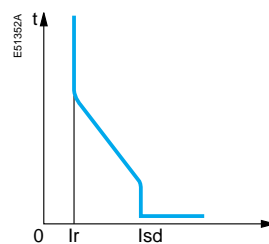


Micrologic overstrømsrelæer 2.0 og 5.0

Lær overstrømsrelæet at kende	2
Identifikation af overstrømsrelæet	2
Oversigt over funktioner	4
Indstilling af overstrømsrelæet	6
Indstillingsprocedure	6
Indstilling af Micrologic 2.0 overstrømsrelæ	7
Indstilling af Micrologic 5.0 overstrømsrelæ	8
Test af overstrømsrelæet	9
Teknisk tillæg	10
Udløsekurver	10
Udskiftning af mærkestrømsmodul for overbelastningsbeskyttelsen	11
Termisk hukommelse	12

Alle Compact NS800-3200 og Masterpact NT og NW maksimalafbrydere er udstyret med et Micrologic overstrømsrelæ. Overstrømsrelæerne er konstrueret til beskyttelse af strømkredse samt de tilsluttede belastninger.

Micrologic 2.0: grundbeskyttelse



Overbelastningsbeskyttelse + momentan beskyttelse

Micrologic 2.0 A

X
Y
Z

X: beskyttelsestype

- 2 for grundbeskyttelse
- 5 for selektiv beskyttelse
- 6 for selektiv + jordfejlsbeskyttelse
- 7 for selektiv + fejlstrømsbeskyttelse

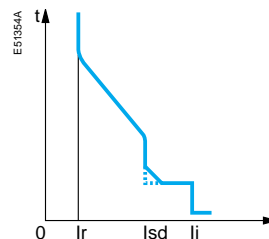
Y: versionsnummer

Identifikation af overstrømsrelæets generation
"0" angiver den første generation

Z: målingstype

- A for "amperemeter"
- P for "effektmåler"
- H for "overharmonisk analyse"
- ingen angivelse = ingen måling

