

## Fejlstrømrelæ + MCCB = RCMCBB47.-125H

AC/DC fejlstrømsbeskyttelse i TN- og TT systemer

### Optimal beskyttelse

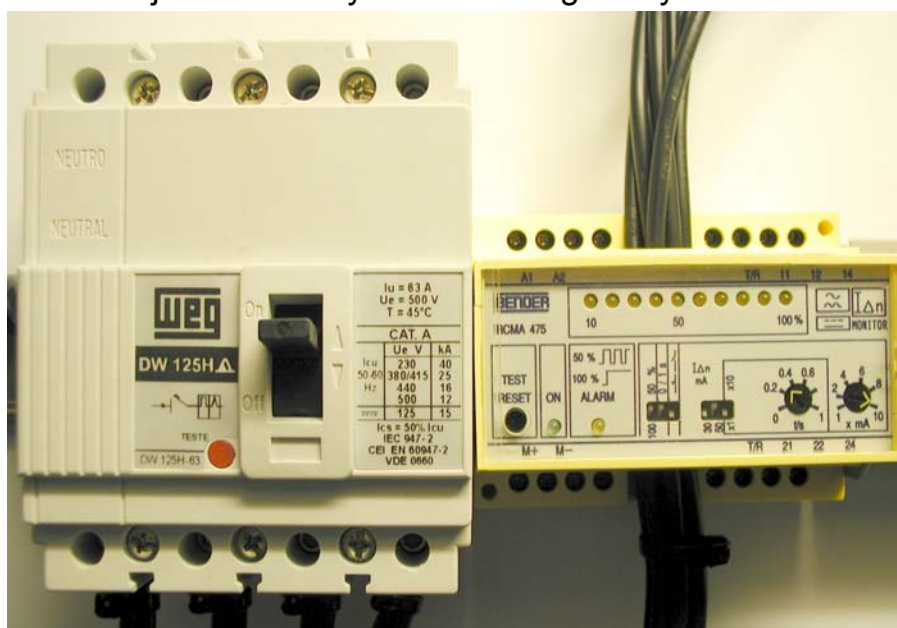
for personer og udstyr,  
ved konstant overvågning  
af lækstrømme.

### Type RCMCBB er en komplet beskyttelse mod:

- AC/DC fejlstrøm
- Kortslutning
- Overbelastning
- Underspænding

### Permanent overvågning

af isolationsmodstanden  
og alarm ved en forringelse i  
den elektriske installation,  
og dermed en optimal  
forebyggende vedligeholdelse.



### Findes i følgende udgaver:

#### **RCMCBB475-125H**

In = 63 Amp.  
Indstilbar fejlstrøm: 30...500mA.

#### **RCMCBB470-A35-125H**

In = 80 Amp.  
Indstilbar fejlstrøm: 30mA...3Amp.

#### **RCMCBB470-A70-125H**

In = 125 Amp.  
Indstilbar fejlstrøm: 30mA...3Amp.

### Standarder for RCMCBB:

IEC947-2  
IEC61008  
IEC62020  
IEC755  
VDE0660  
EN/DS50178

### Beskyttelse mod utilsigtede fejludkoblinger!

Specielt for frekvensomformerdrift, Soft-startere,  
UPS-anlæg, batterianlæg mv..

Beskyttelse mod indirekte berøring, også i sikringsløse  
anlæg.

Kortslutningsbeskyttelse op til 25KA [Icu].

Komplet fejlstrømsbeskyttelse i området DC/AC0...700Hz  
eller DC/AC0...150Hz

Til DIN-skinne montage.

Permanent information omkring aktuelle lækstrømme, og  
elanlæggets tilstand.

Opfylder kravene til beskyttelse mod indirekte berøring jf.  
DS50178 "Elektronisk udstyr til brug i kraftinstallationer".



