
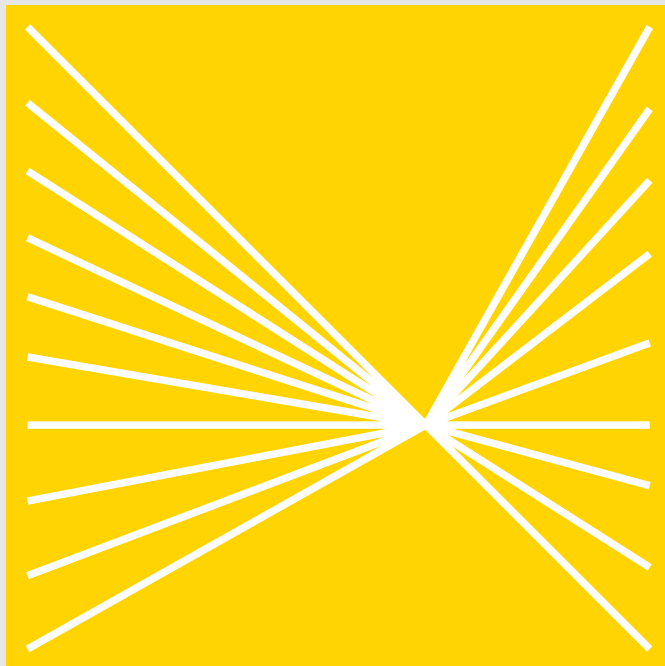


## Schutzgeräte

- S. 5.02 Leitungsschutzschalter 6kA mit Stecktechnik [QuickConnect](#) 
- S. 5.03 Leitungsschutzschalter 6kA
- S. 5.06 Leitungsschutzschalter 10kA
- S. 5.08 Leitungsschutzschalter 15-50kA
- S. 5.13 Fehlerstromschutzschalter
- S. 5.13 FI/LS-Schalter
- S. 5.14 Zusatzeinrichtungen zu LS-, FI-, und FI/LS Schalter
- S. 5.16 Fehlerstrom-Relais
- S. 5.17 Einspeisungen, N-Trenner
- S. 5.18 Sicherungselemente
- S. 5.20 Hauptleitungsschutzschalter SLS
- S. 5.22 Verteilsystem Tertio
- S. 5.24 Überspannungs- und Blitzschutz
- S. 5.25 Motorschutzschalter
- S. 5.27 Technischer Anhang



# Schneller installieren mit mehr Sicherheit



*Im Bereich der Modulargeräte setzt Hager einen weiteren Meilenstein in der Montagetechnik und entwickelt die Steckklemme QuickConnect. Zusätzlich zu dem Standardsortiment sind die LS-Schalter 6kA und der N-Trenner mit der schraubenlosen Anschlusstechnik ausgestattet. Neben dem Zeitgewinn bietet diese innovative Lösung auch einen deutlichen Zugewinn bei der Sicherheit.*

**QuickConnect** 

Die schraubenlose QuickConnect-Anschlusstechnik stellt eine deutliche Zeitersparnis im Vergleich zu Geräten mit herkömmlichen Schraubklemmen dar. Denn bei den neuen Hager LS-Schaltern 6kA können die Leitungen einfach eingesteckt und mit dem Entriegelungs-Mechanismus per Knopfdruck ebenso schnell und einfach wieder gelöst werden. Weiterer Pluspunkt: auf die Verwendung von Aderendhülsen kann bei flexiblen Leitern verzichtet werden.

Ein zusätzlicher Vorteil der QuickConnect-Anschlusstechnik liegt in der Erhöhung der

Betriebssicherheit, da die Klemmkräfte deutlich und dauerhaft über denen konventioneller Schraub-Verbindungen liegen. Das Nachziehen der Abgangsleitungen entfällt!

**Flexibel durch "Quick-Snap" Schieber**

Die Hager Schutzgeräte lassen sich einfach, ohne Demontage der Querverschiebung aus dem Geräteverbund herausnehmen.

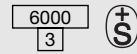
**Durchdachtes Bedienkonzept**

Die Schutzgeräte sind mit einem Fehlsteckschutz ausgestattet um zu verhindern, dass der Draht hinter der Klemme eingesteckt wird.





**B- und C-Auslösecharakteristik**



“B” In 6 bis 16A  
“C” In 6 bis 20A

**technische Daten:**

- Magnetische Auslösung
- “B” zwischen 3 und 5 x In
- “C” zwischen 5 und 10 x In

- Installationsfreundliche Stecktechnik QuickConnect
- integriertes Bezeichnungsfenster
- Fehlsteckschutz
- Zugangsseitig mit Bi-Connect-Klemme für Querverdrahtung und Einspeisung
- von DIN-Schiene ausfahrbar ohne Demontage der CU-Einspeiseschienen

- B- und C-Auslösecharakteristik
- Nennausschaltvermögen 6kA
- Strombegrenzungsklasse 3

**Norm:** EN 60898  
(Stecktechnik: Anhang J)

*weitere Daten im Technischen Anhang ab Seite 5.27*



Bezeichnung	In [A]	Breite in ■ 17,5 mm	Verp.	B-Charakteristik Best.Nr.	E-No	C-Charakteristik Best.Nr.	E-No
<b>1-polig</b>	6	1	12	<b>MBS006C</b> 805 516 104		<b>MCS006C</b> 805 616 104	
	10	1	12	<b>MBS010C</b> 805 518 104		<b>MCS010C</b> 805 618 104	
	13	1	12	<b>MBS013C</b> 805 529 104		<b>MCS013C</b> 805 629 104	
	16	1	12	<b>MBS016C</b> 805 519 104		<b>MCS016C</b> 805 619 104	
	20	1	12			<b>MCS020C</b> 805 620 104	
<b>2-polig</b>	6	2	6	<b>MBS206C</b> 805 546 104		<b>MCS206C</b> 805 646 104	
	10	2	6	<b>MBS210C</b> 805 548 104		<b>MCS210C</b> 806 648 104	
	13	2	6	<b>MBS213C</b> 805 559 104		<b>MCS213C</b> 805 659 104	
	16	2	6	<b>MBS216C</b> 805 549 104		<b>MCS216C</b> 805 649 104	
	20	2	6			<b>MCS220C</b> 805 650 104	
<b>3-polig</b>	6	3	4	<b>MBS306C</b> 805 576 104		<b>MCS306C</b> 805 676 104	
	10	3	4	<b>MBS310C</b> 805 578 104		<b>MCS310C</b> 805 678 104	
	13	3	4	<b>MBS313C</b> 805 589 104		<b>MCS313C</b> 805 689 104	
	16	3	4	<b>MBS316C</b> 805 579 104		<b>MCS316C</b> 805 679 104	
	20	3	4			<b>MCS320C</b> 805 680 104	



MCS016C



MCS216C



MCS313C

Neutralleitertrenner mit Stecktechnik



- Installationsfreundliche Stecktechnik QuickConnect
- Zugangsseitig mit Bi-Connect-Klemme für Querverdrahtung und Einspeisung
- Blaue Gehäusefarbe
- I<sub>n</sub> 20A
- Nennausschaltvermögen 15kA

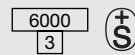


Bezeichnung	In [A]	Breite in ■ 17,5 mm	Verp.	Best.Nr.	E-No
<b>Neutralleitertrenner</b>	20	0,5	12	<b>MZS173</b> 805 990 104	



MZS173

**B- und C-Auslösecharakteristik**



"B" In 6 bis 40A  
"C" In 0,5 bis 40A




**technische Daten:**

- Magnetische Auslösung
- "B" zwischen 3 und 5 x I<sub>n</sub>
- "C" zwischen 5 und 10 x I<sub>n</sub>


- Nennschaltvermögen 6 kA
- Strombegrenzungsklasse 3 (bis 32 A)
- Nennspannung 230/400 V~
- mit installationsfreundlicher Bi-Connect-Klemme
- Hintersteckschutz
- von DIN-Schiene ausfahrbar ohne Demontage der CU-Einspeiseschienen
- integrierte Bezeichnungsfenster

**nach Normen:**  
EN 60898, EN 60989

Zusatzeinrichtungen zu LS siehe Seite 5.47  
Technische Daten siehe ab Seite 5.27

Bezeichnung	I <sub>n</sub> [A]	Breite in 17,5 mm	B-Charakteristik		C-Charakteristik	
			Best.Nr.	E-No	Best.Nr.	E-No
 MCN020 Verp.: 12	<b>1-polig</b>					
	0,5	1			<b>MCN099</b>	805 607 004
	1	1			<b>MCN001</b>	805 610 004
	2	1			<b>MCN002</b>	805 612 004
	3	1			<b>MCN003</b>	805 614 004
	4	1			<b>MCN004</b>	805 615 004
	6	1	<b>MBN006</b>	805 516 004	<b>MCN006</b>	805 616 004
	10	1	<b>MBN010</b>	805 518 004	<b>MCN010</b>	805 618 004
	13	1	<b>MBN013</b>	805 529 004	<b>MCN013</b>	805 629 004
	16	1	<b>MBN016</b>	805 519 004	<b>MCN016</b>	805 619 004
	20	1	<b>MBN020</b>	805 520 004	<b>MCN020</b>	805 620 004
	25	1	<b>MBN025</b>	805 521 004	<b>MCN025</b>	805 621 004
	32	1	<b>MBN032</b>	805 522 004	<b>MCN032</b>	805 622 004
	40	1	<b>MBN040</b>	805 523 004	<b>MCN040</b>	805 623 004
 MCN216 Verp.: 6	<b>2-polig</b>					
	0,5	2			<b>MCN200</b>	805 637 004
	1	2			<b>MCN201</b>	805 640 004
	2	2			<b>MCN202</b>	805 642 004
	3	2			<b>MCN203</b>	805 644 004
	4	2			<b>MCN204</b>	805 645 004
	6	2	<b>MBN206</b>	805 546 004	<b>MCN206</b>	805 646 004
	10	2	<b>MBN210</b>	805 548 004	<b>MCN210</b>	805 648 004
	13	2	<b>MBN213</b>	805 559 004	<b>MCN213</b>	805 659 004
	16	2	<b>MBN216</b>	805 549 004	<b>MCN216</b>	805 649 004
	20	2	<b>MBN220</b>	805 550 004	<b>MCN220</b>	805 650 004
	25	2	<b>MBN225</b>	805 551 004	<b>MCN225</b>	805 651 004
	32	2	<b>MBN232</b>	805 552 004	<b>MCN232</b>	805 652 004
	40	2	<b>MBN240</b>	805 553 004	<b>MCN240</b>	805 653 004
 MCN313 Verp.: 4	<b>3-polig</b>					
	0,5	3			<b>MCN300</b>	805 667 004
	1	3			<b>MCN301</b>	805 670 004
	2	3			<b>MCN302</b>	805 672 004
	3	3			<b>MCN303</b>	805 674 004
	4	3			<b>MCN304</b>	805 675 004
	6	3	<b>MBN306</b>	805 576 004	<b>MCN306</b>	805 676 004
	10	3	<b>MBN310</b>	805 578 004	<b>MCN310</b>	805 678 004
	13	3	<b>MBN313</b>	805 589 004	<b>MCN313</b>	805 689 004
	16	3	<b>MBN316</b>	805 579 004	<b>MCN316</b>	805 679 004
	20	3	<b>MBN320</b>	805 580 004	<b>MCN320</b>	805 680 004
	25	3	<b>MBN325</b>	805 581 004	<b>MCN325</b>	805 681 004
	32	3	<b>MBN332</b>	805 582 004	<b>MCN332</b>	805 682 004
	40	3	<b>MBN340</b>	805 583 004	<b>MCN340</b>	805 683 004

Leitungsschutzschalter P+N: MKN, MLN: "B und C" – 6000 A

Bezeichnung	I <sub>n</sub> [A]	Breite in 17,5 mm	B-Charakteristik		C-Charakteristik	
			Best.Nr.	E-No	Best.Nr.	E-No
 MLN516 Verp.: 12	<b>1P + N</b>					
	6	1	<b>MKN506A</b>	805 016 114	<b>MLN506A</b>	805 116 114
	10	1	<b>MKN510A</b>	805 018 114	<b>MLN510A</b>	805 118 114
	13	1	<b>MKN513A</b>	805 029 114	<b>MLN513A</b>	805 129 114
	16	1	<b>MKN516A</b>	805 019 114	<b>MLN516A</b>	805 119 114
	20	1	<b>MKN520A</b>	805 020 114	<b>MLN520A</b>	805 120 114
	25	1	<b>MKN525A</b>	805 021 114	<b>MLN525A</b>	805 121 114
	32	1	<b>MKN532A</b>	805 022 114	<b>MLN532A</b>	805 122 114



KB063P



KB063N

Phasenschiene zu LS 1P+N	I <sub>n</sub> [A]	Breite	Verp. 50		Schritt 1	
			1		1,5	
			1,5		1,5	
			1,5		1,5	
Phase (braun)	63	13			<b>KB163P</b>	804 998 324
Neutral (blau)	63	13			<b>KB163N</b>	804 998 334
	63				<b>KB963P</b>	
	63				<b>KB963N</b>	

## Zubehör zu Leitungsschutzschalter



MZS173



MZN175



MZN176



U841



LZ060

Bezeichnung	In / A	I <sub>cn</sub>	Breite in 17,5 mm	Verp.	Best. Nr. E-No
<b>Neutralleitertrenner</b>					
Standard	63 A	15 kA	0,5	12	<b>MZN173</b> 804 990 044
Stecktechnik  QuickConnect	20 A	15 kA	0,5	12	<b>MZS173</b> 805 990 104
<b>Abschliessvorrichtung</b> für Schutzgeräte	verhindert unbefugtes Schalten			2	<b>MZN175</b> 805 990 304
<b>Vorhängeschloss</b>	mit drei Schlüssel			1	<b>S014</b>
<b>Plombierfaden</b> für alle Schutzgeräte	zum abschliessen des Schaltschlosses				<b>MZN176</b> 805 994 004
<b>Klemmenabdeckung IP2X für LS 6kA</b>	Zum Abdecken der Klemme z.B. bei Montage auf Tertio ohne Abdeckung		2,5	10	<b>MZN110</b> 805 996 024
<b>Plombierhaube aus Klarsicht-Kunststoff</b>	zum Abdecken und Plombieren von LS-Schalter		2,5	10	<b>U841</b>
Masse HxBxT: 53 x 53 x 53					
<b>Bezeichnungsblätter A4</b>	Vorperforiert zur Beschriftung der Modulargeräte mit der Software Semilog			10	<b>MZN177</b> 174 256 009
<b>Füll- und Distanzstück</b>			0,5	12	<b>LZ060</b> 805 995 204

## Anschlussstechnik

**Gabelphasenscheinen** zum Einspeisen der Leitungsschutzschalter nebeneinander.

Phasenscheiden mit 1/2-Modul Abstand zur Verwendung bei Anbau von Hilfsgeräten und Neutralleitertrenner

**Verbindungsbrücken**  
Zur Verbindung von Modulargeräten zwischen zwei DIN-Schienen Reihen

übereinander.  
Belastbarkeit max 63 A

Bezeichnung	Pole	Schritt	Schienenlänge	Verp.	Best.Nr.	E-No
 KDN180A	<b>Phasenscheiden 16mm<sup>2</sup></b>	1-polig	1 12 1 Meter	100	<b>KDN180A</b>	804 998 154
	2-polig	2 12 1 Meter	50	<b>KDN180B</b>	804 998 164	
	3-polig	3 12 1 Meter	50	<b>KDN280A</b>	804 998 174	
	4-polig	4 12 1 Meter	10	<b>KDN280B</b>	804 998 184	
				50	<b>KDN380A</b>	804 998 194
 KDN380A			10	<b>KDN380B</b>	804 998 204	
			25	<b>KDN480A</b>	804 998 214	
			10	<b>KDN480B</b>	804 998 224	
 KDN383B	<b>Phasenscheiden 16mm<sup>2</sup> mit 1/2-Modul Abstand</b>	1-polig	1.5 1 Meter	25	<b>KDN181B</b>	804 998 244
	3-polig	1.5 1 Meter	10	<b>KDN381B</b>	804 998 274	
	3-polig	3.5 1 Meter	10	<b>KDN383B</b>	804 998 264	
 KZ059	<b>Endkappen</b>			50	<b>KZN021</b>	804 998 904
	für Gabel-Phasenscheiden KDN1xx			10	<b>KZN023</b>	804 998 914
	für Gabel-Phasenscheiden KDN2xx und KDN3xx			50	<b>KZN024</b>	804 998 924
<b>Isolier-Profil</b> für freie Anschlüsse	5			10	<b>KZ059</b>	804 998 364
<b>Verbindungsbrücken</b>						
125 mm DIN-Schienenabstand						
	schwarz	1-polig		25	<b>KC125</b>	804 998 704
	hellblau	1-polig		25	<b>KC125N</b>	804 998 714
	schwarz/hellblau	2-polig		25	<b>KC225</b>	804 998 724
	schwarz	3-polig		25	<b>KC325</b>	804 998 734
	3 schwarz / 1 hellblau	4-polig		25	<b>KC425</b>	804 998 744
150 mm DIN-Schienenabstand						
	schwarz	1-polig		25	<b>KC150</b>	804 998 804
	hellblau	1-polig		25	<b>KC150N</b>	804 998 814
	schwarz/hellblau	2-polig		25	<b>KC250</b>	804 998 824
	schwarz	3-polig		25	<b>KC350</b>	804 998 834
	3 schwarz / 1 hellblau	4-polig		25	<b>KC450</b>	804 998 844



KC325



# Leitungsschutzschalter von Hager – hart im Nehmen



*Die Leitungsschutzschalter von Hager sind kräftig, gut gebaut und hart im Nehmen. Mit Schaltvermögen von 10 bis 50 kA und für Nennströme von 0.5 bis 125 A überzeugt das Hager-Sortiment mit inneren Werten.*

Entsprechend den schweizerischen Anschlussgewohnheiten ist sowohl bei den 6 kA als auch bei den neuen 10 kA Leitungsschutzschaltern, mit erhöhter Klemmkapazität, eine Querverschiebung mit Draht, Kupfer- oder auch Kammschienen möglich. Für die nötige Sicherheit sorgen zudem die integrierte Abschliessvorrichtung oder der im ein- oder ausgeschalteten Zustand – plombierbare Hebel.

Von der einzigartigen Klemmtechnologie bis zum Innenleben des Automaten überzeugen die neuen Leitungsschutzschalter 80 bis 125 A in allen Bereichen. Sie haben ein Nennausschaltvermögen von 15 kA und können die Kontakte äusserst schnell öffnen und schliessen.

Technisch begrenzen die LS-Schalter den Strom und schalten vor dem Nulldurchgang der Sinuswelle.

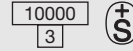


- Leitungsschutzschalter**  
zum Schutz von Verbrauchern und Leitungen in Stromkreisen vor Kurzschluss und Überlast in anspruchsvollen Netzen.
- Nennschaltvermögen 10kA
  - Energiebegrenzungsklasse 3
  - Bemessungsspannung 230/400 VAC
  - Klemmplatte für Einspeisung mit Kupfer-Schienen
  - Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund

- Integriertes Bezeichnungsfenster
- Installationsfreundlicher Bi-Connect-Klemme zur Einspeisung und Querverschiebung
- Grosse Käfigklemmen für Draht von bis zu 35mm<sup>2</sup>
- Fehlsteckschutz
- Plombierbare Klemmenabdeckung
- Schnellschliesskontakte zum sicheren Schalten von anspruchsvollen Lasten

- Anbau von Zusatzeinrichtungen sowie Fern- und Wiedereinschaltgerät (MZN9xx)

**Nennschaltvermögen:**  
10kA EN60898  
15kA EN60947-2



**B-, C- und D-Auslösecharakteristik**  
Magnetische Auslösung:  
B zwischen 3 und 5 x In  
C zwischen 5 und 10 x In  
D zwischen 10 und 20 x In

- Normen**
- EN 60898
  - EN 60947-2
  - IEC 60-947-2

Technische Daten  
siehe ab Seite 5.27



NCN013



NCN232



NCN332



NCN432

Bezeichnung	In /A	Breite in 17,5 mm	Charakteristik							
			B		C		D		E-No	
			Best.Nr.	E-No	Best.Nr.	E-No	Best.Nr.	E-No	Best.Nr.	E-No
<b>1-polig</b> 	0,5	1			NCN099	806 607 054	NDN099	806 807 054		
	1	1			NCN001	806 610 054	NDN001	806 810 054		
	2	1			NCN002	806 612 054	NDN002	806 812 054		
	3	1			NCN003	806 614 054	NDN003	806 814 054		
	4	1			NCN004	806 615 054	NDN004	806 815 054		
	6	1	NBN006	806 516 054	NCN006	806 616 054	NDN006	806 816 054		
	10	1	NBN010	806 518 054	NCN010	806 618 054	NDN010	806 818 054		
	13	1	NBN013	806 529 054	NCN013	806 629 054	NDN013	806 829 054		
	16	1	NBN016	806 519 054	NCN016	806 619 054	NDN016	806 819 054		
	20	1	NBN020	806 520 054	NCN020	806 620 054	NDN020	806 820 054		
	25	1	NBN025	806 521 054	NCN025	806 621 054	NDN025	806 821 054		
	32	1	NBN032	806 522 054	NCN032	806 622 054	NDN032	806 822 054		
	40	1	NBN040	806 523 054	NCN040	806 623 054	NDN040	806 823 054		
50	1	NBN050	806 524 054	NCN050	806 624 054	NDN050	806 824 054			
Verp. 12	63	1	NBN063	806 525 054	NCN063	806 625 054	NDN063	806 825 054		
<b>2-polig</b> 	0,5	2			NCN200	806 637 054	NDN200	806 837 054		
	1	2			NCN201	806 640 054	NDN201	806 840 054		
	2	2			NCN202	806 642 054	NDN202	806 842 054		
	3	2			NCN203	806 644 054	NDN203	806 844 054		
	4	2			NCN204	806 645 054	NDN204	806 845 054		
	6	2	NBN206	806 546 054	NCN206	806 646 054	NDN206	806 846 054		
	10	2	NBN210	806 548 054	NCN210	806 648 054	NDN210	806 848 054		
	13	2	NBN213	806 559 054	NCN213	806 659 054	NDN213	806 859 054		
	16	2	NBN216	806 549 054	NCN216	806 649 054	NDN216	806 849 054		
	20	2	NBN220	806 550 054	NCN220	806 650 054	NDN220	806 850 054		
	25	2	NBN225	806 551 054	NCN225	806 651 054	NDN225	806 851 054		
	32	2	NBN232	806 552 054	NCN232	806 652 054	NDN232	806 852 054		
	40	2	NBN240	806 553 054	NCN240	806 653 054	NDN240	806 853 054		
50	2	NBN250	806 554 054	NCN250	806 654 054	NDN250	806 854 054			
Verp. 6	63	2	NBN263	806 555 054	NCN263	806 655 054	NDN263	806 855 054		
<b>3-polig</b> 	0,5	3			NCN300	806 667 054	NDN300	806 867 054		
	1	3			NCN301	806 670 054	NDN301	806 870 054		
	2	3			NCN302	806 672 054	NDN302	806 872 054		
	3	3			NCN303	806 674 054	NDN303	806 874 054		
	4	3			NCN304	806 675 054	NDN304	806 875 054		
	6	3	NBN306	806 576 054	NCN306	806 676 054	NDN306	806 876 054		
	10	3	NBN310	806 578 054	NCN310	806 678 054	NDN310	806 878 054		
	13	3	NBN313	806 589 054	NCN313	806 689 054	NDN313	806 889 054		
	16	3	NBN316	806 579 054	NCN316	806 679 054	NDN316	806 879 054		
	20	3	NBN320	806 580 054	NCN320	806 680 054	NDN320	806 880 054		
	25	3	NBN325	806 581 054	NCN325	806 681 054	NDN325	806 881 054		
	32	3	NBN332	806 582 054	NCN332	806 682 054	NDN332	806 882 054		
	40	3	NBN340	806 583 054	NCN340	806 683 054	NDN340	806 883 054		
50	3	NBN350	806 584 054	NCN350	806 684 054	NDN350	806 884 054			
Verp. 4	63	3	NBN363	806 585 054	NCN363	806 685 054	NDN363	806 885 054		
<b>4-polig</b> 	0,5	4			NCN400	806 667 044	NDN400	806 867 044		
	1	4			NCN401	806 670 044	NDN401	806 870 044		
	2	4			NCN402	806 672 044	NDN402	806 872 044		
	3	4			NCN403	806 674 044	NDN403	806 874 044		
	4	4			NCN404	806 675 044	NDN404	806 875 044		
	6	4	NBN406	806 576 044	NCN406	806 676 044	NDN406	806 876 044		
	10	4	NBN410	806 578 044	NCN410	806 678 044	NDN410	806 878 044		
	13	4	NBN413	806 589 044	NCN413	806 689 044	NDN413	806 889 044		
	16	4	NBN416	806 579 044	NCN416	806 679 044	NDN416	806 879 044		
	20	4	NBN420	806 580 044	NCN420	806 680 044	NDN420	806 880 044		
	25	4	NBN425	806 581 044	NCN425	806 681 044	NDN425	806 881 044		
	32	4	NBN432	806 582 044	NCN432	806 682 044	NDN432	806 882 044		
	40	4	NBN440	806 583 044	NCN440	806 683 044	NDN440	806 883 044		
50	4	NBN450	806 584 044	NCN450	806 684 044	NDN450	806 884 044			
Verp. 3	63	4	NBN463	806 585 044	NCN463	806 685 044	NDN463	806 885 044		



NCN532



NCN632

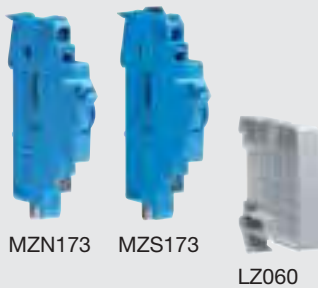
Bezeichnung	In /A	Breite in ■ 17,5 mm	Charakteristik			
			B Best.Nr.	E-No	C Best.Nr.	E-No
<b>1-polig + Neutral</b>	6	2	<b>NBN506</b>	806 516 084	<b>NCN506</b>	806 616 084
	10	2	<b>NBN510</b>	806 518 084	<b>NCN510</b>	806 618 084
	13	2	<b>NBN513</b>	806 529 084	<b>NCN513</b>	806 629 084
	16	2	<b>NBN516</b>	806 519 084	<b>NCN516</b>	806 619 084
	20	2	<b>NBN520</b>	806 520 084	<b>NCN520</b>	806 620 084
	25	2	<b>NBN525</b>	806 521 086	<b>NCN525</b>	806 621 084
	32	2	<b>NBN532</b>	806 522 084	<b>NCN532</b>	806 622 084
	40	2	<b>NBN540</b>	806 523 086	<b>NCN540</b>	806 623 084
	50	2	<b>NBN550</b>	806 524 084	<b>NCN550</b>	806 624 084
Verp. 6	63	2	<b>NBN563</b>	806 525 084	<b>NCN563</b>	806 625 084
<b>3-polig + Neutral</b>	6	4	<b>NBN606</b>	806 576 084	<b>NCN606</b>	806 676 854
	10	4	<b>NBN610</b>	806 578 084	<b>NCN610</b>	806 678 854
	13	4	<b>NBN613</b>	806 589 084	<b>NCN613</b>	806 689 854
	16	4	<b>NBN616</b>	806 579 084	<b>NCN616</b>	806 679 854
	20	4	<b>NBN620</b>	806 580 084	<b>NCN620</b>	806 680 854
	25	4	<b>NBN625</b>	806 581 084	<b>NCN625</b>	806 681 854
	32	4	<b>NBN632</b>	806 582 084	<b>NCN632</b>	806 682 854
	40	4	<b>NBN640</b>	806 583 084	<b>NCN640</b>	806 683 854
	50	4	<b>NBN650</b>	806 584 084	<b>NCN650</b>	806 684 854
Verp. 3	63	4	<b>NBN663</b>	806 585 084	<b>NCN663</b>	806 685 854

Zubehör zu Leitungsschutzschalter NBNxxx, NCNxxx, NDNxxx



MZN120

MZN121



MZN173

MZS173

LZ060

Bezeichnung	In/A	Icn	Breite in ■ 17,5 mm	Best.Nr.	E-No
<b>Klemmenabdeckung</b> Schutz- und Plombierungsfunktion				<b>MZN120</b>	805 992 164
Verp. 4					
<b>Abschottungen</b> zur sauberen Trennung der Anschlüsse				<b>MZN121</b>	805 992 175
Verp. Set à 3 Stück					
<b>Neutralleitertrenner</b> Standard	63A	15kA	0,5	<b>MZN173</b>	804 990 044
Stecktechnik	20A	15kA	0,5	<b>MZS173</b>	805 990 104
<b>Füll- und Distanzstück</b>			0,5	<b>LZ060</b>	805 995 204

FI-Blöcke für Leitungsschutzschalter



BD425N

5.07

In	Empfindlichkeit	Anzahl Pole	Breite in ■ 17,5 mm	Best.Nr.	E-No
25A	30mA	1PN	2	<b>BD225N</b>	531 422 320
25A	30mA	2PN	2	<b>BD325N</b>	531 422 620
25A	30mA	3PN	2	<b>BD425N</b>	531 422 120
63A	30mA	3PN	2	<b>BD463N</b>	531 442 120
63A	30mA Immunisiert	3PN	2	<b>BH463N</b>	531 433 120
63A	300mA Selektiv	3PN	2	<b>BP463N</b>	531 445 120
63A	300mA	3PN	2	<b>BF463N</b>	531 446 120



**Leitungsschutzschalter**

- zum Schutz von Verbrauchern und Leitungen in Stromkreisen vor Kurzschluss und Überlast in anspruchsvollen Netzen.
- Nennschaltvermögen bis 25kA
- Bemessungsspannung 230/400 VAC
- Integriertes Bezeichnungsfenster
- Installationsfreundlicher Bi-Connect-Klemme zur Einspeisung und Kammstreifenverschiebung

- Grosse Käfigklemmen für Draht von bis zu 35mm<sup>2</sup>
- Hohes Anzugsdrehmoment
- Fehlsteckschutz
- Schnellschliesskontakte zum sicheren Schalten von anspruchsvollen Lasten
- Plombierbare Klemmenabdeckung
- Anbau von Zusatzeinrichtungen sowie Fern- und Wiedereinschaltgerät (MZN9xx)

**Nennschaltvermögen:**

- 0,5A – 25A = 25kA
- 32A – 40A = 20kA
- 50A – 63A = 15kA

**Normen**

- EN 60947-2
- IEC 60947-2

**C- und D- Auslösecharakteristik**

Magnetische Auslösung:  
C zwischen 5 und 10 x I<sub>n</sub>  
D zwischen 10 und 20 x I<sub>n</sub>