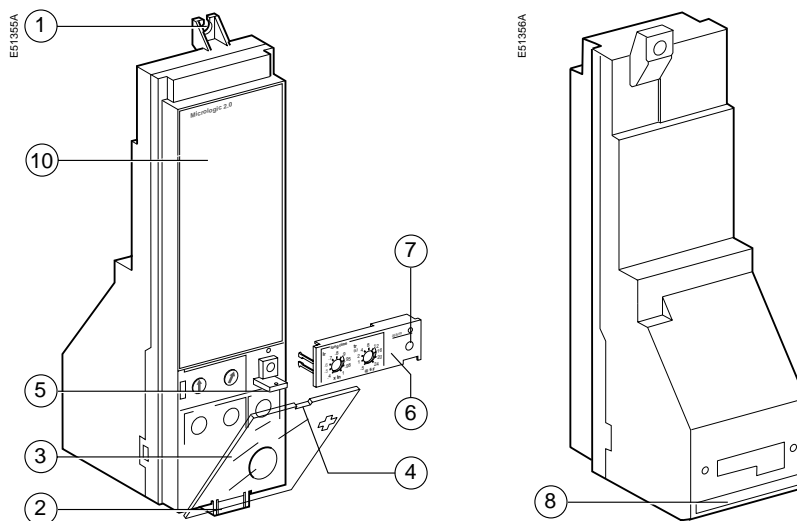
Micrologic 5.0: selektiv beskyttelse



Overbelastningsbeskyttelse + korttidsbeskyttelse + momentan beskyttelse

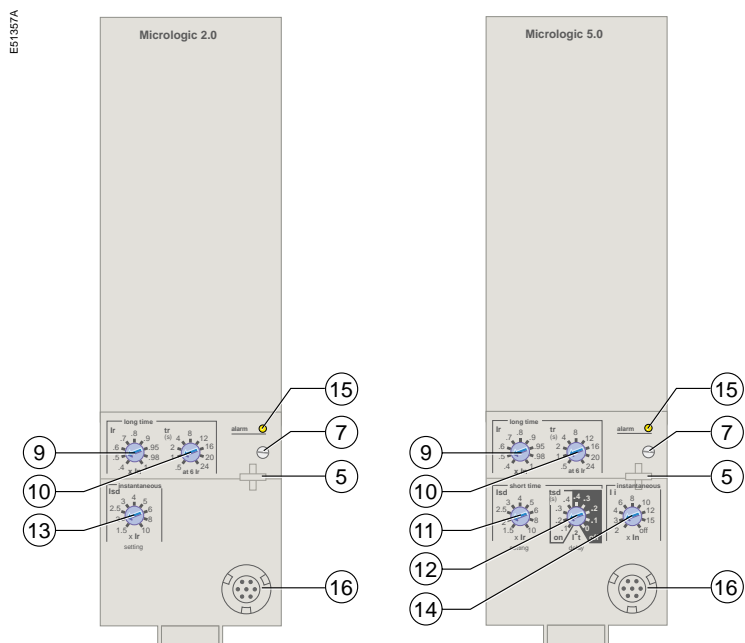
Præsentation

- 1 fastgørelse af relæ
- 2 fastgørelse af relæ
- 3 beskyttelsesafdækning
- 4 udsparring til åbning af afdækning
- 5 plomberingsanordning for beskyttelsesafdækning
- 6 mærkestrømsmodul for overbelastningsbeskyttelse
- 7 skrue til mærkestrømsmodulet
- 8 tilslutning for maksimalafbryder



Drejknapper til indstilling

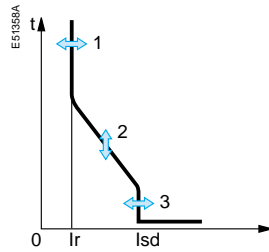
- 9 indstilling af overbelastningsudløserværdi I_r
- 10 udkoblingsforsinkelse t_r for overbelastningsbeskyttelsen
- 11 indstilling af korttidsbeskyttelse I_{sd}
- 12 udkoblingsforsinkelse t_{sd} for korttidsbeskyttelsen
- 13 indstilling af momentanudløser I_{sd}
- 14 indstilling af momentanudløser I_i
- 15 LED indikation af overbelastning
- 16 testtilslutning



Beskyttelsesindstillinger

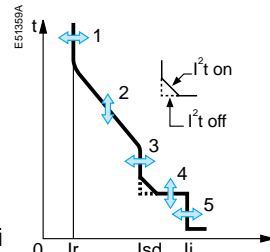
Afhængig af installationstype kan overstrømsrelæets udløsekurver indstilles ved hjælp af de parametre, som er vist herunder.

Micrologic 2.0



1. udløserværdi I_r (overbelast. beskyttelse)
2. udkoblingsforsinkelse t_r (overbel. besk.) for $6 \times I_r$
3. udløserværdi I_{sd} (momentan)

Micrologic 5.0



1. udløserværdi I_r (overbelastningsbeskytt.)
2. udkoblingsforsinkelse t_r (overbelast. beskytt.) for $6 \times I_r$
3. udløserværdi I_{sd} (korttids beskyttelse)
4. udkoblingsforsinkelse t_{sd} (korttids beskyttelse)
5. udløserværdi I_i (momentan beskyttelse)

Overbelastningsbeskyttelse (I_r)

I_r funktionen beskytter kabler (faser og nul) mod overbelastning.

Denne funktion er baseret på ægte rms målinger.

Termisk hukommelse

Den termiske hukommelse registrerer løbende varmen i kablerne både før og efter udkobling, uanset strømværdien (med og uden overbelastning). Den termiske hukommelse optimerer maksimalafbryderens overbelastningsbeskyttelse ved at indregne temperaturstigningen i kablerne.

Den termiske hukommelse tager udgangspunkt i en kabelafkølingstid på ca. 15 minutter.