[www.fournais-ing.dk](http://www.fournais-ing.dk)

fournais a/s - Enrumvej 7 - DK 2942 Skodsborg - Tlf.:(+45) 45 89 04 45 - Fax.:(+45) 45 89 42 25

© fournais a/s 2003-2004 1.udg.

Mangfoldiggørelse af indholdet i dette skrift eller dele heraf er i henhold til gældende dansk lov om ophavsret ikke tilladt uden forudgående skriftlig accept fra fournais a/s. Dette forbud gælder såvel tekst som illustrationer og omfatter enhver form for mangfoldiggørelse, det være sig ved afskrift, trykning, fotokopiering, duplikering og lagring på elektroniske medier mv.

## TEKNISKE DATA for RCMCBB47.-125H

### MAKSIMALAFBRYDER

<b>Antal poler</b>	:	<b>4P (3P+N) / 3P</b>
<b>Mærkespænding [Un]</b>	:	<b>230VAC ; 380/415VAC ; 440VAC ; 500VAC og 125VDC</b>
<b>Underspændingsudløser [Us]</b>	:	<b>Se nedenfor "Fejlstrømsmåling"</b>
<b>Mærkestrøm [In]</b>	:	<b>63Amp. ; 80Amp. ; 125Amp.</b>
<b>Fejlstrømsfrekvensområde</b>	:	<b>DC 0...700Hz / DC 0...150Hz</b>
<b>Ultimativ brydeevne [Icu]</b>	:	<b><u>220/240VAC : 40KA</u></b> <b><u>380/415VAC : 25KA</u></b> <b><u>440VAC : 16KA</u></b> <b><u>500VAC : 12KA</u></b> <b><u>125VDC : 15KA</u></b>
<b>Brydeevne under brug [Ics] i % af Icu :</b>		<b>50%</b>
<b>Tilgang</b>	:	<b>Fra top</b>
<b>Max. kabeltilslutning [mm<sup>2</sup>]</b>	:	<b>50mm<sup>2</sup></b>
<b>Tilspændingsmoment [Nm]</b>	:	<b>8,0 Nm</b>
<b>Standarder</b>	:	<b>IEC 62020 ; IEC 947-2 ; IEC 755 ; VDE 0660 ; DS 50178</b>

### FEJLSTRØMSMÅLING

<b>Udløsekarakteristik</b>	:	<b>Vekselstrøm, pulserende DC, 6mA overlejret på sinus, Glat/ren DC-fejlstrøm.</b>
<b>Mærkeudløsestrøm [I<math>\Delta</math>n]</b>	:	<b>30...500mA / 30mA...3Amp.</b>
<b>Udløsetidsforsinkelse [t/s]</b>	:	<b>0...10 Sek.</b>
<b>Hjælpepænding [Us]</b>	:	<b>Ekstern 230VAC 50/60Hz</b>
<b>Tilslutning af hjælpepænding [mm<sup>2</sup>]</b>	:	<b>0,2...2,5 / 4,0 mm<sup>2</sup></b>
<b>Montage DIN50022</b>	:	<b>DIN-skinne montage</b>

<b>Type</b>	<b>Poler</b>	<b>In</b>	<b>Indstilbar fejlstrøm</b>	<b>Indstilbar udløsetid</b>	<b>Art.nr.</b>
RCMCBB475-125H	4	63A	30...500mA	0...10Sek.	BDK990022
RCMCBB470-A35-125H	4	80A	30mA...3Amp.	0...10Sek.	BDK990023
RCMCBB470-A70-125H	4	125A	30mA...3Amp.	0...10Sek.	BDK990024
RCMCBB475-125H	3	63A	30...500mA	0...10Sek.	BDK990025
RCMCBB470-A35-125H	3	80A	30mA...3Amp.	0...10Sek.	BDK990026
RCMCBB470-A70-125H	3	125A	30mA...3Amp.	0...10Sek.	BDK990027

