

	Schutzmaßnahmen Überblick Schutz durch automatische Abschaltung		Elektrotechnik
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 1 / 6 lfd. Nr.:

Konzept der DIN VDE 100 -410

Schutzvorkehrung für den Basisschutz

verhindert das direkte Berühren unter Spannung stehender (aktiver) Teile der elektrischen Anlage, z.B. durch Isolierung.

(+)

Zusätzlicher Schutz

Bietet zusätzlichen Schutz:

- bei Versagen der Schutzvorkehrung für den Basisschutz und/oder
- bei Versagen der Schutzvorkehrung für den Fehlerstromschutz oder
- bei Sorglosigkeit des Benutzers der elektrischen Anlage oder
- bei besonderer Personengefährdung durch spezielle Bedingungen von äußeren Einflüssen, z.B. durch Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$.

Schutzvorkehrung für den Fehlerstromschutz

verhindert, dass im Fehlerfalle bei Versagen der Schutzvorkehrung für den Basisschutz eine gefährliche Berührungsspannung auftritt bzw. an leitfähigen Teilen bestehen bleiben kann, z.B. durch automatische Abschaltung der Stromversorgung.

(+)

Schutzmaßnahme zum Schutz gegen elektrischen Schlag nach DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06

Abschnitt 411:

Abschnitt 412:

Abschnitt 413:

Abschnitt 414:

=

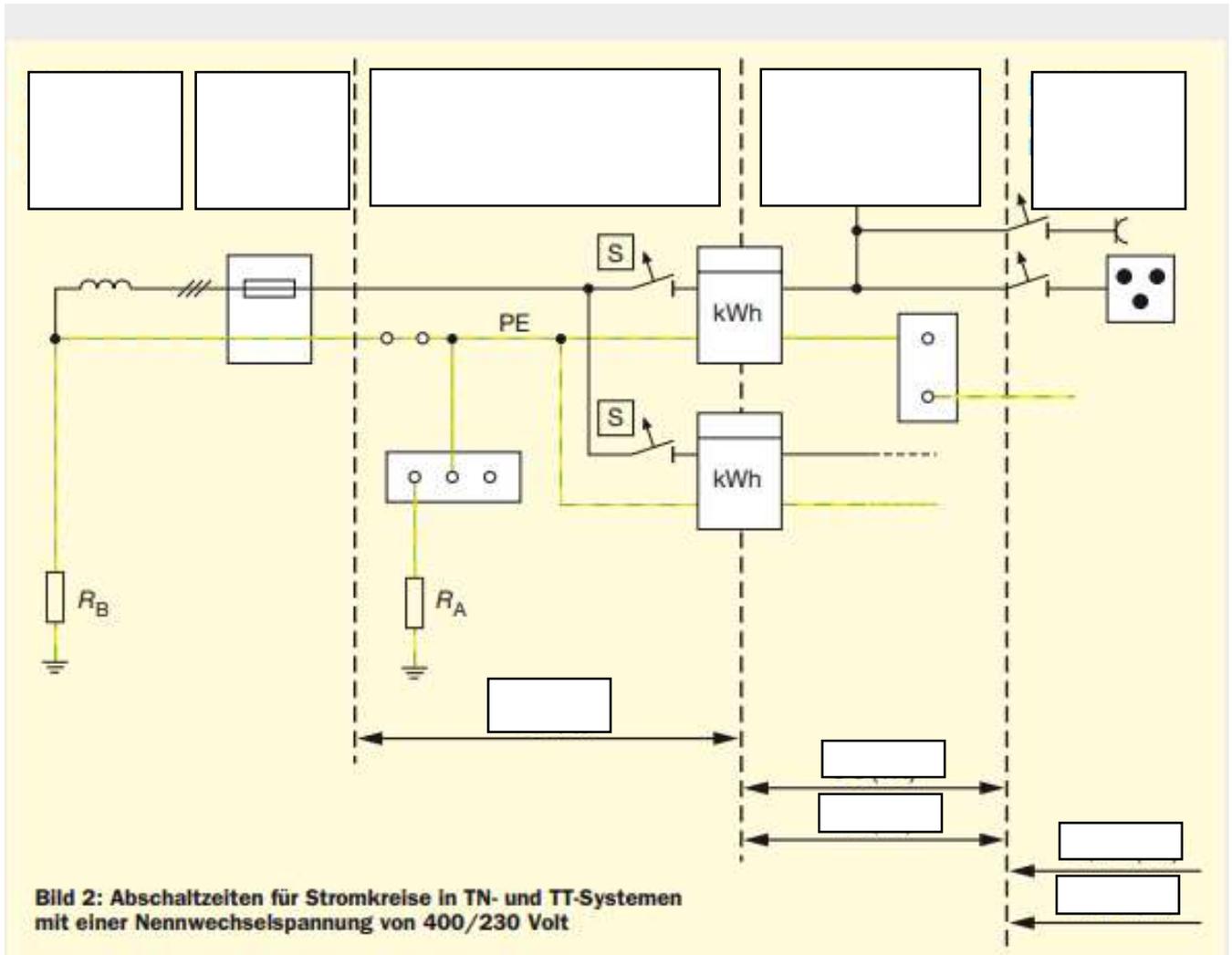
Name:

Klasse:

Datum:

Blatt Nr.: 2 / 6 lfd. Nr.:

Abschaltzeiten beim Schutz durch automatisches Abschalten



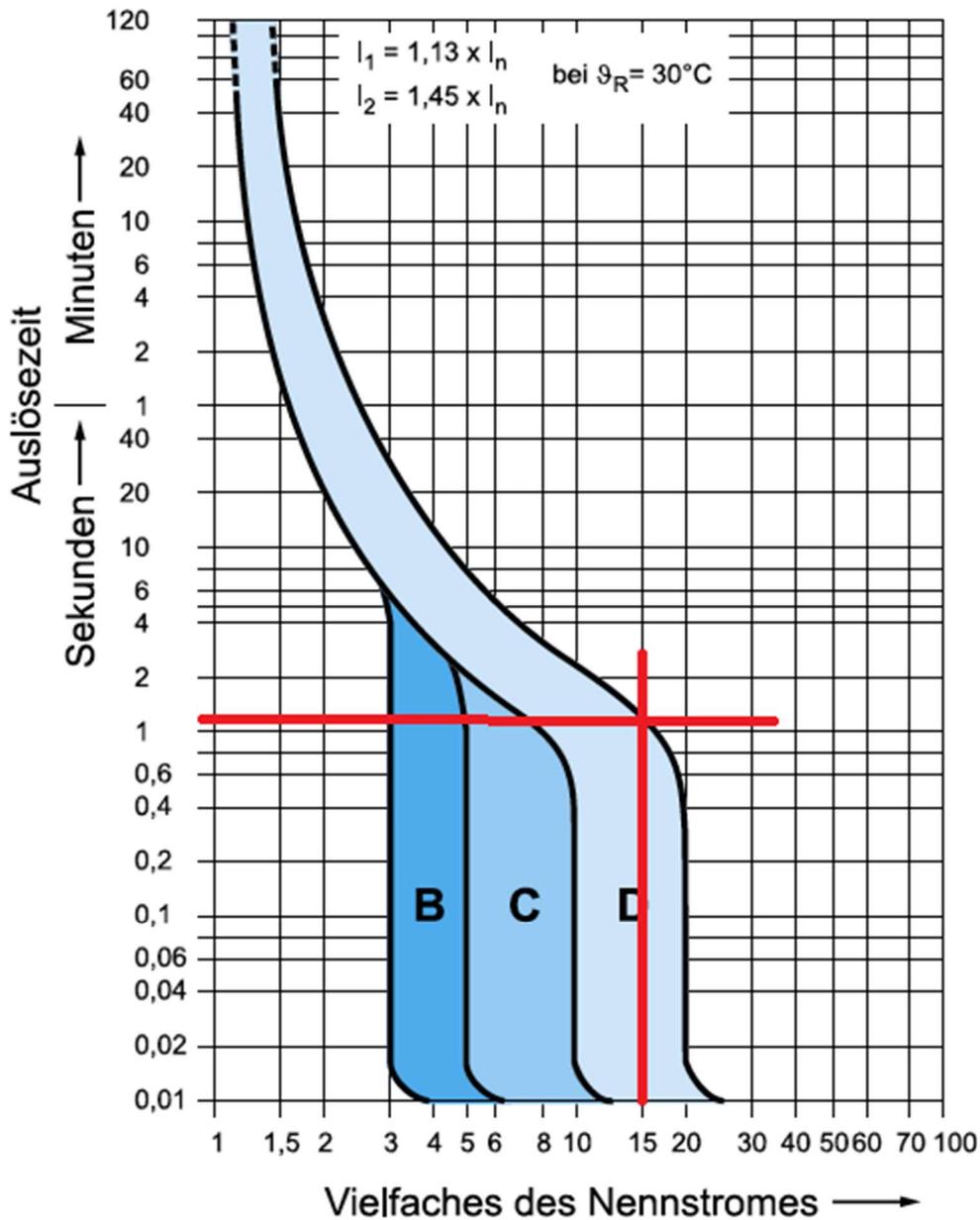
Name:

Klasse:

Datum:

Blatt Nr.: 3 / 6 lfd. Nr.:

Auslösekennlinie von LS- Automaten



Im Fehlerfall fließt in Ihrem Stromkreis ein Fehlerstrom von 100A
 a) Wie groß ist der Schleifenwiderstand

b) Welche Sicherungsautomaten wählen Sie (B- Charakteristik)

	Schutzmaßnahmen Überblick Schutz durch automatische Abschaltung		Elektrotechnik
	Name:	Klasse:	Datum:

Charakteristik von G- Sicherungseinsätzen

Technische Informationen

Aufschriften gemäß DIN VDE 0820 zur Unterscheidung

a. Bemessungsstrom	in mA bzw. A
b. Nennspannung	in V
c. Symbol für die Schmelzcharakteristik/ Farbbedeutung	FF superflink/schwarz
	F flink/rot
	M mittelträge/gelb
	T träge/blau
	TT superträge/grau

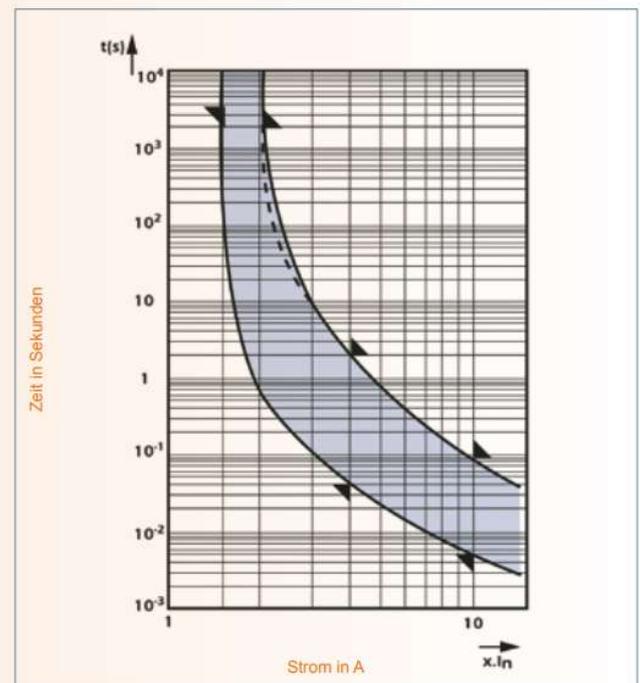
DIN VDE 0820-2 und EN 60127-2 sehen für diese G-Sicherungseinsätze nach diesen Bestimmungen Kennzeichnung vor: L (für kleines) bzw. H (für großes Bemessungsausschaltvermögen). Eine Unterscheidung ist auch dadurch möglich, dass die Einsätze mit kleinem Bemessungsausschaltvermögen (35 A/250 V) durchsichtig, die mit großem Bemessungsausschaltvermögen (1500 A/250 V) undurchsichtig sind.

Strom-Zeit-Charakteristik

Bemessungsstrom	Schmelzzeit bei							
	bei 1,5 I_N min.	bei 2,1 I_N max.	bei 2,75 I_N min.	bei 2,75 I_N max.	bei 4 I_N min.	bei 4 I_N max.	bei 10 I_N min.	bei 10 I_N max.
5 x 20 mm · flink F								
32 – 100 mA	1 h	30 min	10 ms	500 ms	3 ms	100 ms		20 ms
125 mA – 6,3 A	1 h	30 min	50 ms	2000 ms	10 ms	300 ms		20 ms
5 x 20 mm · mittelträge M								
32 mA – 1,25 A	1 h	10 min			40 ms	2 s	5 ms	300 ms
1,6 – 10 A	1 h	30 min			40 ms	2 s	5 ms	90 ms
5 x 20 mm · träge T								
32 – 100 mA	1 h	2 min	200 ms	10 s	40 ms	3 ms	10 ms	300 ms
125 mA – 6,3 A	1 h	2 min	600 ms	10 s	150 ms	3 ms	20 ms	300 ms
5 x 25 mm · flink F mit Kennmelder								
1,6 – 10 A	1 h	30 min				300 ms		20 ms
5 x 25 mm · mittelträge M mit Kennmelder								
80 – 100 mA	1 h	2 min			40 ms	500 ms	5 ms	30 ms
125 mA – 1,25 A	1 h	2 min			60 ms	2 s	5 ms	70 ms
1,6 – 10 A	1 h	30 min			60 ms	2 s	5 ms	70 ms