Indstillingsværdier I_r for overlastningsbeskyttelse og standard udkoblingsforsinkelse

Micrologic overstrømsrelæ

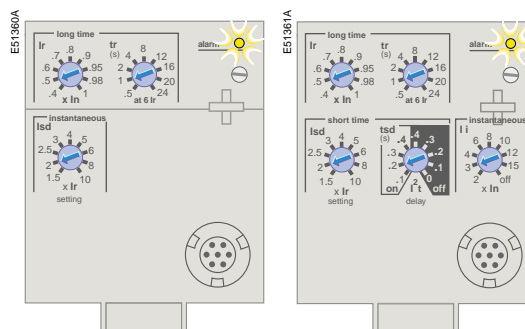
2.0 og 5.0

udløserværdi	$I_r = I_n \times \dots (*)$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
udkobling mellem 1,05 og 1,20 x I_r	andre områder eller deaktivering af funktionen ved skift af mærkestrømsmodul									
tidsforsinkelse (s)	t_r ved $1,5 \times I_r$	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
tolerance 0 til -20%	t_r ved $6 \times I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	t_r ved $7,2 \times I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

* I_n : mærkestrøm for maksimalafbryder

I_r indstillingens nøjagtighed forøges ved anvendelse af et andet mærkestrømsmodul. Se det tekniske tillæg "Udskiftning af mærkestrømsmodul".

LED til angivelse af overbelastning



Denne LED angiver, at overbelastningsbeskyttelsens udløserværdi I_r er blevet overskredet.

Korttidsbeskyttelse (Isd)

- Isd funktionen beskytter fordelingssystemet mod mindre kortslutninger.
- korttidsudkoblingsforsinkelsen kan bruges til at sikre selektiviteten med en maksimalafbryder på afgangssiden.
- denne funktion udfører ægte rms målinger.

■ optionerne I²t ON og I²t OFF forbedrer selektiviteten med efterfølgende beskyttelsesordninger.

■ brug af I²t kurver med korttidsbeskyttelse:

- I²t OFF aktiveret: beskyttelsesfunktionen danner en konstant strømtdiskurve;
- I²t ON aktiveret: beskyttelsesfunktionen danner en invers I²t strømtdiskurve op til 10 Ir. Over 10 Ir er kurven konstant.

Korttidsindkobling Isd og udkoblingsforsinkelse tsd

Micrologic overstrømsrelæ		2.0 og 5.0								
måletolerance ± 10%	Isd = Ir x ...	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
tidsforsinkelse (ms) v. 10 x Ir	indstillinger	I ² t OFF	0	0,1	0,2	0,3	0,4			
I ² t ON eller I ² t OFF		I ² t ON		0,1	0,2	0,3	0,4			
	tsd (maks. reset-tid)		20	80	140	230	350			
	tsd (maks. bryde-tid)		80	140	200	320	500			

Momentan beskyttelse

- den momentane beskyttelsesfunktion beskytter distributionssystemet mod kraftige kortslutninger. I modsætning til korttidsudkoblingsforsinkelsen tr kan udkoblingsforsinkelsen for den momentane funktion ikke indstilles. Udkoblingssignalet bliver videregivet til maksimalafbryderen i samme øjeblik, strømmen overstiger en fast værdi, med en fast tidsforsinkelse på 20 millisekunder.
- denne funktion udfører ægte rms målinger.