### AC/DC fejlstrømsafbryder type RCMCBB47.-125H

Et AC/DC fejlstrømsrelæ der er fortrådet til en MCCB iht. IEC60947-2 (RCMCBB47.-125), er på tysk kaldet for "Alstromsensitiv Fehlerstromschuttschalter". I dag er det helt almindeligt, og meget ofte forekommet, at der installeres forbrugere, som i tilfælde af isolationsfejl kan generere rene/glatte jævnstrømsfejlstrømme. Som eksempel herpå kan bl.a. nævnes frekvensomformere, byggestrømforsyninger, elevatorer, batteriladeanlæg, røntgenanlæg, svejseaggregater, ladeensrettere samt udstyr og anlæg forsynet med flerpulskoblinger (styrede og ustyrede ensrettere og tyristorer via Choppere i mellemkredsløbet til vekselrettere for variabel eller konstant udgangsfrekvens til bl.a. motorstyringer). Glatte jævnstrømsfejlstrømme (DC-fejlstrøm), har den uheldige

**fournais a/s** - Enrumvej 7 - DK 2942 Skodsborg - Tlf.:(+45) 45 89 04 45 - Fax.:(+45) 45 89 42 25

© **fournais a/s** 2003-2004 1.udg.

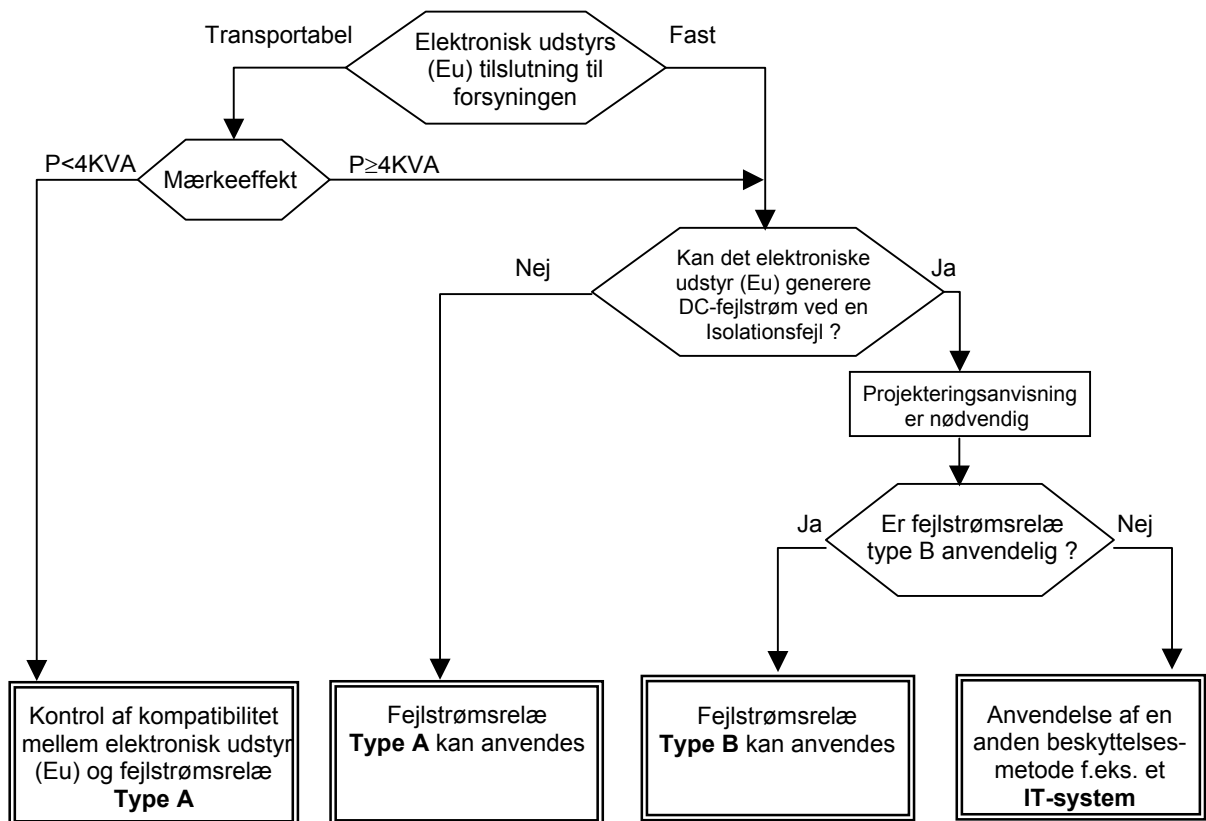
Mangfoldiggørelse af indholdet i dette skrift eller dele heraf er i henhold til gældende dansk lov om ophavsret ikke tilladt uden forudgående skriftlig accept fra Fournais a/s. Dette forbud gælder såvel tekst som illustrationer og omfatter enhver form for mangfoldiggørelse, det være sig ved afskrift, trykning, fotokopiering, duplikering og lagring på elektroniske medier mv.