Technische Daten  
siehe ab Seite 5.27



NRN116

Bezeichnung	I <sub>n</sub> / A	Breite in 17,5 mm	Nennschaltvermögen	Charakteristik				
				C Best.Nr.	E-No	D Best.Nr.	E-No	
<b>1-polig</b> 	0,5	1	25kA	NRN100	807 110 054	NSN100	807 810 054	
	1	1	25kA	NRN101	807 111 054	NSN101	807 811 054	
	2	1	25kA	NRN102	807 112 054	NSN102	807 812 054	
	3	1	25kA	NRN103	807 113 054	NSN103	807 813 054	
	4	1	25kA	NRN104	807 114 054	NSN104	807 814 054	
	6	1	25kA	NRN106	807 116 054	NSN106	807 816 054	
	10	1	25kA	NRN110	807 118 054	NSN110	807 818 054	
	16	1	25kA	NRN116	807 119 054	NSN116	807 819 054	
	20	1	25kA	NRN120	807 120 054	NSN120	807 820 054	
	25	1	25kA	NRN125	807 121 054	NSN125	807 821 054	
	32	1	20kA	NRN132	807 122 054	NSN132	807 822 054	
	40	1	20kA	NRN140	807 123 054	NSN140	807 823 054	
	50	1	15kA	NRN150	807 124 054	NSN150	807 824 054	
	Verp. 12	63	1	15kA	NRN163	807 125 054	NSN163	807 825 054



NRN232

<b>2-polig</b> 	0,5	2	25kA	NRN200	807 140 054	NSN200	807 840 054	
	1	2	25kA	NRN201	807 141 054	NSN201	807 841 054	
	2	2	25kA	NRN202	807 142 054	NSN202	807 842 054	
	3	2	25kA	NRN203	807 143 054	NSN203	807 843 054	
	4	2	25kA	NRN204	807 144 054	NSN204	807 844 054	
	6	2	25kA	NRN206	807 146 054	NSN206	807 846 054	
	10	2	25kA	NRN210	807 148 054	NSN210	807 848 054	
	16	2	25kA	NRN216	807 149 054	NSN216	807 849 054	
	20	2	25kA	NRN220	807 150 054	NSN220	807 850 054	
	25	2	25kA	NRN225	807 151 054	NSN225	807 851 054	
	32	2	20kA	NRN232	807 152 054	NSN232	807 852 054	
	40	2	20kA	NRN240	807 153 054	NSN240	807 853 054	
	50	2	15kA	NRN250	807 154 054	NSN250	807 854 054	
	Verp. 6	63	2	15kA	NRN263	807 155 054	NSN263	807 855 054



NRN332

<b>3-polig</b> 	0,5	3	25kA	NRN300	807 170 054	NSN300	807 870 054	
	1	3	25kA	NRN301	807 171 054	NSN301	807 871 054	
	2	3	25kA	NRN302	807 172 054	NSN302	807 872 054	
	3	3	25kA	NRN303	807 173 054	NSN303	807 873 054	
	4	3	25kA	NRN304	807 174 054	NSN304	807 874 054	
	6	3	25kA	NRN306	807 176 054	NSN306	807 876 054	
	10	3	25kA	NRN310	807 178 054	NSN310	807 878 054	
	16	3	25kA	NRN316	807 179 054	NSN316	807 879 054	
	20	3	25kA	NRN320	807 180 054	NSN320	807 880 054	
	25	3	25kA	NRN325	807 181 054	NSN325	807 881 054	
	32	3	20kA	NRN332	807 182 054	NSN332	807 882 054	
	40	3	20kA	NRN340	807 183 054	NSN340	807 883 054	
	50	3	15kA	NRN350	807 184 054	NSN350	807 884 054	
	Verp. 4	63	3	15kA	NRN363	807 185 054	NSN363	807 885 054



NRN432

<b>4-polig</b> 	0,5	4	25kA	NRN400	807 170 044	NSN400	807 870 044	
	1	4	25kA	NRN401	807 171 044	NSN401	807 871 044	
	2	4	25kA	NRN402	807 172 044	NSN402	807 872 044	
	3	4	25kA	NRN403	807 173 044	NSN403	807 873 044	
	4	4	25kA	NRN404	807 174 044	NSN404	807 874 044	
	6	4	25kA	NRN406	807 176 044	NSN406	807 876 044	
	10	4	25kA	NRN410	807 178 044	NSN410	807 878 044	
	16	4	25kA	NRN416	807 179 044	NSN416	807 879 044	
	20	4	25kA	NRN420	807 180 044	NSN420	807 880 044	
	25	4	25kA	NRN425	807 181 044	NSN425	807 881 044	
	32	4	20kA	NRN432	807 182 044	NSN432	807 882 044	
	40	4	20kA	NRN440	807 183 044	NSN440	807 883 044	
	50	4	15kA	NRN450	807 184 044	NSN450	807 884 044	
	Verp. 3	63	4	15kA	NRN463	807 185 044	NSN463	807 885 044

**Leistungsschutzschalter 80-125A**

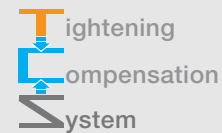
- T-C-S-Klemmkraftverstärkung
- Verstärkte Anschlussklemme
- Nebenanschluss bei Abgangsteig für Flachstecker
- Integrierte Schlossverriegelung
- Bezeichnungsfenster
- Zusatzeinrichtungen aus dem Standard-Sortiment anbaubar
- Nennausschaltvermögen 15kA
- Nennspannung 240/415V

**Zubehör:**

- Zusatzeinrichtungen aus dem Standard Sortiment siehe Seite 5.14
- FI-Blöcke
- Klemmenabdeckung
- Phasenabschottung

**Normen:**

IEC 60898-1, IEC 60947-2, EN 60898-1, EN 60947-2, RoHS EC2002/95, ISO 14000, OHSAS 18000



T-C-S-Technologie ist eine patentierte Klemmentechnologie die einen sehr guten und andauernden Halt des angeschlossenen Leiters gewährleistet.



HMC399



MZN130

MZN131

Bezeichnung	In(A)	Breite in 17.5 mm	C-Charakteristik		D-Charakteristik	
			Best.Nr.	E-No	Best.Nr.	E-No
1-polig	80A	1.5	HMC180	806 126 104	HMD180	806 826 104
	100A	1.5	HMC190	806 127 104	HMD190	806 827 104
	125A	1.5	HMC199	806 128 104	HMD199	806 828 104
2-polig	80A	3	HMC280	806 156 104	HMD280	806 856 104
	100A	3	HMC290	806 157 104	HMD290	806 857 104
	125A	3	HMC299	806 158 104	HMD299	806 858 104
3-polig	80A	4.5	HMC380	806 186 104	HMD380	806 886 104
	100A	4.5	HMC390	806 187 104	HMD390	806 887 104
	125A	4.5	HMC399	806 188 104	HMD399	806 888 104
4-polig	80A	6	HMC480	806 186 114	HMD480	806 886 114
	100A	6	HMC490	806 187 114	HMD490	806 887 114
	125A	6	HMC499	806 188 114	HMD499	806 888 114

**Zubehör**

<b>Klemmenabdeckung 1P</b>	MZN130	805 992 114
<b>Phasenabschottung (Satz à 3 Stück)</b>	MZN131	805 992 124

Fehlerstrom-Blöcke zu Leitungsschutzschalter

80-125A

**FI-Blöcke 80-125A**

- Zum Anbauen an Leitungsschutzschalter der HM-Serie
- T-C-S Klemmkraftverstärkung
- DIN-Clip mit zwei Haltepositionen
- Plombierbar



Typ A HI

- Pulsstromsensitiv und High-Immunity
- Einstellbare Versionen:
  - Ansprechzeit: 0 bis -150 mSek.
  - Empfindlichkeit: 300mA, 500mA, 1mA

**Normen:** IEC 60947-3

Bezeichnung	Empfindlichkeit	Breite in 17.5 mm	Best.Nr.	E-No
1-polig+N	30mA	6	BDH280E	805 992 134
	Einstellbar (300mA, 500mA, 1mA)	6	BTH280E	805 992 234
2-polig+N	30mA	6	BDH380E	805 992 144
	Einstellbar (300mA, 500mA, 1mA)	6	BTH380E	805 992 244
3-polig+N	30mA	6	BDH480E	805 992 154
	Einstellbar (300mA, 500mA, 1mA)	6	BTH480E	805 992 254



BDH280E

**C-Auslösecharakteristik**  
**50 kA 10-63A**  
**30 kA 80-125A**

Nennspannung: 240/415V  
 ~50/60Hz

nach Norm: IEC EN 60947-2

**Anwendungsbereich:**  
 Gewerbe, Industrie

Zusatzeinrichtungen zu LS  
 siehe Seite 5.14

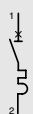
**Anschlüsse:**  
 - 25 mm<sup>2</sup> Litze  
 - 35 mm<sup>2</sup> Draht

Technische Daten  
 siehe Seite 5.27  
 Auslösecharakteristik  
 siehe Seite 5.29

Magnetische Auslösung  
 zwischen 5 und 10 x I<sub>n</sub>




HMX120

Bezeichnung	I <sub>n</sub> / A	Breite in ■ 17,5 mm	Verp.	Nennschalt- vermögen	Best.Nr.	E-No
<b>1-polig</b> 	10	1,5	1	50kA	<a href="#">HMX110</a>	807 118 124
	16	1,5	1	50kA	<a href="#">HMX116</a>	807 119 124
	20	1,5	1	50kA	<a href="#">HMX120</a>	807 120 124
	25	1,5	1	50kA	<a href="#">HMX125</a>	807 121 124
	32	1,5	1	50kA	<a href="#">HMX132</a>	807 122 124
	40	1,5	1	50kA	<a href="#">HMX140</a>	807 123 124
	50	1,5	1	50kA	<a href="#">HMX150</a>	807 124 124
	63	1,5	1	50kA	<a href="#">HMX163</a>	807 125 124
	80	1,5	1	30kA	<a href="#">HMK180</a>	
	100	1,5	1	30kA	<a href="#">HMK190</a>	
	125	1,5	1	30kA	<a href="#">HMK199</a>	




HMX225

<b>2-polig</b> 	10	3	1	50kA	<a href="#">HMX210</a>	807 148 124
	16	3	1	50kA	<a href="#">HMX216</a>	807 149 124
	20	3	1	50kA	<a href="#">HMX220</a>	807 150 124
	25	3	1	50kA	<a href="#">HMX225</a>	807 151 124
	32	3	1	50kA	<a href="#">HMX232</a>	807 152 124
	40	3	1	50kA	<a href="#">HMX240</a>	807 153 124
	50	3	1	50kA	<a href="#">HMX250</a>	807 154 124
	63	3	1	50kA	<a href="#">HMX263</a>	807 155 124
	80	3	1	30kA	<a href="#">HMK280</a>	
	100	3	1	30kA	<a href="#">HMK290</a>	
	125	3	1	30kA	<a href="#">HMK299</a>	




HMX320

<b>3-polig</b> 	10	4,5	1	50kA	<a href="#">HMX310</a>	807 178 124
	16	4,5	1	50kA	<a href="#">HMX316</a>	807 179 124
	20	4,5	1	50kA	<a href="#">HMX320</a>	807 180 124
	25	4,5	1	50kA	<a href="#">HMX325</a>	807 181 124
	32	4,5	1	50kA	<a href="#">HMX332</a>	807 182 124
	40	4,5	1	50kA	<a href="#">HMX340</a>	807 183 124
	50	4,5	1	50kA	<a href="#">HMX350</a>	807 184 124
	63	4,5	1	50kA	<a href="#">HMX363</a>	807 185 124
	80	4,5	1	30kA	<a href="#">HMK380</a>	
	100	4,5	1	30kA	<a href="#">HMK390</a>	
	125	4,5	1	30kA	<a href="#">HMK399</a>	



HMX440

<b>4-polig</b> 	10	6	1	50kA	<a href="#">HMX410</a>	807 878 124
	16	6	1	50kA	<a href="#">HMX416</a>	807 879 124
	20	6	1	50kA	<a href="#">HMX420</a>	807 880 124
	25	6	1	50kA	<a href="#">HMX425</a>	807 881 124
	32	6	1	50kA	<a href="#">HMX432</a>	807 882 124
	40	6	1	50kA	<a href="#">HMX440</a>	807 883 124
	50	6	1	50kA	<a href="#">HMX450</a>	807 884 124
	63	6	1	50kA	<a href="#">HMX463</a>	807 885 124
	80	6	1	30kA	<a href="#">HMK480</a>	
	100	6	1	30kA	<a href="#">HMK490</a>	
	125	6	1	30kA	<a href="#">HMK499</a>	

# Fehlerstromschutz für sicheren Anlagen- und Personenschutz



*Fehlerstromschutzschalter tragen dazu bei Gefahren bei der Nutzung elektrischer Energie zu reduzieren. Sie schützen Menschen und Tiere bei direkter und indirekter Stromberührung sowie die Installation gegen Isolationsfehler, die Materialzerstörung oder Brände verursachen können. FI/LS-Schalter sind eine Kombination aus FI-Schutzschalter und einem Leitungsschutzschalter.*

## **FI-Schutzschalter**

Neben den Fehlerstromschutzschalter 16A bis 63A welche im neuen Design ein integriertes Bezeichnungsfenster haben, umfasst das Hager FI-Programm auch Geräte mit höheren Belastbarkeit von 80A bis 125A sowie FI-Schalter mit verstärkter Immunität (HI).

## **FI-Schalter für anspruchsvolle Netze**

Die FI-Schalter der Serie HI haben eine verstärkte Immunität gegen ungewollte Auslösungen, die von impulsförmig auftretenden Fehlerströmen verursacht werden können. Beleuchtungsanlagen mit elektronischen

Vorschaltgeräten, Computerterminals, PC's usw. enthalten aus Störschutzgründen Kondensatoren, die zwischen Erde und Polleiter geschaltet sind. Deren Ableitströme können ungewollte Auslösungen von FI-Schaltern verursachen. In Netzen treten auch immer häufiger Hochfrequenz- und Oberwellenströme auf, die ebenfalls ungewollte Auslösungen verursachen.

## **FI/LS-Schalter querverschiebbar**

Für Wohnräume und gewerbliche Lokale sind die Hager FI/LS-Schalter optimal geeignet. Sie bieten neben den



Fehlerstromschutz auch Schutz der Anlage gegen Überlast, Kurzschlüsse oder Erdschlüsse. Die FI/LS lassen sich einfach auf gleichem Niveau wie die Leitungsschutzschalter und Neutralleitertrenner verdrahten. Zusatzeinrichtungen wie Hilfsschalter sind ohne Werkzeug links und rechts montierbar.



# FI-Schutzschalter von 25 bis 125 A



**FI-Schutzschalter mit:  
hoher Empfindlichkeit  
10 und 30 mA**

für den Schutz von Menschen und Tieren gegen direkte und indirekte Berührung in Umgebung mit erhöhtem Risiko (Schutz gegen Elektrisierung, z. B. in feuchten Räumen)

**mittlere Empfindlichkeit  
300 mA**

Schutz von Installationen gegen Isolationsfehler,

die Materialzerstörung oder Brände verursachen können

nach Norm: EN 61008

**Fehlerstromanzeige** durch gelbes Anzeigefenster

- selektiv:** für eine senkrechte Selektivität mit nachgeschaltetem 30 mA FI-Schutzschalter
- Integriertes Bezeichnungsfenster

- Fehlsteckschutz

**Anschluss:**  
25 bis 63 A: 16 mm<sup>2</sup> Litze  
25 mm<sup>2</sup> Draht  
80 bis 125 A: 35 mm<sup>2</sup> Litze  
50 mm<sup>2</sup> Draht

Nennspannung:  
zweipolig: 230 V~  
vierpolig: 230/400 V~

Funktionstemperatur:  
-25 bis +40°C

Zusatzeinrichtungen zu FI  
siehe Seite 5.14  
Technische Informationen,  
FI Schalter, siehe Seite 5.42



CDA225C



CDA425C

Bezeichnung	In / A	Breite in  17,5 mm	Verp.		Best. Nr. E-No	
			10 mA	30 mA		
<b>FI-Schutzschalter Zweipolig (P+N)</b>	25 A	2	1	<b>CCA225C</b>	<b>CDA225C</b> 531 410 310	<b>CFA225C</b> 531 426 310
	40 A	2	1	-	<b>CDA240C</b> 531 432 310	<b>CFA240C</b> 531 436 310
	80 A	2	1	-	-	<b>CF280C</b> 531 456 310
	100 A	2	1	-	-	<b>CF284C</b> 531 466 310
<b>Vierpolig (3P+N)</b>	25 A	4	1	-	<b>CDA425C</b> 531 422 010	<b>CFA425C</b> 531 426 010
	40 A	4	1	-	<b>CDA440C</b> 531 432 010	<b>CFA440C</b> 531 436 010
	63 A	4	1	-	<b>CDA463C</b> 531 442 010	<b>CFA463C</b> 531 446 010
	80 A	4	1	-	<b>CD480C</b> 531 452 100	<b>CF480C</b> 531 456 100
	100 A	4	1	-	<b>CD484C</b> 531 462 100	<b>CF484C</b> 531 466 100
	125 A	4	1	-	-	<b>CFA490</b> 531 476 000
<b>Vierpolig (3P+N)  selektiv</b>	40 A	4	1	-	-	<b>CPA440C</b> 531 438 010
	63 A	4	1	-	-	<b>CPA463C</b> 531 448 010

## FI-Schalter HI, immunisiert, kurzzeitverzögert

**FI-Schalter HI:**

Diese Geräte sind gegen ungewollte Auslösungen von impulsförmig auftretenden Fehlerströmen geschützt, die von Blitzschlägen, kapazitiven Lasten, Leckströme, Oberwellen usw. ausgehen können. Die 300mA Fehlerstromschutzschalter sind zusätzlich Selektiv.

- Verzögerte Auslösung
- Erhöhte Wellenfestigkeit
- Installationsfreundliche Bi-Connect-Klemme bis 63A
- Kurzschlussfestigkeit 6kA bei Vorsicherung 63 A gL
- Kontaktstellungs- und Fehlerstromanzeigefenster
- Selektive Versionen (300mA)
- Integriertes Bezeichnungsfenster
- Fehlsteckschutz

Anwendungsgebiete:

- **Bürogebäude**
- **FL-Beleuchtungen**
- **Geschützte Gebäude** zum Beispiel Krankenhäuser
- **Labor-Einrichtungen**
- **Notstromversorgungen**
- **Lange oder abgeschirmte Leitungen** z.B. im Strassenbau, Tunnels und Zivilschutz

**Nennspannung:** 50Hz

Zweipolig: 230V~  
Vierpolig: 230/400V~

**Normen:**

EN 61008-1 / IEC-1008



CDH240C


Bezeichnung	In/A	Breite in  17,5 mm	Best. Nr.	Best. Nr.
			E-No 30 mA HI	E-No 300 mA HI-S
<b>FI-Schutzschalter Zweipolig (P+N)</b>	40A	2	<b>CDH240C</b> 531 432 300	<b>CPH240C</b> 531 436 300
<b>Vierpolig (3P+N)</b>	40A	4	<b>CDH440C</b> 531 432 200	-
	63A	4	<b>CDH463C</b> 531 442 200	<b>CPH463C</b> 531 446 200
	100A	4	-	<b>CQ484C</b> 531 466 200

## Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter FI-LS-Schalter

### FI/LS-Schalter:

- Magnetische und thermische Auslösung
- (LS)-Auslösecharakteristik B und C
- Kurzschlussfestigkeit 6 kA bei Vorsicherung 63A/gL
- Zur Querverschienung mit Draht oder Kupferschiene (L+N-Niveaus gleich wie LS und N-Trenner)
- Doppelstockklemmen Bi-Connect
- Integriertes Bezeichnungsfenster


- Fehlsteckschutz
- Zusatzeinrichtungen links-bündig anreihbar
- Von DIN-Schiene ausfahrbar ohne Demontage der CU-Einspeiseschienen
- Anzeigeunterscheidung bei Fehlerstrom- oder Kurzschluss/Überlast-Auslösung
- Stromstossicher

**QuickConnect**  **-FI/LS-Schalter**  
Gleiche Eigenschaften wie FI/LS

- Installationsfreundliche Steckklemmen für zwei Leiter pro Anschluss

### Anwendungsgebiet:

- Zum Schutz der Anlage gegen Überlast und Kurzschlüsse
- Zum Schutz von Menschen und Tieren bei indirekter und direkter Stromberührung

**Normen:**  
EN 61009 6 kA   
**6000**  
EN 60947-2 10 kA  
**Nennspannung:** 230V~

**Anschluss:**  
Bi-Connect-Klemmen  
- 16 mm<sup>2</sup> Litze  
- 25 mm<sup>2</sup> Draht

*Technische Daten siehe Seite 5.44*



ACA913C



ADS913C

In/A	Kurve	Breite in mm	Verp.	10 mA Best. Nr. E-No	30 mA Best. Nr. E-No	30 mA Stecktechnik Best. Nr. E-No	300 mA Best. Nr. E-No
------	-------	--------------	-------	----------------------------	----------------------------	--	-----------------------------

FI/LS- Schalter, zweipolig (1L + N), querverschiebbar							
6 A	C	2	1	<b>ACA906C</b> 804 116 254	<b>ADA906C</b> 804 116 264	<b>ADS906C</b> 804 116 364	-
	B	2	1	<b>ACA956C</b> 804 016 254	<b>ADA956C</b> 804 016 264		-
10 A	C	2	1	<b>ACA910C</b> 804 118 254	<b>ADA910C</b> 804 118 264	<b>ADS910C</b> 804 118 364	-
	B	2	1	<b>ACA960C</b> 804 018 254	<b>ADA960C</b> 804 018 264		-
13 A	C	2	1	<b>ACA913C</b> 804 129 254	<b>ADA913C</b> 804 129 264	<b>ADS913C</b> 804 129 364	<b>AFA913C</b> 804 129 274
	C Hi	2	1		<b>ADH913C</b> 805 129 264		<b>AFH913C</b> 805 129 274
	B	2	1	<b>ACA963C</b> 804 029 254	<b>ADA963C</b> 804 029 264		-
16 A	C	2	1	-	<b>ADA916C</b> 804 119 264	<b>ADS916C</b> 804 119 364	<b>AFA916C</b> 804 119 274
	C Hi	2	1	-	<b>ADH916C</b> 805 119 264		<b>AFH916C</b> 805 119 274
	B	2	1	-	<b>ADA966C</b> 804 019 264		-
20 A	C	2	1	-	<b>ADA920C</b> 804 120 264		-

## FI-Blöcke für Leitungsschutzschalter

### FI-Blöcke

FI-Blöcke eignen sich optimal, wenn für jeden mehrpoligen Leitungsschutzschalter eine separate Fehlerstrom-Schutzschaltung gewünscht wird.

Leitungsschutzschalter bis 63A lassen sich einfach aufklicken. Für anspruchsvolle Netze sind auch Varianten mit verstärkter Immunität verfügbar.

### Anwendungsgebiet

- Drehstromgeräte mit Fehlerstromschutz
- Waschmaschinen
- Einzelne mehrpolige Leitungsschutzschalter mit FI-Schaltungen

### Technische Angaben

230V/400V 50Hz   
  
**Anschluss:**  
25A 6mm<sup>2</sup> Litze/10mm<sup>2</sup> Draht  
63A 16mm<sup>2</sup> Litze/25mm<sup>2</sup> Draht



BD425N

In	Empfindlichkeit	Anzahl Pole	Breite in mm	Best.Nr.	E-No
25A	30mA	1PN	2	<b>BD225N</b>	531 422 320
25A	30mA	2PN	2	<b>BD325N</b>	531 422 620
25A	30mA	3PN	2	<b>BD425N</b>	531 422 120
63A	30mA	3PN	3	<b>BD463N</b>	531 442 120
63A	30mA Immunisiert	3PN	3	<b>BH463N</b>	531 443 120
63A	300mA Selektiv	3PN	3	<b>BP463N</b>	531 445 120
63A	300mA	3PN	3	<b>BF463N</b>	531 446 120

## Zubehör FI- und FI/LS-Schalter


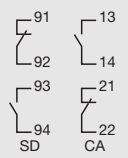
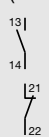

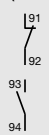







CZN005

CZN006

Bezeichnung	Charakteristiken	Breite in mm	Verp.	Best. Nr.	E-No
<b>Klemmenabdeckung</b> plombierbar, 1 Satz = 2 Stück	für FI-Schalter:	2	10	<b>CZN005</b>	805 996 004
		4	10	<b>CZN006</b>	805 996 014
	für FI/LS-Schalter:	2	10	<b>AZ002</b>	804 996 004
<b>Klemmenabdeckung</b> IP2x	für FI-Schalter:	2	10	<b>CZN011</b>	531 490 014
	für FI/LS-Schalter:	2	10	<b>AZN003</b>	804 996 014

Technische Daten siehe ab Seite 5.47

	Bezeichnung	Kontakte	Breite in 17,5 mm	Verp.	Best.Nr. E-No
	<b>Hilfskontakt CA und Signalkontakt CD 6 A - 230 V~</b> 	CA: Signalisierung im Fehlerfall oder Kurzschluss und bei Abschaltung des Schalters- SD: Signalisierung nur im Fehlerfall des FI-Schalters	1	1	<b>CZ001</b> 531 490 030
CZ001	<b>Hilfsschalter CA 6 A/230 V~ (nicht für FI-Schalter)</b> 	Signalisierung im Fehlerfall durch Überlast oder Kurzschluss, bei Abschaltung des LS-Schalters von Hand sowie bei Fernauslösung mit Arbeits-, Unterspannungsauslöser	0,5	1	<b>MZ201</b> 805 992 104
	<b>Signalkontakt SD 6 A/230 V~ (nicht für FI-Schalter)</b> 	Signalisierung im Fehlerfall durch Überlast oder Kurzschluss sowie bei Fernauslösung mit Arbeits-, Unterspannungsauslöser  Bei Auslösung des LS-Schalters kann am Signalkontakt z.B. ein anstehendes Alarmsignal durch den Schalter „Reset“ unterbrochen werden.	0,5	1	<b>MZ202</b> 805 992 094
MZ202	<b>Arbeitsstromauslöser</b> 	Bemessungsbetätigungsspannung: 230 V bis 415 V AC 110 V bis 130 V DC 24 V bis 48 V AC 12 V bis 48 V DC  Fernauslösung des FI- oder LS-Schalters durch Ansteuerung der Magnetspule des Arbeitsstromauslösers (auch Impulssteuerung möglich).	1	1	<b>MZ203</b> 531 490 040 <b>MZ204</b> 531 490 050
	<b>Unterspannungsauslöser</b> 	Bemessungsbetriebsspannung: 48 V DC 230 V AC  Auslösung des FI- oder LS-Schalters bei Abfall der Netzspannung Auslösebereich: bei 35 - 70% Un. Erst nach Anlegen der Netzspannung ist das Einschalten des FI- oder LS-Schalters möglich.	1	1	<b>MZ205</b> 531 490 060 <b>MZ206</b> 531 490 070
MZ205	<b>Fernantrieb</b> 	Der Fernantrieb steuert Modularschutzgeräte (neue LS-Schalter 10-25 kA bis 63A, FI-Schutzschalter bis 100A, und FI-LS). Diese Produkte ermöglichen das Ein- und Ausschalten angekoppelter Geräte durch Fernsteuerung.	3	1	<b>MZ901</b> 805 993 484
	<b>Wiedereinschaltgerät</b>	bietet als Zusatzfunktion die automatische Wiedereinschaltung nach Fehlerauslösungen.	3	1	<b>MZ911</b> 805 993 493
MZ911	<b>Hilfskontakt für FI-Schalter 125 A</b>	1 S + 1 Ö / 6 A 230 V~	1/2	1	<b>CZ009</b> 531 490 020
CZ009					

# Früherkennung von Isolationsfehler und Fehlerströmen: Zur Sicherheit in Computeranlagen, Spitälern und Produktionen



*Gefährliche Fehlerströme entstehen oft in Anlagen durch beschädigte Isolierung, Feuchtigkeit oder natürliche Alterungsprozesse. In solchen Fällen eignen sich die Hager FI-Relais zur frühzeitigen Erkennung von solchen Fehlerquellen. Eine sofortige Auslösung, wie mit einem FI-Schalter ist in komplexen Netzen oft unerwünscht oder gefährlich. Ein FI-Relais ist eine Fehlerstromalarmeinrichtung ohne direkte Lastschaltung.*

*Die Verzögerungszeit und Empfindlichkeit lassen sich je nach Ausführung einstellen.*

Beim HR425 lässt sich auch bei Erreichen von  $I_{\Delta n}$  50% eine Alarmierung über einen separaten Ausgangskontakt ausführen. Damit niemand unerwünscht die Einstellungen verändert, lassen sich die Deckel bei allen Geräten plombieren.

#### **Mit integriertem Detektor**

Das FI-Relais HR441 besitzt im Gehäuse ein integrierten Wandler. Die Leiter lassen sich einfach durch das Gehäuse ziehen. Zur externen Werteanzeige steht

ein praktischen Analogausgang zur Verfügung. Steuereingang für Reset und Test ermöglichen Fernbedienung.

#### **Detektoren zum öffnen**

Mit den zwei Detektoren zum öffnen sind TT-Leiter bis zu  $4 \times 500 \text{ mm}^2$  einzulegen. Die zwei rechteckigen Wandler HR830 und HR832 eignen sich auch zur Integration in ein Sammelschienensystem. Bei Unterbrechung vom Detektor blinkt am FI-Relais eine LED.



#### **Anwendungen**

Verwendet wird ein FI-Relais wenn ungewollte Abschaltungen durch Fehlerstromschutzschalter gefährlich oder unerwünscht

sind. Ideal ist die Früherkennung und Alarmierung von Fehlerströmen bei Server und Computeranlagen, Maschinen und Produktionsanlagen.



**Fehlerstromrelais**

Zum frühzeitigen Erkennen und Alarmieren von Fehlerströmen.

- Zwei Geräte mit fest eingestellter Empfindlichkeit
- Drei Geräte mit einstellbaren Empfindlichkeit und Verzögerungszeit sowie Zusatzfunktionen
- Ein Gerät mit integriertem Detektor

**Detektoren** zum Durchführen der Leiter. Verbindung zu FI-Relais über Draht 1.5 bis 4mm oder Litze 1 bis 6mm<sup>2</sup>.

