

Überstromauslösesysteme Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P für Niederspannungsnetze

Bedienungshandbuch
Software Version "P Logic-2002 AA"



**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

Sämtliche Angaben in dieser Bedienungsanleitung dienen lediglich der Produktbeschreibung und sind rechtlich unverbindlich. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen, bei dem Produktfortschritt dienenden Änderungen auch ohne vorherige Ankündigung, bleiben vorbehalten. Soweit Angaben dieses Bedienungshandbuchs ausdrücklicher Bestandteil eines mit der Schneider Electric abgeschlossenen Vertrags werden, dienen die vertraglich in Bezug genommenen Angaben dieses Bedienungshandbuchs ausschließlich der Festlegung der vereinbarten Beschaffenheit des Vertragsgegenstands im Sinne des § 434 BGB und begründen keine darüber hinausgehende Beschaffenheitsgarantie im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen.

© Alle Rechte bleiben vorbehalten. Layout, Ausstattung, Logos, Texte, Graphiken und Bilder dieses Bedienungshandbuchs sind urheberrechtlich geschützt.

Merkmale des Überstromauslösesystems	4
Identifikation des Überstromauslösesystems	4
Aufbau des Überstromauslösesystems	5
Einstellprinzip	6
Einstellen von Micrologic 5.0 P über die Stellschalter	8
Einstellen von Micrologic 6.0 P über die Stellschalter	9
Einstellen von Micrologic 7.0 P über die Stellschalter	10
Auswahl des Neutralleitertyps	11
Wahl der Hauptmenüs	12
Messungen	14
Historien, Wartung und Konfiguration	16
Schutzfunktionen	18
Funktionsübersicht	20
Stromschutzfunktionen	20
Spannungsschutzfunktionen	26
Weitere Schutzfunktionen	27
Lastabwurf und Lastwiederaufnahme	28
Messungen	29
Alarmer	31
Option „Melden über Kontakte M2C / M6C“	32
Historien	33
LEDs und Bildschirmanzeigen	34
Option Datenübertragung COM	36
Konfigurieren	38
Konfigurieren der Option „Melden über Kontakte M2C / M6C“	38
Konfigurieren von Micrologic	40
Konfigurieren der Messungen	43
Konfigurieren der Option Datenübertragung COM	46
Parametrieren	48
Feineinstellung des Überlastschutzes (I^2t), des kurzzeit- und des unverzögerten Kurzschlußschutzes über den Tastenblock	48
Feineinstellung des Überlastschutzes (IDMTL), des kurzzeit- und des unverzögerten Kurzschlußschutzes über den Tastenblock	49
Feineinstellung des Erdschlußschutzes und des Differenzstromschutzes über den Tastenblock	50
Einstellung des Neutralleiterschutzes	51
Einstellung von I_{\perp} , $I_{\text{Unsym.}}$, \bar{I}_{max} , U_{min} , U_{max} , $U_{\text{Unsym.}}$	
Einstellung von Lastabwurf / Lastwiederaufnahme	54
Messen	56
Messen der Ströme	56
Messen der Spannungen	59
Messen der Leistungen	61
Messen der Energien	63
Messen der Frequenz	64
Wartungsplanung	66
Bestätigen der Fehlermeldungen	66
Abfrage der Historien	67
Schaltspielzähler und Kontaktverschleiß	68
Überprüfen / Austauschen der Batterie	69

Tests	70
Technischer Anhang	72
Auslösekennlinien	72
Messen der Spannung	74
Logische Selektivität (ZSI)	76
Versorgungsspannung	77
Austausch des Überlastmoduls	79
Thermisches Gedächtnis	80
Über die Option Datenübertragung COM zugängliche Daten	81
Einstellbare Ansprechwerte und Verzögerungen	82
Weitere Konfigurationseinstellungen	85
Meßbereiche und Meßgenauigkeit	86
Vereinbartes Vorzeichen des Leistungsfaktors	87
Index	88



Alle Leistungsschalter Masterpact NT und NW sind mit einem vor Ort austauschbaren Überstromauslösesystem Micrologic ausgestattet.

Die Überstromauslösesysteme sichern den Schutz der Anlagen und Verbraucher gegen Überlast und Kurzschlüsse. Sie bieten Messung der Ströme, der Spannungen, der Frequenz, der Leistungen und der Energien.

Die vielfältigen Schutzfunktionen der Überstromauslösesysteme Micrologic 5.0 P, 6.0 P und 7.0 P optimieren die Betriebssicherheit und die Energiesteuerung der Anlage.

Micrologic 5.0 P

X Y Z

X: Typ des Schutzes

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

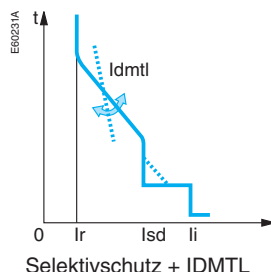
Y: Generation des Überstromauslösesystems:
Kennzeichnung der verschiedenen Generationen:
0 für die 1. Generation

Z: Messung:

- A für „Amperemeter“
- P für „Leistungsmessung“
- H für „Oberwellen“
- ohne: keine Messung

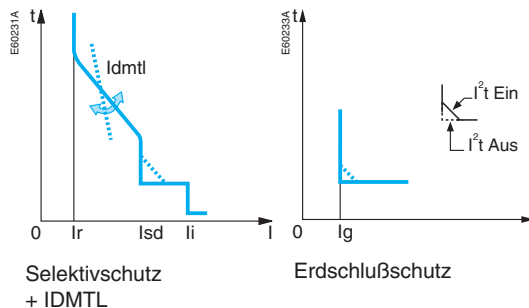
Micrologic 5.0 P

Selektivschutz + IDMTL,
Leistungsmessung und zusätzliche Schutzfunktionen



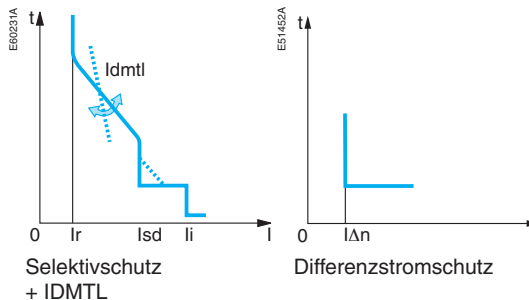
Micrologic 6.0 P

Selektivschutz + IDMTL + Erdschlußschutz,
Leistungsmessung und zusätzliche Schutzfunktionen



Micrologic 7.0 P

Selektivschutz + IDMTL + Differenzstromschutz,
Leistungsmessung und zusätzliche Schutzfunktionen



Aufbau

- 1 Obere Befestigung
- 2 Klemmenleiste für externen Anschluß
- 3 Batteriefach
- 4 Befestigungsschraube des Überlastmoduls
- 5 Überlastmodul
- 6 Öffnen der Abdeckung
- 7 Abdeckung zum Schutz der Einstellungen
- 8 Plombe der Abdeckung
- 9 Infrarotverbindung mit den Kommunikationsschnittstellen
- 10 Verbindung zum Leistungsschalter
- 11 Untere Befestigung

Fehlermeldungen

- 12 LED-Anzeige: Auslösung durch Überlast
- 13 LED-Anzeige: Auslösung durch kurzzeitverzögerten oder unverzögerten Kurzschluß
- 14 LED-Anzeige: Auslösung durch Erdschluß oder Differenzstrom
- 15 LED-Anzeige: Auslösung durch Eigenkurzschlußschutz oder sonstige Schutzfunktionen
- 16 Hochauflösendes Display
- 17 Taste zum Bestätigen einer Fehlermeldung und zur Überprüfung der Batteriespannung

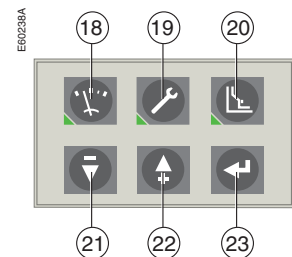
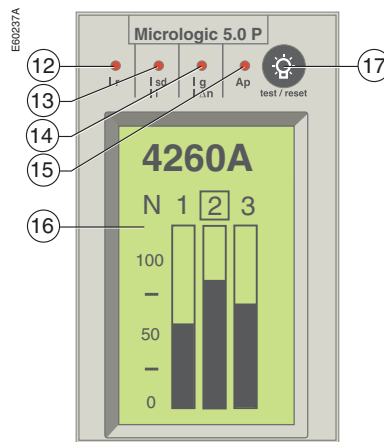
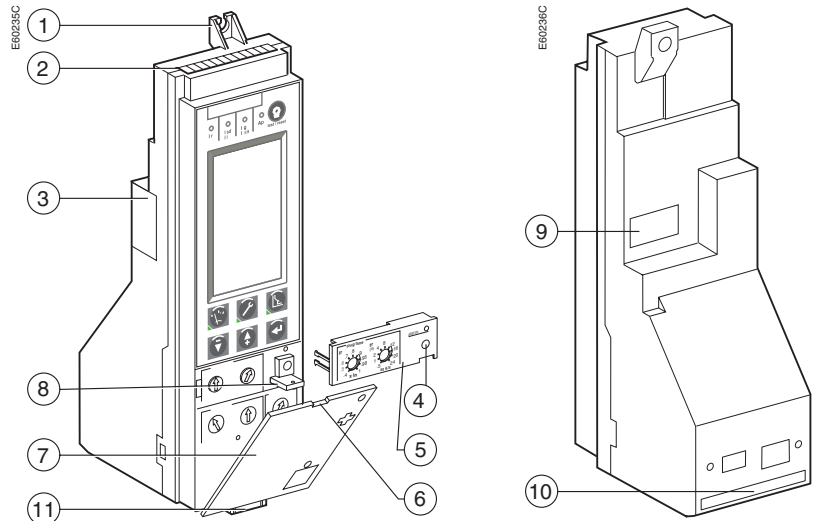
Navigation

- 18 Zugriff auf das Menü „Messungen“ (*)
- 19 Zugriff auf das Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ (*)
- 20 Zugriff auf das Menü „Schutzfunktionen“ (*)
- 21 Blättern nach unten oder Dekrementierung eines Einstellwertes
- 22 Blättern nach oben oder Inkrementierung eines Einstellwertes
- 23 Eingabe- oder Bestätigungstaste

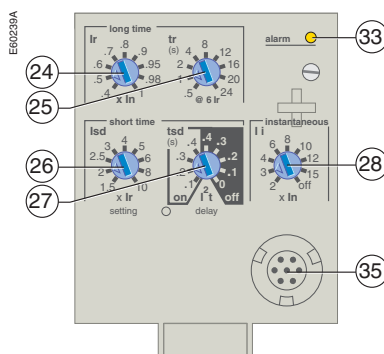
Stellschalter

- 24 Ansprechwert Überlastschutz I_r
- 25 Verzögerung Überlastschutz t_r
- 26 Ansprechwert kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz I_{sd}
- 27 Verzögerung kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz t_{sd}
- 28 Ansprechwert unverzögerter Kurzschlußschutz I_i
- 29 Ansprechwert Erdschlußschutz I_g
- 30 Verzögerung Erdschlußschutz t_g
- 31 Ansprechwert Differenzstromschutz $I_{\Delta n}$
- 32 Verzögerung Differenzstromschutz Δt
- 33 Überlastanzeige
- 34 Test-Taste Differenzstrom- (Vigi) oder Erdschlußschutz
- 35 Anschlußbuchse für Testgerät

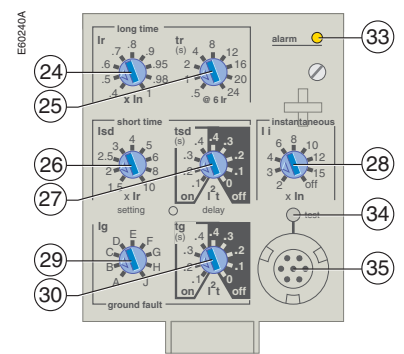
(*) Das aktive Menü wird durch eine leuchtende LED angezeigt.



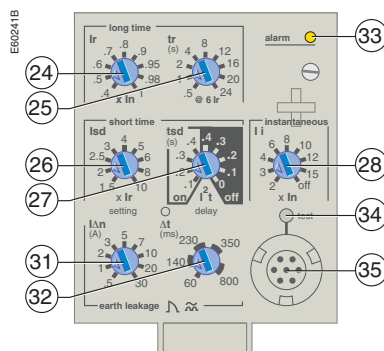
Micrologic 5.0 P



Micrologic 6.0 P



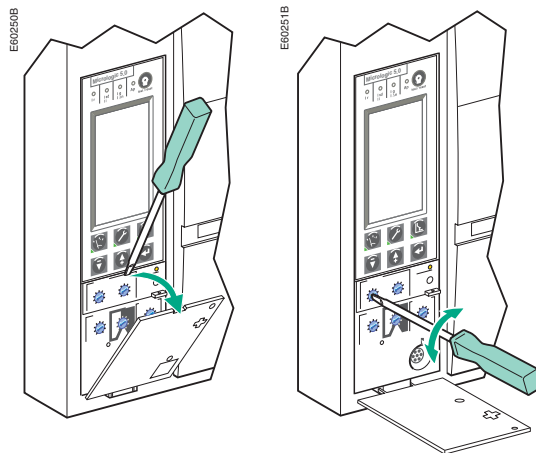
Micrologic 7.0 P



Stellschalter

- zur Einstellung der Ansprechwerte und Verzögerungen des Überlast-, Kurzschluß- und Erdschlußschutzes der Überstromauslösesysteme Micrologic P
- bei Überschreitung der gewählten Ansprechwerte führen diese Schutzfunktionen in jedem Fall zur Auslösung.

Einstellen über die Stellschalter



- Öffnen der Schutzabdeckung.
- Den gewünschten Stellschalter betätigen.
- Die eingestellte Kennlinie wird automatisch auf dem Display angezeigt.
- Die Einstellung wird als Absolutwert in Ampere (A) oder in Sekunden (s) angezeigt.

Parametriertasten



- zur Feineinstellung der Ansprechwerte und Verzögerungen des Überlast-, Kurzschluß- und Erdschlußschutzes. Der am Stellschalter eingestellte Wert gibt den maximalen Einstellbereich der Tasten an.
- zur Aktivierung der anderen (werkseitig nicht aktivierten) Schutzfunktionen des Micrologic P. Auf diese Schutzfunktionen kann mit den Stellschaltern nicht zugegriffen werden.

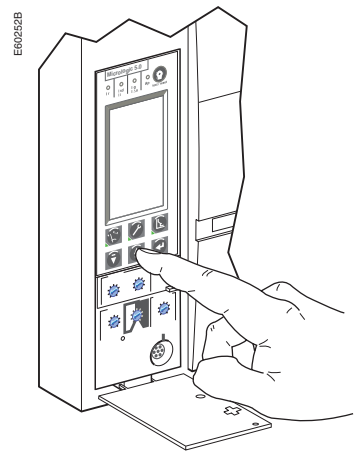
Nach Öffnen der Schutzabdeckung kann das Überstromauslösesystem eingestellt und parametrieren werden.

Alle Feineinstellungen sind spannungsausfallsicher gespeichert, sofern sie nicht durch Änderungen über die betreffenden Stellschalter aufgehoben werden.

Die fernbetätigte Einstellung und Parametrierung des Überstromauslösesystems mit der Option Datenübertragung erfolgt über die Funktion „Feineinstellung“ des Untermenüs „Konfigurieren COM“ im Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“.

Parametrieren über den Tastenblock

- Die Tasten  und  des Tastenblocks ermöglichen die Feineinstellung der Werte innerhalb der über die Stellschalter vorgegebenen Bereiche.
- In gleicher Weise werden alle nicht über die Stellschalter zugänglichen Einstellungen und Parametrierungen über den Tastenblock vorgenommen.



Achtung!

Eine Neueinstellung über einen der Stellschalter Überlast-, kurzzeitverzögerter oder unverzögerter Kurzschlußschutz:

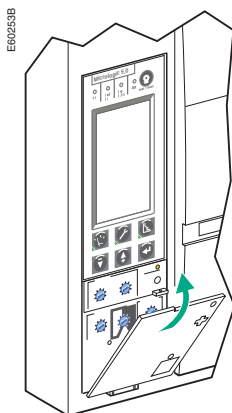
- Löscht alle vorher über den Tastenblock vorgenommenen Feineinstellungen hinsichtlich des Überlastschutzes, des kurzzeitverzögerten und unverzögerten Kurzschlußschutzes.
- Wirkt nicht auf die Feineinstellungen hinsichtlich des Erdschluß- und Differenzstromschutzes ein.
- Betrifft nicht die anderen über den Tastenblock vorgenommenen Einstellungen.

Das Gleiche gilt für eine Neueinstellung über einen der Stellschalter Erdschluß- oder Differenzstromschutz:

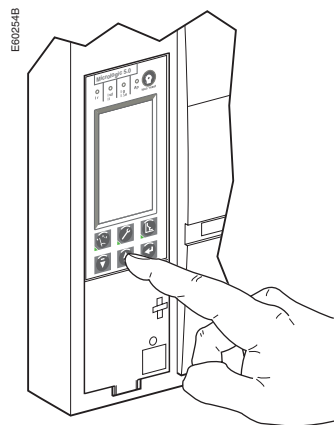
- Löscht alle vorher über den Tastenblock vorgenommenen Feineinstellungen bezüglich des Erdschluß- und Differenzstromschutzes.
- Wirkt nicht auf die Feineinstellungen hinsichtlich des Überlast-, kurzzeitverzögerten oder unverzögerten Kurzschlußschutzes ein.
- Betrifft nicht die anderen über den Tastenblock vorgenommenen Einstellungen.

Ist die Schutzabdeckung geschlossen, können keine Einstellungen oder Parametrierungen vorgenommen werden. Es ist jedoch möglich, die verschiedenen Einstellungen über den Tastenblock oder die Option COM abzufragen.

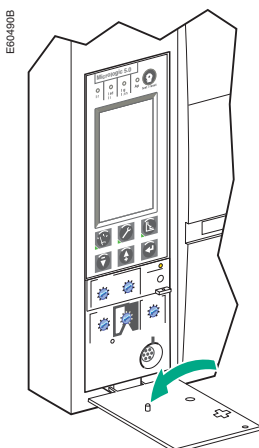
Abfrage der Einstellungen und Messungen



- Schließen der Schutzabdeckung.
- Die Stellschalter sind nicht mehr zugänglich. Eine Änderung der Feineinstellungen über den Tastenblock ist nicht möglich.

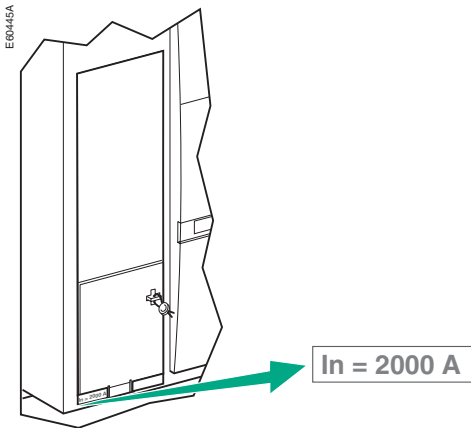


- Die Abdeckung kann auf Wunsch plombiert werden.
- Die Einstellungen können jederzeit über den Tastenblock abgefragt werden.



Achtung!
Wenn die Rastvorrichtung der Schutzabdeckung des Auslösesystems fehlt, ist ein Austausch der Abdeckung über den zuständigen Schneider-Kundendienst vorzunehmen.

Beispiel eines Leistungsschalters mit Bemessungsstrom 2000 A.



Einstellen der Ansprechwerte

Micrologic 5.0 P adjustment panel showing current settings for I_r , I_{sd} , and I_i .

- $I_n = 2000\text{ A}$
- $I_r = 0.5 \times 2000 = 1000\text{ A}$
- $I_{sd} = 2 \times 1000 = 2000\text{ A}$
- $I_i = 2 \times 2000 = 4000\text{ A}$

Informationen zur Auswahl der Einstellbereiche s. Seite 22 und 24.

Einstellen der Verzögerungen

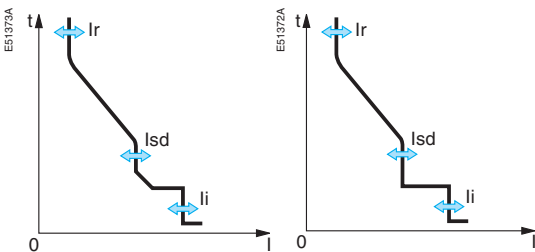
Micrologic 5.0 P adjustment panel showing time delay settings for t_r and t_{sd} .

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

Ansprechwerte

Kennlinie I^2t EIN

Kennlinie I^2t AUS

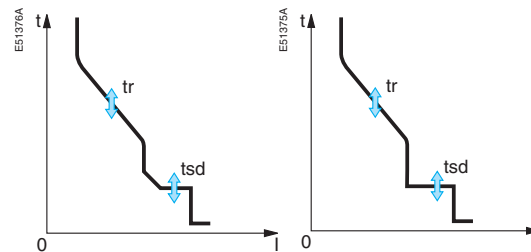


I_r : Ansprechwert Überlastschutz
 I_{sd} : Ansprechwert kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz
 I_i : Ansprechwert unverzögerter Kurzschlußschutz

Verzögerungen

Kennlinie I^2t EIN

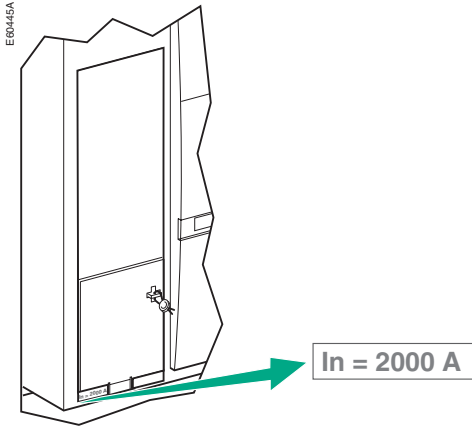
Kennlinie I^2t AUS



t_r : Verzögerung Überlastschutz
 t_{sd} : Verzögerung kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz

Einstellen von Micrologic 6.0 P über die Stellschalter

Beispiel eines Leistungsschalters mit Bemessungsstrom 2000 A.



Einstellen der Ansprechwerte

$I_n = 2000 \text{ A}$
 $I_r = 0.5 \times 2000 = 1000 \text{ A}$
 $I_{sd} = 2 \times 1000 = 2000 \text{ A}$
 $I_i = 2 \times 2000 = 4000 \text{ A}$
 $B \rightarrow I_g = 640 \text{ A}$

Informationen zur Auswahl der Einstellbereiche s. Seite 22 bis 26.

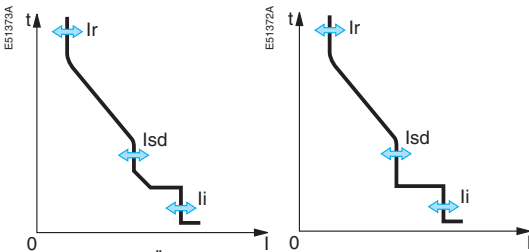
Einstellen der Verzögerungen

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

Ansprechwerte

Kennlinie I^2t EIN

Kennlinie I^2t AUS

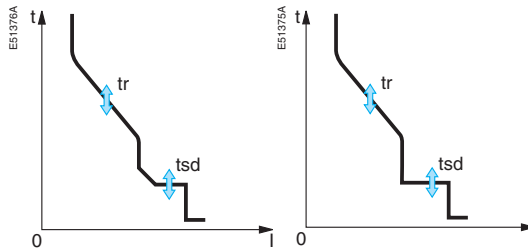


I_r : Ansprechwert Überlastschutz
 I_{sd} : Ansprechwert kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz
 I_i : Ansprechwert unverzögerter Kurzschlußschutz

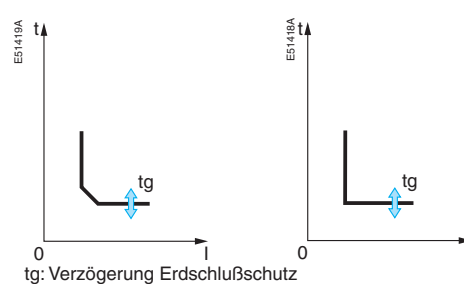
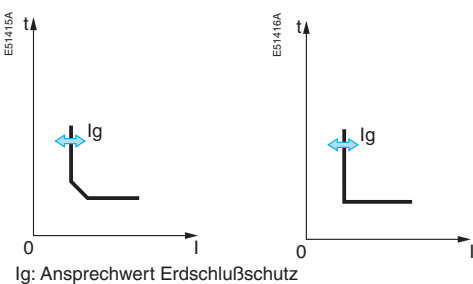
Verzögerungen

Kennlinie I^2t EIN

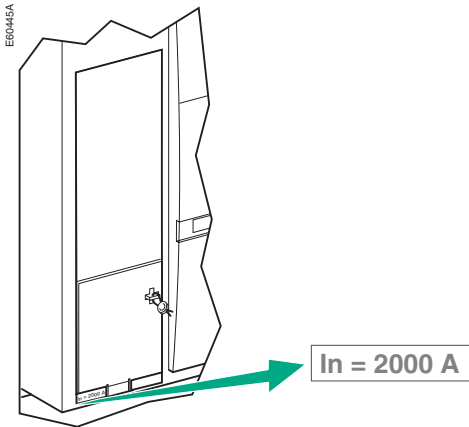
Kennlinie I^2t AUS



t_r : Verzögerung Überlastschutz
 t_{sd} : Verzögerung kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz



Beispiel eines Leistungsschalters mit Bemessungsstrom 2000 A.



Einstellen der Ansprechwerte

In = 2000 A

Ir = 0.5 x 2000 = 1000 A

Isd = 2 x 1000 = 2000 A

Ii = 2 x 2000 = 4000 A

IΔn = 1 A

Informationen zur Auswahl der Einstellbereiche s. Seite 22 bis 26.

Einstellen der Verzögerungen

tr = 1 s

tsd = 0.2 s

Δt = 140 ms

Ansprechwerte

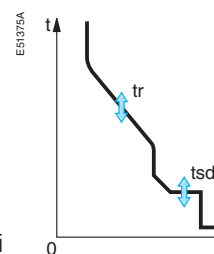
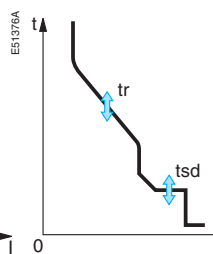
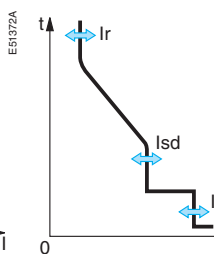
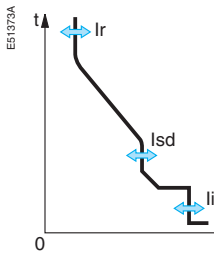
Kennlinie I²t EIN

Kennlinie I²t AUS

Verzögerungen

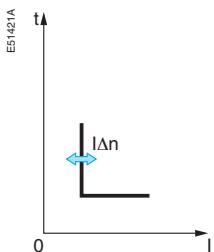
Kennlinie I²t EIN

Kennlinie I²t AUS

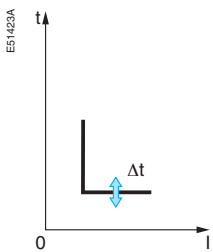


Ir: Ansprechwert Überlastschutz
Isd: Ansprechwert kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz
Ii: Ansprechwert unverzögerter Kurzschlußschutz

tr: Verzögerung Überlastschutz
tsd: Verzögerung kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz

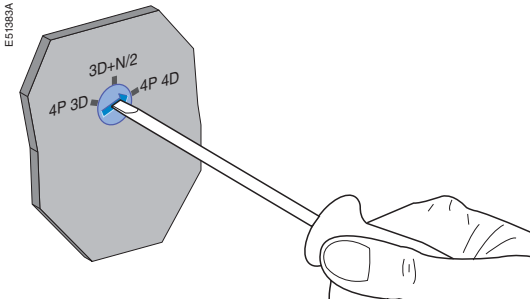


IΔn: Ansprechwert Differenzstromschutz



Δt: Verzögerung Differenzstromschutz

Auswahl des Neutralleitertyps



Über einen Stellschalter am Leistungsschalter

Bei einem vierpoligen Leistungsschalter kann der Neutralleitertyp über einen Stellschalter ausgewählt werden:

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

Die werkseitige Einstellung ist: 3D + N/2.