egenskab, at almindelige fejlstrømsrelæer type A (HPFI/PFI relæer) utilsigtet kommer til at udkoble, dvs. utilsigtet afbrydelse af forsyningen til forbrugeren, da jævnstrømsfejl bevirker en formagnetisering af jernkernen i sumstrømstransformeren. En almindelig sumstrømstransformer kan ikke overdrage denne jævnstrømsformagnetisering til et evaluerbart signal for fejlstrømsrelæet, og derfor vil man få en utilsigtet afbrydelse af forsyningen såfremt der installeres et almindeligt fejlstrømsrelæ type A (HPFI o.lign.), til beskyttelse mod indirekte berøring i forbindelse med frekvensomformere. I disse tilfælde hvor forbrugeren kan generere en DC-isolationsfejl, (f.eks. frekvensreguleringer), skal beskyttelse mod indirekte berøring udføres, som beskrevet i DS50178 "Elektronisk udstyr til brug i kraftinstallationer", med et fejlstrømsrelæ type B. Standarden DS50178 medfører, at man skal efterprøve fejlstrømsbeskyttelsens kompatibilitet (formåen) med de typer af fejlstrøm der kan opstå, selv i værst tænkelige tilfælde.

Fejlstrømsbeskyttelsens kompatibilitet (formåen), skal derfor være i overensstemmelse med alle de typer af fejlstrøm der evt. kan opstå i forbindelse med en isolationsfejl, det være sig AC-, pulserende DC-, 6mA DC overlejret på sinus og helt ren/glat DC-fejlstrøm mv.. Denne kompatibilitet mellem fejlstrømsbeskyttelsen og det elektroniske udstyr (herefter forkortet Eu) der skal installeres, skal være på en sådan måde, at utilsigtet udkobling af et foransiddende fejlstrømsrelæ ikke er muligt pga.:

- jævnstrømsindholdet ved isolationsfejl, og jævnstrømsindhold i returlederen;
- grundet afledningskapaciteter mod jord, på forsyningsiden af Eu;
- eller pga. en advarsel i driftsmanualen, hvor der advares mod tilslutning til forsyningen uden brug af fejlstrømsbeskyttelse som beskrevet i DS50178.

