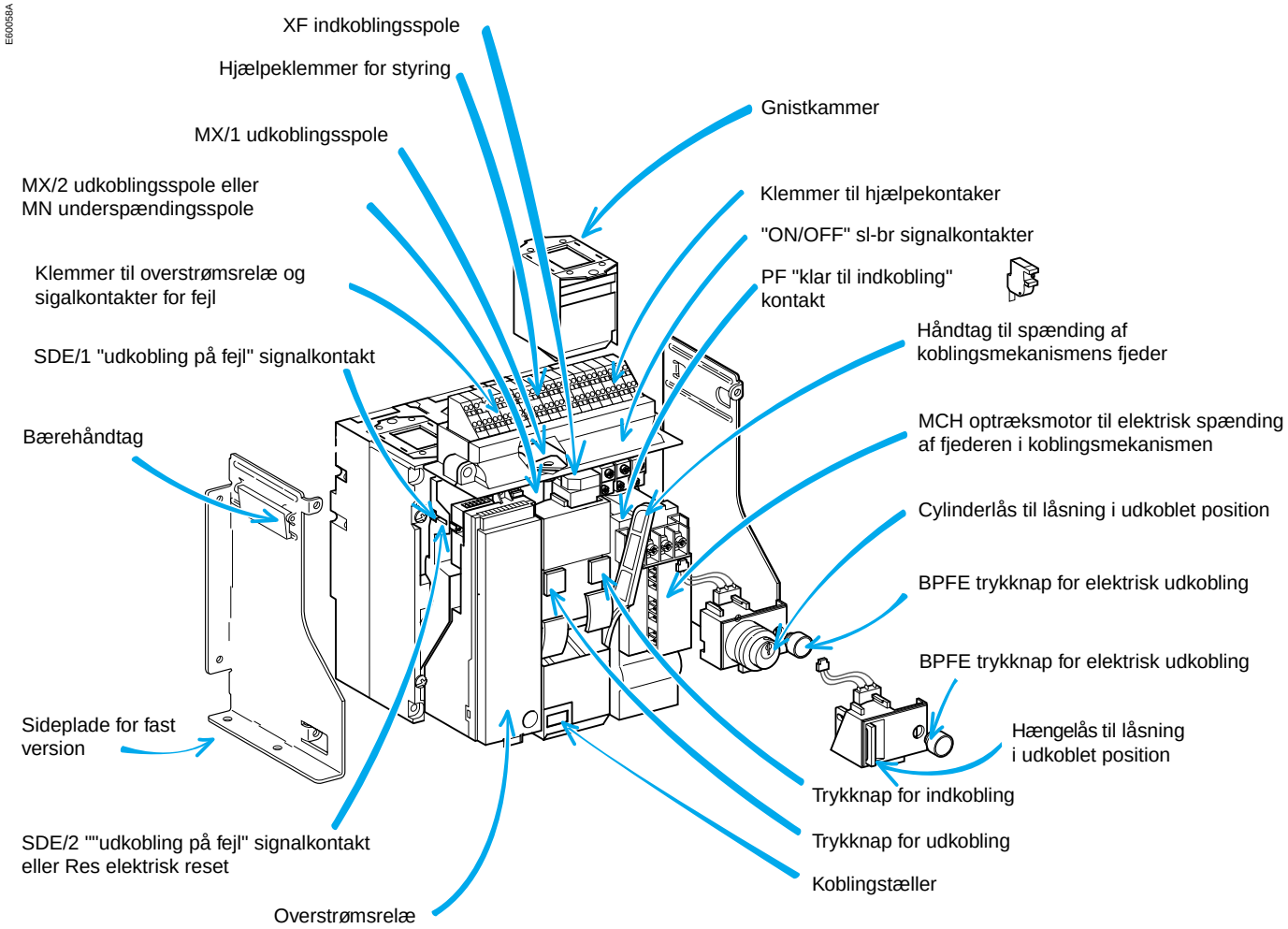
## Chassis


E60056A
Afdækning af hjælpeklemmer
Hjælpeklemmer for afbryderposition i chassis
Hjælpeklemmer for ON/OFF indikering
Hjælpeklemmer for styring
Afdækning af gnistkammer
Hjælpeklemmer for indikeringskontakter for overstrømsrelæ og udkobling på fejl
Hjælpeklemmer for afbryderposition i chassis
Blokering for brug af drejehåndtag
Låsning med cylinderlåse
Låsning med hængelåse
"Indikator for "tilsluttet", "test" eller "udtrukket" position
Bærehåndtag
Opbevaring af drejehåndtag
Beskyttelse mod isættelse af forkert afbryder
Udløserpal for positionsindstilling
Dørspærring
Påbevaring af drejehåndtag
Koblingsforbindelse
Drejehåndtag
Udtrækshåndtag
Låseblokke for sikkerhedsafdækning
Sikkerhedsafdækninger for koblingsforbindelse

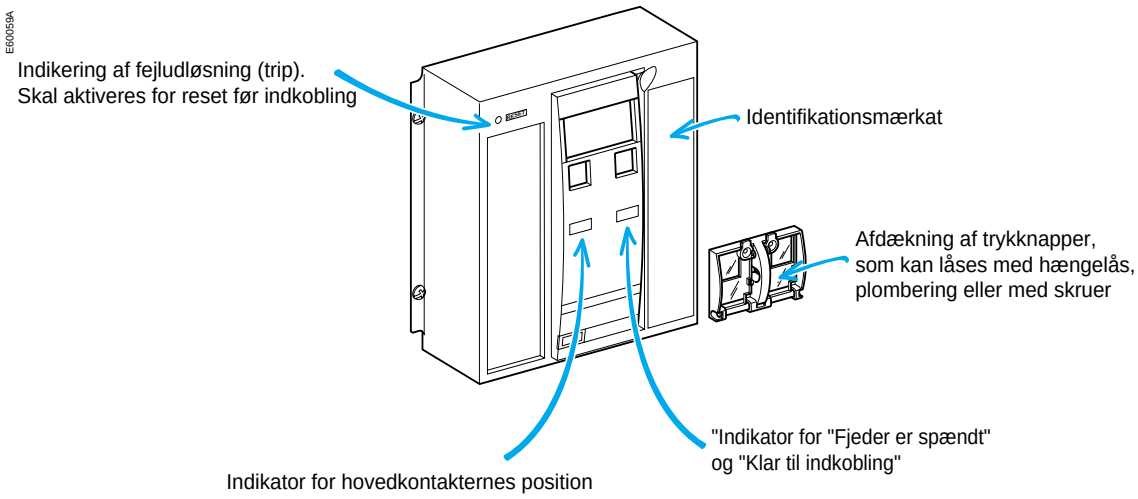
## Maksimalafbryder / lastadskiller



## Fast maksimalafbryder / lastadskiller

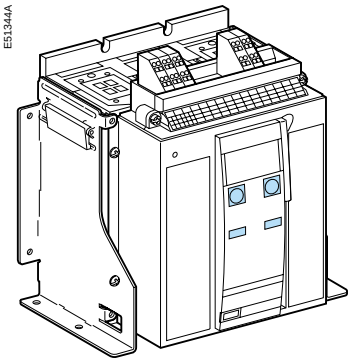



## Front



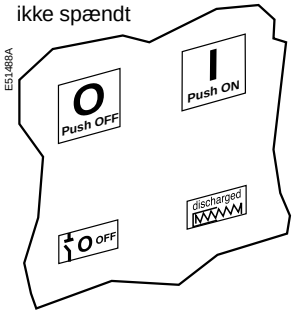
# Lær kontrolknapper og indikeringer at kende

E51344A



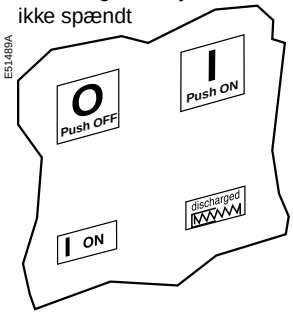
Maksimalafbryderen er afbrudt, og hovedfjederen er ikke spændt

E51488A



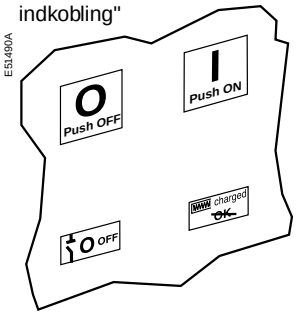

Maksimalafbryderen er sluttet, og hovedfjederen er ikke spændt

E51489A



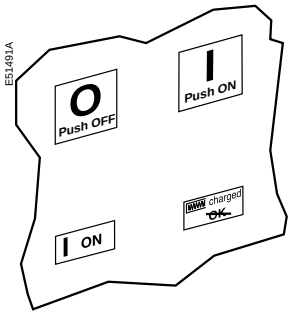

Maksimalafbryderen er afbrudt, hovedfjederen er spændt og ikke "klar til indkobling"

E51490A



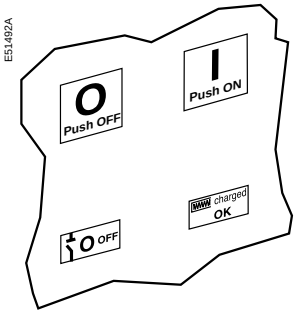

Maksimalafbryderen er sluttet og hoved-fjederen er spændt

E51491A



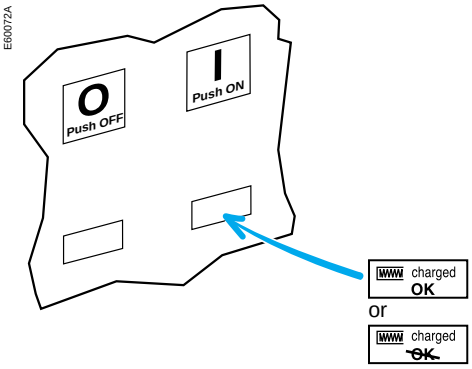

Maksimalafbryderen er afbrudt, hovedfjeder er spændt og "klar til indkobling"

E51492A



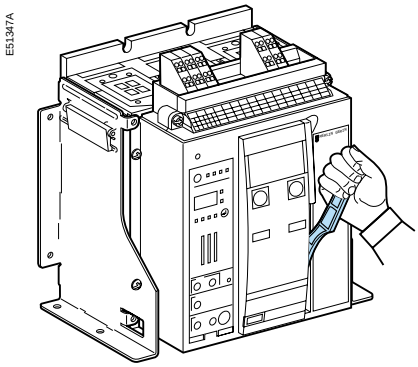
# Spænding af maksimalafbryderens hovedfjeder

*Status for hovedfjederens spænding bliver indikeret på følgende måde:*

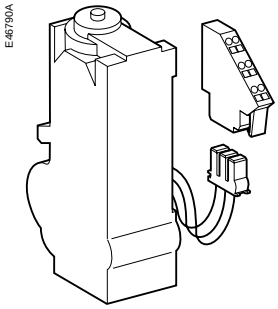



Fjedrene i maksimalafbryderens koblingsmekanisme skal spændes for at akkumulere den nødvendige kraft til at slutte hovedkontakterne. Fjedrene kan spændes manuelt ved hjælp af et håndtag eller med et MCH motoroptræk, som er ekstra tilbehør.

Manuel spænding af fjederen:
Håndtaget trækkes ned 6 gange, indtil der høres et "klik".




Automatisk spænding af fjederen:
Hvis MCH motoroptrækket er installeret, bliver fjederen automatisk spændt efter hver indkobling.



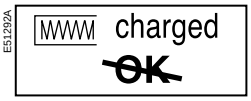
# Indkobling af maksimalafbryderen

*Enheden er "klar til indkobling"*

E51291A

*Enheden er ikke "klar til indkobling"*

E51292A



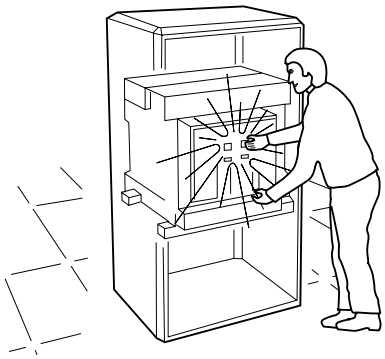

## Betingelser for indkobling

Indkobling (dvs. at sætte afbryderen i position ON) er kun mulig, hvis maksimalafbryderen er "klar til indkobling".
Der forudsættes følgende:
- enheden er afbrudt (OFF);
- fjedrene er spændt;
- der er intet udkoblingssignal.

Maksimalafbryderen vil ikke indkoble, medmindre den er "klar til at indkoble", når signalet gives.

### Indkobling af maksimalafbryderen

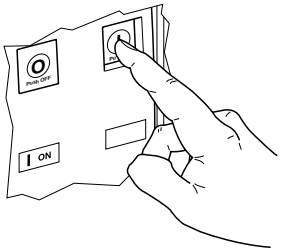
E60047A



**Lokalt (mekanisk)**

Tryk på trykknappen for mekanisk ON.

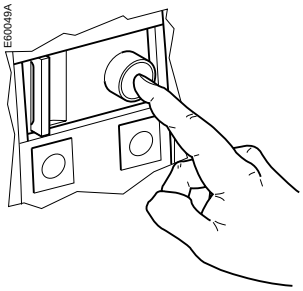
E51493A




**Lokalt (elektrisk)**

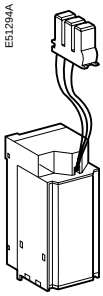
*BPFE*

E60049A



*XF*

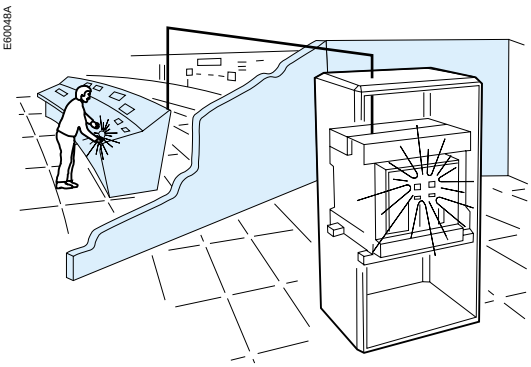
E51294A



Tryk på trykknappen for elektrisk indkobling.
Hvis der tilføjes en XF indkoblingsspole, kan maksimalafbryderen indkobles via et elektrisk signal.

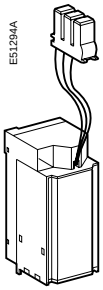
**Fjernindkobling**

E60048A



*XF*

E51294A



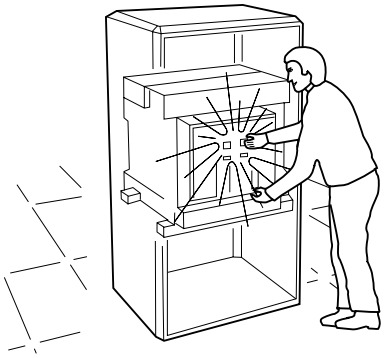
XF indkoblingspolen kan bruges til fjernindkobling af maksimalafbryderen, når den bliver tilsluttet et fjernbetjeningspanel.

## Aktivering og deaktivering af "anti-pumping" funktionen

Formålet med den mekaniske "anti-pumping" funktion er at sikre, at maksimalafbryderen ikke begynder at ind- og udkoble uden at standse igen, hvis den modtager et indkoblings- og et udkoblingssignal samtidigt.
I tilfælde af et vedvarende indkoblingssignal, efter at maksimalafbryderen er koblet ud, vil den forblive udkoblet, indtil indkoblingssignalet bliver afbrudt. Først når der kommer et nyt indkoblingssignal, kobler maksimalafbryderen ind. Denne funktion kan deaktiveres ved at forbinde indkoblingsspolen i serie med PF-kontakten "klar til indkobling".