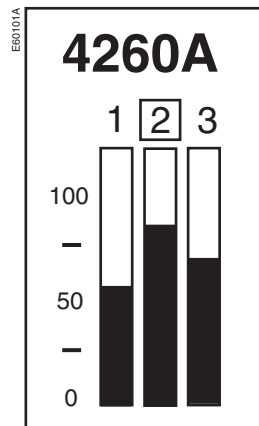
Achtung!

Bei der Einstellung 4P3D darf der Strom im Neutralleiter den Bemessungsstrom des Leistungsschalters nicht überschreiten.

Micrologic P ermöglicht den Zugriff auf vier Menüs:

- Das Hauptanzeigemenü mit den aktuellen Strömen der Phasen I1, I2, I3 und des Neutralleiters In (wenn vorhanden)
- Menü „Messungen“
- Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“
- Menü „Schutzfunktionen“.

Hauptanzeigemenü



Micrologic P zeigt in Echtzeit den Stromwert der am meisten belasteten Phase an. Diese Phase wird eingerahmt dargestellt.

Die Anzeige des Neutralleiterstroms erfolgt, wenn der Wandler zum Schutz des Neutralleiters im internen oder externen Modus konfiguriert wurde (siehe Abschnitt $I_{neutral}$ (A) im Menü „Stromschutzfunktionen“).

Durch Betätigen der Taste des jeweiligen Menüs wird ein Ausgangsbildschirm eingeblendet. Die grüne LED der betätigten Taste leuchtet.




Menüs „Messungen“, „Historien, Wartung und Konfiguration“, „Schutzfunktionen“

- Menü „Messungen“



EG0102A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

- Durch Betätigung der Taste  oder  kann zum Hauptanzeigemenü zurückgekehrt werden.
- Mit der Taste  kann zum vorherigen Bildschirm zurückgekehrt werden.
- Wird keine Taste betätigt oder Auswahl getroffen, kehrt Micrologic nach einigen Minuten - aus jedem Menü - zum Hauptanzeigemenü zurück.
- Nach Verlassen des Menüs erlischt die grüne LED.

■ Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“



EB0103A




Ereignisprotokoll

Schalter M2C / M6C

Micrologic einstellen

Messungen einstellen

KOM einstellen

- Durch Betätigung der Taste  oder  kann zum Hauptanzeigemenü zurückgekehrt werden.
- Mit der Taste  kann zum vorherigen Bildschirm zurückgekehrt werden.
- Wird keine Taste betätigt oder Auswahl getroffen, kehrt Micrologic nach einigen Minuten - aus jedem Menü - zum Hauptanzeigemenü zurück.
- Nach Verlassen des Menüs erlischt die grüne LED.

■ Menü „Schutzfunktionen“



EB0104A




I Schutzfunktionen

U Schutzfunktionen

Sonstige Schutzfunktionen

Abwurf/ Aufnahme I

Abwurf/ Aufnahme P

- Durch Betätigung der Taste  oder  kann zum Hauptanzeigemenü zurückgekehrt werden.
- Mit der Taste  kann zum vorherigen Bildschirm zurückgekehrt werden.
- Wird keine Taste betätigt oder Auswahl getroffen, kehrt Micrologic nach einigen Minuten - aus jedem Menü - zum Hauptanzeigemenü zurück.
- Nach Verlassen des Menüs erlischt die grüne LED.




■ Speichern der Einstellungen

EB0225B







Änderungen speichern?

nein

ja

- Bei der Einstellung eines Parameters in einem der drei obigen Menüs kann durch Betätigen der entsprechenden Taste ,  bzw.  der Bildschirm zum Speichern der Änderungen eingeblendet werden:
- ja: Die Einstellungen werden gespeichert.
 - nein: Die Einstellungen werden nicht gespeichert. Die vorher gespeicherten Einstellungen werden beibehalten.
 - Dieser Bildschirm bleibt solange eingeblendet, bis eine Wahl getroffen wurde.


Das Menü „Messungen“ über die Taste  auswählen.


-  Verschieben des Cursors nach unten oder Dekrementieren eines Einstellwertes.
-  Verschieben des Cursors nach oben oder Inkrementieren eines Einstellwertes.
-  Einen Punkt aus einer Liste auswählen. Eine Wahl oder einen Einstellwert bestätigen.
-  Anzeige des aktuellen Menüs („Messungen“) und Möglichkeit der Rückkehr zum vorherigen Bildschirm.
-   Rückkehr zum Hauptanzeigemenü

EG0105A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

Messen der Ströme

I (A)  Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

Momentan 

I1, I2, I3, IN
(je nach Netzform)

Max
Speichern und Nullsetzen der Maximumanzeigen

Mittel 


$\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3, \bar{I}_N$
Strom-Mittelwerte der Phasen $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3$ und \bar{I}_N
(je nach Netzform)

Max
Speichern und Nullsetzen der Maximumanzeigen der Mittelwerte

EG0391A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

Messen der Spannungen

U (V)  Ermöglicht den Zugriff auf folgende Messungen:

Momentan
Momentanwerte der Spannungen zwischen den Phasen U12, U23, U31 und der Phasenspannungen V1N, V2N, V3N (je nach Netzform)

Mittel 3 Φ
Spannungs-Mittelwert U mittel der Spannungen zwischen den Phasen


Unsym. 3 Φ
Unsymmetrie der Spannungen zwischen den Phasen U Unsym.


Drefeld-
richtung
Einstellung der Schutzfunktion Drehfeldrichtung

EG0392A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

Messen der Leistungen

P (kW)  Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

Momentan 

P, Q, S,

Gesamt-Wirkleistung P
Gesamt-Blindleistung Q
Gesamt-Scheinleistung S

Leistungs-
faktor

Leistungsfaktor PF

Mittel 

$\bar{P}, \bar{Q}, \bar{S}$

Mittelwerte der:

- Gesamt-Wirkleistung P
- Gesamt-Blindleistung Q
- Gesamt-Scheinleistung S


Max

Speichern und Nullsetzen der
Maximumanzeigen der
Mittelwerte

EG0393A

I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

Messen der Energien

E (kWh)  Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

E-Gesamt

Gesamt-Wirkenergie E.P
Gesamt-Blindenergie E.Q
Gesamt-Scheinenergie E.S

E +
Verbrauch

Positive Komponente:
■ Gesamt-Wirkenergien E.P
■ Gesamt-Blindenergien E.Q

E -
Geliefert

Negative Komponente:
■ Gesamt-Wirkenergien E.P
■ Gesamt-Blindenergien E.Q


Reset
Energie

Nullsetzen aller Energiewerte

EG0394A







I	(A)
U	(V)
P	(kW)
E	(kWh)
F	(Hz)

Messen der Frequenz

F (Hz)  Ermöglicht das Messen der Frequenz F



Das Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ über die Taste  auswählen.

-  Verschieben des Cursors nach unten oder Dekrementieren eines Einstellwertes.
-  Verschieben des Cursors nach oben oder Inkrementieren eines Einstellwertes.
-  Einen Punkt aus einer Liste auswählen. Eine Wahl oder einen Einstellwert bestätigen.
-  Anzeige des aktuellen Menüs („Historien, Wartung und Konfiguration“) und Möglichkeit der Rückkehr zum vorherigen Bildschirm.
-   Rückkehr zum Hauptanzeigemenü

EB0103A

Ereignisprotokoll

Schalter M2C / M6C

Micrologic einstellen

Messungen einstellen

KOM einstellen

EB0111A

Ereignisprotokoll


Schalter M2C / M6C

Micrologic einstellen


Messungen einstellen

KOM einstellen

Historien

- Ereignisprotokoll**  Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:
- Fehlerprotokoll** Historie der 10 letzten gespeicherten Auslösevorgänge
 - Alarmprotokoll** Historie der 10 letzten aktivierten Alarme
 - Schaltspielzähler** Anzahl der Schaltspiele (Öffnungen oder Auslösungen)
 - Kontaktverschleiß** Zustand der Kontakte des Leistungsschalters

Kontakte M2C / M6C

- Schalter M2C / M6C**  Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:
- Alarmtyp** Zuordnung eines Alarmtyps, der für jeden Kontakt M2C oder M6C parametrierbar ist
 - Konfigurieren** Konfiguration des Typs der Rastung für Kontakt M2C oder M6C
 - Reset** Nullsetzen der Kontakte M2C oder M6C nach der Auslösung eines Alarms

Ereignis-
protokollSchalter
M2C / M6CMicrologic
einstellenMessungen
einstellenKOM
einstellen**Micrologic konfigurieren**Micrologic
einstellen

Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

Sprache

Wahl der Dialogsprache

Datum/Uhrzeit

Einstellen von Datum und Uhrzeit

Schalter-
wahl

Wahl des Leistungsschalters

Leistungs-
zeichen

Wahl des Wandlertyps für den Neutralleiterschutz

Spannungs-
wandler

Wahl des Übersetzungsverhältnisses der Spannungen bei Einsatz eines externen Spannungswandlers

Netzfrequenz

Wahl der Bemessungsfrequenz

Ereignis-
protokollSchalter
M2C / M6CMicrologic
einstellenMessungen
einstellenKOM
einstellen**Messungen konfigurieren**Messungen
einstellen

Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

Netzform

Wahl der Meßoptionen:

■ 3 Phasen, 3 Leiter, 3 Stromwandler:
Zweiwattmetermethode■ 3 Phasen, 4 Leiter, 3 Stromwandler:
Dreiwattmetermethode■ 3 Phasen, 4 Leiter, 4 Stromwandler:
Dreiwattmetermethode mit Messen des
NeutralleiterstromsBerechnung
I mittelParametrierung des Zeitrahmens für die
Berechnung des Strom-MittelwertesBerechnung
P mittelParametrierung des Zeitrahmens für die
Berechnung des Leistungs-Mittelwertes

Zeichenbereich


Definition des Vorzeichens des Leistungsfaktors
und der Blindleistung gemäß IEEE-, IEEE
Alternate- und IEC-Vereinbarung
(siehe Seite 87 zur Vereinbarung des Vorzeichens)Ereignis-
protokollSchalter
M2C / M6CMicrologic
einstellenMessungen
einstellenKOM
einstellen**Konfigurieren der Option Datenübertragung COM**Kom
einstellen







ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

Kom-
ParameterParametrierung der Option Datenübertragung COM
(Adresse, Übertragungsgeschwindigkeit, Parität)Einstellung
fernbestätigt

Freigabe der Fernbetätigung von Micrologic

Fern-
betätigungFreigabe der Fernbetätigung des
Leistungsschalters


Das Menü „Schutzfunktionen“ über die Taste  anwählen.

-  Verschieben des Cursors nach unten oder Dekrementieren eines Einstellwertes.
-  Verschieben des Cursors nach oben oder Inkrementieren eines Einstellwertes.
-  Einen Punkt aus einer Liste auswählen. Eine Wahl oder einen Einstellwert bestätigen.
-  Anzeige des aktuellen Menüs („Schutzfunktionen“) und Möglichkeit der Rückkehr zum vorherigen Bildschirm.
-   Rückkehr zum Hauptanzeigemenü

E60116A

I Schutzfunktionen	
U Schutzfunktionen	
Sonstige Schutzfunktionen	
Abwurf- aufnahme	I
Abwurf- aufnahme	P

Stromschutzfunktionen

I Schutzfunktionen  Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

- | | | |
|----------------------------|------------|---|
| I | (A) | Abfrage oder Feineinstellung des Überlastschutzes I^2t , des kurzzeitverzögerten und des unverzögerten Kurzschlußschutzes |
| I_{dmtl} | (A) | Abfrage oder Feineinstellung des Überlastschutzes IDMTL, des kurzzeitverzögerten und des unverzögerten Kurzschlußschutzes |
| I_≠ | (A) | Abfrage oder Feineinstellung des
■ Erdschlußschutzes (Micrologic 6.0 P)
■ Differenzstromschutzes (Micrologic 7.0 P) |
| I_{neutral} | (A) | Einstellen des Neutralleiterschutzes |
| I_≠ Alarm | | Einstellung der Schutzfunktion Alarm
I Erdschlußstrom |
| I_{Unsym.} | (%) | Einstellung der Schutzfunktion Stromunsymmetrie
I Unsym. |
| I_{1 max} | (A) | Einstellung der Schutzfunktion maximaler Strom
I _{1 max} |
| I_{2 max} | (A) | Einstellung der Schutzfunktion maximaler Strom
I _{2 max} |
| I_{3 max} | (A) | Einstellung der Schutzfunktion maximaler Strom
I _{3 max} |
| I_{N max} | (A) | Einstellung der Schutzfunktion maximaler Strom
I _{N max} |

EG0317A

I Schutz-
funktionenU Schutz-
funktionenSonstige
SchutzfunktionenAbwurf-
aufnahme IAbwurf-
aufnahme P

Spannungsschutzfunktionen

U-
Schutzfunktion

Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

U_{min} (V)Einstellung der Schutzfunktion minimale Spannung
U_{min}**U_{max}** (V)Einstellung der Schutzfunktion maximale Spannung
U_{max}**U_{nsym.}(%)**Einstellung der Schutzfunktion Spannungs-
unsymmetrie U_{nsym.}

EG0318A

I Schutz-
funktionenU Schutz-
funktionenSonstige
SchutzfunktionenAbwurf-
aufnahme IAbwurf-
aufnahme P

Weitere Schutzfunktionen

Sonstige
Schutzfunktionen

Ermöglicht den Zugriff auf folgende Untermenüs:

rP_{max} (W)Einstellung der Schutzfunktion Leistungsumkehr
rP_{max}**F_{min}** (Hz)Einstellung der Schutzfunktion minimale Frequenz
F_{min}**F_{max}** (Hz)Einstellung der Schutzfunktion maximale Frequenz
F_{max}Drehfeld-
richtung

Einstellung der Schutzfunktion Drehfeldrichtung

EG0319A

I Schutz-
funktionenU Schutz-
funktionenSonstige
SchutzfunktionenAbwurf-
aufnahme IAbwurf-
aufnahme P

Lastabwurf / Lastwiederaufnahme I (stromabhängig)

Abwurf/
aufnahme IZugriff auf den Abwurf oder die Wiederaufnahme
einer Last in Abhängigkeit vom Strom

EG0320A

I Schutz-
funktionenU Schutz-
funktionenSonstige
SchutzfunktionenAbwurf-
aufnahme IAbwurf-
aufnahme P

Lastabwurf / Lastwiederaufnahme P (leistungsabhängig)

Abwurf-
aufnahme PZugriff auf den Abwurf oder die Wiederaufnahme
einer Last in Abhängigkeit von der Leistung

Informationen zu den Standard-einstellungen, Einstellstufen und Einstellgenauigkeiten s. Technischer Anhang.

Der Überlastschutz schützt Kabel (Phasen und Neutraleiter) vor Überlastung. Berücksichtigt werden die tatsächlichen Effektivwerte (RMS). Es kann zwischen Überlastschutz I²t oder der IDMTL-Einstellung gewählt werden.

Überlastschutz I²t

Ansprechwert I_r und Verzögerung t_r (Standardwerte)

Micrologic	Genauigkeit	5.0 P, 6.0 P et 7.0 P									
Ansprechwert	I _r = I _n (*) x ...	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
Auslösung zwischen	1,05 und 1,20 I _r	andere Bereiche oder Sperren durch Modulwechsel									
Verzögerung (s)		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
	tr bei 1,5 x I _r	0 bis - 30%	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	tr bei 6 x I _r	0 bis - 20%	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr bei 7,2 x I _r	0 bis - 20%	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6

* I_n : Bemessungsstrom des Leistungsschalters

(1) 0 bis - 40%

(2) 0 bis - 60%

- Durch den Austausch des Überlastmoduls kann der Einstellbereich des Ansprechwertes I_r begrenzt oder der Überlastschutz gesperrt werden. Nähere Angaben hierzu sind im Technischen Anhang im Abschnitt „Austausch des Überlastmoduls“ enthalten.

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 des Leistungsschalters in Abhängigkeit vom Erwärmungszustand der Kabel.
- Die von dem thermischen Gedächtnis berücksichtigte Abkühlungszeit der Kabel beträgt etwa 15 Minuten.

Überlastschutz IDMTL

Überlastschutz IDMTL

Ansprechwert I_r und Verzögerung t_r IDMTL

Micrologic Genauigkeit		5.0 P, 6.0 P et 7.0 P									
Ansprechwert	$I_r = I_n (*) \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1	
Auslösung zwischen 1,05 und 1,20 I_r		andere Bereiche oder Sperren durch Modulwechsel									
Verzögerung (s)		0,5	1	2	4	8	12	16	20	24	
DT											
Verzögerung (s)	tr bei 1,5 x I_r	0 bis - 20%	0,53	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr bei 6 x I_r	0 bis - 20%	0,53	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr bei 7,2 x I_r	0 bis - 20%	0,53	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr bei 10 x I_r	0 bis - 20%	0,53	1	2	4	8	12	16	20	24
SIT											
Verzögerung (s)	tr bei 1,5 x I_r	0 bis - 30%	1,9	3,8	7,6	15,2	30,4	45,5	60,7	75,8	91
	tr bei 6 x I_r	0 bis - 20%	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr bei 7,2 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽¹⁾	0,88	1,77	3,54	7,08	10,6	14,16	17,7	21,2
	tr bei 10 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽²⁾	0,8	1,43	2,86	5,73	8,59	11,46	14,33	17,19
VIT											
Verzögerung (s)	tr bei 1,5 x I_r	0 bis - 30%	3,6	7,2	14,4	28,8	57,7	86,5	115,4	144,2	173,1
	tr bei 6 x I_r	0 bis - 20%	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr bei 7,2 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽¹⁾	0,81	1,63	3,26	6,52	9,8	13,1	16,34	19,61
	tr bei 10 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽²⁾	0,75	1,14	2,28	4,57	6,86	9,13	11,42	13,70
EIT											
Verzögerung (s)	tr bei 1,5 x I_r	0 bis - 30%	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600
	tr bei 6 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr bei 7,2 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽²⁾	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6
	tr bei 10 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽²⁾	0,7 ⁽¹⁾	0,7 ⁽¹⁾	1,41	2,82	4,24	5,45	7,06	8,48
HVF											
Verzögerung (s)	tr bei 1,5 x I_r	0 bis - 30%	164,5	329	658	1316	2632	3950	5265	6581	7900
	tr bei 6 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽¹⁾	1	2	4	8	12	16	20	24
	tr bei 7,2 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽²⁾	0,7 ⁽¹⁾	1,1 ⁽¹⁾	1,42	3,85	5,78	7,71	9,64	11,57
	tr bei 10 x I_r	0 bis - 20%	0,7 ⁽²⁾	0,7 ⁽²⁾	0,7 ⁽¹⁾	0,7 ⁽¹⁾	1,02	1,53	2,04	2,56	3,07

* I_n : Bemessungsstrom des Leistungsschalters

(1) 0 bis - 40%

(2) 0 bis - 60%

- Diese Kennlinien mit variabler Neigung optimieren:
 - die Selektivität der vor- (HH) und/oder nachgeschalteten Sicherungen,
 - den Schutz bestimmter Verbraucher.
- Es stehen 5 Kennlinien-Neigungen zur Auswahl:
 - DT: konstante Zeit
 - SIT: Standard-Inversauslösung, Kennlinie $I^{0,5}t$
 - VIT: Starke Inversauslösung, Kennlinie I^2t
 - EIT: Extreme Inversauslösung, Kennlinie I^2t
 - HVF: kompatibel mit HH-Sicherung, Kennlinie I^4t .

■ Schutz des Neutralleiters

Der Neutralleiterschutz ist deaktiviert, wenn eine IDMTL-Schutzfunktion gewählt wird. Der kurzzeitverzögerte und der unverzögerte Kurzschlußschutz des Neutralleiters bleiben jedoch aktiv.

■ Intermittierende Überlasten

So lange Micrologic P an Spannung liegt, werden intermittierende Überlasten erfaßt, um ihre Auswirkung auf die Kabel nachzubilden. Andernfalls wird die Erwärmung der Kabel nicht mehr berücksichtigt.

■ Grenzbeanspruchung des Leistungsschalters

Die IDMTL-Kennlinien können bei einigen Einstellungen durch die Kennlinie I^2t bei einer Verzögerung $t_r = 24$ s oder durch das thermische Gedächtnis begrenzt sein. Diese maximale Kennlinie I^2t bleibt für die Phasen und den Neutralleiter selbst bei der IDMTL-Einstellung aktiv.

Stromschutzfunktionen Kurzzeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlußschutz

Informationen zu den Standard-einstellungen, Einstellstufen und Einstellgenauigkeiten s. Technischer Anhang.

Informationen zu den technischen Daten und dem Typ der externen Verdrahtung der Zonenselektivität (ZSI) s. Technischer Anhang „Logische Selektivität“.

Kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz

- Der kurzzeitverzögerte Kurzschlußschutz schützt das Netz bei kleineren Kurzschlüssen.
- Durch die Parametrierung der Verzögerung des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes und die Auswahl I^{2t} EIN/ I^{2t} AUS kann die Selektivität mit einem nachgeschalteten Leistungsschalter gewährleistet werden.
- Es werden die tatsächlichen Effektivwerte (RMS) berücksichtigt.
- Auswahl der I^{2t}-Kennlinien des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes:
 - I^{2t} AUS: Der Schutz erfolgt mit konstanter Zeit.
 - I^{2t} EIN: Der Schutz erfolgt bis 10 Ir mit stromabhängiger Auslösezeit (Inversauslösung). Über 10 Ir erfolgt er mit konstanter Zeit.
- Logische Selektivität (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 erreichen.
- Intermittierende Fehler werden von Micrologic P erfaßt und können zu kürzeren als den eingestellten Auslösezeiten führen.

Ansprechwert Isd und Verzögerung tsd 5.0 P, 6.0 P und 7.0 P

Überstromauslösesystem Micrologic		5.0 P, 6.0 P und 7.0 P								
Ansprechwert	Isd = Ir x ... Genauigkeit ± 10 %	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Verzögerung (ms) bei 10 Ir	I ^{2t} Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
	I ^{2t} On	-	0,1	0,2	0,3	0,4				
I ^{2t} EIN oder I ^{2t} AUS	tsd (Befehlsmindestdauer) tsd (Gesamtausschaltzeit)	20 80	80 140	140 200	230 320	350 500				

Wird der Überlastschutz durch den Einsatz eines Überlastmoduls „kein Überlastschutz“ gesperrt, beträgt der Ansprechwert des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes automatisch ein Vielfaches von In anstelle eines Vielfachen von Ir wie in der Standardeinstellung.

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 (RMS).

Ansprechwert Ii 5.0 P, 6.0 P und 7.0 P

Überstromauslösesystem Micrologic		5.0 P, 6.0 P und 7.0 P								
Ansprechwert	Ii = In (*) x ... Genauigkeit ± 10 %	2	3	4	6	8	10	12	15	Aus

(*) In : Bemessungsstrom des Leistungsschalters



- Die Leistungsschalter verfügen über zwei Arten des unverzögerten Kurzschlußschutzes:
 - ein einstellbarer unverzögerter Kurzschlußschutz Ii,
 - ein Eigenkurzschlußschutz.
 Je nach Leistungsschalter entspricht die Stellung AUS dem Ansprechwert des Eigenkurzschlußschutzes.

Neutralleiterschutz

Informationen zu den Standard-einstellungen, Einstellstufen und Einstellgenauigkeiten s. Technischer Anhang.

Dreipolige Leistungsschalter

Bei dreipoligen Leistungsschaltern kann der Neutralleiter durch den Einsatz eines externen Wandlers geschützt werden.

Die Einstellung des Neutralleiterschutzes erfolgt über die Tasten  und  des Tastenblocks des Überstromauslösesystems.

Überstromauslösesystem Micrologic		5.0 P, 6.0 P, 7.0 P			
Einstellung		AUS	N/2	N	Nx1,6

Neutralleiter	Beschreibung
Neutralleiter nicht geschützt	Das Netz benötigt keinen Schutz des Neutralleiters.
Neutralleiter halber Querschnitt geschützt	<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_i für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert. Micrologic 6.0 P (mit Erdschlußschutz): der Ansprechwert des Erdschlußschutzes I_g ist gleich dem eingestellten Ansprechwert.
Neutralleiter voller Querschnitt geschützt	<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 für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert. Micrologic 6.0 P (mit Erdschlußschutz): der Ansprechwert des Erdschlußschutzes I_g ist gleich dem eingestellten Ansprechwert.
Neutralleiter 1,6fach geschützt	<p>Bei Netzen mit einem starken Anteil an Oberwellen 3. Ordnung kann der Strom im Neutralleiter höher sein als der Strom in den Phasenleitern im Dauerbetrieb.</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Ansprechwert des Überlastschutzes I_r für den Neutralleiter ist gleich dem doppelten eingestellten Ansprechwert. Der Ansprechwert des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes I_{sd} für den Neutralleiter ist gleich dem doppelten eingestellten Ansprechwert, übersteigt jedoch nicht den Wert $10 \times I_n$, um die Dynamik zu begrenzen und den Selbstschutz der Anlage sicherzustellen. Der Ansprechwert des unverzögerten Kurzschlußschutzes I_i für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert. Micrologic 6.0 P (mit Erdschlußschutz): der Ansprechwert des Erdschlußschutzes I_g ist gleich dem eingestellten Ansprechwert.

Vierpolige Leistungsschalter

Die Einstellung des Neutralleiterschutzes erfolgt über einen Schalter am Leistungsschalter.

Eine Feineinstellung ist über die Tasten  und  des Tastenblocks innerhalb des durch die Schaltereinstellung begrenzten Bereiches möglich.

Überstromauslösesystem Micrologic		5.0 P, 6.0 P, 7.0 P		
Einstellung		AUS	N/2	N

Neutralleiter	Beschreibung
Neutralleiter nicht geschützt	Das Netz benötigt keinen Schutz des Neutralleiters.
Neutralleiter halber Querschnitt geschützt	<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_i für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert.
Neutralleiter voller Querschnitt geschützt	<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 für den Neutralleiter ist gleich dem eingestellten Ansprechwert.

Stromschutzfunktionen

Erdschlußschutz oder Differenzstromschutz

Informationen zu den Standard-einstellungen, Einstellstufen und Einstellgenauigkeiten s. Technischer Anhang.

