

Überstromauslösesysteme Micrologic

2.0 A, 5.0 A, 6.0 A, 7.0 A für Niederspannungsnetze

Bedienungshandbuch
ZXBHMICROLOGICA



Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

Überstromauslösesysteme Micrologic

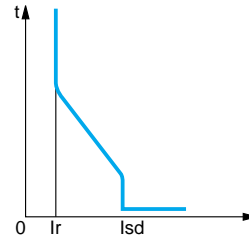
2.0 A, 5.0 A, 6.0 A und 7.0 A

Leistungsmerkmale des Überstromauslösesystems	2
Identifikation des Überstromauslösesystems	2
Überblick über die Funktionen	4
Parametrieren des Überstromauslösesystems	10
Auswahl des Neutralleitertyps	10
Einstellprinzip	11
Einstellen von Micrologic 2.0 A	12
Einstellen von Micrologic 5.0 A	13
Einstellen von Micrologic 6.0 A	14
Einstellen von Micrologic 7.0 A	15
Zustands- und Störungsmeldungen	16
Bestätigen der Störungsmeldungen und	
Prüfen des Ladezustands der Batterie	16
Testen von Differenzstromschutz und Erdschlußschutz	17
Menüs	18
Zugriff auf die Menüs	18
Messen der Ströme der einzelnen Phasen	19
Abfragen der maximalen Stromstärken	20
Aktualisieren der maximalen Stromstärken	21
Abfragen der Einstellungen	22
Technischer Anhang	24
Auslösekennlinien	24
Austausch des Überlastmoduls	26
Logische Selektivität (ZSI)	27
Alphanumerische Anzeige	28
Thermisches Gedächtnis	29

Alle Leistungsschalter Compact NS800-3200, Masterpact NT und NW sind mit einem vor Ort austauschbaren Überstromauslösesystem Micrologic ausgestattet.

Das Überstromauslösesystem sichert den Schutz der Anlagen und Verbraucher gegen Überlast und Kurzschlüsse.

Micrologic 2.0 A: Standardschutz und Amperemeter

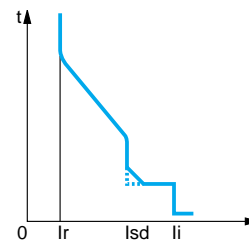


Überlastschutz + unverzügter Kurzschlußschutz

Micrologic 2.0 A



Micrologic 5.0 A: Selektivschutz mit Amperemeter



Überlastschutz + Kurzschlußschutz
kurzzeitverzögert und unverzögert

X : Typ des Schutzes:

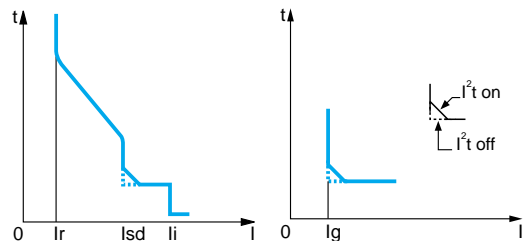
- 2 für Standardschutz
- 5 für Selektivschutz
- 6 für Selektivschutz + Erdschlußschutz
- 7 für Selektivschutz + Differenzstromschutz.

Y: Generation des Überstromauslösesystems:
Kennzeichnung der verschiedenen Generationen:
0 für die 1. Generation.

Z : Messung:

- A für "Ampèremeter"
- P für "Leistungsmessung"
- H für "Oberwellen"
- ohne: keine Messung.

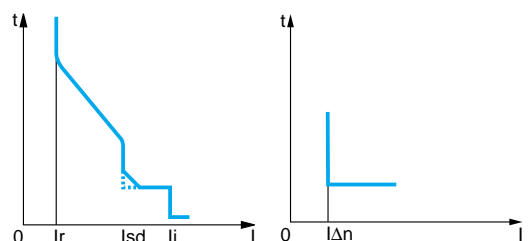
Micrologic 6.0 A: Selektivschutz + Erdschlußschutz mit Amperemeter



Überlastschutz + Kurzschlußschutz
kurzzeitverzögert und unverzögert

Erdschlußschutz

Micrologic 7.0 A: Selektivschutz + Differenzstromschutz mit Amperemeter



Überlastschutz + Kurzschlußschutz
kurzzeitverzögert und unverzögert

Differenzstromschutz

Aufbau

- 1 obere Befestigung
- 2 untere Befestigung
- 3 Abdeckung zum Schutz der Einstellungen
- 4 Öffnen der Abdeckung
- 5 Plombe der Abdeckung
- 6 Überlastmodul
- 7 Befestigungsschraube des Überlastmoduls
- 8 Verbindung zum Leistungsschalter
- 9 Infrarotverbindung mit den Kommunikationsschnittstellen
- 10 Klemmenleiste für externen Anschluß
- 11 Batteriefach
- 12 Alphanumerische Anzeige
- 13 Ampèremeter und dreiphasige Balkenanzeige

Stellschalter

- 14 Ansprechwert Überlastschutz Ir
- 15 Trägheitsgrad Überlastschutz tr
- 16 Ansprechwert kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz Isd
- 17 Verzögerung kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz tsd
- 18 Ansprechwert unverzögerter Kurzschlußschutz Isd
- 19 Ansprechwert unverzögerter Kurzschlußschutz li
- 20 Ansprechwert Ig des Erdschlußschutzes
- 21 Verzögerung tg des Erdschlußschutzes
- 22 Ansprechwert IΔn des Differenzstromschutzes
- 23 Verzögerung Δt des Differenzstromschutzes

Fehlermeldungen

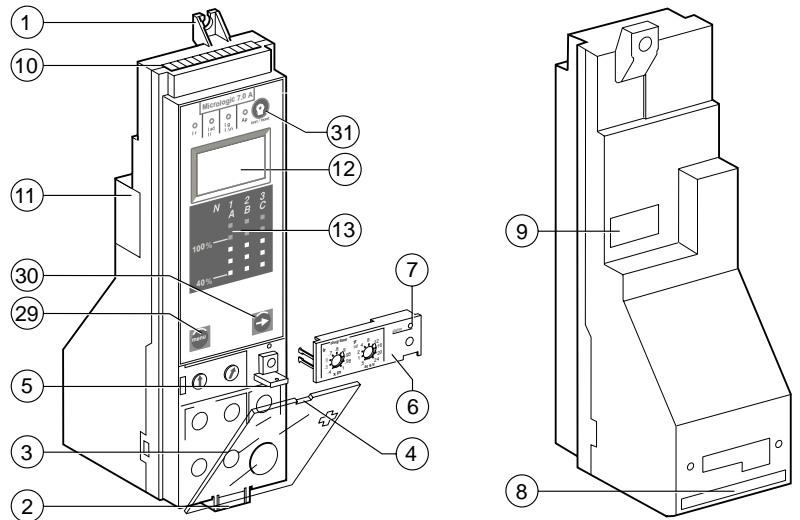
- 24 LED-Anzeige: Auslösung durch Überlast.
- 25 LED-Anzeige: Auslösung durch Kurzschluß.
- 26 LED-Anzeige: Auslösen durch Erdschluß oder Differenzstrom
- 27 LED-Anzeige: Auslösung durch Selbstschutzfunktionen
- 28 Überlastanzeige

Navigation

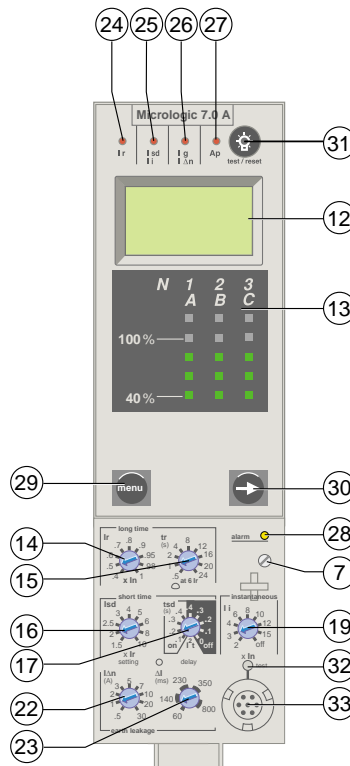
- 29 Taste für die Navigation auf Menüebene
- 30 Taste für die Navigation auf Untermenüebene
- 31 Taste zum Bestätigen einer Fehlermeldung und zur Überprüfung der Batteriespannung

Test

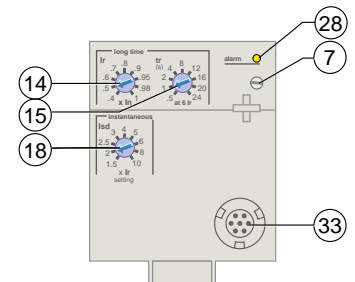
- 32 Taste zum Testen des Differenzstromschutzes oder Erdschlußschutzes
- 33 Teststecker



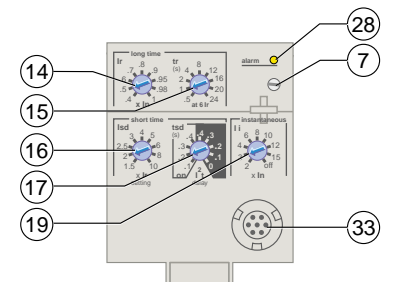
Micrologic 7.0



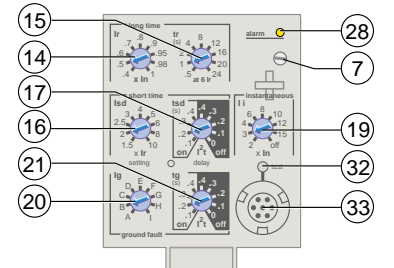
Micrologic 2.0 A



Micrologic 5.0 A



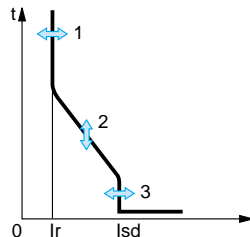
Micrologic 6.0 A



Parameter zur Einstellung der Schutzfunktionen

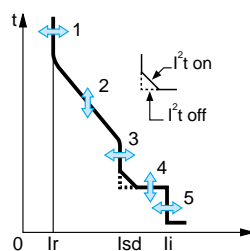
In Abhängigkeit des Anlagentyps können die Auslösekennlinien des Überstromauslösesystems unter Berücksichtigung der folgenden Parameter eingestellt werden.