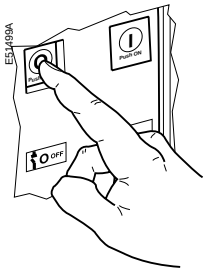
# Udkobling af maksimalafbryderen

E60047A

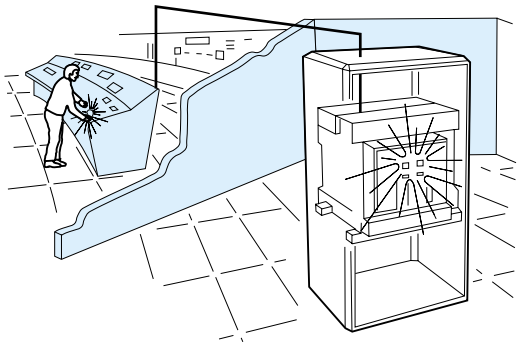


**Lokalt**
Tryk på tryknappen OFF.

E51499A




E60048A

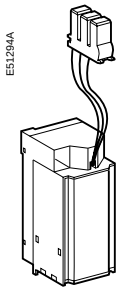


**Fjernudkobling**
Der kan anvendes én af følgende løsninger:
- en eller to MX arbejdsstrømsspoler (MX1 og MX2);
- en MN underspændingsspole;
- en MN underspændingsspole med en forsinkelsesenhed.

Når disse strømspoler er aktiveret/deaktiveret, kan de bruges til fjernudkobling af maksimalafbryderen.

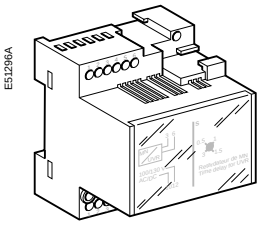
*MX1, MX2, MN*

E51294A



*Forsinkelsesenhed*

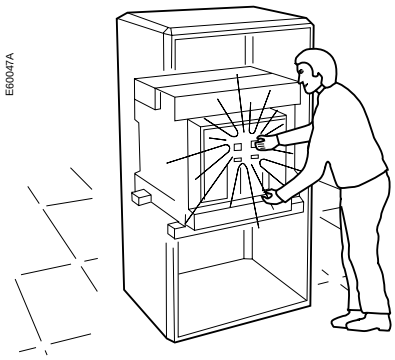
E51296A

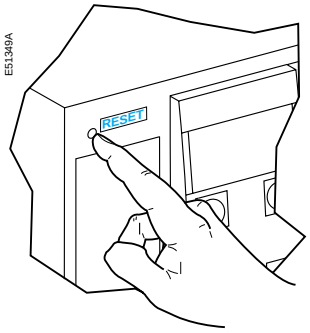


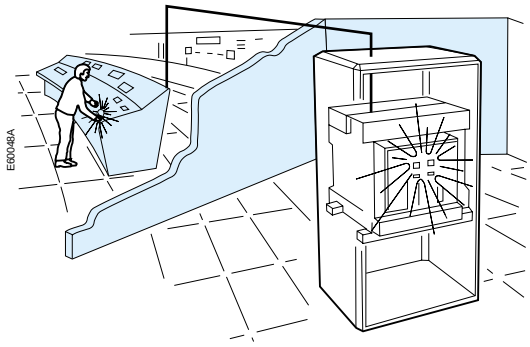
# Reset efter udkobling på fejl

Maksimalafbryderen melder en fejl med:
- en mekanisk indikator på fronten;
- en eller to SDE kontakt(er) for fejlindikering (SDE/2 er ekstraudstyr).

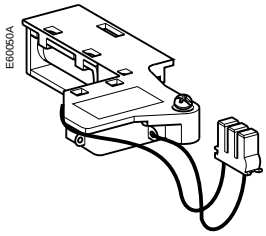
**Lokalt**
Hvis maksimalafbryderen ikke er udstyret med den automatiske reset option, sker reset manuelt.



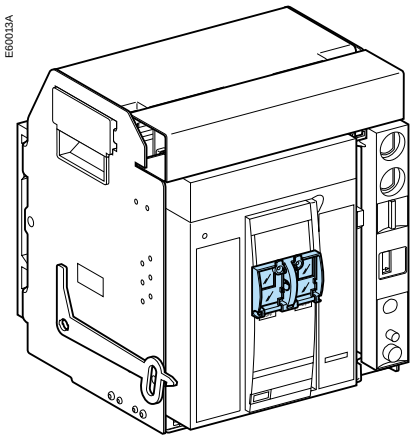




**Fjernreset**
Til dette anvendes den elektriske fjern resetoption Res (ikke kompatibel med SDE/2).

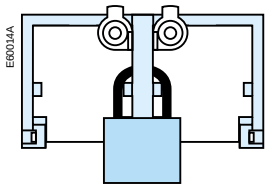


# Aflåsning af trykknapperne
## Deaktivering af maksimalafbryderen
## Lokal indkobling og udkobling

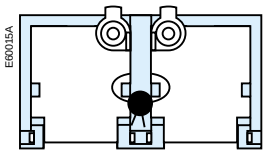



**Låsning af trykknapperne med hængelås (bøjlediameter fra 5 til 8 mm), plombering eller skruer.**

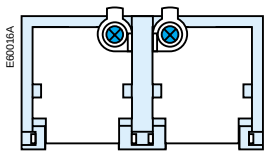
Hængelås



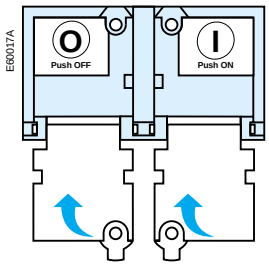

Plombering



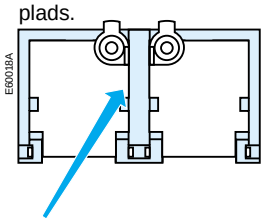

Skruer



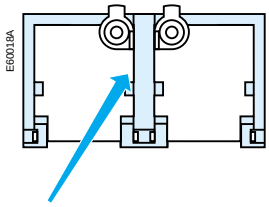

**Aflåsning**
Afdækningerne lukkes.



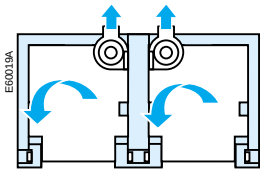

Hængelåsens bøjle, plomberingen eller skruerne sættes på plads.



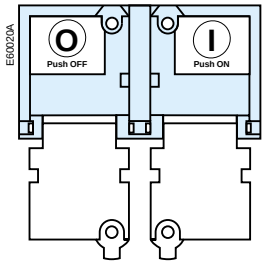

**Åbning af låsen**
Hængelås, plombering eller skruer fjernes.




Afdækningerne løftes og klappes ned.




Trykknapperne er ikke længere aflåst.

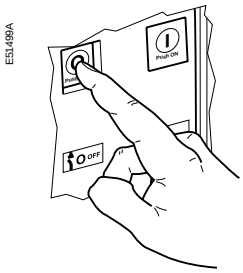


# Aflåsning af trykknapperne
## Deaktivering af lokal og fjernudkobling

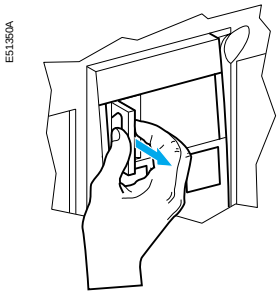
### Kombination af låsesystemer
Til deaktivering af maksimalafbryderens udkobling ved hjælp af trykknapperne eller med fjernudkobling kan der, alt efter behov, anvendes en til tre hængelåse eller en cylinderlås.

### Anbringelse af hængelås (bøjlediameter 5 til 8 mm)

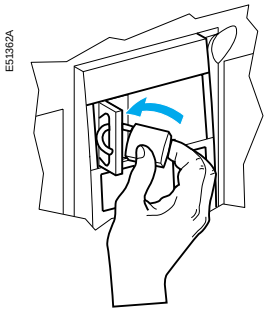
**Låsning**
Maksimalafbryderen skal udkobles.



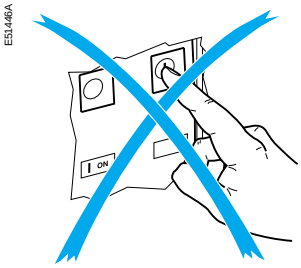

Låsepalen trækkes ud.



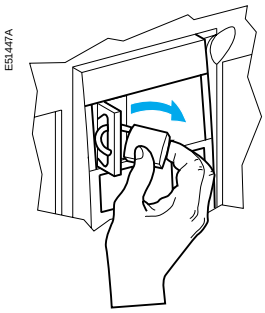

Hængelåsens bøjle sættes på plads.




**Kontrol**
Trykknappen til indkobling kan ikke aktiveres.




**Åbning af aflåsningen**
Hængelåsen fjernes.

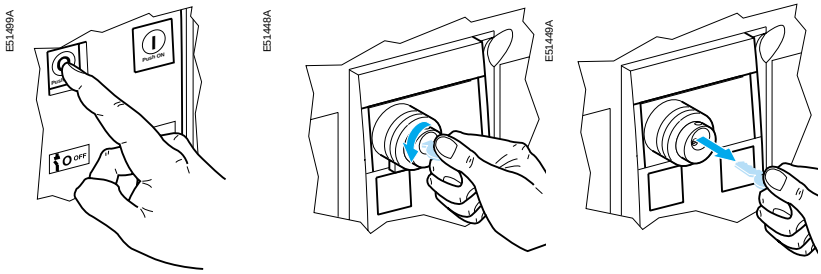


## Aflåsning af trykknapperne med en cylinderlås

**Aflåsning**
Maksimalafbryderen udkobles.

Nøglen drejes.

Nøglen fjernes.

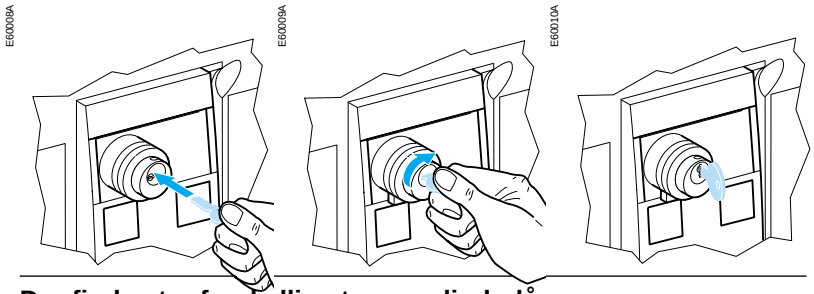



**Kontrol**
Trykknappen for indkobling kan ikke aktiveres.

**Åbning af aflåsningen**
Nøglen sættes i låsen.

Nøglen drejes.

Nøglen kan ikke fjernes.

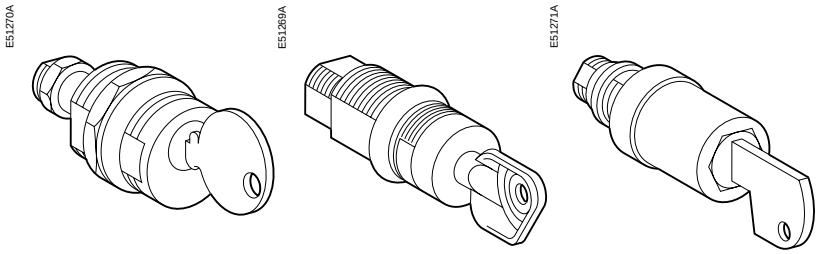



## Der findes tre forskellige typer cylinderlåse

*RONIS*

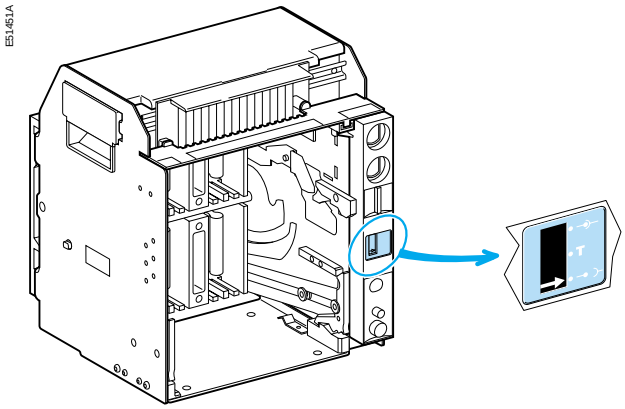
*PROFALUX*

*CASTELL*

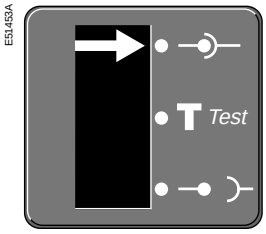


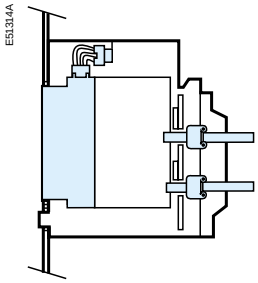
# Identifikation af maksimalafbryderens positioner

Indikatoren på fronten angiver maksimalafbryderens position i chassis'et.

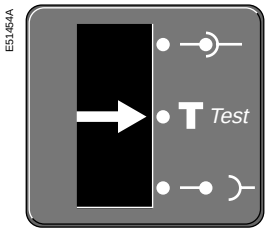


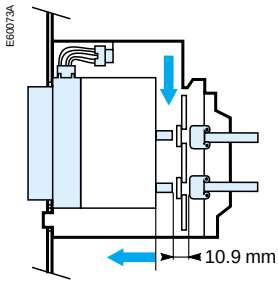

■ "tilsluttet" position



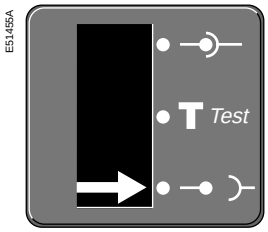



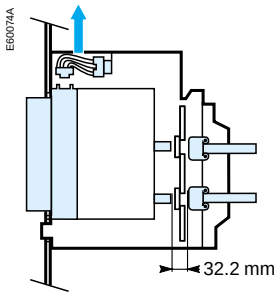

■ "test" position




■ "udtrukket" position



*Positionering forudsætter, at chassis-låsefunktionerne bliver deaktiveret (se side 22).*

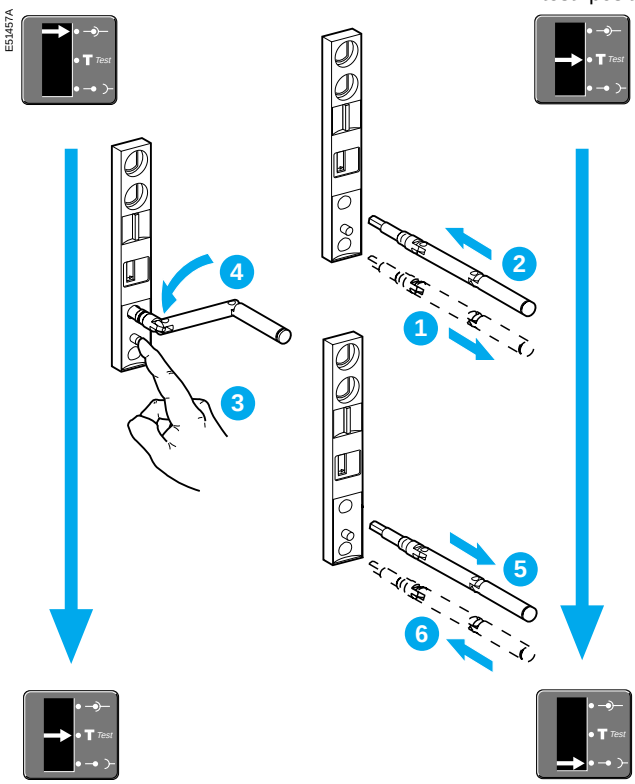
## Forudsætninger

Tilslutning eller udtrækning af Masterpact foretages ved hjælp af drejehåndtaget. Både låsesystemer, hængelåse og blokeringen for drejehåndtaget forhindrer anvendelsen af drejehåndtaget.