Zeit-Strom-Kennlinie

Größe: 5 x 20
 Charakteristik: mittelträge M
 Bemessungsspannung: AC 250 V



Um welchen Faktor muss der Fehlerstrom größer sein, damit die GS- Sicherung sicher nach 0,2s auslöst?

Welche folgen kann es haben, wenn ein zu großer Sicherungseinsatz gewählt wird?

	Schutzmaßnahmen Überblick		Elektrotechnik
	Schutz durch automatische Abschaltung		
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 5 / 6 lfd. Nr.:

Berührungsspannung im TN- Netz

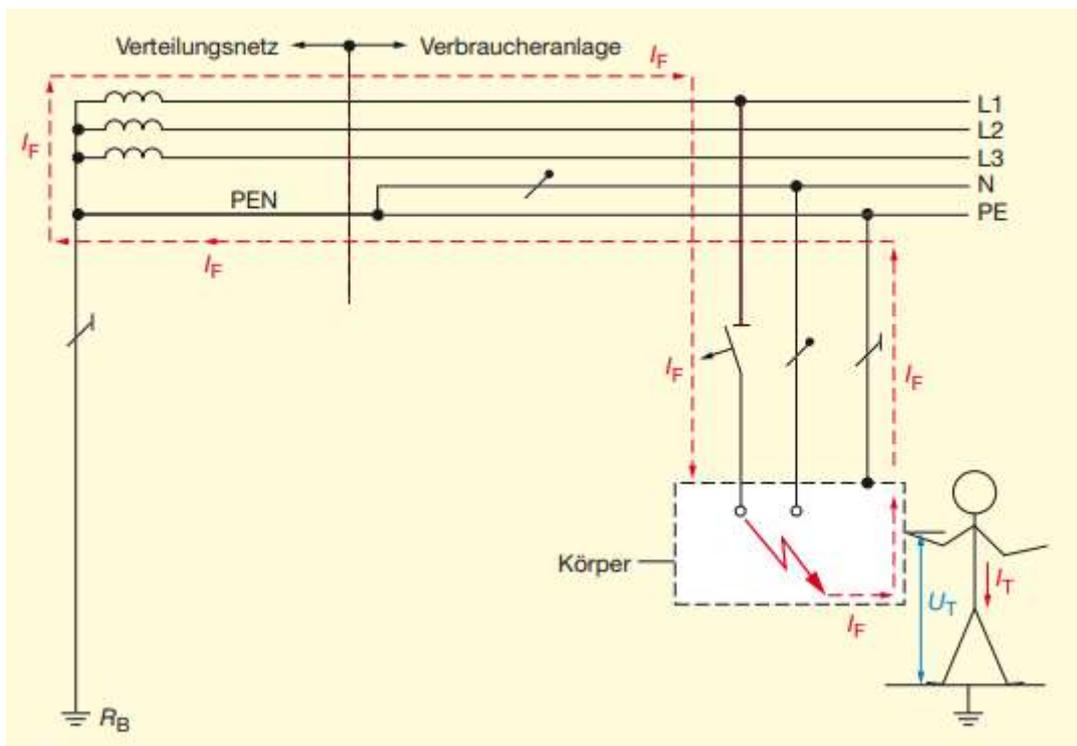
Im TN-System wird die Fehlerschleife durch einen Außenleiter und gebildet.

Diese Leiter sind in

in vielen Fällen weitestgehend identisch.

Deshalb sind die Widerstände der jeweiligen Leiter nahezu gleich. Die daraus resultierende Fehlerspannung nimmt dann

etwa die halbe Leiter-Erde-Spannung U_0 an.



Wie groß ist die Berührungsspannung?

Wie kann die Berührungsspannung verringert werden?

Name:

Klasse:

Datum:

Blatt Nr.: 6 / 6 lfd. Nr.:

