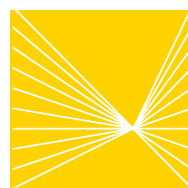


## Jordfeilvern

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 116 | Jordfeilautomater     |
| 117 | Gjeninnkobler         |
| 117 | Jordfeilblokker       |
| 120 | Jordfeilbrytere       |
| 122 | Jordfeilreleer        |
| 128 | Samleskinner          |
| 447 | Teknisk dokumentasjon |



*Modulærprodukter*

# Jordfeilautomat - med vern i begge faser

Jordfeilautomaten kombinerer vernfunksjonen til en automatsikring med en jordfeilbryter i én enhet.

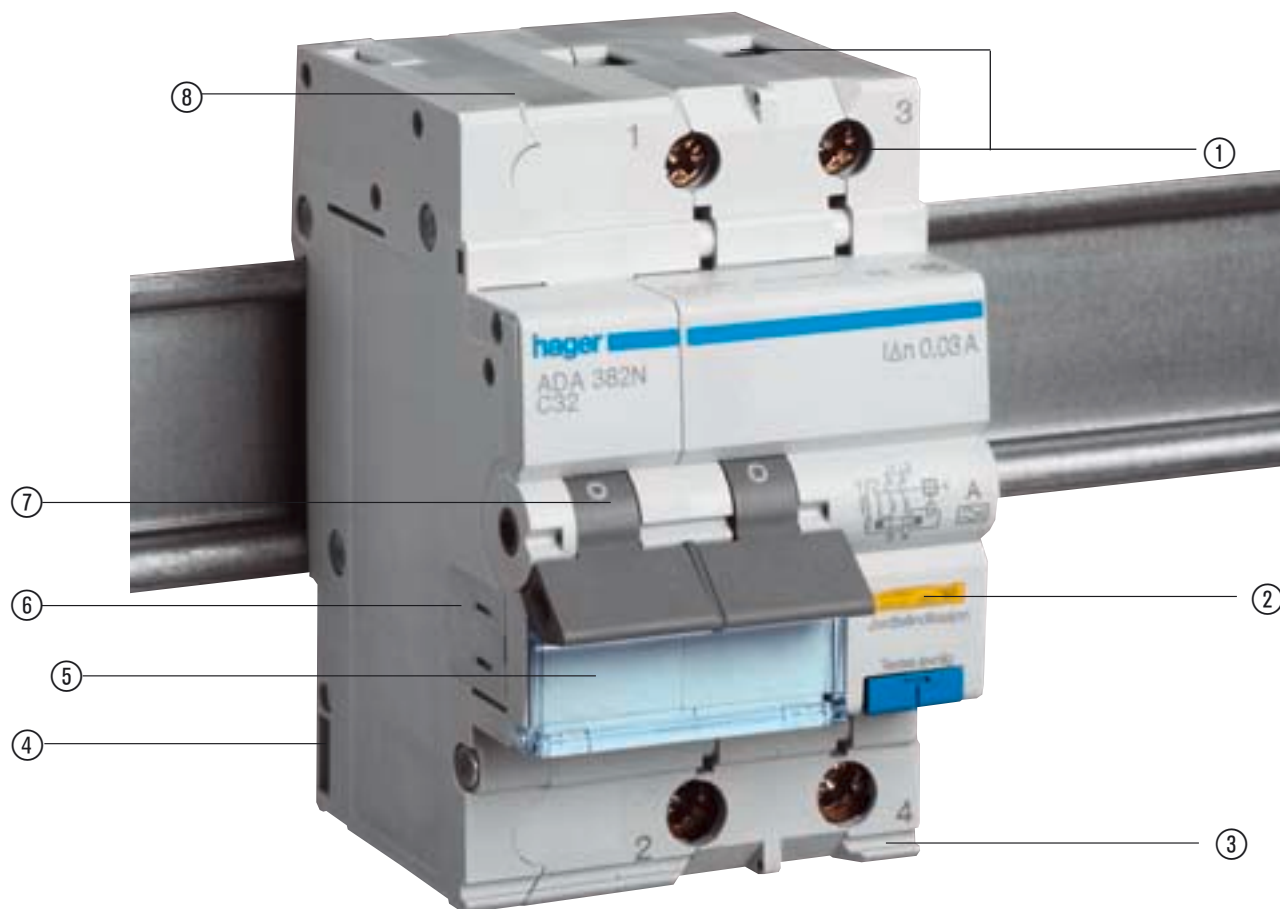
Jordfeilautomaten beskytter både kabler og utstyr mot overlast og kortslutning, samt mennesker og dyr mot skader på grunn av jordstrøm.

Jordfeilautomaten finnes i to utgaver:

- 1+N med vern i en fase for bruk i TN-systemer

- 2-polet med vern i begge faser for bruk i IT- og TT-systemer

Ved installasjon i fordelingsskapet trenger automaten liten plass, og er derfor svært godt egnet for bruk ved rehabilitering.



## Fordeler:

- Høy sikkerhet - tydelig indikering av koblingsstilling med merking av koblingsstilling Av/På.
- Entydig indikering av feilstrøm - i separat indikeringsvindu, gult vindu for jordfeilutløsning
- Høy berøringsbeskyttelse - alle ledende deler er fingerbeskyttet.
- Ren og enkel merking - med integrerte merkefelt med gjennomslittige deksler.
- Enkel tilkobling av faseskinne og tilleder med Bi-Connectklemme
- Tilleggsutstyr som for eksempel hjelpekontakt og underspenningsutløser påmonteres uten bruk av verktøy.
- Nye DIN-skinneklips muliggjør enkel frakobling fra faseskinne.

## Tekniske data

|                               |                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Montasje:</b>              | På DIN-skinne i fordelingsskap          |
| <b>Utførelse:</b>             | Modulær                                 |
| <b>Merkestrøm:</b>            | 6, 10, 13, 16, 20, 25 og 32 A           |
| <b>Merkespenning:</b>         | 230V AC                                 |
| <b>Bryteevne:</b>             | 6 eller 10 kA                           |
| <b>Utløserkarakteristikk:</b> | B/C                                     |
| <b>Type:</b>                  | A Pulsstrømssensitiv og støtstrømsikker |
| <b>Moduler:</b>               | 2 eller 3                               |
| <b>Poler:</b>                 | 1+N eller 2                             |
| <b>Tilbehør:</b>              | Tilleggsblokker kan ettermonteres       |
| <b>Følsomhet:</b>             | 30 mA                                   |

Rask og sikker tilkobling av utgående ledninger via klemme med PZ2-skrue og beskyttelse mot feil innstikk.



Entydig indikering av utløsning ved feilstørmotkobling i separat indikeringsvindu og sikker funksjonstest av feilstørmotfunksjonen med innebygd testknapp.



Universaltilkobling av innmating med Bi-Connectklemme for samtidig tilkobling av faseskinner og tilførselsledning.



Enkelt å skifte ut en automat, selv midt på DIN-skinnen



Separate merkefelt gir varig og tydelig merking på fronten av produktet med gjenomsiktig beskyttelsesdeksel. Merkes enkelt ved hjelp av PC-programmet Semiolog.



Berøringssikker konstruksjon IP20 gir bedre sikkerhet (strømførende deler er sikret mot utilsiktet berøring).



Vising av koblingsstilling gir entydig indikering.



Raskere montering av tilleggsblokker (hjelpekontakter eller utløsere) uten bruk av verktøy.

## Proff-tips

## Jordfeilautomater

Jordfeilautomater er en kombinasjon av automatsikringer og jordfeilbrytere, og beskytter kabler, utstyr og personer mot jordfeil, kortslutning og overbelastning.

De finnes i to typer: 1+N og 2-polet, med vern i hhv. den ene eller begge faser.

**2-polet:**

Norm: EN 61 009-1

EN 61 009-2-1

Merkespenning 230 V~

Type A: Pulsstrømssensitiv og støtstrømssikker til 250 A

Utløserkarakteristikk: B og C

ifølge EN 60 898

Bryteevne: 10 kA

Vindu viser feilårsak

Tilkobling: 25 mm<sup>2</sup> flertrådet i

bi-connectklemme

IP 2x

• Enkel merking på produktfronten

• Merkeprogrammet Semiolog kan gratis lastes ned fra [www.hager.no](http://www.hager.no)

Teknisk dokumentasjon side 452



ADA382N

| Betegnelse         | In(A) | IΔn (mA) | Moduler | Pk. | El.nr.    | Ref.nr.        |
|--------------------|-------|----------|---------|-----|-----------|----------------|
| <b>2-polet</b>     | 6     | 30       | 3       | 4   | 16 606 00 | <b>ADA306N</b> |
| vern i begge faser | 10    | 30       | 3       | 4   | 16 606 01 | <b>ADA310N</b> |
| B-karakteristikk   | 13    | 30       | 3       | 4   | 16 606 02 | <b>ADA313N</b> |
|                    | 16    | 30       | 3       | 4   | 16 606 03 | <b>ADA316N</b> |
|                    | 20    | 30       | 3       | 4   | 16 606 04 | <b>ADA320N</b> |
|                    | 25    | 30       | 3       | 4   | 16 606 05 | <b>ADA325N</b> |
|                    | 32    | 30       | 3       | 4   | 16 606 06 | <b>ADA332N</b> |
| <b>2-polet</b>     | 6     | 30       | 3       | 4   | 16 606 10 | <b>ADA356N</b> |
| vern i begge faser | 10    | 30       | 3       | 4   | 16 606 11 | <b>ADA360N</b> |
| C-karakteristikk   | 13    | 30       | 3       | 4   | 16 606 12 | <b>ADA363N</b> |
|                    | 16    | 30       | 3       | 4   | 16 606 13 | <b>ADA366N</b> |
|                    | 20    | 30       | 3       | 4   | 16 606 14 | <b>ADA370N</b> |
|                    | 25    | 30       | 3       | 4   | 16 606 15 | <b>ADA375N</b> |
|                    | 32    | 30       | 3       | 4   | 16 606 16 | <b>ADA382N</b> |

## Jordfeilautomater

**1+N:**

Norm: EN 61 009-1

EN 61 009-2-1

Merkespenning 230V~

Type A: Pulsstrømssensitiv og støtstrømssikker til 250 A

Utløserkarakteristikk: B og C

ifølge EN 60 898

Bryteevne: 6 kA

Vindu viser feilårsak

Tilkobling: 25 mm<sup>2</sup> flertrådet i

bi-connectklemme

• Enkel merking på produktfronten

• Merkeprogrammet Semiolog kan gratis lastes ned fra [www.hager.no](http://www.hager.no)

• Serie ADxxx selges ut 2006, serie ADAxxx selges fra 2007

Teknisk dokumentasjon side 452



ADA916D

| Betegnelse       | In(A) | In (mA) | Mod. | El.nr. ut 2006 | Ref.nr. ut 2006 | El.nr. fra 2007 | Ref.nr. fra 2007 |
|------------------|-------|---------|------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>1+N</b>       | 6     | 30      | 2    | 16 609 76      | <b>AD906G</b>   | 16 606 20       | <b>ADA906G</b>   |
| vern i en fase   | 10    | 30      | 2    | 16 609 77      | <b>AD910G</b>   | 16 606 21       | <b>ADA910G</b>   |
| B-karakteristikk | 16    | 30      | 2    | 16 609 78      | <b>AD916G</b>   | 16 606 22       | <b>ADA916G</b>   |
|                  | 20    | 30      | 2    | 16 609 79      | <b>AD920G</b>   | 16 606 23       | <b>ADA920G</b>   |
| <b>1+N</b>       | 4     | 30      | 2    | 16 609 85      | <b>AD954G</b>   |                 |                  |
| vern i en fase   | 6     | 30      | 2    | 16 609 86      | <b>AD956G</b>   | 16 606 24       | <b>ADA956G</b>   |
| C-karakteristikk | 10    | 30      | 2    | 16 609 87      | <b>AD960G</b>   | 16 606 25       | <b>ADA960G</b>   |
|                  | 16    | 30      | 2    | 16 609 88      | <b>AD966G</b>   | 16 606 26       | <b>ADA966G</b>   |
|                  | 20    | 30      | 2    | 16 609 89      | <b>AD970G</b>   | 16 606 27       | <b>ADA970G</b>   |
|                  | 25    | 30      | 2    |                |                 | 16 606 28       | <b>ADA975G</b>   |

## Jordfeilblokker type A for automatsikringer NBN, NCN, NDN

**Jordfeilblokker**  
for automatsikringer  
63A NBN, NCN, NDN

**Følsomhet:**  
30 og 100 mA

Jordfeilblokken monteres på automatsikringens høyre side og danner da en to- eller trepolet jordfeilautomat på 0,5 til 63 A. Denne kombinasjonen gir i tillegg til beskyttelse mot overlast og kortslutning også beskyttelse mot jordfeil.

**Antitransient:**  
Jordfeilblokkene er beskyttet mot feilutløsning forårsaket av strøm fra transiente lekkasjer.

**Indikasjon:**  
Jordfeil indikeres når bryteren står i nedre stilling. Funksjonstest for bekreftelse av korrekt virkemåte.

**Montering:**  
Enkel montering og demontering: Sneppes til automatsikringens høyre side. Deretter skyves forbindelsesskinnen på plass og festes. Tilslutt låses det hele til en enhet.

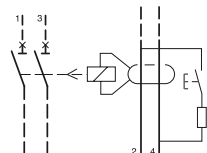
**Merkestrøm:**  
- 20%, + 10%  
topolet : 230 V  
trepolet: 230/400 V  
funksjonstest 230/400V

Standard: EN 61-009-1

| Type | Følsomhet<br>$I_{\Delta n}$ | $I_n$ / A | Mod. | Pk. | El.nr. | Ref.nr. |
|------|-----------------------------|-----------|------|-----|--------|---------|
|------|-----------------------------|-----------|------|-----|--------|---------|

**Topolet jordfeilblokk  
2 P.P.**

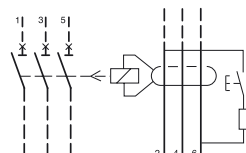
|        |      |   |   |           |                |
|--------|------|---|---|-----------|----------------|
| 30 mA  | 63 A | 2 | 1 | 16 606 90 | <b>BD 263N</b> |
| 100 mA | 63A  | 2 | 1 | 16 606 92 | <b>BE 263N</b> |



BD 225N

**Trepolet jordfeilblokk  
3 P.P.**

|        |      |   |   |           |                |
|--------|------|---|---|-----------|----------------|
| 30 mA  | 25 A | 2 | 1 | 16 606 96 | <b>BD 325N</b> |
|        | 63 A | 3 | 1 | 16 606 94 | <b>BD 363N</b> |
| 100 mA | 63 A | 3 | 1 | 16 606 95 | <b>BE 363N</b> |



BD 326N

## Fjernbetjening og gjeninnkobling

Fjernbetjeningsmodul brukes for å fjernstyre automatsikringer, jordfeilbrytere, jordfeilautomater og brytere. Har også innebygget tilstandsvisning for fjernmelding. Modulen sammenbygges med hovedproduktet på venstre side.

Gjeninnkoblingsmodul har samme funksjoner som fjernbetjeningsmodulen, men kan i tillegg settes til gjeninnkobling av hovedproduktet hvert tredje minutt tre ganger etter hverandre, eller i en ubestemt tid.

Brukes spesielt der jordfeilbrytere står uten tilsyn, og det er fare for ødeleggelser eller driftsforstyrrelser ved utilsiktet utkobling av jordfeilbryteren.

| Betegnelse | Funksjon | Moduler | Pk. | El.nr. | Ref.nr. |
|------------|----------|---------|-----|--------|---------|
|------------|----------|---------|-----|--------|---------|

**Fjernbetjening**

- På og Av  
- Lås og Reset  
- Lås

3 1 16 606 07 **MZ900**

**Gjeninnkobler**

- På, Av og Auto  
- På og Av  
- Lås og Reset  
- Lås

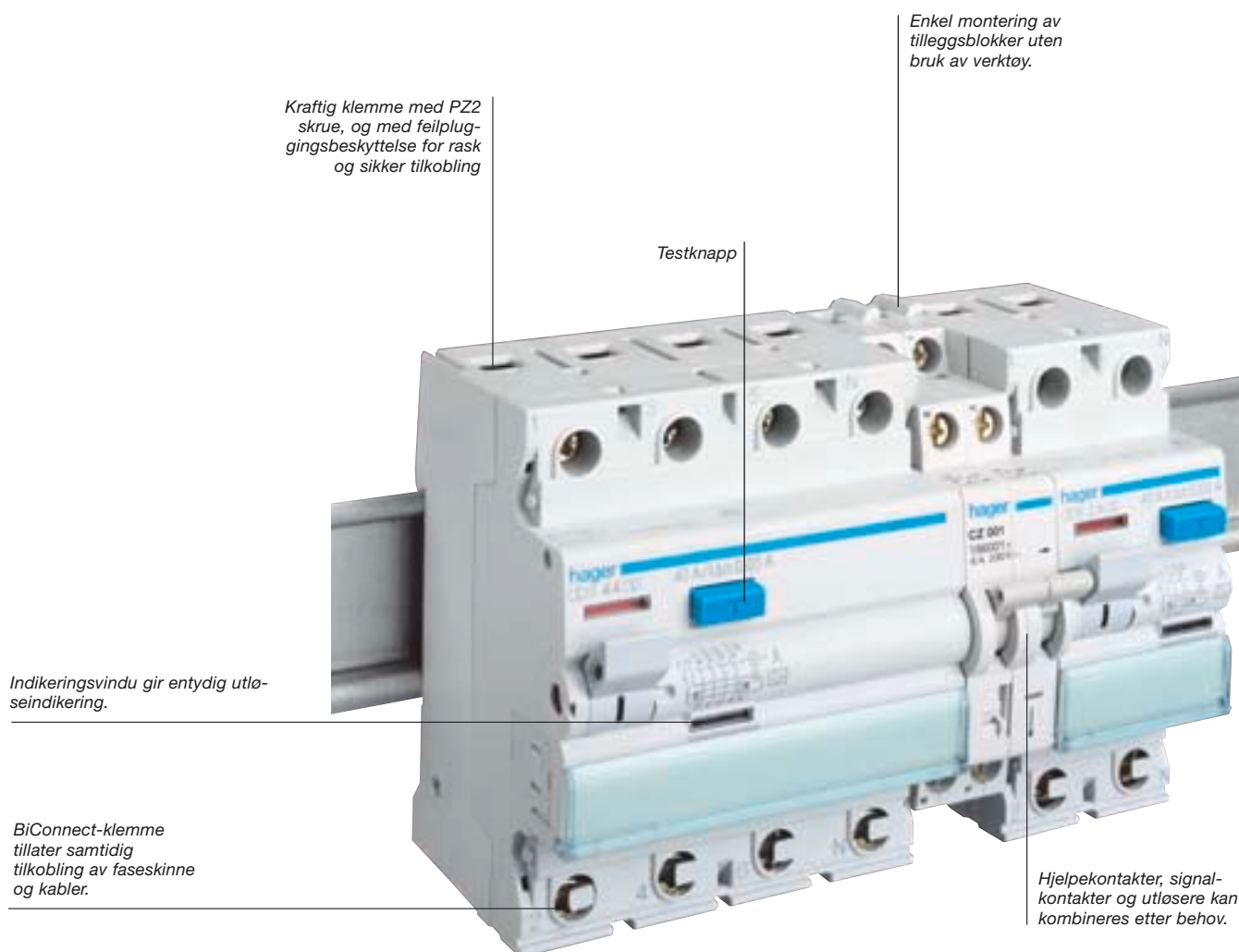
3 1 16 606 08 **MZ910**



MZ900

# Jordfeilbrytere – bruk elektrisk energi uten fare

Jordfeilbryterne fra Hager er meget enkel å montere og reduser farene forbundet med bruk av elektrisk energi. De beskytter mennesker og dyr mot skader som skyldes direkte og indirekte kontakt med elektrisk strøm. Samtidig reduserer de farene som følger av feil på isolasjonen. Den beskrevne type GTE kommer i salg fra 2007.



## Fordeler:

- Høy sikkerhet – entydig indikering av koblingsstilling med tydelig På/Av-merking og indikeringsvindu (grønt = Av og rødt = På).
- Separat indikeringsvindu gir optisk feilstrømindikering (gult ved feilstrøm eller test)
- Høy berøringsbeskyttelse – alle ledende deler er finger-sikret.
- BiConnect-klemmer for samtidig tilkobling av faseskinne og ledning
- Ren og enkel merking – med integrerte merkefelt og gjennomsiktig lokk
- Samme moduler som automatsikringer, faseskinne kan brukes som videreføring

## Tekniske data

|                        |                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Montasje:</b>       | På DIN-skinne i elektrofordelinger                                         |
| <b>Utførelse:</b>      | Modulærprodukter                                                           |
| <b>Merkestrøm:</b>     | 25, 40, 63, 80, 100 A                                                      |
| <b>Driftsspenning:</b> | 127/230 V AC, 2-polet<br>230/400 V AC, 4-polet                             |
| <b>Følsomhet:</b>      | 30, 100, 300, 500 mA                                                       |
| <b>Typer:</b>          | Type A: pulsstrømfølsom<br>Type HI: ekstra sikker mot uforutsett utløsning |
| <b>Selektiv:</b>       | forsinket utløsning                                                        |
| <b>Antall poler:</b>   | 2 og 4                                                                     |
| <b>Tilbehør:</b>       | Hjelpekontakter, utløsere, låsebøyle                                       |

Gjennomsiktig beskyttelsesfront for merkefeltet finnes på alle nye Hager modulærprodukter.



En merkestrimmel for merking av inntil tolv moduler.



Med en gang merkestrimmelen er lagt inn og beskyttelsesfronten er lukket, kan ikke støv og smuss ødelegge merkingen av modulærproduktene.



Faseskinnene er også kompatible med eldre modulærprodukter.



Iht. de strengeste ulykkesforebyggende forskriftene er våre nye modulærprodukter fullstendig fingersikre, slik at du kan arbeide trygt uten skader.



Ved bruk av en hjelpekontakt-blokk kan jordfeilbryteren overvåkes og tilstanden signaliseres effektivt.



Samme faseskinne for jordfeilbrytere som for automatsikringer gir mange muligheter.

## Proff-tips

Leveres ut  
2006

- Norm: EN 61 008-1
- Nominell spenning 230/400 V ~ 50/60Hz
- Pulsstrømssensitiv og støtstrømsfast til 250A  
S – Selektiv til 5000A
- Kortslutningsfast 6kA ved 63A forsikring

- Påbygging av tilleggsblokker mulig
- Installasjonsvennlig BiConnect-klemme

- Produktene på denne side selges ut 2006.
- Se neste side for produkter fra 2007

Tilleggsutstyr side 129

Faseskinner side 128

Teknisk dokumentasjon side 460



CD240N



CD440N



CF484N

| Type                    | $I_n$ [A] | $I_n$ [mA]                                                          | Mod. | Pk. | El.nr.    | Ref.nr.       |
|-------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|------|-----|-----------|---------------|
| <b>2-polet A-type</b>   | 25        | 30                                                                  | 2    | 1   | 16 609 10 | <b>CD227N</b> |
|                         | 40        | 30                                                                  | 2    | 1   | 16 609 11 | <b>CD242N</b> |
|                         | 63        | 30                                                                  | 2    | 1   | 16 609 12 | <b>CD265N</b> |
| <b>2-polet AC-type</b>  | 25        | 100                                                                 | 2    | 1   | 16 609 20 | <b>CE225U</b> |
|                         | 40        | 100                                                                 | 2    | 1   | 16 609 21 | <b>CE240U</b> |
|                         | 63        | 100                                                                 | 2    | 1   | 16 609 22 | <b>CE263U</b> |
|                         | 25        | 300                                                                 | 2    | 1   | 16 609 30 | <b>CF225N</b> |
|                         | 40        | 300                                                                 | 2    | 1   | 16 609 31 | <b>CF240N</b> |
|                         | 63        | 300                                                                 | 2    | 1   | 16 609 32 | <b>CF263N</b> |
| <b>2-polet HI-type</b>  | 40        | 30                                                                  | 2    | 1   | 16 609 82 | <b>CH240N</b> |
| <b>2-polet Selektiv</b> | 40        | 100                                                                 | 2    | 1   | 16 609 90 | <b>CN240N</b> |
|                         | 63        | 100                                                                 | 2    | 1   | 16 609 91 | <b>CN263N</b> |
| <b>4-polet A-type</b>   | 25        | 30                                                                  | 4    | 1   | 16 609 15 | <b>CD427N</b> |
|                         | 40        | 30                                                                  | 4    | 1   | 16 609 16 | <b>CD442N</b> |
|                         | 63        | 30                                                                  | 4    | 1   | 16 609 17 | <b>CD465N</b> |
|                         | 80        | 30                                                                  | 4    | 1   | 16 609 08 | <b>CD480N</b> |
|                         | 100       | 30                                                                  | 4    | 1   | 16 609 09 | <b>CD484N</b> |
|                         | 25        | 100                                                                 | 4    | 1   | 16 609 25 | <b>CE425U</b> |
|                         | 40        | 100                                                                 | 4    | 1   | 16 609 26 | <b>CE440U</b> |
|                         | 63        | 100                                                                 | 4    | 1   | 16 609 27 | <b>CE463U</b> |
|                         | 100       | 100                                                                 | 4    | 1   | 16 609 29 | <b>CE484N</b> |
|                         | 25        | 300                                                                 | 4    | 1   | 16 609 35 | <b>CF425N</b> |
|                         | 40        | 300                                                                 | 4    | 1   | 16 609 36 | <b>CF440N</b> |
|                         | 63        | 300                                                                 | 4    | 1   | 16 609 37 | <b>CF463N</b> |
|                         | 80        | 300                                                                 | 4    | 1   | 16 609 38 | <b>CF480N</b> |
|                         | 100       | 300                                                                 | 4    | 1   | 16 609 39 | <b>CF484N</b> |
|                         | 25        | 500                                                                 | 4    | 1   | 16 609 45 | <b>CG425N</b> |
|                         | 40        | 500                                                                 | 4    | 1   | 16 609 46 | <b>CG440N</b> |
|                         | 63        | 500                                                                 | 4    | 1   | 16 609 47 | <b>CG463N</b> |
| <b>4-polet HI-type</b>  | 40        | 30                                                                  | 4    | 1   | 16 609 84 | <b>CH440N</b> |
|                         | 63        | 30                                                                  | 4    | 1   | 16 609 81 | <b>CH463N</b> |
| <b>4-polet Selektiv</b> | 40        | 100 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">S</span> | 4    | 1   | 16 609 92 | <b>CN440N</b> |
|                         | 63        | 100 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">S</span> | 4    | 1   | 16 609 93 | <b>CN463N</b> |
|                         | 80        | 100 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">S</span> | 4    | 1   | 16 609 94 | <b>CN480N</b> |
|                         | 100       | 100 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">S</span> | 4    | 1   | 16 609 95 | <b>CN484N</b> |
|                         | 40        | 300 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">S</span> | 4    | 1   | 16 609 50 | <b>CP440G</b> |
|                         | 63        | 300 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">S</span> | 4    | 1   | 16 609 51 | <b>CP463G</b> |
|                         | 80        | 300 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">S</span> | 4    | 1   | 16 609 56 | <b>CP480N</b> |
|                         | 100       | 300 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">S</span> | 4    | 1   | 16 609 57 | <b>CP484N</b> |

#### Tilbehør

alarm- og hjelpekontakt  
brukes også som adapter  
for MZ203 og MZ206  
(se side 113)

5 A - 230 V

16 609 60

**CZ001**



- Norm: EN 61 008-1
- Nominell spenning 230/400 V ~ 50/60Hz
- Pulsstrøms sensitiv og støtstrømsfast til 250A
- Selektiv til 5000A
- Kortslutningsfast 6kA ved 63A forsikring

- Påbygging av tilleggsblokker mulig
- Kan enkelt demonteres fra faseskinne
- Installasjonsvennlig BiConnect-klemme
- Enkel merking på produktfronten

- Merkeprogrammet Semiolog kan gratis lastes ned fra [www.hager.no](http://www.hager.no)
- Serie CxNxxxN kommer i salg fra 2007