Micrologic 2.0 A



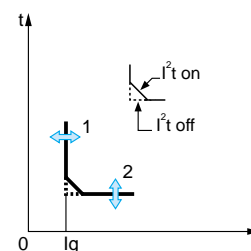
- 1: Ansprechwert I_r (Überlastschutz)
- 2: Trägheitsgrad t_r (Überlastschutz)
- 3: Ansprechwert I_{sd} (unverzögerter Kurzschlußschutz)

Micrologic 5.0 A, 6.0 A,
7.0 A



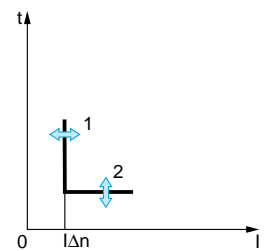
- 1: Ansprechwert I_r (Überlastschutz)
- 2: Trägheitsgrad t_r (Überlastschutz)
- 3: Ansprechwert I_{sd} (kurzzeitverzög. Kurzschlußschutz)
- 4: Verzögerung t_{sd} (kurzzeitverzög. Kurzschlußschutz)
- 5: Ansprechwert I_i (unverzögerter Kurzschlußschutz)

Micrologic 6.0 A



- 1: Ansprechwert I_g (Erdschlußschutz)
- 2: Verzögerung t_g (Erdschlußschutz)

Micrologic 7.0 A



- 1: Ansprechwert $I_{\Delta n}$ (Differenzstromschutz)
- 2: Verzögerung Δt (Differenzstromschutz)

Überlastschutz

Der Überlastschutz schützt Kabel (Phasen und Neutralleiter) vor Überlastung. Berücksichtigt werden die tatsächlichen Effektivwerte.

Thermisches Gedächtnis

Das thermische Gedächtnis bildet permanent den Erwärmungszustand der Kabel ab, vor und nach dem Auslösen des Schalters. Dies erfolgt unabhängig von dem Wert des Stroms (Überlast oder keine Überlast). Das thermische Gedächtnis optimiert die Auslösezeit des Überlastschutzes Ihres Leistungsschalters in Abhängigkeit des Erwärmungszustands der Kabel. Die von dem thermischen Gedächtnis berücksichtigte Abkühlungszeit der Kabel beträgt etwa 15 Minuten.

Ansprechwert I_r und Trägheitsgrad t_r Standard

Überstromauslösesystem Micrologic

2.0 A und 5.0 A

Auslöseschwellwert $I_r = I_n \times \dots (*)$
zwischen
1,05 und 1,20 I_r

0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 0,95 0,98 1
weitere Bereiche oder Sperren des Überlastschutzes durch Austausch des Überlastmoduls.

Trägheitsgrad (s)	t_r bei $1,5 \times I_r$	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
Genauigkeit:	t_r bei $6 \times I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
0 bis - 20 %	t_r bei $7,2 \times I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

* I_n : Bemessungsstrom des Leistungsschalters

Eine feinere Einstellung des Ansprechwerts I_r erreichen Sie durch Austauschen des Überlastmoduls Ihres Überstromauslösesystems.

Weitere Informationen zum Austauschen des Überlastmoduls finden Sie im technischen Anhang.

Informationen zu den technischen Daten und dem Typ der externen Verdrahtung der Zonenselektivität (ZSI). S. technischen Anhang "Logische Selektivität"

Mit dem Testkoffer kann die Verdrahtung der logischen Selektivität (zwischen mehreren Leistungsschaltern) überprüft werden.

Kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz

- Der kurzzeitverzögerte Kurzschlußschutz schützt das Netz bei kleineren Kurzschlüssen
- Durch die Parametrierung der Verzögerung des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes kann die Selektivität mit einem nachgeschalteten Leistungsschalter gewährleistet werden
- Berücksichtigt werden die tatsächlichen Effektivwerte.
- Über die Auswahl I²t EIN und I²t AUS kann die Selektivität mit den nachgeschalteten Schutzgeräte verbessert werden
- Auswahl der I²t-Kennlinien des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes:
 - I²t AUS: der Schutz erfolgt mit konstanter Zeit
 - I²t EIN: der Schutz erfolgt bis 10 I_r mit stromabhängiger Auslösezeit. Über 10 I_r erfolgt er mit konstanter Zeit.
- Logische Selektivität (Zonenselektivität, ZSI)
Die Funktionen "kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz" und "Erdschlußschutz" ermöglichen eine zeitabhängige Selektivität durch Verzögern der vorgeschalteten Leistungsschalter, um den nachgeschalteten Leistungsschaltern die Möglichkeit zu geben, den Fehler zu beseitigen. Über die logische Selektivität (Zone Selective Interlocking) läßt sich zwischen den Leistungsschaltern durch externe Verdrahtung eine vollständige Selektivität bei verkürzten Verzögerungszeiten reichen.

Ansprechwert I_{sd} und Verzögerung t_{sd}

Überstromauslösesystem Micrologic		2.0 A, 5.0 A, 6.0 A und 7.0 A								
Ansprechwert	I _{sd} = I _r x ...	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Genauigkeit ± 10 %										
Verzögerung (ms) bei 10 I _r	Einstellstufen I ² t AUS	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
	I ² t EIN		0,1	0,2	0,3	0,4				
I ² t EIN oder I ² t AUS	t _{sd} (Befehlsminstdauer)	20	80	140	230	350				
	t _{sd} (Gesamtausschaltzeit)	80	140	200	320	500				

Unverzögerter Kurzschlußschutz

- Der unverzögerte Kurzschlußschutz schützt das Netz bei größeren Kurzschlüssen. Im Gegensatz zu dem kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutz besitzt der unverzögerte Kurzschlußschutz keine Möglichkeit zur Einstellung einer Verzögerung. Der Ausschaltbefehl wird dem Leistungsschalter mit einer festen Verzögerung von 20 ms erteilt, sobald der Strom den eingestellten Ansprechwert überschreitet.
- Berücksichtigt werden die tatsächlichen Effektivwerte.

Ansprechwert I_{sd}

Überstromauslösesystem Micrologic		2.0 A								
Ansprechwert	I _{sd} = I _r x ...	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Genauigkeit ± 10 %										

Ansprechwert I_i

Überstromauslösesystem Micrologic		5.0 A, 6.0 A und 7.0 A								
Ansprechwert	I _i = I _n x ... (*)	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF
Genauigkeit ± 10 %										

* I_n : Bemessungsstrom des Leistungsschalters

Schutz des 4. Pols bei vierpoligem Leistungsschalter

Der Schutz des Neutralleiters wird entsprechend der Netzform realisiert. Drei Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

Neutralleiter	Beschreibung
Neutralleiter nicht geschützt	Das Netz benötigt keinen Schutz des Neutralleiters.
Neutralleiter halber Querschnitt	<p>Der Querschnitt des Neutralleiters ist halb so groß wie der Querschnitt der Phasenleiter.</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Ansprechwert des Überlastschutzes I_r für den Neutralleiter ist gleich der Hälfte des eingestellten Ansprechwertes Der Ansprechwert des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes I_{sd} für den Neutralleiter ist gleich der Hälfte des eingestellten Ansprechwertes Der Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlußschutzes I_{sd} (Micrologic 2.0 A) für den Neutralleiter ist gleich der Hälfte des eingestellten Ansprechwertes Der Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlußschutzes I_i (Micrologic 5.0 A) für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert.
Neutralleiter voller Querschnitt	<p>Der Querschnitt des Neutralleiters ist identisch mit dem Querschnitt der Phasenleiter.</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Ansprechwert des Überlastschutzes I_r für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert Der Ansprechwert des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes I_{sd} für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert Der Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlußschutzes I_i oder I_{sd} für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert.

Erdschlußschutz bei Micrologic 6.0 A

- Ein über den Schutzleiter fließender Fehlerstrom kann eine lokale starke Erwärmung verursachen.
Die Aufgabe des Erdschlußschutzes ist es, diese Art von Störung zu erfassen und abzuschalten.
- Es gibt zwei Varianten:

Typ	Beschreibung
"Residual"	<ul style="list-style-type: none"> basiert auf vektorielle Summen der Ströme von Phase und Neutralleiter. entdeckt Isolationsfehler im Leistungsschalter und nachgeschalteten Geräten.
"Source Ground Return"	<ul style="list-style-type: none"> mißt direkt über einen speziellen, externen Stromwandler den im Erdungsleiter des Transformators fließenden Fehlerstrom entdeckt Störungen im Leistungsschalter und vor- und nachgeschalteten Geräten die Entfernung zwischen Stromwandler und Schalter darf max. 10 m betragen.

- Der Schutz des Neutralleiters und der Erdschlußschutz sind voneinander unabhängig und somit kombinierbar.