Erdschlußschutz bei Micrologic 6.0 P

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

Typ	Beschreibung
„Residual“	■ Basiert auf der vektoriellen Summe der Ströme von Phase und Neutraleiter (je nach Netztyp).
„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 den vor- und nachgeschalteten Geräten. ■ Die Entfernung zwischen Stromwandler und Schalter darf maximal 10 m betragen.

- Der Schutz des Neutraleiters 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 P									
Ansprechwert	I _g = I _n (*) x...	A	B	C	D	E	F	G	H	J	
Genauigkeit ± 10 %	I _n ≤ 400 A	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	
	400 A < I _n ≤ 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 I _n oder 1200 A I ² t EIN oder I ² t AUS	Einstellstufen	I ² t Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4				
		I ² t On	-	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (Befehlsmindestdauer)		20	80	140	230	350				
		tg (Gesamtausschaltzeit)	80	140	200	320	500				

(*) I_n : Bemessungsstrom des Leistungsschalters

Differenzstromschutz bei Micrologic 7.0 P

- Die Differenzstromschutzfunktion schützt im wesentlichen Personen vor indirekter Berührung eines gefährlich hohen Massepotentials, verursacht durch einen Isolationsfehler. Der Ansprechwert des Schutzes I_{Δn} 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 Differenzstromfunktion inaktiv.
 - Δ_n Sicher gegen unbeabsichtigtes Auslösen.
 - Δ_n Pulsstromsensitiv Klasse A bis 10 A.
- Bei Einsatz der Option externer Spannungsanschluß muß eine externe Spannungsversorgung 24 V DC an Micrologic P angeschlossen werden (Klemmen F1-, F2+).

Ansprechwert I_{Δn} und Verzögerung Δt

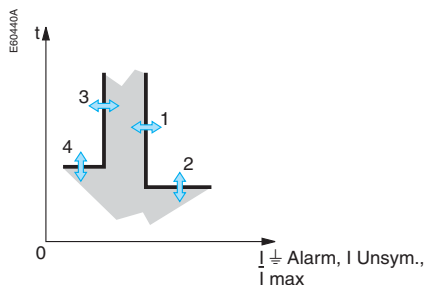
Überstromauslösesystem Micrologic		7.0 P									
Ansprechwert (A)	I _{Δn}	0,5	1	2	3	5	7	10	20	30	
Genauigkeit 0 bis - 20 %											
Verzögerung (ms) Einstellstufen	Δt (Befehlsmindestdauer)	60	140	230	350	800					
	Δt (Gesamtausschaltzeit)	140	200	320	500	1000					

$I \perp$ Alarm, I Unsym., \bar{I} max.

Informationen zu den Ansprech- und Rückfallwerten und -verzögerungen s. Technischer Anhang.

Funktionsprinzip

Überwachung eines Maximalwertes



- 1: Ansprechwert
- 2: Ansprechverzögerung
- 3: Rückfallwert
- 4: Rückfallverzögerung

■ Bei der Schutzfunktion „Überwachung eines Maximalwertes“ können folgende Parameter eingestellt werden:

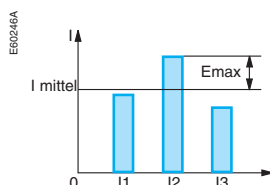
- Ansprechwert (1), der einen Alarm, einen Kontakt und/oder eine Auslösung aktiviert.
- Ansprechverzögerung (2), die nach Überschreiten von Ansprechwert (1) einsetzt.
- Rückfallwert (3), der einen Alarm und/oder Kontakt deaktiviert.
- Rückfallverzögerung (4), die nach Überschreiten von Rückfallwert (3) einsetzt.
- Der Rückfallwert ist immer unter oder gleich dem Ansprechwert.

$I \perp$ Alarm

- Dieser Alarm ist eine Funktion des RMS-Wertes des Erdschlußstroms.
- Dieser Alarm signalisiert einen Erdschluß ohne Auslösung des Leistungsschalters, dessen Wert unterhalb der Auslöseschwelle liegt.

Schutz gegen Stromunsymmetrie I Unsym.

■ Dieser Schutz basiert auf dem Wert der Unsymmetrie der Effektivwerte eines der 3 Phasenströme.



■ ausgehend von:

- I mittel: Mittelwert der drei RMS-Stromwerte der drei Phasen

$$I \text{ mittel} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$$

- E max, maximale Differenz zwischen dem Strom jeder Phase und I mittel

■ berechnet Micrologic P

$$I \text{ Unsym.} = \frac{I E \text{ max}}{I \text{ mittel}}$$

Überwachung des Maximalstroms je Phase \bar{I} max

■ Diese Schutzfunktion ist für jeden der folgenden Ströme parametrierbar:

- \bar{I} 1 max: Maximalstrom für Phase 1
- \bar{I} 2 max: Maximalstrom für Phase 2
- \bar{I} 3 max: Maximalstrom für Phase 3
- \bar{I} N max: Maximalstrom des Neutralleiters

■ Dieser Schutz basiert auf dem mittleren RMS-Wert des Stroms der betreffenden Phase \bar{I}_1 , \bar{I}_2 , \bar{I}_3 oder \bar{I}_N , entsprechend einem gleitenden Zeitrahmen.

Die Dauer dieses Zeitrahmens entspricht der für die Berechnung der mittleren Ströme des Menüs „Messungen“.

Die Parametrierung erfolgt im Menü „Messungen konfigurieren“.

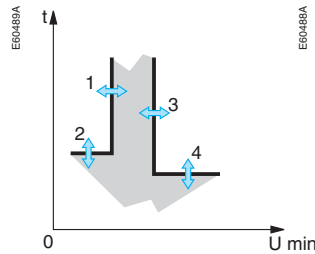
Anmerkung:

Die Schutzfunktion \bar{I}_N max berücksichtigt nicht die Einstellung des Neutralleiterschutzes (N, N/2, Nx1,6, AUS).

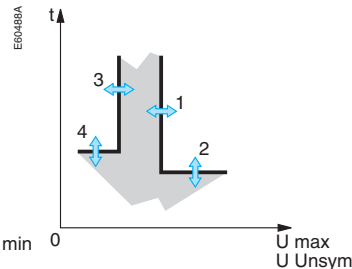
Informationen zu den Ansprech- und Rückfallwerten und -verzögerungen s. Technischer Anhang.

Funktionsprinzip

Überwachung eines Minimalwertes



Überwachung eines Maximalwertes



- 1: Ansprechwert
- 2: Ansprechverzögerung
- 3: Rückfallwert
- 4: Rückfallverzögerung

- Bei der Schutzfunktion „Überwachung eines Minimal- bzw. Maximalwertes“ können folgende Parameter eingestellt werden:
 - Ansprechwert (1) der einen Alarm, einen Kontakt und/oder eine Auslösung aktiviert.
 - Ansprechverzögerung (2), die nach Überschreiten von Ansprechwert (1) einsetzt.
 - Rückfallwert (3), der einen Alarm und/oder Kontakt deaktiviert.
 - Rückfallverzögerung (4), die nach Überschreiten von Rückfallwert (3) einsetzt.
- Bei der Überwachung eines Minimalwertes ist der Rückfallwert immer über oder gleich dem Ansprechwert.
- Bei der Überwachung eines Maximalwertes ist der Rückfallwert immer unter oder gleich dem Ansprechwert.
- Werden beide Schutzfunktionen (Überwachung eines Minimal- und eines Maximalwertes) aktiviert, wird der Minimum-Ansprechwert automatisch auf den Maximalwert begrenzt, und umgekehrt.

Sind die Spannungsschutzfunktionen aktiv und werden die Spannungsanschlüsse noch versorgt, ist ein Rückstellen und Wiedereinschalten des Leistungsschalters nicht möglich.

Überwachung der Minimalspannung U min

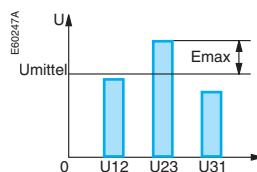
- Dieser Schutz basiert auf dem minimalen RMS-Wert einer der 3 Spannungen zwischen den Phasen.
- Die Schutzfunktion ist aktiv, wenn alle drei Spannungen zwischen den Phasen U12, U23, U31 unter der festgelegten Minimalspannung liegen.
- Durch diese Schutzfunktion wird der Phasenausfall nicht erkannt.

Überwachung der Maximalspannung U max

- Dieser Schutz basiert auf dem maximalen RMS-Wert einer der 3 Spannungen zwischen den Phasen.
- Die Schutzfunktion ist aktiv, wenn alle drei Spannungen zwischen den Phasen U12, U23, U31 über der festgelegten Maximalspannung liegen.

Schutz gegen Spannungsunsymmetrie U Unsym.

Diese Schutzfunktion basiert auf dem RMS-Wert der Unsymmetrie der Spannungen zwischen den Phasen.



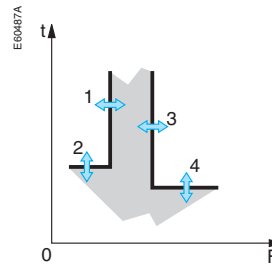
- ausgehend von:
 - U mittel: Mittelwert der drei RMS-Spannungswerte der drei Phasen
$$U_{\text{mittel}} = \frac{U_{12} + U_{23} + U_{31}}{3}$$
- E max: maximale Differenz zwischen der Spannung jeder Phase und U mittel
- berechnet Micrologic P
- $$U_{\text{Unsym.}} = \frac{E_{\text{max}}}{U_{\text{mittel}}}$$

Weitere Schutzfunktionen rPmax, F min, F max, Drehfeldrichtung

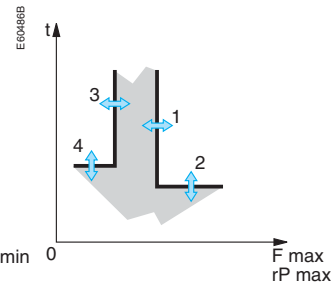
Informationen zu den Ansprech- und Rückfallwerten und -verzögerungen s. Technischer Anhang.

Funktionsprinzip

Überwachung eines Minimalwertes



Überwachung eines Maximalwertes



- 1: Ansprechwert
- 2: Ansprechverzögerung
- 3: Rückfallwert
- 4: Rückfallverzögerung

- Bei der Schutzfunktion „Überwachung eines Minimal- bzw. Maximalwertes“ können folgende Parameter eingestellt werden:
 - Ansprechwert (1) der einen Alarm, einen Kontakt und/oder eine Auslösung aktiviert.
 - Ansprechverzögerung (2), die nach Überschreiten von Ansprechwert (1) einsetzt.
 - Rückfallwert (3), der einen Alarm und/oder Kontakt deaktiviert.
 - Rückfallverzögerung (4), die nach Überschreiten von Rückfallwert (3) einsetzt.
- Bei der Überwachung eines Minimalwertes ist der Rückfallwert immer über oder gleich dem Ansprechwert.
- Bei der Überwachung eines Maximalwertes ist der Rückfallwert immer unter oder gleich dem Ansprechwert.
- Werden beide Schutzfunktionen (Überwachung eines Minimal- und eines Maximalwertes) aktiviert, wird der Minimum-Ansprechwert automatisch auf den Maximalwert begrenzt, und umgekehrt.

Überwachung der Leistungsumkehr rP max

- Diese Schutzfunktion ist abhängig vom Wert der Gesamtwirkleistung der drei Phasen.
- Sie wird nach einer Verzögerung (2) aktiv, wenn die Gesamtwirkleistung der drei Phasen nicht dem normalen Verlauf folgt, und wenn sie den Ansprechwert (1) überschreitet.

Anmerkung:

Das Vorzeichen der Leistung wird vom Anwender unter Punkt „Wahl der Leistungsrichtung“ im Untermenü „Schutzfunktionen konfigurieren“ des Menüs „Historien, Wartung und Konfiguration“ definiert.

- „Aufwärts“ entspricht der normalen Richtung, d.h. der Strom durchfließt den Leistungsschalter von oben nach unten.
- „Abwärts“ entspricht der inversen Richtung.

Sind die Frequenzschutzfunktionen aktiv und werden die Spannungsanschlüsse noch versorgt, ist ein Rückstellen und Wiedereinschalten des Leistungsschalters nicht möglich.

Überwachung der Minimal- oder Maximalfrequenz F min bzw. F max

Diese Schutzfunktion ist abhängig von der Netzfrequenz.

Überwachung der Drehfeldrichtung

Diese Schutzfunktion wird bei einer Umkehr von zwei der drei Phasen aktiv.

Anmerkung:

Die Schutzfunktion wird nach einer fest eingestellten Verzögerung von 300 ms aktiv. Fehlt eine der drei Phasen, ist der Schutz inaktiv.

Informationen zu den Ansprech- und Rückfallwerten und -verzögerungen s. Technischer Anhang.

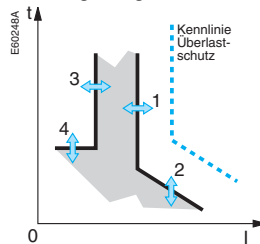
Lastabwurf und Lastwiederaufnahme in Abhängigkeit vom Strom

Lastabwurf und Lastwiederaufnahme in Abhängigkeit vom Strom basieren auf dem eingestellten Überlastschutz I^2t oder IDMTL.

- Überlastschutz I^2t : Der Neutralleiter wird berücksichtigt.
- Überlastschutz IDMTL: Der Neutralleiter wird nicht berücksichtigt.

Ein Lastabwurf und eine Lastwiederaufnahme in Abhängigkeit vom Strom verursachen keine Auslösung des Leistungsschalters, sondern aktivieren einen Alarm, der einem Kontakt M2C oder M6C zugeordnet werden kann (Steuern nichtprioritärer Lasten des Netzes).

Lastabwurf und Lastwiederaufnahme werden über einen Ansprechwert und eine Verzögerung definiert.



- 1: Ansprechwert
- 2: Ansprechverzögerung
- 3: Rückfallwert
- 4: Rückfallverzögerung

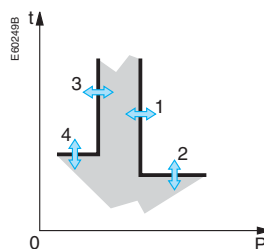
Der Ansprechwert ist immer über oder gleich dem Rückfallwert.

Lastabwurf und Lastwiederaufnahme in Abhängigkeit von der Leistung

Lastabwurf und Lastwiederaufnahme in Abhängigkeit von der Leistung basieren auf der Messung der Gesamtwirkleistung der drei Phasen.

Ein Lastabwurf und eine Lastwiederaufnahme in Abhängigkeit von der Leistung verursachen keine Auslösung des Leistungsschalters, sondern aktivieren einen Alarm, der einem Kontakt M2C oder M6C zugeordnet werden kann (Steuern nichtprioritärer Lasten des Netzes).

Lastabwurf und Lastwiederaufnahme werden über einen Ansprechwert und eine Verzögerung definiert.



- 1: Ansprechwert
- 2: Ansprechverzögerung
- 3: Rückfallwert
- 4: Rückfallverzögerung

Der Ansprechwert ist immer über oder gleich dem Rückfallwert.

Messungen

Ströme und Spannungen

Informationen zu den Bereichs- und Genauigkeitswerten s. Technischer Anhang.

Für die Anzeige der Phasenspannungen ist die Option „3 Phasen, 4 Leiter, 4 TC“ unter „Netzform“ im Untermenü „Messungen konfigurieren“ im Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ zu wählen.

Strom-Momentanwert I momentan

Micrologic P bietet zwei Möglichkeiten, die gleichzeitig eingesetzt werden können:

- Ausgangsanzeige eines Balkendiagramms mit den Strom-Momentanwerten. Dieser Wert wird in Ampere für die Phasen 1, 2, 3 und den Neutralleiter (je nach Netzform) angezeigt. Die am meisten belastete Phase wird auf dem Balkendiagramm gekennzeichnet.
- Messen der Ströme.
- Messen in Ampere der Momentanwerte der Ströme I momentan (RMS) der Phasen I1, I2, I3 und des Neutralleiters IN, sowie des Erdschlußstroms Ig (bei Micrologic 6.0 P) oder des Differenzstroms IΔn (bei Micrologic 7.0 P).
- Speichern der gemessenen Maximalwerte auf einer Maximumanzeige.
- Die Maximumanzeige kann aktualisiert werden.

Strom-Mittelwert I mittel

Strom-Mittelwert

- Anzeige der Mittelwerte der Ströme der Phasen $\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3$ und des Neutralleiters IN (je nach Netzform).
- Wahl der Berechnungsmethode
- Anzeige der Dauer des Berechnungszeitraums des Mittelwertes
- Speichern des Maximalwertes der Mittelwerte
- Die Maximalwerte können auf Null rückgesetzt werden.

Anmerkung:

Die Dauer des Berechnungszeitraums des Mittelwertes kann innerhalb eines gleitenden Zeitrahmens im Untermenü „Messungen konfigurieren“ im Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ eingestellt werden.

Spannung zwischen den Phasen und zwischen Phasen/ Neutralleiter

Micrologic P ermöglicht mehrere Spannungsmessungen (RMS) :

- Messung in Volt der Spannung zwischen den Phasen U12, U23, U31
- Messung in Volt der Spannung zwischen Phasen und Neutralleiter V1N, V2N, V3N.

Spannungs-Mittelwert U mittel

Spannungs-Mittelwert U mittel: Messung in Volt des Spannungs-Mittelwertes zwischen den Phasen U12, U23, U31.

Drehfeldrichtung

Anzeige der Drehfeldrichtung

Informationen zu den Bereichs- und Genauigkeitswerten s. Technischer Anhang.

Leistungs-Momentanwert und Leistungsfaktor

Micrologic P bietet mehrere Möglichkeiten der Leistungsmessung:

- Messen der Gesamtleistungen:
 - Momentanwert der Wirkleistung P in kW
 - Momentanwert der Blindleistung Q in kVar
 - Momentanwert der Scheinleistung S in kVA
- Messen des Leistungsfaktors PF.

Leistungs-Mittelwert

- Anzeige der Mittelwerte von Wirkleistung P, Blindleistung Q und Scheinleistung S.
- Wahl der Berechnungsmethode.
- Anzeige der Dauer des Berechnungszeitraums des Mittelwertes.
- Speichern des Maximalwertes der Mittelwerte.
- Die Maximalwerte können aktualisiert werden.

Nota :

Der Mittelwert wird für einen festen oder gleitenden Zeitrahmen einer programmierbaren Dauer berechnet. Die Einstellung erfolgt im Menü „Messungen konfigurieren“.

- Die Synchronisation „Synchro. Com“ ist nur mit der Option Datenübertragung COM möglich. Der Leistungs-Mittelwert wird über ein, durch das Kommunikationsmodul synchronisiertes Signal bestimmt.
- Der gewählte Zeitrahmen sowie die eingestellte Dauer gelten für alle Leistungs-Mittelwerte (Wirkleistung P, Blindleistung Q und Scheinleistung S). Eine Änderung der Parametrierung setzt die Mittelwerte automatisch auf Null.

Energien

Micrologic P bietet mehrere Möglichkeiten der Energiemessung:

- Messung der Gesamtenergien:
 - Gesamte Wirkenergie E.P in kWh
 - Gesamte Blindenergie E.Q in kVARh
 - Gesamte Scheinenergie E.S in kVAh
- Messen der aufgenommenen Energien E+ (positive Inkrementierung) (gemäß dem im Untermenü „Energiemessung“ von Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ vereinbarten Vorzeichen):
 - Wirkenergie E.P in kWh
 - Blindenergie E.Q in kVARh
- Messen der gelieferten Energien E- (negative Inkrementierung) (gemäß dem im Untermenü „Energiemessung“ von Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ vereinbarten Vorzeichen):
 - Wirkenergie E.P in kWh
 - Blindenergie E.Q in kVARh
- Die Energiemeßwerte können auf Null rückgesetzt werden.

Anmerkung:

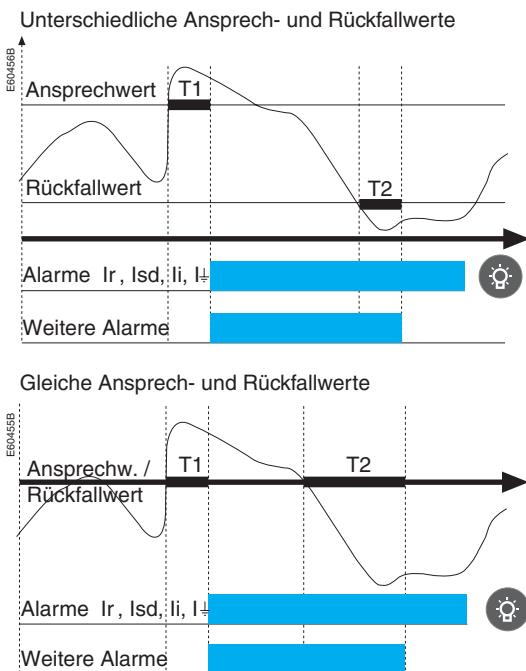
- Standardmäßig handelt es sich bei den berechneten Gesamtenergien um „Gesamtenergie-Absolutwerte“, d.h. um die Summen der aufgenommenen und gelieferten Energien.
 - $EP = \sum EP_{in} + \sum EP_{out}$
 - $EQ = \sum EQ_{in} + \sum EQ_{out}$
 - Bei Einsatz der Option COM kann auch eine algebraische Berechnung der Energien gewählt werden:
 - $EP = \sum EP_{in} - \sum EP_{out}$
 - $EQ = \sum EQ_{in} - \sum EQ_{out}$
- Es handelt sich um sogenannte „vorzeichenbehaftete Energien“.

Frequenz

Micrologic P mißt direkt die Frequenz des Netzes in Hertz.

Alarmer

Informationen zur Option
Datenübertragung und Testkoffer
s. jeweilige Bedienanleitung.



Die Anzeigen der Auslösungen
 I_r , I_{sd} , I_l , I_{\pm} werden nach
Wiedereinschalten des Leistungsschalters
über die Option Datenübertragung
dezentral rückgestellt.

- Ein Alarm kann angezeigt werden über:
 - das Menü „Historie der Alarmer“,
 - die Option Datenübertragung COM,
 - den Testkoffer.
- Das Menü „Schutzfunktionen“ erlaubt es, jeder Schutzfunktion einen spezifischen Betriebsmodus zuzuordnen:
 - „AUS“: Die Schutzfunktion wird nicht verwendet.
 - „Alarm“: Die Schutzfunktion aktiviert einen Alarm ohne Auslösung des Gerätes.
 - „Trip + Alarm“: Die Schutzfunktion führt zur Auslösung des Leistungsschalters und aktiviert einen Alarm.
- Die Funktionen Überlastschutz, kurzzeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlußschutz, sowie Erdschlußschutz und Differenzstromschutz können nicht deaktiviert werden. Sie können nur für den Betriebsmodus „Trip + Alarm“ konfiguriert werden.
- Der Alarm „ I_{\pm} Alarm“ kann nur für den Modus „AUS“ oder „Alarm“ programmiert werden.
- Alle anderen Schutzfunktionen basierend auf Strom, Spannung, Leistung, Frequenz und bezüglich der Drehfeldrichtung können für einen der drei Modi eingestellt werden: „AUS“, „Alarm“ oder „Trip + Alarm“.
- Die Funktion Lastabwurf / Lastwiederaufnahme kann auf „EIN“ oder „AUS“ programmiert werden.
- Alarmer mit Rückstellung auf Null
 - Diese Alarmer sind mit der Auslösung des Leistungsschalters verbunden und werden bei Überschreiten des Ansprechwertes I_r , I_{sd}/I_l , I_{\pm} aktiviert. Sie werden über die Taste auf Null rückgesetzt.

Stromschutzfunktionen	AUS	Alarm	Trip + Alarm
I_r			■
I_{sd} / I_l			■
I_{\pm}			■

- Verzögert ausgelöste Alarmer
 - Diese Alarmer werden bei Überschreiten der Ansprech- oder Rückfallwerte entsprechend der eingestellten Ansprech- bzw. Rückfallverzögerung ausgelöst.

Stromschutzfunktionen	AUS	Alarm	Trip + Alarm
I_{\pm} Alarm	■	■	
I Unsym.	■	■	■
T_1 max	■	■	■
T_2 max	■	■	■
T_3 max	■	■	■
T_N max	■	■	■

Spannungsschutzfunktionen	AUS	Alarm	Trip + Alarm
U min	■	■	■
U max	■	■	■
U Unsym.	■	■	■

Weitere Schutzfunktionen	AUS	Alarm	Trip + Alarm
rP max	■	■	■
F min	■	■	■
F max	■	■	■
Drehfeldrichtung	■	■	■
Lastabwurf/-wiederaufnahme	AUS	EIN	
Meßwert: Strom I	■	■	
Meßwert: Leistung P	■	■	

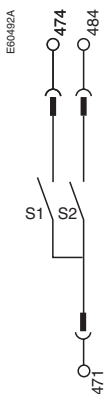
- Ablage im Menü „Historie“
 - Modus „Alarm“: Sobald der Ansprechwert der betreffenden Schutzfunktion überschritten ist, wird ein Alarm im Menü „Historie der Alarmer“ abgelegt.
 - Modus „Trip“: Sobald der Ansprechwert der betreffenden Schutzfunktion überschritten ist, löst der Leistungsschalter aus und der Fehler wird im Menü „Historie der Auslösevorgänge“ festgehalten.
- Im Untermenü „Schutzfunktion konfigurieren“ von Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ kann festgelegt werden, ob der Modus „Trip“ auf den Parametrier-Displays der Schutzfunktionen angezeigt werden soll oder nicht. Werkseitig sind die Schutzfunktionen auf den Modus „Alarm“ eingestellt.
- Im Untermenü „Kontakte M2C / M6C“ von Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ kann ein Hilfskontakt M2C oder M6C einem Alarm zugeordnet werden.
 - Die Hilfskontakte M2C und M6C sind nicht gleichzeitig einsetzbar. Ihr Einsatz erfordert eine externe Spannungsversorgung 24 V.
- Die Option Datenübertragung COM ermöglicht die Übertragung jedes Alarms an ein Überwachungssystem.

Ein Alarm erfolgt, wenn die betreffende Schutzfunktion auf den Modus „Alarm“ oder „Trip + Alarm“ eingestellt wurde.

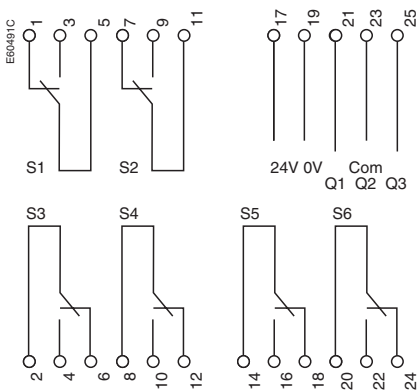
Achtung!