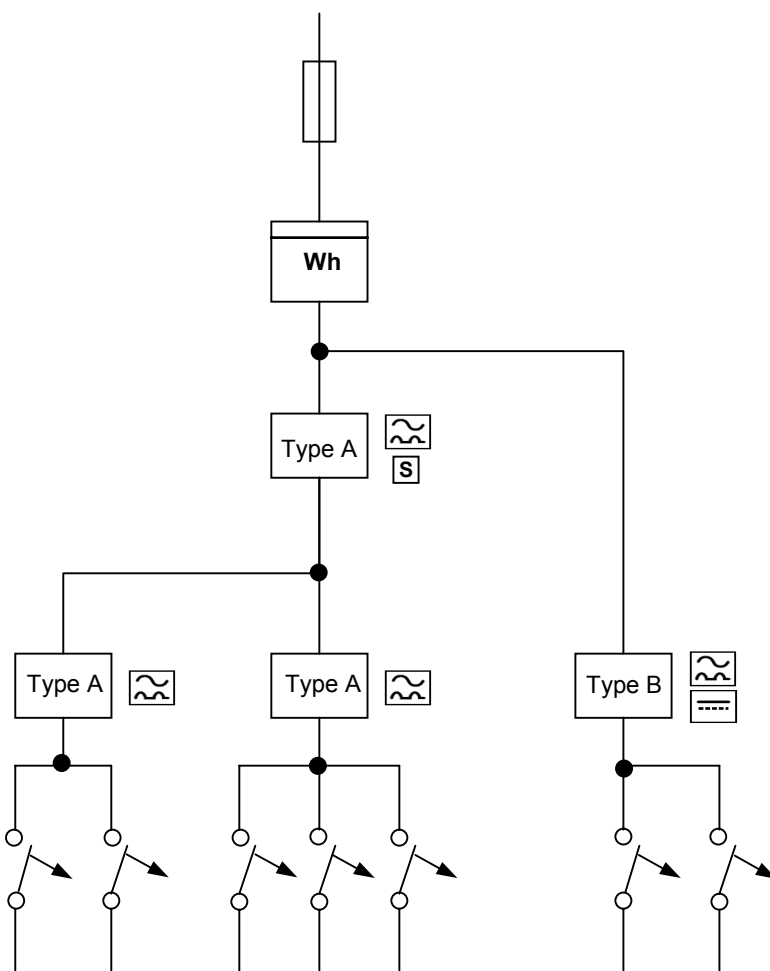
Figuren nedenfor viser, fremgangsmåden jf. DS50178 afs.5.2.11.2 til kontrol af kompatibilitet mellem typen af fejlstrømsrelæ og det elektroniske udstyr der installeres i kraftinstallationen:



DC-fejlstrøm, hvilket kræver brugen af fejlstrømsbeskyttelse type B, er fejlstrømme der kontinuert er større end 6mA uden nulgennemgang. Som eksempel på sådanne forbrugere der kan generere DC-fejlstrøm under isolationsfejl er, ensrettere med og uden udglatning, trepuls-, sekspuls- og tolvpulskoblinger samt andre styrede kredsløb.

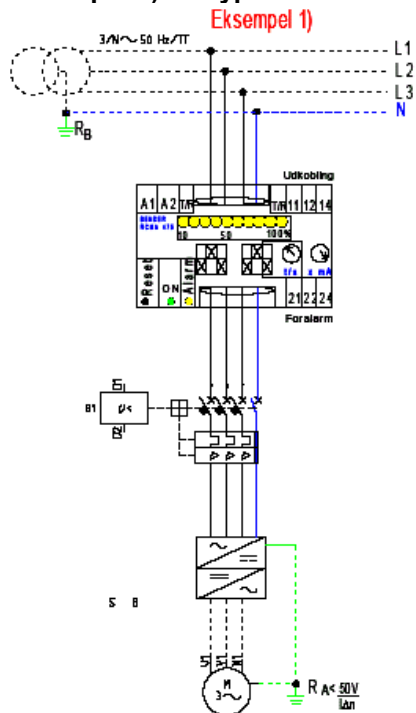
Elektronisk udstyr der kræver beskyttelse mod indirekte berøring med fejlstrømsafbryder type RCMCBB, skal opsektioneres i forhold til den resterende del af installationen, der kun kræver fejlstrømsbeskyttelse type A, som vist nedenfor jf. DS50178 A3.