Momentanudløser Isd

Micrologic overstrømsrelæ		2.0								
måletolerance ± 10%	Isd = Ir x ...	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10

Momentan udløser li

Micrologic overstrømsrelæ		5.0								
måletolerance ± 10%	li = In x ... (*)	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF

* In: mærkestrøm for maksimalafbryder

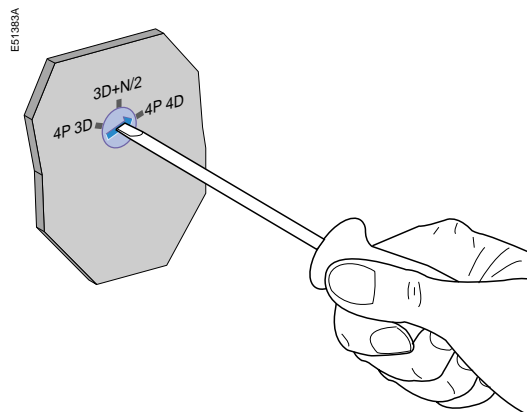
Beskyttelse af den 4. pol i 4-polede maksimalafbrydere

Beskyttelsen af nullederen afhænger af det aktuelle distributionssystem. Der er tre muligheder:

Nulleder-type	Beskrivelse
Ubeskyttet nulleder	Distributionssystemet kræver ikke beskyttelse af nullederen.
Nullederbeskyttelse ved 0,5 In	Nullederens tværsnitsareal er halvdelen af faseledernes tværsnitsareal. <ul style="list-style-type: none">■ overbelastningsbeskyttelsens udløserværdi Ir for nullederen er lig med halvdelen af indstillingsværdien.■ korttidsudløserværdi Isd for nullederen er lig med halvdelen af indstillingsværdien.■ den momentane udløserværdi Isd (Micrologic 2.0) for nullederen er lig med halvdelen af indstillingsværdien.■ den momentane udløserværdi li (Micrologic 5.0) er lig med indstillingsværdien.
Nullederbeskyttelse ved In	Nullederens tværsnitsareal er lig med faseledernes tværsnitsareal. <ul style="list-style-type: none">■ overbelastningsbeskyttelsens udløserværdi Ir for nullederen er lig med indstillingsværdien.■ korttidsudløserværdi Isd for nullederen er lig med indstillingsværdien.■ de momentane udløserværdier Isd og li for nullederen er lig med indstillingsværdien.

Valg af beskyttelsestype for nullederen

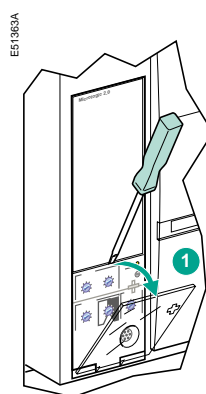
Med skiftekontakten kan der ved 4-polede maksimalafbrydere vælges tre forskellige beskyttelsestyper for nullederen:



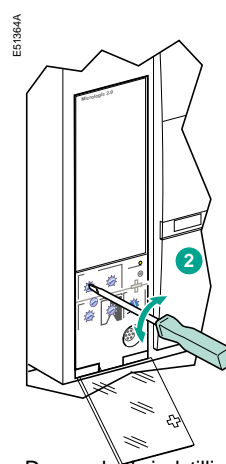
- ubeskyttet nulleder (4P 3D);
- nulleder beskyttelse ved 0,5 In (3D + N/2);
- nulleder beskyttelse ved In (4P 4D).

Indstillingsprocedure

Indstilling ved hjælp af drejeknapperne



Beskyttelsesafdækningen åbnes.



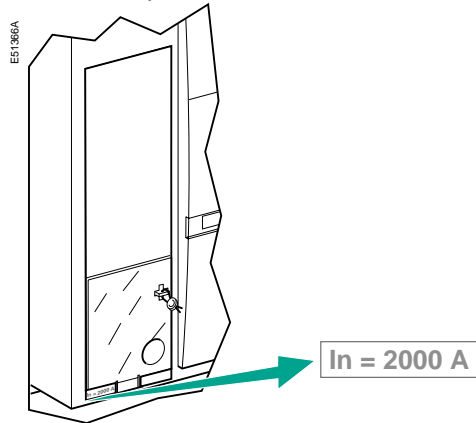
Den ønskede indstilling vælges.



Beskyttelsesafdækningen lukkes, og om nødvendigt installeres en plomberingsanordning til sikring af indstillingerne.

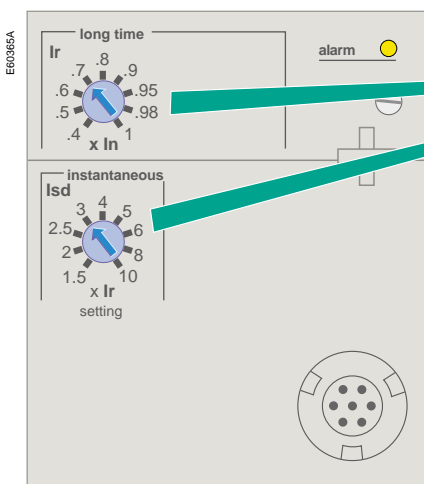
Indstilling af Micrologic 2.0 overstrømsrelæ

Maksimalafbryderens mærkestrøm er i dette eksempel 2000 A.

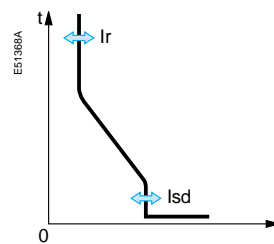


Se oplysninger om mulige indstillinger på side 4 og 5.

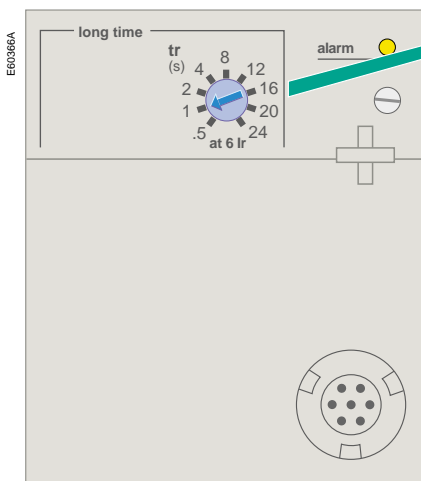
Indstilling af strømverdier



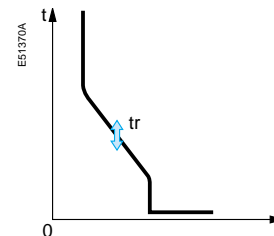
$I_n = 2000 \text{ A}$
 $I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
 $I_{sd} = 3 \times I_r = 4200 \text{ A}$



Indstilling af udkoblingsforsinkelse

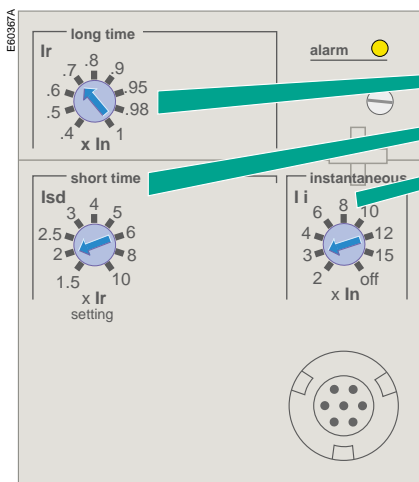


$t_r = 1 \text{ second}$

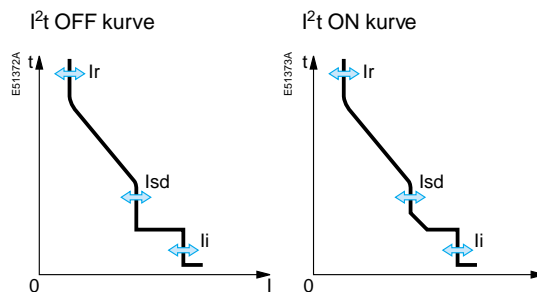


Se oplysninger om mulige indstillinger på side 4 og 5.