Der Einsatz der Hilfskontakte M2C oder M6C erfordert eine externe Spannungsversorgung: s. Technischer Anhang „Versorgungsspannung“

Verdrahtungsschema der Kontakte M2C

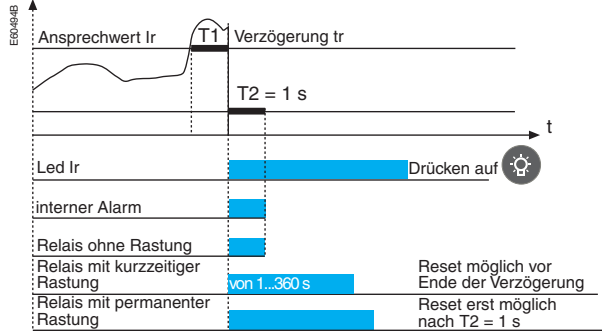


Verdrahtungsschema der Kontakte M6C

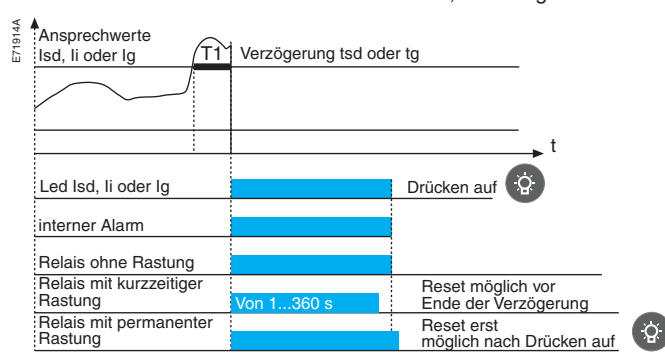


- Typ der verfügbaren Kontakte:
 - M2C: Zuordnung bis zu maximal 2 Kontakten, S1 und S2
 - M6C: Zuordnung bis zu maximal 6 Kontakten, S1 bis S6.
 Nicht gleichzeitig einsetzbar.
- Stromschutzfunktionen:
 - Ir
 - Isd
 - li
 - I \perp
 - I \perp Alarm
 - I Unsym.
 - I1 max
 - I2 max
 - I3 max
 - IN max.
- Spannungsschutzfunktionen:
 - U min
 - U max
 - U Unsym.
- Weitere Schutzfunktionen:
 - F min
 - F max
 - rP max
 - Drehfeldrichtung
- Lastabwurf /Lastwiederaufnahme
 - Meßwert: Strom I
 - Meßwert: Leistung P
- Verfügbare Rastmöglichkeiten der Kontakte:
 - Ohne Rastung: Der Kontakt bleibt so lange aktiviert, wie der den Fehler auslösende Alarm anhält.
 - Permanente Rastung: Der Kontakt bleibt bis zu seiner Nullsetzung im Menü „Reset“ aktiviert.
 - Kurzzeitige Rastung: Der Kontakt bleibt für die Dauer einer einstellbaren Verzögerung oder bis zu seiner Nullsetzung im Menü „Reset“ aktiviert. Informationen zu den Einstellwerten der Verzögerung bei kurzzeitiger Rastung s. Technischer Anhang.
 - Forcen auf 1: Der Kontakt wird auf 1 für einen Test der Steuerung gesetzt.
 - Forcen auf 0: Der Kontakt wird auf 0 für einen Test der Steuerung gesetzt.

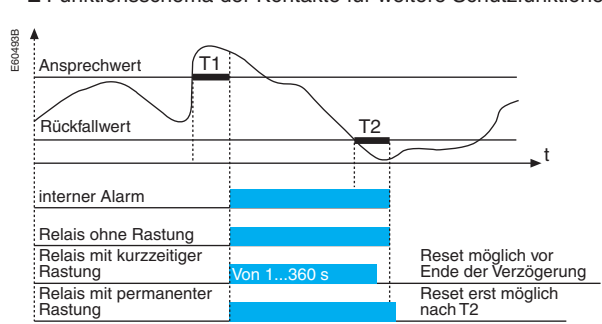
■ Funktionsschema der Kontakte für Überlastschutz



■ Funktionsschema der Kontakte für kurzzeit-, unverzögerten und Erdschlußschutz



■ Funktionsschema der Kontakte für weitere Schutzfunktionen



Die angegebenen Ausschaltströme sind Spitzenwerte.

Historie der Auslösevorgänge

- Die 10 letzten Auslösevorgänge werden in der Historie der Auslösevorgänge gespeichert und können jederzeit auf dem Display abgerufen werden.
- Für jeden Fehler werden folgende Parameter festgehalten:
 - Art der Störung
 - Auslösewert
 - Ausschaltstrom in Ampere (nur mit einer externen Spannungsversorgung) bei einer Auslösung I_r , I_{sd}/I_i , I_g oder $I_{\Delta n}$
 - Datum (nur mit einer externen Spannungsversorgung)
 - Stunde, Minute und Sekunde (nur mit einer externen Spannungsversorgung).

Historie der Alarme

- Die 10 letzten Alarme werden in der Historie der Alarme gespeichert. Die gemessenen Werte bei Aktivierung des jeweiligen Alarms können jederzeit auf dem Display abgerufen werden.
- Für jeden Alarm werden folgende Parameter festgehalten:
 - Art des Alarms
 - Ansprechwert des Alarms
 - Datum (nur mit einer externen Spannungsversorgung)
 - Stunde, Minute und Sekunde (nur mit einer externen Spannungsversorgung).

Schaltspielzähler

Diese Rubrik ist nur bei Einsatz der Option Datenübertragung COM verfügbar. Micrologic P ermöglicht:

- die Speicherung und Anzeige der Gesamtzahl der Schaltspiele (Inkrementierung bei jedem Öffnen des Leistungsschalters), seit der Inbetriebnahme
- die Speicherung und Anzeige der Gesamtzahl der Schaltspiele seit dem letzten Reset.

Kontaktverschleiß

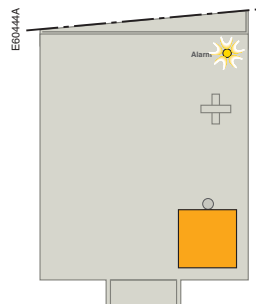
Diese Rubrik ermöglicht den Zugriff auf:

- die Anzeige des Kontakts mit dem höchsten Verschleiß des Leistungsschalters. Auf dem Display wird ein Zähler eingeblendet. Die Kontakte sind nach jeweils hundert Inkrementierungen des Zählers zu überprüfen. Die Meldung „ungültig oder kein Leistungsschalter-Code“ erscheint, wenn der Leistungsschalter nicht kodifiziert wurde. In diesem Fall ist die Rubrik „Wahl des Leistungsschalters“ im Untermenü „Micrologic konfigurieren“ von Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ aufzurufen.
- die Nullsetzung dieses Parameters nach Austausch der Hauptkontakte. Sie kann ebenfalls in der Rubrik „Wahl des Leistungsschalters“ erfolgen.

Anmerkung:

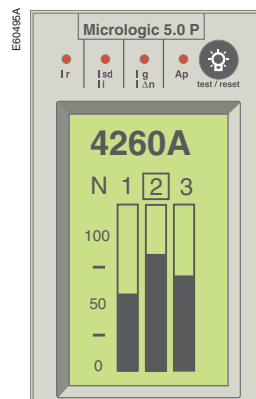
Nach einem Austausch des Überstromauslösesystems muß der Leistungsschalter neu ausgewählt werden. In diesem Fall ist die Rubrik „Wahl des Leistungsschalters“ im Untermenü „Micrologic konfigurieren“ von Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ aufzurufen.

Überlastanzeige



Meldet ein Überschreiten des Ansprechwerts des Überlastschutzes bei $1,125 \times I_r$.

Ausgangsdisplay mit Überlastanzeige



Zeigt den Belastungszustand jeder Phase in % von I_r an.

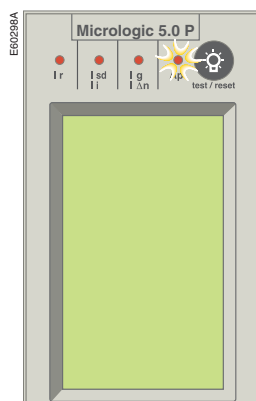
Zum Vorgehen beim Wiedereinschalten des Leistungsschalters nach einer Fehlerauslösung s. Technisches Heft des Leistungsschalters.

Informationen zur externen Spannungsversorgung s. Technischer Anhang „Versorgungsspannung“.

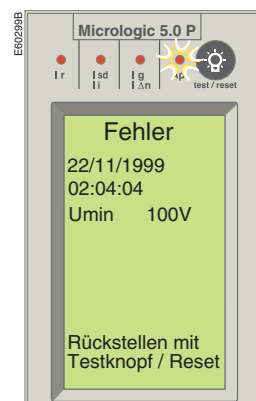
Achtung!
Die Ausgelöstmeldungen werden über eine Batterie gepuffert. Der Ladezustand dieser Batterie sollten überprüft werden, wenn keine Meldungen angezeigt werden.

Melden von Störungen

- Zustand des Überstromauslösesystems:
Der Leistungsschalter hat ausgelöst.
Das Überstromauslösesystem kann mit einer externen Spannungsversorgung ausgerüstet sein oder nicht:
- Micrologic ohne externe Spannungsversorgung und nachgeschalteten Spannungsanschluß
- Micrologic mit externer Spannungsversorgung oder vorgeschaltetem Spannungsanschluß



Das Überstromauslösesystem zeigt die Art des Fehlers über eine LED an (I_r , I_{sd} , I_i , I_g , $I_{\Delta n}$ oder A_p).

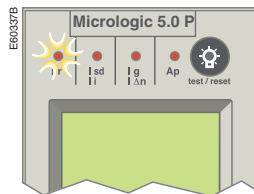


Das Überstromauslösesystem signalisiert die Fehlerart über eine LED und zeigt sie auf dem Display an.

LEDs und Bildschirmanzeigen

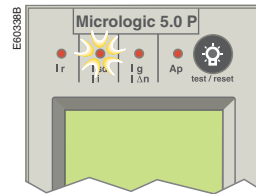
- LED-Anzeigen für Fehlermeldungen
- Die LEDs melden die Art des Fehlers an, der zur Auslösung führte.
- Sie befinden sich im oberen Teil der Gerätefrontseite
(rote LEDs Ir, Isd, li, Ig, IΔn, Ap)
- Nach ihrer Aktivierung leuchtet die LED so lange, bis sie manuell bestätigt wird.

■ LED Ir



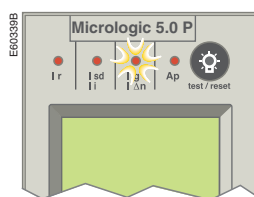
Meldet ein Auslösen infolge Überschreiten des Ansprechwerts Ir des Überlastschutzes

■ LED Isd, li



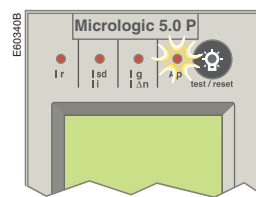
Meldet ein Auslösen infolge Überschreiten des Ansprechwerts des kurzzeitverzögerten (Isd) oder des unverzögerten (li) Kurzschlußschutzes

■ LED Ig, IΔn



Meldet ein Auslösen infolge Überschreiten des Ansprechwerts des Erdschlußschutzes (Ig) oder des Differenzstromschutzes (IΔn)

■ LED Isd, li



Meldet ein Auslösen infolge

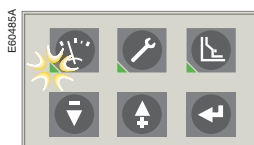
- einer Selbstschutzfunktion:
 - Temperatur
 - Versorgung des ASIC-Bauelements
 - unverzögerter Eigenkurzschlußschutz (DIN) des Leistungsschalters
 - der Schutzfunktionen:
 - Stromunsymmetrie I Unsym.
 - Maximaler Strom $\bar{I}_1 \text{ max}$, $\bar{I}_2 \text{ max}$, $\bar{I}_3 \text{ max}$ und $\bar{I}_N \text{ max}$
 - Spannungsunsymmetrie U Unsym.
 - Maximale Spannung U max
 - Minimale Spannung U min
 - Leistungsumkehr rP max
 - Maximale Frequenz F max
 - Minimale Frequenz F min

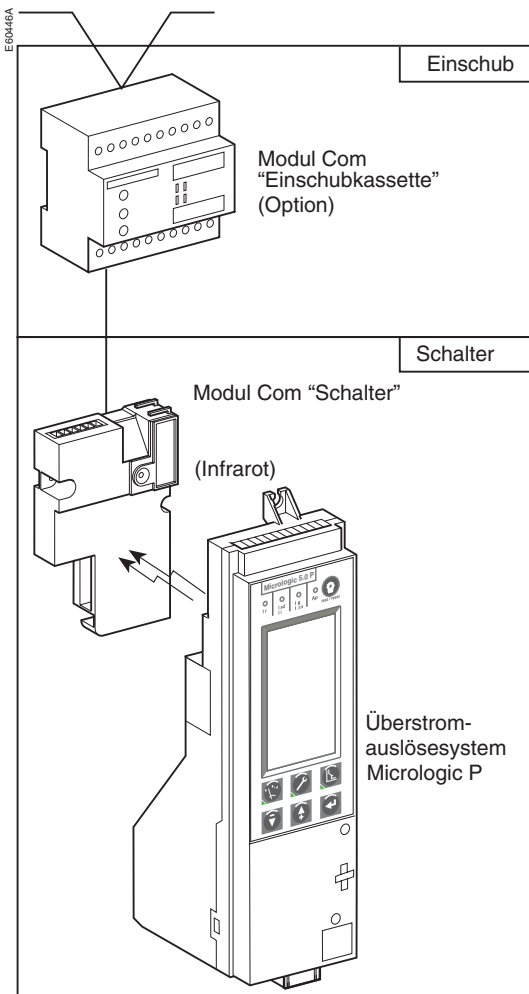
Der Eigenkurzschlußschutz (überhöhte Temperatur oder Kurzschluß oberhalb der Grenzen des Leistungsschalters) führt zum Auslösen und Leuchten der LED Ap.

Eine Auslösung kann durch mehrere Fehler gleichzeitig verursacht sein. Zum Beispiel: ein Kurzschluß und eine Netzspannung unterhalb des programmierten Ansprechwerts. Es leuchtet immer nur die LED, die der zuletzt aufgetretenen Störung zugeordnet ist. So meldet die LED Ap eine unterhalb des Ansprechwerts liegende Spannung, obwohl dieser Spannungsfall durch den Kurzschluß verursacht wurde.

■ LEDs der Menütasten

- Es leuchtet jeweils die LED, die dem auf dem Display angezeigten Menü zugeordnet ist:
 - „Messungen“
 - „Historien, Wartung und Konfiguration“
 - „Schutzfunktionen“





Die Optionen der Datenübertragung

Digipact und Modbus sowie die Protokolle Batibus oder Modbus sind unerläßliche Komponenten für die Integration von Micrologic P in das Managementsystem Digivision und SMS Powerlogic der elektrischen Installation.

Über externe Schnittstellenmodule ist eine Kommunikation auch mit anderen Netzen möglich: Profibus, Ethernet...

Die Option Datenübertragung COM ermöglicht dezentral:

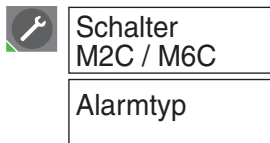
- die Identifizierung des Gerätes:
 - Adresse
 - Gerätetyp
 - Typ des Überstromauslösesystems
 - Typ des Kalibrierteils Überlastschutz
- die Parametrierung:
 - Ablesen der Einstellungen über Stellschalter
 - Feineinstellungen im Vorgabebereich der Stellschalter
 - Parametrierung der Schutzfunktionen und Alarme
 - Parametrierung des M2C / M6C.

Unterstützung bei Betrieb und Wartung

- Ablesen der Schutzfunktionen und Alarme
 - Standard
 - parametriert
- Ablesen der Messungen:
 - der Ströme
 - der Spannungen, Frequenzen, Leistungen...
- Ablesen der Störungen:
 - Art der Störung
 - Kurzschlußströme
- Historien und Protokolle:
 - Historien der Auslösevorgänge
 - Historien der Alarme
 - Ereignisprotokolle
- Indikatoren:
 - Kontaktverschleiß, Schaltspielzähler...
 - Wartungsplanung

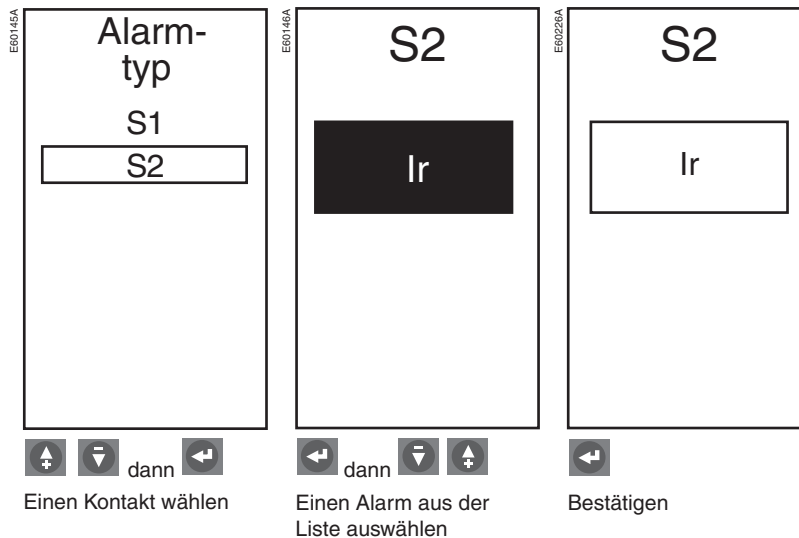


Aufruf des Menüs

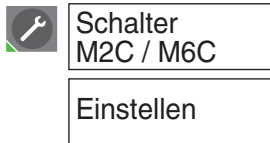


Den Alarmtyp wählen

Anmerkung:
Die Alarmfunktion ist verfügbar, wenn der Modus „Alarm“ oder „Trip + Alarm“ bei der Parametrierung der betreffenden Schutzfunktion im Menü „Schutzfunktionen“ gewählt wurde.

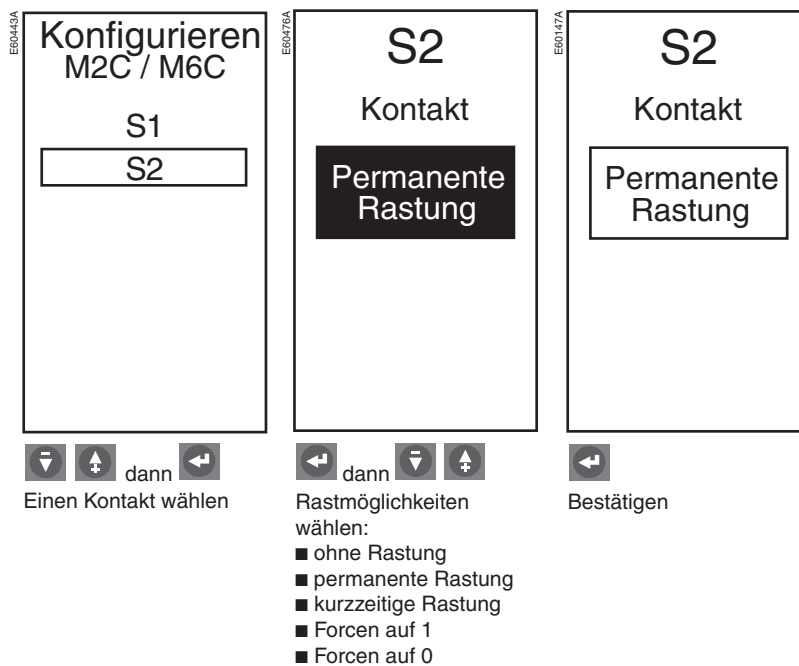


Aufruf des Menüs



Konfigurieren jedes Hilfskontaktes

■ Wahl des Typs der Rastung



■ Wahl der Verzögerung bei kurzzeitiger Rastung

E60386A	<p>S2</p> <p>Kontakt</p> <p>Kurzzeitige Rastung</p> <p>Verzögerung</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">360s</div>	E60387A	<p>S2</p> <p>Kontakt</p> <p>Kurzzeitige Rastung</p> <p>Verzögerung</p> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">350s</div>	E60388A	<p>S2</p> <p>Kontakt</p> <p>Kurzzeitige Rastung</p> <p>Verzögerung</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">350s</div>
	dann				
	Die Verzögerung wählen		Einstellen		Bestätigen

Aufruf des Menüs

Kontakte
M2C / M6C

Reset

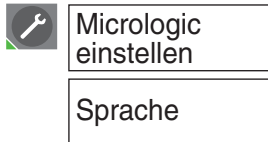
Die Kontakte auf 0 setzen

E60442A	<p>M2C / M6C</p> <p>S1 0</p> <p>S2 0</p> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Reset (- / +)</div>	E60389A	<p>M2C / M6C</p> <p>S1 1</p> <p>S2 1</p> <div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Reset (- / +)</div>
			dann
	Die Kontakte auf 0 setzen ...		oder zur Wahl zurückkehren und dann bestätigen

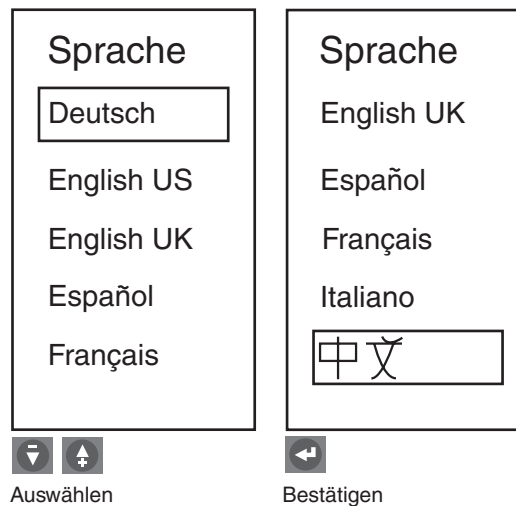
Vor dem Einstellen der Schutzfunktionen oder Durchführen der Messungen müssen folgende Einstellungen ausgewählt werden:

- Dialogsprache der Anzeige
- Datum und Uhrzeit
- Typ des Leistungsschalters
- Typ des Wandlers für den Neutralleiterschutz
- Übersetzungsverhältnis Primär- / Sekundärspannung bei Einsatz eines Spannungswandlers
- Nennfrequenz

Aufruf des Menüs



Wahl der Dialogsprache



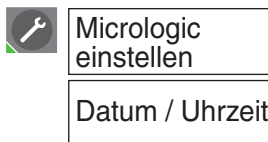
Auswählen

Bestätigen

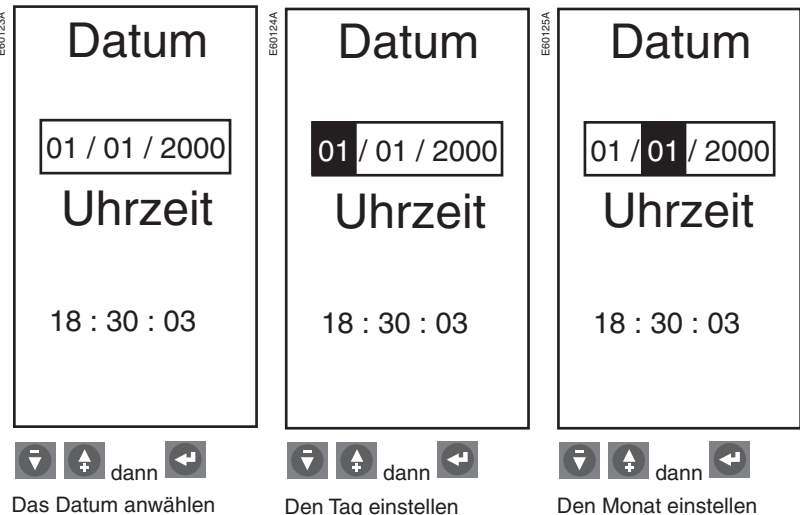
Einstellen von Datum und Uhrzeit

- Datum und Uhrzeit sind einzustellen, damit die Historien der Auslösevorgänge und der Alarme datiert sind.

Aufruf des Menüs



Bei Einstellung der Uhrzeit über ein Kommunikationsmodul wird die manuelle Einstellung automatisch gelöscht.



Das Datum anwählen

Den Tag einstellen

Den Monat einstellen

Bei Ausfall der Spannungsversorgung des Überstromauslösesystems wird die Uhrzeit über eine Batterie gepuffert

Wird die Uhrzeit nicht durch eine Überwachungseinheit über die Option Datenübertragung synchronisiert, ist eine maximale Abweichung von 1 Stunde pro Jahr zu berücksichtigen.

EB0126A

Datum

01 / 01 / 2000

Uhrzeit

18 : 30 : 03



Das Jahr einstellen

EB0127A

Datum

01 / 01 / 2000


Uhrzeit

18 : 30 : 03



Die Uhrzeit in gleicher Weise anwählen und einstellen

Aufruf des Menüs

 Micrologic einstellen

Schalterwahl

Jeder Leistungsschalter muß kodiert sein, damit er identifiziert und der entsprechende Kontaktverschleißzähler aktiviert werden kann.

Bei Auswechseln des Überstromauslösesystems ist dieser Code festzuhalten (im Beispiel: 03E7)

Nach der Installation eines neuen Überstromauslösesystems ist dieser Leistungsschalter-Code einzutragen. Bei einem neuen System ist dieser Code = Null.

Bei Austausch der Hauptkontakte des Leistungsschalters darf der Code nicht auf Null gestellt werden.

Wahl des Typs des Leistungsschalters

EB0327A

Schalterwahl Standard

UL

Leistungsschalter Masterpact

Typ NT08N

0 3 E 7

P Logicxxxxxx



Die Norm anwählen

EB0328A

Schalterwahl Standard

IEC

Leistungsschalter Masterpact

Typ NT H1

0 3 E 7

P Logicxxxxxx



Auswählen und bestätigen

EB0329A

Schalterwahl Standard

IEC

Leistungsschalter Masterpact

Typ NT H1

0 3 E 7

P Logicxxxxxx



Den Leistungsschalter anwählen

EB0330A

Schalterwahl Standard

IEC

Leistungsschalter Compact NS

Typ 630b

0 3 E 7

P Logicxxxxxx



Auswählen und bestätigen

EB0331A

Schalterwahl Standard

IEC

Leistungsschalter Compact NS

Typ 630b

0 3 E 7

P Logicxxxxxx



Den Typ anwählen

EB0332A

Schalterwahl Standard

IEC

Leistungsschalter Compact NS

Typ 800


0 3 E 7

P Logicxxxxxx



Auswählen und bestätigen

Aufruf des Menüs

 Micrologic einstellen


Leistungszeichen

Standardmäßig nimmt Micrologic P+ für den Verlauf der Leistung von oben nach unten an.

Die gewählte Richtung gilt für:

- Messen der Leistungen und des Leistungsfaktors
- Messen der Energien
- Lastabwurf /Lastwiederaufnahme in Abhängigkeit von der Leistung

Aufruf des Menüs

 Micrologic einstellen


Spannungswandler

Wenn die Versorgungsspannung des Gerätes 690 V übersteigt, ist ein externer Spannungswandler zu installieren.

Damit der Spannungsistwert angezeigt wird, muß das Überstromauslösesystem über das Übersetzungsverhältnis zwischen Primär- und Sekundärspannung des Wandlers informiert werden.

Achtung: Bei Einsatz in Verbindung mit den Anzeigen Digipact ist der Bemessungswert der Netzspannung anzugeben.

Aufruf des Menüs

 Micrologic einstellen

Netzfrequenz

Ist die Schutzfunktion Drehfeldrichtung aktiv, kann die Frequenz 400 Hz nicht gewählt werden.