Der er i standarden taget stilling til, at forsyningen til det elektroniske udstyr skal afgå umiddelbart foran den forreste fejlstrømsbeskyttelse, dvs. at den afgang der skal beskyttes, må/skal ikke også være omfattet af en anden fejlstrømsbeskyttelse, selv om denne er selektiv i forhold til eftersiddende fejlstrømsrelæer, da fejlstrømsrelæer type B også kan indstilles til at være selektiv over for eftersiddende fejlstrømsbeskyttelse. Fejlstrømsrelæer/moduler type B, skal være mærket med dobbeltsymbolet som vist nedenfor.

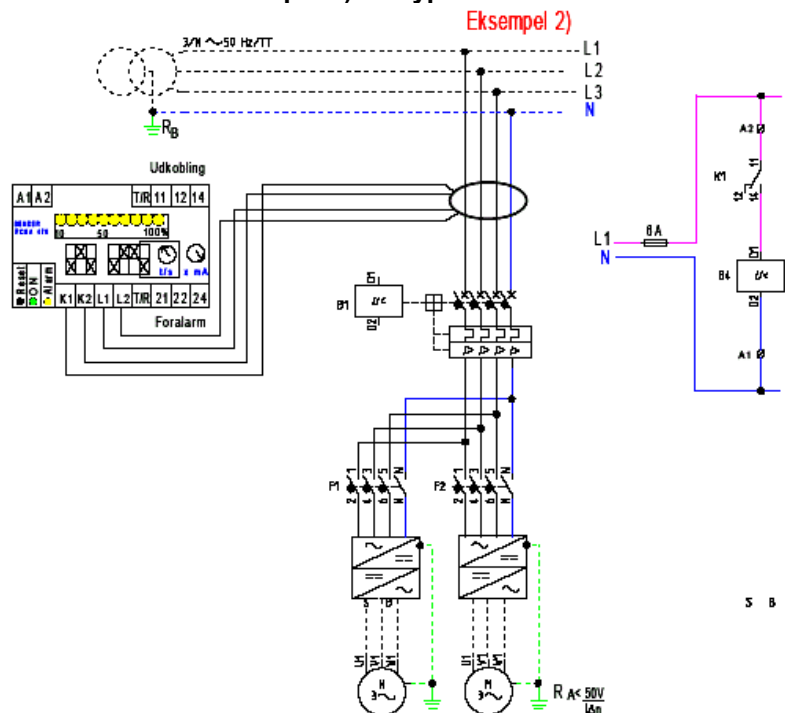


**DS50178 Fig. A.3: Projekteringsanvisning for fejlstrømsbeskyttelse type B**

### Eksempel 1) for type RCMCBB475-125H



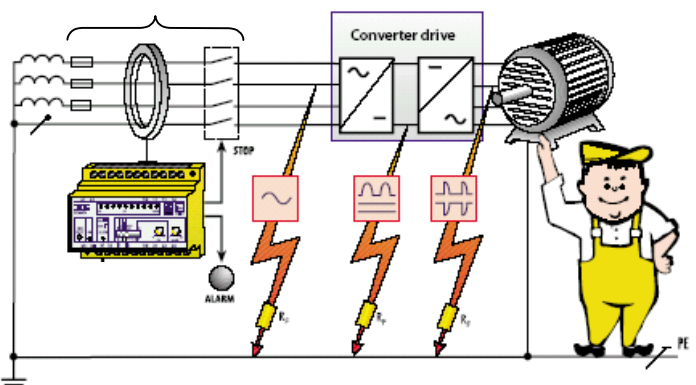
### Eksempel 2) for type RCMCBB470-Axx-125H