## Udtrækning af maksimalafbryderen fra "tilsluttet position" til "test-position" og videre til "udtrukket position"

Maksimalafbryderen er i "tilsluttet" position.

Maksimalafbryderen er i "test" position.




Maksimalafbryderen er i "test" position. Drejehåndtaget tages ud, eller der fortsættes til "udtrukket" position.

Maksimalafbryderen er i "udtrukket" position.

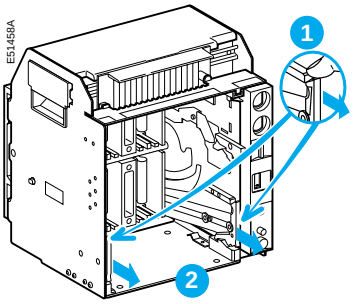
# Positionering i chassis

*Oplysninger om brug og montering af Masterpact findes i installationsvejledningerne.*

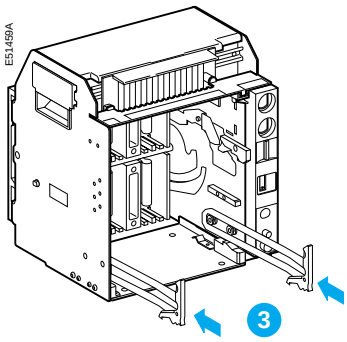
*Før maksimalafbryderen monteres, skal det kontrolleres om den passer i chassis'et.*

## Skinnerne tages ud

Tryk på udløserpalene og træk skinnerne ud.

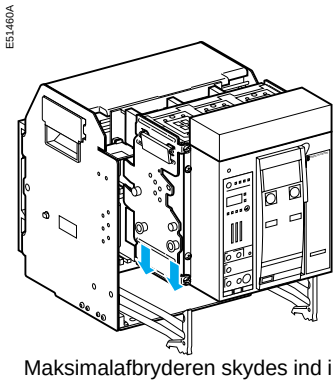



Skinnerne kan sættes på plads igen ved at trykke udløserpalene ned og skyde skinnerne ind.

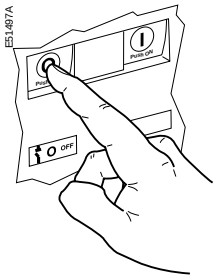



## Anbringelse af Masterpact i chassis

Maksimalafbryderen anbringes på skinnerne. Det kontrolleres, at den hviler på alle fire understøttelsespunkter.

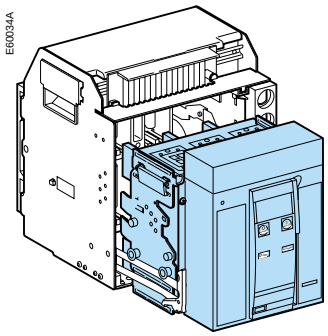


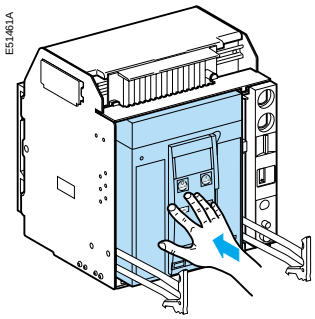

Maksimalafbryderen udkobles (dette sker automatisk, når den bliver tilsluttet).

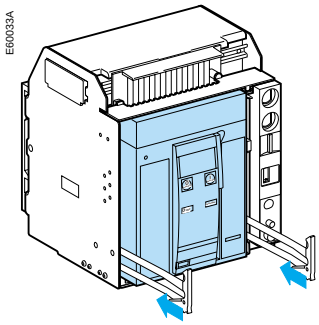



*Hvis maksimalafbryderen ikke kan sættes ind i chassis'et, skal det kontrolleres, at beskyttelsen mod isættelse af forkert afbryder på chassis'et stemmer overens med maksimalafbryderens beskyttelse.*

Maksimalafbryderen skydes ind i chassis'et. Undgå at trykke på selve overstrømsrelæet.



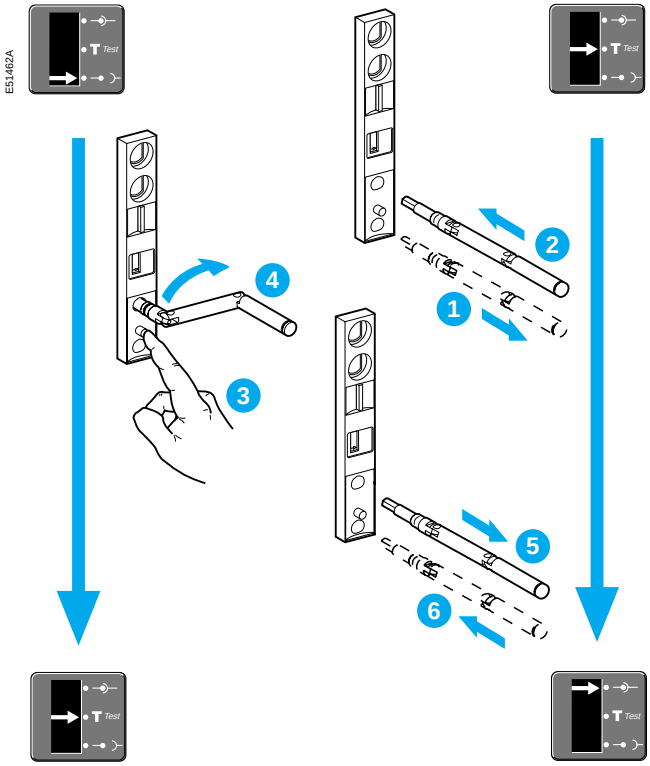



## Isætning af maksimalafbryderen fra "udtrukket" position til "test" position og videre til "tilsluttet" position

Maksimalafbryderen er i "udtrukket" position.

Maksimalafbryderen er i "udtrukket" position.




Maksimalafbryderen er i "test" position. Drejehåndtaget fjernes, eller der fortsættes til "tilsluttet" position.

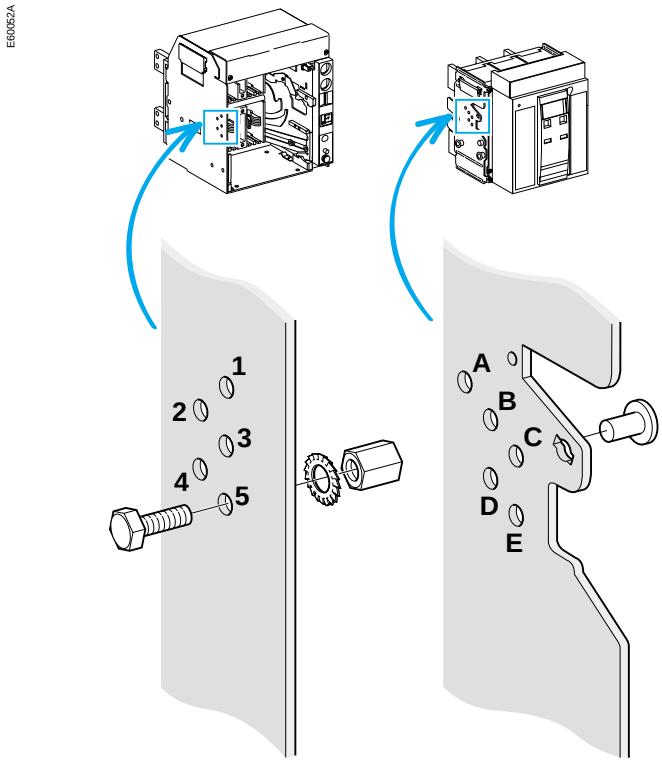
Maksimalafbryderen er i "tilsluttet" position.

# Overensstemmelse mellem Masterpact maksimalafbrydere og tilhørende chassis

*Vedr. etablering af en beskyttelse mod isættelse af en forkert maksimalafbryder i chassis'et: se den særlige installationsvejledning for dette.*

Beskyttelsen mod isættelse af en forkert maksimalafbryder sikrer, at en maksimalafbryder kun kan installeres i et chassis, som har de rigtige tekniske data.

De mulige kombinationer kan ses i listen herunder.

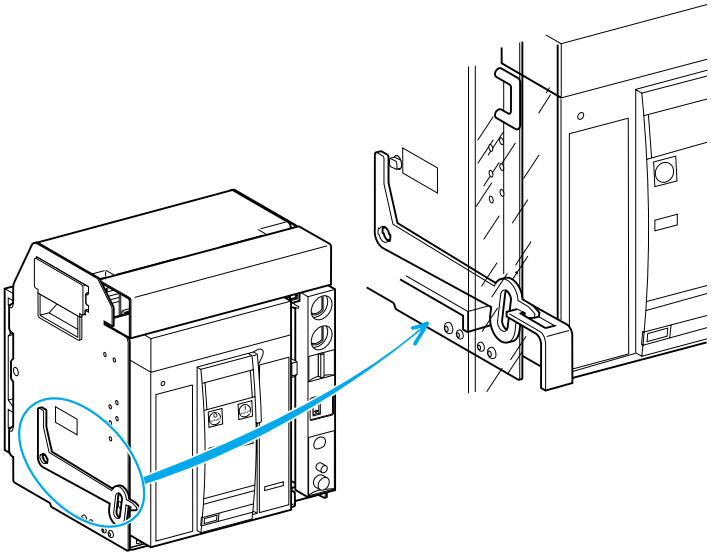



| | | | |
|---|---|---|---|
| A B C | 4 5 | B C D | 1 5 |
| A B D | 3 5 | B C E | 1 4 |
| A B E | 3 4 | B C | 1 4 5 |
| A B | 3 4 5 | B D E | 1 3 |
| A C D | 2 5 | B D | 1 3 5 |
| A C E | 2 4 | B E | 1 3 4 |
| A C | 2 4 5 | C D E | 1 2 |
| A D E | 2 3 | C D | 1 2 5 |
| A D | 2 3 5 | C E | 1 2 4 |
| A E | 2 3 4 | D E | 1 2 3 |

# Låsning af eltavlens dør

Låsemekanismen er installeret enten på højre eller på venstre side af chassis'et:
■ Når maksimalafbryderen befinder sig i "tilsluttet" eller i "test" position, bliver låsepalen sænket, og døren er dermed låst.
■ Når maksimalafbryderen befinder sig i "udtrukket position, bliver låsepalen løftet op, og døren bliver låst op.

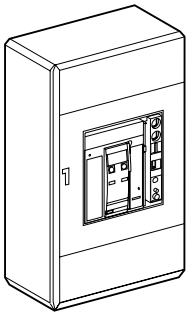
E51464A



## Åbning af dør ikke mulig

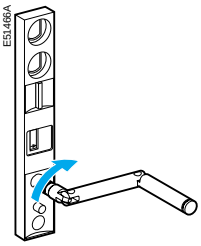
Døren lukkes.

E51465A



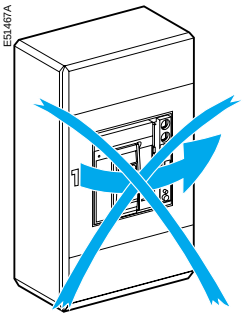
Masterpact anbringes i "test" eller "tilsluttet" position.

E51466A



Døren er låst.

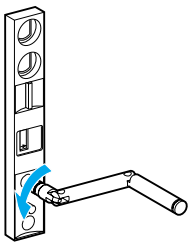
E51467A



## Åbning af dør mulig

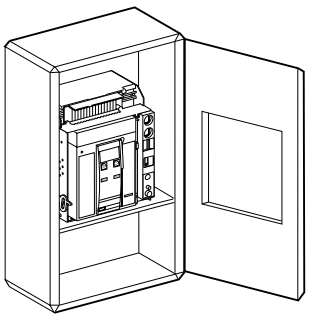
Masterpact anbringes i "udtrukket" position.

E51468A



Døren bliver låst op.

E51469A



# Låsning af maksimalafbryderen i en bestemt position

*Hængelåse og cylinderlåse kan anvendes samtidig.*

## Kombination af låsesystemer

Til blokering for tilslutning af maksimalafbryderen i "udtrukket" position bruges efter behov:

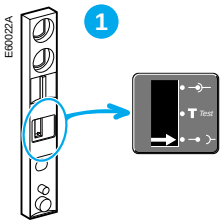
- en eller to hængelåse;
- en eller to cylinderlåse;
- en kombination af de to låsesystemer.

*Låsefunktion kan ændres, så den - i stedet for kun at kunne aktiveres i "udtrukket" position - vil kunne fungere i alle positioner ("tilsluttet", "test" og "udtrukket"). Dette skal dog anføres særskilt ved bestillingen af chassis'et.*

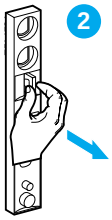
## Blokering for tilslutning af maksimalafbryderen, når den er i "udtrukket" position, med en til tre hængelåse (med bøjlediameter fra 5 til 8 mm)

### Låsning

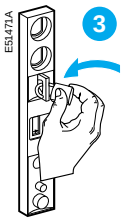
Maksimalafbryderen i "udtrukket" position.



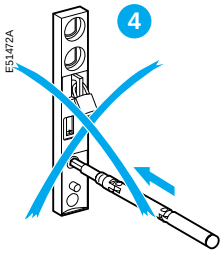

Låsepalen trækkes frem.




Hængelåsen(e)s bøjle(r) sættes på plads (diameter 5 til 8 mm).

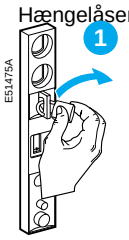



Drejehåndtaget kan ikke stikkes ind.

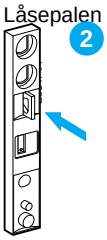


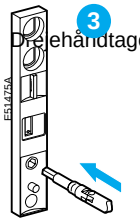

### Ophævelse af låsning

Hængelåsen(e) fjernes.




Låsepalen udløses.




Drejehåndtaget kan stikkes ind.

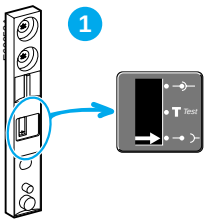
# Låsning af maksimalafbryderen i en bestemt position

*Hængelåse og cylinderlåse kan anvendes samtidig.*

## Blokering for tilslutning af maksimalafbryderen, når den er i "udtrukket" position, med en til to cylinderlåse.

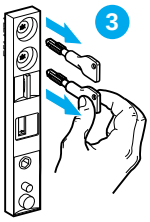
**Låsning**

Maksimalafbryderen er i "udtrukket" position.

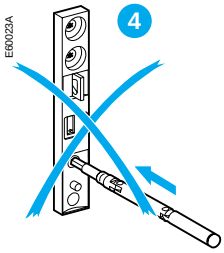



Nøglen/nøglerne drejes.

Nøglen/nøglerne fjernes.