Wahl des Vorzeichens für die Richtung Wirkleistung P

E60219B

Leistungszeichen

X

P-

↓

←

Anwählen

E60140B

Leistungszeichen

X

P+

↓

↓ ↑

Auswählen

E60249B

Leistungszeichen

X

P+

↓

←

Bestätigen

Übersetzungsverhältnis des Spannungswandlers

E60022A

Änderungen speichern?

nein

ja

↓ ↑ dann ←

Wählen zwischen:
■ Primärspannung
■ Sekundärspannung

E60139A

Spannungswandler

Primär

690V

Sekundär

690V

↓ ↑ dann ←

Die gewünschte Spannung anwählen und ändern

E60134A

Spannungswandler

Primär

690V

Sekundär

690V

↓ ↑

Die nächste Spannung in gleicher Weise ändern

Wahl der Nennfrequenz

E60268A

Netz-frequenz

400Hz

←

Anwählen

E60135A

Netz-frequenz

50 - 60Hz

↓ ↑

Auswählen

E60269A

Netz-frequenz

50 - 60Hz

←

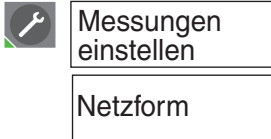
Bestätigen

Konfigurieren der Messungen

Vor dem Einstellen der Schutzfunktionen oder Durchführen der Messungen müssen folgende Einstellungen ausgewählt werden:

- Wahl der Netzform
- Wahl der Berechnungsmethode des Strom-Mittelwertes
- Wahl der Berechnungsmethode des Leistungs-Mittelwertes
- Wahl des Vorzeichens der Wirkleistung P.

Aufruf des Menüs



Achtung!

Die Meßoptionen „3 Phasen, 3 Leiter, 3 Stromwandler“ und „3 Phasen, 4 Leiter, 3 Stromwandler“ ermöglichen nicht das Messen des Neutralleiterstroms IN.

Bei einem 3poligen Leistungsschalter muß ein verteilter Neutralleiter an die Klemme VN des Überstromauslösesystems Micrologic P angeschlossen werden.

Verfügbare Meßarten siehe Kapitel „Funktionsübersicht“

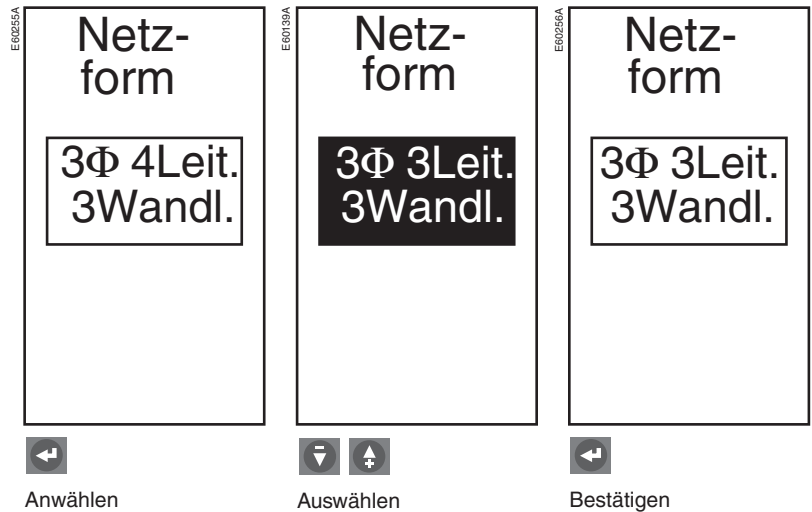
Wahl der Netzform

Micrologic P bietet drei Meßoptionen:

- 3 Phasen, 3 Leiter, 3 Stromwandler: Zweiwattmetermethode
Die Phasenströme I1, I2, I3 werden angezeigt. Der Neutralleiterstrom IN wird nicht angezeigt. Die Spannungen zwischen den Phasen U12, U23, U13 werden angezeigt. Die Phasenspannungen V1N, V2N, V3N werden nicht angezeigt.
- 3 Phasen, 4 Leiter, 3 Stromwandler: Dreiwattmetermethode
Die Phasenströme I1, I2, I3 werden angezeigt. Der Neutralleiterstrom IN wird nicht angezeigt. Die Spannungen zwischen den Phasen U12, U23, U13 werden angezeigt. Die Phasenspannungen V1N, V2N, V3N werden angezeigt.
- 3 Phasen, 4 Leiter, 4 Stromwandler: Dreiwattmetermethode
Die Phasenströme I1, I2, I3 werden angezeigt. Der Neutralleiterstrom IN wird angezeigt. Die Spannungen zwischen den Phasen U12, U23, U13 werden angezeigt. Die Phasenspannungen V1N, V2N, V3N werden angezeigt.

Anmerkung:

Es wird davon abgeraten, den Meßtyp „3 Phasen, 4 Leiter, 4 Stromwandler“ anzuwenden, wenn der Neutralleiter nicht tatsächlich am Auslöser angeschlossen ist (externer Spannungsabgriff am vierpoligen Leistungsschalter).

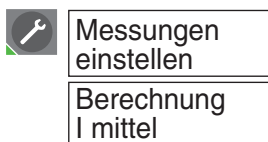


Anwählen

Auswählen

Bestätigen

Aufruf des Menüs



Thermisches Abbild: Berechnung basierend auf I²t

Wahl der Berechnungsmethode des Strom-Mittelwertes






Anwählen


Auswählen zwischen

Bestätigen

- Thermisches Abbild
- Rechnerischer Mittelwert

<small>EB9213C</small> Berechn. I mittel Berechnungsmethode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Zeitintervall 15 min	<small>EB9214C</small> Berechn. I mittel Berechnungsmethode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Zeitintervall 20 min	<small>EB9215C</small> Berechn. I mittel Berechnungsmethode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Zeitintervall 20 min
 Anwählen	 Einstellen	 Bestätigen

Aufruf des Menüs




 Messungen einstellen




Berechnung P mittel

Die Synchronisation „Synchro.Com“ ist nur mit der Option Datenübertragung COM möglich.

Der Leistungs-Mittelwert wird über ein, durch das Kommunikationsmodul synchronisiertes Signal bestimmt.

Wahl der Berechnungsmethode des Leistungs-Mittelwertes

<small>EB9216B</small> Berechn. P mittel Berechnungsmethode thermisches Abbild Fenster Typ gleitend Zeitintervall 15 min	<small>EB9217B</small> Berechn. P mittel Berechnungsmethode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Zeitintervall 15 min	<small>EB9218B</small> Berechn. P mittel Berechnungsmethode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Zeitintervall 15 min
 Anwählen	 Wahl zwischen: <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> thermisches Abbild <input checked="" type="checkbox"/> rechnerischer Mittelwert <input checked="" type="checkbox"/> Synchronisation Datenübertragung 	 Bestätigen

<small>EB9219B</small> Berechn. P mittel Berechnungsmethode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Dauer 15 min	<small>EB9220B</small> Berechn. P mittel Berechnungsmethode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ fest Zeitintervall 15 min	<small>EB9221B</small> Berechn. P mittel Berechnungsmethode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ fest Zeitintervall 15 min
 Anwählen	 Wahl zwischen fest oder gleitend.	 Bestätigen

ER9222B	<h3>Berechn. I mittel</h3> <p>Berechnungs- methode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Zeitintervall <input type="text" value="15 min"/></p>	ER9223B	<h3>Berechn. I mittel</h3> <p>Berechnungs- methode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Zeitintervall <input type="text" value="20 min"/></p>	ER9222B	<h3>Berechn. I mittel</h3> <p>Berechnungs- methode Rechnerischer Mittelwert Fenster Typ gleitend Zeitintervall <input type="text" value="20 min"/></p>
	Anwählen		Einstellen		Bestätigen

Aufruf des Menüs

	Messungen einstellen
	Zeichen Bereich


*Siehe technischer Anhang Seite 87.
Vereinbartes Vorzeichen des
Leistungsfaktors.*

Parametrierung der Messung des Leistungsfaktors

ER9225A	<h3>Zeichen Bereich</h3> <p><input type="text" value="IEEE"/></p>	ER9226A	<h3>Zeichen Bereich</h3> <p><input type="text" value="IEEE
alternate"/></p>	ER9227A	<h3>Zeichen Bereich</h3> <p><input type="text" value="IEEE
alternate"/></p>
	Anwählen		Wahl zwischen IEEE, IEEE oder IEC wählen		Bestätigen

Konfigurieren der Option Datenübertragung COM

Aufruf des Menüs

 Kom einstellen

Kom Parameter

Nach Anschluß der Option Datenübertragung B BUS oder MOD BUS wird der Modultyp vom Überstromauslösesystem erfaßt und auf dem Display angezeigt. Nur Netzwerk MOD BUS ermöglicht die automatische Aktualisierung der Uhrzeit.

Bei Einsatz der Option Datenübertragung COM ist folgendes erforderlich:

- Wahl der Parameter der Option Datenübertragung COM
- Freigabe der Feineinstellung von Micrologic
- Freigabe der Fernbetätigung des Leistungsschalters.

Parametrieren der Option Datenübertragung COM

COM Modbus

Adresse

47

Baud-rate

9600

Parität

Ohne

↓ ↑ dann ←

Einen Parameter anwählen

COM Modbus

Adresse

45

Baud-rate

9600

Parität

Ohne

↓ ↑

Einstellen

COM Modbus

Adresse

45

Baud-rate

9600

Parität

Ohne


←

Bestätigen

In gleicher Weise sind die anderen Parameter der Option COM anzuwählen und einzustellen.

MODBUS (Lesen und Parametrieren möglich)		
Adresse	1 - 255	1 - 47
Adresse		1 - 47
Übertragungsgeschwindigkeit		9600 Baud 19200 Baud
Parität		Gerade (Even) Ohne (None)

Aufruf des Menüs

 Kom einstellen

Einstellung fernbetätigt

Der Zugriffscode ist ein Paßwort, das von der Überwachungseinheit zum Zugriff auf die Einstellungen von Micrologic erteilt werden muß.

Freigabe der Fernbetätigung von Micrologic

Fernbetätigung

Zugriffsfreigabe

nein

Zugriffscode

0 0 0 0

↓ ↑ dann ←

Anwählen

Fernbetätigung

Zugriffsfreigabe

ja

Zugriffscode

0 0 0 0

↓ ↑

Auswählen

Fernbetätigung

Zugriffsfreigabe

ja

Zugriffscode

0 0 0 0

←

Bestätigen

Der Zugriffscode ist ein Paßwort, das von der Überwachungseinheit zum Zugriff auf die Einstellungen von Micrologic erteilt werden muß.

<p>ER0272A</p> <p>Fernbetätigung Zugriffsfreigabe ja</p> <p>Zugriffscode 0 0 0 0</p> <p></p> <p>Anwählen</p>	<p>ER0137A</p> <p>Fernbetätigung Zugriffsfreigabe ja</p> <p>Zugriffscode 1 0 0 0</p> <p> </p> <p>Die erste Ziffer eingeben</p>	<p>ER0273A</p> <p>Fernbetätigung Zugriffsfreigabe ja</p> <p>Zugriffscode 1 0 0 0</p> <p></p> <p>Bestätigen und die nächsten Ziffern eingeben</p>
--	--	--

Aufruf des Menüs

KOM einstellen

Fernbetätigung

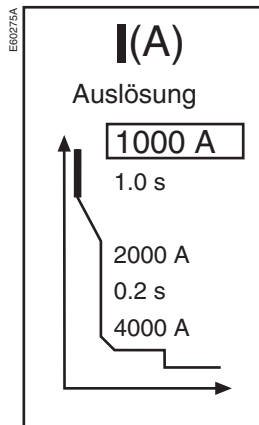
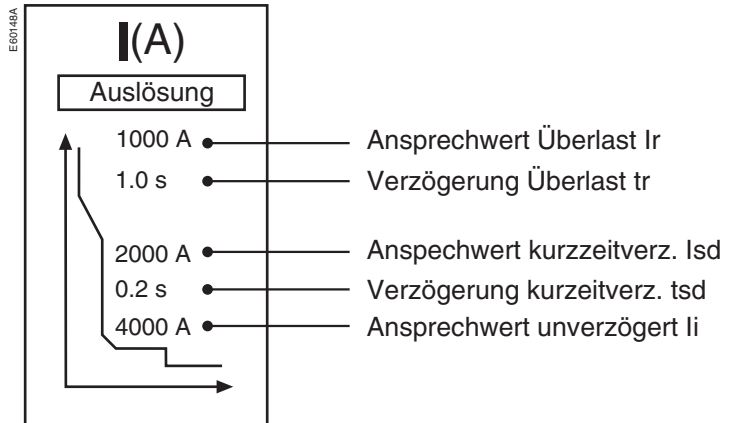
Der Leistungsschalter kann auf Vor-Ort-Betätigung („Hand“) oder Fernbetätigung („Auto“) verriegelt werden.

Freigabe der Fernbetätigung des Leistungsschalters

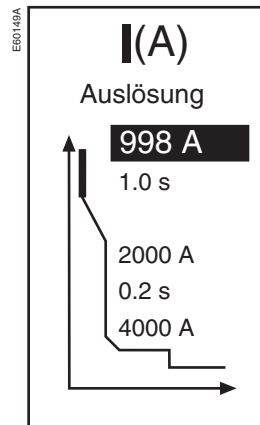
<p>ER0256A</p> <p>Fernbetätigung</p> <p>Hand</p> <p></p> <p>Anwählen</p>	<p>ER0258A</p> <p>Fernbetätigung</p> <p>Auto</p> <p> </p> <p>Wahl zwischen AUTO und HAND</p>	<p>ER0259A</p> <p>Fernbetätigung</p> <p>Auto</p> <p></p> <p>Bestätigen</p>
--	--	--

Feineinstellung des Überlastschutzes (I^2t), des kurzzeit- und des unverzögerten Kurzschlußschutzes über den Tastenblock

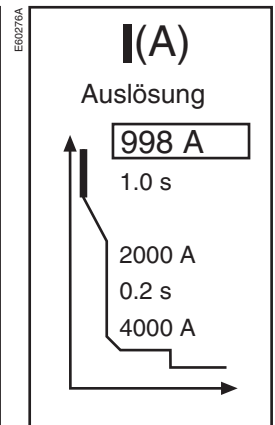
Aufruf des Menüs



Wahl eines Parameters

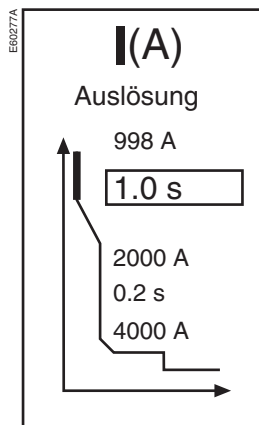


Fein einstellen

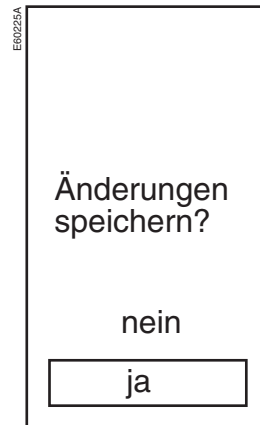


Bestätigen

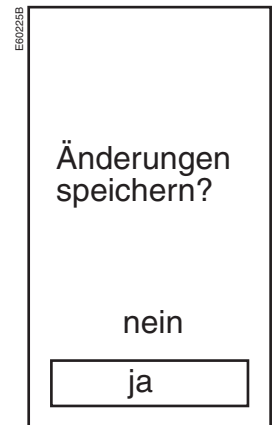
Wenn alle Parameter eingestellt sind, muß der Bildschirm durch Betätigen einer der drei Tasten zum Zugriff auf die Menüs verlassen werden, damit die neuen Werte übernommen werden.



Die anderen Parameter fein einstellen



Den Bildschirm verlassen



Bestätigen

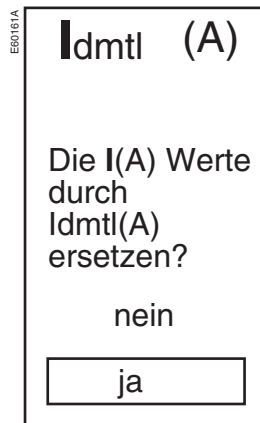
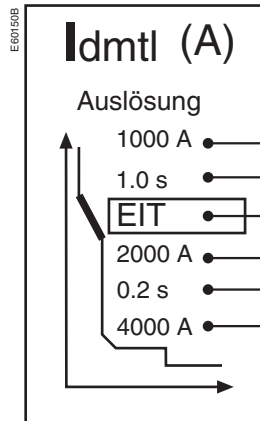
Feineinstellung des Überlastschutzes (IDMTL), des kurzzeit- und des unverzögerten Kurzschlußschutzes über den Tastenblock

Aufruf des Menüs

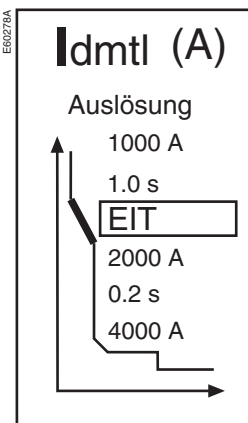


I Schutzfunktion

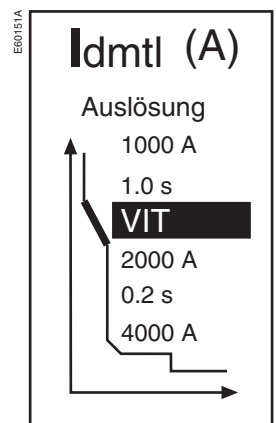
ldmtl (A)



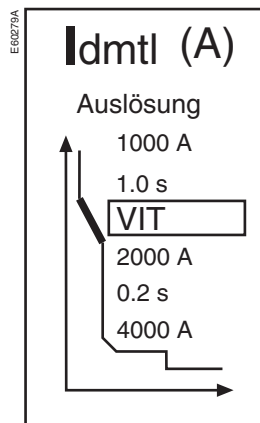
Auswählen



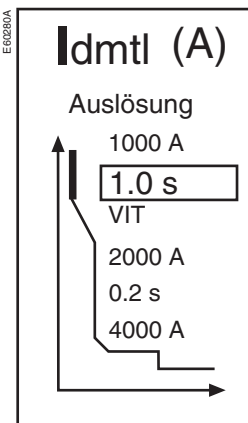
Wahl eines Parameters



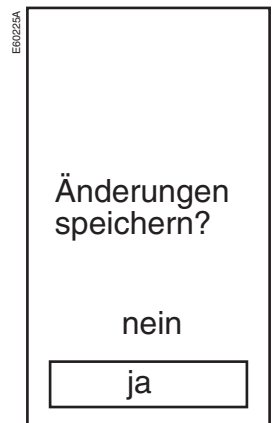
Fein einstellen



Bestätigen



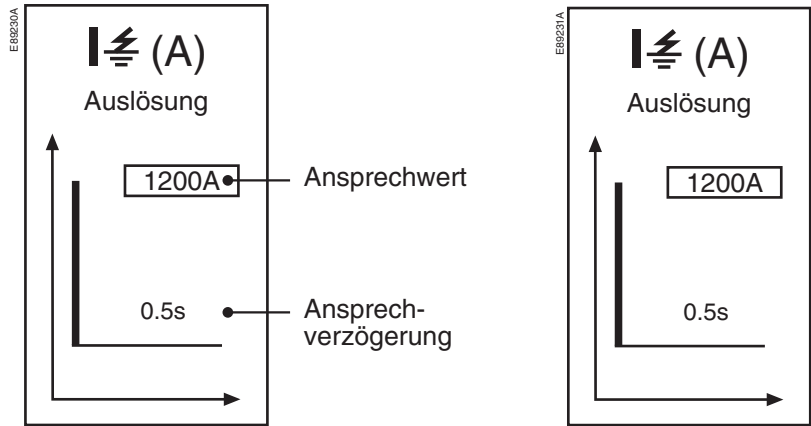
Die weiteren Parameter fein einstellen



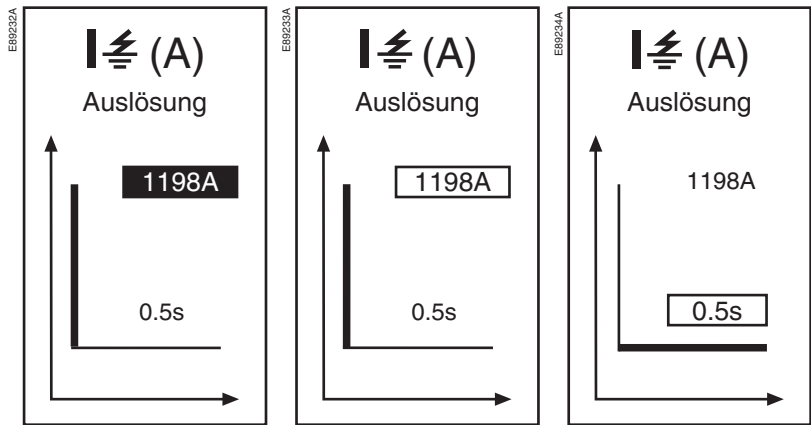
Den Parametrierbildschirm verlassen

Feineinstellung des Überlastschutzes (I^2t), des kurzzeit- und des unverzögerten Kurzschlußschutzes über den Tastenblock

Aufruf des Menüs



Anwählen



Fein einstellen

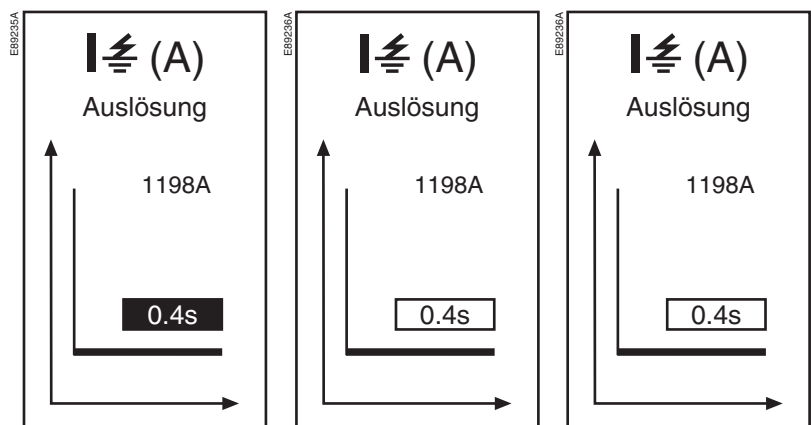


Bestätigen



Auswählen

Wenn alle Parameter eingestellt sind, muß der Bildschirm durch Betätigen einer der drei Tasten zum Zugriff auf die Menüs verlassen werden, damit die neuen Werte übernommen werden.



Fein einstellen



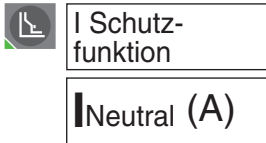
Bestätigen



Den Parametrierbildschirm verlassen

Einstellen des Neutralleiterschutzes

Aufruf des Menüs



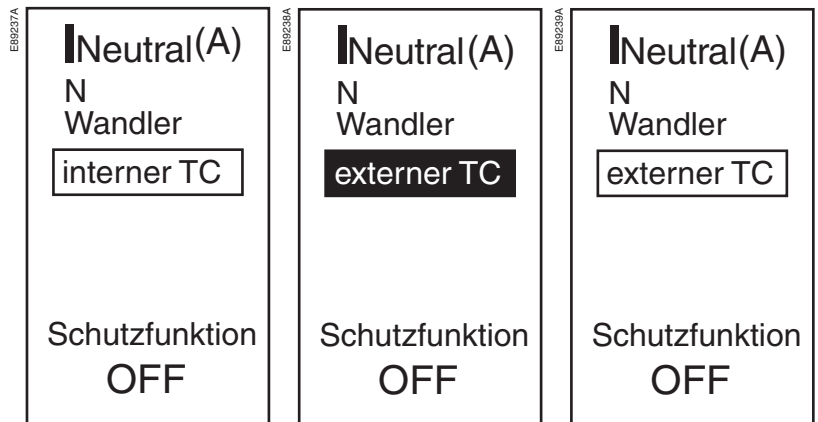
Achtung!

Die Auswahl des TC-Typs definiert den Schutz „Neutral“ des Menüs „Schutzfunktionen“:

- „kein TC“: Neutralleiterschutz nicht verfügbar
- die Auswahl „interner TC“ für einen vierpoligen Leistungsschalter ermöglicht den Zugriff auf die Schutzfunktionen N/2, N und Off
- die Auswahl „externer TC“ für einen dreipoligen Leistungsschalter ermöglicht den Zugriff auf die Schutzfunktionen N/2, N, 1,6xN und Off.

Leistungsschaltertyp	Mögliche Einstellungen
Vierpolig	OFF: Neutralleiter nicht geschützt N / 2: Neutralleiter halber Querschnitt geschützt N: Neutralleiter voller Querschnitt geschützt
Dreipolig	OFF: Neutralleiter nicht geschützt N / 2: Neutralleiter halber Querschnitt geschützt N: Neutralleiter voller Querschnitt geschützt 1,6xN: Neutralleiter doppelt geschützt

Über den Tastenblock des Überstromauslösesystems



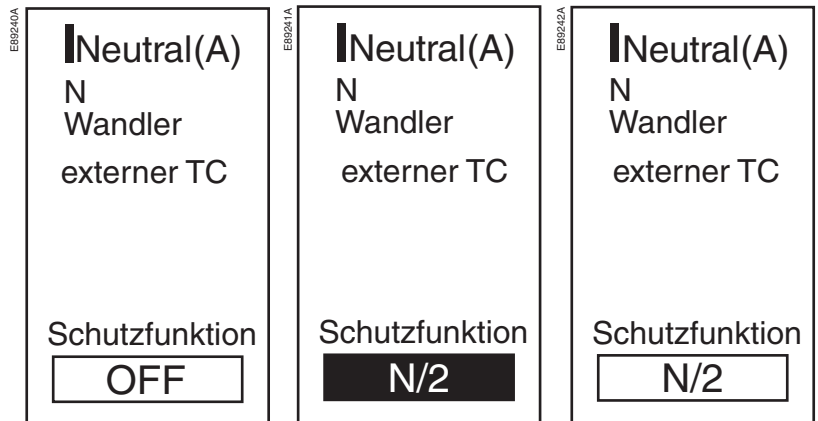
Anwählen



Auswählen:
 interner TC
 externer TC
 kein TC



Bestätigen



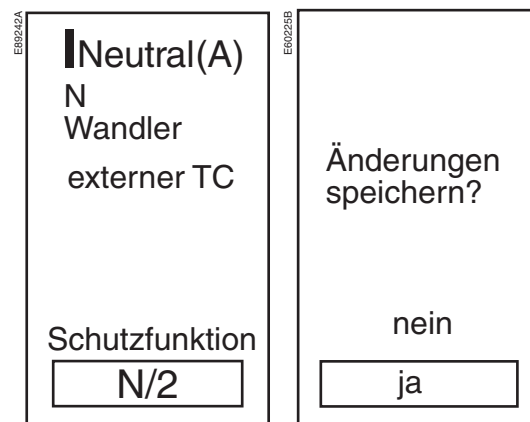
Anwählen.



Auswählen.



Bestätigen.



Menü Parametrierung verlassen.



Bestätigen.

Anmerkung:

Bei vierpoligen Leistungsschaltern ist die Einstellung des Neutralleiterschutzes über den Tastenblock auf die Einstellung über den Stellschalter begrenzt.