**Normen:**

- IEC 60755
- EN 60947-2, Anhang B
- IEC 61543
- IEC 61008-1

Technische Daten  
siehe Seite 5.49

	Beschreibung	Technische Angaben	Breite in ■ 17.5 mm	Verp.	Best. Nr.	E-No
<b>Fehlerstromrelais</b>						
	Festeingestellt	IΔn: 30mA	2	1	<b>HR400</b>	531 462 300
		IΔn: 300mA	2	1	<b>HR402</b>	531 466 300
	Einstellbar	IΔn: 0.03 – 0.1 – 0.3- 0.5- 1-3-5-10A Verzögerung: 0/0.1s/0.3s/0.4s/0.5s/1s/3s	3	1	<b>HR410</b>	531 477 310
		Zusätzliche Merkmale - Balkenanzeige für Fehlerstrom - Steuerausgang 50% IΔn	3	1	<b>HR420</b>	531 477 320
	mit integriertem Detektor	Zusätzliche Merkmale - Steuereingang Test und Reset - Balkenanzeige für Fehlerstrom - Steuerausgang 50% IΔn	3	1	<b>HR425</b>	531 477 330
		IΔn: 0.03 – 0.1 – 0.3- 0.5- 1-3-5-10A Verzögerung: 0/0.1s/0.3s/0.4s/0.5s/1s/3s - Steuereingang Test und Reset - Analogausgang	5	1	<b>HR441</b>	531 477 340
<b>Detektoren</b>						
	Rund	Masse in mm				
		35			<b>HR801</b>	531 495 910
		70			<b>HR802</b>	531 495 912
		105			<b>HR803</b>	531 495 913
		140			<b>HR804</b>	531 495 914
	Rechteckig geschlossen	70x175			<b>HR830</b>	531 495 931
		150x350			<b>HR832</b>	531 495 932
		zum Öffnen 80x80			<b>HR822</b>	531 495 921
		80x160			<b>HR824</b>	531 495 922
						


## Neutralleitertrenner



MZS173



KJ85D

Bezeichnung	In	Ic	Breite in ■ 17,5 mm	Verp.	Best. Nr. E-No
<b>Neutralleitertrenner Standard</b>	15 kA	63A	1/2	12	<b>MZN173</b> 804 990 044
Steck-Technik <b>QuickConnect</b> 	15 kA	20A	1/2	12	<b>MZS173</b> 805 990 104
<b>Neutralleitertrenner 160A für DIN-Schiene</b>			2	5	<b>KJ86C</b> 848 101 109
TN-C/TN-S für DIN-Schiene				10	<b>KJ85D</b> 814 992 864
TN-C/TN-S für C-Schiene				4	<b>KJ86D</b> 818 250 599
<b>Neutralleitertrenner 250A für Montageplatte</b>				1	<b>NEUTRAL-250A</b> 818 250 620
<b>Neutralleitertrenner 630A für Montageplatte</b>				1	<b>NEUTRAL-630A</b> 818 250 630

## Einspeisungen



KJ86J



KJ86E




LZ060

<b>Kupferschienen-Einspeisungen 160A Phase</b>			2	5	<b>KJ86A</b> 814 992 404
Phase und Neutralleiter			2	5	<b>KJ86J</b> 814 993 404
<b>Kupferschienen-Einspeisungen 160A mit langer Anschlussfahne senkrechter Anschluss und Leiterdurchführung möglich</b>					
Phase			2	10	<b>KJ85A</b> 814 992 104
Neutralleiter			2	10	<b>KJ85B</b> 814 992 204
<b>Kupferschienen-Einspeisungen 100A Phase</b>			1	5	<b>KJ86E</b> 814 992 304
Neutralleiter			1	5	<b>KJ86F</b> 814 992 844
<b>Tertio-Einspeisungen siehe Seite 5.22</b>					
<b>Füll- und Distanzstück</b>			1/2	12	<b>LZ060</b> 805 995 204

## Sicherungselemente: Diazed, NH 00

**Sicherungssockel Diazed**  
Befestigung auf DIN-Schiene mit modularem Deckel oder Ring, Einspeisung mit Kupferschiene

nach Normen: EN 60947-1 



LM121




LM133



LM132



LM097

Bezeichnung		Breite in  17,5 mm	Verp.	Best. Nr. E-No
<b>Sicherungssockel Diazed (mit DIN Kragen)</b> mit demontierbarem N-Trenner	DII 25 A	2,7	10	<b>LM120</b> 814 282 139
	DII + N 25 A	2,7	10	<b>LM121</b> 814 282 639
	DIII 63 A	3,5	8	<b>LM130</b> 814 282 239
	DIII + N 63 A	3,5	8	<b>LM131</b> 814 282 739
<b>Sicherungselement NH 00</b>	160 A	5	3	<b>LM132</b> 846 132 019
<b>Ersatz-Griff zu LM132</b>			1	<b>LM099</b>
<b>Sicherungssockel Diazed (Ring)</b> mit demontierbarem N-Trenner	DII 25 A	2,7	10	<b>LM126</b> 814 272 139
	DII + N 25 A	2,7	10	<b>LM127</b> 814 272 639
	DIII 63 A	3,5	8	<b>LM133</b> 814 272 239
	DIII + N 63 A	3,5	8	<b>LM134</b> 814 272 739
<b>Plombierhaube</b>	zu DII	2,7	1	<b>LM097</b> 814 971 039
	zu DIII	3,5	1	<b>LM098</b> 814 971 139

## Reitersicherungselemente

- für Sammelschienen 5 und 10 mm dick, bei Schienenabstand 60 mm für System univers N
  - DII max. 500 V
  - DIII max. 650 V
- univers N Bausteine siehe Seite 3.07*



LH23S



L25LD



UZ017

Bezeichnung		Breite	Verp.	Best. Nr.
<b>DII, Reitersicherungsunterteil</b> 3 x 25 A für Passschrauben	mit Isodeckel	42mm	1	<b>LH23S</b>
<b>DIII, Reitersicherungsunterteil</b> 3 x 63 A für Passschrauben	mit Isodeckel	57mm	1	<b>LH63S</b>
<b>Leerplatzabdeckung</b> für DII, DIII Reitersicherungsunterteile	zum Verschliessen von Leerplätzen für Bausteine mit Reitersicherungsunterteilen pro Leerplatz DII, DIII 2 x UZ017		10	<b>UZ017</b>

# Selektiver Hauptleitungsschutzschalter – sicher und einfach



*Durch das patentierte Schaltungsprinzip mit dem N-Anschluss schaltet der SLS-Schalter schneller und intelligenter als andere. Zudem ist das Aufschalten auf einen Kurzschluss ausgeschlossen. Das macht ihn nicht nur aussergewöhnlich sicher, sondern auch besonders langzeitstabil und wartungsfrei.*

SLS-Schalter sind Haupt-Leitungsschutzschalter, die vornehmlich dem Gruppenschutz in Verteilungen mit nachgeordneten LS-Schaltern dienen. Sie eignen sich damit für den Einsatz vor dem Zähler oder für die Errichtung von Elektroverteilungen völlig ohne Schraubsicherungen. Das Gerät besitzt darüber hinaus eine erheblich höhere Stossspannungsfestigkeit als gefordert und bietet Trenneigenschaften nach den IEC und EN-Normen. Nach einem Fehlerfall wie Überlast oder Kurzschluss können Sie den SLS-Schalter schnell wieder einsetzen. Ein Aufschalten auf einen Kurzschluss wird durch das

intelligente Schaltungsprinzip jedoch verhindert.

### **Sicherheit ohne Kompromisse**

Durch das patentierte Schaltungsprinzip mit dem N-Anschluss schaltet der SLS-Schalter schneller und intelligenter als andere. Das macht ihn nicht nur aussergewöhnlich sicher, denn das Aufschalten auf einen Kurzschluss ist ausgeschlossen, sondern auch besonders langzeitstabil und wartungsfrei. In jeder Situation lässt sich das fingersichere Gerät mit dem serienmässigen Berührungsschutz überraschend zeitsparend montieren.





# Selektiver Leitungsschutzschalter SLS



**Normen:**

- VDE-Zeichen, Gutachten mit Fertigungsüberwachung nach VDE-Reg.-Nr. 133961
- geprüft und zertifiziert nach E DIN VDE 0643:2000-09 Abschnitt 5 bis 8.18 und DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100):1999-12 EN 60947-1:1999 Abschnitt 8.2.5.2, 8.2.5.3

- Haupteinsatzort: Vorzählerbereich
- Auslösecharakteristik: E  
Thermische Auslösung: 1,05 bis 1,20 x I<sub>n</sub>
- Bemessungsspannung: 230/400 V~
- Bemessungsschaltvermögen: 25 kA
- serienmässig abschliessbar, verriegelbar

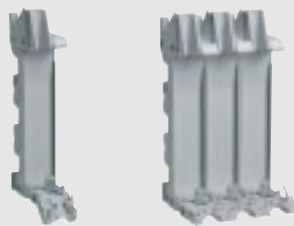
- L1, L2, L3 separat schaltbar
- Schaltstellungsanzeige
- Klemmkapazität  
- Eingang: 2,5 - 50 mm<sup>2</sup>  
- Ausgang: 1,5 - 35 mm<sup>2</sup>



HTN116E



HTN363E



HZT611E

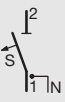
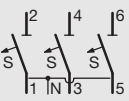
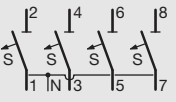
HZT631E



HZT511



HZT531

Bezeichnung	I <sub>n</sub> (A)	Breite in ■ 17.5 mm	Verp.	Best. Nr Neu	Best. Nr alt
<b>SLS-Schalter, 1-polig</b> 	16	1,5	3	<a href="#">HTN116E</a>	HT116E
	20	1,5	3	<a href="#">HTN120E</a>	HT120E
	25	1,5	3	<a href="#">HTN125E</a>	HT125E
	32	1,5	3	<a href="#">HTN132E</a>	HT132E
	35	1,5	3	<a href="#">HTN135E</a>	HT135E
	40	1,5	3	<a href="#">HTN140E</a>	HT140E
	50	1,5	3	<a href="#">HTN150E</a>	HT150E
	63	1,5	3	<a href="#">HTN163E</a>	HT163E
<b>SLS-Schalter, 3-polig</b> (1-polig schaltend) 	16	4,5	1	<a href="#">HTN316E</a>	HT316E
	20	4,5	1	<a href="#">HTN320E</a>	HT320E
	25	4,5	1	<a href="#">HTN325E</a>	HT325E
	32	4,5	1	<a href="#">HTN332E</a>	HT332E
	35	4,5	1	<a href="#">HTN335E</a>	HT335E
	40	4,5	1	<a href="#">HTN340E</a>	HT340E
	50	4,5	1	<a href="#">HTN350E</a>	HT350E
	63	4,5	1	<a href="#">HTN363E</a>	HT363E
	80	4,5	1	<a href="#">HTN380E</a>	HT380E
	100	4,5	1	<a href="#">HTN390E</a>	HT399E
<b>SLS-Schalter, 4-polig</b> (1-polig schaltend) 	16	6	1	<a href="#">HTN616E</a>	-
	20	6	1	<a href="#">HTN620E</a>	HT620C
	25	6	1	<a href="#">HTN625E</a>	HT625C
	32	6	1	<a href="#">HTN632E</a>	HT632C
	35	6	1	<a href="#">HTN635E</a>	-
	40	6	1	<a href="#">HTN640E</a>	HT640C
	50	6	1	<a href="#">HTN650E</a>	HT650C
	63	6	1	<a href="#">HTN663E</a>	HT663C
	80	6	1	<a href="#">HTN680E</a>	HT680C
	100	6	1	<a href="#">HTN690E</a>	HT699C

Bezeichnung	Technische Daten	Verp.	Best. Nr Neu	Best. Nr alt
<b>Sammelschienenadapter für HTN1...E, 1-polig</b>	Sammelschienenabstand 40mm Breite 27 mm max. Belastung: 63 A	L1 L2 L3	3 <a href="#">HZT611</a> <a href="#">HZT612</a> <a href="#">HZT613</a>	HT001
<b>Sammelschienenadapter für HTN3...E, 3-polig</b>	Sammelschienenabstand 40mm Breite 81 mm max. Belastung: 100 A mit N-Anschluss		3 <a href="#">HZT631</a>	HT003
<b>Sammelschienenadapter für HTN6...E, 4-polig</b>	Sammelschienenabstand 40mm Breite 108 mm max. Belastung: 100 A mit N-Anschluss		3 <a href="#">HZT661</a>	-
<b>Multifunktionsverschluss Ersatzteil</b>	1-polig 3-polig 3-polig + N		1 <a href="#">HZT511</a> 1 <a href="#">HZT531</a> 1 <a href="#">HZT561</a>	HT021 HT023 -
<b>Sperrteil</b>	3-polig, aus Stahlblech		1 <a href="#">HZT532</a>	-
<b>Vorhängeschloss</b>	mit drei Schlüsseln, unterschiedliche Schliessung		1 <a href="#">S014</a>	-

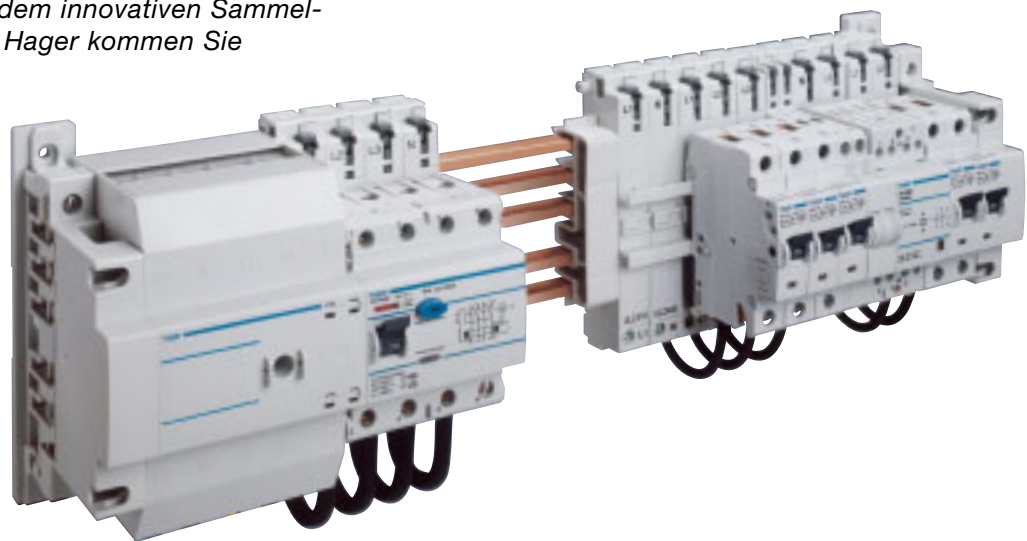
## Sammelschienensystem Tertio – unglaublich variabel



*Plötzlich brauchen Sie für die Montage von ein paar Modulargeräten nur noch Minuten – und keine Stunden. Sie können mit geringem Aufwand mal eben was ändern. Und es bleibt immer genug Platz im Verteiler. Ein Traum? Ja, ein Traum. Aber einer, den Sie sich leicht erfüllen können. Mit dem innovativen Sammelschienensystem Tertio von Hager kommen Sie schneller voran.*

Viel braucht es nicht – weder Zeit noch Raum – um mit dem wirtschaftlichen Tertio Sammelschienensystem nach Belieben alle Hager Modulargeräte zu installieren. Änderungen und Erweiterungen sind denkbar unkompliziert.

Tertio lässt sich sowohl vertikal als auch horizontal befestigen, auf einer DIN-Schiene oder Montageplatte. Auf jeden Fall aber situationsgerecht und sehr Platz sparend. Zusammen mit dem Schrank System univers steht eine effektive Lösung für den Verteilungsbau zur Verfügung.



## Verteilssystem Tertio

Technische Daten siehe Seite 5.52  
univers N Bausteine siehe Seite 3.31

Beschreibung		Breite in ■ 17,5 mm	Verp.	Best. Nr.	E-No		
	<b>Endstück</b>	1	1	<b>KN001</b>	806 995 004		
	<b>Trennstück</b>	1	1	<b>KN002</b>	806 995 014		
	<b>Mittelstück</b>	1	1	<b>KN003</b>	806 995 024		
	<b>Abstützung vertikal</b>	1	1	<b>KN009</b>	806 995 034		
	<b>Einspeisung mit Klemmen</b>	160 A 3LN links	7	1	<b>KN036</b>	806 997 044	
		160 A 3LNPE links	7	1	<b>KN038</b>	806 997 054	
		160 A 3LN rechts	7	1	<b>KN037</b>	806 997 064	
		160 A 3LNPE rechts	7	1	<b>KN035</b>	806 997 074	
	<b>Einspeisung ohne Klemmen</b>	160 A links	7	1	<b>KN031</b>	806 997 004	
		160 A rechts	7	1	<b>KN030</b>	806 997 014	
	<b>Einspeiseklemme</b>	160 A		1	<b>KN032</b>	806 997 024	
	<b>Schlaufbride</b>			1	<b>KN033</b>	806 997 034	
	<b>Einspeisung</b>	100 A 3LN	4,5	1	<b>KN020</b>	806 997 084	
		100 A 3LNPE	4,5	1	<b>KN021</b>	806 997 094	
	<b>Einspeiseklemme</b>	100 A		1	<b>KN022</b>	806 997 104	
	<b>Adapter Kupferschienen 5 x 12 mm siehe Seite 3.15</b>	L1	1	12	<b>KN041</b>	806 995 044	
		L2	1	12	<b>KN042</b>	806 995 054	
		L3	1	12	<b>KN043</b>	806 995 064	
		N	1	12	<b>KN044</b>	806 995 074	
		leer	1	12	<b>KN045</b>	806 995 084	
		3-polig	3	4	<b>KN046</b>	806 995 094	
		4-polig	4	3	<b>KN047</b>	806 995 104	
	<b>Adapterverbindung</b>			10	<b>KN004</b>	806 995 114	
	<b>Litze halogenfrei</b>	6 mm² L		1	<b>KN081</b>	806 995 144	
		6 mm² N		1	<b>KN082</b>	806 995 124	
		16 mm² L		1	<b>KN083</b>	806 995 164	
		16 mm² N		1	<b>KN084</b>	806 995 154	
	<b>Abdeckprofil</b>	1 m		1	<b>KN005</b>	806 995 204	
		9 mm	1/2	10	<b>KN006</b>	806 995 174	
	<b>Blindelement</b>	18 mm		1	6	<b>KN007</b>	806 995 184
		9 mm	1/2		6	<b>KN008</b>	806 995 194
	<b>Neutralleitertrenner</b>		1/2	6	<b>KN090</b>	806 990 014	
	<b>Neutralleiter-Klemme</b>		1/2	6	<b>KN092</b>	-	
	<b>PE-Leiter-Klemme</b>		1/2	6	<b>KN091</b>	806 990 024	

KN001

KN 038

KN021 (ohne Deckel)

KN041

KN046

KN047

KN081/KN082  
KN083/KN084

KN005

KN007

KN090

KN091



# Überspannungs- und Blitzschutz – Sicherheit bei jeder Witterung



*Spannungsspitzen und Überspannungen im Netz entstehen nicht nur durch direkten Blitzeinschlag. Schaltvorgänge von Sicherungen und Schaltern oder elektrostatische Entladungen können ebenso Personen und Anlagen erhebliche Schäden sowie Brände verursachen. Die Hager Blitz- und Überspannungsschutzgeräte sorgen für einen sicheren Betrieb der Elektroanlage.*

Gegen 30 % aller Elektronikschäden sind auf Überspannung von Blitzentladungen und Schaltvorgängen zurückzuführen. Neben der Wiederinstandsetzung sind Ausfälle und Aufwand bei einem Schaden immens. Eingebaute Blitz- und Überspannungsschutzgeräte sorgen zusammen mit einem funktionierenden Potentialausgleich für einen reibungslosen und störungsfreien Betrieb.

**Der Kombi-Ableiter** ist Blitz- Überspannungsableiter in einem Gerät kombiniert und erleichtert wesentlich die Projektierung. Selbst bei direktem Blitzeinschlag schützt der Schutzpegel von  $\leq 1.5\text{kV}$

die Anlage und Endgeräte der Überspannungskategorie I mit  $U_n=230\text{V AC}$  sicher. Das Gerät begrenzt auch Folgeströme so gut, dass zum Beispiel eine 35A gG/gL Anlagesicherung bis 25kA Netzkurzschlussstrom nicht auslöst.

**Ideal für jede Niederspannungsverteilung**  
Der Kombi-Ableiter eignet sich ideal zum Einbau direkt nach der Vorsicherung. Bis zu einer Leitungslänge von ca. 5 Metern sind die angeschlossenen Geräte und Verbraucher dadurch optimal geschützt. Gerade für ein Einfamilienhaus oder pro Etage in grösseren



Bauten ist der Kombi-Ableiter eine attraktive Lösung, um einen reibungslosen Betrieb zu sichern. Sind die Leitungen länger, ist mit der Kombination von Mittelschutz und Feinschutz-Geräten abgangsseitig die Sicherheit gewährleistet.



# Blitzstrom- und Überspannungsableiter Modular

**Überspannungsableiter der Anforderungsklasse B**  
Nach der neuen VDE-Richtlinie zum Einsatz von Überspannungsableitern in Hauptstromversorgungssystemen ist es nun auch möglich, Überspannungsableiter im Vorzählerbereich einzusetzen.

**Überspannungsableiter der Anforderungsklasse C**  
Diese Ableiter dienen der Spannungsbegrenzung auf  $\leq 1,5$  kV und können den Ableitern der Klasse B nachgeschaltet werden. Beim Nachschalten dieser Ableiter muss eine Leitungslänge  $> 15$  m eingehalten oder Entkopplungs-induktivitäten eingebaut werden.

**Überspannungsableiter der Anforderungsklasse D**  
Mit ihnen wird die Restspannung auf  $\leq 1,25 / \leq 1,5$  kV begrenzt.

**Kombi-Überspannungsableiter**  
ist ein Gerät für Blitz- sowie Überspannungsschutz. Ohne zusätzliche Entkoppelndrossel und Leitungslänge koordinierbar mit C- und D-Ableiter oder direkt zu Endgeräten in der Überspannungskategorie I mit  $U_n=230$  V AC.

**Signalkontakt** mit 4-Draht-Schnittstelle potentialfreien Wechselkontakt und Lichtwellenleiterausgang.

**Normen:** EN 61010-1  
DIN V ENV 61024-1  
Ableiter der Anforderungsklasse B nach E  
DIN VDE 0675-6  
EN 61643.-11 SPD Type 1  
IEC 61643-1 SPD Class I

*Technische Daten  
siehe Seite 5.54*



SP120



SP415



SP202N



SP800

Bezeichnung	Ableitvermögen/Pol	Schutzpegel	Breite in $\blacksquare$ 17,5 mm	Verp.	Best.Nr.	E-No
<b>Blitzstromableiter gekapselt</b> (Überspannungsableiter der Klasse B)	$I_B$	$U_p$				
<b>1-polig</b>	50 kA (10/350) $\mu$ s	$\leq 4$ kV	2	1	<b>SP120</b>	808 421 024
<b>3-polig</b>	100 kA (10/350) $\mu$ s	$\leq 4$ kV	4	1	<b>SP320</b>	808 421 034
<b>1-polig</b> (für N-PE Strecke TT-System)	50 kA (10/350) $\mu$ s	$\leq 4$ kV	2	1	<b>SP150</b>	808 418 004
<b>Entkopplungsinduktivität</b>	Bemessungsspannung $U_n$ (50 Hz)					
Bemessungsstrom: <b>35 A</b>	500 V		2	1	<b>SP936</b>	808 491 204
<b>63 A</b>	500 V		4	1	<b>SP937</b>	808 491 214
<b>Überspannungsableiter</b> (Mittelschutz) <b>C</b>	$I_{sn}$ (8/20) $I_{max}$ (8/20)	$U_p$				
<b>1-polig</b> (steckbar)	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	1	1	<b>SPN115</b>	808 411 824
<b>1-polig</b> (steckbar) mit FM-Kontakt	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	1	1	<b>SPN117</b>	808 415 824
<b>3-polig</b> (steckbar)	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	3	1	<b>SPN315</b>	808 413 024
<b>3-polig</b> (steckbar) mit FM-Kontakt	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	3	1	<b>SPN317</b>	808 417 024
<b>4-polig</b> (steckbar)	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	4	1	<b>SPN415</b>	808 414 024
Schaltungsvariante TN-S (4 + 0)						
<b>4-polig</b> (steckbar)	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	4	1	<b>SPN417</b>	808 418 024
Schaltungsvariante TN-S (4 + 0) mit FM-Kontakt						
<b>4-polig</b> (steckbar)	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	4	1	<b>SPN418</b>	808 414 624
Schaltungsvariante TT (3 + 1)						
<b>4-polig</b> (steckbar)	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	4	1	<b>SPN419</b>	808 418 624
Schaltungsvariante TT (3 + 1) mit FM-Kontakt						
<b>1-polig Gasableiter (steckbar)</b> für N-PE Strecke (TT)	20 kA    30 kA	$\leq 1,5$ kV	1	1	<b>SPN118</b>	808 411 624
<b>Steckmodul 1-polig (Varistor)</b>	15 kA    40 kA	$\leq 1,5$ kV	1	1	<b>SPN015</b>	808 490 014
<b>Steckmodul 1-polig (Gasableiter)</b> für N-PE Strecke	20 kA    30 kA	$\leq 1,5$ kV	1	1	<b>SPN018</b>	808 490 054
<b>Geräteschutz</b> (Feinschutz) <b>D</b>						
L+N-PE mit Betriebsanzeige	3 kA    5 kA	L/N $\leq 1,25$ kV L(N)/PE $\leq 1,5$ kV	2	1	<b>SP202N</b>	808 401 034
3L+N-PE mit Betriebsanzeige	2 kA    8 kA	L/N $\leq 1$ kV L(N)/PE $\leq 1,2$ kV	3	1	<b>SPN408S</b>	
<b>Kombi-Überspannungsableiter</b>						
3-polig für TN-C Netz	75 kA (10/350) $\mu$ s	$\leq 1,5$ kV	6		<b>SP800</b>	808 423 004
4-polig für TN-(C)-S Netz	100 kA (10/350) $\mu$ s	$\leq 1,5$ kV	8		<b>SP801</b>	808 424 004
4-polig für TT Netz	100 kA (10/350) $\mu$ s	$\leq 1,5$ kV	8		<b>SP802</b>	808 424 014
<b>Signalkontakt</b> für SP800 bis SP802		1,5			<b>SP810</b>	808 429 004

## Motorschutzschalter

### Thermo-magnetische

### Motorschutzschalter

Diese Geräte dienen zum Schutz ein- oder dreiphasiger Motoren:

- Überstromschutz durch thermische Auslösung (mit einstellbarem Wert)
- Kurzschlusschutz durch magnetische Auslösung

Das Einschalten erfolgt manuell. Das Ausschalten erfolgt manuell oder automatisch durch thermo-magnetische Schutzeinrichtung oder durch einen Fernauslöser.