Ansprechwert I_g und Verzögerung t_g

Ansprechwert und Verzögerung sind unabhängig voneinander einstellbar und bei Erdschlußschutz des Typs "Residual" oder "Source Ground Return" identisch.

Überstromauslösesystem Micrologic

6.0 A

		A	B	C	D	E	F	G	H	I
Ansprechwert	$I_g = I_n \times \dots$ (*)									
Genauigkeit	$I_n \leq 400$ A	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
± 10 %	400 A < $I_n \leq 1200$ A	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
	$I_n > 1200$ A	500 A	640 A	720 A	800 A	880 A	960 A	1040 A	1120 A	1200 A
Verzögerung (ms) bei $10 I_n$ (*)	Einstellstufen I^2t AUS	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
	I^2t EIN		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t EIN oder I^2t AUS	t_g (Befehlsmindestdauer)	20	80	140	230	350				
	t_g (Gesamtauslösezeit)	80	140	200	320	500				

* I_n : Bemessungsstrom des Leistungsschalters

Stromschutzfunktionen und Alarmer

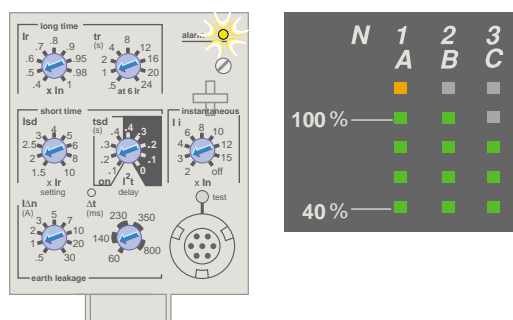
Differenzstromschutz bei Micrologic 7.0 A

- Die Differenzstromschutzfunktion schützt im wesentlichen Personen vor indirekte Berührung eines gefährlich hohen Massepotential verursacht durch einen Isolationsfehler. Der Ansprechwert des Schutzes $I_{\Delta n}$ wird direkt in Ampere angezeigt, die Abschaltung erfolgt mit konstanter Zeitverzögerung.
- Bei dieser Schutzfunktion ist die Installation eines externen Summenwandlers erforderlich
- Wenn kein Überlastmodul eingesetzt ist, ist die Differenzstromschutzfunktion inaktiv.
- \sim Pulsstromsensitiv Klasse A bis 10 A.

Ansprechwert $I_{\Delta n}$ und Verzögerung Δt

Überstromauslösesystem Micrologic 7.0 A		0,5	1	2	3	5	7	10	20	30
Ansprechwert	$I_{\Delta n}$									
Genauigkeit										
Verzögerung (ms)	Einstellstufen									
	Δt (Befehlsmindestdauer)	60	140	230	350	800				
	Δt (Gesamtauslösezeit)	140	200	320	500	1000				

Überlastanzeige



Meldet ein Überschreiten des Ansprechwertes I_r des Überlastschutzes.

Der Selbstschutz (überhöhte Temperatur oder Kurzschluß oberhalb der Grenzen des Leistungsschalters) führt zum Auslösen und Leuchten der LED A_p .

Achtung!

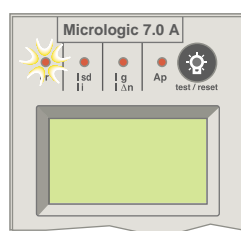
Wenn der Leistungsschalter eingeschaltet bleibt und die Anzeige-LED A_p leuchtet: den Leistungsschalter ausschalten und den zuständigen Schneider-Kundendienst ansprechen.

Achtung!

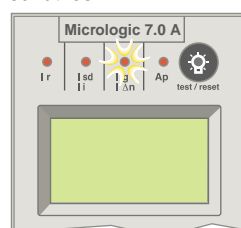
Die Ausgelöstmeldungen werden über eine Batterie gepuffert. Der Ladezustand dieser Batterie sollte gelegentlich überprüft werden, wenn keine Meldungen angezeigt werden.

Melden von Störungen

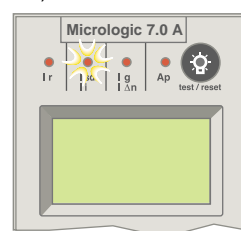
Meldet ein Auslösen infolge Überschreiten des Ansprechwertes I_r des Überlastschutzes.



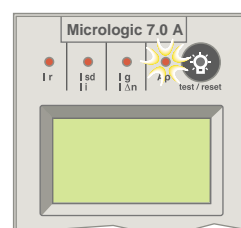
Meldet ein Auslösen infolge Überschreiten des Ansprechwertes I_g des Erdschlußschutzes oder des Ansprechwertes $I_{\Delta n}$ des Differenzstromschutzes.



Meldet ein Auslösen infolge Überschreiten des Ansprechwertes des kurzzeitverzögerten (I_{sd}) oder unverzögerten (I_i / I_{sd}) Kurzschlußschutzes.

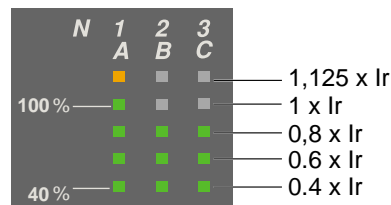


Meldet ein Auslösen infolge des Selbstschutzes des Überstromauslösesystems.



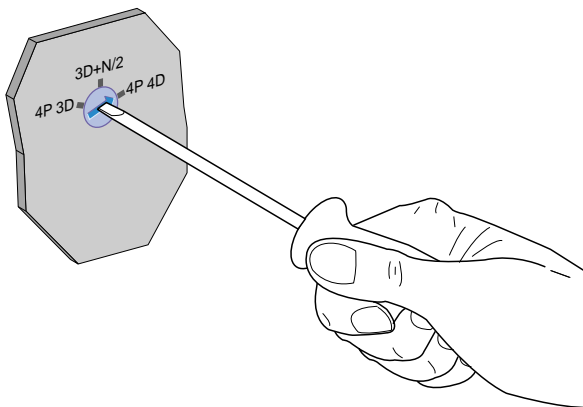
Wenn auf dem Display keine Anzeige erscheint: s. weitere Informationen im technischen Anhang "Alphanumerische Anzeige".

- Alle Überstromauslösesysteme Micrologic messen den tatsächlichen Effektivwert der Ströme
- Eine alphanumerische Anzeige zeigt andauernd die am stärksten belastete Phase an
- Durch mehrfaches Betätigen der Navigationstasten können die Ströme der Phasen I1, I2, I3, der Strom des Neutralleiters In, der Erdschlußstrom des Erdungsleiters Ig, der Differenzstrom $I_{\Delta n}$ und der maximale, gespeicherte Strom (Maximumanzeige) abgelesen werden
- Anzeige des Auslastungsgrades pro Phase.
Ein Balkendiagramm zeigt die Belastung der Phasen 1, 2 und 3 in Prozent der Einstellung des Ansprechwertes des Überlastschutzes Ir.



Bei einem vierpoligen Leistungsschalter kann der Neutraleitertyp ausgewählt werden:

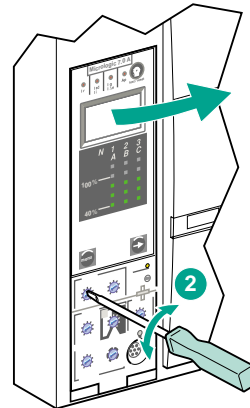
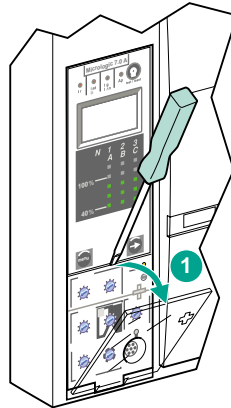
- Neutraleiter nicht geschützt: 4P 3D
- Neutraleiterschutz halber Querschnitt: 3D + N/2
- Neutraleiterschutz voller Querschnitt: 4P 4D.



Einstellprinzip

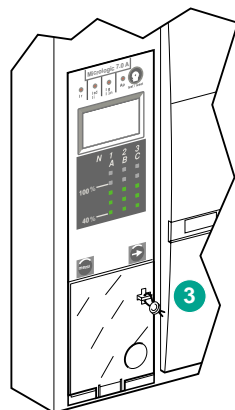
Vornehmen einer Einstellung

1. Öffnen der Schutzabdeckung.



2. Den gewünschten Stellschalter betätigen. Der eingestellte Wert wird automatisch auf der alphanumerischen Anzeige als Absolutwert und in der entsprechenden Einheit angezeigt.

- Strom: Ampere (A und KA)
- Verzögerung: Sekunde (s).



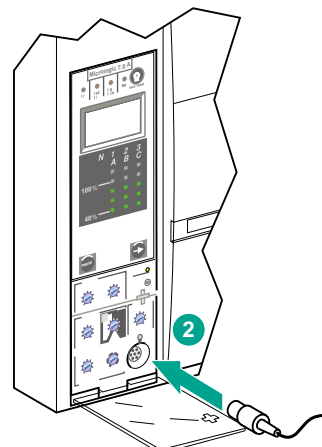
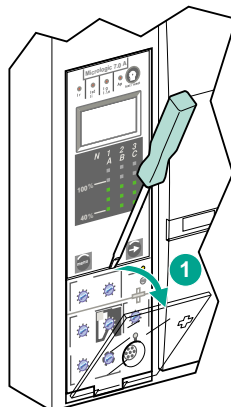
3. Wenn auf dem Display keine Anzeige erscheint: s. weitere Informationen im technischen Anhang "Alphanumerische Anzeige". Werden keine Einstellungen vorgenommen, kehrt die Anzeige nach einigen Sekunden wieder zum Hauptmenü der Strommessungen zurück.