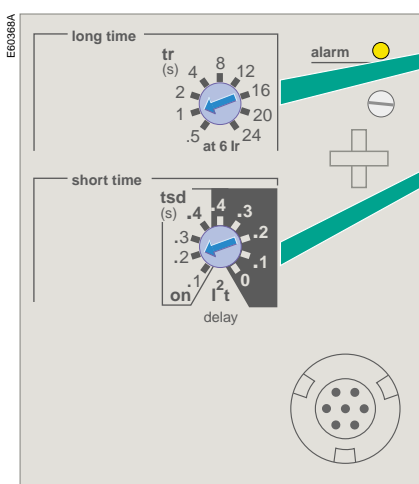
Indstilling af strømverdier



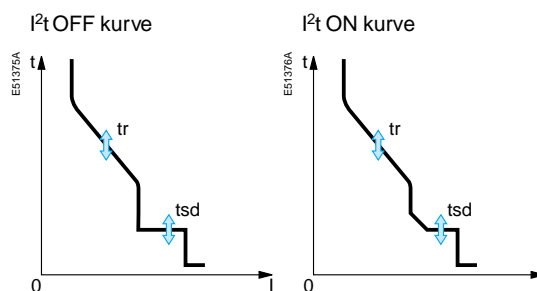
$I_n = 2000 \text{ A}$
 $I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
 $I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$
 $I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$



Indstilling af udkoblingsforsinkelse



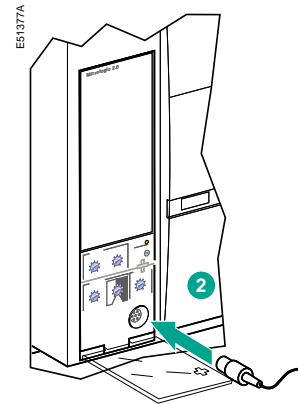
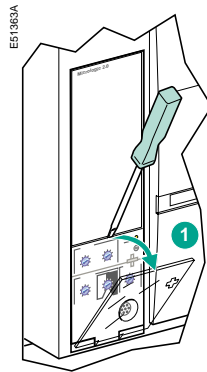
$t_r = 1 \text{ second}$
 $t_{sd} = 0.2 \text{ seconds}$



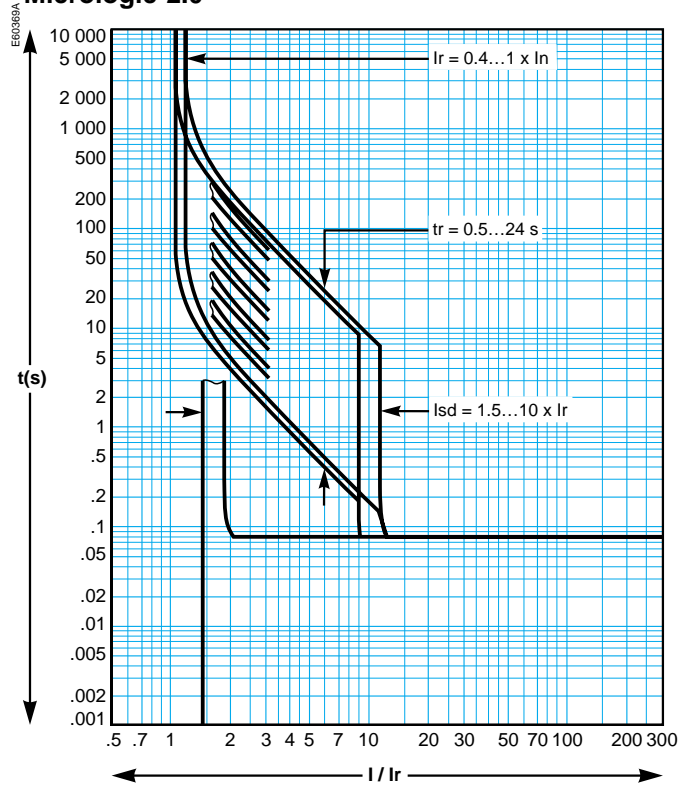
Test af overstrømsrelæet

Se brugervejledningen for det transportable testudstyr.