Tilleggsutstyr side 129  
Faseskinner side 128



CDA240N



CDA440N



CF484N

| Type             | $I_n$ [A] | $I_n$ [mA] | Mod. | Pk. | El.nr.    | Ref.nr. |
|------------------|-----------|------------|------|-----|-----------|---------|
| 2-polet A-type   | 25        | 30         | 2    | 1   | 16 638 00 | CDA225N |
|                  | 40        | 30         | 2    | 1   | 16 638 01 | CDA240N |
|                  | 63        | 30         | 2    | 1   | 16 638 02 | CDA263N |
|                  | 25        | 100        | 2    | 1   | 16 638 08 | CEA225N |
|                  | 40        | 100        | 2    | 1   | 16 638 09 | CEA240N |
|                  | 63        | 100        | 2    | 1   | 16 638 10 | CEA263N |
|                  | 25        | 300        | 2    | 1   | 16 638 15 | CFA225N |
|                  | 40        | 300        | 2    | 1   | 16 638 16 | CFA240N |
|                  | 63        | 300        | 2    | 1   | 16 638 17 | CFA263N |
|                  | 25        | 30         | 2    | 1   | 16 638 29 | CDH225N |
|                  | 40        | 30         | 2    | 1   | 16 638 30 | CDH240N |
|                  | 63        | 30         | 2    | 1   | 16 638 31 | CDH263N |
| 2-polet Selektiv | 40        | 100        | 2    | 1   | 16 638 35 | CNA240N |
|                  | 63        | 100        | 2    | 1   | 16 638 36 | CNA263N |
|                  | 25        | 500        | 2    | 1   | 16 638 23 | CGA225N |
|                  | 40        | 500        | 2    | 1   | 16 638 24 | CGA240N |
|                  | 63        | 500        | 2    | 1   | 16 638 25 | CGA263N |
| 4-polet A-type   | 25        | 30         | 4    | 1   | 16 638 03 | CDA425N |
|                  | 40        | 30         | 4    | 1   | 16 638 04 | CDA440N |
|                  | 63        | 30         | 4    | 1   | 16 638 05 | CDA463N |
|                  | 80        | 30         | 4    | 1   | 16 609 08 | CD480N  |
|                  | 100       | 30         | 4    | 1   | 16 609 09 | CD484N  |
|                  | 25        | 100        | 4    | 1   | 16 638 11 | CEA425N |
|                  | 40        | 100        | 4    | 1   | 16 638 12 | CEA440N |
|                  | 63        | 100        | 4    | 1   | 16 638 13 | CEA463N |
|                  | 100       | 100        | 4    | 1   | 16 609 29 | CE484N  |
|                  | 25        | 300        | 4    | 1   | 16 638 18 | CFA425N |
|                  | 40        | 300        | 4    | 1   | 16 638 19 | CFA440N |
|                  | 63        | 300        | 4    | 1   | 16 638 20 | CFA463N |
|                  | 80        | 300        | 4    | 1   | 16 609 38 | CF480N  |
|                  | 100       | 300        | 4    | 1   | 16 609 39 | CF484N  |
|                  | 25        | 500        | 4    | 1   | 16 638 26 | CGA425N |
|                  | 40        | 500        | 4    | 1   | 16 638 27 | CGA440N |
|                  | 63        | 500        | 4    | 1   | 16 638 28 | CGA463N |
|                  | 25        | 30         | 4    | 1   | 16 638 32 | CDH425N |
|                  | 40        | 30         | 4    | 1   | 16 638 33 | CDH440N |
|                  | 63        | 30         | 4    | 1   | 16 638 34 | CDH463N |
|                  | 40        | 100        | 4    | 1   | 16 638 37 | CNA440N |
|                  | 63        | 100        | 4    | 1   | 16 638 38 | CNA463N |
|                  | 80        | 100        | 4    | 1   | 16 609 94 | CN480N  |
|                  | 100       | 100        | 4    | 1   | 16 609 95 | CN484N  |
|                  | 40        | 300        | 4    | 1   | 16 609 03 | CPA440N |
|                  | 63        | 300        | 4    | 1   | 16 609 04 | CPA463N |
|                  | 80        | 300        | 4    | 1   | 16 609 56 | CP480N  |
|                  | 100       | 300        | 4    | 1   | 16 609 57 | CP484N  |
| 4-polet HI-type  | 25        | 30         | 4    | 1   | 16 638 32 | CDH425N |
|                  | 40        | 30         | 4    | 1   | 16 638 33 | CDH440N |
|                  | 63        | 30         | 4    | 1   | 16 638 34 | CDH463N |
| 4-polet Selektiv | 40        | 100        | 4    | 1   | 16 638 37 | CNA440N |
|                  | 63        | 100        | 4    | 1   | 16 638 38 | CNA463N |
|                  | 80        | 100        | 4    | 1   | 16 609 94 | CN480N  |
|                  | 100       | 100        | 4    | 1   | 16 609 95 | CN484N  |
|                  | 40        | 300        | 4    | 1   | 16 609 03 | CPA440N |
|                  | 63        | 300        | 4    | 1   | 16 609 04 | CPA463N |
|                  | 80        | 300        | 4    | 1   | 16 609 56 | CP480N  |
|                  | 100       | 300        | 4    | 1   | 16 609 57 | CP484N  |

#### Tilbehør

alarm- og hjelpekontakt  
brukes også som adapter  
for MZ203 og MZ206 (se side 113)

5 A - 230 V

16 609 60 CZ001

### Jordfeilvarslere

Standard jordfeilvarslere finnes med innebygget eller separat spole, og begge typer leveres i sett med alle komponenter komplett. Lysdiode for alarm på front. 12V utgang til varslingsspanel; panelet har alarm med lys og lyd, lydalarmer kan avstilles. Jordfeilvarslerne reagerer ved 30 mA feilstrom.

### Jordfeilrele.

Jordfeilreleer brukes i samband med automatsikringer, effektbrytere, kontaktorer og lignende, for å koble ut lasten ved jordfeil. Releene har potensialfri kontakt som veksler ved innstilt feilstrom.

### Standard / retningsbestemt

Retningsbestemt jordfeilvarsler

vil kun varsle feil på eget anlegg, mens standardtypen ikke tar hensyn til hvor feilen kommer fra.

### Feilsøyle

Denne viser jordfeilen fra 5 % til 75 % i en lysdiodesøyle. En alarmkontakt legges inn ved feilstrom på 50 %.

### Felles data:

Alle varslere og releer er transientbeskyttet og er pulsstrømsømfintlige. De har testknapp for funksjonsprøving av varsleren, inklusive spolen og forbindelsen til denne. Varslerne har lysdiode for jordfeil og normal spenning. Varslerne kan brukes i IT-, TT- og TN-nett.

### Tekniske data:

Styrespenning:

230V / 50-60 Hz

Tilkobling:

Massiv: 1,5 – 10 mm<sup>2</sup>

Fleksibel: 1 – 6 mm<sup>2</sup>

Maks kabellengde: 20 m

Normer:

CEI 60 755, EN 60 947-B-3,

CEI 61 543, CEI 61 008-1

Teknisk dokumentasjon side 462

|                                                                                     | Type                                                                                                                                                                                               | Egenskaper                                                                                                                         | Mod. | El.nr.    | Ref.nr.       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|---------------|
|   | <b>Standard Jordfeilvarsler</b><br>30mA<br>1 sek. forsinkelse                                                                                                                                      | Innebygget spole Ø 25 mm<br>12 Volt utgang for panel<br>Leveres med varslingsspanel CU 12                                          | 4    | 16 605 59 | <b>HR308</b>  |
|                                                                                     | <b>Standard Jordfeilvarsler</b><br>30mA<br>ingen tidsforsinkelse                                                                                                                                   | For separat spole<br>12 Volt utgang for panel<br>Leveres med spole Ø 30 mm<br>samt varslingsspanel HR 950                          | 4    | 16 605 32 | <b>HR107</b>  |
|  | <b>Standard jordfeilrele</b><br>vekselkontakter<br>justerbar jordfeilstrom<br>IΔn: 0,03 – 0,1 – 0,3 – 0,5 – 1 –<br>3 – 5 – 10A<br>justerbar forsinkelse: 0 – 0,1 –<br>0,3 – 0,4 – 0,5 – 1 – 3 sek. | Standardversjon 1<br>vekselkontakt<br>Lysdioder for spenning<br>og jordfeil                                                        | 3    | 16 605 00 | <b>HR410</b>  |
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 1 kontakt "positiv sikkerhet"<br>Lysdioder for spenning og jordfeil<br>Signalutgang ved 50 % feilstrom<br>Visning av feilstrom i % | 3    | 16 605 01 | <b>HR420</b>  |
|  | <b>Retningsbestemt jordfeilrele</b><br>regulerbar følsomhet :<br>30 - 300 mA intern,<br>100 mA ekstern<br>regulerbar forsinkelse:<br>0,1-1 sekund internt<br>1 sekund eksternt                     | For separat spole WKE<br>2 vekselkontakter:<br>intern feil 2,5 A, 250 V AC<br>eksten feil 2,5 A, 250 V AC                          | 6    | 16 605 64 | <b>HR309E</b> |
|  |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |      |           |               |

HR 308

HR 107

HR 410

HR 420

**Spole**

Spoler type HR brukes med jordfeilreleene HR410 og HR420. Spoler type WKE brukes for retningsbestemt rele HR309E. Delbare spoler egner seg særdeles godt til renovasjon av eksisterende anlegg. For HR107 brukes en spesiell spole, denne ligger vedlagt i esken. Spoler for standard jordfeilreleer kan ikke

benyttes til retningsbestemte releer.

**Montasje**

- Direkte på kabler eller samleskinner
- HR800 kan klipses rett på DIN-skinne

**Installasjonstips**

Monter spolen på en rett del av kabelen. Jordleder må ikke føres gjennom spolen.

**Tilkobling:**

Massiv: 1,5-4 mm<sup>2</sup>

Fleksibel: 1-6 mm<sup>2</sup>

Maksimal lengde

Spole/relé:

50 m ved kabel 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>

*Teknisk dokumentasjon side 463*



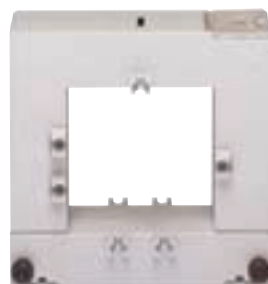
HR 802



HR 830



HR 820



HR 822



WKE70



WKEF

| Type                                            | Tekniske data   |   |  | El.nr.    | Ref.nr.       |
|-------------------------------------------------|-----------------|---|--|-----------|---------------|
| <b>Runde spoler</b>                             | Ø 30 mm         |   |  | 16 605 02 | <b>HR 800</b> |
|                                                 | Ø 35 mm         |   |  | 16 605 03 | <b>HR 801</b> |
|                                                 | Ø 70 mm         |   |  | 16 605 04 | <b>HR 802</b> |
|                                                 | Ø 105 mm        |   |  | 16 605 05 | <b>HR 803</b> |
|                                                 | Ø 140 mm        |   |  | 16 605 06 | <b>HR 804</b> |
|                                                 | Ø 210 mm        |   |  | 16 605 07 | <b>HR 805</b> |
| <b>Firkantete spoler</b>                        | 70 x 175 mm     |   |  | 16 605 08 | <b>HR 830</b> |
|                                                 | 115 x 305 mm    |   |  | 16 605 09 | <b>HR 831</b> |
|                                                 | 150 x 350 mm    |   |  | 16 605 10 | <b>HR 832</b> |
| <b>Delbare firkantete spoler</b>                | 20 x 30 mm      |   |  | 16 605 15 | <b>HR 820</b> |
|                                                 | 50 x 80 mm      |   |  | 16 605 16 | <b>HR 821</b> |
|                                                 | 80 x 80 mm      |   |  | 16 605 17 | <b>HR 822</b> |
|                                                 | 80 x 120 mm     |   |  | 16 605 18 | <b>HR 823</b> |
|                                                 | 80 x 160 mm     |   |  | 16 605 19 | <b>HR 824</b> |
| <b>Runde spoler for retningsbestemt relé</b>    | Diameter 35 mm  | 1 |  | 16 605 70 | <b>WKE35</b>  |
|                                                 | Diameter 70 mm  | 1 |  | 16 605 71 | <b>WKE70</b>  |
|                                                 | Diameter 105 mm | 1 |  | 16 605 72 | <b>WKE105</b> |
|                                                 | Diameter 140 mm | 1 |  | 16 605 73 | <b>WKE140</b> |
|                                                 | Diameter 210 mm | 1 |  | 16 605 74 | <b>WKE210</b> |
| <b>Firkantet spole for retningsbestemt relé</b> | 150 x 350 mm    | 1 |  | 16 605 75 | <b>WKEF</b>   |

# Modulærprodukter

## Hjelpekontakter og tilbehør til automatsikringer

- Påbygges automatsikringens venstre side

- Potensialfrie kontakter
- Berørings sikre

For tekniske data se side 456

|                                                                                     | Produkt                         | Data                                                                                                                                                                                                                                                          | Ant.Mod. | El.nr.    | Ref.nr.       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|---------------|
|    | <b>Hjelpekontakt CA</b>         | 6 A/230 V~<br><br>Veksler ved betjening av automaten, også ved feil eller fjernbetjening.                                                                                                                                                                     | 1/2      | 16 593 76 | <b>MZ201</b>  |
| MZ201                                                                               |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |          |           |               |
|   | <b>Alarm / hjelpekontakt SD</b> | 6 A/230 V~<br><br>Hjelpekontakt<br>Veksler ved overbelastning og kortslutning, samt ved manuell betjening.<br><br>Alarmkontakt: veksler bare ved overbelastning og kortslutning. Automatsikringen kan bare legges inn igjen etter at resetknappen er betjent. | 1/2      | 16 593 77 | <b>MZ202</b>  |
| MZ202                                                                               |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |          |           |               |
|  | <b>Arbeidsstrømsutløser</b>     | Spolespenning<br>110/230 V~<br>110/415 V~<br><br>For ekstern utløsning av automatsikring via påsatt spenning/spenningspuls. Automatsikringen kan bare legges inn igjen etter at resetknappen er betjent.                                                      | 1        | 16 593 78 | <b>MZ203</b>  |
| MZ203                                                                               |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |          |           |               |
|  | <b>Underspenningsutløser</b>    | Spolespenning<br>230 V~<br><br>Automaten løser ut ved spenningsfall/bortfall: 35-70% av U <sub>n</sub><br><br>Lar seg legge inn igjen ved normal spenning, og etter at resetknappen er betjent.                                                               | 1        | 16 593 79 | <b>MZ206</b>  |
| MZ206                                                                               |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |          |           |               |
|  | <b>Låsebøyle</b>                | kan låses i åpen og lukket stilling                                                                                                                                                                                                                           | 2 stk.   | 16 593 75 | <b>MZN175</b> |
| MZN175                                                                              |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |          |           |               |
|                                                                                     | <b>Klemmedeksel</b>             | 1-polet                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 stk.   | 16 637 75 | <b>MZN120</b> |
|                                                                                     | <b>Isolasjonsplater</b>         | isolerer mellom klemmene                                                                                                                                                                                                                                      | 3 stk.   | 16 637 76 | <b>MZN121</b> |

# Faseskinner

Faseskinnene passer til alle modulærprodukter med én modul per pol, som automatsikringer, jordfeilautomater, jordfeilbrytere, overspenningsvern, lastbrytere ol. Takket være at de

fleste av disse produktene er utstyrt med BiConnect-klemme, kan faseskinnene tilkobles samtidig med tilførselsledningene.