4. Schließen der Schutzabdeckung, und die Einstellungen gegebenenfalls durch Anbringen einer Plombe schützen.

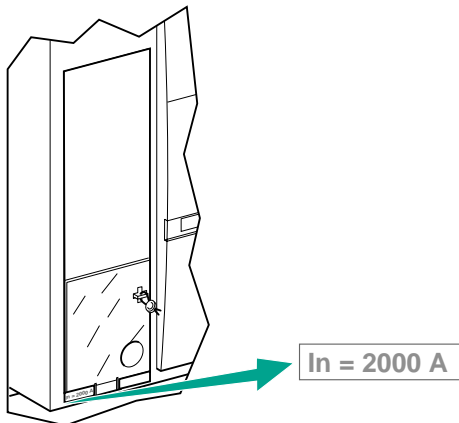
Weitere Informationen s. Bedienungshandbuch des Testkoffers.

Verwenden des Testkoffers

Über den Teststecker kann ein Testkoffer an das Überstromauslösesystem angeschlossen und die Funktion des Schalters überprüft werden.

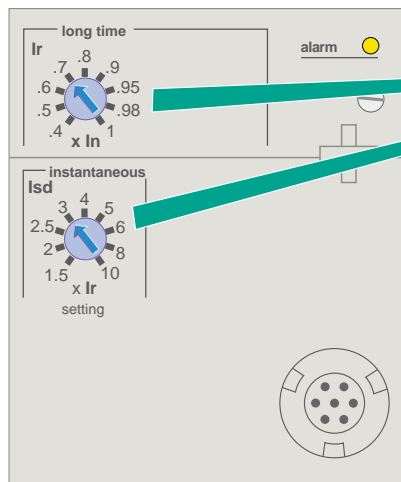


Beispiel eines Leistungsschalters mit Bemessungsstrom 2000 A.

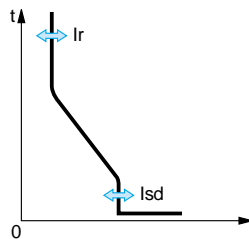


Informationen zur Auswahl der Einstellbereiche s. Seite 4 und 5.

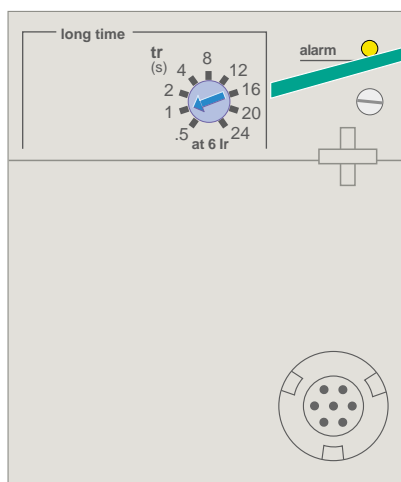
Einstellen der Ansprechwerte



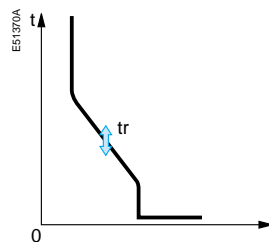
- In = 2000 A
- $I_r = 0,7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
- $I_{sd} = 3 \times I_r = 4200 \text{ A}$



Einstellen des Trägheitsgrads



tr = 1 s



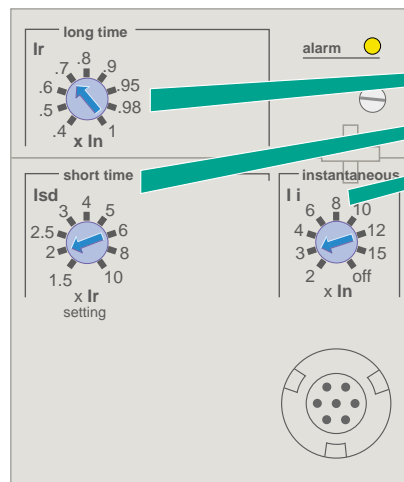
Einstellen von Micrologic 5.0 A

Beispiel eines Leistungsschalters mit Bemessungsstrom 2000 A.



In = 2000 A

Einstellen der Ansprechwerte

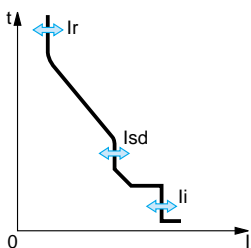


- In = 2000 A
- Ir = 0.7 x In = 1400 A
- I_{sd} = 2 x Ir = 2800 A
- I_i = 3 x In = 6000 A

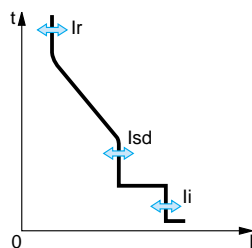
Informationen zur Auswahl der Einstellbereiche s. Seite 4 und 5.

Ansprechwerte

Kennlinie I²t EIN

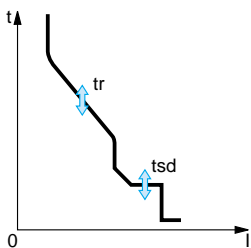


Kennlinie I²t AUS

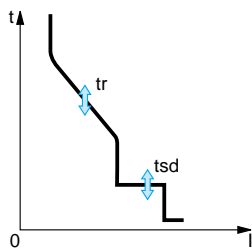


Verzögerungen

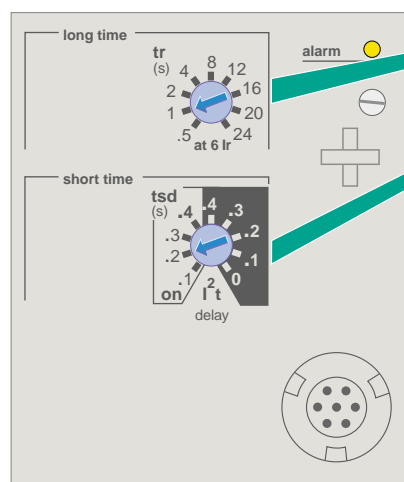
Kennlinie I²t EIN



Kennlinie I²t AUS



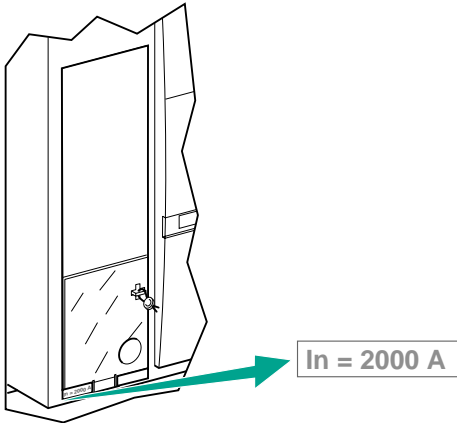
Einstellen der Verzögerungen



- tr = 1 s
- tsd = 0.2 s



Beispiel eines Leistungsschalters mit Bemessungsstrom 2000 A.



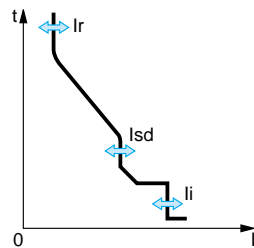
Einstellen der Ansprechwerte

- $I_n = 2000 \text{ A}$
- $I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
- $I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$
- $I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$
- $B \rightarrow I_g = 640 \text{ A}$

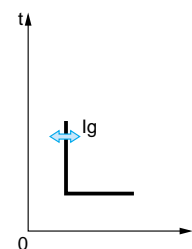
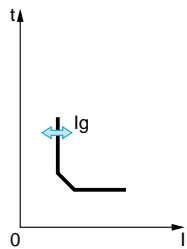
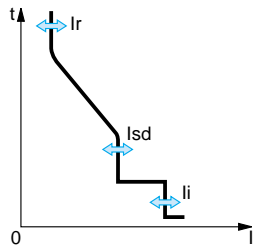
Informationen zur Auswahl der Einstellbereiche s. Seite 4 bis 6.

Ansprechwerte

Kennlinie I²t EIN



Kennlinie I²t AUS

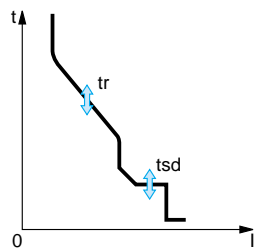


Einstellen der Verzögerungen

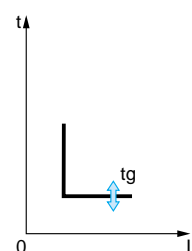
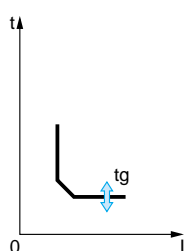
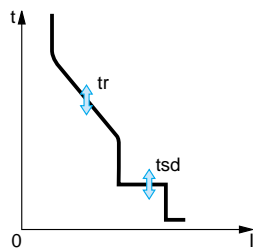
- $t_r = 1 \text{ s}$
- $t_{sd} = 0.2 \text{ s}$
- $t_g = 0.2 \text{ s}$

Verzögerungen

Kennlinie I²t EIN

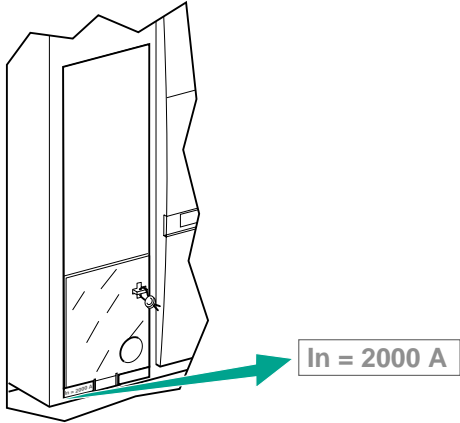


Kennlinie I²t AUS



Einstellen von Micrologic 7.0 A

Beispiel eines Leistungsschalters mit Bemessungsstrom 2000 A.