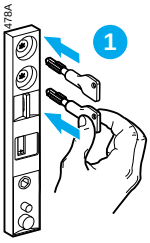



Drejehåndtaget kan ikke stikkes ind.



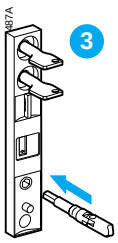

**Åbning af lås**

Nøglen/nøglerne stikkes ind.



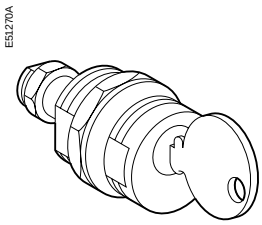

Nøglen/nøglerne drejes.

Drejehåndtaget kan stikkes ind.

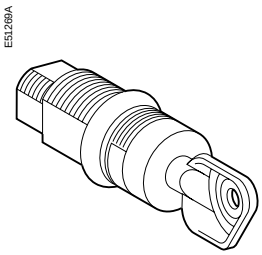



**Der findes tre typer cylinderlåse**

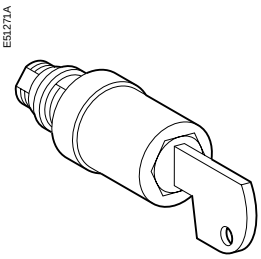
*RONIS*



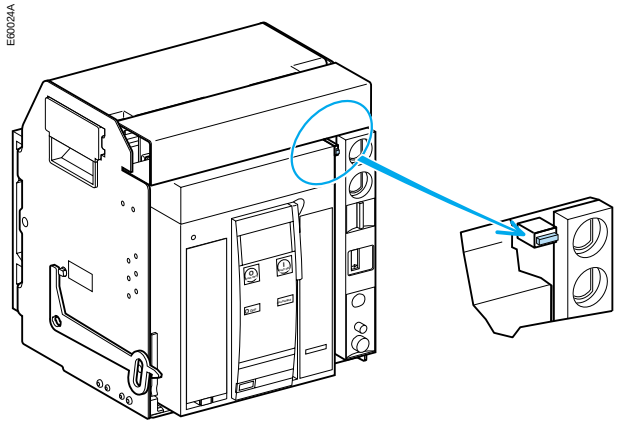

*PROFALUX*



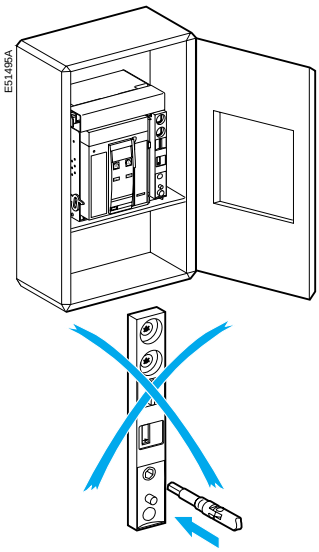

*CASTELL*



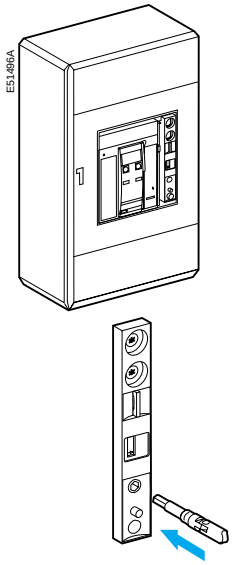
## Blokering for betjening af maksimalafbryderen, når døren er åben




Når døren er åben, kan drejehåndtaget ikke stikkes ind.




Når døren er lukket, kan drejehåndtaget stikkes ind.

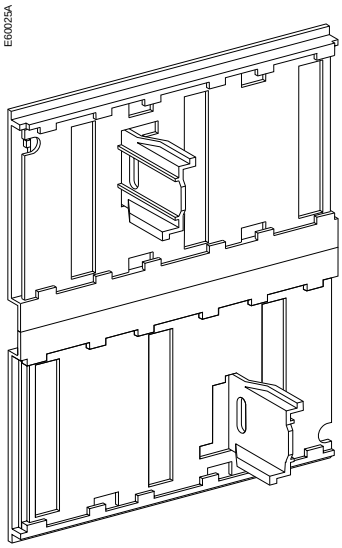


# Låsning af sikkerhedsafdækningerne

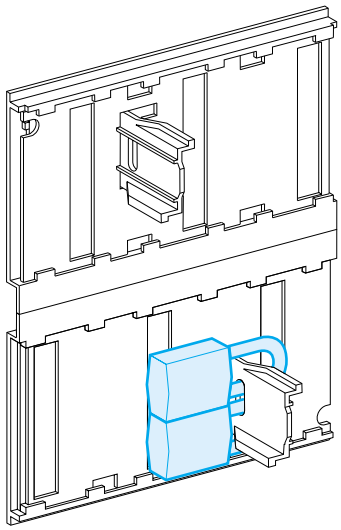
## Låsning med hængelås inde i chassis'et

**Fire aflåsningsmåder: med en eller to hængelåse (maksimum diameter fra 5 til 8 mm) for hver afdækning**

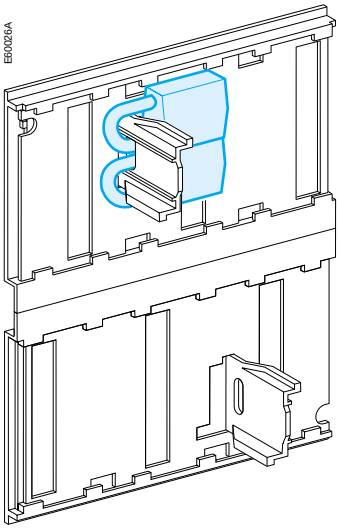
Top- og bundafdækninger er ikke låst.



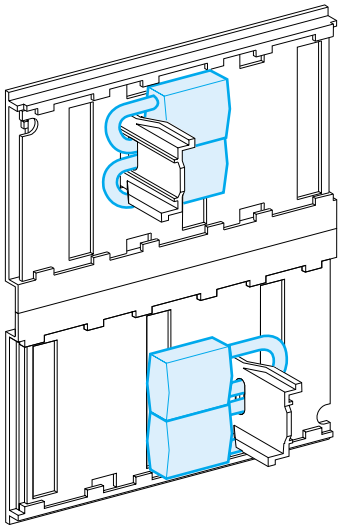

Topafdækning er ikke låst.
Bundafdækning er låst.



Topafdækning er låst.
Bundafdækning er ikke låst.




Top- og bundafdækninger er låst.



# Identifikation af tilslutningsklemmer
## Klemmeblokkenes opsætning

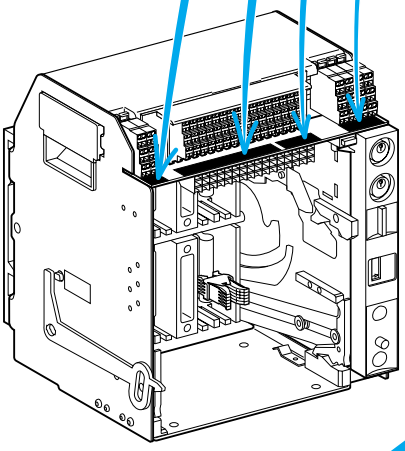
E60044A

| CD2 | CD1 |
|---|---|
| 824 | 814 |
| 822 | 812 |
| 821 | 811 |

| Com | | UC1 | | UC2 | | UC3 | M2C/UC4 | SDE2/Res | SDE1 | MN/MX2 | MX1 | XF | PF | MCH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E5 | E6 | Z5 | M1 | M2 | M3 | F2 | 484/V3 | 184/K2 | 84 | D2/C12 | C2 | A2 | 254 | B2 |
| E3 | E4 | Z3 | Z4 | T3 | T4 | VN | 474/V2 | 182 | 82 | C13 | C3 | A3 | 252 | B3 |
| E1 | E2 | Z1 | Z2 | T1 | T2 | F1 | 471/V1 | 181/K1 | 81 | D1/C11 | C1 | A1 | 251 | B1 |

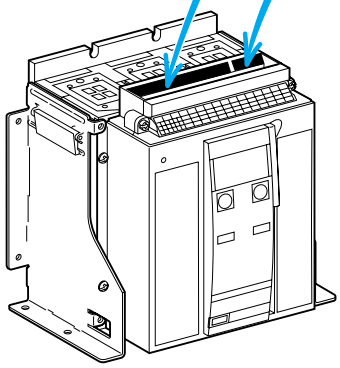
| OF4 | OF3 | OF2 | OF1 |
|---|---|---|---|
| 44 | 34 | 24 | 14 |
| 42 | 32 | 22 | 12 |
| 41 | 31 | 21 | 11 |

| CE3 | CE2 | CE1 | CT1 |
|---|---|---|---|
| 334 | 324 | 314 | 914 |
| 332 | 322 | 312 | 912 |
| 331 | 321 | 311 | 911 |



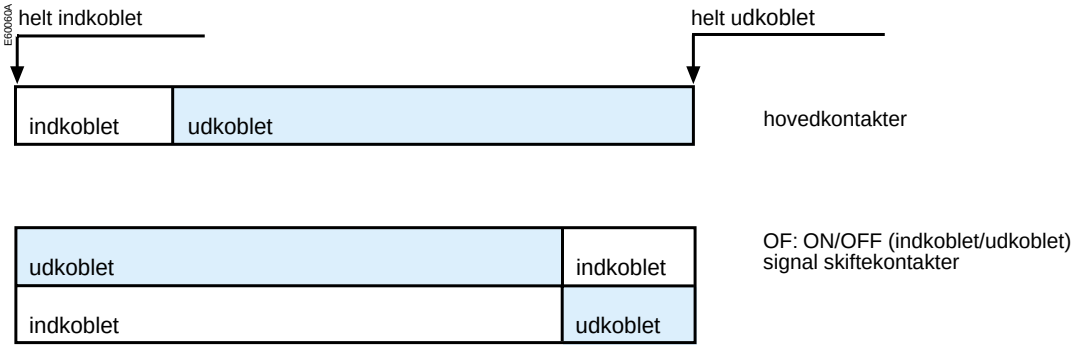
| Com | | UC1 | | UC2 | | UC3 | M2C/UC4 | SDE2/Res | SDE1 | MN/MX2 | MX1 | XF | PF | MCH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E5 | E6 | Z5 | M1 | M2 | M3 | F2 | 484/V3 | 184/K2 | 84 | D2/C12 | C2 | A2 | 254 | B2 |
| E3 | E4 | Z3 | Z4 | T3 | T4 | VN | 474/V2 | 182 | 82 | C13 | C3 | A3 | 252 | B3 |
| E1 | E2 | Z1 | Z2 | T1 | T2 | F1 | 471/V1 | 181/K1 | 81 | D1/C11 | C1 | A1 | 251 | B1 |

| OF4 | OF3 | OF2 | OF1 |
|---|---|---|---|
| 44 | 34 | 24 | 14 |
| 42 | 32 | 22 | 12 |
| 41 | 31 | 21 | 11 |



*ON/OFF indikeringskontakterne signalerer status for afbryderens hovedkontakter.*

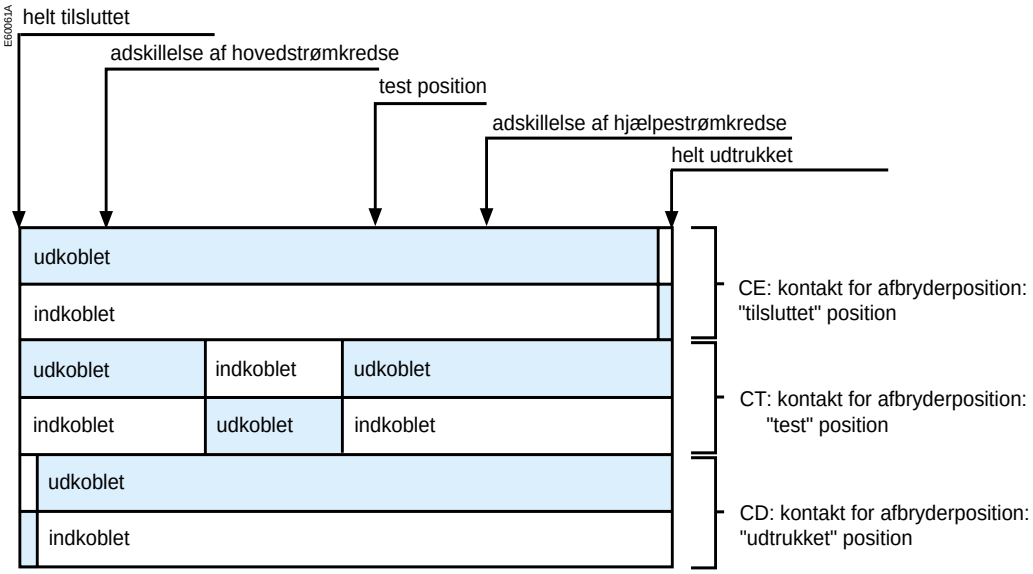
## Maksimalafbryder




*Kontakterne for afbryderens position i chassis'et indikerer "tilsluttet", "test" eller "udtrukket" position.*

## Chassis

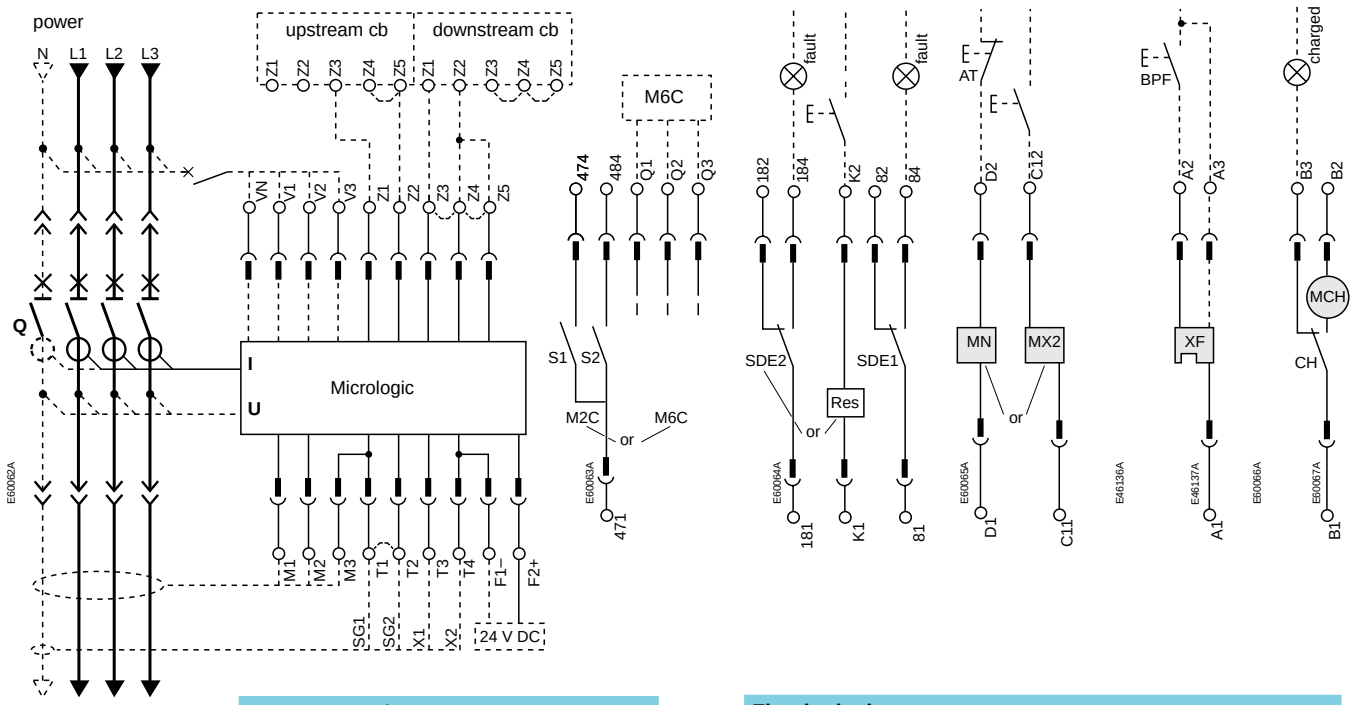
Vedr. oplysninger om sikkerhedsafstanden for hovedstrømkredsene i hhv. "test" og "udtrukket" position: se side 16.