Es besteht die Möglichkeit, an dieses Gerät das folgende Zubehör anzubauen:

- Auslöser:
  - Arbeitsstromauslöser 230 V (MZ523N)
  - Unterspannungsauslöser 230 und 400 V (MZ528N und MZ529N)
- Hilfsschalter:
  - Hilfskontakte MZ520N und MZ522N
  - Fehlermeldekontakt MZ527N

### Anschluss:

- 6 mm<sup>2</sup> Draht, 4 mm<sup>2</sup> Litze

Nennspannung: 230/400 V~  
Gebrauchskategorie: AC 3

### Normen:

IEC 947, EN 60947

*Technische Daten  
siehe Seite 5.65*

Bezeichnung	Einstellbereich	Zum Schalten von 50/60-Hz-Drehstrommotoren mit den folgenden Nennleistungen in der Kategorie AC 3		Breite in ■ 17,5 mm	Verp.	Best. Nr. E-Nr.
-------------	-----------------	---	--	------------------------	-------	--------------------

### Motorschutzschalter












		230 V (kW)	400 V (kW)			
	0,1 - 0,16 A	-	-	2½	1	<b>MM501N</b> 501 210 200
	0,16 - 0,25 A	-	0,06	2½	1	<b>MM502N</b> 501 210 210
	0,24 - 0,4 A	0,06	0,09	2½	1	<b>MM503N</b> 501 210 220
	0,4 - 0,63 A	0,09	0,12	2½	1	<b>MM504N</b> 501 210 230
	0,63 - 1 A	0,12	0,25	2½	1	<b>MM505N</b> 501 210 240
	1 - 1,6 A	0,25	0,55	2½	1	<b>MM506N</b> 501 210 250
	1,6 - 2,5 A	0,37	0,75	2½	1	<b>MM507N</b> 501 210 260
	2,5 - 4 A	0,75	1,5	2½	1	<b>MM508N</b> 501 210 270
	4 - 6,3 A	1,1	2,2	2½	1	<b>MM509N</b> 501 210 280
	6,3 - 10 A	2,2	4	2½	1	<b>MM510N</b> 501 210 290
	10 - 16 A	4	7,5	2½	1	<b>MM511N</b> 501 210 300
	16 - 20 A	5,5	9	2½	1	<b>MM512N</b> 501 210 310
	20 - 25 A	5,5	12,5	2½	1	<b>MM513N</b> 501 210 320



MM501N

## Zubehör für Motorschutzschalter

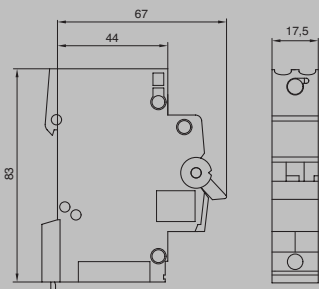
	Bezeichnung	Charakteristik	Breite in ■ 17,5 mm	Verp.	Best. Nr. E-No
 MZ520N	<b>Hilfskontakte</b> Der Anbau des MZ520N erfolgt auf der rechten Seite des Motorschutzschalters. Der MZ522N kann direkt vorne auf den Motorschutzschalter gesteckt werden.	<b>1 Ö + 1 S</b> 3,5 A - 230 V~ 2 A - 400 V~	1/2	1	<b>MZ520N</b> 501 219 200
		<b>1 S</b> 1A - 230 V~ 400 V~	1/2	1	<b>MZ522N</b> 501 219 100
 MZ527N	<b>Fehlermeldekontakt</b> Anbau auf der rechten Seite des Motorschutzschalters	<b>1 S:</b> Kurzschluss    3,5 A - 230 V~ 2 A - 400 V~	1/2	1	<b>MZ527N</b> 501 219 220
		<b>1 S:</b> Überlast und Kurzschluss			
 MZ523N	<b>Arbeitsstromauslöser</b> Anbau auf der linken Seite des Motorschutzschalters	<b>230 V~ - 50 Hz</b>	1	1	<b>MZ523N</b> 501 219 210
		<b>Unterspannungsauslöser</b> Anbau auf der linken Seite des Motorschutzschalters	<b>230 V~ - 50 Hz</b>	1	1
 MZ529N	<b>Unterspannungsauslöser</b> Anbau auf der linken Seite des Motorschutzschalters	<b>400 V~ - 50 Hz</b>	1	1	<b>MZ529N</b> 501 217 205
		<b>Aufbaugehäuse</b> für Motorschutzschalter wasserdicht IP55 B. 80 x H. 158 x T. 125,5 mm	Mit Drehgriff aussen  Ermöglicht das Betätigen des Motorschutzschalters ohne Öffnen des Gehäuses.		1
 MZ530N	<b>Separate Not-AUS-Taste</b> Typ Schlagtaste mit Verklüpfung Schutzart: IP65	Ermöglichen die "Not-Ausschaltung" von Motorschutzschaltern aus Entfernung über Auslöser.		1	<b>MZ530N</b> 501 210 990
		<b>Separate Not-AUS-Taste mit Schlüssel</b> mit Verklüpfung Entriegelung mit Schlüssel Schutzart: IP65	<b>1 Ö + 1 S</b> <b>230 / 400 V~</b>		1
 MZ530N    MZ531N	<b>Phasenschienen 3-polig</b> kompatibel mit je 1 Hilfsschalter	für 2 Motorschutzschalter		10	<b>KD302M</b> 501 209 250
		für 3 Motorschutzschalter		10	<b>KD303M</b> 501 209 260
		für 4 Motorschutzschalter		10	<b>KD304M</b> 501 209 270
 KD303M	<b>Anschlussklemme</b> (3-polig, berührungssicher)	zum Anschluss an den Phasenschienen		10	<b>KF30M</b> 501 209 280
		<b>Berührungsschutzklappe</b>	für die freien Phasenschienen-Anschlüsse		1 Satz
 KZ058		1 Satz = 10 Kappen			

### Technische Daten

Serie	MCN	MBN	NCN	NBN	NDN	NRN	NSN	HMC	HMD	HMX	HMK
	MCS	MBS									
	MLN	MKN									
<b>Polzahl</b>	1LN,1,2,3		1,2,3,4,1+N,3+N			1,2,3,4					
<b>Bemessungsstrom I<sub>n</sub></b>	0,5-40A		0,5-63A 6-63A		0,5-63A 0,5-25A 32-40A 50-63A		80-125A		10-63A		80-125A
<b>Bemessungsspannung</b>	einpölig 230V/400V~, mehrpölig 400V~										
<b>Bemessungsschaltvermögen I<sub>cn</sub></b>	6kA	6kA	10kA	10kA	10kA	25kA	20kA	15kA			50kA 30kA
<b>Auslösecharakteristik</b>	C	B	C	B	D	C	D	C	D	C	C
<b>Normen</b>	EN 60898 IEC 60898		EN 60898 IEC 60898 EN 60947-2 IEC 60-947-2					EN 60947-2 IEC 60-947-2			
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b>	AC: max. 230/400V min. 12V DC: max. 60V, 125V zweipölig bei Reihenschaltung										
<b>Stoßspannungsfestigkeit</b>	4000V		6000V								
<b>Isolationsspannung</b>	500V										
<b>Bemessungsfrequenz</b>	50/60Hz										
<b>Energiebegrenzungsklasse 3 EN60898 0,5 – 40A</b>	X										
<b>Kontaktstellungsanzeige (rot / grün)</b>			X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Schaltenschlossverriegelung</b>	OFF (MZN175/176)		ON/OFF (MZN175/176/Draht)					OFF (Integriert)			
<b>Schnellschliesssystem</b>	X										
<b>Gerätelebensdauer</b>											
<b>elektrisch:</b>	10000							4000		1500	4000
<b>mechanisch:</b>	20000							10000		8500	10000
<b>Anschluss</b>											
<b>Draht:</b>	25mm <sup>2</sup>		35mm <sup>2</sup>					70mm <sup>2</sup>			
<b>Litze:</b>	16mm <sup>2</sup>		25mm <sup>2</sup>					50mm <sup>2</sup>			
<b>T-C-S-Klemmkraftverstärkung</b>	X										
<b>Anschlussdrehmoment</b>	2,4Nm		4Nm					5Nm			
<b>Flachsteckeranschluss 6,3mm (max. 6A)</b>								X		X	
<b>Umgebungstemperatur</b>											
<b>Betrieb:</b>	-25 – +60°C							-5 – +60°C			
<b>Lagerung:</b>	-25 – +80°C							-25 – +80°C			

Technische  
Seiten

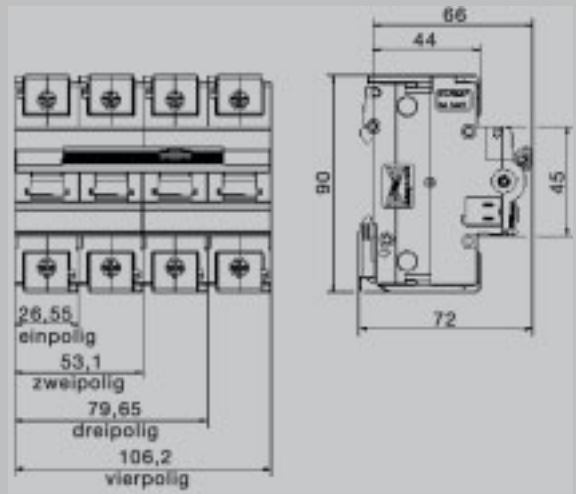
**Masszeichnung  
MBN, MBS, MCN, MCS**



**Masszeichnungen  
NCN, NBN, NDN, NRC, NSN**



**Masszeichnungen  
HMC, HMD, HMX, HMK**





## Gleichspannungsanwendungen

Aufgrund ihrer hohen Schaltgeschwindigkeit und ihren hervorragenden lichtbogenlöschenden Eigenschaften sind die Schutzschalter von Hager für den Einsatz mit Gleichstrom geeignet.

Bei der Auswahl eines Schutzschalters für eine Gleichstromanwendung sind die folgenden beiden Aspekte zu beachten:

### Nennstrom

Da die Zeit-/Strom-Kennlinie nicht beeinflusst wird, lässt der Schutzschalter den Nennstrom fließen und bleibt innerhalb des angegebenen Zeit-/Strom-Bereichs bei einer Temperatur von 40°C funktionsfähig. Für Unterlastung bei höheren Umgebungstemperaturen und Bündelung gilt das gleiche wie für Wechselstromanwendungen.

Beeinflusst wird dagegen die unmittelbare magnetische Auslösung – hier verringert sich die Empfindlichkeit, so dass der doppelte Wert des AC-Betriebsstroms benötigt wird. Die nachstehende Tabelle gibt die Höchst- und Mindestwerte für die B-, C- & D-Kurven der Auslösecharakteristik für AC- und DC-Anwendungen mit 50Hz an.

- Thermisch unverändert
- Magnetische Auslösung entsprechend nachstehender Tabelle erhöht.

0Magnetische Auslösung	B-Kurve		C-Kurve		D-Kurve	
	50 Hz	DC	50 Hz	DC	50 Hz	DC
I <sub>rm1</sub>	3 x I <sub>n</sub>	4,5 x I <sub>n</sub>	5 x I <sub>n</sub>	5 x I <sub>n</sub>	10 x I <sub>n</sub>	15 x I <sub>n</sub>
I <sub>rm2</sub>	5 x I <sub>n</sub>	7,5 x I <sub>n</sub>	10 x I <sub>n</sub>	15 x I <sub>n</sub>	20 x I <sub>n</sub>	30 x I <sub>n</sub>

### Systemspannung

Die zur Gewährleistung des erforderlichen Ausschaltvermögens und der Lichtbogensteuerung notwendige Anzahl der Pole hängt von der Spannung und der Art des Systems ab. Die Tabelle gibt die maximale Gleichspannung sowie das Ausschaltvermögen für einen oder zwei in Reihe geschaltete Pole an.

Die Stellung dieser Schaltpole im System hängt davon ab, ob das System geerdet oder isoliert ist bzw. davon, ob bei geerdeten Systemen ein Pol oder der Sternpunkt geerdet ist.

Anzahl der hintereinander geschalteten Pole	Ausschaltvermögen (kA) L/R= 15 ms		
	≤ 60V	≤ 125V	≤ 250V
1	15	-	-
2	20	15	-
3	25	20	-
4	35	25	15

## Verschiedene Arten von Gleichstromsystemen

	Geerdetes Netz Ein Pol geerdet (+ve oder -ve)	Sternpunkt geerdet	Isoliertes Netz Isoliert
<b>Schaltung</b>			
<b>Anschluss der MCBs</b>	<p>Wenn der -Pol geerdet ist, werden die +Pole in Reihe geschaltet. Wenn der +Pol geerdet ist, werden die -Pole in Reihe geschaltet.</p> <p><b>Hinweis:</b> Zur Isolierung wird ein zusätzlicher Pol am geerdeten Pol benötigt.</p>	<p>Die für den Kurzschlussstrom erforderlichen Pole müssen an jeder Polung anliegen.</p>	<p>Die für den Kurzschlussstrom erforderlichen Pole müssen auf die beiden Polungen aufgeteilt werden.</p>

### Korrektur des Nennstromes der LS-Schalter

Diese Korrektur ist nur bei Nennlast der LS-Schalter (U<sub>n</sub>, I<sub>n</sub>) unter Berücksichtigung folgender Parameter anzuwenden:

#### Temperatur

I <sub>n</sub> (A)	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
0,5	0,5	0,48	0,46	0,44	0,42	-	-
1	1	0,96	0,92	0,88	0,84	0,8	0,76
2	2	1,92	1,84	1,76	1,68	1,6	1,52
3	3	2,88	2,76	2,64	2,52	2,4	2,28
4	4	3,84	3,68	3,52	3,36	3,2	3,04
6	6	5,76	5,52	5,28	5,04	4,8	4,56
10	10	9,6	9,2	8,8	8,4	8	7,6
13	13	12,5	11,9	11,4	10,9	10,4	9,88
16	16	15,4	14,7	14,1	13,4	12,8	12,2
20	20	19,2	18,4	17,6	16,8	16	15,2
25	25	24	23	22	21	20	19
32	32	30,7	29,4	28,2	26,9	25,6	24,3
40	40	38,4	36,8	35,2	33,6	32	30,4
50	50	48	46	44	42	40	38
63	63	60,5	58,0	55,4	52,9	50,4	47,9

### Korrekturwerte für das Auslöseverhalten bei Anwendungen unterschiedlicher Frequenzen

Der thermische Auslöser arbeitet frequenzunabhängig.

Für verschiedene Frequenzwerte wird für den elektromagnetischen Auslöser ein Korrekturfaktor (K) verwendet.

F (Hz)	16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> bis 60 Hz	100 Hz	200 Hz	400 Hz
K	1	1,1	1,2	1,5

### Belastbarkeit bei aneinandergereihten Leitungsschutzschaltern

Korrekturfaktor (K) bei gegenseitiger thermischer Beeinflussung von nebeneinander montierten LS-Schaltern bei Bemessungsbelastung:

Anzahl Leitungsschutzschalter	K
1	1,0
2..3	0,95
4..5	0,9
≥ 6	0,85

**Back-UP-Schutz**

Baureihe	NH-Sicherung Typ gL	Back-Up-Schutz bis
MBN, MBS,	50 A	50 kA
MCN, MCS,	63 A	50 kA
NB, NC, ND	80 A	50 kA
	100 A	50 kA
	125 A	25 kA

**Auslösecharakteristiken und Anwendungen**

Leitungsschutzschalter dienen zum Schutz von Kabeln und Leitungen gegen Überlast und bei Kurzschluss.

Sie besitzen zwei unterschiedliche Auslöser:

- einen zeitverzögerten thermischen Auslöser für den Überlastschutz
- einen elektromagnetischen Auslöser für den Kurzschlusschutz

Normen:

DIN VDE 0641 Teil 11 / 8.92, EN 60 898, IEC 898

Mit Einführung der Auslösecharakteristiken B, C und D und der NIN ist die Zuordnung von Überstromschutzeinrichtungen zum Schutz von Kabeln und Leitungen festgelegt.

Danach gilt:

Schutz vor zu hoher Erwärmung durch Überlast wird sichergestellt, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

- $I_b$  Betriebsstrom des Stromkreises, Belastung
- $I_z$  Zulässige Belastbarkeit der Leitung bzw. des Kabels
- $I_n$  Nenn- oder Einstellstrom der Überstrom-Schutzeinrichtung
- $I_2$  Ansprechstrom der Überstrom-Schutzeinrichtung (grosser Prüfstrom)

$$I_n \leq I_z$$

Beim Einsatz von Leitungsschutzschaltern mit der Charakteristik B, C und D braucht die Schutzeinrichtung nur noch nach der vereinfachten Beziehung  $I_n \leq I_z$  ausgewählt zu werden.

**Anwendungen:**

Auslösecharakteristik B:

Einsatz vorwiegend zum Kabel- und Leitungsschutz in Wohnhausinstallationen (Licht-, Steckdosenstromkreise)

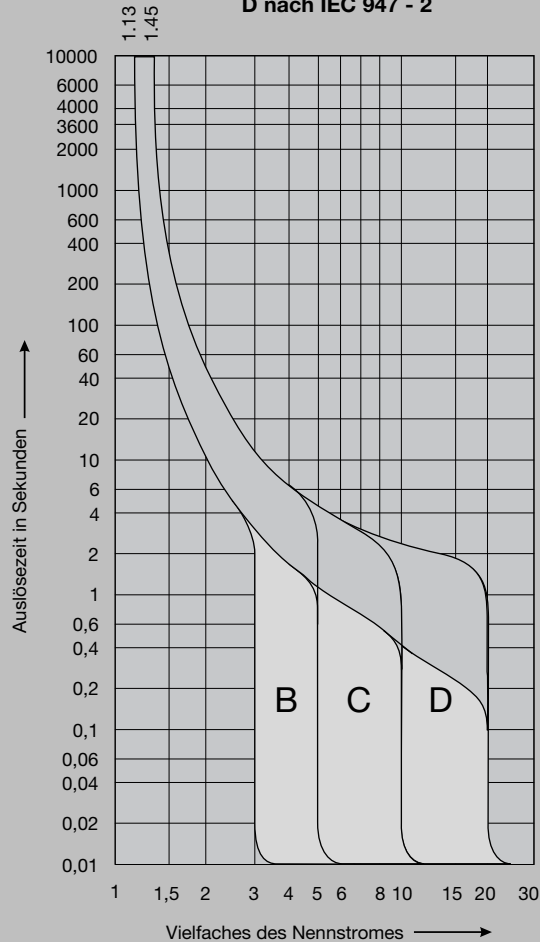
Auslösecharakteristik C:

Einsatz zum Kabel- und Leitungsschutz, besonders für Geräte mit höheren Einschaltströmen (Lampengruppen, Motoren usw.)

**Auslöseverhalten von Leitungsschutzschaltern**

(eingestellt bei Bezugsumgebungstemperatur von 30°C)

**Auslösecharakteristik: B / C nach DIN VDE 0641 Teil 11 / 8.92  
D nach IEC 947 - 2**



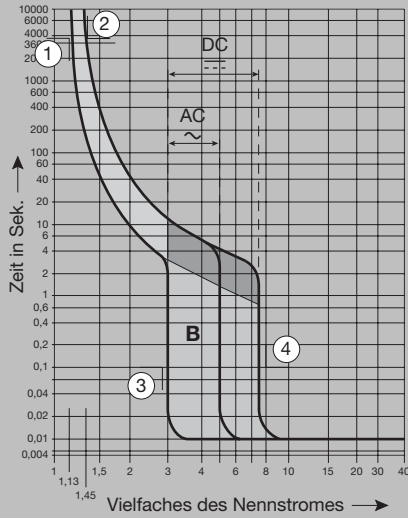
Auslösecharakteristik D:

Einsatz zum Kabel- und Leitungsschutz, besonders für Geräte mit sehr hohen Einschaltströmen (Schweisstrafos, Motoren usw.)

Normen	Auslösecharakteristik	Thermischer Auslöser			Elektromagnetischer Auslöser		
		kleiner Prüfstrom $I_1$	grosser Prüfstrom $I_2$	Auslösezeit	halten	auslösen	Auslösezeit
DIN VDE 0641 Teil 11 / 8.92 EN 60 898	B	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	> 1 h < 1 h	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s
	C	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	> 1 h < 1 h	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s
	D	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	> 1 h < 1 h	$10 \times I_n$	$20 \times I_n$	> 0,1 s < 0,1 s

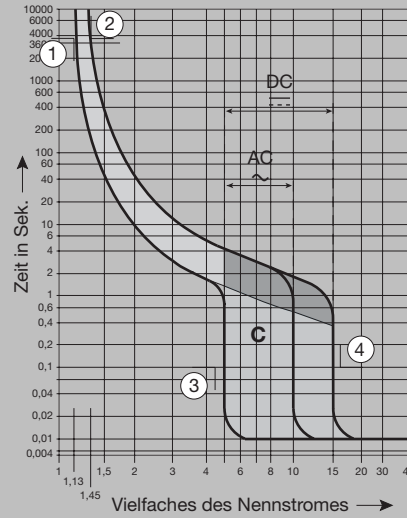
Technische Seiten

**Auslösecharakteristik "B"**  
LS-Schalter  
FI/LS-Schalter



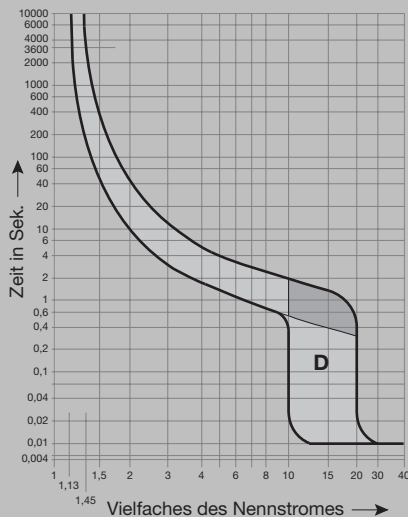
Punkte ①, ②, ③, ④,  
siehe Tabelle 1

**Auslösecharakteristik "C"**  
LS-Schalter  
FI/LS-Schalter



Punkte ①, ②, ③, ④,  
siehe Tabelle 1

**Auslösecharakteristik "D"**  
LS-Schalter: ND

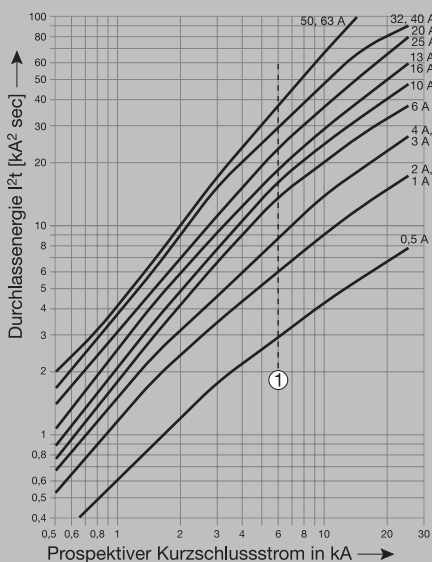


**Tabelle 1**

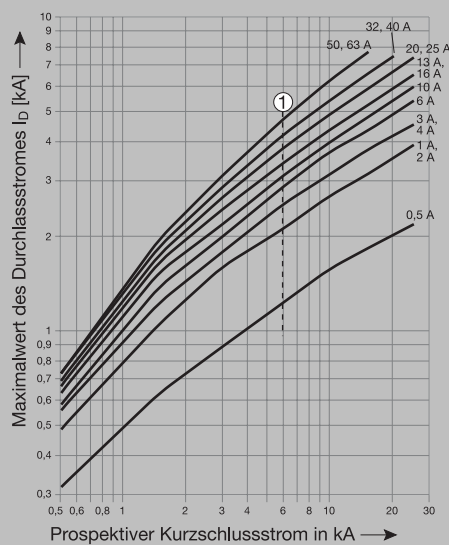
Auslösung		Auslösecharakteristik B		Auslösecharakteristik C	
		AC ~ 50 Hz	DC ...	AC ~ 50 Hz	DC ...
①	$I_{t1}$	1,13 $I_n$	1,13 $I_n$	1,13 $I_n$	1,13 $I_n$
②	$I_{t2}$	1,45 $I_n$	1,45 $I_n$	1,45 $I_n$	1,45 $I_n$
③	$I_{tm1}$	3 $I_n$	3 $I_n$	5 $I_n$	5 $I_n$
④	$I_{tm2}$	5 $I_n$	7,5 $I_n$	10 $I_n$	15 $I_n$

Technische  
Seiten

**Diagramm der Durchlasswerte  $I^2t$**   
① LS-Schalter MBS, MBN, MCS, MCN

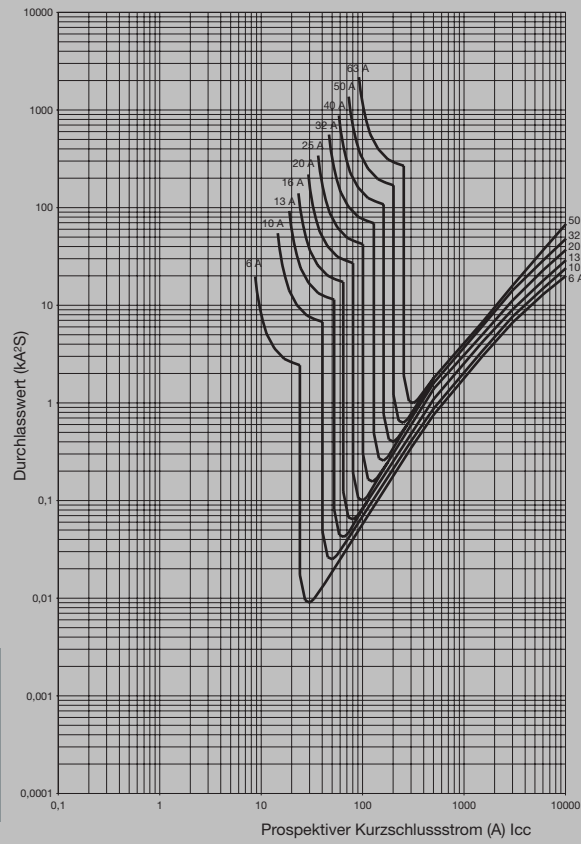


**Maximalwerte des Durchlassstromes bei Kurzschlussabschaltung**  
① LS-Schalter MBS, MBN, MCS, MCN

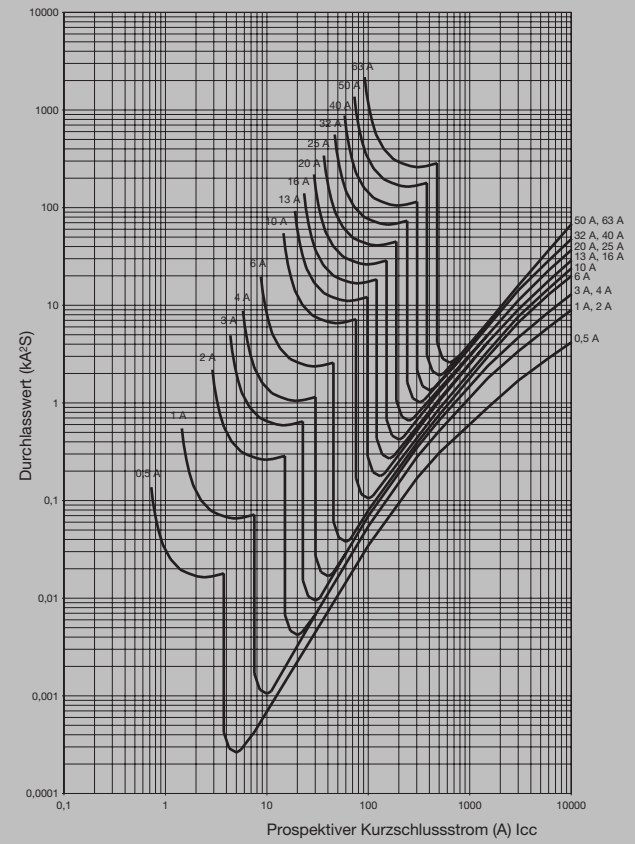


Thermische Auslösecharakteristiken IEC 60898 (240V/415V)

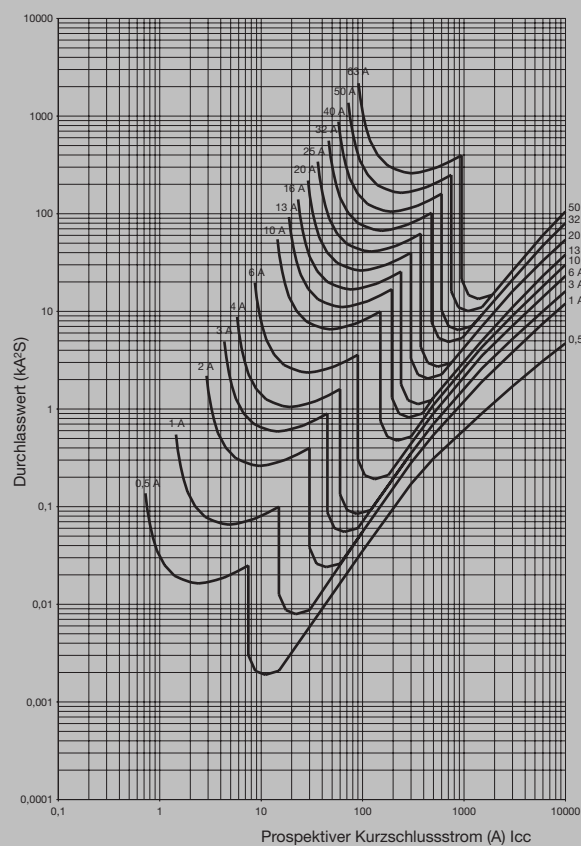
Typ NBNxxx



Typ NCNxxx



Typ NDNxxx

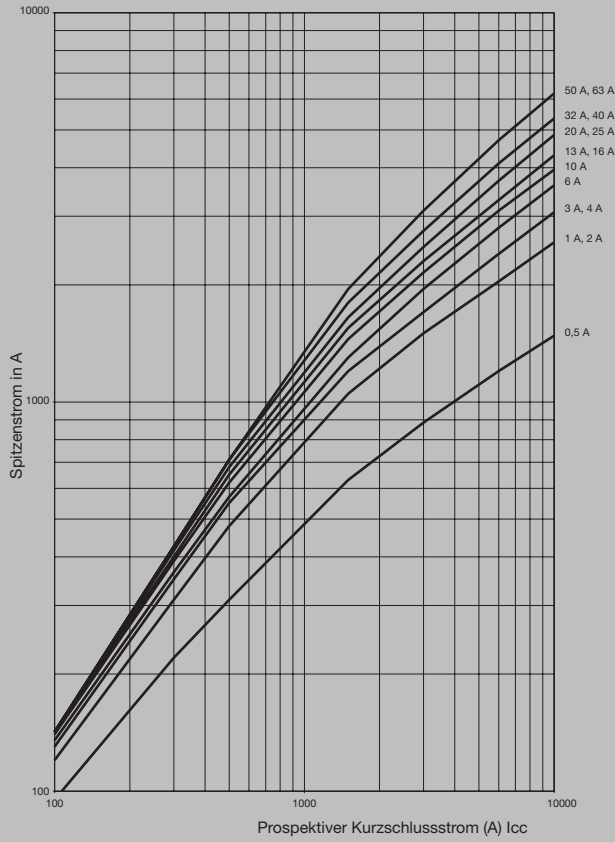


Technische  
Seiten

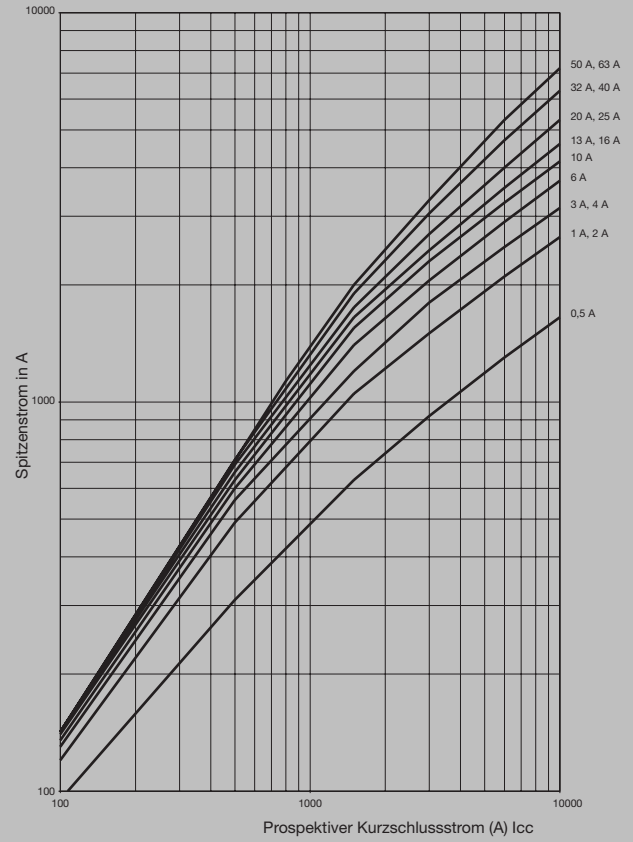


**Kurzschlussbegrenzungscharakteristiken IEC 60898 (240V/415V)**

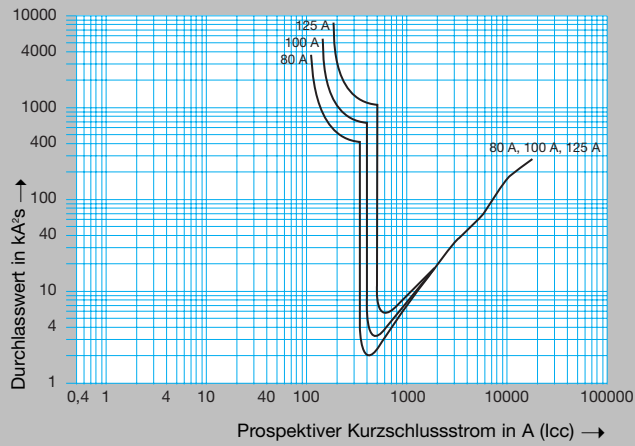
Typ NBNxxx, NCNxxx



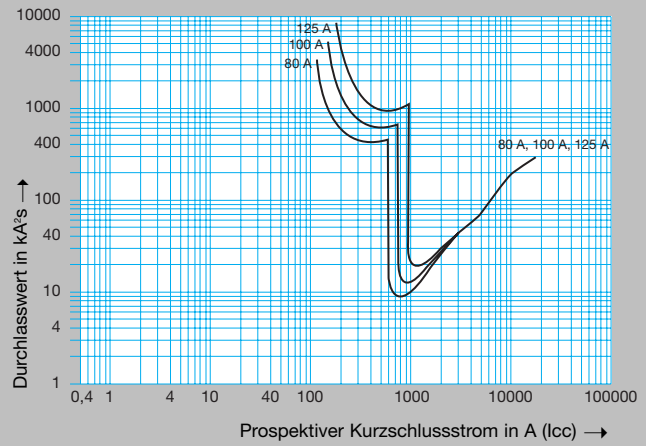
Typ NDNxxx



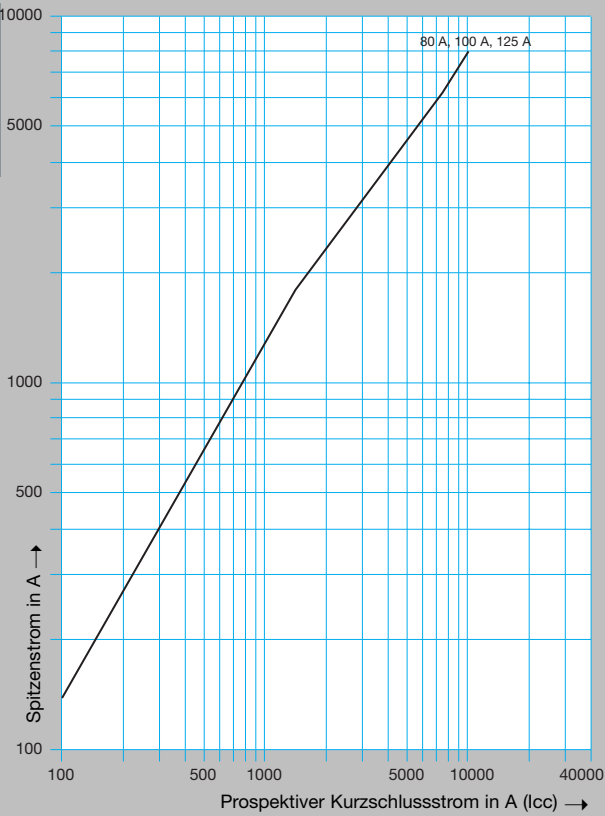
**Thermische Auslösecharakteristiken bei 240/415V  
Auslösecharakteristik C, 240V/415V, Norm IEC-60898**