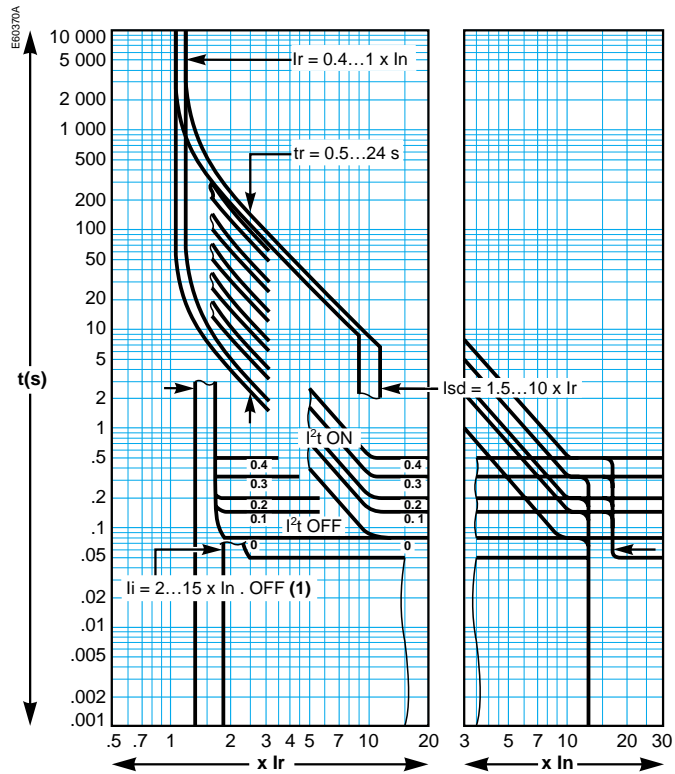
Ved aftestning af overstrømsrelæet tilsluttes det transportable testudstyr via testtilslutningen.



Overbelastningsbeskyttelse og momentan beskyttelse - Micrologic 2.0



Overbelastningsbeskyttelse, korttids- og momentan beskyttelse - Micrologic 5.0



Udskiftning af mærkestrømsmodul for overbelastningsbeskyttelsen

Valg af mærkestrømsmodul for overbelastningsbeskyttelsen

Ved at udskifte mærkestrømsmodul for overbelastningsbeskyttelsen er det muligt at indstille udløserværdierne for Micrologic 2.0 og 5.0 overstrømsrelæer i flere forskellige områder.

Nedenfor vises en liste over mulige mærkestrømsmoduler:

Ref. nr.	Indstillingsområde for Ir værdien	
33542	standard	0,4 til 1 x In
33543	lav indstilling	0,4 til 0,8 x In
33544	høj indstilling	0,8 til 1 x In
33545	uden overbelastningsbeskyttelse	

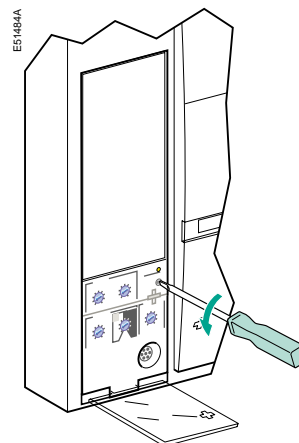
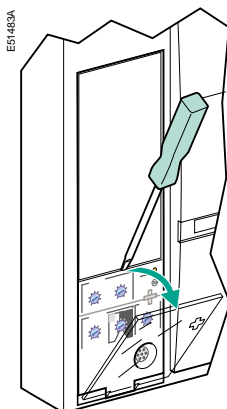
Advarsel.

Ved alle ændringer af mærkestrømsmodul for overbelastningsbeskyttelsen skal overstrømsrelæets beskyttelsesparametre kontrolleres.