Einstellung von I_{\neq} , $I_{\text{Unsym.}}$, \bar{I}_{max} , U_{min} , U_{max} , $U_{\text{Unsym.}}$, rP_{max} , F_{min} , F_{max} , Drehfeldrichtung über den Tastenblock

Aufruf des betreffenden Menüs

I Schutzfunktion

- I_{\neq} Alarme
- $I_{\text{Unsym.}}$ (%)
- \bar{I}_1 max (A)
- \bar{I}_2 max (A)
- \bar{I}_3 max (A)
- \bar{I}_N max (A)

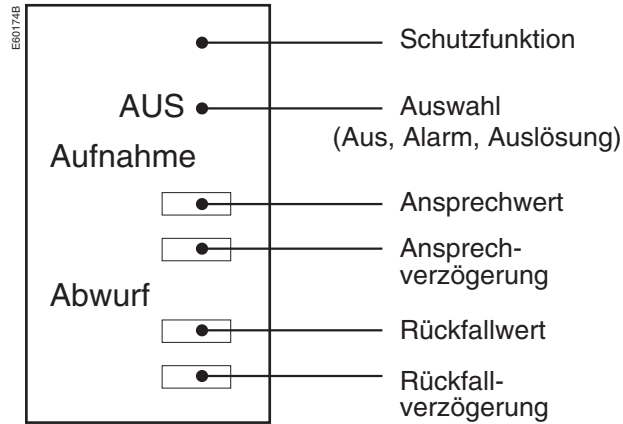
U Schutzfunktion

- U_{min} (V)
- U_{max} (V)
- $U_{\text{Unsym.}}$ (%)

Sonstige Schutzfunktion

- rP_{max} (W)
- F_{min} (Hz)
- F_{max} (Hz)
- Drehfeldrichtung

Im Trip-Modus ist der Rückfallwert gleich dem Ansprechwert. Die Rückfallzeit ist auf 1 Sekunde festgelegt.



Anwendung I_{\neq} Alarm:
 Nur folgende Wahlmöglichkeiten bestehen:
 ■ EIN: Aktivierung des Alarms ohne Auslösung bei einer Leistungsschalterstörung
 ■ AUS: Keine Aktivierung des Alarms

Beispiel der Einstellung von U_{max}

■ Alarmtyp auswählen

EG0252A

U_{max} (V)

AUS

Aufnahme

690V

5.00s

Abwurf

690V

0.50s

EG0171A

U_{max} (V)

Alarm

Aufnahme

690V

5.00s

Abwurf

690V

0.50s

EG0253A

U_{max} (V)

Alarm

Aufnahme

690V

5.00s

Abwurf

690V

0.50s

↓ ↑ dann ↩ Anwählen ↓ ↑ Auswählen: „AUS“ oder „Alarm“ ↩ Bestätigen

EG0252A

U_{max} (V)

AUS

Aufnahme

690V

5.00s

Abwurf

690V

0.50s

EG0254A

U_{max} (V)

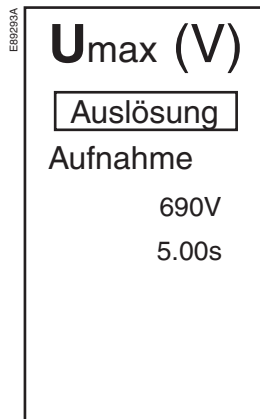
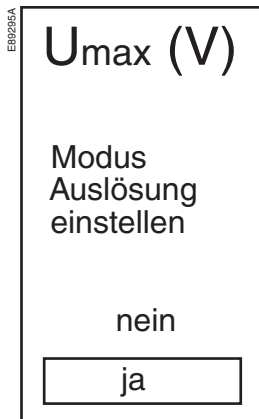
Auslösung

Aufnahme

690V

5.00s

↓ ↑ dann ↩ Anwählen ↓ ↑ Auswählen: „Trip“



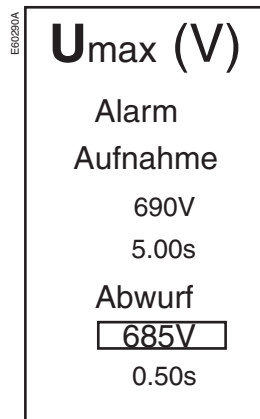
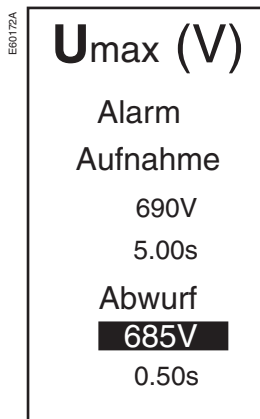
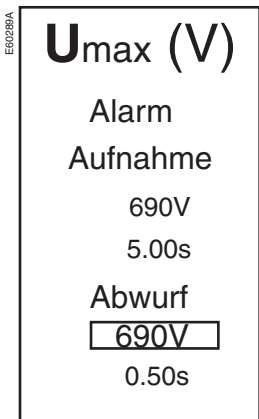
dann Bestätigen

Bei der Überwachung eines Maximalwertes ist der Rückfallwert immer unter oder gleich dem Ansprechwert.

Bei der Überwachung eines Minimalwertes ist der Rückfallwert immer über oder gleich dem Ansprechwert.

Werden beide Schutzfunktionen (Überwachung eines Minimal- und eines Maximalwertes) aktiviert, wird der Minimum-Ansprechwert automatisch auf den Maximalwert begrenzt, und umgekehrt.

Wenn alle Parameter eingestellt sind, muß der Bildschirm durch Betätigen einer der drei Tasten zum Zugriff auf die Menüs verlassen werden, damit die neuen Werte übernommen werden.



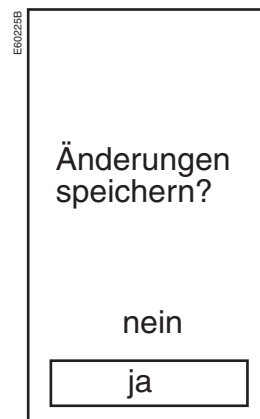
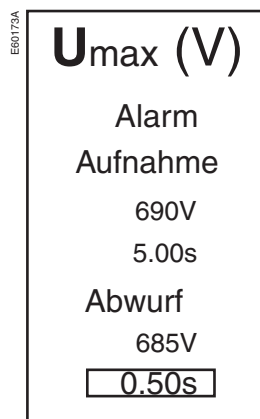
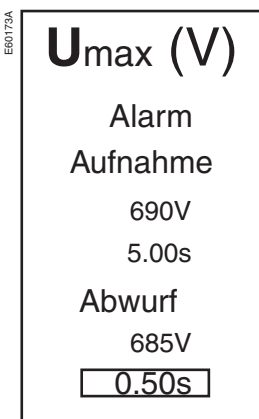
Anwählen



Einstellen



Bestätigen



Die weiteren Parameter fein einstellen



Den Parametrierbildschirm verlassen



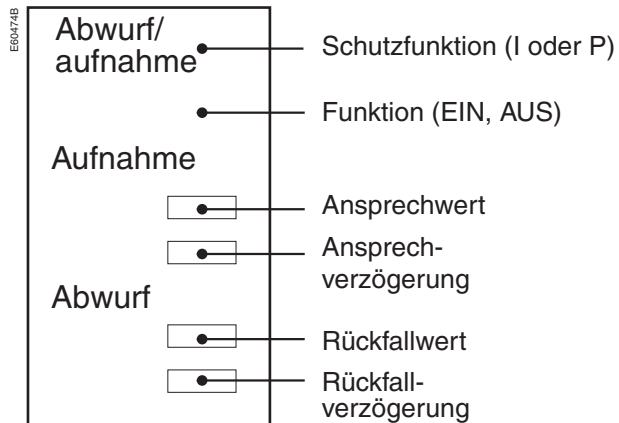
Bestätigen

Aufruf des entsprechenden Menüs



Abwurf-
aufnahme I

Abwurf-
aufnahme P



Beispiel: Lastabwurf / Lastwiederaufnahme leistungsabhängig

<p>EB0296A</p> <p>Abwurf- aufnahme P</p> <p><input type="text" value="AUS"/></p> <p>Aufnahme 1000kW 3600s</p> <p>Abwurf 1000kW 10s</p>	<p>EB0177A</p> <p>Abwurf- aufnahme P</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> EIN</p> <p>Aufnahme 1000kW 3600s</p> <p>Abwurf 1000kW 10s</p>	<p>EB0297A</p> <p>Abwurf- aufnahme P</p> <p><input type="text" value="EIN"/></p> <p>Aufnahme 1000kW 3600s</p> <p>Abwurf 1000kW 10s</p>
---	--	---



Anwählen



Auswählen:

- AUS: keine Aktivierung
- EIN: Aktivierung eines Alarms



Bestätigen

<p>EB0178A</p> <p>Abwurf- aufnahme P</p> <p>EIN</p> <p>Aufnahme 1000kW 3600s</p> <p>Abwurf <input type="text" value="980kW"/> 10s</p>	<p>EB0179A</p> <p>Abwurf- aufnahme P</p> <p>EIN</p> <p>Aufnahme 1000kW 3600s</p> <p>Abwurf <input checked="" type="checkbox"/> 985kW 10s</p>	<p>EB0294A</p> <p>Abwurf- aufnahme P</p> <p>EIN</p> <p>Aufnahme 1000kW 3600s</p> <p>Abwurf <input type="text" value="985kW"/> 10s</p>
--	---	--



Parameter anwählen



Einstellen



Bestätigen

Wenn alle Parameter eingestellt sind, muß der Bildschirm durch Betätigen einer der drei Tasten zum Zugriff auf die Menüs verlassen werden, damit die neuen Werte übernommen werden.

<p>EB0295A</p> <p>Abwurf- aufnahme P</p> <p>EIN</p> <p>Aufnahme 1000kW 3600s</p> <p>Abwurf 985kW <input type="text" value="10s"/></p>	<p>EB0295A</p> <p>Abwurf- aufnahme P</p> <p>EIN</p> <p>Aufnahme 1000kW 3600s</p> <p>Abwurf 985kW <input type="text" value="10s"/></p>	<p>EB0295B</p> <p>Änderungen speichern?</p> <p>nein</p> <p><input type="text" value="ja"/></p>
--	--	--



Andere Parameter einstellen



Den Parametrier-
bildschirm verlassen



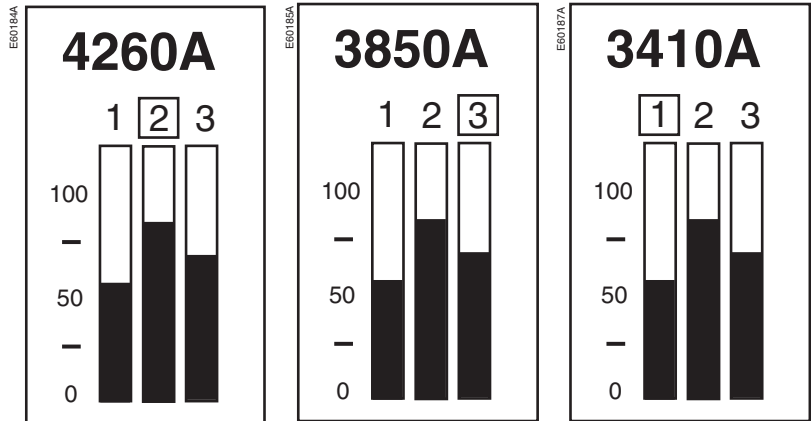
Bestätigen

Auf dem Ausgangsbildschirm werden nur die Messungen der Ströme der Phasen 1, 2, 3 und des Neutralleiters angezeigt.

Die Anzeige des Neutralleiterstroms erfolgt, wenn der Neutralleiter-Wandler im internen oder externen Modus konfiguriert wurde (siehe Abschnitt „INeutral (A)“ im Menü „Stromschutzfunktionen“).

Kontinuierliche Messung der Ströme

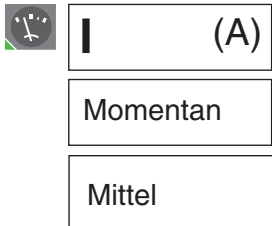
Auf dem Balkendiagramm wird der Wert der Phase mit dem höchsten Strom in Ampere angezeigt.



Über die Tasten können die Stromwerte der drei Phasen angezeigt werden.

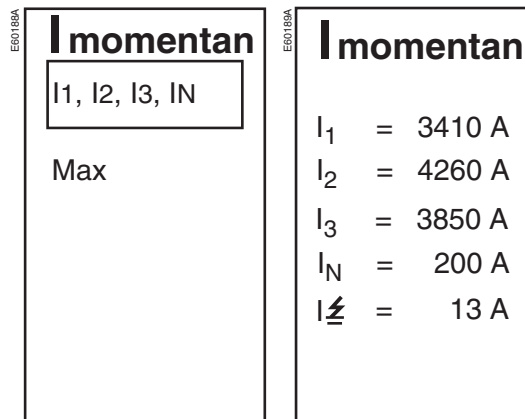
Der Wert der am meisten belasteten Phase wird auf dem Balkendiagramm innerhalb von Sekunden automatisch aktualisiert.

Aufruf des Menüs



Messen der Momentanwerte aller Ströme

■ Messen der Momentanwerte der Ströme

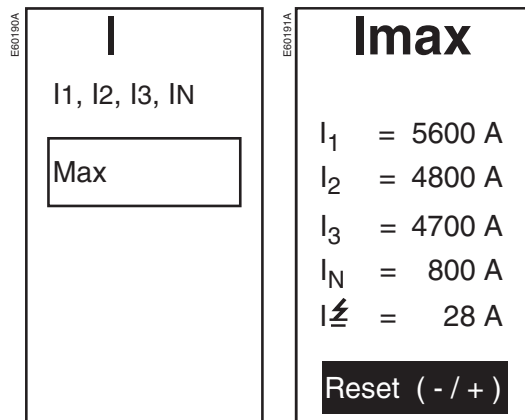


dann

Anwählen

Anzeigen

■ Überprüfen der Maximumanzeige der gemessenen Strom-Momentanwerte



dann

Anwählen

Anzeigen

■ Aktualisieren der Maximumanzeige

I_{max}

I₁ = 0 A
 I₂ = 0 A
 I₃ = 0 A
 I_N = 0 A
 I_Σ = 0 A

Reset (- / +)

I_{max}

I₁ = 5600 A
 I₂ = 4800 A
 I₃ = 4700 A
 I_N = 800 A
 I_Σ = 28 A

Reset (- / +)



Aktualisieren oder ...



zur Auswahl zurückkehren

Aufruf des Menüs



I (A)

Mittel

Messen der Mittelwerte aller Ströme

■ Messen der Mittelwerte der Ströme

I Mittel

$\overline{I_1}, \overline{I_2}, \overline{I_3}, \overline{I_N}$

Max

I Mittel

13min

$\overline{I_1}$ = 3950 A
 $\overline{I_2}$ = 4270 A
 $\overline{I_3}$ = 3890 A
 $\overline{I_N}$ = 340 A



dann



Anwählen

Anzeigen

■ Überprüfen der Maximumanzeige der gemessenen Strom-Mittelwerte

I Mittel

$\bar{I}_1, \bar{I}_2, \bar{I}_3, \bar{I}_N$

Max

I_{max}
mittel

15min

$\bar{I}_1 = 4020 \text{ A}$

$\bar{I}_2 = 4450 \text{ A}$

$\bar{I}_3 = 4300 \text{ A}$

$\bar{I}_N = 600 \text{ A}$

Reset (- / +)

dann

Anwählen

Anzeigen

■ Aktualisieren der Maximumanzeige

I_{max}
mittel

15min

$\bar{I}_1 = 0 \text{ A}$

$\bar{I}_2 = 0 \text{ A}$

$\bar{I}_3 = 0 \text{ A}$

$\bar{I}_N = 0 \text{ A}$

Reset (- / +)

I_{max}
mittel

15min

$\bar{I}_1 = 4020 \text{ A}$

$\bar{I}_2 = 4450 \text{ A}$

$\bar{I}_3 = 4300 \text{ A}$

$\bar{I}_N = 600 \text{ A}$

Reset (- / +)

Aktualisieren oder ...

zur Auswahl zurückkehren

Messen der Spannungen

Aufruf des Menüs



Die Phasenspannungen werden angezeigt, wenn der Netztyp 3 Phasen, 4 Leiter gewählt wurde (siehe Seite 43).

Messen des Momentanwertes einer Spannung U oder V

<p>EB0257A</p> <p>U (V)</p> <p>Momentan</p> <p>Mittel 3Φ</p> <p>Unsym. 3Φ</p> <p>Drefeld- richtung</p>	<p>EB0192A</p> <p>U Momentan</p> <p>$U_{12} = 400 \text{ V}$</p> <p>$U_{23} = 404 \text{ V}$</p> <p>$U_{31} = 401 \text{ V}$</p> <p>$V_{1N} = 230 \text{ V}$</p> <p>$V_{2N} = 229 \text{ V}$</p> <p>$V_{3N} = 233 \text{ V}$</p>
---	---

↓ ↑ dann ←

Anwählen

Anzeigen

Messen des Spannungs-Mittelwertes U mittel

<p>EB0258A</p> <p>U (V)</p> <p>Momentan</p> <p>Mittel 3Φ</p> <p>Unsym. 3Φ</p> <p>Drehfeld- richtung</p>	<p>EB0195A</p> <p>U Mittel 3Φ</p> <p>402 V</p>
--	---

↓ ↑ dann ←

Anwählen

Anzeigen

Messen der Spannungsunsymmetrie U Unsym.

<p>EB0259A</p> <p>U (V)</p> <p>Momentan</p> <p>Mittel 3Φ</p> <p>Unsym. 3Φ</p> <p>Drehfeld- richtung</p>	<p>EB0197A</p> <p>U Unsym. 3Φ</p> <p>1 %</p>
--	---

↓ ↑ dann ←

Anwählen

Anzeigen

Bestimmen der Drehfeldrichtung

<small>ER0250A</small> U (V) Momentan Mittel 3 Φ Unsym. 3 Φ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Drehfeld- richtung</div>	<small>ER0251A</small> Drehfeld- richtung $\Delta\Phi$: 1, 2, 3
---	---

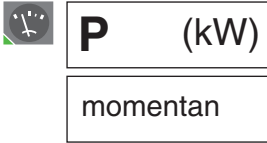


Anwählen.

Anzeigen.

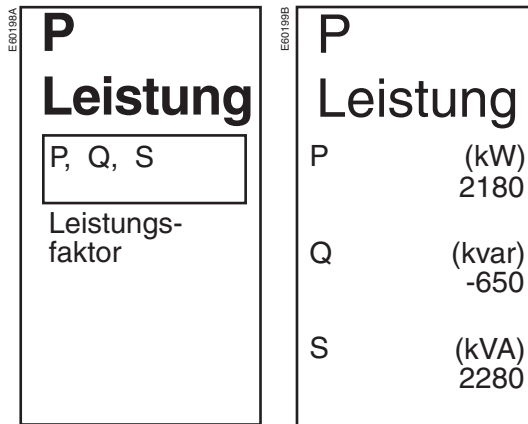
Messen der Leistungen

Aufruf des Menüs



Um gültige Meßwerte der Leistungen und des Leistungsfaktors zu erhalten, ist vorher das Vorzeichen im Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ festzulegen.

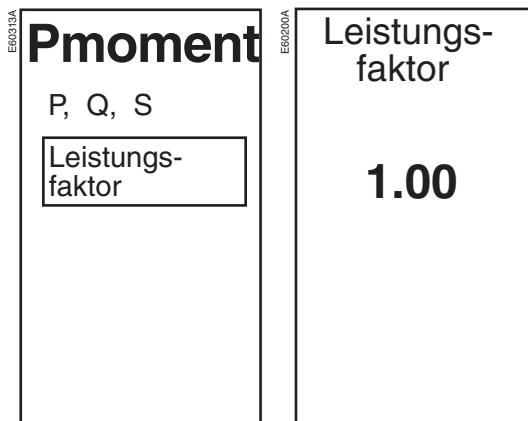
Messen des Momentanwertes einer Leistung



Auswählen

Anzeigen

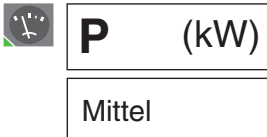
Messen des Leistungsfaktors



Auswählen

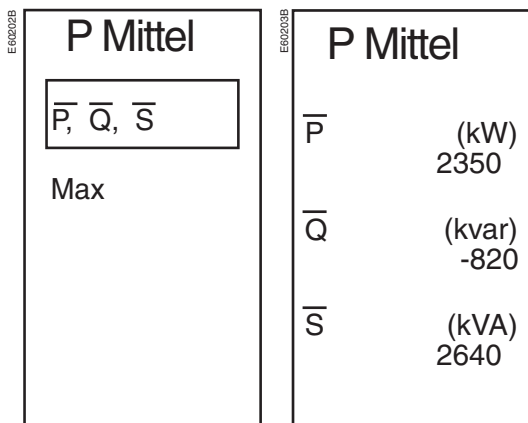
Anzeigen

Aufruf des Menüs



Ermitteln eines Leistungs-Mittelwertes

■ Anzeige der Leistungs-Mittelwerte



Auswählen

Anzeigen

■ Überprüfen der Maximumanzeige der Leistungs-Mittelwerte

P Mittel

\bar{P} , \bar{Q} , \bar{S}

Max

Pmax
mittel

\bar{P} (kW)
2450

\bar{Q} (kvar)
-800

\bar{S} (kVA)
2700

Reset (- / +)



Anwählen

Anzeigen

■ Aktualisieren der Maximumanzeige

Pmax
mittel

\bar{P} (kW)
0

\bar{Q} (kvar)
0

\bar{S} (kVA)
0

Reset (- / +)

Pmax
mittel

\bar{P} (kW)
2450

\bar{Q} (kvar)
-800

\bar{S} (kVA)
2700

Reset (- / +)



Auf Nullsetzen oder ...



zur Auswahl zurückkehren

Messen der Energien

Aufruf des Menüs



E (kWh)

Um gültige Meßwerte der Energien zu erhalten, ist vorher das Vorzeichen im Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“ festzulegen.

Messen einer Energie

E (kWh)

E Gesamt

E + Verbrauch

E - Geliefert

Reset Energie



Anwählen

Auswahl des zu messenden Energiewertes:

- Gesamtenergien
- Energieaufnahmen: positive Komponente der Gesamtenergien
- Energierückspeisungen: negative Komponente der Gesamtenergien.

E gesamt

E.P	(kWh)	20168
E.Q	(kVARh)	-2733
E.S	(kVAh)	22926

Anzeigen der Gesamtenergien

E+ verbrauch

E.P	(kWh)	21320
E.Q	(kVARh)	-2770

Anzeigen der Energieaufnahmen

E- geliefert

E.P	(kWh)	168
E.Q	(kVARh)	-33

Anzeigen der Energierückspeisungen

Aktualisieren der gemessenen Energiewerte

E (kWh)

E Gesamt

E + Verbrauch

E - Geliefert

Reset Energie



Anwählen

Reset E

Energien auf Null setzen?

nein

ja



Auswählen dann bestätigen

Zur Bestätigung Eingabetaste drücken

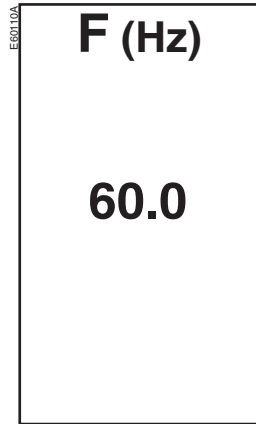


Wenn ja, bestätigen

Aufruf des Menüs



F (Hz)

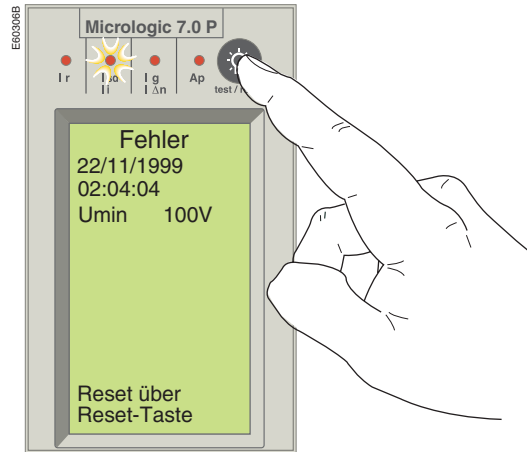


Anzeigen



Achtung!
Wenn der Leistungsschalter eingeschaltet bleibt, und die Anzeige-LED Ap leuchtet: den Leistungsschalter ausschalten und den zuständigen Schneider-Kundendienst ansprechen.

Die Fehlermeldung wird solange aufrechterhalten, bis sie am Überstromauslösesystem bestätigt wird.
Die Bestätigungstaste betätigen



Abfrage der Historien

Aufruf des Menüs



Ereignis-
protokoll

Fehler-
protokoll

Historie der Auslösevorgänge

EG0180A

Fehler-
Protokoll

U min
27/01/1999

Ir
27/06/1998

Ir
18/02/1998

EG0181A

Fehler

22/11/1999

02:04:04

Umin 160V



dann



Anwählen einer Störung

Abfragen

Aufruf des Menüs



Ereignis-
protokoll

Alarm-
protokoll

Historie der Alarme

EG0182A

Alarm
Protokoll

I2 max
27/01/1999

In max
23/03/1998

U max
12/02/1998

EG0183A

Alarm

27/01/1999

13:06:09

I2 max 3400A




dann



Anwählen eines Alarms




Abfragen

Aufruf des Menüs


 Ereignisprotokoll

Schaltspielzähler

Anzeigen oder Aktualisieren des Schaltspielzählers

E60216A	<p>Anzahl Schaltspiele</p> <p>Gesamt 17824</p> <p>Seit dem letzten Reset 6923</p> <p>Reset (-/+)</p>	E60217A	<p>Anzahl Schaltspiele</p> <p>Gesamt 17824</p> <p>Seit dem letzten Reset 0</p> <p>Reset (-/+)</p>	E60216A	<p>Anzahl Schaltspiele</p> <p>Gesamt 17824</p> <p>Seit dem letzten Reset 6923</p> <p>Reset (-/+)</p>
			dann 		
	Aktualisieren oder ...		zur Auswahl zurückkehren		

Aufruf des Menüs

 Ereignisprotokoll

Kontaktverschleiß

Der Kontaktverschleiß wird angegeben von 0 bis 900. Nach jeweils 100 Inkrementierungen des Zählers sind die Kontakte zu überprüfen.

Überprüfen des Kontaktverschleißes

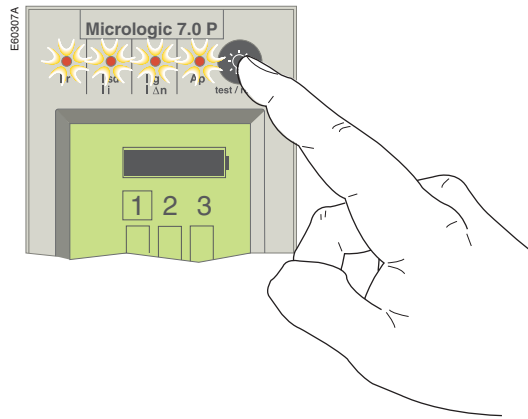
E60290A

Kontaktverschleiß

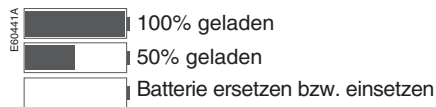
59

Überprüfen der Batteriespannung

Den Ladezustand überprüfen



Bei Betätigen der Test-Taste des Überstromauslösesystems wird der Ladezustand der Batterie angezeigt. Diese Information wird angezeigt, wenn der Leistungsschalter eingeschaltet oder ausgeschaltet ist (sofern eine Hilfsspannungsversorgung vorhanden ist).