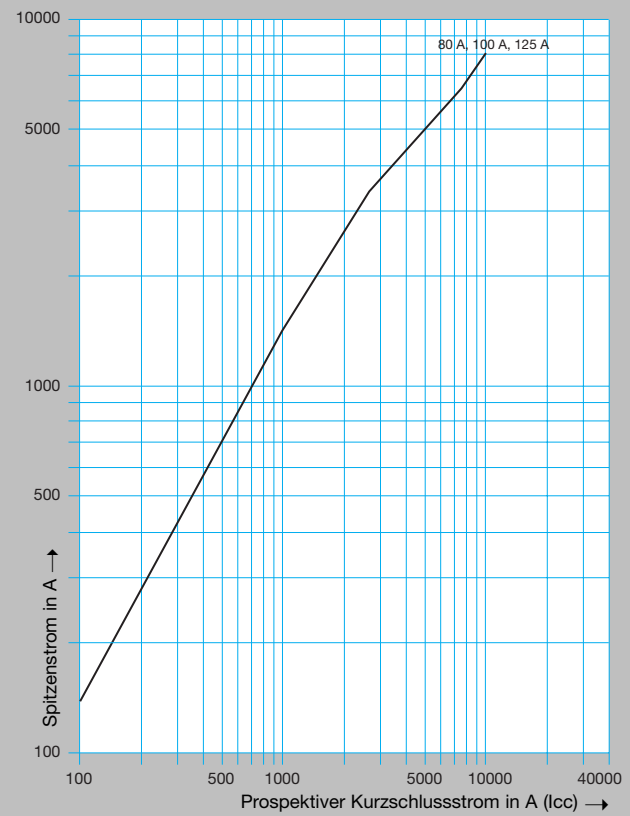
**Auslösecharakteristik D, 240V/415V, Norm IEC-60898**



**Kurzschlussbegrenzungscharakteristiken  
Auslösecharakteristik C, 240V/415V, Norm IEC 60898**



**Auslösecharakteristik D, 240V/415V, Norm IEC 60898**



Technische  
Seiten

**Technische Daten**

<b>Bestellnummern</b>	<b>HMCxxx , HMDxxx</b>				
<b>Auslösecharakteristik bei 30°C</b>	C, D				
<b>Polzahl</b>	1P	2P	3P	4P	
<b>Breite in Modulen (17.5mm)</b>	1,5	3	4,5	6	
<b>Bemessungsstrom: In</b>	80A - 100A - 125A				
<b>Frequenz</b>	50 / 60 Hz				
<b>Bemessungsspannung: Un</b>	240 / 415 V~				
<b>Bemessungsschaltvermögen: Icn</b>	15 KA (EN 60898)	-			
<b>Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen: Icu</b>	-	15 KA (IEC 947-2)			
<b>Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen: Ics</b>	7,5 KA (EN 60898)	7,5 KA (IEC 947-2)			
<b>Stossspannungsfestigkeit: Uimp</b>	6 KV				
<b>Isolationsspannung: Ui</b>	500 V				
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	10000 Schaltzyklen				
<b>Elektrische Lebensdauer (EN 60898)</b>	4000 Schaltzyklen				
<b>Verlustleistung bei In</b>	80A	5 W	10 W	15 W	20 W
	100A	5,5 W	11 W	16,5 W	22 W
	125A	8 W	16 W	24 W	32 W
<b>Verlustleistung mit Kabel</b>	80A	8,2 W	16,4 W	24,6 W	32,8 W
	100A	9,1 W	18,1 W	27,2 W	36,3 W
	125A	11,9 W	23,8 W	35,7 W	47,6 W
<b>Umgebungstemperatur</b>	-5 bis +60°C (In 30°C)				
<b>Lagerungstemperatur</b>	-25 bis +80°C				
<b>Montageposition</b>	Vertikal, Horizontal, Flach				
<b>Klimafestigkeit</b>	95% Feuchtigkeit bei 55°C				
<b>Meereshöhe</b>	2000 m				
<b>Schutzart</b>	IP 20				
<b>Anschluss: feindrahtig</b>	35 mm <sup>2</sup>				
<b>                  massiv</b>	70 mm <sup>2</sup>				
<b>Nebenanschluss: Flachstecker</b>	2,5 bis 3,5 mm für Kabel 1,5 bis 6mm <sup>2</sup> (max. 6A)				
<b>Anschlussdrehmoment</b>	3,5 bis 5 Nm				
<b>Gewicht</b>	240 gr.	475 gr.	712 gr.	950 gr.	

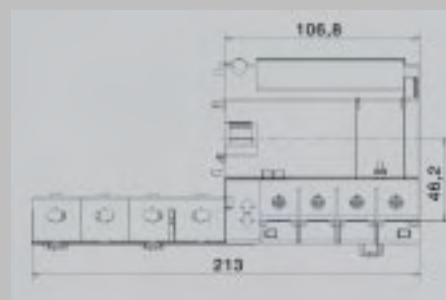
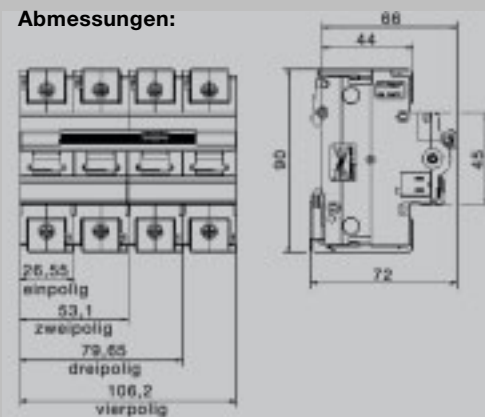
**Magnetische Auslösung bei Gleichstrom gegenüber In**

Charakteristik	C		D	
	898	947	898	947
<b>80A</b>				
<b>Im1 halten</b>	7,1.In	9,1	14,1	14,7.In
<b>Im2 auslösen</b>	14,1.In	13,6	28,3.In	22,1.In
<b>100A</b>				
<b>Im1 halten</b>	7,1.In	7,9.In	14,1.In	14,1.In
<b>Im2 auslösen</b>	14,1.In	11,9.In	28,3.In	21,2.In
<b>125A</b>				
<b>Im1 halten</b>	7,1.In	7,9.In	14,1.In	12,5.In
<b>Im2 auslösen</b>	14,1.In	11,9.In	28,3.In	18,7.In

**Nennstrom-Korrekturfaktor bei Temperaturveränderung**

C°	In 80A	In 100A	In 125A
<b>30</b>	1.00	1.00	1.00
<b>35</b>	0.97	0.97	0.98
<b>40</b>	0.94	0.93	0.95
<b>45</b>	0.91	0.89	0.93
<b>50</b>	0.87	0.86	0.90
<b>55</b>	0.84	0.82	0.87
<b>60</b>	0.80	0.77	0.85

**Abmessungen:**



**T-C-S-System: Funktion der Klemme**

Langfristig sichere Klemmkraft: die dreifache Innovation von Hager. Das gesamte Sortiment der LS-Schalter 80 bis 125A profitiert jetzt von dieser einzigartigen Klemme, die sich durch drei wesentliche Erfindungen auszeichnet:

**1. Klemmkraftausgleich**

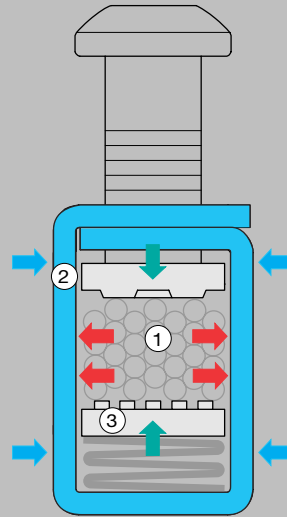
Diese Vorrichtung kompensiert die altersbedingte Verformung der Drähte und garantiert eine andauernde Klemmkraft.

**2. Klemmenverstärkung**

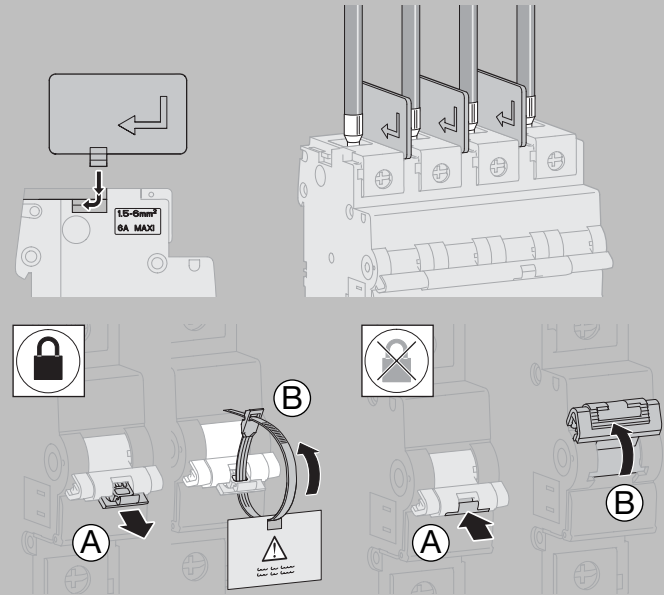
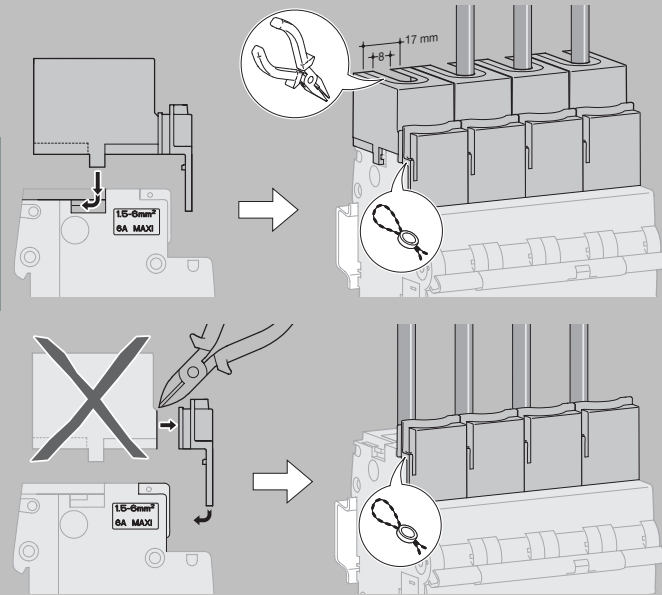
Diese neuartige Klemme ist von einer Stahlummantelung umgeben, welche die andauernde Klemmkraft unterstützt.

**3. Klemmbacken**

Die Backen in der Klemme verfügen über ein Zahnprofil, damit die Drähte noch besser halten. Zudem sorgt ein Federsystem hinter der Klemmbacke zusätzlich für den gleichbleibenden halt des Leiters in der Klemme.



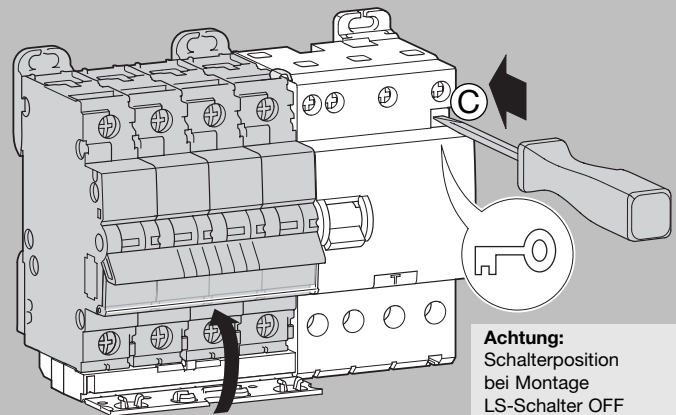
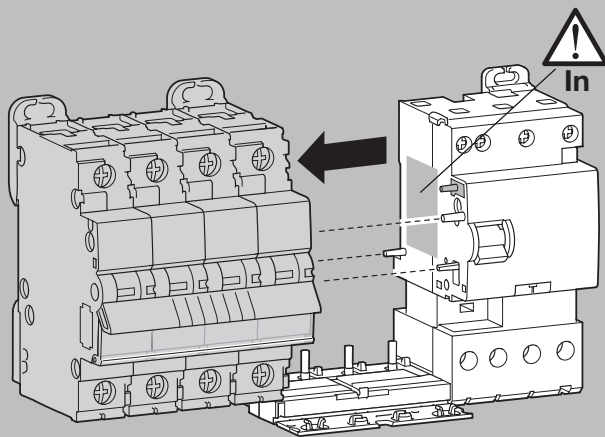
**Zubehör**



**Vorsichtsmassnahmen für das Montieren der FI-Blöcke:**

- ein mechanischer Schutz verhindert, dass ein FI-Block an einen Leitungsschutzschalter mit kleinerem Nennstrom montiert wird.

- Indem Sie den Knopf "C" betätigen, werden die beiden Geräte verriegelt. Dies verhindert eine unbeabsichtigte Demontage (gemäss Anhang G der Norm EN 61099).



**Achtung:**  
Schalterposition bei Montage  
LS-Schalter OFF  
FI-Block OFF

Technische Seiten



**Koordination**

**Definition**

Diese Technik ermöglicht die Anwendung einer Schutzeinrichtung mit einem Schaltvermögen, das niedriger ist als der an dieser Stelle erwartete Kurzschlussstrom, falls eine andere Einrichtung vorgeschaltet ist, die das erforderliche Schaltvermögen hat und die Durchlassenergie des vorgeschalteten LS-Schalters ausgeschaltet werden kann.

Die Schaltvermögen der verschiedenen Kombinationen sind in der Tabelle auf der Seite 5.37 angegeben. Die Koordination kann für zwei Einrichtungen angewendet werden, die im gleichen Schrank oder in verschiedenen Schränken angeordnet sind. Diese Technik hat die wirtschaftliche Optimierung einer elektrischen Anlage zum Ziel.

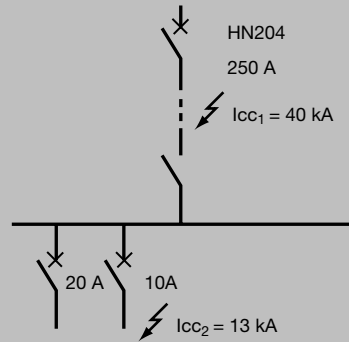
**Beispiel**

**Vorgeschaltete Schutzeinrichtung**

- Leistungsschalter HN204 mit  $I_n = 250\text{ A}$  und einem Schaltvermögen von 40 kA

**Nachgeschaltete Schutzeinrichtungen**

- Welchen LS-Schalter kann man hinter dem Leistungsschalter HN204 einbauen, wenn der Wert von  $I_{cc2} = 13\text{ kA}$  ist?
- Für Abgänge von 10 A und 20 A kann die LS-Schaltreihe MCN verwendet werden.
- Ihr Schaltvermögen in Kombination mit einem vorgeschalteten Leistungsschalter HN204 beträgt 20 kA.



**Selektivität**

**Definition**

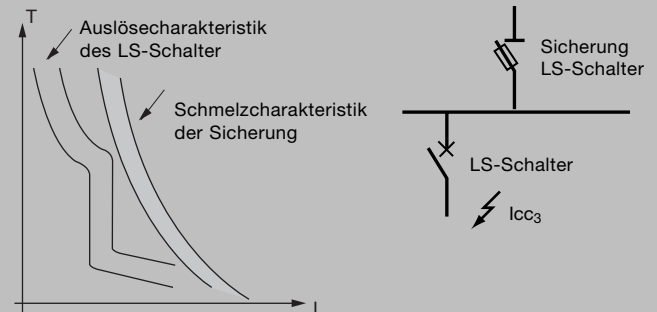
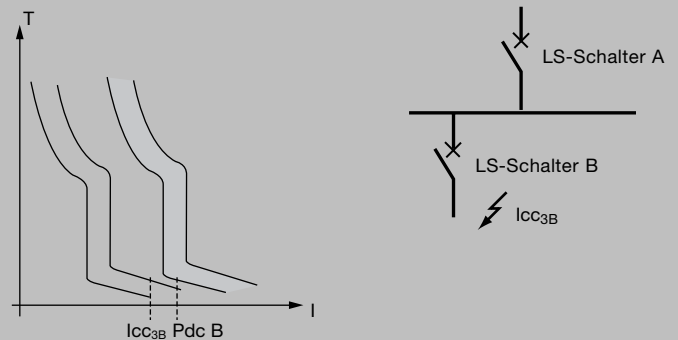
Diese Technik, die zur Erhöhung der Betriebsflexibilität elektrischer Anlagen verwendet wird, besteht darin, nur die Schutzeinrichtung unmittelbar vor dem Fehler ansprechen zu lassen, ohne die übrigen Leitungen zu beeinträchtigen.

Man unterscheidet zwei Selektivitätsarten:

- Totale Selektivität
- Partielle Selektivität

**1. Totale Selektivität**

- Die Selektivität zwischen zwei Schutzeinrichtungen wird total genannt, wenn für jeden Fehlerstrom, der kleiner oder gleich dem Schaltvermögen der nachgeschalteten Schutzeinrichtungen (Ausschaltvermögen B) ist, die Schutzeinrichtung, die sich direkt vor dem Fehler befindet, allein ausschaltet.
- Bei der Kombination von zwei LS-Schaltern ist die Selektivität total, wenn die Ausschaltenergie des nachgeschalteten LS-Schalters (B) kleiner ist als die Nichtausschaltenergie des vorgeschalteten LS-Schalters (A).
- Bei der Kombination einer Sicherung mit einem LS-Schalter besteht totale Selektivität, wenn die Auslösecharakteristik des LS-Schalters vollständig unterhalb der Schmelzcharakteristik der Sicherung liegt.

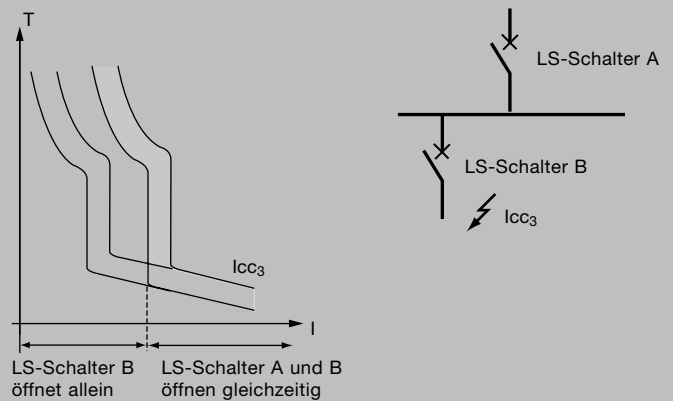


**2. Partielle Selektivität**

- Die Selektivität zwischen zwei Schutzeinrichtungen wird partiell genannt, wenn beide Schutzeinrichtungen oberhalb von bestimmten Fehlerstromwerten (direkter Kurzschluss) gleichzeitig ansprechen.
- Die Tabellen auf den Seiten 5.37-5.40 geben die Maximalwerte der Fehlerströme an, für welche die Selektivität zwischen den beiden Schutzeinrichtungen gewährleistet ist. Oberhalb dieser Werte können die beiden Schutzeinrichtungen gleichzeitig ansprechen.

**Beispiel:**

- Kombination einer Sicherung NH 00 gl 63 A (vorgeschaltet) mit einem LS-Schalter MBN 6 kA 32 A (nachgeschaltet). Aufgrund der Tabelle (Seite 5.40) sind die beiden Einrichtungen für Fehlerströme selektiv, die nicht höher als 2,5 kA sind.



**Selektivität LS-Schalter zu LS-Schalter (IEC 60947)**

Die Tabelle gibt die maximalen Ströme in kA an, für die die beiden Geräte selektiv sind

Grenze (kA) **Vorgeschaltet :**

In	B-Charakteristik													C-Charakteristik										
	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	1 A	2 A	3 A	4 A	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	
<b>B-Charakteristik</b>	6 A	-	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	10 A	-	-	-	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,15	0,19
	13 A	-	-	-	-	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	0,19
	16 A	-	-	-	-	-	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,19
	20 A	-	-	-	-	-	-	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25 A	-	-	-	-	-	-	-	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32 A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	125 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>C-Charakteristik</b>	0,5 A	0,024	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	0,008	0,015	0,023	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	1 A	0,024	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	0,015	0,023	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	2 A	0,024	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	3 A	-	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	4 A	-	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	6 A	-	-	-	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	10 A	-	-	-	-	-	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,15	0,19
	13 A	-	-	-	-	-	-	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,19
	16 A	-	-	-	-	-	-	-	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,19
	20 A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	125 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>D-Charakteristik</b>	0,5 A	0,024	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	0,015	0,023	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	1 A	0,024	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	0,023	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	2 A	-	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	3 A	-	-	-	0,06	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	0,08	0,1	0,12	0,15	0,19
	4 A	-	-	-	-	0,08	0,1	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	0,1	0,12	0,15	0,19
	6 A	-	-	-	-	-	-	0,13	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	0,19
	10 A	-	-	-	-	-	-	-	0,46	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13 A	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	40 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	63 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	80 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	125 A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Technische  
Seiten







**Selektivitätswerte Sicherungen/LS Schalter**

Werte in kA

**6 kA C (MBN, MBS, MKN)**

In	Sicherung gL/gI NH00									Sicherung gL/gI diazed						Sicherung gG diazed								
	25A	32A	35A	40A	50A	63A	80A	100A	125A	160A	25A	35A	50A	63A	80A	100A	20A	25A	32A	40A	50A	63A	80A	100A
6A	0,58	0,94	1,2	1,5	2,1	2,7	4	T	T	T	0,77	1,2	2,2	3,9	4,2	T	0,35	0,5	0,8	1,2	1,8	2,9	5,2	T
10A	0,5	0,8	1	1,2	1,7	2,2	3,1	T	T	T	0,66	1,1	1,8	3,1	3,3	T	0,31	0,43	0,68	1	1,5	2,4	4,1	T
13A	0,42	0,67	0,85	1,05	1,4	1,9	2,6	5,3	T	T	0,56	0,91	1,5	2,6	2,8	5	0,27	0,37	0,57	0,85	1,2	2	3,4	5,7
16A	0,42	0,67	0,85	1,05	1,4	1,9	2,6	5,3	T	T	0,56	0,91	1,5	2,6	2,8	5	0,26	0,36	0,57	0,85	1,2	2	3,4	5,7
20A	0,35	0,54	0,7	0,9	1,2	1,6	2,2	4,4	T	T	0,46	0,74	1,2	2,2	2,3	4,1		0,31	0,46	0,7	1,05	1,7	2,8	4,7
25A		0,54	0,7	0,9	1,2	1,6	2,2	4,4	T	T		0,74	1,2	2,2	2,3	4,1			0,46	0,7	1,05	1,7	2,8	4,7
32A				0,8	1,1	1,5	2	4	T	T		0,65	1,1	2	2,2	3,8				0,61	0,97	1,5	2,6	4,3
40A					1,1	1,5	2	4	T	T			1,1	2	2,2	3,8					0,97	1,5	2,6	4,3

**6 kA C (MCN, MCS, MLN)**

In	Sicherung gL/gI NH00									Sicherung gL/gI diazed						Sicherung gG diazed								
	25A	32A	35A	40A	50A	63A	80A	100A	125A	160A	25A	35A	50A	63A	80A	100A	20A	25A	32A	40A	50A	63A	80A	100A
0.5A	1,1	1,9	2,7	3,8	T	T	T	T	T	T	1,4	2,9	T	T	T	T	0,63	0,96	1,5	2,7	5	T	T	T
1A	0,85	1,4	1,8	2,5	4	5,5	T	T	T	T	1,1	2	4,1	T	T	T	0,48	0,73	1,1	1,8	3,2	5,9	T	T
2A	0,85	1,4	1,8	2,5	4	5,5	T	T	T	T	1,1	2	4,1	T	T	T	0,48	0,73	1,1	1,8	3,2	5,9	T	T
3A	0,68	1,1	1,4	1,8	2,7	3,8	5,6	T	T	T	0,9	1,5	2,8	5,6	T	T	0,4	0,59	0,94	1,4	2,3	4	T	T
4A	0,68	1,1	1,4	1,8	2,7	3,8	5,6	T	T	T	0,9	1,5	2,8	5,6	T	T	0,4	0,59	0,94	1,4	2,3	4	T	T
6A	0,58	0,94	1,2	1,5	2,1	2,7	4	T	T	T	0,76	1,2	2,2	3,9	4,2	T	0,35	0,5	0,8	1,2	1,8	2,9	5,2	T
10A	0,5	0,8	1	1,2	1,7	2,2	3,1	T	T	T	0,65	1,1	1,8	3,1	3,3	T	0,3	0,43	0,68	1	1,5	2,4	4,1	T
13A	0,42	0,67	0,85	1,05	1,4	1,9	2,6	5,3	T	T	0,54	0,91	1,5	2,6	2,8	5	0,26	0,37	0,57	0,85	1,2	2	3,4	5,7
16A		0,67	0,85	1,05	1,4	1,9	2,6	5,3	T	T	0,54	0,91	1,5	2,6	2,8	5		0,36	0,57	0,85	1,2	2	3,4	5,7
20A			0,7	0,9	1,2	1,6	2,2	4,4	T	T		0,74	1,2	2,2	2,3	4,1			0,46	0,7	1,05	1,7	2,8	4,7
25A				0,9	1,2	1,6	2,2	4,4	T	T			1,2	2,2	2,3	4,1				0,7	1,05	1,7	2,8	4,7
32A					1,5	2	4	T	T				1,1	2	2,2	3,8					0,97	1,5	2,6	4,3
40A					1,5	2	4	T	T				2	2,2	3,8							1,5	2,6	4,3
50A						1,9	3,7	T	T				1,9	2	3,4								2,4	3,9
63A							3,7	T	T					2	3,4									3,9

**Bedeutung der Differentialschutzschalter**

Die Fehlerstrom-Differentialschutzschalter (FI-Schalter) wurden entwickelt, um Personen, Tiere und Güter zusätzlich gegen direkte und indirekte Stromberührungen zu schützen. FI-Schalter stellen verbraucherseitige Fehlerströme gegen Erde fest. Das Risiko, dass die Masse eine gefährliche Spannung annimmt und aufrechterhält, muss durch das automatische Abschalten der Stromversorgung innerhalb von  $\leq 0,3$  s ( $I_{\Delta n}$ ) gewährleistet sein (NIN 6.1.3.9.3).

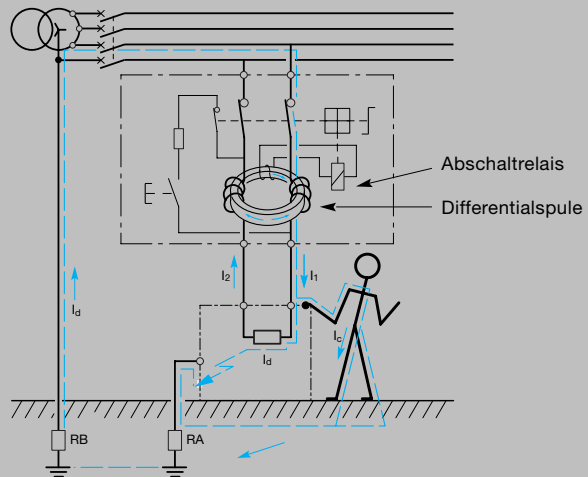
**Prinzip des Differentialschutzes**

Ein Differentialschutzschalter enthält einen magnetischen Kreis in der Form eines Ringkerns, um den die Hauptstromkreise gewickelt sind. Eine Sekundärwicklung speist ein Relais. Wenn auf der Verbraucherseite des FI-Schalters im Stromkreis ein Fehlerstrom auftritt, wird das vektorielle Gleichgewicht gestört und es fließt in der Messwicklung ein Strom  $I_{\Delta n}$ , der proportional zum Fehlerstrom ist und das Relais auslöst.

Die FI-Funktion kann:

- in einen Leitungsschutzschalter eingebaut sein, wodurch dieser zum Differential-Leitungsschutzschalter wird,
- in einen Lastschalter eingebaut sein, wodurch dieser zum Differentialschalter (FI-Schalter) wird,
- bei einem Differential-Relais zum Öffnen eines bestimmten Schaltgerätes führen (nur Sachschutz).

**Prinzip**



I1: "Eingangs"-Strom des Verbrauchers  
 I2: "Ausgangs"-Strom des Verbrauchers  
 IΔ: Fehlerstrom  
 Ic: Körperstrom bei Berührung mit der unter Spannung stehenden Masse  
 RB: Erdungswiderstand des Neutralleiters  
 RA: Erdungswiderstand der Massen  
 Bei einem Isolationsfehler:  $I_1 = I_2 + I_{\Delta}$   
 Ist  $I_1 > I_2$  wird im Ringkern ein Magnetfluss induziert, der in der Sekundärwicklung eine Spannung erzeugt, die das Abschaltrelais auslöst  
 → Abschaltung

**Besondere Anwendungsbedingungen**

**Selektivität**

Mit dieser Technik kann man sich zur Aufrechterhaltung des Betriebs gegen die Abschaltung der gesamten Anlage, der ein Differentialschutzschalter vorgeschaltet ist schützen, wenn ein Isolationsfehler auftritt. Die Selektivität ermöglicht es, nur den vom Fehler betroffenen Teil der Anlage abzuschalten

Man unterscheidet:

**1. horizontale Selektivität**

- Um die horizontale Selektivität einer Anlage sicherzustellen, müssen zwei Prinzipien angewendet werden;
- der vorgeschaltete Schalter muss ohne FI-Funktion sein.
  - jeder Abgang ist mit einem FI-Schalter, mit dem das angenommene Risiko angepasster Empfindlichkeit, zu schützen.