*Teknisk dokumentasjon på side 473*

| Type | Tverrsnitt [mm²] | Moduler | Pk. | El.nr. | Ref.nr. |
|------|------------------|---------|-----|--------|---------|
|------|------------------|---------|-----|--------|---------|

## 1-polet



|                                 |    |    |     |           |                |
|---------------------------------|----|----|-----|-----------|----------------|
| <b>For 12 produkter 1-polet</b> | 16 | 12 | 100 | 16 593 62 | <b>KDN180A</b> |
| <b>For 56 produkter 1-polet</b> | 16 | 56 | 50  | 16 593 65 | <b>KDN180B</b> |

## 2-polet



|                                      |    |    |    |           |                |
|--------------------------------------|----|----|----|-----------|----------------|
| <b>For 6 produkter 2-polet, 1+N</b>  | 16 | 12 | 50 | 16 593 61 | <b>KDN280A</b> |
| <b>For 28 produkter 2-polet, 1+N</b> | 16 | 56 | 10 | 16 593 64 | <b>KDN280B</b> |

## 1P+N

L1 - N - L2 - N - L3 - N.....

|                              |    |    |    |           |                |
|------------------------------|----|----|----|-----------|----------------|
| <b>For 6 produkter 1p+N</b>  | 16 | 12 | 25 | 16 593 66 | <b>KDN451D</b> |
| <b>For 28 produkter 1p+N</b> | 16 | 56 | 10 | 16 593 68 | <b>KDN451E</b> |

## 3-polet

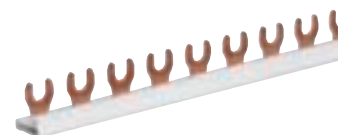


|                                         |    |    |    |           |                |
|-----------------------------------------|----|----|----|-----------|----------------|
| <b>For 4 produkter 3-polet</b>          | 16 | 12 | 50 | 16 593 60 | <b>KDN380A</b> |
| <b>For 19 produkter 3-polet</b>         | 16 | 57 | 10 | 16 593 63 | <b>KDN380B</b> |
| <b>For 4 jordfeilautomater 2-polet</b>  | 16 | 12 | 50 | 16 593 58 | <b>KDN380R</b> |
| <b>For 19 jordfeilautomater 2-polet</b> | 16 | 57 | 10 | 16 593 59 | <b>KDN380S</b> |

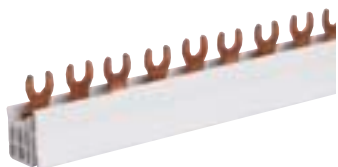
## 4-polig



|                                      |    |    |    |           |                |
|--------------------------------------|----|----|----|-----------|----------------|
| <b>For 3 produkter 4-polet, 3+N</b>  | 16 | 12 | 25 | 16 593 67 | <b>KDN480A</b> |
| <b>for 14 produkter 4-polet, 3+N</b> | 16 | 56 | 10 | 16 593 69 | <b>KDN480B</b> |



KDN180A

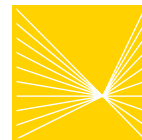
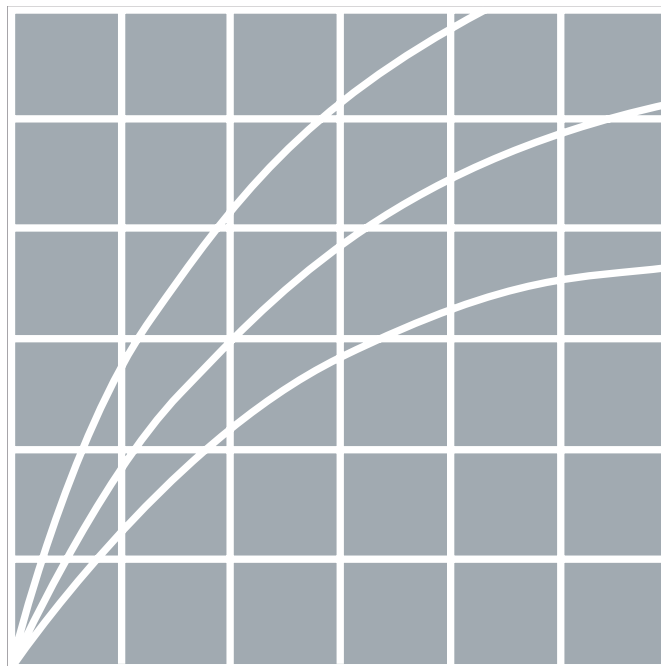


KDN380A

Tilbehør til faseskinner  
og modulærprodukter

|                                                                                              | Type                                                                                                                                                                                                                                | Tverrsnitt<br>[mm <sup>2</sup> ]                                                                | Moduler | Pk. | El.nr.    | Ref.nr.       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----------|---------------|
| <br>KZ059   | <b>Berøringsdeksel</b>                                                                                                                                                                                                              | for ikke benyttede<br>poler                                                                     | 5       | 10  | 16 593 99 | <b>KZ059</b>  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                 |         |     |           |               |
| <br>KZN023  | <b>Endekapper</b><br>NB: leveres i poser à 10 stk.<br>Ved bestillingsmengde 1 får<br>man altså 10 stk.                                                                                                                              | for 2- og 3-polet faseskinne                                                                    | 1       |     | 16 593 08 | <b>KZN023</b> |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     | for 4-polet faseskinne                                                                          | 1       |     | 16 593 09 | <b>KZN024</b> |
| <br>KC350  | <b>Ledningssett</b><br>For forbindelse mellom<br>automatsikringsrader                                                                                                                                                               | lengde = 150 mm<br>1 x 10 mm <sup>2</sup>                                                       | 10      | 25  | 24 706 19 | <b>KC150</b>  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     | lengde = 150 mm<br>3 x 10 mm <sup>2</sup>                                                       | 10      | 25  | 24 706 89 | <b>KC350</b>  |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     | lengde = xx mm<br>4 x 10 mm <sup>2</sup>                                                        | 10      | 25  | 24 706 97 | <b>UL01B</b>  |
| <br>LZ060 | <b>Varmeavledningsstykke</b>                                                                                                                                                                                                        | bredde = 9 mm<br>brukes mellom<br>modulærprodukter                                              |         | 12  | 24 706 90 | <b>LZ060</b>  |
| <br>XL061 | <b>Forhøyelsesstykke</b>                                                                                                                                                                                                            | for bruk ved nedsenkede<br>DIN-skinne                                                           |         | 20  | 24 706 91 | <b>L061</b>   |
|           | <b>Semiolog merkesystem</b><br>Enkelt PC-program for merking<br>av fordelinger samt utskriving<br>av kursfortegnelser.<br>Systemet skriver ut merkelister<br>i riktig bredde for alle typer for-<br>delinger. Legges inn i de selv- | klebende listene som medføl-<br>ger universsystemet, eller skri-<br>ves ut på selvklebende ark. |         |     |           | <b>TZ859S</b> |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                 |         |     |           |               |
|                                                                                              | <b>Merkestriper</b>                                                                                                                                                                                                                 | or merking av modulærprodukter<br>A4-ark med 17 striper per ark                                 | 10      |     | 16 593 10 | <b>MZN177</b> |

Tekniske data  
Modulærprodukter  
Vern



**Korreksjonsfaktor nominell strøm for omgivelsestemperatur for jordfeilautomater:**
**Tekniske data**

|                                |                 |                           |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Norm                           |                 | EN 61 009-1               |
| Karakteristikk                 |                 | B og C                    |
| Type                           |                 | A                         |
| Følsomhet                      | mA              | 30                        |
| Nominell strøm                 | A               | 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32 |
| Antall poler                   |                 | AD:1+N, ADA:2             |
| Antall poler med vern          |                 | AD: 1, ADA: 2             |
| Nominell spenning              | V               | 230                       |
| Frekvens                       | Hz              | 50                        |
| Max servicespenning $U_{max}$  | V               | 230                       |
| Min servicespenning $U_{min}$  | V               | 70                        |
| Spenningstilførsel             |                 | Topp / bunn               |
| Selektivitetsklasse            |                 | 3                         |
| Bryteevne                      | kA              | AD: 6, ADA: 10            |
| Kortslutningskapasitet         | A               | 10000                     |
| Tilkoblingstverrsnitt massiv   | mm <sup>2</sup> | 25                        |
| Tilkoblingstverrsnitt flexibel | mm <sup>2</sup> | 16                        |
| Tiltrekkingmoment              | Nm              | 2,5                       |
| IP                             |                 | 2x                        |
| Omgivelsestemperatur           |                 | -25 til +40°C             |
| Lagringstemperatur             |                 | -55 til +70°C             |

**Bryteevne**

|          |             |      |
|----------|-------------|------|
| Normer   | EN 61 009-1 |      |
| Spenning | 230 V       | 400V |
| $I_{CU}$ | 10          | 6    |
| $I_{CS}$ | 10          | 6    |

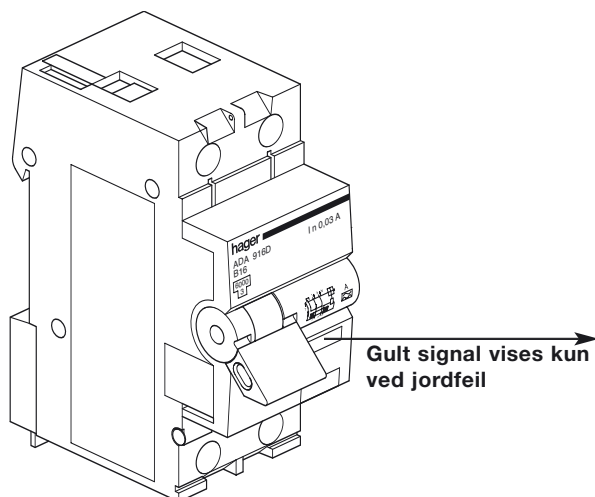
**Korreksjonsfaktor av nominell strøm ved fullt belastede jordfeilautomater plassert ved siden av hverandre:**

| Antall automater | Faktor |
|------------------|--------|
| $n = 1$          | 1,0    |
| $2 \leq n < 4$   | 0,95   |
| $4 \leq n < 6$   | 0,9    |
| $6 \leq n$       | 0,85   |

**Effekttap i Watt:**

Verdier per pol ved nominell strøm

| Nominell strøm (A) | 6    | 10   | 13   | 16   | 20   | 25  | 32   |
|--------------------|------|------|------|------|------|-----|------|
| Effekttap i W      | 1,88 | 2,59 | 3,82 | 5,07 | 4,54 | 5,8 | 6,05 |

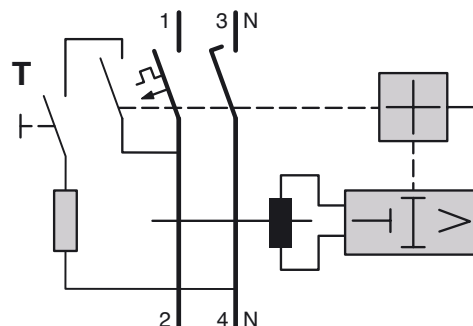
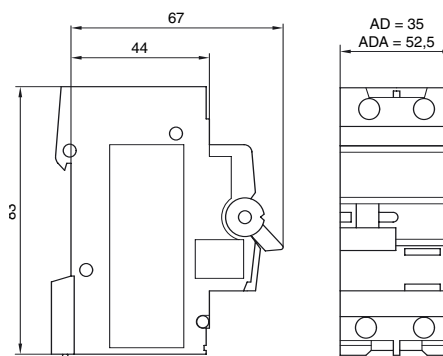

**Temperatur:**

| $I_n$ (A) | 30°C | 35°C | 40°C | 45°C | 50°C | 55°C | 60°C |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,5       | 0,5  | 0,47 | 0,45 | 0,4  | 0,38 | –    | –    |
| 1         | 1    | 0,95 | 0,9  | 0,8  | 0,7  | 0,6  | 0,5  |
| 2         | 2    | 1,9  | 1,7  | 1,6  | 1,5  | 1,4  | 1,3  |
| 3         | 3    | 2,8  | 2,5  | 2,4  | 2,3  | 2,1  | 1,9  |
| 4         | 4    | 3,7  | 3,5  | 3,3  | 3    | 2,8  | 2,5  |
| 6         | 6    | 5,6  | 5,3  | 5    | 4,6  | 4,2  | 3,8  |
| 10        | 10   | 9,4  | 8,8  | 8    | 7,5  | 7    | 6,4  |
| 16        | 16   | 15   | 14   | 13   | 12   | 11   | 10   |
| 20        | 20   | 18,5 | 17,5 | 16,5 | 15   | 14   | 13   |
| 25        | 25   | 23,5 | 22   | 20,5 | 19   | 17,5 | 16   |
| 32        | 32   | 30   | 25   | 26   | 24   | 22   | 20   |
| 40        | 40   | 37,5 | 35   | 33   | 30   | 28   | 25   |
| 50        | 50   | 47   | 44   | 41   | 38   | 35   | 32   |
| 63        | 63   | 59   | 55   | 51   | 48   | 44   | 40   |