# Elektriske diagrammer
## Faste og drawout versioner

*Diagrammet viser alle strømkredse uden spænding, alle afbrydere er åbne, tilsluttet og med spændt hovedfjeder, og relæer i normal position.*

**Hovedkreds** | **Overstrømsrelæ** | **Fjernbetjening**




**Overstrømsrelæ**

| Com | UC1 | UC2 | UC3 | UC4 | M2C / M6C |
|---|---|---|---|---|---|
| E5 E6 | Z5 M1 | M2 M3 | F2+ | V3 | 484 / Q3 |
| E3 E4 | Z3 Z4 | T3 T4 | VN | V2 | 474 / Q2 |
| E1 E2 | Z1 Z2 | T1 T2 | F1 – | V1 | 471 / Q1 |

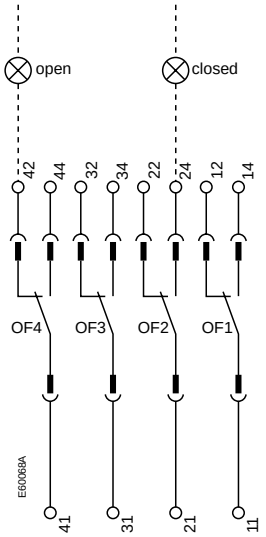
**Fjernbetjening**

| SDE2 / Res | SDE1 | MN / MX2 | MX1 | XF | PF | MCH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 184 / K2 | 84 | D2 / C12 | C2 | A2 | 254 | B2 |
| 182 | 82 | | C3 | A3 | 252 | B3 |
| 181 / K1 | 81 | D1 / C11 | C1 | A1 | 251 | B1 |

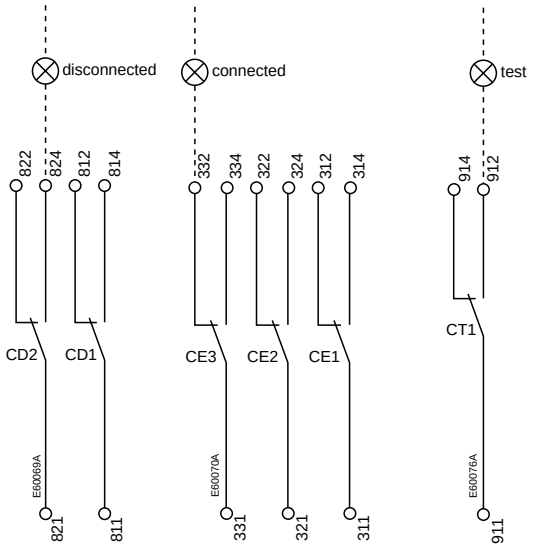
| A | P | H | Overstrømsrelæ | Fjernstyring |
|---|---|---|---|---|
| ■ | ■ | ■ | **Com**: E1-E6 kommunikation | **SDE2**: Kontakt for indikering af udkobling på fejl<br>**eller**<br>**Res**: Fjern reset |
| ■ | ■ | ■ | **UC1**: Z1-Z5 selektivitetsstyring;<br>Z1 = ZSI OUT SOURCE<br>Z2 = ZSI OUT; Z3 = ZSI IN SOURCE<br>Z4 = ZSI IN ST (korttidsbeskyttelse)<br>Z5 = ZSI IN GF (jordfejlsbeskyttelse)<br>M1 = Vigi modul input (Micrologic 7) | **SDE1**: Kontakt for indikering af udkobling på fejl (leveres som standard) |
| ■ | ■ | ■ | | **MN**: Underspændingsspole<br>**eller**<br>**MX2**: Arbejdsstrømsspole |
| ■ | ■ | ■ | **UC2**: T1, T2, T3, T4 = ekstern nulleder; | |
| ■ | ■ | ■ | M2, M3 = Vigi modul input (Micrologic 7) | **MX1**: Arbejdsstrømsspole (standard eller kommunikerende) |
| ■ | ■ | ■ | **UC3**: F2+, F1– ekstern 24 V DC strømforsyning | **XF**: Indkoblingsspole (standard eller kommunikerende) |
| | ■ | ■ | VN ekstern spændingstilslutning | **PF**: "Klar til indkobling" kontakt |
| | ■ | ■ | **UC4**: V1, V2, V3 ekstra ekstern spændingstilslutning<br>**eller** | **MCH**: Optræksmotor (*) |
| | ■ | ■ | **M2C**: 2 programmerbare kontakter (internt relæ); ekstern 24 V DC strømforsyning nødvendig<br>**eller** | ***Bemærk:***<br>*Hvis der anvendes kommunikerende MX eller XF ud- og indkoblingsspoler, skal den tredje ledning (C3, A3) tilsluttes, selv om kommunikationsmodulet ikke er installeret.* |
| | ■ | ■ | **M6C**: 6 programmerbare kontakter (eksternt relæ); 24 V DC strømforsyning nødvendig | |

***A*** *: Digitalt amperemeter*
***P*** *: A + multimeter + programmerbar beskyttelse*
***H*** *: P + overharmoniske målinger*

## Signalkontakter




## Chassis-kontakter




## Signalkontakter

| OF4 | OF3 | OF2 | OF1 |
|---|---|---|---|
| 44 | 34 | 24 | 14 |
| 42 | 32 | 22 | 12 |
| 41 | 31 | 21 | 11 |

## Chassis-kontakter

| CD2 | CD1 | CE3 | CE2 | CE1 | CT1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 824 | 814 | 334 | 324 | 314 | 914 |
| 822 | 812 | 332 | 322 | 312 | 912 |
| 821 | 811 | 331 | 321 | 311 | 911 |

## Signalkontakter

**OF4 / OF3 / OF2 / OF1**: ON/OFF signalkontakter

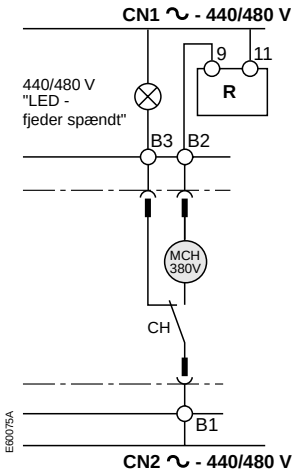
## Chassis-kontakter

**CD2-CD1**: "Udtrukket" position

**CE3-CE2-CE1**: "Tilsluttet" position

**CT1**: "Test" position

**(*) 440/480 V AC optrækmotor**
(380 V motor + ekstra modstand)




*Nøgle:*

*Kun drawout version*

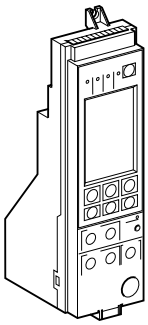
XXX *SDE1, OF1, OF2, OF3, OF4 leveres som standard*

*Tilslutning med koblingsbro (kun én ledning pr. tilslutningspunkt)*

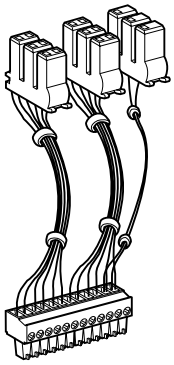
# Micrologic overstrømsrelæer

*Der findes mere udførlige oplysninger i overstrømsrelæernes betjenings-vejledninger.*

E46108A



E51329A



## Micrologic overstrømsrelæer

■ standardudstyr, én pr. maksimalafbryder
■ ref. numre:
(Mærkestrømsmodul for overbelastningsbeskyttelse og tilslutningskabler er ikke inkluderet, se nedenfor)
Micrologic 2.0: 33069
Micrologic 5.0: 33070
Micrologic 2.0A: 33071
Micrologic 5.0A: 33072
Micrologic 6.0A: 33073
Micrologic 7.0A: 33074
Micrologic 5.0P: 47058
Micrologic 6.0P: 47059
Micrologic 7.0P: 47060
Micrologic 5.0H: 47061
Micrologic 6.0H: 47062
Micrologic 7.0H: 47063
■ ref. numre for tilslutningskabler
til A, P , H:
til fast version: 47065
til drawout version: 47066

■ afhængigt af modellen har overstrømsrelæerne også:
□ fejlindikeringer;
□ måling af elektriske parametre (strøm, spænding, effekt, osv.);
□ overharmonisk analyse;
□ kommunikation.

## Mærkestrømsmoduler for overbelastningsbeskyttelsen

■ standardudstyr, én pr. overstrømsrelæ.
■ ref. numre for forskellig indstilling af udløserværdier:
standard 0,4 til 1 x udløserværdi Ir: 33542
lav 0,4 til 0,8 x udløserværdi Ir: 33543
høj 0,8 til 1 x udløserværdi Ir: 33544
OFF (ingen overbelastnings-beskyttelse): 33545.

■ mærkestrømsmodulerne bestemmer indstillingsområdet for overbelastningsbeskyttelsen.

## M2C og M6C programmerbare kontakter

■ ekstraudstyr til brug sammen med Micrologic P og H overstrømsrelæer.
■ ref. numre (tilslutningskabler er ikke inkluderet, se nedenfor):
2 M2C kontakter: 47099
6 M6C kontakter: 33104
■ ref. numre for tilslutningskabler:
til faste versioner: 47074
til drawout versioner: 33098.

■ kontakterne kan programmeres ved hjæp af tastaturet på selve overstrømsrelæet eller via COM-optionen.
■ de indikerer:
□ fejltype
□ overskridelse af momentane eller forsinkede indstillingsværdier.

■ M2C: 2 kontakter (5 A-240 V)
■ M6C: 6 kontakter (5A-240V).
■ tilladt belastning på hver M6C relæudgang ved cos φ = 0,7:
□ 240 V AC: 5 A
□ 380 V AC: 3 A
□ 24 V DC: 1,8 A
□ 48 V DC: 1,5 A
□ 125 V DC: 0,4 A
□ 250 V DC: 0,15 A
■ M2C: 24 V DC ± 5 % forsyning fra overstrømsrelæ
■ M6C 24 V DC ± 5% ekstern strømforsyning
■ M6C maks. effektforbrug: 100 mA

# Signalkontakter

## ON/OFF signalkontakter (OF)

■ standardudstyr:
4 OF pr. afbryder
■ ref. numre:
□ standard: 47076
□ lavniveau: 47077
■ ref. numre for tilslutningskabler:
□ til fast version: 47074
□ til drawout version: 33098.

■ OF kontakterne angiver hovedkontakternes position
■ de udløser, når minimum isolationsafstanden mellem hovedkontakterne bliver nået.

■ 4 skiftekontakter
■ brydeevne ved cos φ = 0,3 (AC12 / DC12 som i 947-5-1)
□ standard, minimum strøm 10 mA / 24 V

| | | |
|---|---|---|
| V AC | 240/380 | 6 A (rms) |
| | 480 | 6 A (rms) |
| | 690 | 6 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 2,5 |
| | 125 | 0,5 |
| | 250 | 0,3 |

□ lavniveau, minimum strøm 1 mA / 4 V

| | | |
|---|---|---|
| V AC | 24/48 | 5 A (rms) |
| | 240 | 5 A (rms) |
| | 380 | 5 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 5 / 2,5 A |
| | 125 | 0,5 A |
| | 250 | 0,3 A |

## "Udkobling på fejl" signalkontakt (SDE/1)

■ standardudstyr på maksimalafbrydere, en SDE/1 kontakt pr. afbryder
■ kan ikke leveres til lastadskillere

■ kontakten giver mulighed for fjernindikering af, at afbryderen udkobler pga. en elektrisk fejl

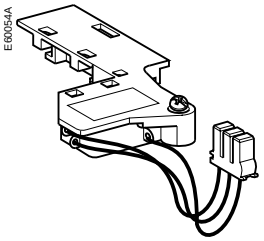
■ skiftekontakter
■ brydeevne ved cos φ = 0,3 (AC12 / DC12 som i 947-5-1)
□ standard, minimum strøm 10 mA / 24 V

| | | |
|---|---|---|
| V AC | 240/380 | 5 A (rms) |
| | 480 | 5 A (rms) |
| | 690 | 3 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 3 A |
| | 125 | 0,3 A |
| | 250 | 0,15 A |

□ lavniveau, minimum strøm 1 mA / 4 V

| | | |
|---|---|---|
| V AC | 24/48 | 3 A (rms) |
| | 240 | 3 A (rms) |
| | 380 | 3 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 3 A |
| | 125 | 0,3 A |
| | 250 | 0,15 A/ |

## Ekstra "udkobling på fejl" signalkontakt (SDE/2)




■ ekstraudstyr til maksimalafbrydere, en ekstra SDE/2 kontakt pr. afbryder
■ kan ikke leveres til lastadskillere
■ ikke kompatibel med Res optionen
■ ref. numre (tilslutningskabler er ikke inkluderet, se nedenfor):
■ standard: 47078
■ lavniveau: 47079
■ ref. numre for tilslutningskabler:
til fast version: 47074
til drawout version: 33098

■ kontakten giver en fjernindikering af, at afbryderen udkobler pga. en elektrisk fejl

■ skiftekontakter
■ brydeevne ved cos φ = 0,3 (AC12 / DC12 som i 947-5-1)
□ standard, minimum strøm 10 mA / 24 V

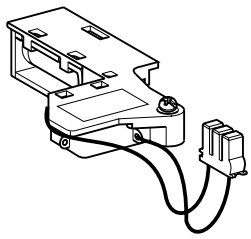
| | | |
|---|---|---|
| V AC | 240/380 | 5 A (rms) |
| | 480 | 5 A (rms) |
| | 690 | 3 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 3 A |
| | 125 | 0,3 A |
| | 250 | 0,15 A |

□ lavniveau, minimum strøm 1 mA / 4 V

| | | |
|---|---|---|
| V AC | 24/48 | 3 A (rms) |
| | 240 | 3 A (rms) |
| | 380 | 3 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 3 A |
| | 125 | 0,3 A |
| | 250 | 0,15 A/ |

# Signalkontakter

E51298B

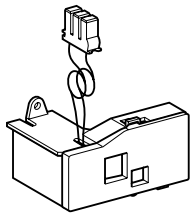


## Elektrisk reset efter udkobling på fejl (Res)

■ ekstra udstyr, en Res pr. afbryder
■ ikke kompatibel med SDE/2 optionen
■ ref. numre (tilslutningskabler er ikke inkluderet, se nedenfor):
110/130 V AC: 47082
220/240 V AC: 47083
■ ref. numre for tilslutningskabler:
til fast version: 47074
til drawout version: 33098

■ kontakten fjern-resetter afbryderen, efter at den er udkoblet pga. en elektrisk fejl.

E51298B



## "Fjedre spændt" afbryder/signalkontakt (CH)

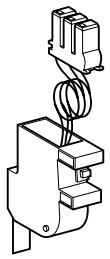
■ er inkl. i MCH optræksmotor, en CH kontakt pr. MCH.