Einstellen der Ansprechwerte

long time I_r .7 .8 .9 .95 .6 .5 .4 x I_n 1

short time I_{sd} 2.5 3 4 5 6 8 10 1.5 x I_r

instantaneous I_i 6 8 10 12 15 2 x I_n off

setting $I_{\Delta n}$ (A) 3 5 7 10 15 20 30

alarm

ground fault

test

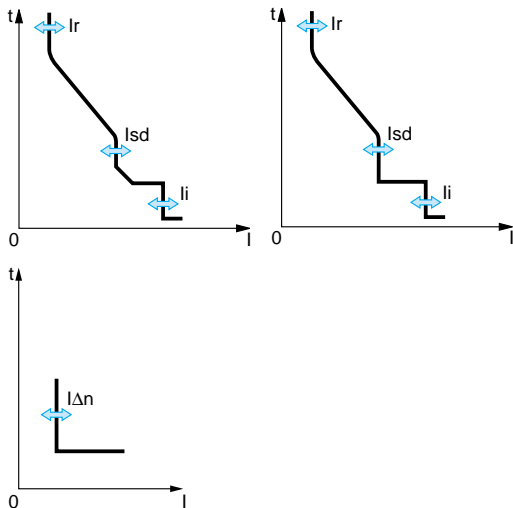
- $I_n = 2000 \text{ A}$
- $I_r = 0.7 \times I_n = 1400 \text{ A}$
- $I_{sd} = 2 \times I_r = 2800 \text{ A}$
- $I_i = 3 \times I_n = 6000 \text{ A}$
- $I_{\Delta n} = 1 \text{ A}$

Informationen zur Auswahl der Einstellbereiche finden s. Seite 4 bis 7.

Ansprechwerte

Kennlinie I^2t EIN

Kennlinie I^2t AUS



Einstellen der Verzögerungen

long time t_r (s) 4 8 12 16 20 24 at 6 I_r

short time t_{sd} (s) 0.1 0.2 0.3 0.4

delay Δt (ms) 230 350 60 800

alarm

test

ground fault

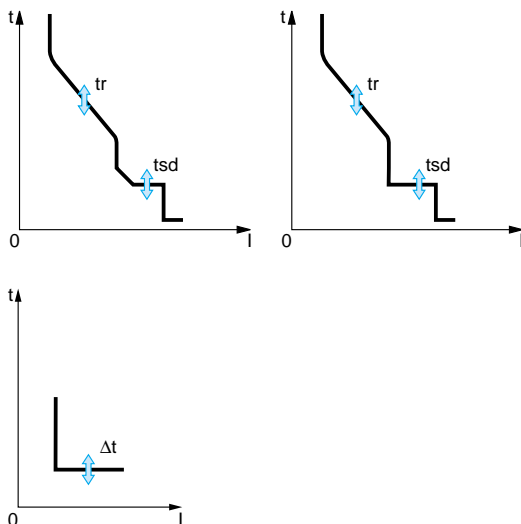
i^2t on i^2t off

- $t_r = 1 \text{ s}$
- $t_{sd} = 0.2 \text{ s}$
- $\Delta t = 140 \text{ ms}$

Verzögerungen

Kennlinie I^2t EIN

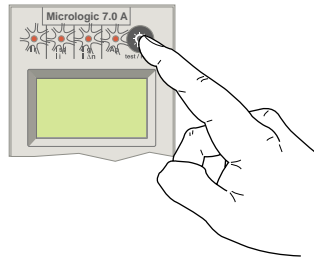
Kennlinie I^2t AUS



Die Vorgehensweise zum Wiedereinschalten des Masterpact nach dem Auslösen infolge einer Störung wird im Bedienungshandbuch des Leistungsschalters beschrieben.

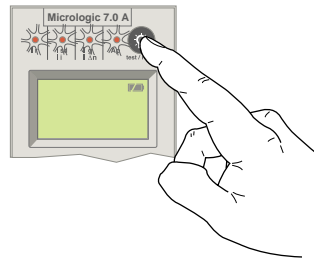
Bestätigen der Fehlermeldungen

- Die Ursachen für das Auslösen des Leistungsschalters untersuchen. Die Fehlermeldung wird solange aufrechterhalten, bis sie am Überstromauslösesystem bestätigt wird.
- Die Bestätigungstaste betätigen.



- Die Parametrierung des Überstromauslösesystems überprüfen.

Überprüfen der Batteriespannung



Bei Betätigen der Test-Taste des Überstromauslösesystems wird der Ladezustand der Batterie angezeigt.

- 100 % geladen
- 50 % geladen
- Batterie ersetzen

Wenn keine Information angezeigt wird, bestehen zwei Möglichkeiten:

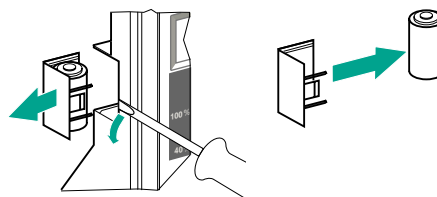
- das Batteriefach Ihres Überstromauslösesystems ist leer
- eine Hilfsspannungsversorgung ist erforderlich, siehe dazu das Kapitel "Alphanumerische Anzeige" im technischen Anhang.

Die Ersatzbatterie muß unbedingt die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

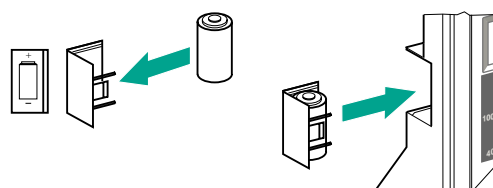
- Lithiumbatterie
- Baugröße: 1,2AA 3,6V - 850 mA/H
- Typ: SAFT LS3 SONNENSCHNITZ TEL-S
- Lebensdauer: 10 Jahre.

Ersetzen der Batterie des Überstromauslösesystems

1. Öffnen der Abdeckung des Batteriefachs.
2. Entnehmen der Batterie.



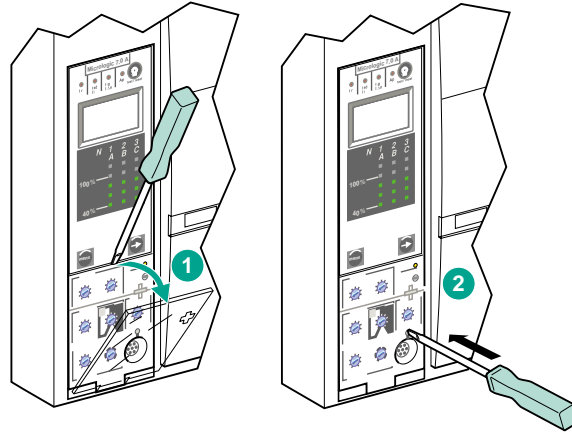
3. Eine neue Batterie unter Beachtung der Polarität einlegen.
4. Schließen der Abdeckung. Den Ladezustand der neuen Batterie überprüfen.



Testen von Differenzstromschutz und Erdschlußschutz

Den Leistungsschalter spannen und einschalten.

Mit einem Schraubendreher die Test-Taste betätigen:
der Leistungsschalter löst aus.

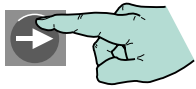


Löst der Leistungsschalter nicht aus: Bitte den
Schneider-Kundendienst ansprechen.

Verwendete Symbole:



Kurze Betätigung einer Taste



Längere Betätigung einer Taste

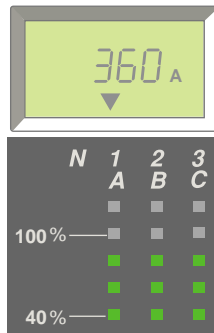
Die Abfrage kann jederzeit bei einer Strommessung, dem Ablesen des maximalen, aufgezeichneten Stroms in der Maximumanzeige oder der Überprüfung der Einstellungen unterbrochen werden: Micrologic kehrt nach einigen Sekunden automatisch zum Hauptanzeigemenü des Stroms der am stärksten belasteten Phase zurück.

Bei Betätigung der Stellschalter für die Schutzfunktionen erscheint der eingestellte Wert des jeweiligen Parameters direkt auf der alphanumerischen Anzeige.

Mit den Überstromauslösesystemen Micrologic kann auf drei Menüs zugegriffen werden:

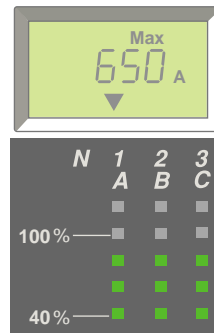
- Messung des Stroms der Phasen I1, I2, I3 und In sowie des Fehlerstroms Ig bei dem Auslösesystem Micrologic 6.0 A und des Differenzstroms IΔn bei dem Auslösesystem Micrologic 7.0 A
- Speichern des maximalen Stroms der Phasen I1, I2, I3 und In sowie des maximalen Fehlerstroms Ig bei dem Auslösesystem Micrologic 6.0 A und des maximalen Differenzstroms IΔn bei dem Auslösesystem Micrologic 7.0 A
- Abfragen der eingestellten Ansprechwerte und Zeitverzögerungen.