**2. vertikale Selektivität**

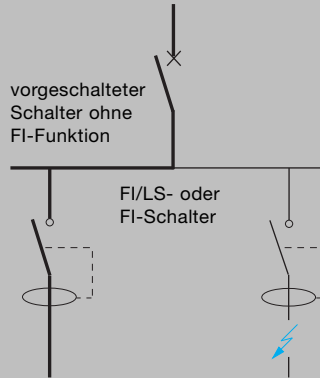
Um die vertikale Selektivität zwischen zwei Differentialschutzschaltern sicherzustellen, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

- Verhältnis der Nennauslöseströme

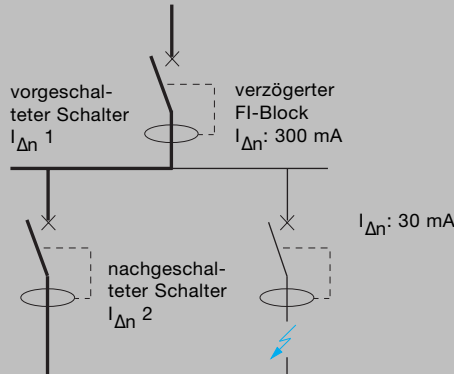
$$\frac{I_{\Delta n \text{ Vorgeschaltet}}}{I_{\Delta n \text{ Nachgeschaltet}}} \geq 2$$

- Ausschaltzeit der FI-Schalter: der vorgeschaltete Differenzialschutzschalter hat eine Ansprechverzögerung, die grösser ist als die gesamte Ansprechverzögerung der nachgeschalteten Schalter, die sofort ansprechen

**horizontale Selektivität**



**vertikale Selektivität**



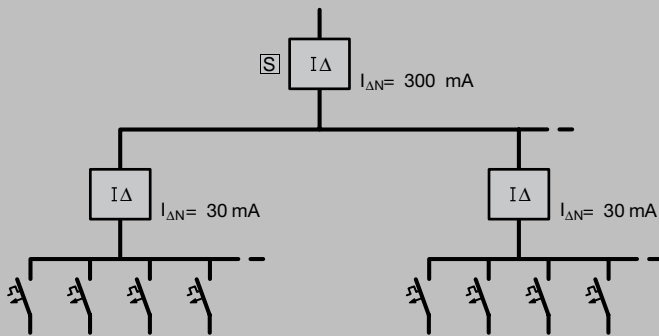
### Fehlerstrom-Schutzschalter Selektiv $\text{S}$

Selektive Fehlerstrom-Schutzschalter sind gekennzeichnet mit dem Symbol  $\text{S}$ .

Sie besitzen ein, gegenüber den Standardtypen, um mehrere Perioden der Netzspannung verzögertes Auslöseverhalten und sind stossstromfest bis 5000 A.

Sie arbeiten durch die Auslöseverzögerung zeitlich selektiv zu nachgeschalteten Fehlerstrom-Schutzschalter herkömmlicher Bauart. Damit sind sie als Haupt-Fehlerstromschutzschalter einsetzbar. Um bei jeder Fehlerstromhöhe eine optimale Selektivität zu gewährleisten, sollten die Empfindlichkeit der nachgeschalteten Fehlerstromschutzschalter 30 mA oder 10 mA betragen.

### Installation mit Fehlerstromschutzeinrichtung:



### Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter $\text{G}$ , HI

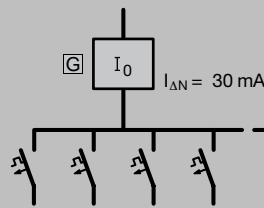
Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter sind gekennzeichnet mit dem Symbol  $\text{G}$ , HI.

Sie besitzen ein um etwa 10 ms verzögertes Auslöseverhalten und sind erhöht Stossstromfest bis 3000 A.

Die Geräte sind damit gegen Auslösung durch impulsförmig auftretende Fehlerströme, bei denen Fehlerstromschutzschalter herkömmlicher Bauart auslösen, geschützt.

Impulsförmige Fehlerströme können auftreten bei Schaltvorgängen oder kurzzeitiger Überspannung durch atmosphärische Entladung oder durch Betriebsmittel mit einer Kapazität gegen Erde, z.B. grosse Leitungslängen oder Beleuchtungsanlagen mit EVGs.

Die FI-Schalter HI, Immuniert (High Immunity) entsprechen funktionell im wesentlichen dem G-Typ. FI-Schalter HI High Immunity sind mit einem elektronischem Microchip ausgestattet, welcher eine verzögerte Auslösung von bis zu 240 ms generiert.



### Kurzschlussfestigkeit von Fehlerstrom-Schutzschaltern in Verbindung mit Vorsicherungen

Um zu verhindern, dass der FI-Schalter durch verbrauchsseitige Kurzschlüsse beschädigt wird, wird er speisungsseitig durch Kurzschluss-Schutzeinrichtungen geschützt (Back-Up-Schutz).

Die Tabelle gibt die Kurzschlussfestigkeit des FI-Schalters in Verbindung mit einer Vorsicherung an. Die Eigenkurzschlussfestigkeit des FI-Schalters beträgt 1500 A.

Tabelle Koordination FI-Schalter (EN 61008-1)

FI-Schalter	Vorsicherung Diazed gG/gL						LS-Schalter					
	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A	MBN, MBS, MCN, MCS 230/400 V - 6 kA			NBN / NCN 230/400 V - 10 kA		
	10 kA	10 kA	6 kA	10 kA	6 kA		25 A	40 A	63 A	25 A	40 A	63 A
16 A	10 kA	10 kA	6 kA	10 kA	6 kA		6 kA	6 kA	6 kA	10 kA	10 kA	9 kA
25 A	10 kA	10 kA	6 kA	10 kA	6 kA		6 kA	6 kA	6 kA	10 kA	10 kA	9 kA
40 A		10 kA	6 kA	10 kA	6 kA			6 kA	6 kA		10 kA	9 kA
63 A			6 kA	10 kA	6 kA				6 kA			9 kA
80 A				10 kA	10 kA	6 kA						
100 A				10 kA	10 kA	6 kA						
125 A						10 kA						

Technische Daten FI-Schutzschalter

	2-polig (L+ N)				4-polig (3L+ N)				
<b>Normen</b>	EN 61008-1 bis 63 A								
<b>Bemessungsstrom</b>	25 A	25, 40, 63,	80-100A	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
<b>Bemessungsspannung</b>	230 V~ +6%, -10%				230/400 V~ +6%, -10%				
<b>Abmessungen</b>	2 I				4 I				
<b>Frequenz</b>	50 / 60 Hz für alle Produkte								
<b>Empfindlichkeit I<sub>Δn</sub> in mA</b>	10 mA	30 mA 300 mA 30 mA HI (40 A) 300 mA HI (40 A)	30 mA 300 mA	30 mA 300 mA 30 mA HI 300 mA $\square$	30 mA 300 mA 30 mA HI 300 mA HI 300 mA $\square$	30 mA 300 mA	30 mA 300 mA 300 mA HI	300 mA	300 mA
<b>Eigenkurzschlussfestigkeit I<sub>m</sub></b>	1500 A								
<b>Ausschaltvermögen</b>	6000 A mit 63 A Sicherung								
<b>Stosstromfestigkeit</b>	8 / 20 - 250 A für alle Produkte ausser Selektiv $\square$ 5000 A								
<b>Umgebungstemperatur</b>	-25°C bis +40°C für alle Produkte								
<b>Lagerungstemperatur</b>	-25°C bis +80°C für alle Produkte								
<b>Anschluss feindrätig</b>	16 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
<b>Anschluss massiv</b>	25 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>
<b>Anzugsdrehmoment</b>	3,2 Nm	3,9 Nm	3,2 Nm	3,9 Nm	3,9 Nm	3,9 Nm	3,9 Nm	3,9 Nm	3 Nm

Technische Daten: Zusatzeinrichtungen für FI-Schutzschalter 25 bis 100 A

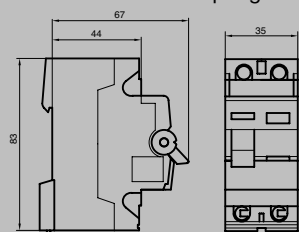
	CZ001	MZ203/MZ204 Arbeitsstromauslöser	MZ205/MZ206 Unterspannungsauslöser
<b>Kontakte</b>	1 S + 1 Ö Hilfskontakt 1 S + 1 Ö Signalkontakt potentialfrei 230 V~ 6 A AC12	-	-
<b>U<sub>n</sub>/I<sub>n</sub></b>	-	-	-
<b>Spule</b>	-	MZ203: 230 V~ 415 V~ 50 Hz 110 V~ 130 V ~ MZ204: 24 V~ 48 V~ 50 Hz 12 V~ 48 V ~	MZ205: 48 V ~ MZ206: 230 V~ 50 Hz
<b>Anzughalteverbrauch</b>	-	8 VA (Anzugsverbrauch)	3 W/3 VA (Halteverbrauch)
<b>Auslösebereich</b>	-	-	U <sub>n</sub> < 35 % abschalten U <sub>n</sub> 35-70 % abschalten oder halten U <sub>n</sub> > 70 % halten
<b>Abmessungen</b>	1 I		
<b>Anzugsdrehmoment</b>	max. 1,3 Nm (Schraubenkopf PZ1)		
<b>Umgebungstemperatur</b>	-25°C bis +60°C		
<b>Lagerungstemperatur</b>	-40°C bis +80°C		
<b>Anschluss, feindrätig</b>	1 x 0,5 bis 4 mm <sup>2</sup> oder 2 x 0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Anschluss, massiv</b>	1 x 1 bis 6 mm <sup>2</sup> oder 2 x 0,5 bis 2,5 mm <sup>2</sup>		

Technische Daten: Zusatzeinrichtungen für FI-Schutzschalter 125 A

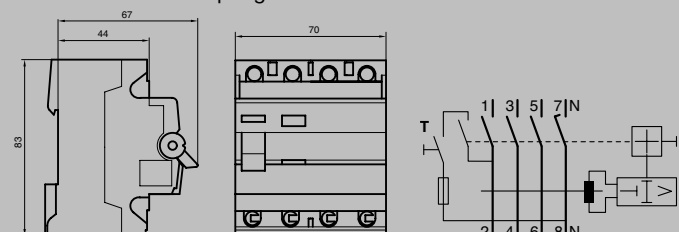
	CZ009
<b>Kontakte</b>	1 S + 1 Ö/6 A 230 V~
<b>Abmessungen</b>	0,5 I
<b>Umgebungstemperatur</b>	-25°C bis +60°C
<b>Lagerungstemperatur</b>	-40°C bis +80°C

Masszeichnungen

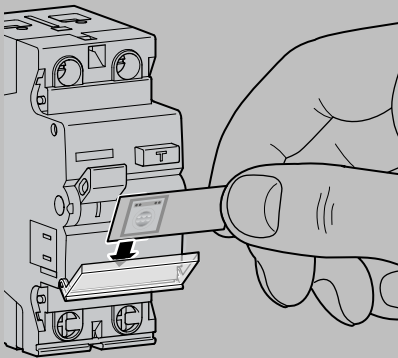
FI-Schutzschalter 2-polig



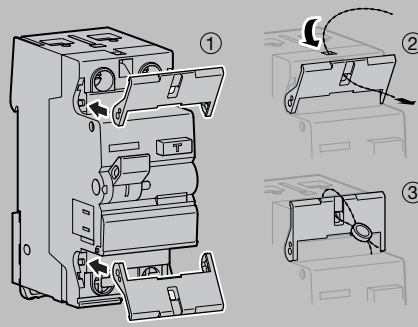
FI-Schutzschalter 4-polig



**Gerätebeschriftung**



**Klemmenabdeckung**



16 - 63A **2 I** **4 I**  
CZN 005 CZN 006

**FI/LS-Schalter**

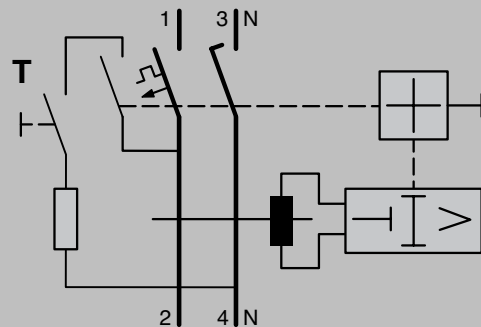
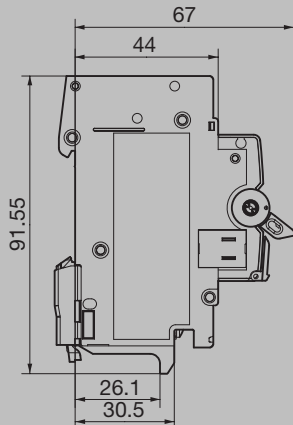
**Technische Daten**

<b>Breite in Modul</b>	2 I		
<b>Bemessungsfrequenz</b>	50 Hz		
<b>Auslösecharakteristik</b>	B oder C		
<b>Empfindlichkeit <math>I_{\Delta n}</math></b>	10, 30 oder 300 mA		
<b>Bemessungsstossspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>	6000 V		
<b>Isolationsspannung</b>	500 V		
<b>Nennschaltvermögen <math>I_{cn}</math></b>	6 kA		
<b>Ausschaltvermögen <math>I_{cu}</math></b>	10 kA		
<b>Ausschaltvermögen <math>I_{cs}</math></b>	50% von $I_{cu}$ = 5 kA		
<b>Energiebegrenzungsklasse</b>	3		
<b>Betriebsspannung</b>	127-240 V		
<b>Normen</b>	EN 61009 (6 kA) (S) EN 60947-2 (10 kA)		
<b>Anschluss</b>	<b>oben:</b> Litze: 1,5 - 16 mm <sup>2</sup> (mit Hülse) Draht: 1,5 - 25 mm <sup>2</sup>	<b>unten (links) L:</b> bis 16 mm <sup>2</sup> Kupfer blank: bis 5 mm	<b>unten (rechts) N:</b> Litze: 4 - 16 mm <sup>2</sup> (mit Hülse) Draht: 4 - 16 mm <sup>2</sup> Kupfer blank: bis 5 mm
<b>Anzugsdrehmoment</b>	2,0 Nm	2,0 Nm	2,4 Nm
<b>Gewicht</b>	215g, ±5%		
<b>Betriebstemperatur</b>	-25° bis +40°C		

Technische  
Seiten

**Masszeichnungen**

FI/LS-Schalter

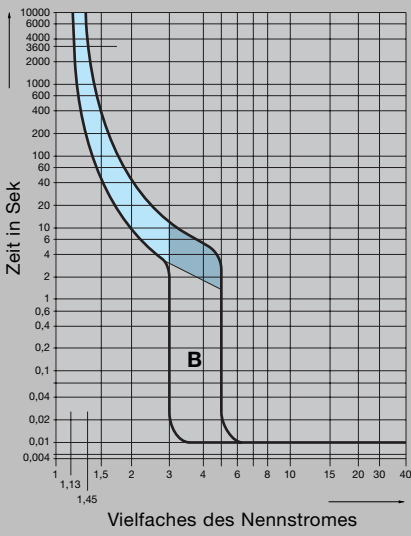




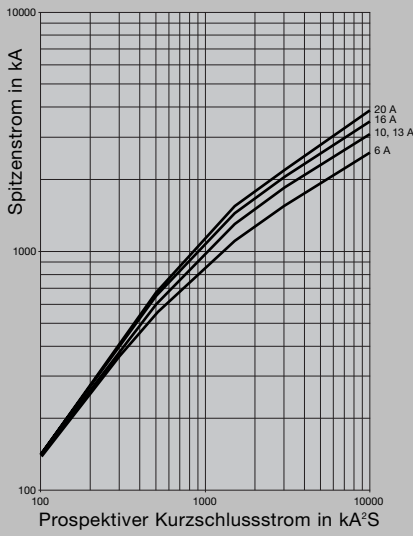
**Kennlinien**

**Charakteristik B**

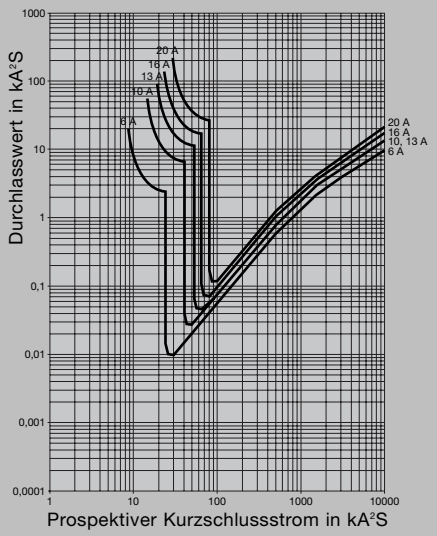
- Auslösecharakteristik



- Begrenzungskurve des Kurzschlussstromes bei 240/415 V

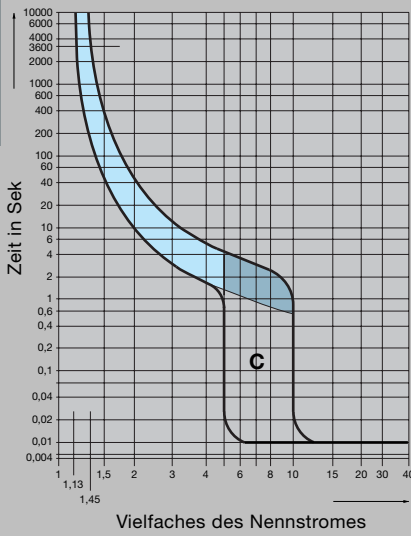


- Thermische Auslösekurve bei 240/415 V

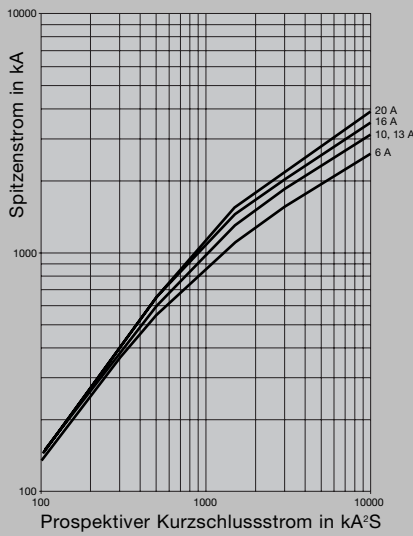


**Charakteristik C**

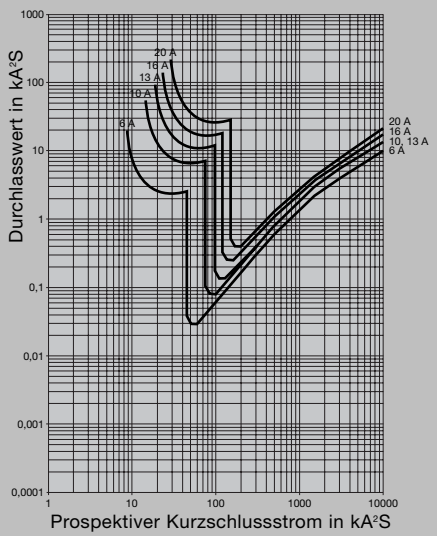
- Auslösecharakteristik



- Begrenzungskurve des Kurzschlussstromes bei 240/415 V



- Thermische Auslösekurve bei 240/415 V



Technische  
Seiten

# FI/LS-Schalter

## Koordination

**LS-Schalter zu FI/LS-Schalter** 230/400 V - 240/415 V nach IEC 947-2

Typ	NBN/NCN/NDN	NR	NR	NR	NM	
Icu nach IEC 947-2	10 kA	25 kA 6-20 A	20 kA 25-40 A	15 kA 50/63 A	10 kA	
Charakt	B, C, D	C	C	C	C	
<b>FI/LS</b>	6/10 kA B, C	10 kA	20 kA	20 kA	15 kA	10 kA

**Leistungsschalter zu FI/LS-Schalter** 230/400 V - 240/415 V nach IEC 947-2

Typ	H125	H125	H160	H160	H250	H400	H630
Icu nach IEC 947-2	65 kA	85 kA	65 kA	85 kA	85 kA	85 kA	85 kA
Charakteristik							
<b>FI/LS</b>	6/10 kA B, C	15 kA	15 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA

## Selektivität

**Leistungsschalter zu FI/LS-Schalter:** Ausschaltvermögen (Icu) in kA nach IEC 947-2. Netz: 3-polig + Neutralleiter 400/415 V

Typ	Vorgeschaltet	H125								H160			H250			H400				
		A	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	80	100	125	160	200	250	320	400
<b>Nachgeschaltet</b> <b>FI/LS</b> L+N, 2 Mod. B Charakteristik	6	1,3	1,4	1,6	1,9	2,3	2,9	4	5,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	1,1	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,9	5,1	T	T	T	T	T	T	T	T
	13	-	1,2	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,4	4	4,9	5,1	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	-	-	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,7	4,2	5	5,9	T	T	T	T	T	T
<b>FI/LS</b> L+N, 2 Mod. C Charakteristik	6	1,1	1,2	1,4	1,7	2	2,5	3,4	4,8	5,8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	-	1,1	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3	3,5	4,3	4,4	5,4	T	T	T	T	T	T	T
	13	-	-	1,2	1,4	1,7	2,1	2,5	3	3,5	4,3	4,4	5,4	T	T	T	T	T	T	T
	16	-	-	-	1,3	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,2	3,6	4,3	5,2	T	T	T	T	T	T
	20	-	-	-	-	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,2	3,6	4,3	5,2	T	T	T	T	T	T

Technische  
Seiten

## Selektivitätswerte Sicherungen zu FI/LS-Schalter

**FI/LS Sicherungen gG, Ausschaltvermögen 50kA max**

In	10 A	12 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A
6 A	-	0,23	0,35	0,5	0,76	1,2	2,1	4	8	T	T	T
10 A	-	-	0,29	0,4	0,6	0,98	1,4	2,6	5,2	T	T	T
13 A	-	-	-	0,4	0,6	0,98	1,4	2,6	5,2	T	T	T
16 A	-	-	-	-	0,46	0,77	1,2	2	3,8	7,8	T	T
20 A	-	-	-	-	-	0,67	1,1	1,7	3,2	6,2	T	T

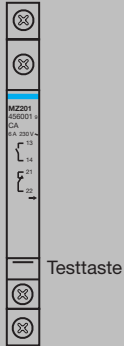
T totale Selektivität

- keine Selektivität

## Nachrüstbare Zusatzeinrichtungen

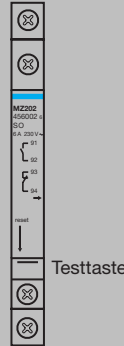
An alle Leitungsschutzschalter können folgende Zusatz-  
einrichtungen angebaut werden

### Hilfsschalter MZ201



- Im Fehlerfall (Überlast oder Kurzschluss) und bei Abschaltung des LS- oder FI/LS-Schalters von Hand oder durch Fernauslösung (z.B. Arbeitsstromauslöser) kann der Schaltzustand dieser Kontakte zur Signalisierung oder anderer Steuervorgänge verwendet werden.
- Die Kontakte können für Testzwecke auch manuell betätigt werden.

### Signalkontakt MZ202



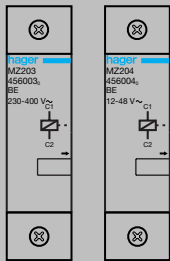
- Im Fehlerfall (Überlast oder Kurzschluss) sowie bei Fernauslösung (z.B. Arbeitsstromauslöser)
- Durch den Resetschalter kann bei ausgelöstem LS-Schalter z.B. ein anstehendes Alarmsignal unterbrochen werden.
- Die Kontakte können für Testzwecke auch manuell betätigt werden.

## Zusatzeinrichtung zur Auslösung des Leitungsschutzschalters

Funktion: Fernausschaltung des LS-Schalters

### Arbeitsstromauslöser

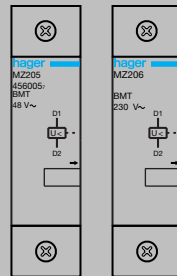
#### MZ203 MZ204



- Auslösung des LS- oder FI/LS-Schalters durch Ansteuerung der Magnetspule, sowohl durch Taster (Impulssignal) als auch durch Schalter möglich
- Anwendung:  
Fernausschaltung des LS-Schalters (z.B. Sicherheitsaspekt)

### Unterspannungsauslöser

#### MZ205 MZ206



- Auslösung des LS-Schalters bei Unterspannung
- Auslösung bei Spannungsausfall dauernd und Spannungsunterbrechung
- Anwendung:  
Sicherheitsaspekt z.B. im Falle eines Spannungsausfalls an Motoren (Kreissäge usw.)

## Kombinationsmöglichkeiten LS- oder FI/LS-Schalter mit Zusatzeinrichtungen

Faustregel: An die LS-Schalter können max. 3 Zusatzeinrichtungen (MZ201, MZ202) und ein Auslöser (MZ203 bis MZ206) angebaut werden

Zusatzzeindr. 4	Zusatzzeindr. 3	Zusatzzeindr. 2	Zusatzzeindr. 1	
/	/	/	MZ201 bis MZ206	<p>LS und FI/LS</p>
/	/	MZ201	MZ201	
/	/	MZ203-MZ206	MZ201	
/	MZ203-MZ206	MZ201	MZ201	
MZ203-MZ206	+ MZ201	+ MZ201	+ MZ201	
/	/	MZ201	MZ202	
/	MZ203-MZ206	MZ201	MZ202	
MZ203-MZ206	MZ201	MZ201	MZ202	

Technische Daten	MZ201	MZ202	MZ203/204	MZ205/206
<b>Kontakt</b>	-	1 S + 1 Ö (potentialfrei)	1 S + 1 Ö (potentialfrei)	-
	$U_n/I_n$	230 V~ 6 A AC12	230 V~ 6 A AC12	-
<b>Spule</b>	$U_n$	-	-	MZ203: 230 V - 415 V~ 50 Hz 110 V - 130 V ~ MZ204: 24 V - 48 V~ 50 Hz 12 V - 48 V ~
	Anzug-Haltesverbrauch	-	-	8 VA (Anzugsverbrauch)
	Auslösebereich	-	-	3 W / 3 VA (Haltesverbrauch)
				$U_n < 35\%$ abschalten $U_n 35-70\%$ abschalten oder halten $U_n > 70\%$ halten
<b>Module (17,5 mm)</b>	0,5	0,5	1	1
<b>Umgebungstemperatur</b>	-25 °C bis +60 °C			
<b>Lagertemperatur</b>	-40 °C bis +80 °C			
<b>Anschluss feindrätig</b>	1 x 0,5 bis 4 mm <sup>2</sup> oder 2 x 0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup>			
<b>Anschluss massiv</b>	1 x 1 bis 6 mm <sup>2</sup> oder 2 x 0,5 bis 2,5 mm <sup>2</sup>			

## Zusatzeinrichtungen

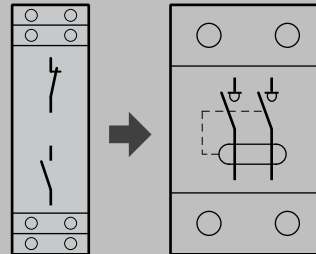
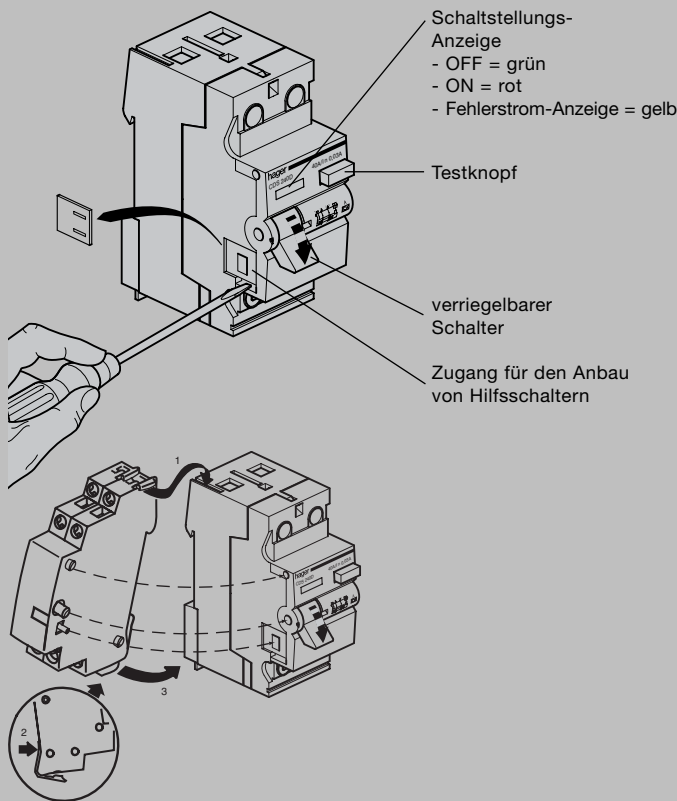
An alle Fehlerstrom-Schutzschalter 25-100 A

2- und 4-polig können Zusatzeinrichtungen linksbündig angebaut werden

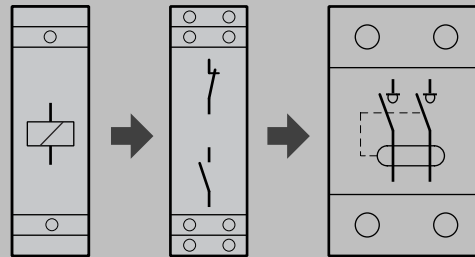
- Hilfsschalter/Signalkontakt CZ001
- Arbeitsstromauslöser MZ203, MZ204
- Unterspannungsauslöser MZ205, MZ206

## Montage: Hilfsschalter CZ001

Die Konstruktion des Hilfsschalters Signalkontakt erlaubt einen schnellen und sicheren Anbau.



Beim Einsatz von Arbeitsstromauslöser oder Unterspannungsauslöser ist zuerst der Anbau des Hilfsschalter CZ001 erforderlich.



Folgende Kombinationen von Zusatzeinrichtungen mit FI-Schutzschalter sind möglich.

Zusatzeinr. 2	Zusatzeinr. 1	FI-Schutzschalter
-	CZ001	25 - 100 A
MZ203 - MZ206	CZ001	25 - 100 A

## Hilfsschalter/Signalkontakt

Die Hilfsschalter CA sowie der Signalkontakt SD enthalten je einen Schliesser/Öffner Kontakt (6 A/230 V~), die auch durch Betätigen mit einem Schraubendreher für Testzwecke manuell geschaltet werden können.