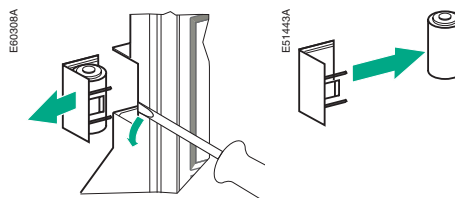


Als Ersatzbatterie ist Typ Nr. 33593 von Schneider Electric zu verwenden (s. Technische Daten auf der Abdeckung des Batteriefachs).

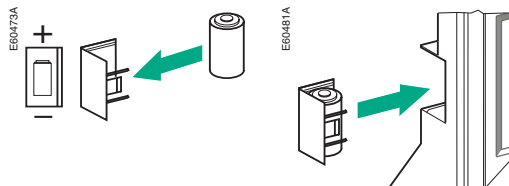
Der Ladezustand ist systematisch zu überprüfen, indem die Test-Taste des Überstromauslösesystems einige Sekunden lang betätigt wird.

Auswechseln der Batterie des Überstromauslösesystems

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



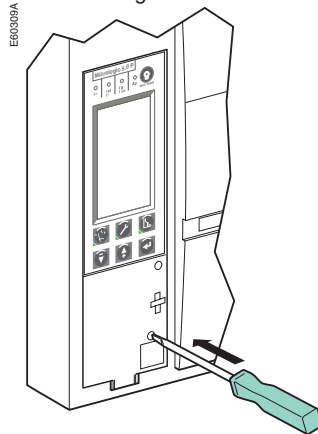
3. Eine neue Batterie unter Beachtung der Polarität einlegen.
4. Schließen der Abdeckung. Den Ladezustand der neuen Batterie überprüfen.



Testen der Erdschlußschutzes (Micrologic 6.0 P) und des Differenzstromschutzes (Micrologic 7.0 P)

Den Leistungsschalter an Spannung legen und einschalten.

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

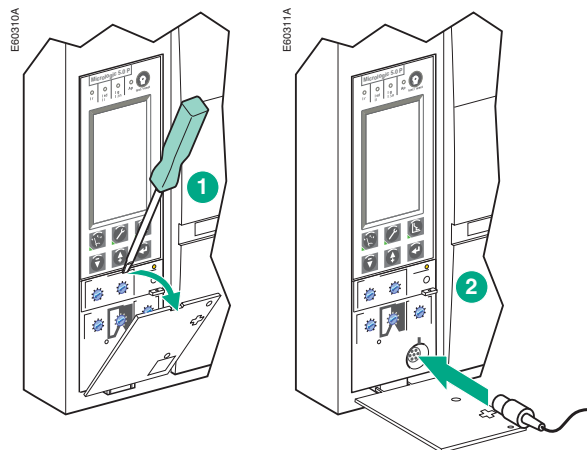


Löst der Leistungsschalter nicht aus:
Bitte den Schneider-Kundendienst ansprechen.

Bitte die Bedienanleitung des Testgerätes oder des Testkoffers beachten.

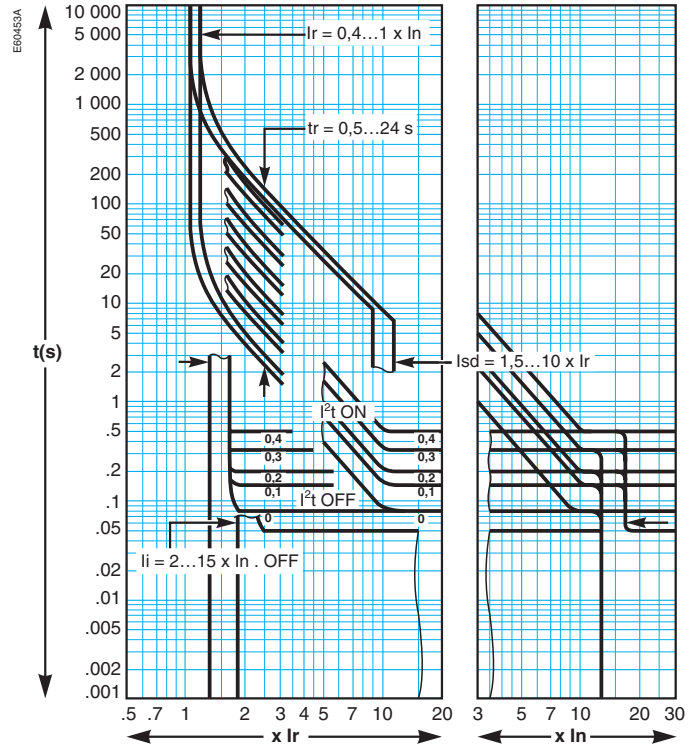
Testgerät und Testkoffer

Micrologic verfügt über eine spezielle Anschlußbuchse für den Anschluß eines Testgerätes oder eines Testkoffers, mit denen die ordnungsgemäße Funktion des Überstromauslösesystems überprüft werden kann.

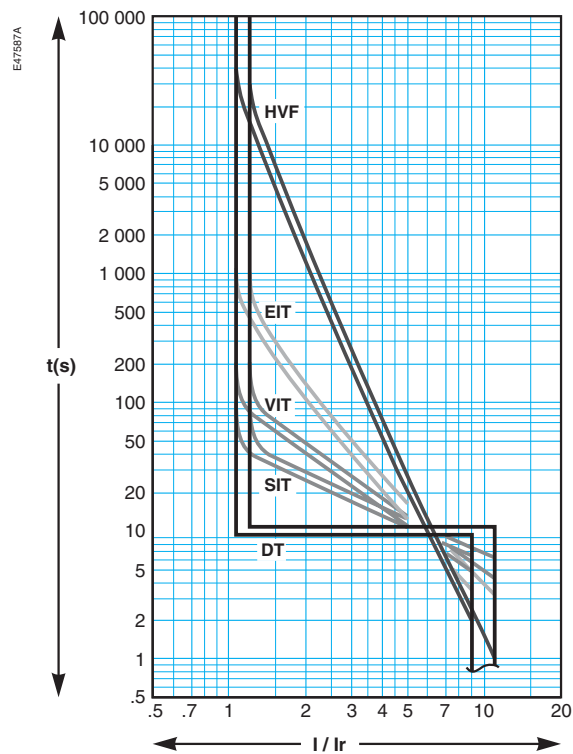




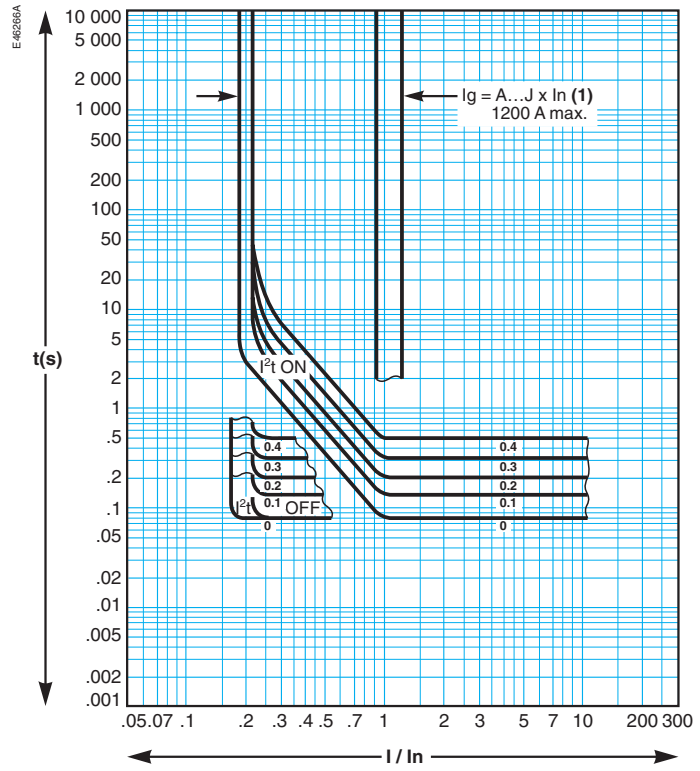
Überlastschutz I²t, kurzzeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlußschutz Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P



Überlastschutz IDMTL, kurzzeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlußschutz Micrologic 5.0 P, 6.0 P, 7.0 P



Erdschlußschutz Micrologic 6.0 P



Micrologic P verfügt über eine dreiphasige Versorgungsspannung, die sich dem Auslösesystem gegenüber wie ein Drehstromverbraucher verhält. Über diese dreiphasige Versorgungsspannung wird eine Spannung an eine Phase zurück gespeist, die sonst nicht spannungsführend wäre. Die Spannungsschutzfunktionen reagieren wie folgt.

Unterspannungsschutz

Diese Schutzfunktion basiert auf der Messung von verketteten Spannungen.

In den Schaltplänen 1, 3 und 4 hat eine Sicherung ausgelöst. Über das Überstromauslösesystem wird nun eine Spannung an die nicht versorgte Phase zurück gespeist. Der Wert der gemessenen, verketteten Spannung ist höher, als ihr realer Wert.

Die Spannung zwischen Phase und Neutralleiter sollte 0 betragen, das Meßergebnis entspricht jedoch einem anderen Wert als 0.

Im Schaltplan 2 bleibt die Spannung zwischen Phase und Neutralleiter gleich 0 und das Meßergebnis entspricht 0.

Da der Ansprechwert für den Unterspannungsschutz auf einen Bereich von 80 - 100% der Bemessungsnetzspannung begrenzt wird, ist der Unterschied zwischen realer und gemessener Spannung sehr klein und funktioniert Micrologic in allen Anwendungsfällen wie erwartet.

Phasenunsymmetrieschutz

Diese Schutzfunktion basiert auf der Messung von verketteten Spannungen.

In den Schaltplänen 1, 3 und 4 hat eine Sicherung ausgelöst. Über das Überstromauslösesystem wird nun eine Spannung an die nicht versorgte Phase zurück gespeist. Der Wert der gemessenen, verketteten Spannung ist höher, als ihr realer Wert.

Die Spannung zwischen Phase und Neutralleiter sollte 0 betragen, das Meßergebnis entspricht jedoch einem anderen Wert als 0.

Im Schaltplan 2 bleibt die Spannung zwischen Phase und Neutralleiter gleich 0 und das Meßergebnis entspricht 0.

Da der Ansprechwert für den Phasenunsymmetrieschutz auf einen Bereich von 0 - 20% begrenzt wird, ist der Unterschied zwischen realer und gemessener Spannung sehr klein und funktioniert Micrologic in allen Anwendungsfällen wie erwartet.

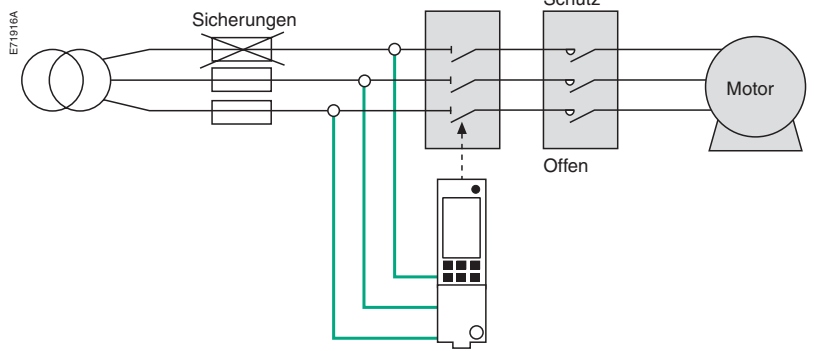
Phasenausfall

Die Erfassung von Phasenausfällen ist mit Hilfe der Unterspannungsschutz- und Phasenunsymmetrieschutzfunktion nicht möglich.

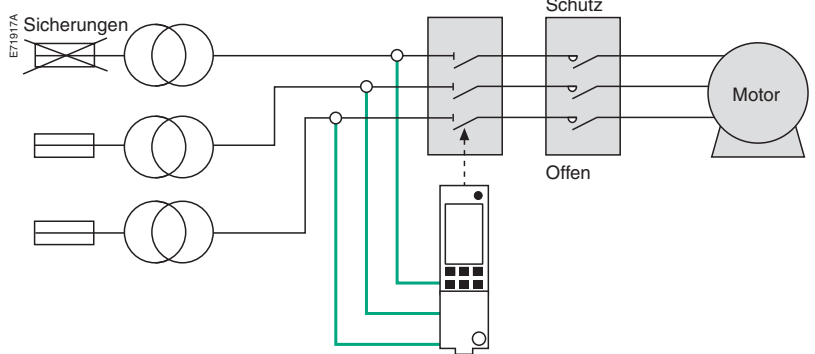
Die Spannungsversorgung des Micrologic erfolgt über mindestens zwei Phasen (zwischen 100 und 690 V).

In den Schaltplänen 1, 3 und 4, bei Ausfall mehrerer Phasen, mißt Micrologic H an den drei Phasen den Wert der einzigen vorhandenen Spannung (z. B. $U_{12} = U_{23} = U_{31} = 410 \text{ V}$).

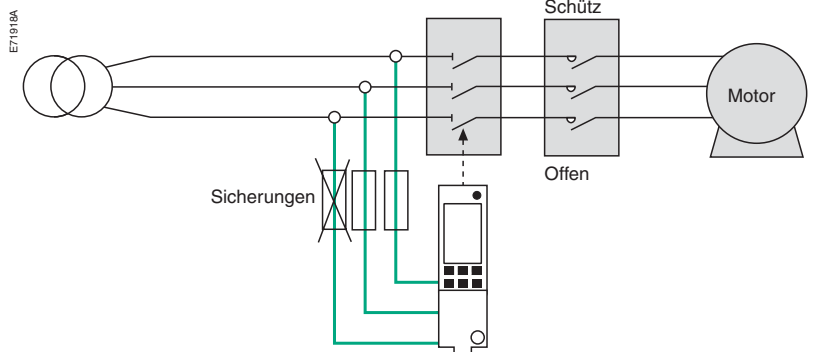
■ Schaltplan 1



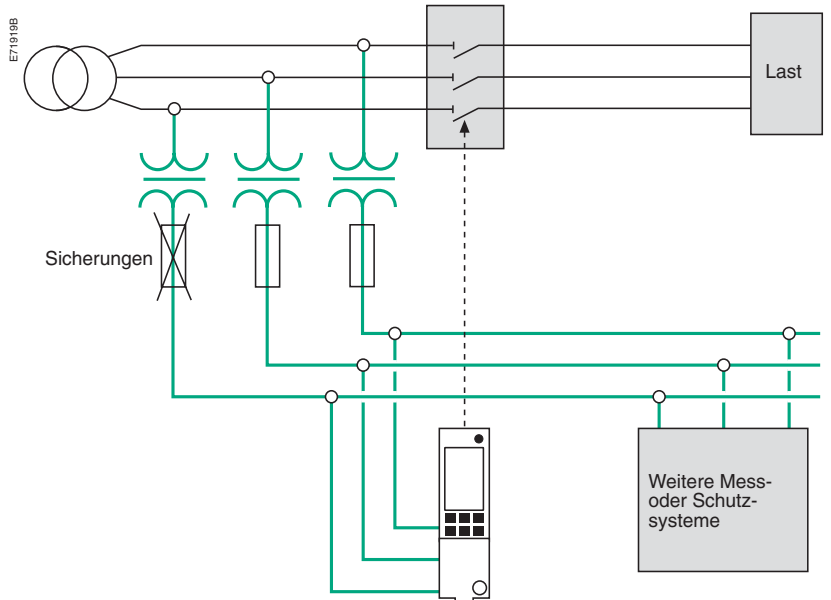
■ Schaltplan 2

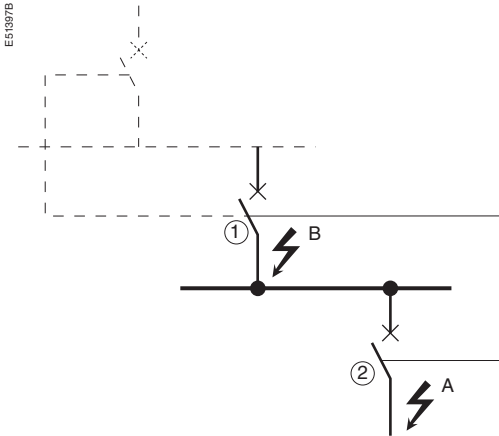


■ Schaltplan 3



■ Schaltplan 4





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 t_{sd} oder des Erdschlußschutzes t_g 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 t_{sd} oder t_g einhält.

Achtung:

Zwischen zwei Geräten sollten Ansprechwert und Verzögerung um mindestens eine Einstellstufe voneinander abweichen, und I^2t sollte auf AUS gestellt sein.

Verbindung zwischen den Überstromauslösesystemen

Die logische Selektivität (Zonenselektivität, Zone Selective Interlocking, 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.

Über ein Interface kann auch die Verbindung zu Auslösesystemen früherer Generationen und zu Mittelspannungs-Schutzrelais hergestellt werden.

Achtung:

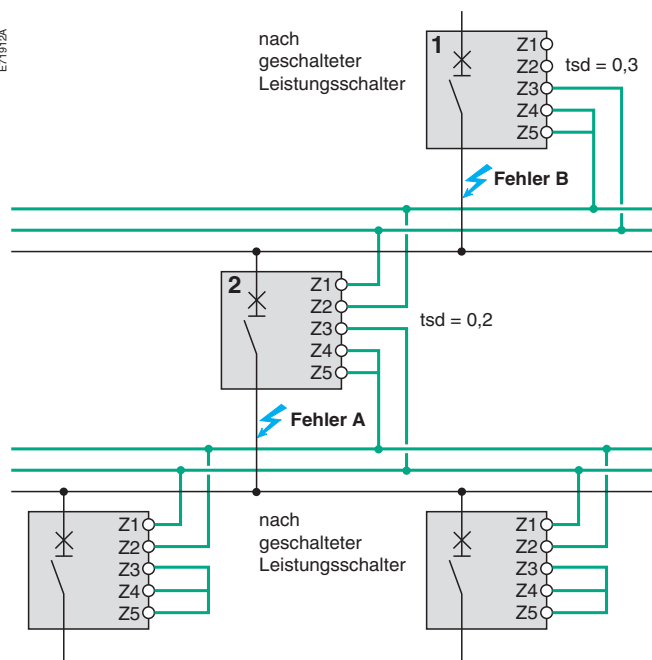
Wenn bei den mit der Schutzfunktion ZSI ausgestatteten Leistungsschaltern die Zonenselektivität nicht verwendet wird, müssen die Klemmen Z3, Z4 und Z5 mit einer Brücke kurzgeschlossen werden. Wird diese Brücke nicht installiert, so sind die Verzögerungen des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes und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

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

Verdrahtung

- Maximale Impedanz: $2,7 \Omega / 300 \text{ m}$
- Anschlußquerschnitt der Klemmen: 0,4 bis 2,5 mm²
- Maximaler Leiterquerschnitt (Leiter und Isolation): 3,5 mm²
- Typ: ein- oder mehrdrähtig
- Maximale 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.
 - Es können maximal 100 Leistungsschalter an einem Eingang ZSI IN CR (Z4) oder GF (Z5) angeschlossen werden.

ET71912A



Test

Durch den Testkoffer kann man die Verdrahtung und die logische Selektivität zwischen zwei Leistungsschalter prüfen.

Versorgungsspannung

Achtung:

Es wird der Einsatz eines Versorgungsmoduls AD anstelle einer handelsüblichen Spannungsversorgung 24 V empfohlen, um die Isolationsklasse II auf der Frontseite des Überstromauslösesystems Micrologic P zu gewährleisten.

Die gewählte Spannungsversorgung muß folgende Kenndaten haben:

- Ausgangsspannung: 24 V DC
- Restwelligkeit: < 5%
- Leistung: 5 W / 5 VA
- Spannungsfestigkeit: 3 kV_{eff} am Ein- / Ausgang

Externes Versorgungsmodul AD

Das externe Versorgungsmodul AD stellt die Versorgung des Überstromauslösesystems für folgende Funktionen sicher:

- Anzeige des Displays
 - Die Anzeige erfolgt, sobald das Gerät eingeschaltet ist.
 - Die Anzeige ist auch bei ausgeschaltetem Gerät möglich, wenn eine externe Spannungsversorgung oder ein externer Spannungsabgriff vorhanden sind.
- Die Funktionen Überlastschutz, kurzzeitverzögerter und unverzögerter Kurzschlußschutz und Erdschlußschutz arbeiten jedoch immer mit Eigenstromversorgung.
- Aktivierung eines Alarms oder eines Relaisausgangs
Ein Alarm kann nur einem Relaisausgang zugeordnet werden, wenn eine externe Spannungsversorgung 24 V vorgesehen ist.

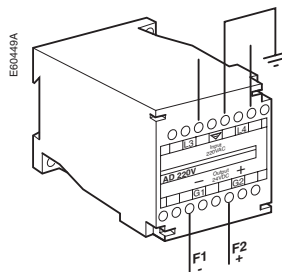
Mit einem Versorgungsmodul AD sind folgende Spannungen verfügbar:

- 110 V CA
- 220 V CA
- 380 V CA
- 24 / 30 V CC
- 48 / 60 V CC
- 125 V CC.

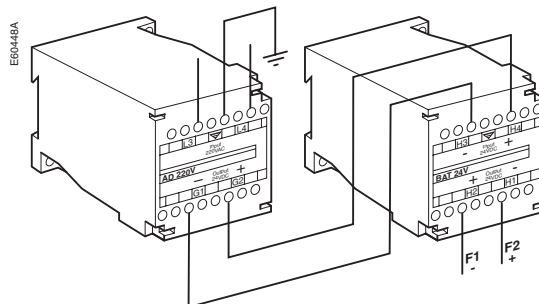
Batteriemodul BAT

Ein Batteriemodul BAT, das in Reihe mit dem Versorgungsmodul AD geschaltet wird, ermöglicht bei einem Spannungsausfall des Moduls AD den kontinuierlichen Betrieb mit 24 V für die Dauer von 12 Stunden.

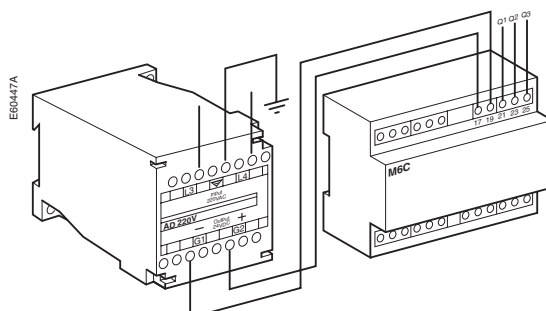
- Verdrahtungsschema des Versorgungsmoduls
- Sicheres oder batteriegesichertes Ersatznetz



- Nicht batteriegesichertes Ersatznetz



- Spannungsversorgung mit Modul M6C



Einsatz des Versorgungsmoduls AD

Alle Schutzfunktionen des Überstromauslösesystems arbeiten mit Eigenstromversorgung. Eine externe Spannungsversorgung 24 V DC (Versorgungsmodul AD) ist jedoch für bestimmte Anwendungen erforderlich (s. nachfolgende Tabelle):

- ja: externe Spannungsversorgung erforderlich
- nein: keine externe Spannungsversorgung erforderlich

eingeschaltet	ausgeschaltet	ausgeschaltet	ausgeschaltet
Spannungsanschlüsse	versorgt	versorgt	nicht versorgt
Option „Melden über programmierbare Kontakte M2C, M6C“	ja	ja	ja
Funktion Anzeige	nein	nein	ja
Funktion Uhr	ja	ja	ja
Zustandsanzeige und Befehle des Leistungsschalters über den Kommunikationsbus	nein	nein	nein
Identifizierung, Parametrierung, Unterstützung bei Betrieb und Wartung über den Kommunikationsbus	nein ⁽¹⁾	nein	ja

(1) Nur Überstromauslösesysteme Micrologic A (wenn Strom < 20% In)

- Bei Einsatz des externen Versorgungsmoduls AD darf die Länge der Verdrahtung zwischen 24 V DC (G1, G2) und dem Überstromauslösesystem Micrologic (F1-, F2+) maximal 10 m betragen.
- Der Kommunikationsbus erfordert Eigenspannungsversorgung 24 V DC (E1, E2). Diese Versorgung ist nicht identisch mit der externen Versorgung 24 V DC (F1-, F2+).
- Das Batteriemodul (BAT), das kaskadiert hinter dem Modul AD geschaltet ist, ermöglicht die kontinuierliche Spannungsversorgung bei Ausfall des Versorgungsmoduls AD.
- Die Spannungsanschlüsse sind standardmäßig an den unteren Anschlüssen des Leistungsschalters integriert.
 Es besteht die Möglichkeit des externen Anschlusses am Leistungsschalters durch Einsatz der Option Externer Spannungsanschluß PTE. Mit der Option PTE werden die internen Spannungsanschlüsse getrennt und die Klemmen V_N, V₁, V₂, V₃ werden ausschließlich an das Überstromauslösesystem Micrologic P angeschlossen. Die Option PTE ist bei den Spannungen < 100 Volt und > 690 Volt erforderlich (in diesem Fall ist ein Spannungswandler vorzusehen). Für einen dreipoligen Leistungsschalter ist Klemme V_N bei Auslieferung an Micrologic P angeschlossen.
 Bei Einsatz der Option PTE muß der Spannungsanschluß gegen Kurzschlüsse geschützt werden. Dieser Schutz muß so nahe wie möglich am Sammelschienensystem installiert werden und ist durch einen Leistungsschalter P25M (Größe 1 A) in Verbindung mit einem Hilfsschütz (Bestell-Nr. 21104 + 21117) zu realisieren. Dieser Spannungsanschluß ist für das Überstromauslösesystem reserviert und darf auf keinen Fall für die Versorgung anderer Stromkreise außerhalb der Schaltanlage verwendet werden.

Austausch des Überlastmoduls

Auswahl des Überlastmoduls

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

Liste der lieferbaren Module:

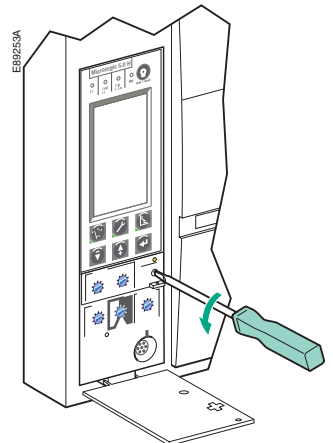
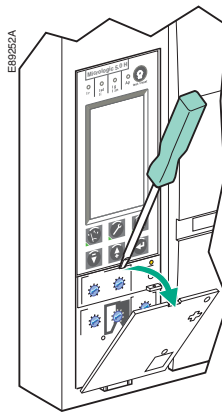
Bestell-Nr.	Einstellbereich des Ansprechwerts I_r	
33542	Standard	0,4 bis 1 x I_r
33543	Niedrige Einstellung	0,4 bis 0,8 x I_r
33544	Hohe Einstellung	0,8 bis 1 x I_r
33545	Ohne Überlastschutz	
	■ $I_r = I_n$ für die Überlastschutzeinstellung	
	■ Frequenzschutzfunktion nicht verfügbar	
	■ Lastabwurf / Lastwiederaufnahme i nicht möglich	

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.