1. Messungen



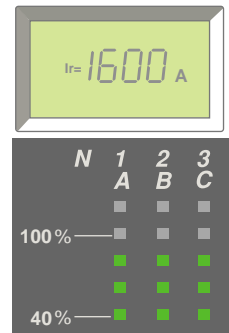
"Menü"-Taste betätigen, um zu den Maximalwerten der gemessenen Ströme in der **Maximumanzeige** zu gelangen.

2. Maximumanzeige



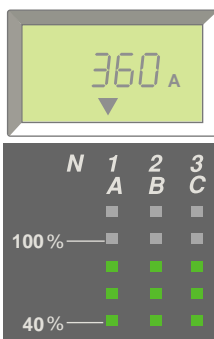
"Menü"-Taste betätigen, um zur **Abfrage** der Einstellwerte der Schutzfunktionen zu gelangen.

3. Abfragen



"Menü"-Taste betätigen, um zu den **Messungen** der Ströme zurückzukehren.

4. Rückkehr zum Hauptmenü "Messungen".

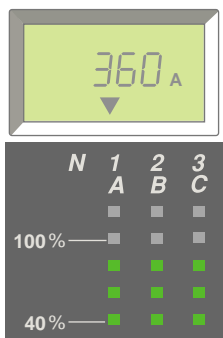


Messen der Ströme der einzelnen Phasen

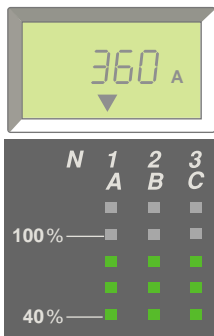
Das Ablesen der Ströme erfolgt ausgehend vom Hauptmenü.

Wenn gerade kein Bedienschritt erfolgt, zeigt das Überstromauslösesystem die Stromstärke der am stärksten belasteten Phase an.

Menü "Messungen"
Beispiel: Phase 1 ist am stärksten belastet.



Messen von Strom I1.



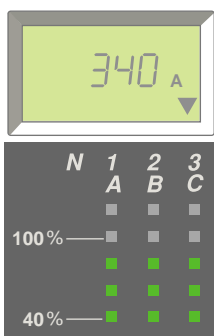
Die entsprechende Taste betätigen, um zur Messung des Stroms I2 zu gelangen.

Messen von Strom I2.



Die entsprechende Taste betätigen, um zur Messung des Stroms I3 zu gelangen.

Messen von Strom I3.



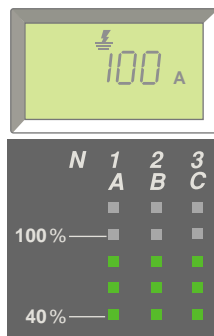
Die entsprechende Taste betätigen, um zur Messung des Stroms I_n zu gelangen, wenn der Leistungsschalter an den Neutralleiter angeschlossen ist.

Messen von Strom I_n.



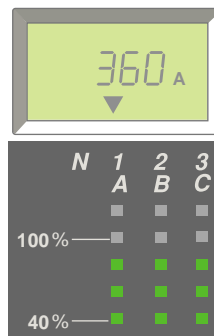
Die entsprechende Taste betätigen, um zur Messung des Fehlerstroms I_g oder des Differenzstroms I_{Δn} zu gelangen.

Messen des Stroms I_g (Micrologic 6.0 A) oder I_{Δn} (Micrologic 7.0 A).



Die entsprechende Taste betätigen, um zur Messung des Stroms I1 zu gelangen.

Rückkehr zur Messung des Stroms I1.



Abfragen der maximalen Stromstärken

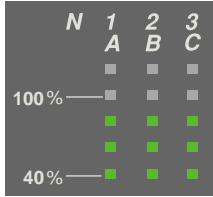
Das Ablesen der Maximumanzeigen erfolgt ausgehend vom Menü zur Abfrage der maximalen Stromstärken.

Wenn kein Bedienschritt erfolgt, kehrt das Auslösesystem zum Hauptmenü zurück.

Menü "Maximumanzeige".

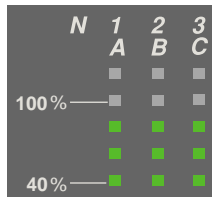


Abfragen des maximalen Stroms I1.



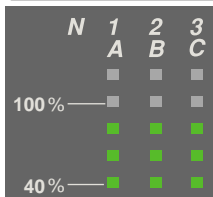
Die entsprechende Taste betätigen, um zum Ablesen des maximalen Stroms von I2 zu gelangen.

Abfragen des maximalen Stroms I2.



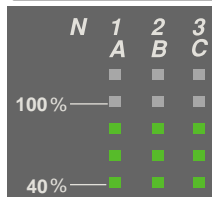
Die entsprechende Taste betätigen, um zum Ablesen des maximalen Stroms von I3 zu gelangen.

Abfragen des maximalen Stroms I3.



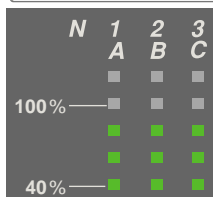
Die entsprechende Taste betätigen, um zum Ablesen des maximalen Stroms von I_n zu gelangen, wenn der Leistungsschalter an den Neutralleiter angeschlossen ist.

Abfragen des maximalen Stroms I_n.



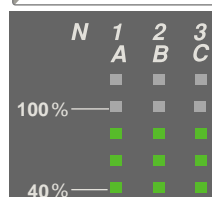
Die entsprechende Taste betätigen, um zum Ablesen des maximalen Stroms von I_g (Micrologic 6.0 A) oder I_{Δn} (Micrologic 7.0 A) zu gelangen.

Abfragen des maximalen Stroms I_g oder I_{Δn}.



Die entsprechende Taste betätigen, um zum Ablesen des maximalen Stroms von I1 zurückzu-kehren.

Abfragen des maximalen Stroms I1.

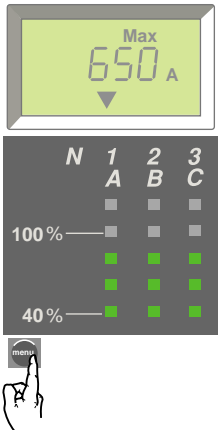


Aktualisieren der maximalen Stromstärken

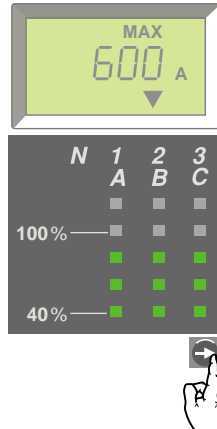
Das Aktualisieren der Maximumanzeigen erfolgt ausgehend vom Menü zur Abfrage der maximalen Stromstärken.

Wenn kein Bedienschritt erfolgt, kehrt das Auslösesystem zum Hauptmenü zurück.

Menü "Maximumanzeige".

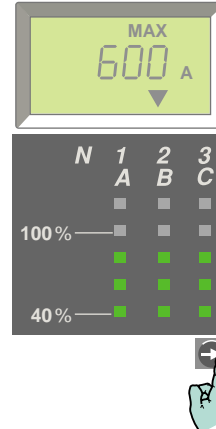


Wählen Sie die zu aktualisierende Maximumanzeige aus (z. B. I2 max.).



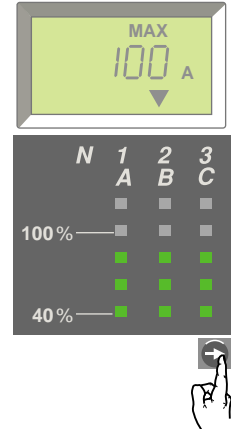
Die entsprechende Taste betätigen, bis der Wert von I2 max. erscheint.

Aktualisieren Sie den Wert.


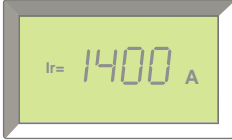





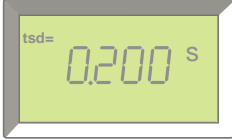

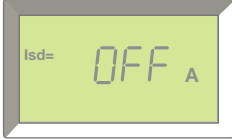

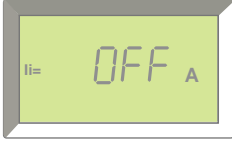

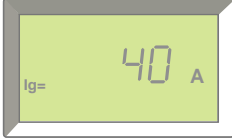

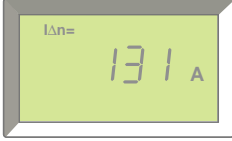

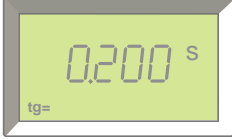



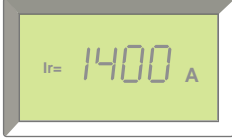


Die entsprechende Taste etwa 3 bis 4 Sekunden lang betätigen. Daraufhin blinkt der Wert des Stroms und kehrt zu dem aktuellen Wert zurück.