■ kontakten indikerer udkoblingsmekanismens "spændt" status (fjedre er spændt)

■ skiftekontakt
■ brydeevne ved 50/60 Hz AC.
(AC12 / DC 12 som i 947-5-1)

| | | |
|---|---|---|
| V AC | 240 | 10 A (rms) |
| | 380 | 6 A (rms) |
| | 480 | 6 A (rms) |
| | 690 | 3 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 3 A |
| | 125 | 0,5 A |
| | 250 | 0,25 A/ |

E51332A



## "Klar til at indkoble" kontakt (PF)

■ ekstra udstyr, en PF kontakt pr. afbryder
■ ref. numre (tilslutningskabler er ikke inkluderet, se nedenfor):
en PF kontakt: 47080
■ ref. numre for tilslutningskabler:
til fast version: 47074
til drawout version: 33098

■ kontakten indikerer, at afbryderen kan indkobles, fordi alle følgende betingelser er opfyldt:
□ maksimalafbryder er udkoblet
□ fjedermekanismen er spændt
□ der er intet vedvarende indkoblingssignal
□ der er intet vedvarende udkoblingssignal

■ skiftekontakter
■ brydeevne ved cos φ = 0,3 (AC12 / DC12 som i 947-5-1)
□ standard, minimum strøm 10 mA / 24 V

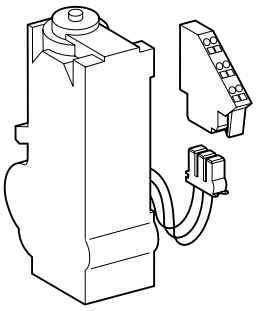
| | | |
|---|---|---|
| V AC | 240/380 | 5 A (rms) |
| | 480 | 5 A (rms) |
| | 690 | 3 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 3 A |
| | 125 | 0,3 A |
| | 250 | 0,15 A |

□ lavniveau, minimum strøm 1 mA / 4 V

| | | |
|---|---|---|
| V AC | 24/48 | 3 A (rms) |
| | 240 | 3 A (rms) |
| | 380 | 3 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 3 A |
| | 125 | 0,3 A |
| | 250 | 0,15 A/ |

# Ekstra tilbehør til fjernbetjening

E46790A



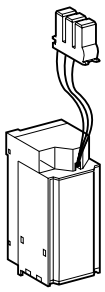
## Motoroptræk (MCH)

■ ekstraudstyr, et MCH motoroptræk pr. afbryder
■ ref. numre (tilslutningskabler er ikke inkluderet, se nedenfor):
□ AC 50/60 Hz
48/60: 33186
100/130: 33176
200/240: 33177
277/415: 33179
480/480: 33193 + 33179
□ DC
24/30: 33185
48/60:33186
100/125: 33187
200/250: 33188
■ ref. numre for tilslutningskabler:
til fast version: 47074
til drawout version: 33098

■ motoroptrækket spænder og genspænder fjedermekanismen automatisk.

■ strømforsyning:
□ V AC 50/60 Hz: 48/60 100/130 - 200/240 - 277 400/440 - 480
□ V DC: 24/30 - 48/60 100/125 - 200/250
■ grænseværdi for spændingsforsyning 0,85 til 1,1 Un
■ forbrug: 180 VA eller W
■ indkoblingsstrøm: 2 til 3 In for 0,1 sekund
■ tidsforbrug for spænding af fjeder: maks. 3 sekunder
■ koblingshyppighed: maks. 3 koblinger pr. minut
■ CH kontakt: se side 32.

E51294A



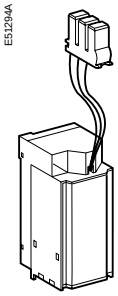
## Udkoblingsspole MX/1 og MX/2, indkoblingsspole XF

■ ekstraudstyr, 1 eller 2 MX udkoblingsspoler pr. afbryder, 1 XF pr. afbryder
■ funktionen (MX eller XF) bliver bestemt af, hvor spolen er installeret
■ ref. numre (tilslutningskabler er ikke inkluderet, se nedenfor): V AC 50/60 Hz, V DC:
□ standardversion:
12 DC: 33658
24/30 AC/DC: 33659
48/60 AC/DC: 33660
100/130 AC/DC: 33661
200/250 AC/DC: 33662
240/277 AC: 33663
380/480 AC: 33664
500/550 AC: 33665
□ kommunikerende version (med COM option):
12 DC: 33032
24/30 AC/DC: 33033
48/60 AC/DC: 33034
100/130 AC/DC: 33035
200/250 AC/DC: 33036
240/277 AC: 33037
380/480 AC: 33038
■ ref. numre for tilslutningskabler:
til fast version: 47074
til drawout version: 33098

■ MX udkoblingsspolen udkobler maksimal-afbryderen, så snart spolen aktiveres
■ XF indkoblingsspolen indkobler maksimalafbryderen, så snart spolen aktiveres, hvis afbryderen er "klar til at indkoble".

■ strømforsyning:
□ V AC 50 / 60 Hz: 24 48 - 100/130 - 200/250 240/277 - 380/480 500/550
□ V DC: 12 - 24/30 48/60 - 100/130 200/250
■ grænseværdi for spændingsforsyning:
□ XF: 0,85 til 1,1 Un
□ MX: 0,7 til 1,1 Un
■ effektforbrug i indkoblingsøjeblikket: 200 VA or W (80 ms)
□ hold: 4,5 VA eller W
■ reaktionstid for kobling ved Un:
□ XF: 55 ms ± 10
□ MX: 50 ms ± 10.

# Ekstra tilbehør til fjernbetjening

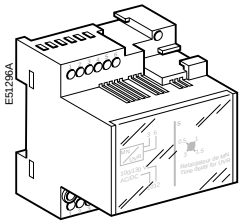



## Momentane underspændingsspoler (MN)

■ ekstraudstyr,
1 MN pr. afbryder
■ ikke kompatibel med MX/2 udkoblingsspole
■ ref. numre (tilslutningskabler er ikke inkluderet, se nedenfor):
V AC 50/60 Hz, V DC:
24/30 AC/DC: 33668
48/60 AC/DC: 33669
100/130 AC/DC: 33670
200/250 AC/DC: 33671
380/480 AC: 33673
500/550 AC: 33674
■ ref. numre for tilslutningskabler:
til fast version: 47074
til drawout version: 33098

■ MN udkoblingsspolen udkobler maksimal-afbryderen, så snart der opstår et spændingsfald i dens strømforsyning

■ strømforsyning:
□ V AC 50/60 Hz: 24/48
100/130 - 200/250
240/277 - 380/480
500/550
□ V DC: 24/30 - 48/60
100/130 - 200/250
■ grænseværdi for spændingsforsyning:
□ udkobling:
0,35 til 0,7 x Un
□ indkobling: 0,85 x Un
■ effektforbrug i aktiveringsøjeblikket (80 ms): 200 VA eller W
□ hold: 4,5 VA eller W
■ reaktionstid for kobling Un: 40 ms ±10

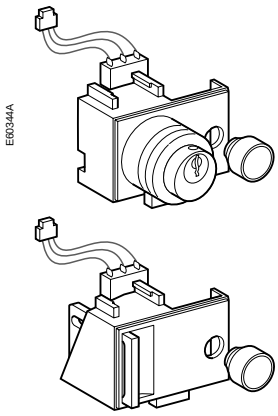



## Forsinkelsesenhed til MN underspændingsspoler

■ ekstraudstyr,
1 MN med forsinkelsesenhed pr. afbryder
■ ref. nr. for forsinkelsesenhed
V AC 50/60 Hz, V DC:
□ ikke justerbar:
100/130 AC/DC: 33684
200/250 AC/DC: 33685
□ justerbar:
48/60 AC/DC: 33680
100/130 AC/DC: 33681
200/250 AC/DC: 33682
380/480 AC/DC: 33683.

■ enheden forsinker MN udkoblingsspolens aktivering for at forhindre, at maksimalafbryderen fejlagtigt udløser ved korte spændingsfald.
■ enheden bliver forbundet i serie med MN udkoblingsspolen og skal installeres udenfor maksimalafbryderen.

■ strømforsyning V AC 50/60 Hz, V DC:
□ ikke justerbar:
100/130 - 200/250
□ justerbar:
48/60 - 100/130
200/250 - 380/480
■ grænseværdi for spændingsforsyning:
□ udkobling: 0,35 til 0,7 Un
□ indkobling: 0,85 Un
■ effektforbrug i aktiveringsøjeblikket:
200 VA eller W (80 ms)
□ hold: 4,5 VA eller W
■ reaktionstid for kobling Un:
□ ikke justerbar:
0,25 sekund
□ justerbar: 0,5 - 0,9 - 1,5 - 3 sekunder.




## Elektrisk trykknap til indkobling (BPFE)

■ ekstraudstyr,
1 BPFE pr. afbryder
■ ref. nr. 47512

■ denne trykknap, som er placeret på hhv. hængelås- eller cylinderlåsesystemet, udfører en elektrisk indkobling af maksimal-afbryderen via XF indkoblingspolen, samtidig med at den tager hensyn til de sikkerhedsfunktioner, som indgår i installationens kontrol- og overvågnings-systemer
■ den forbindes til COM-optionens input.

## Maksimallængder for ledninger til ind- og udkoblingsspoler

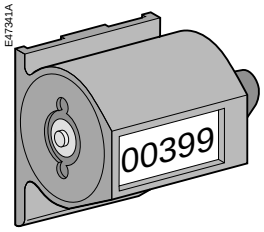
I forbindelse med indkobling ligger effektforbruget mellem 150 og 200 VA. Derfor har ledningerne i lavspændingsanlæg (12, 24, 48 V) en maksimal længde, som bestemmes af forsyningsspænding og ledningernes tværsnit.

**Vejledende værdier for maksimale ledningslængder (i meter)**

| | | 12 V | | 24 V | | 48 V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2,5 mm² | 1,5 mm² | 2,5 mm² | 1,5 mm² | 2,5 mm² | 1,5 mm² |
| **MN** | 100% forsynings-spænding | — | — | 58 | 36 | 280 | 165 |
| | 85% forsynings-spænding | — | — | 16 | 10 | 75 | 45 |
| **MX / XF** | 100% forsynings-spænding | 21 | 12 | 115 | 70 | 550 | 330 |
| | 85% forsynings-spænding | 10 | 6 | 75 | 44 | 350 | 210 |

***Bemærk**. De angivne længder gælder for hver af de to forsyningsledninger.*

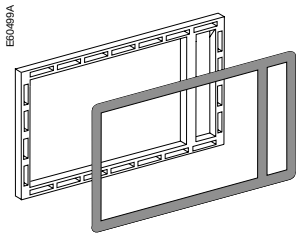
# Mekanisk ekstra tilbehør




## Koblingstæller (CDM)

■ ekstraudstyr, en CDM pr. afbryder
■ ref. nummer: 33895

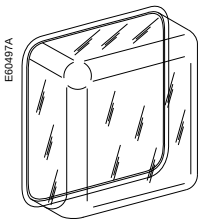
■ koblingstælleren opsummerer antallet af koblinger.




## Ramme (CDP)

■ ekstraudstyr, en CDP pr. afbryder
■ ref. nummre:
til fast version: 33718
til drawout version: 33857

■ rammen forøger kapslingsgraden til IP 40 og IK 07 (fast og drawout version).




## Transparent afdækning (CCP)

■ ekstraudstyr, en CCP pr. afbryder, som er udstyret med CDP
■ ref. nummer: 38859 (til både fast og drawout versioner)

■ afdækning forøger kapslingsgraden til IP 54 og IK 10 (faste og drawout versioner), når den er monteret sammen med CDP.

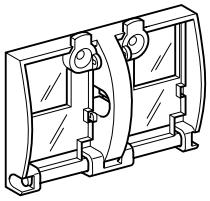
## Blændplade (OP)

■ ekstraudstyr, en OP pr. afbryder
■ ref. nummer: 38858.

■ når blændpladen monteres sammen med rammen, afblænder dette tilbehør døren i en tavle uden en afbryder. Den kan bruges sammen med rammen både ved faste og drawout versioner.

# Mekanisk ekstra tilbehør

E60347A

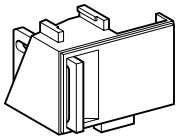


## Transparent afdækning til aflåsning af trykknapper ved hjælp af hængelås, plombering eller skruer

■ ekstraudstyr, en aflåsningsafdækning pr. afbryder
■ ref. nummer: 33897

■ den transparente afdækning spærrer for adgang (med en eller to afdækninger) til de trykknapper, der bruges til udkobling og indkobling af afbryderen
■ til aflåsning kræves en hængelås, en plombering eller to skruer.

E60346A

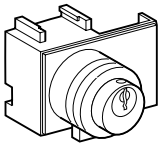


## Aflåsning af maksimalafbryderen i afbrudt position OFF ved hjælp af hængelås

■ ekstraudstyr, et aflåsningssystem pr. afbryder
■ ref. nummer: 47514

■ anordningen forhindrer lokal og fjernindkobling af afbryderen
■ der kan bruges op til tre hængelåse til aflåsning.

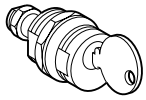
E60349A

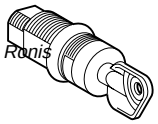


## Sæt til aflåsning af maksimalafbryderen i afbrudt position OFF med cylinderlås

■ ekstraudstyr, et låsesæt pr. afbryder (låse er ikke inkluderet)
■ ref. numre:
□ for Profalux cylinderlåse: 47515
□ for Ronis cylinderlåse: 47516
□ for Castell cylinderlåse: 47517
□ for Kirk cylinderlåse: 47518.
■ ekstraudstyr, et låsesystem pr. afbryder.

■ låsesættet forhindrer indkobling af maksimalafbryderen lokalt og via fjernbetjening.





*Ronis*

E51286A

## Cylinderlåse til brug sammen med aflåsningssæt til aflåsning i position OFF

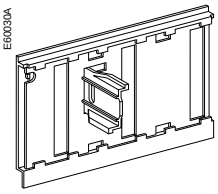
■ en eller to cylinderlåse pr. aflåsningssæt
■ ref. numre:
□ Ronis:
1 cylinderlås: 41940
□ Profalux:
1 cylinderlås: 42888.

*Profalux*

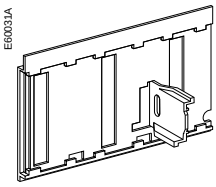
E51287A

# Tilbehør til chassis'et

*Topafdækning lukket*




*Bundafdækning lukket*




## Sikkerhedsafdækninger

■ ekstraudstyr
■ ref. numre (afdækningssæt til top og bund) drawout, front/bagsidetilslutning:
3 polet: 33765
4 polet: 33766

■ når sikkerheds-afdækningerne er monteret på chassis'et, er der automatisk spærret for adgang til koblingsforbindelsen, når afbryderen befinder sig i "udtrukket" eller "test" position.

■ IP 20 for chassis'ets tilslutninger
■ IP 40 for koblings-forbindelserne.

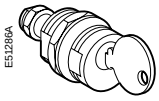
*Låsefunktion kan ændres, så den - i stedet for kun at kunne aktiveres i "udtrukket" position - vil kunne fungere i alle positioner ("tilsluttet", "test" og "udtrukket"). Dette skal dog anføres særskilt ved bestillingen af chassis'et.*

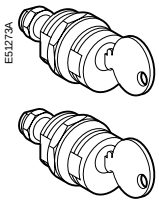
## Låsning af maksimalafbryderen i "udtrukket" position

■ ekstraudstyr, et låsesystem pr. afbryder
■ ref. numre (låse er ikke inkluderet):
□ for Profalux cylinderlåse: 33769
□ for Ronis cylinderlåse: 33770
□ for Castell cylinderlåse: 33771
□ for Kirk cylinderlåse: 33772.

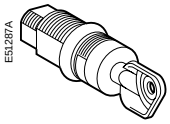
■ dette system monteres på chassis'et og er tilgængeligt, når døren er lukket. Systemet låser maksimalafbryderen i "udtrukket" position ved hjælp af en eller to cylinderlåse.

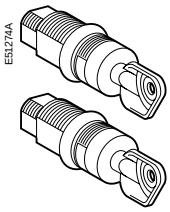
*Ronis*




*Profalux*



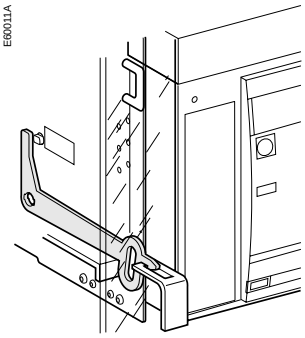




## Cylinderlåse til brug sammen med låsesystemet til "udtrukket" position

■ en eller to cylinderlåse pr. låsesystem
■ ref. numre:
□ Ronis:
1 cylinderlås: 41940
1 cylinderlås + en identisk cylinderlås: 41950
2 forskellige cylinderlåse: 2 x 41940
□ Profalux:
1 cylinderlås: 42888
1 cylinderlås + en identisk cylinderlås: 42878
2 forskellige cylinderlåse: 2 x 42888.

# Tilbehør til chassis'et

E60011A



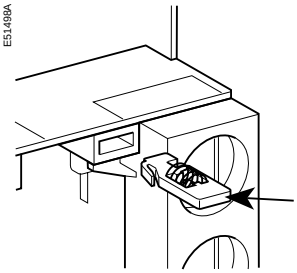
## Dørspærring

■ ekstraudstyr, en dørspærring pr. chassis
■ ref. nummer: 33172.

■ denne enhed forhindrer, at døren til eltavlerne åbnes, når maksimalafbryderen er i "tilsluttet" eller i "test" position.

■ den kan monteres både på venstre og højre side af chassis'et.

E51499A



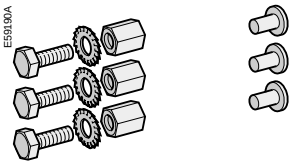
## Spærring for positionering af afbryderen i chassis'et

■ ekstraudstyr, en spærring pr. chassis
■ ref, nummer: 33788.

■ denne enhed forhindrer, at drejehåndtaget stikkes ind, mens tavledøren er åben.

■ den monteres på højre side af chassis'et.

E59190A

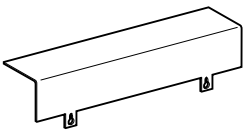


## Beskyttelse mod isættelse af forkert afbryder

■ ekstraudstyr, en beskyttelsesenhed pr. chassis
■ ref. nummer: 33767.

■ beskyttelsen mod isættelse af forkert afbryder giver 20 forskellige kombinationsmuligheder til sikring af, at der kun kan monteres en maksimalafbryder, som passer til et givet chassis.

E50345A

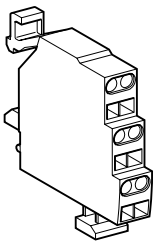


## Afdækning af hjælpeklemmer (CB)

■ ekstraudstyr, en CB afdækning pr. chassis
■ ref. numre:
3 poler: 33763
4 poler: 33764.

■ denne afdækning beskytter mod adgang til hjælpeklemmerne for det elektriske tilbehør.

E46095A



## Kontakter for "tilsluttet", "udtrukket" og "test" positioner i chassis'et (CE, CD, CT)

■ ekstraudstyr, fra en til seks positionskontakter
■ standard konfiguration, 0 til 3 CE, 0 til 2 CD, 0 til 1 CT
■ ref. numre
□ standard: 33170
□ lavniveau: 33171.

■ positionskontakterne indikerer tre positioner:
CE: tilsluttet position
CD: udtrukket position (ved minimum isolationsafstand for hovedkontakterne og hjælpekontakterne)
CT: test position.

■ skiftekontakt
■ brydeevne ved cos φ = 0,3 (AC12 / DC12 som i 947-5-1)

| | | |
|---|---|---|
| □ standard, minimum strøm 10 mA / 24 V | | |
| V AC | 240 | 8 A (rms) |
| | 380 | 8 A (rms) |
| | 480 | 8 A (rms) |
| | 690 | 6 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 2,5 A |
| | 125 | 0,8 A |
| | 250 | 0,3 A |
| □ lavniveau, minimum strøm 1 mA / 4 V | | |
| V AC | 24/48 | 5 A (rms) |
| | 240 | 5 A (rms) |
| | 380 | 5 A (rms) |
| V DC | 24/48 | 2,5 A |
| | 125 | 0,8 A |
| | 250 | 0,3 A |

# Indledende tests
## Procedure

*Det er meget vigtigt at udføre disse procedurer inden Masterpact maksimalafbryderen tages i brug for første gang.*

En generel aftestning af maksimalafbryderen tager kun et par minutter og forhindrer, at der opstår uheld pga. fejltagelser eller uagtsomhed.
Der skal gennemføres en generel aftestning:
- inden den første ibrugtagning;
- efter en længere periode, hvor maksimalafbryderen ikke har været i drift.

Testen skal gennemføres uden spænding på den involverede eltavle.
Ved eltavler, som er opdelt i sektioner, er det kun de sektioner, som operatøren har adgang til, der skal være uden spænding.

### Elektriske tests

Test af isolation og dielektrisk modstandsevne skal udføres umiddelbart efter eltavlernes levering. Disse tests er præcist defineret i internationale standarder og skal udføres af særligt kvalificeret personale.

Før en test genemføres, skal:
- alt elektrisk tilbehør på maksimalafbryderen afbrydes (MCH, MX, XF, MN, Res elektrisk fjernreset);
- mærkestrømsmoduler for overbelastningsbeskyttelsen på 7.0 A, 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P, 5.0 H, 6.0 H, 7.0 H overstrømsrelæer fjernes. Fjernelse af mærkestrømsmodulet afbryder spændingsmålingens input.

### Inspektion af eltavlen

Det skal kontrolleres, at maksimalafbryderne er installeret i rene omgivelser, hvor der ikke findes efterladenskaber fra installationer eller andre genstande (værktøj, elektriske ledninger, ødelagte komponenter eller klude, metalgenstande osv.).

### Overensstemmelse med installationsdiagrammet

Det skal kontrolleres, at enhederne stemmer overens med installationsdiagrammet:
- den angivne brydeevne på identifikationsmærkaterne;
- identifikation af overstrømsrelæet (type, mærkestrøm);
- tilstedeværelse af ekstra funktioner (motordreven ON/OFF fjernbetjening, måle- og indikeringsmoduler osv.);
- beskyttelsesindstillinger (overbelastnings-, korttids-, momentan- og jordfejlsbeskyttelse).
- identifikation af de beskyttelsesfunktioner, som fremgår af maksimalafbryderens front.

### Tilslutningers og elektrisk tilbehørs tilstand

Afbrydernes montering i eltavlen skal kontrolleres, og tilslutningerne skal kontrolleres for, om de er korrekt tilspændte.
Det skal kontrolleres, at alt ekstra tilbehør er korrekt installeret:
- elektrisk ekstraudstyr;
- hjælpeklemmer;
- tilspænding af hjælpestrømkredses tilslutninger.

### Drift

Maksimalafbrydernes mekaniske funktion skal kontrolleres:
- udkobling af hovedkontakter;
- indkobling af hovedkontakter.

### Kontrol af overstrømsrelæet

Hver maksimalafbryders overstrømsrelæ skal kontrolleres i overenstemmelse med de respektive brugervejledninger.

# Hvad der skal gøres, hvis maksimalafbryderen udkobler på fejl

## Noter fejltypen

Fejlsignaler videregives både lokalt eller via fjernvisningsudstyr af de indikatorer og hjælpekontakter, som er installeret på maksimalafbryderne (afhængigt af konfiguration). På side 12 i denne betjeningsvejledning og i overstrømsrelæets betjeningsvejledning findes oplysninger om, hvilke fejlindikeringer der findes for den pågældende maksimalafbryder.

## Årsagen til udkobling på fejl skal identificeres

En bryder må aldrig indkobles igen (hverken manuelt eller via fjernbetjening), før årsagen til fejlen er blevet identificeret og fjernet.

En fejl kan have mange forskellige årsager:

■ afhængigt af overstrømsrelæets type er der mulighed for forskellige fejldiagnostikker. Se overstrømsrelæets brugervejledning.

■ afhængigt af fejltype og af, hvor kritiske belastningerne er, skal der gennemføres et antal sikkerhedsmæssige tiltag, især hvad angår kontrol af isolationen og dielektriske tests i hele installationen eller i dele af den. Disse tests skal udføres og kontrolleres af faguddannet personale.

## Maksimalafbryderen skal kontrolleres efter en kortslutning

■ gnistkamrene skal kontrolleres (se side 43).
■ kontakter skal kontrolleres (se side 43).
■ det skal kontrolleres, at tilslutninger er korrekt tilspændte (se afbryderens installationsvejledning).
■ koblingsforbindelserne skal kontrolleres (se side 44).

## Reset af maksimalafbryderen

Maksimalafbryderen kan resettes lokalt eller via fjernbetjening.

Se side 12 i denne betjeningsvejledning vedr. oplysninger om, hvordan maksimalafbryderen kan resettes.

# Anbefalet vedligeholdelsesprogram

*Anbefalet program for afbrydere, der anvendes under normale driftsbetingelser: Omgivelsestemperatur: -5° C / +60°C Normal atmosfære*

## Anbefalede periodiske inspektioner

| Interval | Handling | Procedure |
|---|---|---|
| årligt | c afbryderen udkobles og indkobles hhv. lokalt og via fjernbetjening, således at alt tilbehør efterhånden bliver aktiveret | v se side 10 og 11 |
| | c koblingssekvenser testes | v se side 10 og 11 |
| | c overstrømsrelæet testes ved hjælp af mini-testudstyret | v se overstrømsrelæets betjeningsvejledning |
| **hvert andet år, eller når overstrømsrelæets vedligeholdelses-indikator når 100** | ■ gnistkamrene kontrolleres | v se side 43 |
| | ■ hovedkontakterne kontrolleres | v se side 43 |
| | ■ det kontrolleres, at tilslutningerne er korrekt spændt til | v se enhedens betjeningsvejledning |

## Komponenter, som skal udskiftes efter et vist antal koblinger

Følgende komponenter skal udskiftes med mellemrum for at forlænge maksimalafbryderens levetid (maks. antal koblinger).

| Komponent | Ansvarshavende | Beskrivelse el. procedure |
|---|---|---|
| **gnistkamre** | ■ bruger | □ se side 43. |
| **hovedkontakter** | ■ inspektion: bruger<br>■ udskifting: Schneider Electric's serviceafdeling | □ se side 43. |
| **MCH optræksmotor** | ■ bruger | □ se side 9. |
| **mekaniske spærringer** | ■ bruger | |
| **koblingsstang + fjedre** | ■ Schneider Electric's serviceafdeling | |
| **MX/MN/XF** | ■ bruger | □ se side 10, 11. |

Udskiftningen af komponenter skal planlægges på basis af de nedenfor viste data, hvor de enkelte komponenters levetid angives i form af antal koblinger med den givne mærkestrøm.

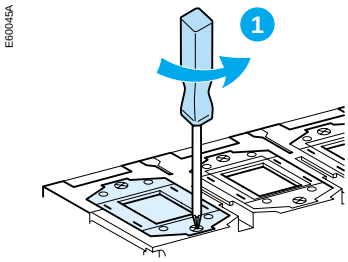
## Antal koblinger med den angivne mærkestrøm

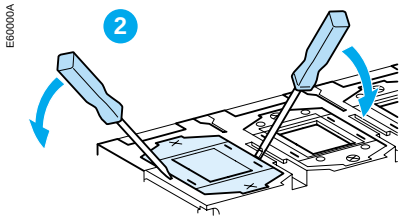
| Type maksimal-afbryder | Maksimum levetid | Levetid for de enkelte komponenter | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Gnistkamre, hoved-kontakter | Koblingsstang-fjedre, MCH, låsesystemer | MX / XF / MN koblings-spoler |
| **NT08 til 10** type H1 | 25000 | 440 V: 6000<br>690 V: 3000 | 12500 | 12500 |
| **NT12** type H1 | 25000 | 440 V: 6000<br>690 V: 2000 | 12500 | 12500 |
| **NT16** type H1 | 25000 | 440 V: 3000<br>690 V: 1000 | 12500 | 12500 |
| **NT08 til 10** type L1 | 25000 | 440 V: 3000<br>690 V: 2000 | 12500 | 12500 |

*Inden der udføres vedligeholdelsesarbejde, skal strømforsyningen til installationen afbrydes, og alle låse og advarselssignaler skal bringes i overensstemmelse med alle relevante sikkerhedsstandarder.*

## Gnistkamre

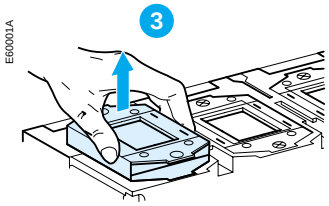
■ alle befæstigelsesskruer fjernes

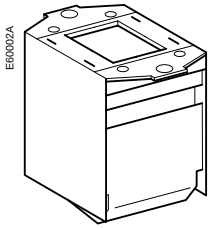



■ gnistkamrene kontrolleres for at:
□ kammeret er intakt
□ separatorer ikke er korroderet.

Om nødvendigt udskiftes gnistkamrene.




■ gnistkamrene monteres igen, og skruerne spændes til med et moment på 1,5 Nm.

*Hvis overstrømsrelæet er udstyret med en vedligeholdesesindikator, er det ikke nødvendigt systematisk at kontrollere kontakterne.*

*Hvis en kontakt er slidt, skal de pågældende poler udskiftes af Schneider's serviceafdeling.*

## Slid på hovedkontakterne

■ gnistkamrene fjernes
■ hovedkontakterne skal sluttes, og kontakterne kontrolleres.
Om nødvendigt kontaktes Schneider's serviceafdeling.

## Koblingsforbindelser

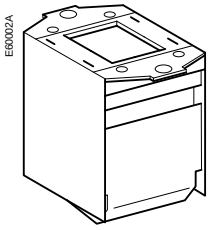
■ kontakterne smøres med den type fedt, som er angivet på side 44 (leveres af Schneider Electric)
■ kontakterne kontrolleres på følgende måde:
□ maksimalafbryderen udkobles;
□ strømforsyningen til tavlens strømskinner afbrydes;
□ maksimalafbryderens tilslutninger fjernes;
□ maksimalafbryderen tages ud;
□ koblingsforbindelsen kontrolleres (der må ikke være synligt kobber);
slidte koblingsforbindelser udskiftes.

# Bestilling af reservedele

## Elektriske reservedele

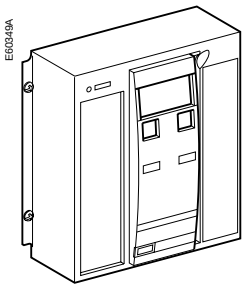
Det kan være nødvendigt at udskifte følgende elektrisk tilbehør:
- MCH optræksmotor;
- MX udkoblingspole(r);
- XF indkoblingsspole(r);
- MN underspændingsspole.

Se side 33 og 34 i afsnittet "Ekstra tilbehør til fjernbetjening" vedr. tekniske data og ref. numre.



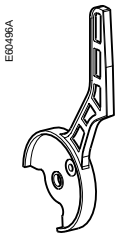

## Gnistkamre

- ref. numre (1 gnistkammer):
  - type H1: 47095
  - type L1: 47096.
- et kammer pr. pol.



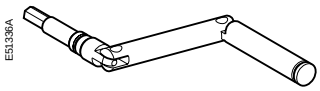

## Frontstykke

- ref. nummer: 47094.
- 1 pr. 3 eller 4 polet afbryder.




## Håndtag til spænding af fjeder

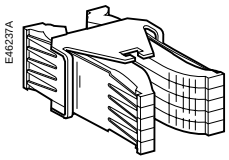
- ref. nummer (1 håndtag): 47092.
- 1 pr. enhed.




## Drejehåndtag

- ref. nummer (1 drejehåndtag): 47098.
- 1 pr. enhed.

## Holder til MX / XF / MN ind- og udkoblingsspoler




- ref. nummer: 47093.
- 1 pr. enhed.

## Koblingsforbindelser

- ref. nummer (1 koblingsforbindelse): 33166

## Fedt til koblingsforbindelser

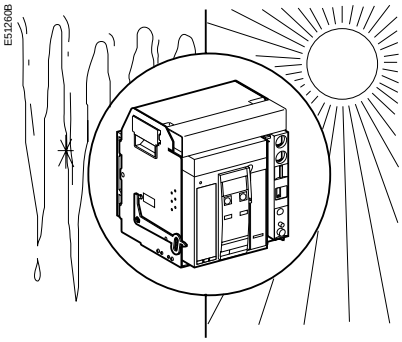
- ref. nummer (1 dåse): 33160.

# Fejlfinding og afhjælping

| Problem | Mulig årsag | Afhjælpning |
|---|---|---|
| maksimalafbryderen kan hverken indkobles lokalt eller via fjernbetjening. | c afbryderen er låst i "udtrukket" position - enten med en hængelås eller med en cylinderlås. | ◻ låsefunktionen deaktiveres |
| | c maksimalafbryderen er spærret. | ◻ spærringen deaktiveres. |
| | c maksimalafbryderen er ikke helt tilsluttet. | ◻ positioneringen (tilslutningen) af maskimalafbryderen afsluttes. |
| | c trykknapindikatoren signalerer en udkobling på fejl, men er ikke blevet resettet. | ◻ trykknapindikatoren resettes. |
| | c maksimalafbryderens fjedermekanisme er ikke spændt. | ◻ hvis maksimalafbryderen ikke er udstyret med MCH-motoroptræk, skal hovedfjederen spændes manuelt.<br>◻ hvis maksimalafbrydern er udstyret med MCH motoroptræk, skal dets strømforsyning kontrolleres. |
| | c MX udkoblingsspole(r) forsynes med spænding. | ◻ der er et udkoblingssignal. Det klarlægges, hvor signalet stammer fra. Signalet skal annulleres, før maksimalafbryderen kan indkobles. |
| | c MN udkoblingsspole uden spænding. | ◻ der er et udkoblingssignal. Det klarlægges, hvor signalet stammer fra.<br>◻ spændingen og strømforsynings-kredsen kontrolleres (U > 0,85 Un). |
| | c XF indkoblingsspole forsynes med spænding uafbrudt, men maksimalafbryderen er ikke "klar til at indkoble". (XF er ikke forbundet i serie med PF-kontakten). | ◻ strømforsyningen til XF indkoblings-spolen afbrydes, hvorefter indkoblings-signalet igen sendes til XF spolen, men kun hvis maksimalafbryderen er "klar til at indkoble". |
| maksimalafbryderen kan ikke indkobles via fjernbetjening, men kan indkobles lokalt. | c XF indkoblingsspolens forsynings-spænding er utilstrækkelig. | ◻ spændingen og strømforsynings-kredsen kontrolleres (U > 0,85 Un). |
| maksimalafbryderen udkobler uventet, men tryk-knapindikatoren indikerer ikke en udkobling på fejl. | c MN underspændingsspolen forsynes utilstrækkeligt med spænding. | ◻ spændingen og strømforsynings-kredsen kontrolleres (U > 0,85 Un). |
| | c en anden enhed har afgivet signal om belastningsreduktion. | ◻ den totale belastning på hele systemet kontrolleres.<br>◻ om nødvendigt ændres indstillingerne for enhederne i systemet. |
| | c MX udkoblingsspole(r) giver udkoblingssignal i utide. | ◻ det klarlægges, hvor signalet stammer fra |
| maksimalafbryderen udkobler uventet, tryk-knapindikatoren indikerer en udkobling på fejl. | c overbelastning<br>c jordfejl<br>c kortsluting | ◻ årsagerne til fejlen klarlægges og korrigeres.<br>◻ Masterpact maksimalafbryderens generelle tilstand kontrolleres, inden den sættes i drift igen. |
| maksimalafbryderen udløser umiddelbart efter alle forsøg på at slutte den (indikeret af trykknap-indikatoren, som signalerer en udkobling på fejl). | c termisk hukommelse | ◻ se overstrømsrelæets betjeningsvejledning.<br>◻ trykkknappen resettes. |
| | c transient overstrøm under indkobling | ◻ distributionssystemet eller overstrømsrelæets indstillinger ændres. Masterpact maksimalafbryderens generelle tilstand kontrolleres, inden den sættes i drift igen.<br>◻ trykkknappen resettes. |
| | c indkobling pga. kortslutning | ◻ fejlen korrigeres. Masterpact maksimalafbryderens generelle tilstand kontrolleres, inden den sættes i drift igen.<br>◻ trykkknappen resettes. |
| maksimalafbryderen kan ikke fjernudkobles, men kan udkobles lokalt. | c MX udkoblingsspolen udfører ikke udkoblingssignalet. | ◻ spændingen og strømforsynings-kredsen kontrolleres (U > 0,85 Un). |
| | c MN underspændingsspolen udfører ikke udkoblingssignalet. | ◻ spændingsfaldet er utilstrækkeligt, eller der er en restspænding henover underspændingsspolens klemmer (> 0,35 Un). |
| maksimalafbryderens hovedfjeder kan spændes manuelt, men ikke elektrisk. | c MCH motoroptrækket forsynes utilstrækkeligt med spænding. | ◻ spændingen og strømforsynings-kredsen kontrolleres (U > 0,85 Un). |

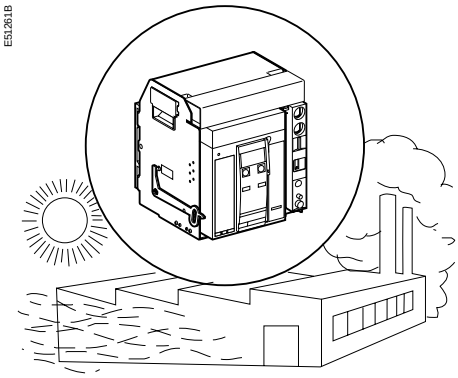
| Problem | Mulig årsag | Afhjælpning |
|---|---|---|
| maksimalafbryderen kan ikke afbrydes (trækkes ud af chassis'et): det er umuligt at stikke drejehåndtaget ind. | c låse- eller chassisspærrings-funktionen er aktiveret. | ◻ låsefunktionen deaktiveres |
| maksimalafbryderen kan ikke afbrydes (trækkes ud af chassis'et): drift er ikke mulig. | c reset-knappen er ikke blevet aktiveret. | ◻ reset-knappen aktiveres |
| maksimalafbryderen kan ikke fjernes fra chassis'et | c maksimalafbryderen befinder sig ikke i "udtrukket" position<br>■ skinnerne er ikke helt ude. | ◻ drejehåndtaget drejes, indtil maksimalafbryderen er i "udtrukket" position og reset-knappen er kommet ud.<br>◻ skinnerne trækkes helt ud |
| maksimalafbryderen kan ikke tilsluttes (skubbes ind i chassis'et). | c beskyttelsesfunktion mod isættelse af forkert afbryder.<br>c sikkerhedsafdækningerne er låst.<br>c koblingsforbindelserne er forkert positioneret.<br>c låsning af chassis'et er aktiveret.<br>c reset-knappen er ikke blevet aktiveret.<br>c maksimalafbryderen er ikke tilstrækkeligt skubbet ind. | ◻ det kontrolleres, at chassis'et passer til maksimalafbryderen<br>◻ låsen/låsene fjernes<br>◻ koblingsforbindelsernes positioner ændres.<br>◻ chassis-låsningsfunktionen deaktiveres.<br>◻ maksimalafbryderen skubbes ind, til den fæstnes i positionerings-mekanismen. |
| maksimalafbryderen kan ikke låses i "udtrukket" position. | c maksimalafbryderen er ikke i korrekt position.<br>c drejehåndtaget er stadig i chassis'et. | ◻ maksimalafbryderens position kontrolleres. Se efter, om reset-knappen er ude.<br>◻ drejehåndtaget tages ud og anbringes på opbevaringspladsen. |
| maksimalafbryderen kan hverken låses i "tilsluttet, "test" eller i "udtrukket" position. | c det kontrolleres, at de rigtige låsetyper er installeret.<br>c maksimalafbryderen er ikke i korrekt position.<br>c drejehåndtaget befinder sig stadig i chassis'et. | ◻ Schneider's serviceafdeling kontaktes.<br>◻ maksimalafbryderens position kontrolleres. Se efter, om reset-knappen er ude.<br>◻ drejehåndtaget tages ud og anbringes på opbevaringspladsen. |

# Kontrol af driftsbetingelser for Masterpact




## Omgivelsestemperatur

Masterpact NT maksimalafbrydere kan arbejde under følgende temperaturbetingelser:
■ de elektriske og mekaniske data forudsætter omgivelsestemperaturer på - 5° C til +70° C;
■ indkobling af maksimalafbryderen er garanteret ned til -35° C;
■ Masterpact NT (uden overstrømsrelæ) kan opbevares i omgivelsestemperaturer fra -40° C til +85° C;
■ overstrømsrelæet kan opbevares i omgivelsestemperaturer fra -25° C til +85° C.

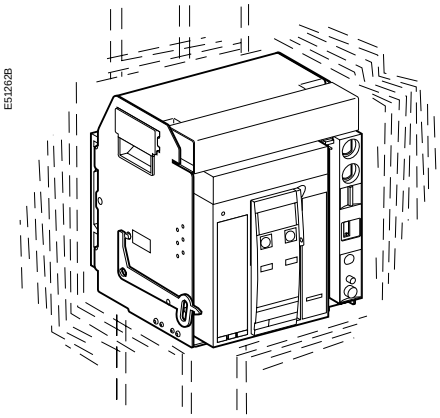



## Ekstreme atmosfæriske betingelser

Masterpact NT maksimalafbrydere har bestået alle de prøver, som er foreskrevet i følgende standarder for drift under ekstreme atmosfæriske betingelser:
■ IEC 68-2-1: tør kulde ved -55° C;
■ IEC 68-2-2: tør varme ved +85° C;
■ IEC 68-2-30: fugtig varme (temperatur +55° C, relativ luftfugtighed på 95%);
■ IEC 68-2-52 niveau 2: saltholdig luft.

Masterpact NT maksimalafbrydere kan arbejde i industrielle miljøer, som defineret i standard IEC 947 (forureningsgrad op til 4).

Men det anbefales under alle omstændigheder at kontrollere, at afbryderne bliver installeret i tilstrækkeligt afkølede el-tavler uden for meget støv.

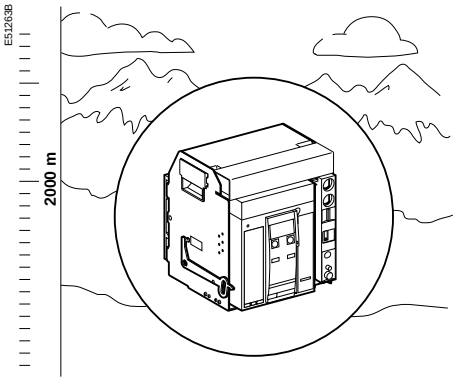



## Vibrationer

Masterpact NT afbrydere kan modstå elektromagnetiske og mekaniske vibrationer.

Der er blevet gennemført prøvninger i overensstemmelse med standard IEC 68-2-6 for de niveauer, som kræves af handelsmarinens kontrolorganisationer (Veritas, Lloyd's, osv.):
■ 2 til 13,2 Hz: amplitude ±1 mm;
■ 13,2 til 100 Hz: konstant acceleration 0,7 g.

Meget voldsomme vibrationer kan forårsage udkobling, brud på tilslutninger, eller beskadigelse af de mekaniske komponenter.

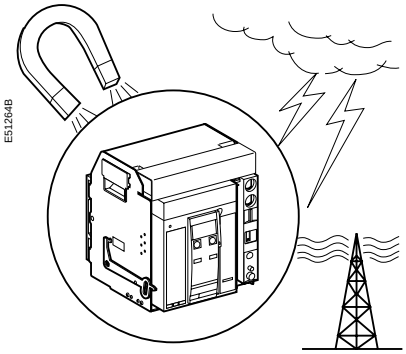



## Højde

Masterpact NT maksimalafbrydere er konstrueret til drift under 2000 meters højde.

Ved drift i over 2000 meters højde sænkes følgende tekniske egenskaber (elektrisk modstandsevne, kølingsevne) pga. ændringerne i den omgivende atmosfære :

| **højde (m)** | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
|---|---|---|---|---|
| **isolations-prøvespænding (V)** | 3500 | 3150 | 2500 | 2100 |
| **mærke isolations-spænding (V)** | 1000 | 900 | 700 | 600 |
| **maks. driftsspænding (V)** | 690 | 590 | 520 | 460 |
| **maks. belastningstrøm (A) ved 40 °C** | 1 x In | 0,99 x In | 0,96 x In | 0,94 x In |




## Elektromagnetiske forstyrrelser

Masterpact NT maksimalafbrydere er beskyttet imod:
□ overspændinger, som skyldes enheder der genererer elektromagnetisk forstyrrelse;
□ overspændinger, som skyldes atmosfæriske forstyrrelser eller kortvarige udfald i distributionssystemet (f.eks. fejl i et belysningssystem);
□ udstyr, som udsender radiobølger (radioer, walkie-talkies, radar, osv.);
□ elektrostatiske udladninger, som skabes af brugere.

Masterpact NT maksimalafbrydere har bestået de elektromagnetiske prøvninger (EMC), som er defineret i følgende internationale standarder:
■ IEC 947-2, appendiks F;
■ IEC 947-2, appendiks B (overstrømsrelæer med fejlstrømsbeskyttelsesfunktion).

De ovenfor nævnte prøvninger garanterer, at:
■ der ikke sker fejlagtige udkoblinger;
■ udløsetiderne i kurverne bliver overholdt.

**Schneider Electric Industries SAS**
35, rue Joseph Monier
CS 30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

RCS Nanterre 954 503 439
Capital social 896 313 776 €
www.schneider-electric.com

As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.

*This document has been printed on ecological paper*

Design: Schneider Electric
Photos: Schneider Electric
Printed:

© 2009 - Schneider Electric - Tous droits réservés

51201116AA-05

06-2009