### Hilfsschalter CA (6 A/230 V~)

- Die Kontakte schalten bei
- Auslösung des FI's durch einen Fehlerstrom
  - beim manuellen Betätigen
  - bei Fernauslösung z.B. (Arbeitsstromauslöser)

### Der Signalkontakt SD (6 A/230 V~)

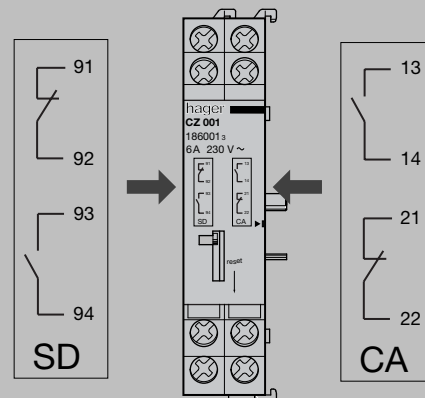
- Die Kontakte schalten bei
- Auslösung des FI's durch einen Fehlstrom
  - durch Fernauslösung (z.B. Arbeitsstromauslöser)
- Bei ausgelöstem FI-Schalter kann ein anstehendes Signal (z.B. Alarm) das mit dem Signalkontakt geschaltet wird, mit einem Reset-Schalter manuell unterbrochen werden.

## Hilfsschalter/Signalkontakt

je 1 Schliesser und 1 Öffner 6 A/230 V~

Signalkontakt (SD)

Hilfsschalter (CA)



Technische Daten

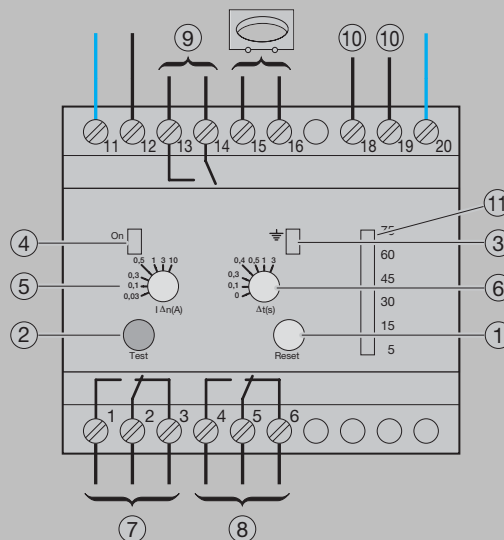
Funktionen:	Fest eingestellte FI-Schutzrelais:		Einstellbare FI-Schutzrelais:			FI-Schutzrelais mit integriertem Stromwandler Ø 35mm
Best. Nr.	HR400	HR402	HR410	HR420	HR425	HR441
E-No	531 462 300	531 466 300	531 477 310	531 477 320	531 477 330	531 477 340
Abmessungen	2 I	2 I	3 I	3 I	5 I	4 I
Versorgungsspann. Relais ~50/60Hz	230 V ±20%					
Netzspannung ~50/60Hz	50 bis 700 V					
Leistungsaufnahme	3 VA			5 VA		5 VA
Steuerausgang	potentialfreier Wechselschalter					
Ausschaltvermögen (Standardausg.)	6 A / 250 V AC1					
Empfindlichkeit I $\Delta$ n	0,03A	0,3A	0,03A/0,1A/0,3A/0,5A/1A/3A/10A			0,03A/0,1A/0,3A/0,5A/1A/3A
Auslösung (±20%)	unverzögert			0/0,1s/0,3s/0,4s/0,5s /1s/3s		0/0,1s/0,3s/0,5s/0,75s/1s
Speicher	Speicherung des Fehlers					
Zulässige Überlastung im Bereich des Messwandlers	30 kA / 100ms					
Spannung der Test- und Reset-Taste	100 bis 250 V					
Fehlerstromanzeige	-	-	-	ja	ja	ja
Spannungs- und Fehleranzeige	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Steuereingang für Test und Reset	-	-	-	-	ja	ja
Ausgang 50% I $\Delta$ n	-	-	-	ja	ja	-
Analogausgang	-	-	-	-	-	0,03 A I $\Delta$ n = 2,25 mV/mA 0,1 A I $\Delta$ n = 0,68 mV/mA 0,3 A I $\Delta$ n = 0,25 mV/mA 0,5 A I $\Delta$ n = 0,15 mV/mA 1 A I $\Delta$ n = 0,07 mV/mA 3 A I $\Delta$ n = 0,025 mV/mA
Max. Verbindung Test und Reset	-					200m max.
Max. Verbindung Wandler/Relais	25m mit nicht gedriltem Kabel 0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup> ; 50m max. mit gedriltem Kabel					
Anschluss Relais: Käfigklemmen Draht	1,5 - 4 mm <sup>2</sup>					
Litze	1 - 2,5 mm <sup>2</sup>					
Anschluss Wandler: Draht	1,5 - 4 mm <sup>2</sup>					
Litze	1 - 2,5 mm <sup>2</sup>					
Betriebstemperatur	-10 bis +55°C					
Lagerungstemperatur	-25 bis +70°C					
Gemäss Normen	IEC 60755, EN 60947-2 Anhang B, IEC 61543, IEC 61008-1					

Produkt Präsentation

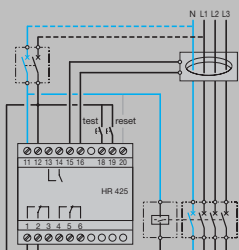
- Taste „reset“:** bei Auslösung bleibt der Ausgang im geschalteten Zustand, um diesen zu ändern:
  - Taste „reset“ betätigen
  - Versorgungsleitung unterbrechen
- Taste „test“:** Prüftaste zur Fehlersimulation mit Kontrolle der gesamten Auslöseketten.
- Fehleranzeige:** LED leuchtet, dann liegt ein Fehler in der Anlage vor. LED blinkt, dann liegt eine Unterbrechung der Verbindung zwischen Relais und Wandler vor.
- Spannung:** LED leuchtet, Spannung ist angelegt.
- Einstellung I $\Delta$ n**
- Einstellung der Auslösezeit  $\Delta$ t**
  - plombierbare Einstellung der Empfindlichkeit: alle Änderungen der Einstellung werden unmöglich bei Plombierung des Klappdeckels.
- Ausgang (1 Wechsler):**
  - Auslösung bei 85% von I $\Delta$ n ± 15%. Übergang von 0 auf 1 bei einem
  - Fehler der Verbindung zwischen Relais und Wandler
  - Fehlerstrom in der überwachten Einrichtung
- Sicherheitskontakt (1 Wechsler):**
  - Umschalten auf 1 bei Spannungsanschluss.
  - Übergang von 0 auf 1 bei einem
  - Fehler der Verbindung zwischen Relais und Wandler.
  - Fehlerstrom in der überwachten Einrichtung.
  - Fehler in der Zuleitung oder Fehler im Relais
- Pre-alarm output (1 S):** der Kontakt schliesst bei 50 % I $\Delta$ n (± 15%)

⑩ Anschluss Fernsteuer für **Test und Reset**

⑩ **LED Anzeige (HR420 + HR425):** zeigt ständig den Fehlerstrom: 5 bis 15 %, 15 bis 30 %, 30 bis 45%, 45 bis 60 % und 60 bis 70 % von I $\Delta$ n.



Schaltbild

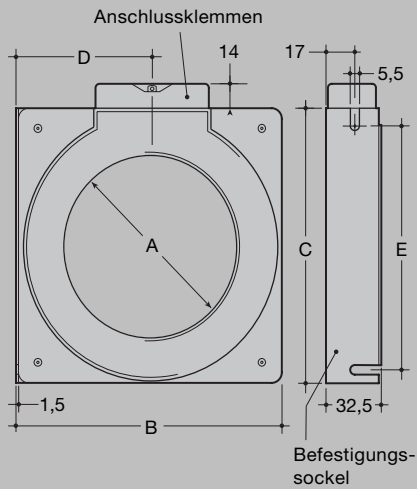


Alle FI-Relais sind an die Wandler HR8xx anschliessbar



## Runde Detektor-Magnetkerne

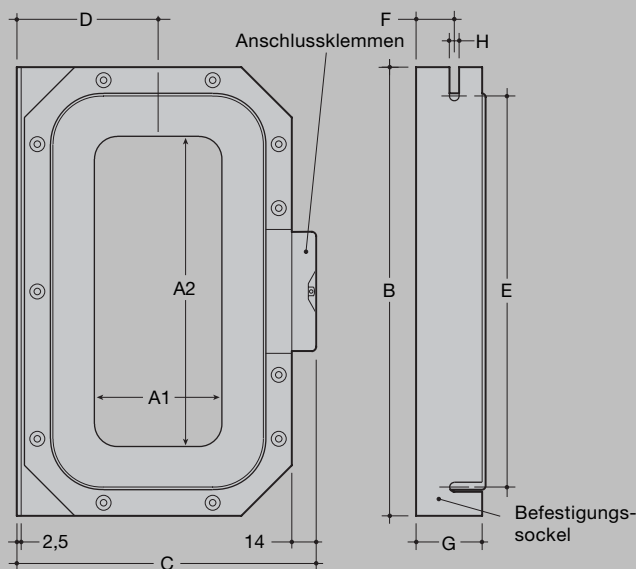
Ø 35, Ø 70, Ø 105, Ø 140, Ø 210 mm



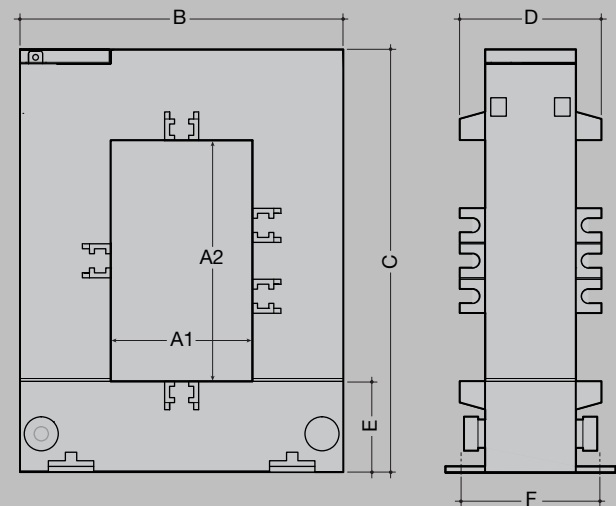
Best. Grösse (in mm)  
Nr.

Best. Nr.	Grösse (in mm)									
	A	A1	A2	B	C	D	E	F	G	H
HR801	Ø35	-	-	92	86	43,5	74	17	32,5	5,5
HR802	Ø70	-	-	115	118	60,5	97	17	32,5	5,5
HR803	Ø105	-	-	158	162,5	84,5	140	15	32,5	5,5
HR804	Ø140	-	-	202	203	103,5	178	21	32,5	7,5
HR805	Ø210	-	-	290	295	150	265	23	32,5	7,5
HR830	-	70	175	260	162	85	225	22	40	7,5
HR832	-	150	350	460	270	140	415	28	48	8,5
HR822	-	80	80	145	145	50	32	46	-	-
HR824	-	80	161	184	244	70	37	46	-	-

## Rechteckiger Detektor-Magnetkern HR830, HR832



## Detektor-Magnetkerne zum öffnen HR822, HR824



Technische  
Seiten

## Einbau der runden Detektor-Magnetkerne

Einbau in univers Verteilungen möglich

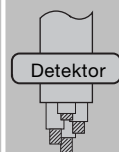
Anordnung des Detektor-Magnetkerns

vorge-schaltet

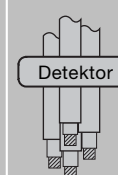


an Kabeln

(TT) mehrpolig



(TT) einpolig



Detektor-Magnetkern-Typ

Detektor-Magnetkern

Detektor-Magnetkern

Detektor-Magnetkern Ø 35

4 x 16

4 x 10

Detektor-Magnetkern Ø 70

4 x 95

4 x 70

Detektor-Magnetkern Ø 105

4 x 240

4 x 185

Detektor-Magnetkern Ø 140

-

4 x 240

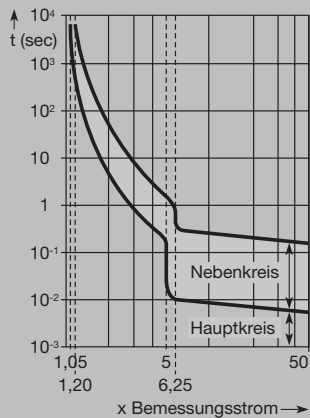
Detektor-Magnetkern Ø 210

-

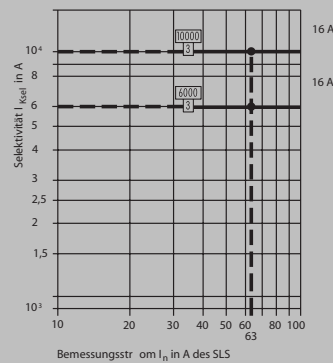
4 x 500

# Selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SLS-Schalter)

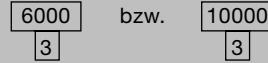
## Auslösekennlinien: - Auslösecharakteristik E



## Kurzschlussselektivität in der Kaskade SLS - LS

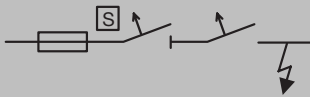


Unabhängig vom Bemessungsstrom des Hauptsicherungsautomaten besteht zu nachgeschalteten Sicherungsautomaten mit Bemessungsschaltvermögen



Kurzschlussselektivität bis mindestens 6 bzw. 10 kA.

## Kurzschlussselektivität in der Kaskade NH gL - SLS - LS



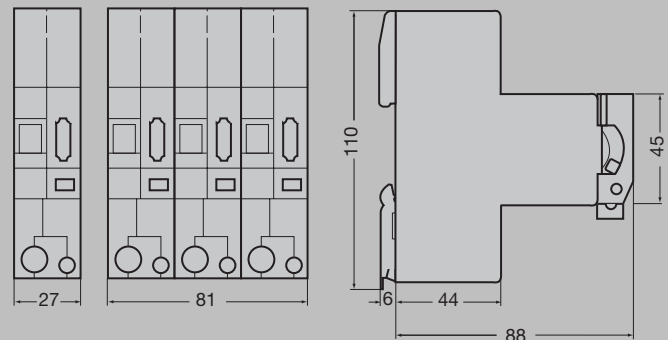
NH00gL	SLS E-Charakteristik	LS-Schalter B-Charakteristik	Selektivitäts- grenze
63A	35A	16A	>6kA
63A	40A	16A	>6kA
63A	40A	25A	>6kA
63A	50A	16A	>6kA
63A	50A	25A	>6kA
63A	63A	16A	>6kA
63A	63A	25A	>6kA

## Technische Daten

Normen	HTN...E VDE-Prüfinstitut Gutachten mit Fertigungsüberwachung VDE-REG.-Nr.B211, E-DIN VDE 0643:200-09 Abschnitt 5 bis 8.18 und DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100): 200212, EN 60947-1:1999 Abschnitt 8.2.5.2,8.2.5.3
<b>Auslösecharakteristik E nach E DIN VDE 0643 E DIN VDE 0645</b>	Überlast: 1,05 - 1,2 x I <sub>n</sub> Kurzschluss: 5 - 6,25 x I <sub>n</sub>
<b>Bemessungsspannung</b>	230 / 400 V~
<b>Bemessungsströme</b>	16 bis 100 A
<b>Polzahl</b>	1-polig, 3-polig und 4-polig (eipolig schaltend)
<b>Bemessungsfrequenz</b>	50 Hz
<b>Bemessungs-schaltvermögen</b>	min. 25 kA
<b>Gerätelebensdauer</b>	min. 4000 Schaltspiele
<b>Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1/4.97</b>	Überspannungskategorie IV, Verschmutzungsgrad 3 bei 400 V Bemessungsspannung
<b>Kontaktstellungsanzeige nach IEC 947-3/1990</b>	0/1

<b>Hüllmasse nach DIN 43 880</b>	Baugröße 2 (mit Sammelschienen: Baugröße 6)
<b>Gerätetiefe</b>	88 mm
<b>Befestigung auf Hutschienen nach DIN EN 50 022/05.78</b>	Schnellbefestigung oder auf Sammelschienen 40 mm über Adapter
<b>Gebrauchslage</b>	senkrecht
<b>Anschlussklemmen</b>	Käfigklemmen massiv, mehrdrähtig 1,5 - 50 mm <sup>2</sup> flexibel 1,5 - 35 mm <sup>2</sup> QuickConnect 1,5 - 4 mm <sup>2</sup>
<b>Umgebungstemperatur</b>	-25°C bis +40°C
<b>Uimp U 1,2 bei NN</b>	6kV mit Trennfunktion 9,8kV min.

## Masszeichnungen SLS-Schalter 1-polig und 3-polig



**Schienenträger für L1, L2, L3, N und PE :**

- Trägerabstand bei vertikaler Anordnung : maximum 1 m
- Trägerabstand bei horizontaler Anordnung : 500 mm empfohlen
- Träger als Endstück mit Trennfunktion
- Träger als Mittelstück bei durchgehender Sammelschiene

**Bedingter Kurzschlussstrom und Kurzzeitstromfestigkeit :**

Um die ausgewiesenen Kurzschluss-Leistungsdaten  $I_{cc}$  und  $I_{cw}$  zu erreichen, müssen die Sammelschienen durchgehend mit Komponenten (Adapter, PE-Leiter, Neutralleitertrenner) oder mit dem Abdeckprofil bestückt sein.

**Schutz von Abgängen und Geräten :**

Abgänge müssen entsprechend dem Querschnitt des Abgangkabels geschützt sein. Werden die Geräte direkt über den Adapter von der Sammelschiene eingespiesen, ist darauf zu achten, dass die Bemessung der Vorsicherung der Sammelschiene den Geräteanforderungen entspricht.

**Sammelschiene :**

Die Sammelschiene ist ein blankes Cu-Profil 5 x 12 mm. Die Oberfläche muss frei sein von Verunreinigungen oder übermässiger Oxidation.

**Technische Daten Verteilsystem Tertio**

<b>Netzform:</b>	3-, 4- oder 5-Leiternetz
<b>Bemessungsfrequenz :</b>	50 Hz
<b>Betriebsspannung <math>U_n</math> :</b>	400 V AC
<b>Bemessungsstossspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math> :</b>	4 kV (Bemessungsbelastungsfaktor : 0,80)
<b>Bemessungsnennstrom / Bemessungsbetriebsspannung Sammelschienenverteilsystem :</b>	
- mit seitlicher Einspeisung	160 A / 690 V
- mit Einspeisung Mitte	200 A / 690 V
- Adapter	63 A / 500 V
- PE-Leiter	63 A / 400 V
- Neutralleitertrenner	63 A / 400 V
<b>Bedingter Bemessungskurzschlussstrom <math>I_{cc}</math> :</b>	
- mit Adapter, Vorsicherung NH00 160 A 500V :	50 kA
- PE-Leiter, Vorsicherung NH00 160 A 500V :	50 kA
<b>Isolierstoffteile :</b>	halogenfrei
<b>Kupferschiene :</b>	5 x 12 mm
<b>Umgebungstemperatur :</b>	-5 bis +40°C
<b>Atmosphärische Bedingungen :</b>	50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C 90 % relative Luftfeuchtigkeit bei 20°C
<b>Berührungsschutz der Produkte :</b>	
IP20 muss allseitig durch den Schaltanlagenhersteller erreicht werden (Abdeckung)	
- Gehäuse-Front, Stirnseite oben/unten, Einspeisung, Adapter:	IP10
- PE-Leiter, Neutralleitertrenner :	IP20
<b>Produkte-Norm :</b>	EN 60439-1, April 1994

Technische  
Seiten

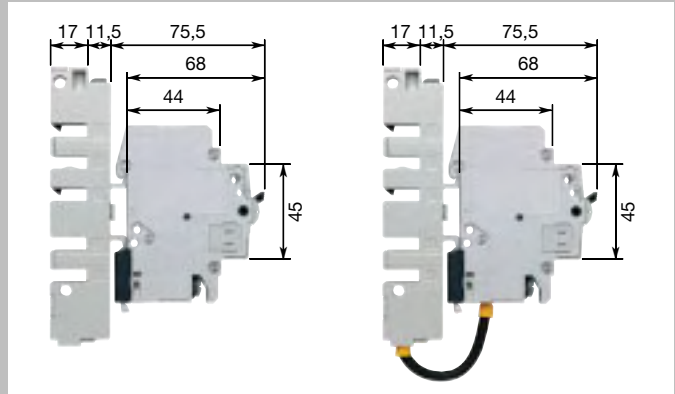
Anschlüsse	Einspeisung :		Adapter	PE-Leiter und N-Trenner
	100 A	160 A		
<b>Eingang</b>	min. 16 mm <sup>2</sup> max. 35 mm <sup>2</sup>	min. 16 mm <sup>2</sup> max. 70 mm <sup>2</sup>	auf Sammelschiene gesteckt mit Verriegelung	auf Sammelschiene gesteckt mit Verriegelung
<b>Abgang</b>	auf Sammelschiene		1 mm <sup>2</sup> Draht 16 mm <sup>2</sup> , Seil 7 Drähte	1 mm <sup>2</sup> Draht 16 mm <sup>2</sup> , Seil 7 Drähte
- minimum : - maximum :	-			
<b>Anzugsdrehmoment :</b>	3,5 Nm	3 Nm	2 Nm	2 Nm
<b>Konfektionierte Litzen, halogenfrei (schwarz / hellblau)</b>				
- maximum 32 A	-	-	6 mm <sup>2</sup> , 100 mm	-
- maximum 63 A	-	-	16 mm <sup>2</sup> , 125 mm	-

**Adapter L1 : KN041  
L2 : KN042**

**L3 : KN043  
L4 : KN044**

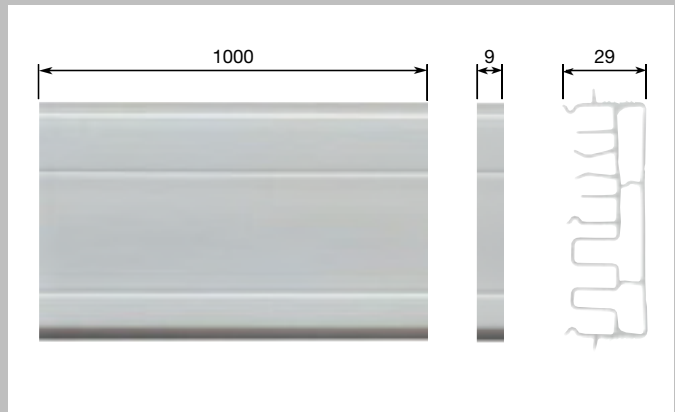
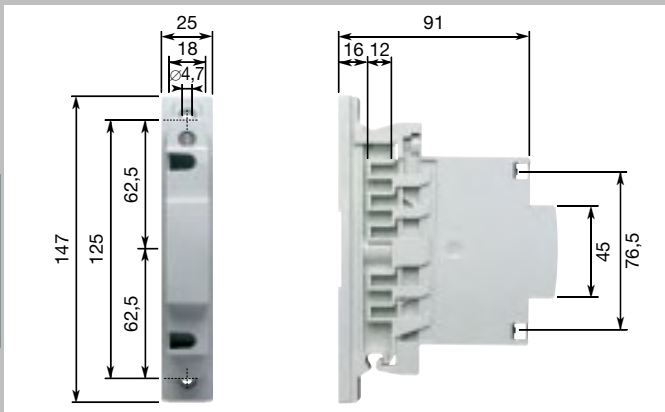
**leer : KN045**

**3-polig : KN046,  
4-polig : KN047**



**Endstück : KN001  
Trennstück : KN002  
Mittelstück : KN003**

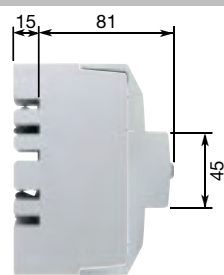
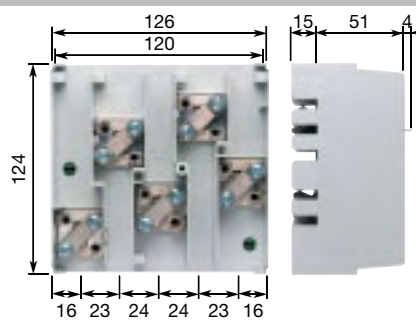
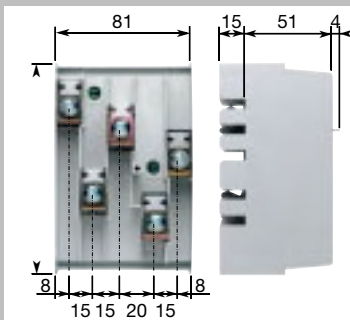
**Abdeckprofil 1 m : KN005  
1/2 : KN006**



**Einspeiseblock 100 A  
KN020/KN021**

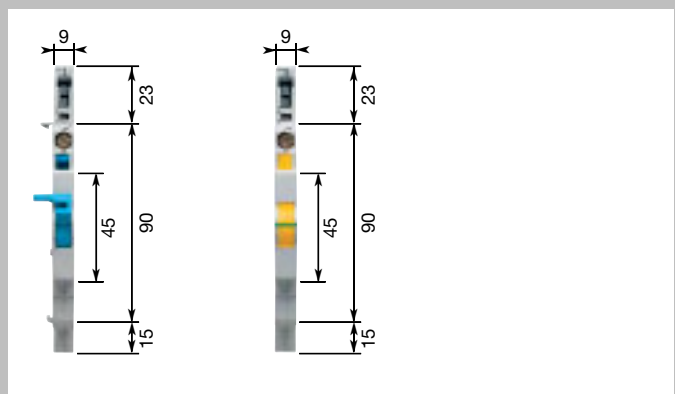
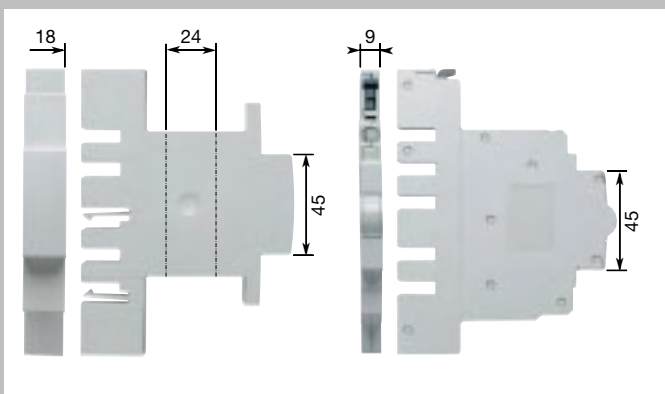
**Einspeiseblock 160 A  
links : KN031/KN036/KN038  
rechts : KN030/KN035/KN037**

Seitenansicht Unterteil,  
Abdeckhaube



**Blindelement 1/2 : KN008  
1 : KN007**

**N-Trenner 1/2 : KN090  
PE-Leiter 1/2 : KN091**



Technische  
Seiten

**Netz-Überspannungsschutz**

Ein umfassender Netz-Überspannungsschutz wird durch ein dreistufiges Schutzkonzept erreicht. Die erforderlichen Massnahmen zum Schutz der Stromversorgung von Anlagen und Geräten gegen Überspannungen gliedern sich in folgende Stufen:

**1. Stufe:**

Blitzstromableiter (Grobschutz) zum Schutz der zentralen Netzeinspeisung werden nach IEC 1643-1 der Anforderungsklasse B zugeordnet.

**2. Stufe:**

Überspannungsableiter (Mittelschutz) werden im allgemeinen in die Unterverteilung eingesetzt und werden nach IEC 1643-1 der Anforderungsklasse C zugeordnet.

**3. Stufe:**

Überspannungsableiter als Geräteschutz (Feinschutz) werden im allgemeinen in die Unterverteilung eingesetzt.

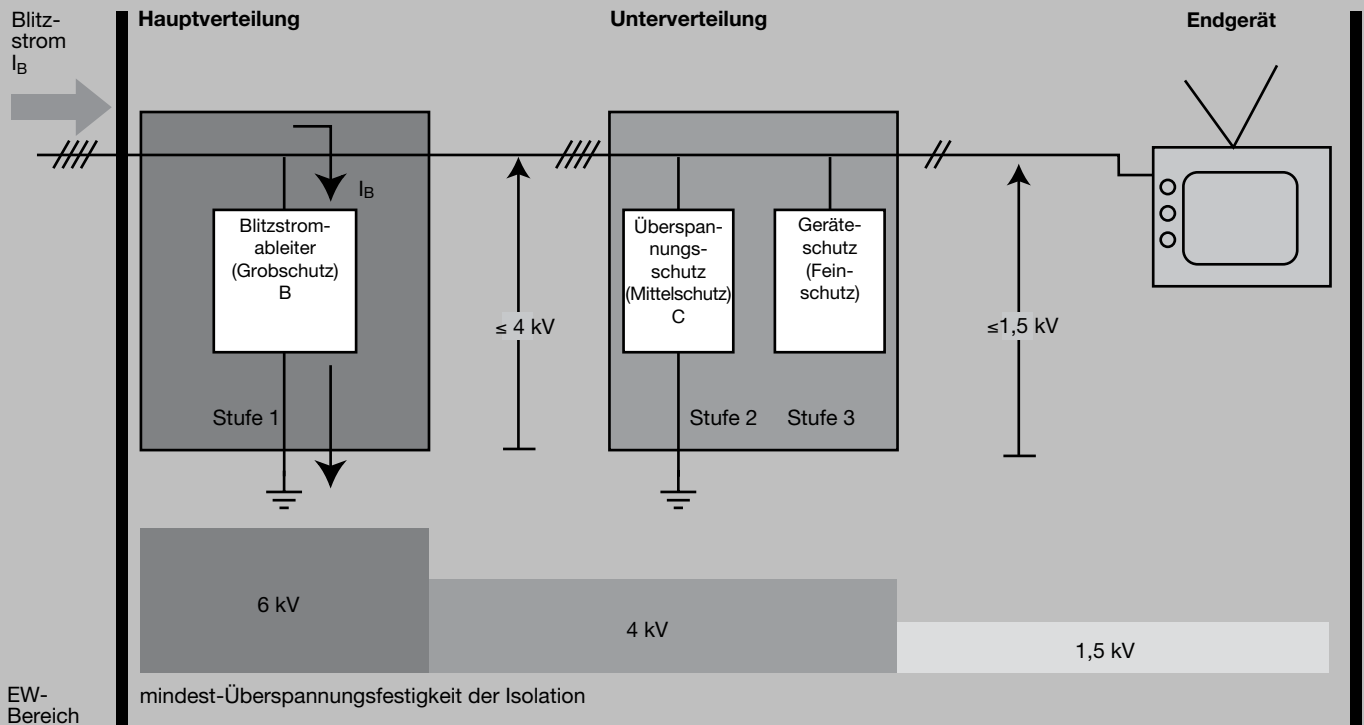
Diese 3 Stufen unterscheiden sich im wesentlichen durch die Höhe ihres Ableitvermögens (z.B. Blitzstrom  $I_B$ ) und durch die erforderliche Spannungsbegrenzung (Restspannung).