- Eksempel 1) er vist for beskyttelse mod indirekte berøring i afgange med mærkestrøm  $I_n < 63A$ . Eksemplet er vist i en installation udført som et TT-system (direkte jording). Forsyningen er 3 faset og nulleder er fremført til frekvensomformerer. Eksemplet er vist med forsyning til en enkelt frekvensomformer. Den principielle fortrådning af fejlstrømsafbryder type RCMCBB som vist i eksempel 1) gælder også for installationer udført som et TN-system (nulling). Her skal det dog bemærkes, at der jf. SBEi afs.6 § 413.1.3 *primært anbefales kun at anvende TN-S system (dvs. 3P+N+PE), sekundært kun at anvende TN-C system (3P+PEN) frem til første fordelingspunkt. Efter første fordelingspunkt bør der altid anvendes adskilt PE- og N-leder.* Denne systemjording kaldes også for et TN-C-S system. Såfremt der anvendes et TN-C-S system, er det vigtigt, at TN-C-S systemets fordelingspunkt er før, det punkt hvor fejlstrømsrelæ og MCCB'en (type RCMCBB47.125) vil blive installeret.

- Eksempel 2) er vist for beskyttelse mod indirekte berøring. Fejlstrømsrelæ og MCCB'en (type RCMCBB) beskytter en installation med flere frekvensomformere på samme forsyning. *Fejlstrømsafbryder type RCMCBB47.-Axx-125H findes i følgende udgaver:*  
 Mærkestrøm  $I_n < 80Amp$ .  
 Mærkestrøm  $I_n < 125Amp$ .

### RCMCBB47.-125



fournais a/s - Enrumvej 7 - DK 2942 Skodsb

© fournais a/s 2003-2004 1.udg.

Mangfoldiggørelse af indholdet i dette skrift eller dele heraf er i henhold til gældende dansk lov om ophavsret ikke tilladt uden forudgående skriftlig accept fra fournais a/s. Dette forbud gælder såvel tekst som illustrationer og omfatter enhver form for mangfoldiggørelse, det være sig ved afskrift, trykning, fotokopiering, duplikering og lagring på elektroniske medier mv.

# Produktlinie for elektrisk sikkerhed

---

1

Isolationsovervågningsrelæer iht. IEC61577-8  
Isolationsovervågningsudstyr til lokalisering af isolationsfejl iht. IEC61557-9  
Til brug i alle IT-systemer jf. SBEi Afs.6

2

Transportabelt udstyr til fejlstrømsmåling i TN- og TT-systemer.  
Til lokalisering af defekte forbrugere og kabler under drift, dvs. uden produktionsstop.

3

Fejlstrømsbeskyttelse og overvågning i IT-systemer på til 1000VAC.

4

Fejlstrømsbeskyttelse og overvågning i IT-systemer på til 1000VAC.  
Fejlstrømsrelæer, specielt udviklet til IT-systemer, da almindelige FI- og HPFI relæer ikke vil kunne se en fejlstrøm i et IT-system. Almindelige fejlstrømsrelæer (HPFI) vil fejludløse ved isolationsfejl i Ikke fejlbehæftede afgange.

5

Medical Engineering systemer.  
Overvågnings- og beskyttelsesudstyr til brug for rum til medicinske formål jf. IEC60364-7-710

6

Måling og overvågningsrelæer.  
Asymmetri-, fasefølge-, frekvens-, spændings- og strømrelæer.

7

System Engineering.  
Komplet Engineering af beskyttelses- og overvågningsudstyr samt systemjording.

---

FOR YDERLIGERE INFORMATION KONTAKT:

**fournais a/s**  
Enrumvej 7  
DK-2942 Skodsborg  
Web: [www.fournais-ing.dk](http://www.fournais-ing.dk)

**fournais a/s** - Enrumvej 7 - DK 2942 Skodsborg - Tlf.:(+45) 45 89 04 45 - Fax.:(+45) 45 89 42 25

© **fournais a/s** 2003-2004 1.udg.

Mangfoldiggørelse af indholdet i dette skrift eller dele heraf er i henhold til gældende dansk lov om ophavsret ikke tilladt uden forudgående skriftlig accept fra fournais a/s. Dette forbud gælder såvel tekst som illustrationer og omfatter enhver form for mangfoldiggørelse, det være sig ved afskrift, trykning, fotokopiering, duplikering og lagring på elektroniske medier mv.