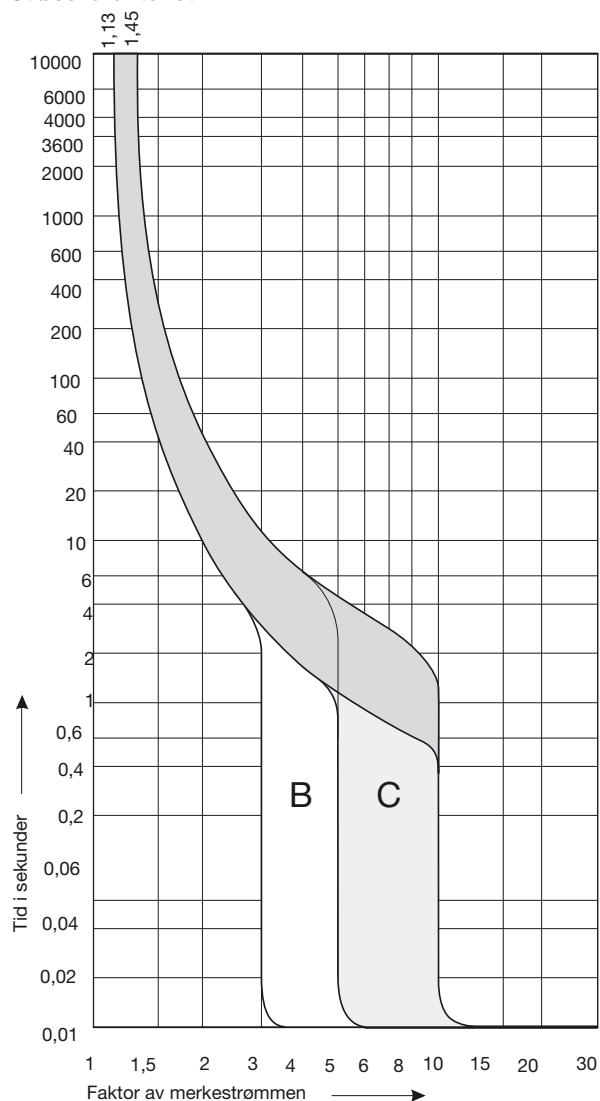
**Korreksjonsfaktor ved nettfrekvens:**

- Termiske verdier forblir uforandret.
- Magnetiske verdier korrigeres med:

| F (Hz) | 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> - 60 | 100 | 200 | 400 |
|--------|-------------------------------------|-----|-----|-----|
| Faktor | 1                                   | 1,1 | 1,2 | 1,5 |

**Koblingsskjema**

**Mål i mm**


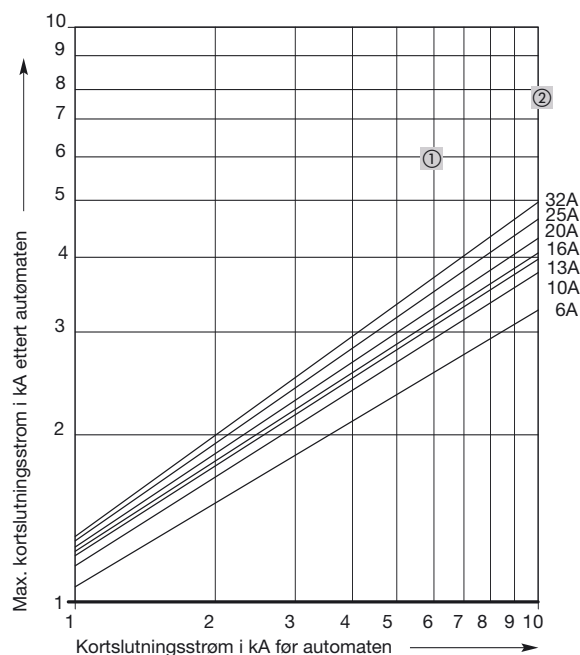
## Utløsekarakteristikk



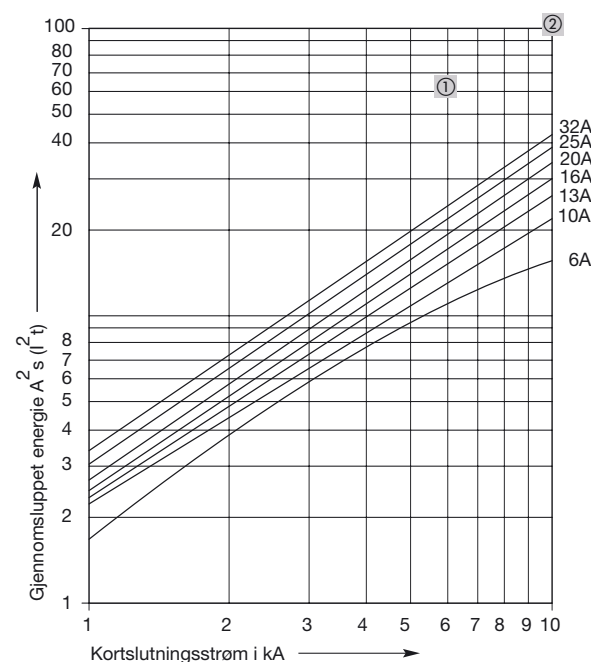
## Utløserkurver:

Over finnes utløserkurvene for jordfeilautomatene. Den termiske delen (lengre tider enn 2 sekunder) representerer overbelastning, og er lik for både B-, og C-karakteristikk. Den magnetiske delen (kortere tider enn 2 sekunder) representerer kortslutning, og her ligger B på 3-5 x  $I_n$  og C på 5-10 x  $I_n$ . Kurser for belysning, stikkontakter, varme m.m. bør beskyttes med B-karakteristikk. Kurser for belastninger med høyere start-strømmer, f.eks. data, motorer, mikrobølgeovner o.l. bør beskyttes med C- karakteristikk.

## Strømbegrensende effekt



## Gjennomslippintegrale



| Karakteristikk | Termisk utløsning <sup>a)</sup> |                       |                                          | Magnetisk utløsning <sup>b)</sup> |                       |                                                  |
|----------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|
|                | Liten prøvestrøm $I_1$          | Stor prøvestrøm $I_2$ | Utløsetid                                | Holder $I_{m1}$                   | Bryter $I_{m2}$       | Utløsetid                                        |
| <b>B</b>       | $1,13 \times I_{nom}$           | $1,45 \times I_{nom}$ | $> 1 \text{ time}$<br>$< 1 \text{ time}$ | $3,0 \times I_{nom}$              | $5,0 \times I_{nom}$  | $> 0,1 \text{ sekund}$<br>$< 0,1 \text{ sekund}$ |
| <b>C</b>       | $1,13 \times I_{nom}$           | $1,45 \times I_{nom}$ | $> 1 \text{ time}$<br>$< 1 \text{ time}$ | $5,0 \times I_{nom}$              | $10,0 \times I_{nom}$ | $> 0,1 \text{ sekund}$<br>$< 0,1 \text{ sekund}$ |

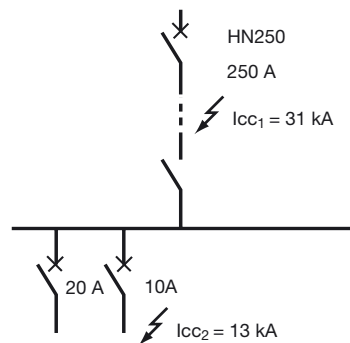
<sup>a)</sup> Termisk utløsning ved omgivelsestemperatur på 30°C.

### Koordinasjon

Koordinasjon eller back-upsikring er betegnelser som beskriver at et forankoblet vern beskytter et etterfølgende, dersom begge løser ut på samme tid. (Selektivitet og koordinasjon kan altså aldri skje samtidig).

Betingelsen er at det første vernet har en bryteevne lik eller høyere enn kortslutningsstrømmen, og at kortslutningsstrømmen etter bryteren er lik eller lavere enn hva det etterfølgende vernet er beregnet for.

Dette er vist i tabellen på side 455



### Eksempel

Det forankoblede vernet er en effektbryter h250n med merkestrøm 250 A og bryteevne på 35 kA.

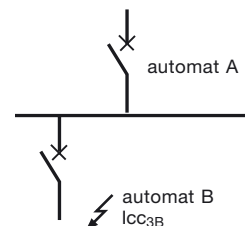
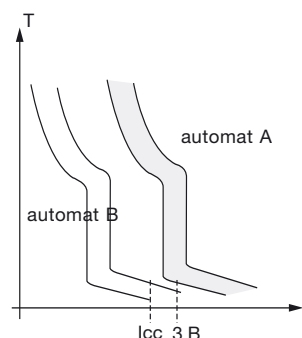
Som etterfølgende automat kan alle hager's 10 kA brukes i anlegg med kortslutningsstrøm opp til 25 kA.

### Selektivitet

Når to vern er plassert etter hverandre i en installasjon, er det viktig at det er selektivitet mellom vernene. Selektivitet mellom to vern betyr at kun vernet nærmest den anleggsdelen hvor feilen oppstår, vil løse ut.

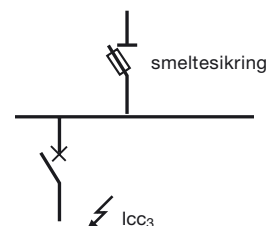
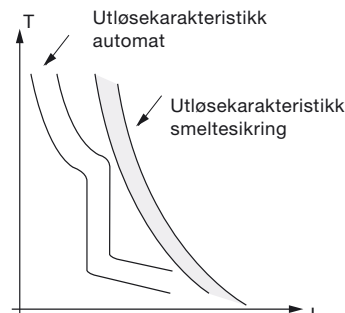
Man skiller mellom to typer selektivitet:

- total selektivitet
- delvis selektivitet



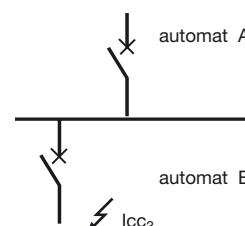
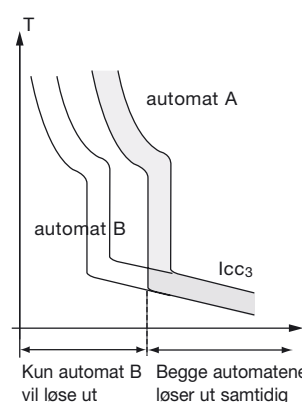
#### 1 - Total selektivitet

- Selektiviteten mellom to vern kalles total dersom kun det vernet som er nærmest feilstedet løser ut. Dette for en hvilken som helst feilstrøm opp til vernets bryteevne.
- Total selektivitet er markert med en „T“ i selektivitetstabellen på side 455.
- Total selektivitet mellom to automatsikringer oppnås dersom utløseenergien for den siste sikringen er lavere enn den energien som behøves for å løse ut den forankoblede sikringen.
- Når det gjelder kombinasjonen smeltesikring og automatsikring vil det foreligge total selektivitet når hele bryterens utløsekurve ligger under smeltekurven for smeltesikringen.



#### 2 - Delvis selektivitet

- Selektiviteten mellom to vern sies å være delvis når de begge løser ut ved kortslutningsstrømmer over en viss styrke.
- Tabellen på side 455 gir den maksimale feilstrømstyrken i kA for en garantert selektiv utløsning. Ved større kortslutningsstrømmer kan begge vernene løse ut samtidig.



#### Eksempel 1:

Kombinasjon av forankoblet effektbryter HN 250 og automatsikring NB 10 A.

I følge tabellen på side 455 er selektiviteten total (T).

#### Eksempel 2:

Kombinasjon av forankoblet smeltesikring gl 63 A og automatsikring NB 10 A.

I følge tabellen på side 455 vil disse to vernene være selektive for feilstrømmer som ikke overstiger 3,1 kA.

[illegible]

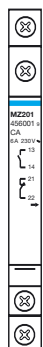
**Koordinasjon** Tabellen viser hvor høye kortslutningstrømmer en automatsikring kan tåle når den etterfølger en effektbryter eller en høyeffektpatron.

| Forankoblet vern:<br>Etterf.<br>følgende<br>vern | EN 60898 | IEC947-2<br><br>Kar.: | Effektbryter           |                        |                        |                        |                        |                        | NH00       |             |
|--------------------------------------------------|----------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------|-------------|
|                                                  |          |                       | h125h                  | h160xs                 | h160n                  | h250n                  | h400xs                 | h630xs                 |            |             |
|                                                  |          |                       | 25 kA                  | 25 kA                  | 25 kA                  | 40 kA                  | 45 kA                  | 50 kA                  | 20 - 100 A | 125 - 160 A |
|                                                  |          |                       | I <sub>n</sub> = 125 A | I <sub>n</sub> = 160 A | I <sub>n</sub> = 160 A | I <sub>n</sub> = 250 A | I <sub>n</sub> = 400 A | I <sub>n</sub> = 630 A |            |             |
| <b>ADA</b>                                       | 10 kA    | B og C                | 25 kA                  | 30 kA                  | 20 kA                  | 20 kA                  | 15 kA                  | 15 kA                  | 50 kA      | 25 kA       |
| <b>NA</b>                                        | 10 kA    | SCP                   | 25 kA                  | 30 kA                  | 20 kA                  | 20 kA                  | 10 kA                  | 10 kA                  | 50 kA      | 25 kA       |
| <b>NB/NC</b>                                     | 10 kA    | B/C                   | 25 kA                  | 30 kA                  | 25 kA                  | 25 kA                  | 25 kA                  | 25 kA                  | 50 kA      | 25 kA       |
| <b>ND</b>                                        | 10 kA    | D                     | 25 kA                  | 30 kA                  | 20 kA                  | 20 kA                  | 10 kA                  | 10 kA                  | 50 kA      | 25 kA       |

Alle tilleggsblokker monteres enkelt uten verktøy på automatsikringens venstre side.

Monteringsrekkefølge: Hjelpekontakt monteres alltid nærmest automaten, deretter signalkontakt, og til slutt fjernutløser. Opp til fire blokker kan monteres på en automat.

### Hjelpekontakt MZ201



Testknapp

Med denne tilleggsblokken kan automatens kontaktstilling fjernavleses. Kontaktene veksler når automaten betjenes manuelt, slår ut p.g.a. feil, eller slås ut med fjernutløser.

Signal kan overføres både ved AV- og PÅ-stilling av automaten.

Kontaktene kan testes manuelt.

### Signalkontakt MZ202



Testknapp

Kontaktene i denne tilleggsblokken veksler når automaten slår ut p.g.a. feil, enten det er ved kortslutning eller overbelastning, eller slås ut med fjernutløser.

Signal kan overføres både ved AV- og PÅ-stilling av automaten.

Kontaktene kan testes manuelt.