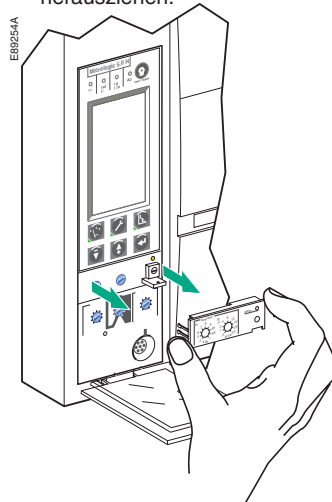


Achtung!

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

- Der Ansprechwert I_r des Überlastschutzes ist auf 0,4 eingestellt.
- Die Verzögerung t_r des Überlastschutzes entspricht dem Wert der Position des Stellschalters.
- Der Differenzstromschutz ist deaktiviert.
- Die Spannungsanschlüsse sind getrennt.

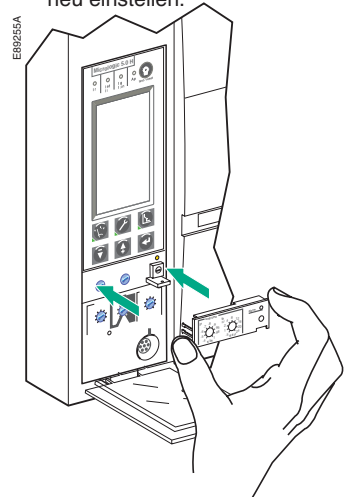
4. Das Überlastmodul herausziehen.



5. Das gewünschte Überlastmodul einsetzen.

6. Die Befestigungsschraube des Überlastmoduls wieder anziehen.

7. Das Überstromauslösesystem neu einstellen.



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 die eingestellten Schwellwerte 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 kann.

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

Die Berücksichtigung der vorangegangenen 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.

Kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz und intermittierende Störungen

Im Bereich des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes werden intermittierende Ströme, die keine Auslösung verursachen, in Micrologic inkrementiert.

Diese Speicherung entspricht dem thermischen Gedächtnis des Überlastschutzes und führt zu einer Verkürzung der Auslösezeit des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes.

Nach einer Auslösung wird die Verzögerung tsd des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes auf den Wert der minimalen Einstellung für die Dauer von 20 s reduziert.

Erdschlußschutz und intermittierende Störungen

Beim Erdschlußschutz ist eine ähnliche Speicherung wie die beim kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutz wirksam.

Über die Option Datenübertragung COM zugängliche Daten

Die Option Datenübertragung COM ermöglicht den dezentralen Zugriff auf die Parameter der Messungen, der Konfiguration, der Wartung und der Schutzfunktionen von Micrologic P.

Messungen

- Ströme
 - Momentanwerte der Ströme
 - Maximumanzeigen der Momentanwerte der Ströme
 - Mittelwerte der Momentanströme
 - Unsymmetrien der Momentanströme je Phase
 - Maximumanzeigen der Unsymmetrien der Momentanströme
- Strom-Mittelwerte
 - Strom-Mittelwerte je Phase
 - Maximumanzeigen der Strom-Mittelwerte je Phase nach der letzten Aktualisierung
 - Empfohlene Strom-Mittelwerte je Phase
 - Datumsangabe der Maximumanzeigen der Strom-Mittelwerte
- Spannungen
 - Spannungen zwischen den Phasen und zwischen Phasen/Neutralleiter
 - Mittelwert der Phasenspannungen oder Spannungen zwischen den Phasen
 - Unsymmetrien der Phasenspannungen oder Spannungen zwischen den Phasen
 - Maximumanzeigen der Unsymmetrien der Phasenspannungen oder Spannungen zwischen den Phasen
- Wirkleistungen je Phase
 - Mittelwerte der Leistungen
 - Mittelwerte der Leistungen je Phase
 - Maximumanzeigen der Leistungs-Mittelwerte je Phase nach der letzten Aktualisierung
 - Maximumanzeigen der empfohlenen Leistungs-Mittelwerte je Phase
 - Datumsangabe der Maximumanzeigen der Wirkleistungs-Mittelwerte
- Energien
 - Gesamt-Wirkenergie
 - Positiv inkrementierte Energien (Aufnahme)
 - Negativ inkrementierte Energien (Rückspeisung)
- Messen der Netzfrequenz
 - Zeitraum zwischen der letzten Aktualisierung der Echtzeitwerte und der Tabelle der Ströme
- Datum der Aktualisierung der Strom-Mittelwerte, des Leistungs-Mittelwertes und der Energien.

Konfiguration

- Aktualisierung von Datum und Uhrzeit des Überstromauslösesystems
- Paßwort des Meßmoduls
- Identifizierungscode des Überstromauslösesystems
- Identifizierungsname des Überstromauslösesystems
- Wahl des Berechnungsalgorithmus
- Vereinbartes Vorzeichen der Wirkleistung
- Vereinbarte Meßmethode der Gesamtenergien
- Skalierungsfaktor
- Dauer des Zeitrahmens des Strom-Mittelwertes
- Berechnungsprinzip des Zeitrahmens des Leistungs-Mittelwertes
- Dauer des Zeitrahmens des Leistungs-Mittelwertes
- Anzeige der Batteriespannung
- Historien der Auslösevorgänge und der Alarme
- Schaltspielzähler und Kontaktverschleiß.

Schutzfunktionen

- Bemessungsstrom des Leistungsschalters
- Schutztyp des Neutralleiters
- Parameter des Überlastschutzes I^2t
- Parameter des Überlastschutzes IDMTL
- Parameter des kurzzeitverzögerten Kurzschlußschutzes
- Parameter des unverzögerten Kurzschlußschutzes
- Parameter des Erdschlußschutzes
- Parameter des Differenzstromschutzes
- Parameter des Schutzes gegen Stromunsymmetrie, Alarm $I \neq$, der Strom-Maximalwerte
- Parameter der Spannungsschutzfunktionen
- Parameter der weiteren Schutzfunktionen.

Einstellbare Ansprechwerte und Verzögerungen

Überlastschutz I²t und IDMTL

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Ansprechwert I _r	0,4 I _n bis I _n	max.	1 A	zwischen 1,05 und 1,20 I _r
Verzögerung t _r	0,5 bis 24 s	max.	0,5 s	- 20%, + 0%

Kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Ansprechwert I _{sd}	1,5 I _r bis 10 I _r	max.	10 A	+/- 10%
Verzögerung t _{sd}	0 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 s	max.	0,1 s	

Unverzögerter Kurzschlußschutz

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Ansprechwert I _i	2 I _n bis 15 I _n oder AUS	max.	10 A	+/- 10%

Erdschlußschutz bei Micrologic 6.0 P

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Ansprechwert I _g		max.	1 A	+/- 10%
Verzögerung t _g	0 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 s	max.	0,1 s	

Differenzstromschutz für Micrologic 7.0 P

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Ansprechwert I _{Δn}		max.	0,1 A	- 20%, + 0%
Verzögerung Δt	60 - 140 - 230 - 350 - 800 ms	max.	1 Abschnitt	

Neutralleiterschutz

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung
dreipoliges Gerät	off, N/2, N, 1,6xN	off
vierpoliges Gerät	off, N/2, N	N/2

Stromschutzfunktionen

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Stromunsymmetrie I Unsym.				
Ansprechwert	5% bis 60%	60%	1%	-10%, +0%
Rückfallwert	5% bis Ansprechwert	Ansprechwert	1%	-10%, +0%
Ansprechverzögerung	1 s bis 40 s	40 s	1 s	-20%, +0%
Rückfallverzögerung	10 s bis 360 s	10 s	1 s	-20%, +0%
I ⊥ Alarm Erdschluß				
Ansprechwert	20 A bis 1200 A	120 A	1 A	+/- 15%
Rückfallwert	20 A bis Ansprechwert	Ansprechwert	1 A	+/- 15%
Ansprechverzögerung	1 s bis 10 s	10 s	0,1 s	-20%, +0%
Rückfallverzögerung	1 s bis 10 s	1 s	0,1 s	-20%, +0%
I ↓ Alarm Differenzstrom				
Ansprechwert	0,5 A bis 30 A	30 A	0,1 A	-20%, +0%
Rückfallwert	0,5 A bis Ansprechwert	Ansprechwert	0,1 A	-20%, +0%
Ansprechverzögerung	1 s bis 10 s	10 s	0,1 s	-20%, +0%
Rückfallverzögerung	1 s bis 10 s	1 s	0,1 s	-20%, +0%
Maximalströme I_{1 max}, I_{2 max}, I_{3 max}, I_{n max}				
Ansprechwert	0,2 I _n bis 10 I _n	I _n	1 A	± 6,6%
Rückfallwert	0,2 I _n bis Ansprechwert	Ansprechwert	1 A	± 6,6%
Ansprechverzögerung	15 s bis 1500 s	1500 s	1 s	-20%, +0%
Rückfallverzögerung	15 s bis 3000 s	15 s	1 s	-20%, +0%

Spannungsschutzfunktionen

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Minimalspannung U min				
Ansprechwert	100 V bis Ansprechwert U max	100 V	5 V	-5%, +0%
Rückfallwert	Ansprechwert bis Ansprechwert U max	Ansprechwert	5 V	-5%, +0%
Ansprechverzögerung	1,2 s bis 5 s	5 s	0,1 s	-0%, +20%
Rückfallverzögerung	1,2 s bis 36 s	1,2 s	0,1 s	-0%, +20%
Maximalspannung U max				
Ansprechwert	Ansprechwert U min bis 1200 V	725 V	5 V	-0%, +5%
Rückfallwert	100 Volt bis Ansprechwert	Ansprechwert	5 V	-0%, +5%
Ansprechverzögerung	1,2 s bis 5 s	5 s	0,1 s	-0%, +20%
Rückfallverzögerung	1,2 s bis 36 s	1,2 s	0,1 s	-0%, +20%
Spannungsunsymmetrie U Unsym.				
Ansprechwert	2% bis 30%	30%	1%	-20%, +0%
Rückfallwert	2% bis Ansprechwert	Ansprechwert	1%	-20%, +0%
Ansprechverzögerung	1 s bis 40 s	40 s	1 s	-20%, +0%
Rückfallverzögerung	10 s bis 360 s	10 s	1 s	-20%, +0%

Weitere Schutzfunktionen

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Leistungsumkehr rP max				
Ansprechwert	5 kW bis 500 kW	500 kW	5 kW	± 2,5%
Rückfallwert	5 kW bis Ansprechwert	Ansprechwert	5 kW	± 2,5%
Ansprechverzögerung	0,2 s bis 20 s	20 s	0,1 s	-0%, +20%
Rückfallverzögerung	1 s bis 360 s	1 s	0,1 s	-0%, +20%
Maximale Frequenz F max				
Ansprechwert	Ansprechwert F min bis 440 Hz	65 Hz	0,5 Hz	± 0,5 Hz
Rückfallwert	45 Hz bis Ansprechwert	Ansprechwert	0,5 Hz	± 0,5 Hz
Ansprechverzögerung	1,2 s bis 5 s	5 s	0,1 s	-0%, +20%
Rückfallverzögerung	1,2 s bis 36 s	1,2 s	0,1 s	-0%, +20%
Minimale Frequenz F min				
Ansprechwert	45 Hz bis Ansprechwert F max	45 Hz	0,5 Hz	± 0,5 Hz
Rückfallwert	Ansprechwert bis Ansprechwert F max	Ansprechwert	0,5 Hz	± 0,5 Hz
Ansprechverzögerung	1,2 s bis 5 s	5 s	0,1 s	-0%, +20%
Rückfallverzögerung	1,2 s bis 36 s	1,2 s	0,1 s	-0%, +20%
Drehfeldrichtung				
Ansprechwert	Richtung Ph1, Ph2, Ph3 oder Richtung Ph1, Ph3, Ph2	Richtung Ph1, Ph2, Ph3	Keine	Keine
Rückfallwert	Ansprechwert	Ansprechwert	Keine	Keine
Ansprechverzögerung	0,3 s	0,3 s	Keine	+/- 20%
Rückfallverzögerung	0,3 s	0,3 s	Keine	+/- 20%

Lastabwurf / Lastwiederaufnahme

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung	Toleranz
Gemessener Wert: Strom I				
Ansprechwert	50% Ir bis 100% Ir	100% Ir	1%	± 6%
Rückfallwert	30% Ir bis Ansprechwert Lastabwurf	Ansprechwert Lastabwurf	1%	± 6%
Ansprechverzögerung	20% tr bis 80% tr	80% tr	1%	-20%, +0%
Rückfallverzögerung	10 s bis 600 s	10 s	1 s	-20%, +0%
Gemessener Wert: Leistung P				
Ansprechwert	200 kW bis 10000 kW	10000 kW	50 kW	± 2,5%
Rückfallwert	100 kW bis Ansprechwert Lastabwurf	Ansprechwert Lastabwurf	50 kW	± 2,5%
Ansprechverzögerung	10 s bis 3600 s	3600 s	10 s	-20%, +0%
Rückfallverzögerung	10 s bis 3600 s	10 s	10 s	-20%, +0%

Weitere Konfigurationseinstellungen

Kontakt M2C / M6C

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung
Verzögerung Kurzzeitige Rastung	1 - 360 s	360 s	1 s

Konfigurieren von Micrologic

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung
Sprache	Deutsch English US English UK Español Français Chinesisch	English	
Datum/Uhrzeit			1 s
Wahl des Leistungsschalters		„set !“	
Stromwandler Neutralleiterschutz		Kein Stromwandler	
Spannungswandler			
Primärspannung	min: 100 V; max: 1150 V	690 V	1 v
Sekundärspann.	min: 100 V; max: 690 V	690 V	1 v
Netzfrequenz	50 - 60 Hz oder 400 Hz	50 - 60 Hz	

Konfigurieren der Messungen

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung	Keine Einstellung
Netzform	3 Φ , 3 Leiter, 3 Wandler 3 Φ , 4 Leiter, 3 Wandler 3 Φ , 4 Leiter, 4 Wandler	3 Φ , 4 Leiter, 4 Wandler	
Berechnung I mittel			
Berechnungsmethode	Thermisches Abbild, oder Rechnerischer Mittelwert	Rechnerischer Mittelwert	
Zeitrahmen	gleitend	gleitend	
Dauer des Zeitrahmens	5 bis 60 min	15 min	1 min
Berechnung P mittel			
Berechnungsmethode	Thermisches Abbild, oder Rechnerischer Mittelwert, oder Synchronisation Datenübertragung	Rechnerischer Mittelwert	
Zeitrahmen	fest oder gleitend	gleitend	
Dauer des Zeitrahmens	5 bis 60 min	15 min	1 min
Richtung Wirkleistung P	P+ P-	P+ bei Flußrichtung von oben nach unten	
Vorzeichenvereinbarung	IEEE IEEE alternate IEC	IEEE	

Konfigurieren von COM

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung
Parameter COM	MODBUS	
Adresse	1-47	47
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 bis 19200 Baud	19200 Baud
Parität	Gerade (Even) Ohne (None)	Gerade
Ferneinstellung		
Zugriffsfreigabe	Ja / Nein	Ja
Zugriffscod	0000 bis 9999	0000
Fernbetätigung	Hand Auto	Auto

Konfigurieren der Schutzfunktionen

Einstelltyp	Einstellbereich	Werkseinstellung
Stromschutzfunktionen Spannungsschutzfunktionen Weitere Schutzfunktionen		Alarm / Trip / AUS AUS
Wahl der Leistungsrichtung	Oben / Unten	Oben

Die Genauigkeit der Ströme hängt sowohl vom angezeigten (oder übertragenen) Wert, wie auch von der Größe des Leistungsschalters ab.

Hierbei gilt folgende Formel:

Genauigkeit = 0,5% In + 1,5% Ablesung

Beispiel:

Größe des Leistungsschalters: 4000 A.

An Micrologic abgelesener Wert: 49 A.

Die Genauigkeit beträgt somit:

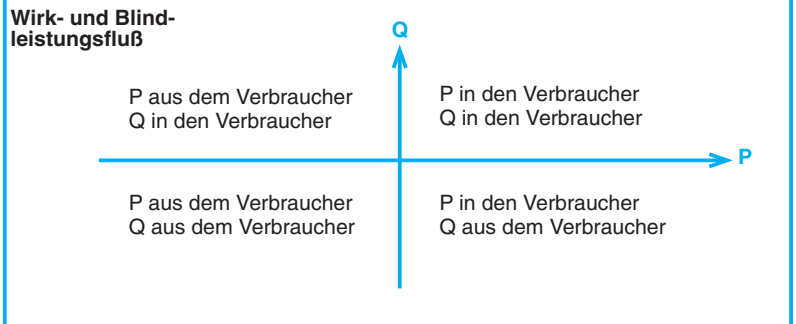
$0,5\% \times 4000 + 1,5\% \times 49 = \pm 21 \text{ A}$

Messbereiche und Messgenauigkeit

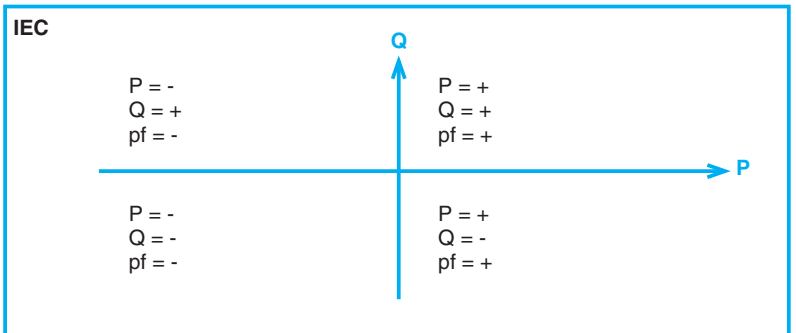
Einstelltyp	Dynamik	Toleranz
Momentanstrom		
bis 25 °C		
I1, I2, I3	0,005 x In bis 20 x In	± 1,5 %
IN	0,005 x In bis 20 x In	± 1,5 %
$I \pm$ (Erdschlußschutz)	0,005 x In bis In	± 10 %
$I \pm$ (Differenzstromschutz)	0 bis 30 A	± 1,5 %
I1 max, I2 max, I3 max	0,005 x In bis 20 x In	± 1,5 %
IN max	0,005 x In bis 20 x In	± 1,5 %
$I \pm$ max (Erdschlußschutz)	0,005 x In bis In	± 10 %
$I \pm$ max (Differenzstromschutz)	0 bis 30 A	± 1,5 %
Strom-Mittelwert		
T1, T2, T3	0,005 x In bis 20 x In	± 1,5 %
TN	0,005 x In bis 20 x In	± 1,5 %
T1 max, T2 max, T3 max	0,005 x In bis 20 x In	± 1,5 %
TN max	0,005 x In bis 20 x In	± 1,5 %
Spannung zwischen den Phasen		
U12	170 bis 1150 V	± 0,5 %
U23	170 bis 1150 V	± 0,5 %
U31	170 bis 1150 V	± 0,5 %
Spannung zwischen Phase und Stern		
V1N	100 bis 1150 V	± 0,5 %
V2N	100 bis 1150 V	± 0,5 %
V3N	100 bis 1150 V	± 0,5 %
Spannungs-Mittelwert		
U mittel	170 bis 1150 V	± 0,5 %
Spannungsunsymmetrie		
U Unsym.	0 bis 100 %	± 0,5 %
Momentanleistung		
P	0,015 bis 184 MW	± 2 %
Q	0,015 bis 184 Mvar	± 2 %
S	0,015 bis 184 MVA	± 2 %
Leistungsfaktor		
PF	-1 bis +1	± 2 %
Leistungs-Mittelwert		
P	0,015 bis 184 MW	± 2 %
Q	0,015 bis 184 Mvar	± 2 %
S	0,015 bis 184 MVA	± 2 %
P max	0,015 bis 184 MW	± 2 %
Q max	0,015 bis 184 Mvar	± 2 %
S max	0,015 bis 184 MVA	± 2 %
Gesamtenergie		
E.P	-10 ¹⁰ GWh bis +10 ¹⁰ GWh	± 2 %
E.Q	-10 ¹⁰ Gvarh bis +10 ¹⁰ Gvarh	± 2 %
E.S	-10 ¹⁰ GVAh bis +10 ¹⁰ GVAh	± 2 %
Aufgenommene Gesamtenergie		
E.P	-10 ¹⁰ GWh bis +10 ¹⁰ GWh	± 2 %
E.Q	-10 ¹⁰ Gvarh bis +10 ¹⁰ Gvarh	± 2 %
Gelieferte Gesamtenergie		
E.P	-10 ¹⁰ GWh bis +10 ¹⁰ GWh	± 2 %
E.Q	-10 ¹⁰ Gvarh bis +10 ¹⁰ Gvarh	± 2 %
Frequenz		
F	45 Hz bis 440 Hz	± 0,1 %

Vereinbartes Vorzeichen des Leistungsfaktors

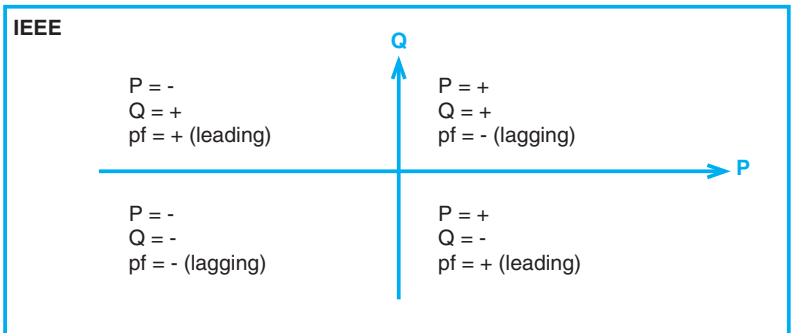
E71920A



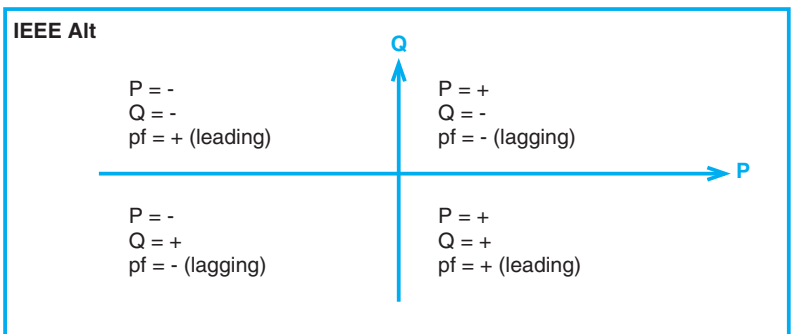
E71921A



E71922A



E71923A



A	
Adresse	36
Alarm	31
Anschlußbuchse für Testgerät	5, 70
Ansprechwert	25, 26, 27, 28, 31
Ansprechwert $I_{\Delta n}$	24
Ansprechwert I_g	24
Ansprechwert I_i	22
Ansprechwert I_r	20, 21
Ansprechwert I_{sd}	22
Ausgangsbildschirm	12, 56
Auslösekennlinien	72
B	
Batterie	5, 69
Berechnung der Leistungs-Mittelwerte	30, 44
Berechnung der Strommittelwerte	29, 43
Bezeichnung des Überstromauslösesystems	4
D	
Datum und Uhrzeit	40
Differenzstromschutz	24
Digipact	46
Display	5
Drehfeldrichtung	27, 52
DT	21, 49
E	
Eigenkurzschlußschutz	35
Einstellen des Neutralleiterschutzes	11, 51
EIT	21, 49
Erdschlußschutz	24
F	
Fehler	66
Fernbetätigung	46
Ferneinstellung	46
F max	30, 52
F min	30, 52
Frequenz	30, 64
H	
Historie der Alarme	33, 67
Historie der Auslösevorgänge	33, 67
HVF	21, 49
I	
I_{\perp}	50
I_{\perp} Alarm	25, 52
\bar{I} DMTL	21, 4
I max	25, 52
I mittel	25
Infrarotverbindung	5
I^2t	20, 48
I Unsym.	25, 52
K	
Kalibrierteil Überlastschutz	5, 79
Kontakt	32, 38
Kontaktverschleiß	68
Kurzzeitverzögerter Kurzschlußschutz	22

L	
Lastabwurf / Lastwiederaufnahme	28, 54
LEDs	5, 34, 69
Leistungsfaktor	61
Leistungs-Mittelwert	30, 61
Leistungszeichen	42
Logische Selektivität	76
M	
M2C / M6C	32, 38
Maximumanzeige der Leistungs-Mittelwerte	30, 62
Maximumanzeige der Strom-Mittelwerte	29, 58
Maximumanzeige der Strom-Momentanwerte	29, 56
Menü „Historien, Wartung und Konfiguration“	13, 16
Menü „Messungen“	13, 14
Menü „Schutzfunktionen“	13, 18
ModBus	46
N	
Negativ inkrementierte Energien	30, 63
Netzform	43
Netzfrequenz	54
Neutralleiter doppelt geschützt	23, 51
Neutralleiter halber Querschnitt geschützt	23, 51
Neutralleiter nicht geschützt	23, 51
Neutralleiterschutz	11, 23
Neutralleiter voller Querschnitt geschützt	23, 51
O	
Option Datenübertragung COM	36, 46, 81
P	
Parität	46
Phasenspannung und Spannung zwischen den Phasen	29, 59
Plombe der Abdeckung	5
Positiv inkrementierte Energien	30, 63
R	
Rastung	32
Rastvorrichtung	5, 7
Reset der Alarme und Fehlermeldungen	66
Reset der Energien	63
Reset der Kontakte	32, 38
Reset der Maximumanzeige der Leistungs-Mittelwerte	62
Reset der Maximumanzeige der Strom-Mittelwerte	58
Reset der Maximumanzeige der Strom-Momentanwerte	57
Reset des Schaltspielzählers	68
rP max	27, 52
Rückfall	25, 26, 27, 28, 31
S	
Schaltspielzähler	68
SIT	21, 49
Spannungs-Mittelwert U mittel	26, 29, 59
Sprache	40
Stellschalter	5, 6
Strom-Mittelwert	29, 57
Strom-Momentanwert	29, 56

T	
Tasten	5, 6
Temperatur	35
Verzögerung t_g	24
Verzögerung t_r	20, 21
Verzögerung t_{sd}	22
Testkoffer	70
Testen des Erdschluß- und Differenzstromschutzes	70
Thermisches Gedächtnis	20, 80
Trip	31
U	
Überlastschutz I^2t	20
Überlastschutz IDMTL	21
Übersetzungsverhältnis	42
Übertragungsgeschwindigkeit	46
U max	26, 52
U min	26, 52
U Unsym.	26, 52, 59
Unverzögerter Kurzschlußschutz	22
V	
Versorgungsmodul AD	77
Versorgungsspannung	77
Vereinbartes Vorzeichen	87
Verzögerung Δt	24
Verzögerung t_g	24
Verzögerung t_r	20, 21
Verzögerung t_{sd}	22
VIT	21, 49
W	
Wahl des Leistungsschalters	41
Wandler für Neutralleiterschutz	51
Wirkenergie, Blindenergie, Scheinenergie	30, 63
Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung	30
Z	
Zone Selective Interlocking (ZSI)	76