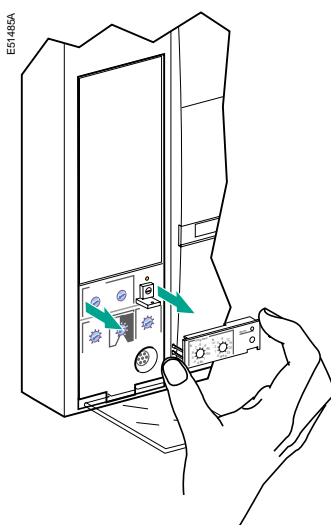
Udskiftning af mærkestrømsmodul for overbelastningsbeskyttelsen

Dette gøres på følgende måde:

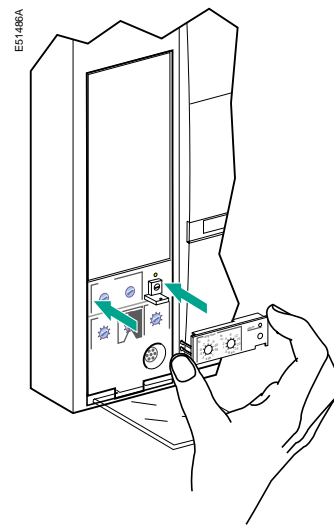
1. Maksimalafbryderen afbrydes.
2. Overstrømsrelæets beskyttelsesafdækning åbnes.
3. Mærkestrømsmodulets befæstigelseskrue fjernes.



4. Mærkestrømsmodulet tages ud.



5. Det nye mærkestrømsmodul klipses på.



6. Mærkestrømsmodulets befæstigelseskrue sættes på plads igen.

7. Overstrømsrelæets indstillinger kontrolleres og ændres om nødvendigt.

Hvis der ikke er installeret et mærkestrømsmodul, vil overstrømsrelæet vedblive at fungere, men på følgende reducerede måde:

- overbelastningsbeskyttelsens udløserværdi Ir er 0,4, uanset indstillingsknappens position;
- overbelastningsbeskyttelsens udkoblingsforsinkelse tr svarer til den værdi, som indstillingsknappen angiver.

Termisk hukommelse

Med den termiske hukommelse er det muligt at beregne stigninger og fald i ledertemperatur, som skyldes ændringer af strømgennemgangen i lederne.

Disse ændringer kan være forårsaget af:

- gentagne motorstarter;
- belastninger, som svinger omkring beskyttelsens udløserværdi;
- gentagne indkoblinger af maksimalafbryderen pga. af en fejl i installationen.

Overstrømsrelæer uden termisk hukommelse reagerer (i modsætning til bimetalrelæer) ikke på de ovenfor nævnte typer overbelastning, fordi disse ikke varer længe nok til at aktivere udløsekurven.

Men hver overbelastning forårsager en temperaturstigning, og den akkumulerede effekt kan føre til en farlig overophedning.

Overstrømsrelæer med termisk hukommelse registrerer de temperaturstigninger, som hver overbelastning forårsager. Selv meget korte overbelastninger forårsager en stigning i ledertemperatur, som bliver lagret i hukommelsen.

Disse lagrede oplysninger i den termiske hukommelse reducerer udkoblingstiden.

Micrologic overstrømsrelæer og termisk hukommelse

Alle Micrologic overstrømsrelæer er som standard udstyret med en termisk hukommelse.

■ det gælder for alle beskyttelsesfunktionerne, at tidskonstanterne for temperaturstigning og afkøling er ens og afhænger af den aktuelle udkoblingsforsinkelse:

- hvis udkoblingsforsinkelsen er kort, er tidskonstanten lille;
- hvis udkoblingsforsinkelsen er lang, er tidskonstanten stor.

■ ved overbelastningsbeskyttelse bliver afkølingskurven efter udkobling beregnet af overstrømsrelæet. Hvis maksimalafbryderen sluttes før tidskonstantens afslutning (ca. 15 min.), reduceres udkoblingstiden i forhold til den angivne tid i udløsekurven.