### Fjernutløsere

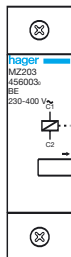
#### Arbeidsstrømsutløser

- Utløser automaten ved å spenningssette spolen, virker både ved spenningsimpuls og ved vedvarende spenning.

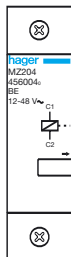
#### Underspenningsutløser

- Utløser automaten når spenningen synker eller faller bort.

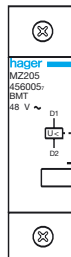
#### MZ203



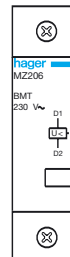
#### MZ204



#### MZ205



#### MZ206



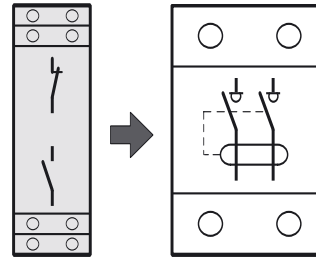
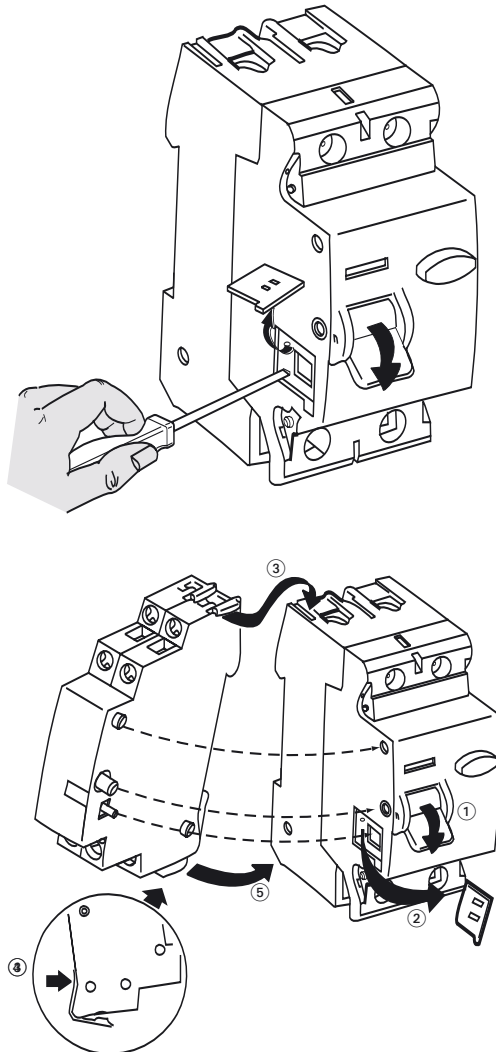
| Tekniske data                                        |                           | MZ201                                                                                                                                    | MZ202                       | MZ203/204                                                                                  | MZ205/206                                                                            |
|------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontakt                                              | -                         | 1 S + 1 Ø<br>(potensialfri)                                                                                                              | 1 S + 1 Ø<br>(potensialfri) | -                                                                                          | -                                                                                    |
|                                                      | $U_n/I_n$                 | 230 V~ 6 A AC12                                                                                                                          | 230 V~ 6 A AC12             | -                                                                                          | -                                                                                    |
| Spole                                                | $U_n$                     | -                                                                                                                                        | -                           | MZ203: 230 V - 415 V~ 50 Hz<br>110 V - 130 V~<br>MZ204: 24 V - 48 V~ 50 Hz<br>12 V - 48 V~ | MZ205: 48 V ~<br>MZ206: 230 V~ 50 Hz                                                 |
|                                                      | Tilslags-<br>holdeforbruk | -                                                                                                                                        | -                           | 8 VA<br>(Tilslagsforbruk)                                                                  | 3 W / 3 VA<br>(Holdeforbruk)                                                         |
|                                                      | Utløserområde             | -                                                                                                                                        | -                           | -                                                                                          | $U_n < 35\%$ utløser<br>$U_n 35-70\%$ utløser<br>eller holder<br>$U_n > 70\%$ holder |
| Moduler (17,5 mm)                                    |                           | 0,5                                                                                                                                      | 0,5                         | 1                                                                                          | 1                                                                                    |
| Omgivelsestemperatur<br>Lagertemperatur              |                           | -25 °C til +60 °C<br>-40 °C til +80 °C                                                                                                   |                             |                                                                                            |                                                                                      |
| Ledertverrsnitt flertrådet<br>Ledertverrsnitt massiv |                           | 1 x 0,5 til 4 mm <sup>2</sup> eller 2 x 0,5 til 1,5 mm <sup>2</sup><br>1 x 1 til 6 mm <sup>2</sup> eller 2 x 0,5 til 2,5 mm <sup>2</sup> |                             |                                                                                            |                                                                                      |
| Tiltrekkingmoment                                    |                           | 1,3 Nm                                                                                                                                   |                             |                                                                                            |                                                                                      |
| Normer                                               |                           | EN 60 947-1 og EN 60 947-5-1                                                                                                             |                             |                                                                                            |                                                                                      |

På alle jordfeilbrytere 25-63A 2- og 4-polet kan tilleggsblokker enkelt monteres på venstre side.

- Hjelpe- signalkontaktblokk CZ001
- Arbeidsstrømsutløser MZ203 (230-415V) og MZ204 (24-48V)
- Underspenningsutløser MZ205 (48V DC) og MZ206 (230V AC)

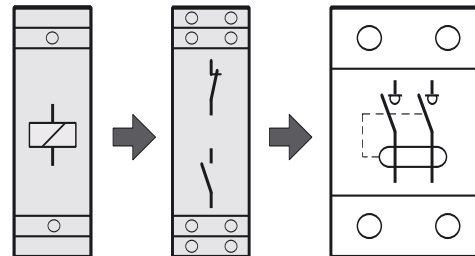
### Montasje av Hjelpekontaktblokk CZ001

Følg anvisningene under for en rask og sikker montasje.



Ved bruk av arbeidsstrøms- eller underspenningsutløser må før hjelpekontaktblokk CZ001 monteres som adapter.

Max. kombinasjon er en hjelpeblokk samt en utløserblokk.



### Hjelpe- signalkontaktblokk CZ001

**Hjelpekontakt CA** samt **signalkontakt SD** har hver en åpner- og en lukker-kontakt (6A / 230V~). Disse kan testes manuelt v.h.a. en skrutrekker.

#### Hjelpekontakt CA (6A 230V~).

Kontakten veksler ved :

- manuell betjening
- utløsning av jordfeilbryteren ved feilstrom
- fjernutløsning

#### Signalkontakt SD (6A 230V~).

Kontakten veksler ved :

- utløsning av jordfeilbryteren ved feilstrom
- fjernutløsning

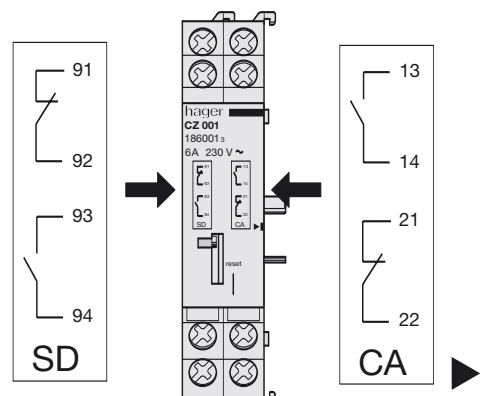
Ved utløst jordfeilbryter kan signalet fra signalkontakten avstilles med reset-knappen.

### Hjelpekontakt / Signalkontakt

hver har 1 åpner- og 1 lukkerkontakt

Signalkontakt SD

Hjelpekontakt CA



### Jordfeilbryterens betydning

Jordfeilbryteren er utviklet for å beskytte personer, husdyr og gjenstander mot direkte og indirekte berøring. Fordi isolasjonsfeil overvåkes på denne måten og ulovlige kypestrømmer kobles ut, oppnår man også en viss brannbeskyttelse.

Bryteren løser ut når det oppstår feilstrømmer mot jord.

Risikoen for at kapslingen til et elektrisk apparat får farlig spenning forhindres ved automatisk utkobling innen en bestemt tid < 0,2 sek.

### Personvern

#### Direkte berøring

Berøring av aktive deler med farlig spenning i forbindelse med elektriske installasjoner.

Indirekte berøring (farlig berøringsspenning): Berøring av deler som står under spenning (kapslinger til elektrisk apparater) og som skyldes isolasjonsfeil.

Måleutløsningsstrømmen til anleggets forhåndskoblede jordfeilbryter bestemmes av  $I_{\Delta N}$  og av jordingsmotstanden  $R_A$  på følgende måte:

$$R_A \leq \frac{U_L}{I_{\Delta N}}$$

Tabellen nedenfor viser høyeste verdi til  $R_A$  ( $\Omega$ ) i funksjon  $I_{\Delta N}$  og  $U_L$  (TT-system).

| Nominell jordfeilstrøm $I_{\Delta N}$<br>Jordfeilstrøm $I_{\Delta}$ |        | Høyeste verdi til jordingsmotstanden i $\Omega$ |                      |
|---------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                     |        | $U_L = 50 \text{ V}$                            | $U_L = 25 \text{ V}$ |
| Middels følsomhet                                                   | 500 mA | 100                                             | 50                   |
|                                                                     | 300 mA | 166                                             | 83                   |
|                                                                     | 100 mA | 500                                             | 250                  |
| Høy følsomhet                                                       | 30 mA  | 1670                                            | 835                  |
|                                                                     | 10 mA  | 5000                                            | 2500                 |

### Jordfeilbryterens prinsipp

$I_1$ : „Inngangs“-strøm til forbrukeren

$I_2$ : „Utgangs“-strøm til forbrukeren

$I_d$ : Jordfeil

$I_c$ : Kroppsstrøm ved berøring av legemet som står under spenning.

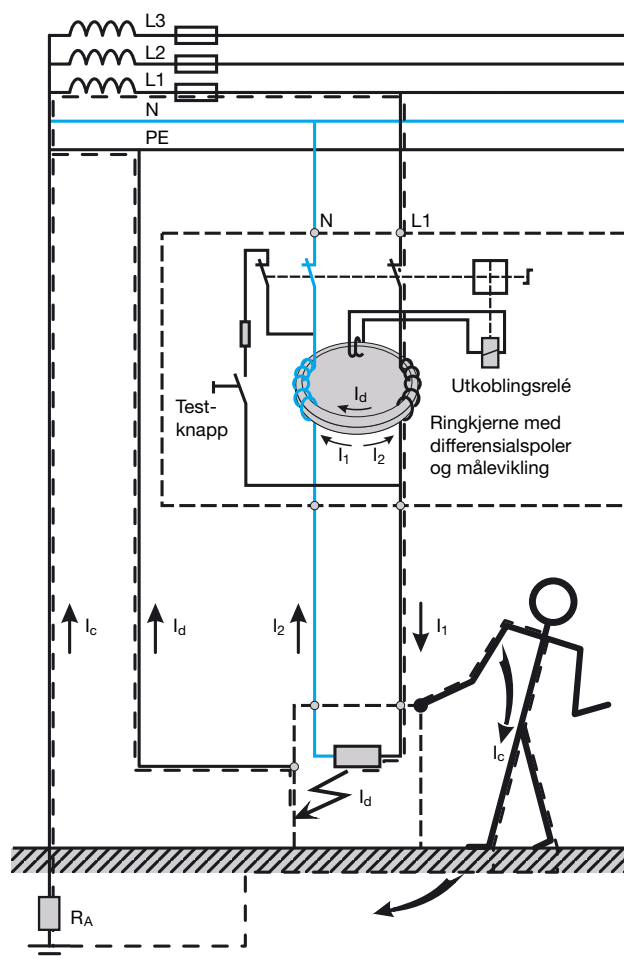
$R_A$ : Jordingsmotstand

En jordfeilbryter inneholder en magnetisk krets i form av en ringkjerne, som hovedstrømkretsene er ført rundt. En sekundærvikling mater et relé.

Når det oppstår en jordfeil på forbrukersiden, blir den vektorielle likevekten forstyrret, og det går en strøm  $I_{\Delta}$  i måleviklingen som er proporsjonal med jordfeilen og som utløser releet.

Jordfeilfunksjonen kan være montert inn i en automatsikring. Dette kalles en jordfeilautomat

### Eksempel på en jordfeilbryter (TN-S System)



**Jordfeilbrytere type AC**

Standard type jordfeilbryter. Transientbeskyttet. Vil ikke slå ut ved likestrøms- eller andre bølgeformspåvirkninger, og egner seg derfor kun til enklere bruk. Skal ikke brukes i anlegg hvor det forekommer halvlederstyringer (de fleste vaske- og oppvaskmaskiner, dimmere)

**Jordfeilbrytere type A**

Transientbeskyttet og pulsstrømsømfintlig. Vil reagere på de fleste jordfeil, både av veksel- og likestrømstype. Brukes i boliger og forretningbygg der det ikke er spesielle støykilder på nettet.

**Jordfeilbrytere type HI**

Som A-type, men med innebygde filtre som skiller bort forskjellige støykilder. Brukes i forretnings- og industribygg med mye støygenererende utstyr, som lysstoffarmaturer, datamaskiner og annet elektronisk reguleringsutstyr.

**Jordfeilbrytere Selektiv**

Selektive jordfeilbrytere er merket med symbolet  $\Delta$ .

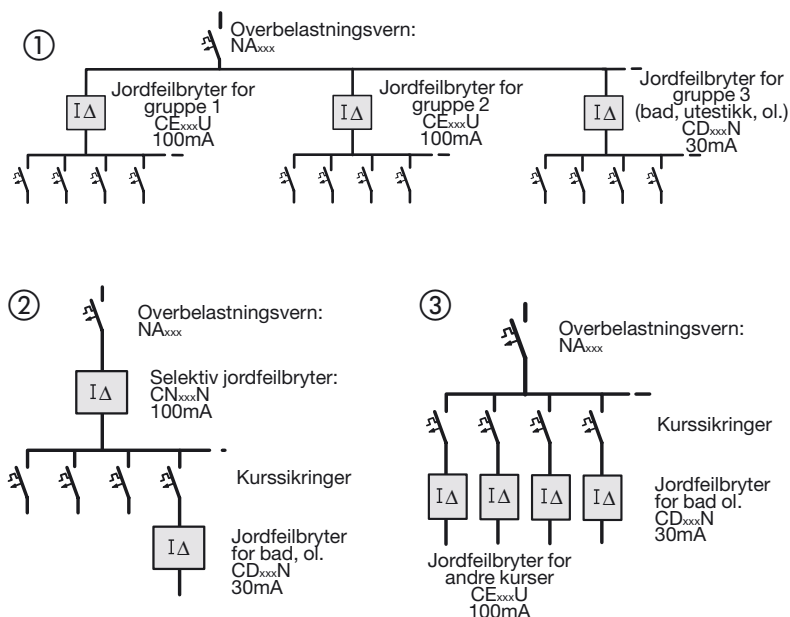
I motsetning til standardtypene, er de forsinket flere perioder av nettspenningen, slik at de tåler støtstrøm inntil 5000 A. Utløsningen er forsinket selektivt til etterkoblet jordfeilbryter av tradisjonell type. På denne måten kan de brukes som hovedjordfeilbryter. For å sikre optimal selektivitet ved enhver feilstrøm, må følsomheten til de etterkoblede jordfeilbryterne være 30 mA.