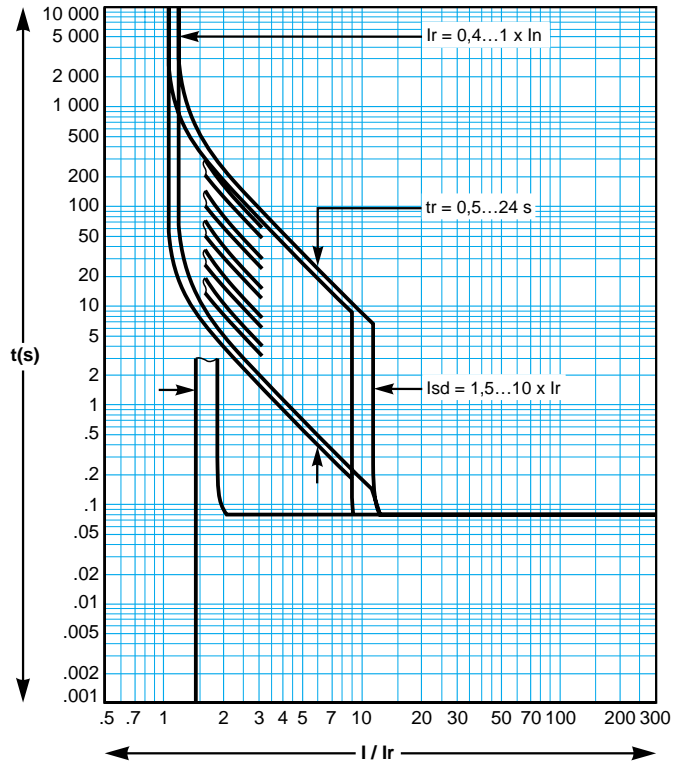
Wählen Sie einen weiteren zu aktualisierenden Wert oder kehren Sie zum Hauptmenü zurück.



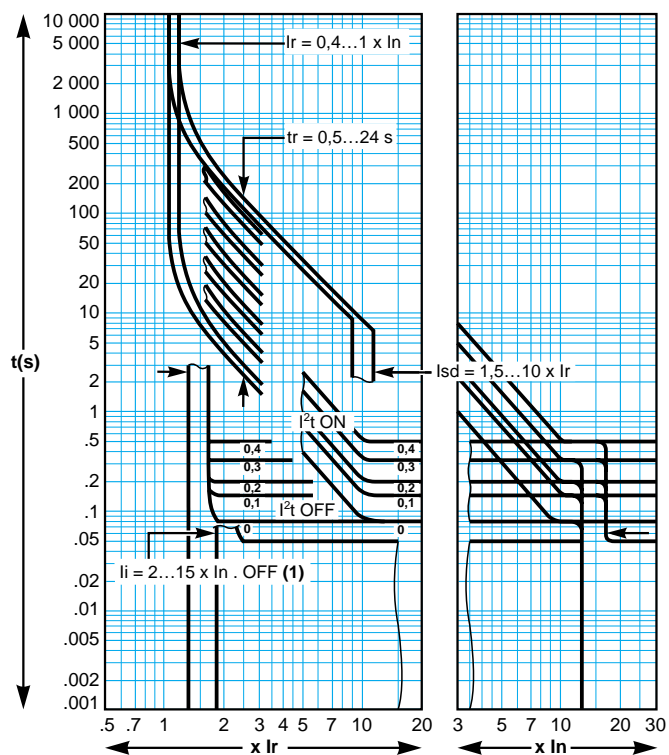
Die entsprechende Taste betätigen, um eine weitere, zu aktualisierende Maximumanzeige auszuwählen oder kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

	Überstromauslösesystem Micrologic 2.0A 5.0A 6.0A 7.0A						
<i>Ansprechwert Überlastschutz I_r</i>						Zugriff auf das Menü zum Abfragen der Einstellungen der Schutzfunktionen: der Ansprechwert I_r ist der erste angezeigte Parameter.	
<i>Trägheitsgrad Überlastschutz t_r</i>						Zugriff auf den Trägheitsgrad des Überlastschutzes t_r	
<i>Ansprechwert kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz I_{sd}</i>						Zugriff auf den Ansprechwert des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes I_{sd}	
<i>Verzögerung kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz t_{sd}</i>						Zugriff auf die Verzögerung des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes t_{sd}	
<i>Ansprechwert unverzögerter Kurzschlußschutz I_{sd}</i>						Zugriff auf den Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlußschutzes I_{sd} oder	
<i>Ansprechwert unverzögerter Kurzschlußschutz I_i</i>						Zugriff auf den Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlußschutzes I_i	
<i>Ansprechwert Erdschlußschutz I_g</i>						Zugriff auf den Ansprechwert des Erdschlußschutzes I_g oder	
<i>Ansprechwert Differenzstromschutz $I_{\Delta n}$</i>						Zugriff auf den Ansprechwert des Differenzstromschutzes $I_{\Delta n}$	
<i>Verzögerung Erdschlußschutz t_g</i>						Zugriff auf die Verzögerung des Erdschlußschutzes t_g	
<i>Verzögerung Differenzstromschutz Δt</i>						Zugriff auf die Verzögerung des Differenzstromschutzes Δt	
						Rückkehr zum Anfang des Menüs	

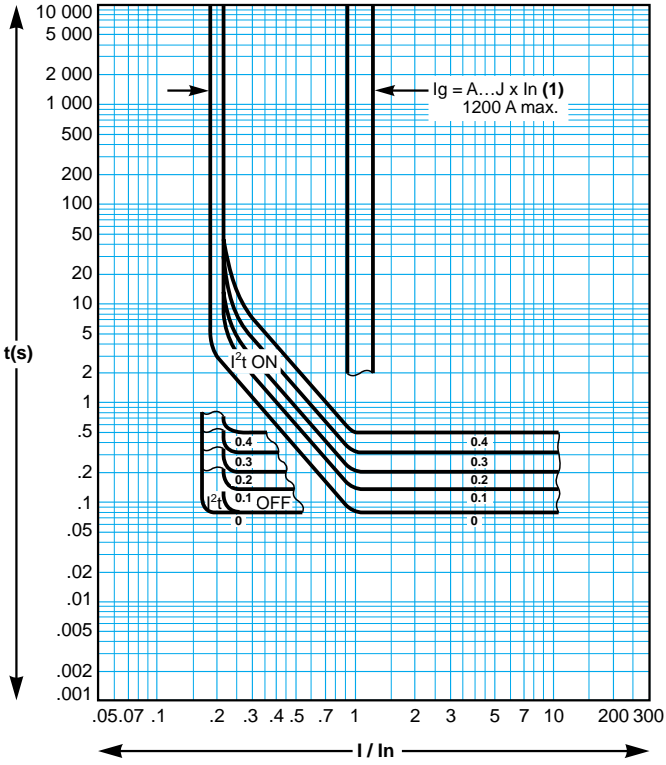
Überlastschutz und unverzögerter Kurzschlußschutz Micrologic 2.0 A



Überlastschutz, kurzzeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlußschutz Micrologic 5.0 A, 6.0 A und 7.0 A



Erdschlußschutz Micrologic 6.0 A



Auswahl des Überlastmoduls

Die Überstromauslösesysteme Micrologic A lassen durch Auswechseln des Überlastmoduls die Auswahl mehrerer Einstellbereiche für den Ansprechwert des Überlastschutzes I_r zu.

Liste der lieferbaren Module:

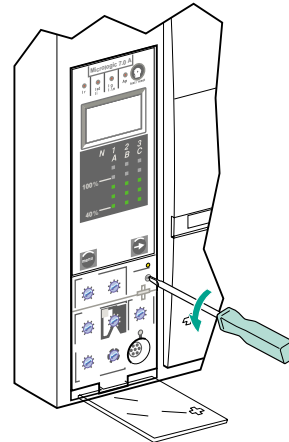
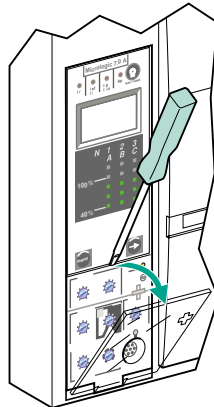
Bestellnummer	Einstellbereich des Ansprechwerts I_r	
33542	Standard	0,4 bis 1 x I_r
33543	niedrige Einstellung	0,4 bis 0,8 x I_r
33544	hohe Einstellung	0,8 bis 1 x I_r
33545	ohne Überlastschutz	

Achtung!

Bei jeder Veränderung des Überlastmoduls müssen die Einstellungen aller Parameter der Schutzfunktionen überprüft und gegebenenfalls angepaßt werden.

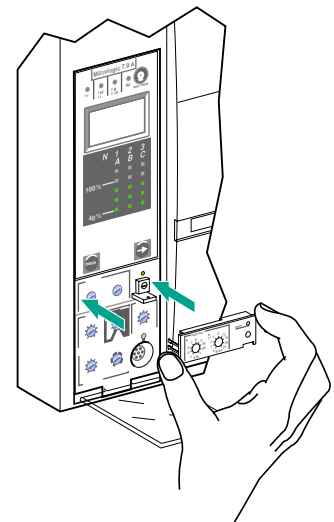
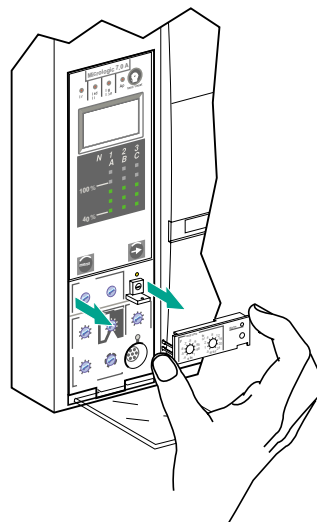
Austausch des Überlastmoduls

1. Den Leistungsschalter ausschalten.
2. Die Schutzabdeckung des Überstromauslösesystems öffnen.
3. Die Befestigungsschraube des Kalibrierungsteils vollständig lösen.



4. Das Überlastmodul herausziehen.

5. Das gewünschte Überlastmodul einsetzen.



6. Die Befestigungsschraube des Überlastmoduls wieder anziehen.

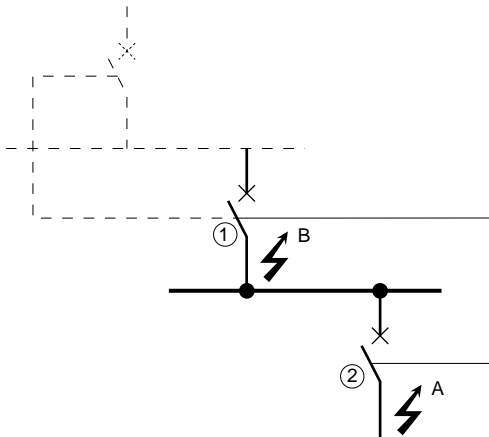
7. Das Überlastmodul neu einstellen.

Achtung!

Wenn kein Kalibrierungsteil für den Überlastschutz vorhanden ist, arbeitet das Überstromauslösesystem in folgendem, eingeschränkten Modus:

- der Ansprechwert I_r des Überlastschutzes ist auf 0,4 eingestellt
- der Trägheitsgrad t_r des Überlastschutzes entspricht dem Wert der Position des Stellschalters
- der Differenzstromschutz ist deaktiviert

Logische Selektivität (ZSI)



Funktionsprinzip

■ Störung A

Der nachgeschaltete Leistungsschalter 2 beseitigt die Störung und sendet eine Information an den vorgeschalteten Leistungsschalter 1, der die eingestellte Verzögerung des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes tsd oder des Erdschlußschutzes tg einhält.

■ Störung B

Der vorgeschaltete Leistungsschalter 1 entdeckt die Störung, ohne daß eine Information des nachgeschalteten Leistungsschalters 2 vorliegt. Er löst daher unmittelbar aus, ohne die eingestellte Verzögerung zu beachten. Falls er mit einem eventuell vorhandenen vorgeschalteten Leistungsschalter verbunden ist, sendet er diesem eine Information, aufgrund derer dieser Schalter die eingestellte Verzögerung tsd oder tg einhält.

Hinweis:

Die Verzögerung tsd oder tg darf nicht auf 0 gestellt werden bei einem Leistungsschalter, der einen ZSI-Befehl erhalten könnte, da in diesem Fall keine Selektivität erreicht werden kann.

Verbindung zwischen den Überstromauslösesystemen

Die logische Selektivität (Zonenselektivität, ZSI) ermöglicht die Verbindung zwischen vorgeschalteten und nachgeschalteten Leistungsschaltern über ein logisches, elektrisches Signal (0 oder 5 Volt).

- Micrologic 5.0 A, 6.0 A, 7.0 A
- Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P
- Micrologic 5.0 H, 6.0 H, 7.0 H.

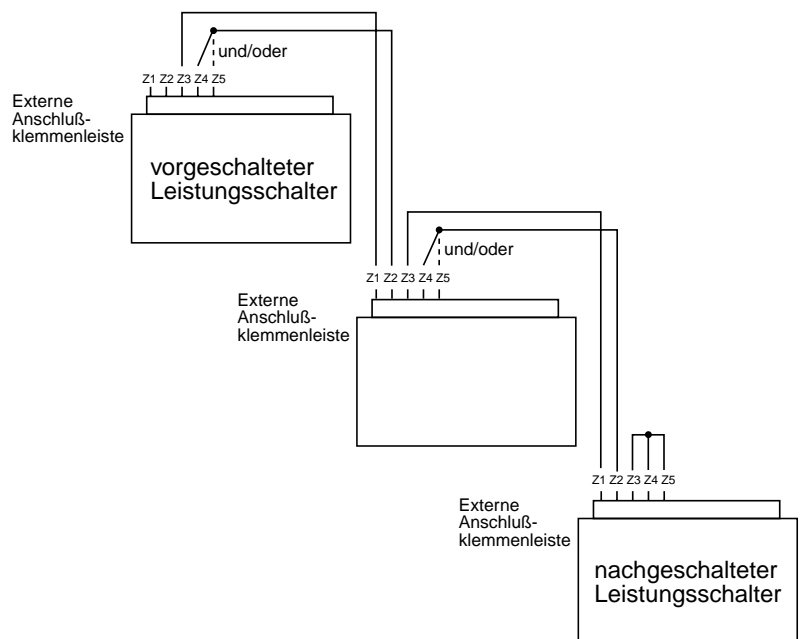
Achtung:

Wenn bei den mit der Schutzfunktion ZSI ausgestatteten Leistungsschaltern die Zonenselektivität nicht verwendet wird, müssen die Klemmen Z3, Z4 und Z5 mit einer Brücke kurzgeschlossen werden. Wird diese Brücke nicht installiert, so sind die Verzögerungen des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes und des Erdschlußschutzes unabhängig von der Position der Stellschalter standardmäßig auf der Stufe 0.

Die Bezeichnungen Z1 bis Z5 entsprechen denen der Klemmenleisten des Leistungsschalters.

Verdrahtung

- max. Impedanz: 2,7 Ω / 300 m
- Anschlußquerschnitt der Klemmen: 0,4 bis 2,5 mm²
- Typ: ein- oder mehrdrähtig
- max. Länge: 3000 m
- Grenzen für das Verbinden von Leistungsschaltern untereinander
 - der Gemeinsame Ausgang ZSI - OUT - SOURCE (Z1) und der Ausgang ZSI - OUT (Z2) können an maximal 10 Eingängen angeschlossen werden
 - max. 100 Leistungsschalter können an einem Eingang ZSI IN CR (Z4) oder GF (Z5) angeschlossen werden
- die Verdrahtung wird vom Ausgang ZSI OUT (Z2) des nachgeschalteten Leistungsschalters zu den Eingängen ZSI IN CR (Z4) und / oder GF (Z5) des vorgeschalteten Leistungsschalters hergestellt.



Informationen zum Anschluß einer Hilfsspannungsversorgung: s. Bedienungshandbuch des Leistungsschalters.

- Die Anzeige der Messungen erfolgt mit Eigenversorgung. Die alphanumerische Anzeige erlischt, wenn der Strom unter $0,2 \times I_n$ (I_n : Nennstrom) liegt.
- Die Hintergrundbeleuchtung funktioniert in folgenden Fällen nicht
 - Strom unter $1 \times I_n$ für 1 Phase
 - Strom unter $0,4 \times I_n$ für 2 Phasen
 - Strom unter $0,2 \times I_n$ für 3 Phasen
- Die Maximumanzeige funktioniert nicht bei Strömen unter $0,2 \times I_n$.

Die Funktion kann mit einer Hilfsspannungsversorgung in allen 3 Fällen wiederhergestellt werden. Die Schutzfunktionen "Überlastschutz", "kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz", "unverzögerter Kurzschlußschutz" und "Erdschlußschutz" arbeiten in jedem Fall mit Eigenversorgung.

Thermisches Gedächtnis

Thermisches Gedächtnis

Das thermische Gedächtnis kann die Erwärmung und Abkühlung der Strombahnen nachbilden.

Größere Erwärmungen können erzeugt werden durch:

- häufige Anlaufvorgänge von Motoren
- schwankende Lasten um den Nennwert herum
- wiederholte Einschaltvorgänge nach Störungen.

Die nicht mit einem thermischen Gedächtnis ausgestatteten Überstromauslösesysteme reagieren (im Gegensatz zu einem Überlastschutz auf Bimetall-Basis) nicht auf diese Art von Überlasten, da sie von zu kurzer Dauer sind, um ein Auslösen zu verursachen. Dennoch entsteht bei jeder dieser Überlasten eine Temperaturerhöhung, die bei wiederholtem Auftreten zu überhöhten Temperaturen in der Installation führen können.

Die mit einem thermischen Gedächtnis ausgestatteten Überstromauslösesysteme die von dem Strom erzeugte Erwärmung. Jede noch so kurze Überlast führt zu einer Erwärmung, die gespeichert wird.

Die Berücksichtigung der vorausgegangenen Erwärmung führt zu einer Verkürzung der Auslösezeit.

Micrologic und das thermische Gedächtnis

Alle Überstromauslösesysteme Micrologic sind standardmäßig mit einem thermischen Gedächtnis ausgestattet.

- Die Zeitkonstanten für Erwärmung und Abkühlung sind für alle Schutzfunktionen vor dem Auslösen identisch und hängen von den betreffenden Verzögerungen ab:
 - bei geringer Verzögerung ist die Zeitkonstante entsprechend klein
 - bei großer Verzögerung ist die Zeitkonstante entsprechend groß.
- Für den Überlastschutz wird die Abkühlungskennlinie nach dem Auslösen durch das Überstromauslösesystem simuliert. Jedes Wiedereinschalten des Leistungsschalters vor dem Ablauf der Zeitkonstante (Dauer: etwa 15 Minuten) führt zu einer Verkürzung der in den Kennlinien angegebenen Auslösezeit.

Schneider Electric GmbH

Gothaer Straße 29
D-40880 Ratingen
Tel.: (49) 21 02 4 04 - 0
Fax: (49) 21 02 4 04 - 92 56
www.schneiderelectric.de

**Schneider Electric
Austria Ges.m.b.H.**

Biróstraße 11
A-1239 Wien
Tel.: (43) 1 610 54 - 0
Fax: (43) 1 610 54 54
www.schneider-electric.at

**Schneider Electric
(Schweiz) AG**

Schwermenwaldstrasse 11
CH-3063 Ittigen
Tel.: (41) 31 917 33 33
Fax: (41) 31 917 33 66
www.schneider-electric.ch