**Løsninger**

I IT-nett er det krav om utkobling av alle anleggsdeler ved første jordfeil. Dette kravet kan tilfredsstilles ved å dele opp anlegget i flere grupper, og montere en jordfeilbryter foran hver av disse. Derved vil kun den gruppen som får jordfeil koble ut. Antall og følsomhet kan tilpasses behovet. (Fig.1).

En annen mulighet er, i tillegg til en eller flere 30mA jordfeilbrytere på bad og andre utsatte kurser, å montere en selektiv jordfeilbryter som hovedbryter. Denne kan ha en utløsning på 100 eller 300mA, og er tidsforsinket i forhold til bryteren(e) på badet. Da de aller fleste jordfeil vil oppstå i utsatte områder, vil normalt kun 30mA jordfeilbryteren trippe, og resten av anlegget være i funksjon. En selektiv jordfeilbryter skal ifølge normen være merket med  $\Delta$ . (Fig.2).

En siste mulighet er å montere en jordfeilbryter for hver utgående kurs. Dette er den teknisk beste løsningen. En annen variant av dette er å bruke jordfeilautomater (kombinerte automatsikringer og jordfeilbrytere). (Fig.3).

**Installasjon med jordfeilbrytere:****Kortslutningsfasthet til jordfeilstrømbrytere i forbindelse med forsikringer**

For å hindre at jordfeilbryteren blir skadet på grunn av kortslutninger på lastsiden, blir den beskyttet på matesiden via kortslutningsvern (back-up-beskyttelse).

Tabellen angir kortslutningsfastheten til jordfeilbryteren i forbindelse med bruk av forsikring. Egenkortslutningsfastheten til jordfeilbryteren er 1500 A.

| Jordfeilbryter |       | Forsikring<br>63 A / gL | Forsikring<br>80 A / gL | Forsikring<br>100 A / gL | Forsikring<br>125 A / gL |
|----------------|-------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2-polet        | 25 A  | 6000 A                  | 5000 A                  | 4500 A                   |                          |
|                | 40 A  | 6000 A                  | 5000 A                  | 4500 A                   |                          |
|                | 63 A  | 6000 A                  | 5000 A                  | 4500 A                   |                          |
| 4-polet        | 25 A  | 6000 A                  | 5000 A                  | 4500 A                   |                          |
|                | 40 A  | 6000 A                  | 5000 A                  | 4500 A                   |                          |
|                | 63 A  | 6000 A                  | 5000 A                  | 4500 A                   |                          |
|                | 80 A  | 6000 A                  | 5000 A                  | 4500 A                   |                          |
|                | 100 A | 6000 A                  | 5000 A                  | 4500 A                   |                          |
|                | 125 A |                         |                         |                          | 10000 A                  |

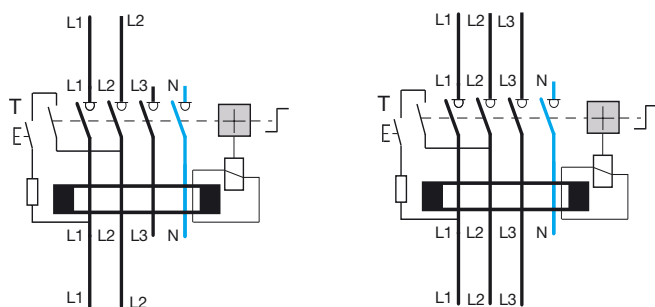
## Tekniske data jordfeilbrytere

|                                            | 2-polet (P+ N)                                                           |                  |                                          | 4-polet (3P+ N)                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Normer                                     | EN 61008-1                                                               |                  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | DIN VDE 0644 del 3 |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Driftsstrøm                                | 16 A                                                                     | 25 A<br>40, 63 A | 25 A                                     | 40 A                                                                                                                                                                                                                            | 63 A               | 80 A                                                                                                                                                                                                                 | 100 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Driftsspennning                            | 127 / 230 V~ +6%, -10%                                                   |                  | 230/400 V~ +6%, -10%                     |                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Modulbredde                                | 2                                                                        |                  | 4                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                    | 4                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Frekvens                                   | 50 / 60 Hz for alle produkter                                            |                  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Følsomhet I <sub>ΔN</sub> in mA            | 30 mA<br>100 mA<br>300 mA<br>500 mA                                      |                  | 30 mA<br>100 mA<br>300 mA<br>500 mA      | 30 mA<br>100 mA<br>100 mA <br>300 mA<br>300 mA <br>500 mA |                    | 30 mA<br>100 mA <br>30 mA<br>300 mA <br>500 mA | 30 mA<br>100 mA <br>100 mA <br>300 mA<br>300 mA <br>500 mA |  |
| Utkoblingsevne                             | 6000 A med 63 A sikring                                                  |                  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Støtstrømfasthet                           | 8 / 20 - 250 A for Type A, 5000A for Type HI og Selektiv                 |                  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Omgivelsestemperatur<br>Lagringstemperatur | -25°C til +40°C for alle produkter<br>-25°C til +80°C for alle produkter |                  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| Fintrådet tilkobling<br>Massiv tilkobling  | 16 mm <sup>2</sup><br>25 mm <sup>2</sup>                                 |                  | 16 mm <sup>2</sup><br>25 mm <sup>2</sup> |                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                      | 16 mm <sup>2</sup><br>35 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| Tiltrekkingsmoment                         | 2,8 Nm                                                                   |                  |                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                    | 3,8 Nm                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |

## Tekniske data: Tilleggsutstyr for jordfeilbrytere 25 til 100 A

|                                                    | CZ001                                                                                                                                    | MZ203/MZ204                                  | MZ205/MZ206                                                                      |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kontakter</b>                                   | 1 S + 1 Ø<br>potensialfri                                                                                                                | -                                            | -                                                                                |
| $U_n/I_n$                                          | 230 V~ 6 A AC12                                                                                                                          | -                                            | -                                                                                |
| <b>Spole</b>                                       |                                                                                                                                          | MZ203: 230 V~ 415 V~ 50 Hz<br>110 V~ 130 V ~ | MZ205: 48 V ~                                                                    |
| $U_n$                                              | -                                                                                                                                        | MZ204: 24 V~ 48 V~ 50 Hz<br>12 V~ 48 V ~     | MZ206: 230 V~ 50 Hz                                                              |
| Holdeforbruk                                       | -                                                                                                                                        | 8 VA (holdeforbruk)                          | 3 W/3 VA (holdeforbruk)                                                          |
| Utløseområde                                       | -                                                                                                                                        | -                                            | $U_n < 35\%$ slå av<br>$U_n 35 - 70\%$ slå av<br>eller hold<br>$U_n > 70\%$ hold |
| <b>Moduler (17,5 mm)</b>                           | 1                                                                                                                                        |                                              |                                                                                  |
| <b>Tiltrekkingsmoment</b>                          | maks. 1,3 Nm (PZ1)                                                                                                                       |                                              |                                                                                  |
| <b>Omgivelsestemperatur<br/>Lagringstemperatur</b> | -25°C til +60°C<br>-40°C til +80°C                                                                                                       |                                              |                                                                                  |
| <b>Fintrådet tilkobling<br/>Massiv tilkobling</b>  | 1 x 0,5 til 4 mm <sup>2</sup> eller 2 x 0,5 til 1,5 mm <sup>2</sup><br>1 x 1 til 6 mm <sup>2</sup> eller 2 x 0,5 til 2,5 mm <sup>2</sup> |                                              |                                                                                  |

Koblingsskjema for firepolet jordfeilbryter i enfas- eller trefas nett uten N-leder



## Tilkobling

Jordfeilbryter kan enten brukes som hovedbryter for hele installasjonen etter overbelastningsvernet, eller gruppevis for deler av installasjonen, foran eller etter automatsikringene. Velges alternativet med gruppevis vern, må man velge ut hvilke grupper man ikke ønsker å beskytte (der man ønsker svært stor tilgjengelighet) og hvilke grupper som skal beskyttes med 30 mA alt. 300 mA.

## Tilkobling av jordfeilbryter (4polet)

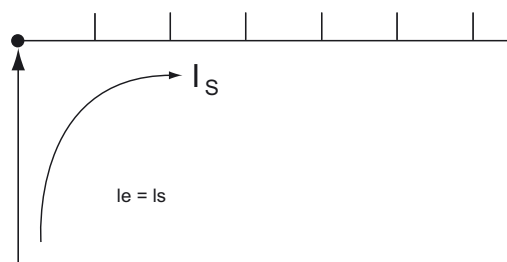
## Testknapp

Denne utfører en elektrisk test, dvs. at den simulerer en jordfeil inne i bryteren. Denne knappen bør trykkes inn med jevne mellomrom, ca. 4 ganger / år for å teste jordfeilbryterfunksjonen. Bryteren skal slå ut øyeblikkelig. Om dette ikke skjer bør installatøren kontaktes umiddelbart.

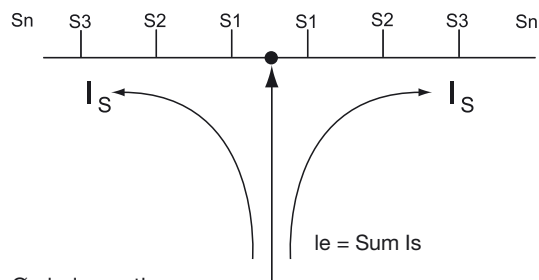
|                                                                      |                                                                                             |              |      |      |      |       |       |   |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|------|-------|-------|---|
| Utførelse:                                                           | 1/2/3/4 faseskinner                                                                         |              |      |      |      |       |       |   |
| Materiale i skinnene:                                                | E - Cu 58 F25                                                                               |              |      |      |      |       |       |   |
| Materiale i ekstr.-profilene (PVC/PVC-ABS/PC-ABS):                   | Plast / temperaturbestandig > 80°C<br>ikke lettantennelig / selvslukkende                   |              |      |      |      |       |       |   |
| Materiale (sprøytstøpt). Skap: (Cycology/2100)                       | Plast / temperaturbestandig VST B120 (ISO) 138°C<br>UL - V0 / 1,6 mm                        |              |      |      |      |       |       |   |
| Glødetrådbestandighet:                                               | PVC - h og PVC / ABS = 650°C / 3,2 mm Cycology C3600 = 960°C / 3,2 mm                       |              |      |      |      |       |       |   |
| Klimabestandighet:                                                   | iht. DIN EN 60068                                                                           |              |      |      |      |       |       |   |
| Isolasjonskoordinering:                                              | Overspenningskategori III<br>Smussklasse 2                                                  |              |      |      |      |       |       |   |
| Isoleringenes CTI-verdi og endekapper DIN VDE 0303 del 1:            | PVC                                                                                         | 600V         |      |      |      |       |       |   |
|                                                                      | PVC / ABS                                                                                   | 600V         |      |      |      |       |       |   |
|                                                                      | Cycology-C3600                                                                              | 600V         |      |      |      |       |       |   |
|                                                                      | Cycology-C2100                                                                              | 300V         |      |      |      |       |       |   |
| Minimum krypestrekning for flerfaseskinner:                          | > 4 mm                                                                                      |              |      |      |      |       |       |   |
| Forskriften:                                                         | DIN 57 606 / VDE 0606 (forbindelsesmateriale) DIN 57 659 / VDE 0659 (installasjonsfordeler) |              |      |      |      |       |       |   |
| Isoleringens gjennomslagfasthet Isolasjon:                           | PVC - h                                                                                     | > 40 kV / mm |      |      |      |       |       |   |
|                                                                      | PVC / ABS                                                                                   | 35 kV/mm     |      |      |      |       |       |   |
|                                                                      | Cycology                                                                                    | > 32 kV / mm |      |      |      |       |       |   |
|                                                                      | PC                                                                                          | 38 kV/mm     |      |      |      |       |       |   |
| Støtspenningbestandighet:                                            | => 4,5 kV (1 kV / mmLS)<br>=> 4,5 mm                                                        |              |      |      |      |       |       |   |
| Nominell driftsspenning:                                             | 230/400V                                                                                    |              |      |      |      |       |       |   |
| Driftsmålestrøm/ skinnnetverrsnitt:                                  | mm²                                                                                         | 10           | 12   | 16   | 20   | 25    | 30    |   |
|                                                                      | Is/Phase                                                                                    | 63 A         | 65 A | 80 A | 90 A | 100 A | 125 A | 1 |
| Kortslutningsfasthet:                                                | =< 25 kA                                                                                    |              |      |      |      |       |       |   |
| Belastning ved 35°C omgivelsestemperatur avhengig av innmatingpunkt! |                                                                                             |              |      |      |      |       |       |   |

| Skinnetverrsnitt |                                                     | Kamskinne |     |    |      |      |      | Samleskinne |    |     |    |  |  |
|------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----|----|------|------|------|-------------|----|-----|----|--|--|
|                  |                                                     | 10        | 12  | 16 | 20   | 24   | 36   | 10          | 12 | 16  | 30 |  |  |
| ①                | <b>Innmating på starten hhv. slutten av skinnen</b> |           |     |    |      |      |      |             |    |     |    |  |  |
|                  | Maks. skinnestrøm/fase A                            | 63        | 65  | -  | 90   | 100  | 130  | 63          |    | 80  |    |  |  |
|                  | Tilkoblingstverrsnitt mm <sup>2</sup>               | 10        | 16  | -  | 25   | 25   | 35   | 10          |    | 16  |    |  |  |
| ②                | <b>Ytterligere tilførsel</b>                        |           |     |    |      |      |      |             |    |     |    |  |  |
|                  | Maks. innmatingsstrøm/fase A                        | 100       | 110 | -  | 150  | 170  | 220  | 100         |    | 130 |    |  |  |
|                  | Tilkoblingstverrsnitt mm <sup>2</sup>               | 25        | 35  | -  | 2x25 | 2x25 | 2x35 | 25          |    | 35  |    |  |  |

① Innmating på starten hhv. slutten av skinnen



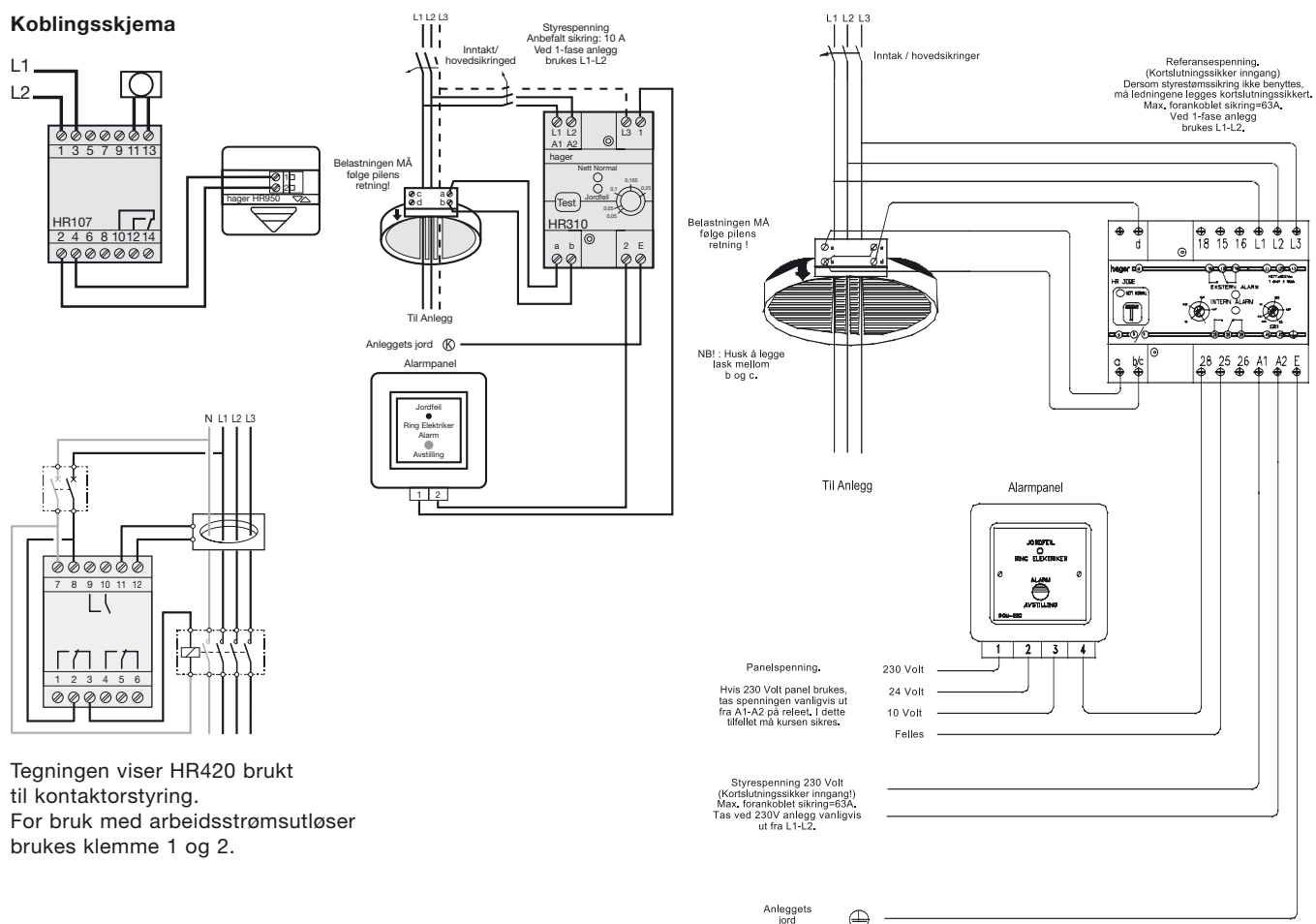
② Innmating på midten



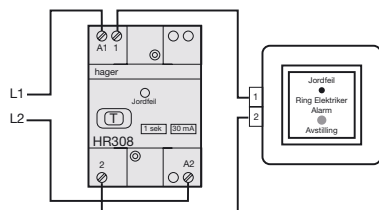
Øvrig innmating  
Ved mellommating må man påse at summen til avgangsstrømmene S1 ... S<sub>n</sub> per skinnegren ikke er større enn den ovenfor nevnte maks. skinnestrømmen I<sub>s</sub>/fase.

|                               | HR107                   | HR308                     | HR420                                | HR310                     | HR309E               |
|-------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| <b>Retningsbestemt</b>        | Nei                     |                           |                                      | Ja                        |                      |
| <b>Styrespenning 50/60 Hz</b> | 220 - 240 V             |                           |                                      |                           |                      |
| <b>Max. spenning 50/60 Hz</b> | 500 V                   |                           | 700 V                                | 500 V                     |                      |
| <b>Egetforbruk</b>            | 5 VA                    | 2,3 VA                    | 5 VA                                 | 2,3 VA                    | 2 VA                 |
| <b>Følsomhet</b>              | 30 mA                   |                           | 0,03 / 0,1 / ,03<br>0,5 / 1/3 / 10 A | 0,03 - 0,3 A              |                      |
| <b>Tidsforsinkelse</b>        | 0                       | 1 sek.                    | 0 / 0,1 / 0,3 / 0,4<br>0,5 / 1 / 3 s | 1 sek.                    | 0,1 - 1 sek.         |
| <b>Vekselkontakt</b>          | 8 A / 250 V             | –                         | 2 stk. 6 A / 250 V AC1               | -                         | 2 stk. 2,5 A / 250 V |
| <b>Utgangssignal</b>          | 12 V DC                 |                           | -                                    | 12 V DC                   | -                    |
| <b>Utgang for panel type</b>  | HR950                   | CU12                      | -                                    | CU12                      | RCU220               |
| <b>Ledertverrsnitt rele</b>   | 1,5 - 6 mm <sup>2</sup> | 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> | 1,5 - 6 mm <sup>2</sup>              | 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> |                      |
| <b>Ledertverrsnitt spole</b>  | 1 - 2,5 mm <sup>2</sup> | Innebygget                | 1 - 2,5 mm <sup>2</sup>              |                           |                      |
| <b>Tiltrekkingsmoment Nm</b>  |                         |                           | 1,7 Nm                               | 0,6 Nm                    |                      |
| <b>Kabellengde rele/spole</b> | 50 m                    | Innebygget                | 20 m                                 | 200 m                     |                      |
| <b>Spolediameter</b>          | 30 mm                   | 25 mm                     | Valgfritt                            |                           |                      |
| <b>Spoletype</b>              | HR9xx                   |                           |                                      | WKExxx                    |                      |
| <b>Arbeidstemperatur</b>      | -5 til +40°C            |                           | -10 til +55 °C                       |                           |                      |
| <b>Bredde</b>                 | 4 M, 70 mm              |                           | 3 M, 52,5 mm                         | 4 M, 70 mm                | 6 M, 105 mm          |

## Koblingsskjema

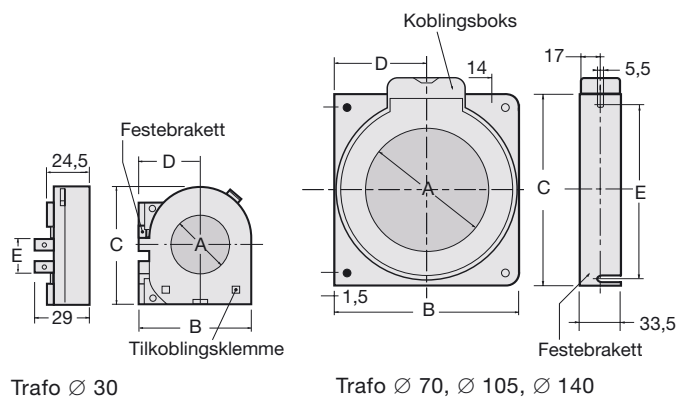


Tegningen viser HR420 brukt til kontaktorstyring.  
For bruk med arbeidsstrømsutløser brukes klemme 1 og 2.



Hagers summasjonstrafoer for jordfeilvarslere leveres i et stort antall forskjellige dimensjoner. Samtlige har over 70% nikkelinnhold. Det er ingen krav til sentrering av kabel.

**Runde sumtrafoer:**



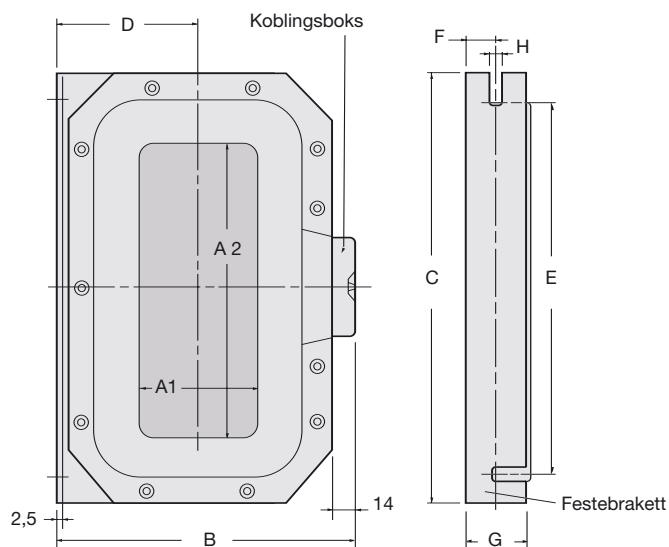
Trafo  $\varnothing$  30

Trafo Ø 70, Ø 105, Ø 140

Sumtrafoer for retningsbestemt jordfeilrele har påstemplet en pil som skal følge belastningens retning. Alle testknapper sjekker også trafokretsen.

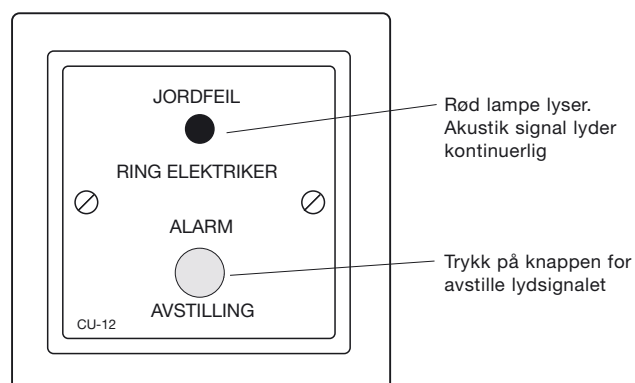
| Ref.nr.                                 | Diameter | Mål i mm |     |     |       |     |
|-----------------------------------------|----------|----------|-----|-----|-------|-----|
|                                         | i mm     | A        | B   | C   | D     | E   |
| <b>For standard jordfeilrele</b>        |          |          |     |     |       |     |
| <b>HR900</b>                            | 30       | 30       | 63  | 65  | 34    | 16  |
| <b>HR911</b>                            | 70       | 70       | 132 | 115 | 60,5  | 98  |
| <b>HR912</b>                            | 105      | 105      | 175 | 158 | 82    | 141 |
| <b>HR913</b>                            | 140      | 140      | 218 | 200 | 103,5 | 183 |
| <b>For retningsbestemt jordfeilrele</b> |          |          |     |     |       |     |
| <b>WKE35</b>                            | 35       | 35       | 99  | 92  | 42    | 75  |
| <b>WKE70</b>                            | 70       | 70       | 132 | 115 | 60,5  | 98  |
| <b>WKE105</b>                           | 105      | 105      | 175 | 158 | 82    | 141 |
| <b>WKE140</b>                           | 140      | 140      | 218 | 203 | 103,5 | 183 |
| <b>WKE210</b>                           | 210      | 210      | 309 | 290 | 150   | 270 |

### Firkantede sumtrafoer

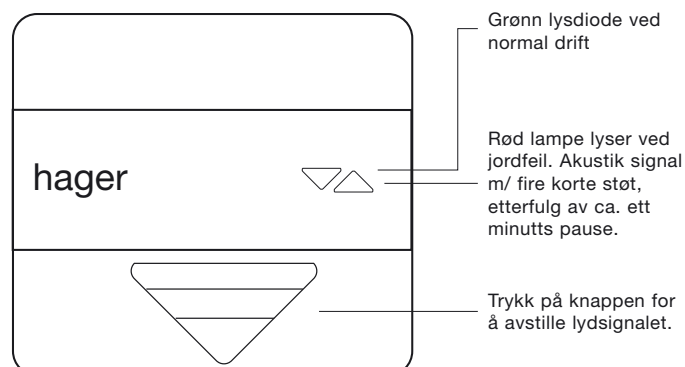


| Ref.nr.                          | Tverrsnitt<br>i mm | Mål i mm |     |     |     |     |     |    |    |      |
|----------------------------------|--------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|------|
|                                  |                    | A1       | A2  | B   | C   | D   | E   | F  | G  | H    |
| For standard jordfeilrele        |                    |          |     |     |     |     |     |    |    |      |
| HR920                            | 70 x 175           | 70       | 175 | 172 | 258 | 85  | 225 | 22 | 40 | 8,5  |
| HR921                            | 115 x 305          | 115      | 305 | 232 | 400 | 116 | 360 | 25 | 50 | 9,5  |
| HR923                            | 150 x 350          | 150      | 350 | 281 | 456 | 140 | 415 | 28 | 50 | 10,5 |
| For retningsbestemt jordfeilrele |                    |          |     |     |     |     |     |    |    |      |
| WKEF                             | 150 x 350          | 150      | 35  | 285 | 460 | 140 | 415 | 28 | 55 | 8    |

**Ved Jordfeil**  
CU12



## HR950



Hager Systemer as  
Industriveien 8B  
Postboks 391  
1471 Lørenskog  
Tel. 67 91 16 20  
Fax. 67 91 16 49  
E-mail: [kundeservice@hager.no](mailto:kundeservice@hager.no)