Diese Restspannung muss  $\leq$  der Überspannungsfestigkeit der Anlagenteile sein.

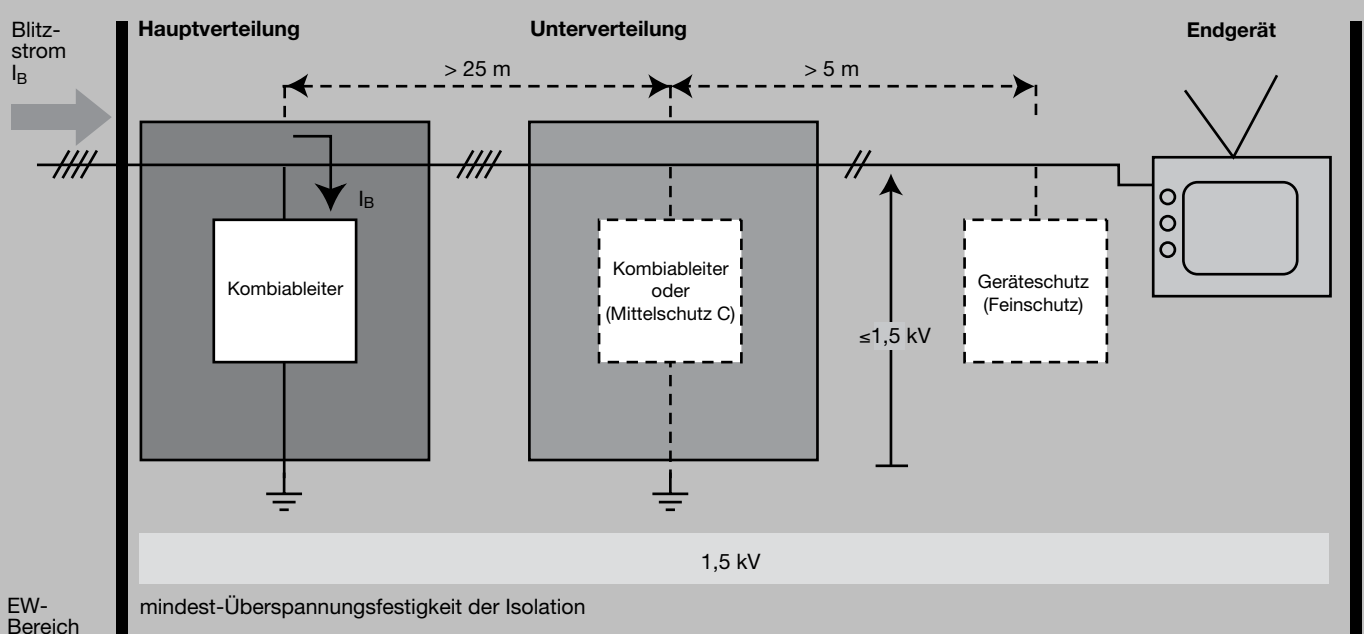
Die Stufen müssen aufeinander abgestimmt werden, das heisst die Ableiter sind voneinander entkoppelt anzuordnen. Diese Entkopplung bewirkt den Schutz eines leistungsschwächeren Ableiters durch den leistungsstärkeren Ableiter. Als Entkopplungsinduktivitäten wirken die zwischen den verschiedenen Stufen verlegten Leitungen (für die Leitungslänge siehe „wichtige Installationshinweise“ und Installationsbeispiele auf nachfolgenden Seiten).

Die Entkopplung lässt sich aber auch durch spezielle zwischengeschaltete Induktivitäten erreichen.

**Kundenanlage**



**Mit Kombiableiter**





## Ableiterauswahl

In der nachfolgenden Tabelle werden die Ableiter in drei Klassen unterschieden:

- Blitzstromableiter (Grobschutz) → Ableiter **ⓑ**
- Überspannungsableiter (Mittelschutz) → Ableiter **ⓒ**
- Geräteschutz (Feinschutz) → Ableiter **ⓓ**



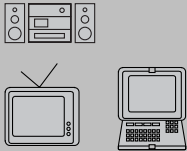
Zur Auswahl der Ableiter müssen zwei Parameter berücksichtigt werden:

- blitzgefährdete Lage des Gebäudes
- Empfindlichkeit des Verbrauchers bzw. des Endgerätes

Bei der Auswahl sollte immer berücksichtigt werden, dass neben den direkten Kosten (Zerstörung von Leitungen, Geräten usw.) auch indirekte Kosten (Nichtverfügbarkeit einer Anlage) entstehen!

**Ableiterauswahltablelle**

**Blitzgefährdete Lage des Gebäudes**

		<b>sehr</b>	<b>mittel</b>	<b>kaum</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebirgsregionen</li> <li>• freistehende Gebäude (z. B. landwirtschaftliche Betriebsstätten)</li> <li>• Gebäude:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Blitzschutzanlage</li> <li>- mit Freileitungsanschluss</li> <li>- in der Nähe eines hohen Bauwerks (z. B. Kirche)</li> <li>- in der Nähe von Hochspannungsleitungen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siedlungen</li> <li>• Gebäude mit Freileitungsanschluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausanschluss-Erdleitung</li> </ul>	
<b>Technische Seiten</b>	<b>Empfindlichkeit des Verbrauchers bzw. des Endgerätes</b>	<b>wenig</b> 	<b>ⓑ + ⓒ</b>	<b>ⓒ</b>	<b>(1)</b>
	<b>mittel</b> 	<b>ⓑ + ⓒ</b>	<b>ⓒ</b>	<b>ⓒ</b>	
	<b>hoch</b> 	<b>ⓑ + ⓒ + ⓓ</b>	<b>ⓒ + ⓓ</b>	<b>ⓒ + ⓓ</b>	

(1) trotz der kaum blitzgefährdeten Lage des Gebäudes treten Überspannungen durch Netzschalthandlungen auf. Deshalb wird auch in diesem Fall ein Ableiter **ⓒ** empfohlen.

## Installation der Blitzstrom- und Überspannungsableiter in der Anlage

Die Installation von Blitzstrom- und Überspannungsableitern darf nur durch eine autorisierte Fachkraft ausgeführt werden. Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Richtlinien zur Installation sind dabei zu berücksichtigen. Es ist darauf zu achten, dass die Betriebsspannung der Anlage die Bemessungsspannung des Ableiters bzw. Schutzsteckers nicht übersteigt.

### Wichtige Installationshinweise

- Voraussetzung für einen hohen Schutzwirkungsgrad ist ein geeigneter Potentialausgleich und ein niederimpedantes Erdungssystem;
- Um an den Leitungen zusätzliche Spannungsabfälle zu vermeiden, sollten die Verbindungen (von den aktiven Leitern zum Ableiter und von dem Ableiter zum Potentialausgleich) so kurz wie möglich sein.
- Blitzstromableiter (Grobschutz) werden in der Nähe der Niederspannungshaupt einspeisung installiert. In den nachgeschalteten Unterverteilungen werden Überspannungsableiter (Mittelschutz) vorgesehen.

- Zwischen den einzelnen Ableitern sind bestimmte Leitungslängen erforderlich:  
Die zwischen den verschiedenen Stufen verlegten Leitungen wirken als Entkopplungsinduktivitäten. Im allgemeinen reicht zur Entkopplung zwischen den Blitzstromableitern (Grobschutz) und Überspannungsableitern (Mittelschutz) eine **Leitungslänge von  $\geq 15$  m**.

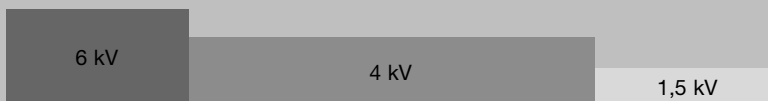
Lässt sich diese empfohlene Mindestleitungslänge zwischen Blitzstromableiter und Überspannungsableiter nicht einhalten, wird die "künstliche Leitungsinduktivität" SP936 / SP937 (siehe Seite 5.59) zwischen den Ableitern eingesetzt.

- Blitzstromableiter (Grobschutz) → Ableiter **ⓑ**
- Überspannungsableiter (Mittelschutz) → Ableiter **ⓒ**
- Geräteschutz (Feinschutz) → Ableiter **ⓓ**

## Installationsbeispiele

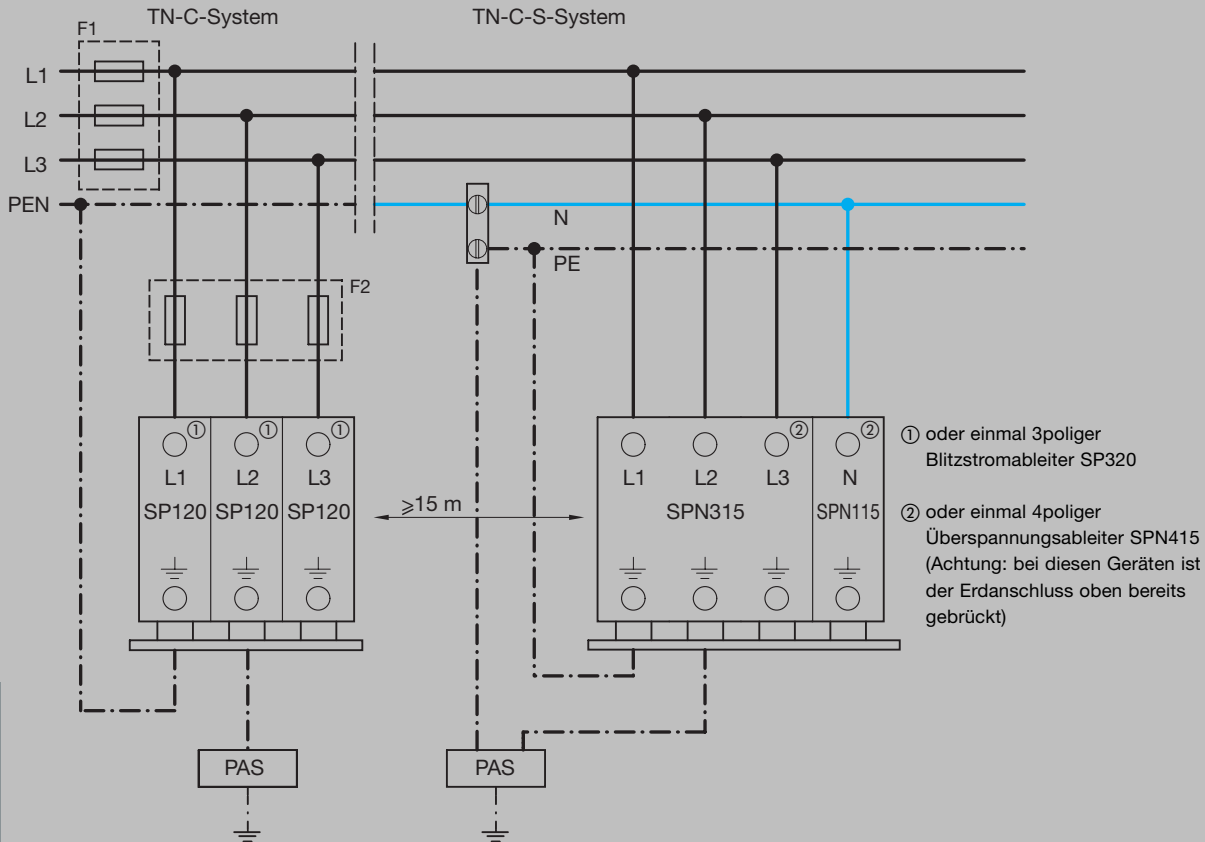
Ableiterkombination	Hauptverteilung	Unterverteilung 1	Unterverteilung 2	Endgerät	Leitungslänge L1	Leitungslänge L2
Blitzstromableiter (Grobschutz) <b>ⓑ</b>	B	C D		Fernseher	$\geq 15$ m	
+ Überspannungsableiter (Mittelschutz) <b>ⓒ</b>	B	C	D	HIFI PC	$\geq 15$ m	beliebig
+ Geräteschutz (Feinschutz) <b>ⓓ</b>	B EI* C	D		Waschmaschine	beliebig	
	B EI* C D			Wäschetrockner		
Blitzstromableiter (Grobschutz) <b>ⓑ</b>	B	C		Kühltruhe	$\geq 15$ m	
+ Überspannungsableiter (Mittelschutz) <b>ⓒ</b>	B EI* C			...		
Überspannungsableiter (Mittelschutz) <b>ⓒ</b>	C	D			beliebig	
+ Geräteschutz (Feinschutz) <b>ⓓ</b>		C	D			beliebig
		C D				
Überspannungsableiter (Mittelschutz) <b>ⓒ</b>	C		C			
		C				
			C			

Mindest-Überspannungsfestigkeit der Isolation



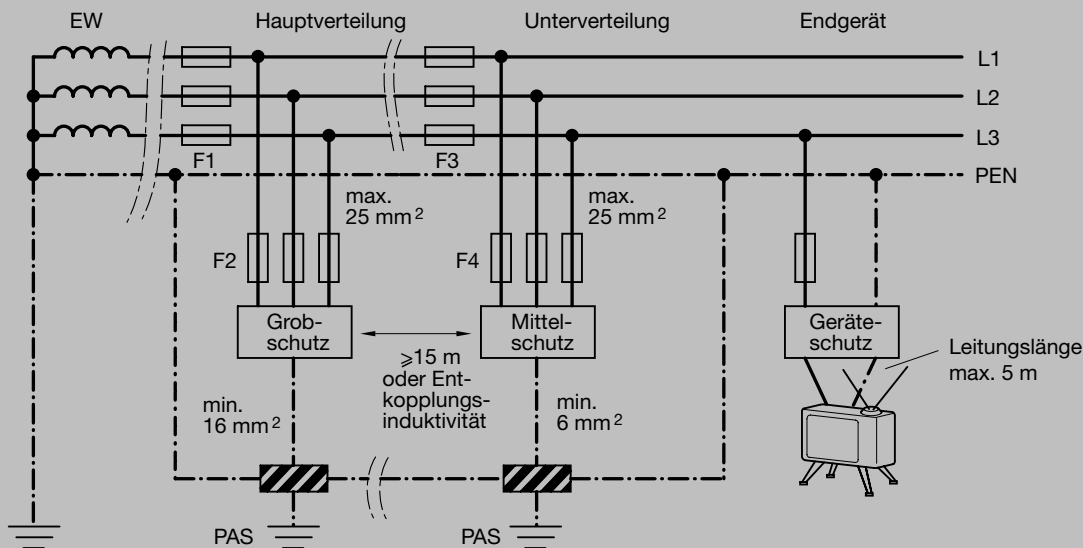
\* EI = Entkopplungsinduktivität (siehe Seite 5.60)

**Einsatz in verschiedenen Netzformen  
TN-C und TN-C-S-Systemen**



Die Vorsicherung F2 kann entfallen, wenn die Netzabschlussicherung  $\leq 160$  A ist.

**Stromlaufplan, Beispiel TN-C-System**



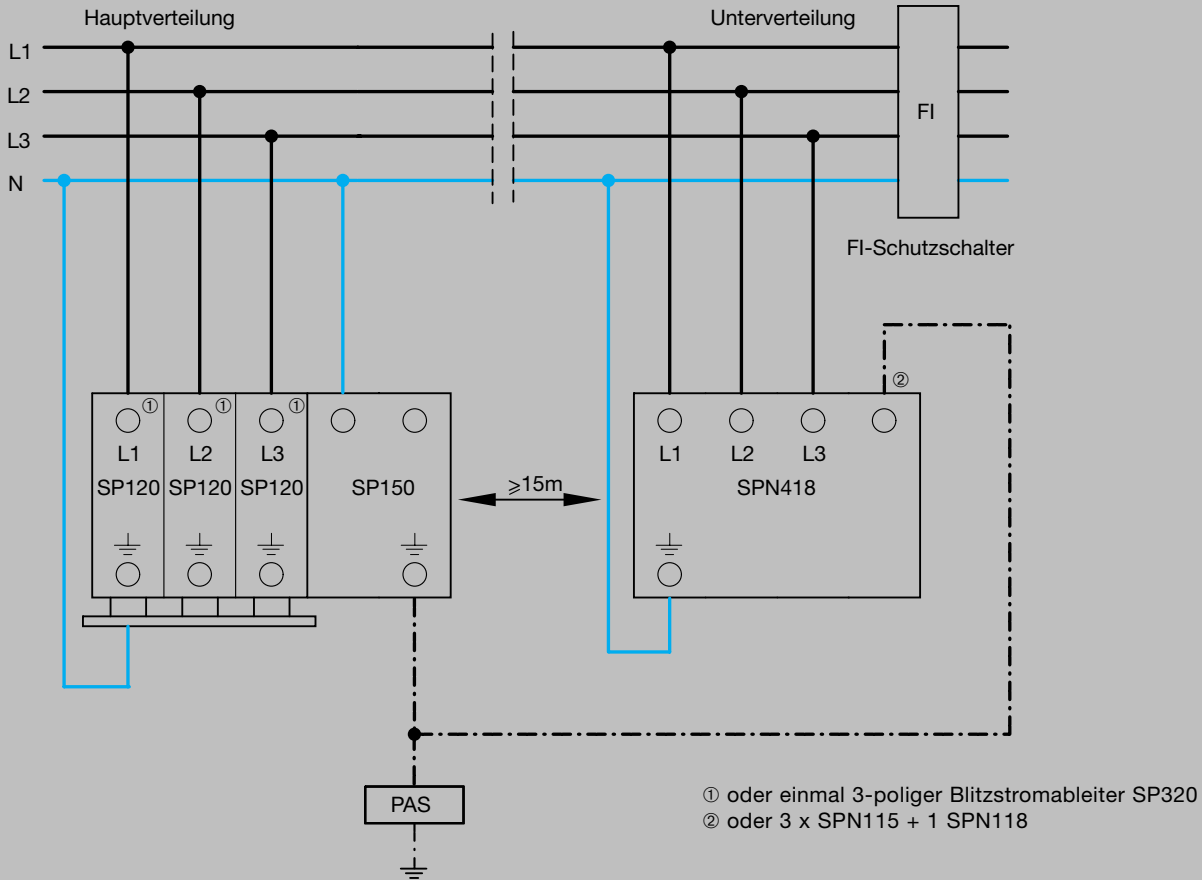
**Hinweis:** Ist die Sicherung F3 grösser als 125 A, so ist den Ableitern eine zusätzliche Vorsicherung F4 = 125 A vorzuschalten.

**TN-S-System**

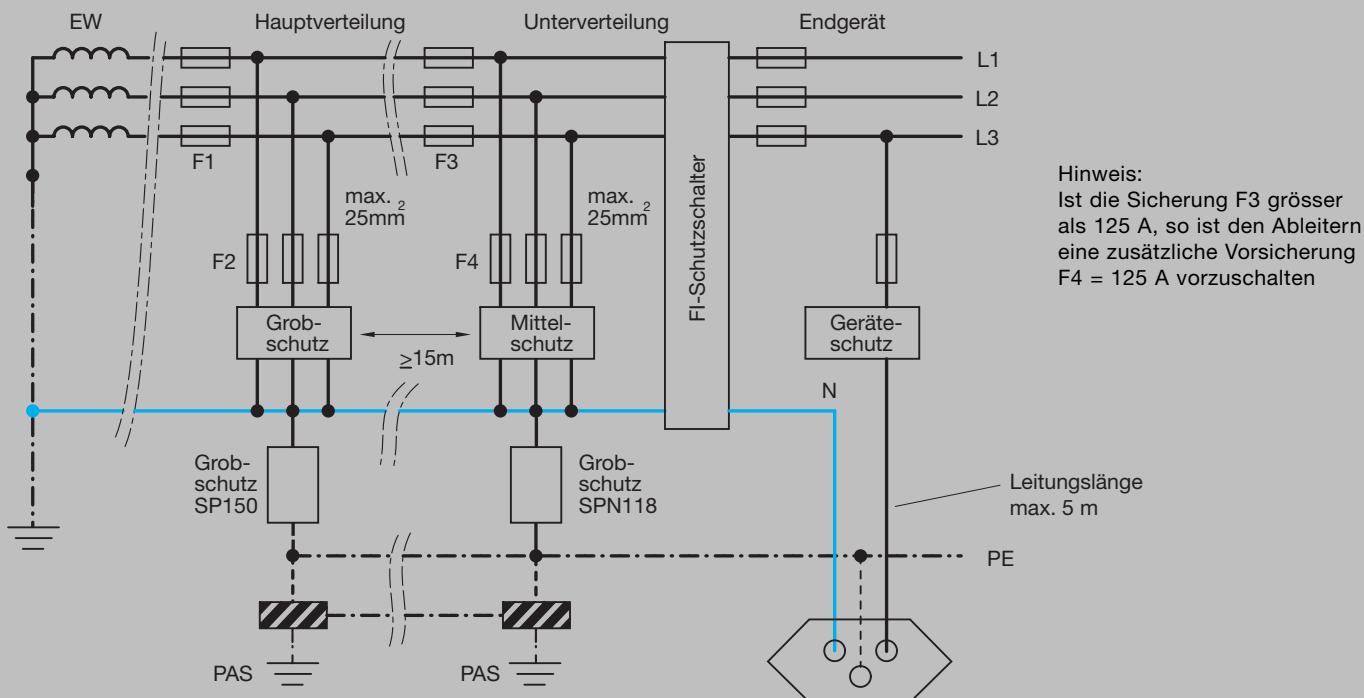
bei diesem System ist auf dem N-Leiter zusätzlich ein Grob- und Mittelschutzgerät erforderlich.

**TT-System**

Zweistufiges Schutzkonzept im TT-System. Hier kommt der Blitzstromableiter **SP150** zum Einsatz



**Stromlaufplan, TT-Netz mit FI-Schutzschalter als Schutzeinrichtung**



**Achtung:**  
Werden Grobschutz und Mittelschutz in **eine** Verteilung eingesetzt, muss die Entkopplungsinduktivität eingesetzt werden.

Technische  
Seiten

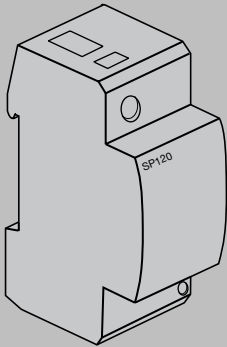
**Nichtausblasende Überspannungsableiter der Anforderungsklasse B**

Unsere Überspannungsableiter der Klasse B sind in der Lage energiereiche Stossströme gem. IEC 1024-1 zu beherrschen. Auf Grund ihrer gekapselten Bauform, welche das Ausblasen der Ableiter verhindert, ist der Einbau über Sammelschienen-Systemen im unteren Anschlussraum des Zählerplatzes möglich. Die Überspannungsableiter sind nach der VDEW Richtlinie

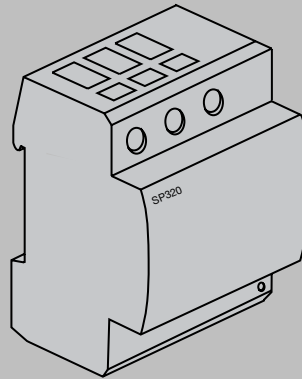
„Richtlinie für den Einsatz von Überspannungs-Schutzeinrichtungen der Anforderungsklasse B in Hauptstromversorgungs-systemen“ einsetzbar.

Die Überspannungsableiter SP120 und SP320 müssen bei Anlagen mit Vorsicherungen kleiner 160 A nicht separat abgesichert werden. Bei Anlagen mit grösseren Vorsicherungen sind die Ableiter mit 160 A Sicherungen zu schützen (siehe hierzu auch die Anschlusszeichnungen der vorhergehenden Seiten).

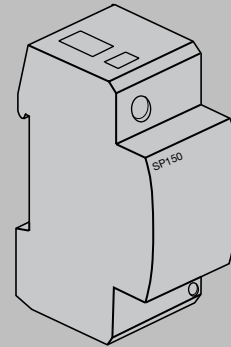
**Blitzstromableiter SP120**



**Blitzstromableiter SP320**



**Blitzstromableiter SP150**



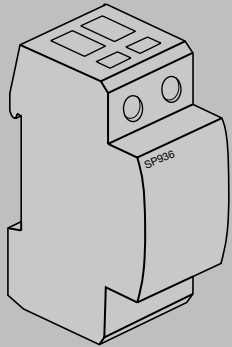
Best. Nr.	SP120	SP320	SP150*
<b>Normen</b>	EN 60099/1 IEC 61643-1		
<b>Bauform</b>	Modulargerät		
<b>Abmessungen</b>	2 ■	4 ■	2 ■
<b>Bemessungsspannung</b> (max. zul. Betriebsspannung)	255 V / 50 Hz		
<b>Folgestromlöschvermögen</b> bei Bemessungsspannung	1,5 kA <sub>eff</sub>		100 A
<b>Blitzstossstrom (10/350) µs</b>	50 kA (1-polig)	100 kA (3-polig)	50 kA (1-polig)
<b>Schutzpegel</b>	≤ 4 kV		
<b>Vorsicherung</b> (siehe auch Text oben)	100 A gL/gG		-
<b>Kurzschlussfestigkeit</b> (bei max. Vorsicherung)	50 kA / 50 Hz		-
<b>Schutzart</b>	IP 20		
<b>Umgebung:</b> Lagerungstemperatur Betriebstemperatur	-40°C bis +80°C -40°C bis +80°C		
<b>Isolationswiderstand</b>	≥ 10 <sup>3</sup> MΩ		
<b>Anschluss</b>	massiv 10 bis 50 mm <sup>2</sup> flexibel 10 bis 35 mm <sup>2</sup>		
<b>Ansprechzeit</b>	≤ 100 ms		

(\*) speziell für den Einsatz im TT-System in der "3+1"-Schaltung nach E DIN VDE 0100 - 534/A1: 1996-10 zwischen Neutralleiter N und Schutzleiter PE / Potentialausgleich



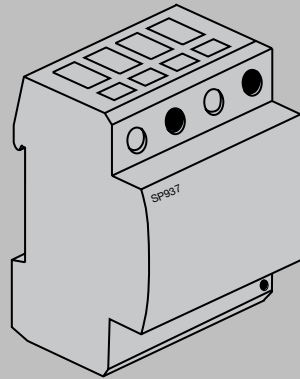
**Entkopplungsinduktivität (EI) SP936 35A**

Anschluss über 2 Bi-Connect Klemmen (oben)



**Entkopplungsinduktivität (EI) SP937, 63A**

Anschluss über 2 Bi-Connect Klemmen (oben)



Die Entkopplungsinduktivitäten (EI) sind „künstliche“ Leitungsinduktivitäten, die zwischen Blitzstromableiter ® (Grobschutz) und Überspannungsableiter © (Mittelschutz) eingesetzt werden.

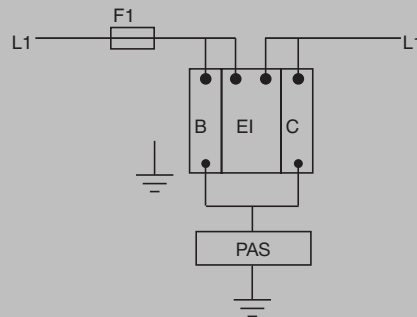
Diese Produkte wurden speziell für die Koordination (Entkopplung) von beiden Ableitern dimensioniert.

Reicht die natürliche Induktivität der Leitungslänge zwischen den Geräten – Empfehlung  $\geq 15$  m – nicht aus, wird in Abhängigkeit des Stromes eine Entkopplungsinduktivität zwischengeschaltet.

Installationshinweise:

Die Installation von SP936/937 darf nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft ausgeführt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Bemessungsdaten der Induktivität nicht überschritten werden.

**Anschlussprinzip der Entkopplungsinduktivität (EI)**



B: Blitzstromableiter SP120

C: Überspannungsableiter z.B. SPN115 oder SPN117

EI: Entkopplungsinduktivität

**Vorsicherung**

Grundsätzlich ist die Entkopplungsinduktivität SP936 mit max. 35 A gL und die SP937 mit max. 63 A gL abzusichern. Im N-Pfad ist jedoch keine Absicherung erforderlich.

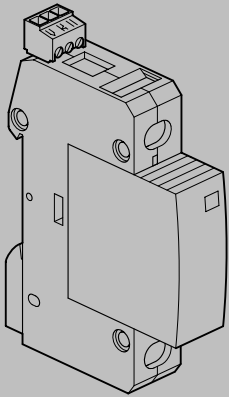
Best. Nr.	SP936	SP937
<b>Prüfnorm</b>	IEC 85, EN 60950	
<b>Bauform</b>	Modulargerät	Modulargerät
<b>Abmessungen</b>	2 ■	4 ■
<b>Bemessungsspannung</b>	500 V~/~ / 50 Hz/60 Hz	
<b>Bemessungsstrom</b>	35 A	63 A
<b>Induktivität</b>	15 $\mu$ H $\pm$ 20%	15 $\mu$ H $\pm$ 20%
<b>Schutzart</b>	IP 20	
<b>Verlustleistung</b>	5 W	8 W
<b>Kurzschlussfestigkeit</b> (bei max. Vorsicherung)	50 kA / 50 Hz Vorsicherung 63 A gL / gG	-
<b>Gleichstromwiderstand</b>	ca. 4 m $\Omega$	ca. 2 m $\Omega$
<b>Umgebung:</b> Lagerungstemperatur Betriebstemperatur	-40°C bis +80°C -40°C bis +40°C	
<b>Anschluss</b>	mehrdrähtig 10 bis 50 mm <sup>2</sup> massiv 10 bis 50 mm <sup>2</sup>	mehrdrähtig 10 bis 50 mm <sup>2</sup>

**Überspannungsschutz (Mittelschutz) / C-Ableiter**

Diese Ableiter sind in der Lage Stossströme in der Wellenform 8/20  $\mu$ s bis 15 kA mehrfach abzuleiten. Die Restspannung bei 15 kA beträgt 1,5 kV. Den aktuellen technischen Richtlinien folgend, sind diese Überspannungsableiter mit einer thermischen Abtrennvorrichtung ausgestattet. Sie trennt das Schutzelement (einen Hochleistungsvaristor) vom Netz, wenn dieser durch übermässig häufige oder energiereiche Überspannungen überlastet wurde. Eine Defektanzeige auf der Frontseite signalisiert dann die Abtrennung des Schutzelements. Durch die Trennung in Anchlusselement und Ableitersteckteil besteht sowohl eine

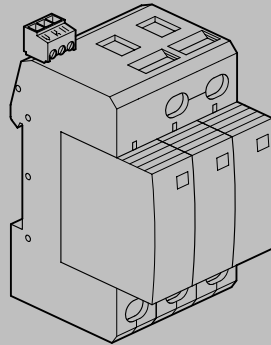
einfache Austauschmöglichkeit im Fehlerfall, als auch eine einfache Trennmöglichkeit zur Isolationsmessung. Alle Ableiter in Varistortechnik stehen sowohl mit als auch ohne potentialfreien Fernmeldekontakt (Wechsler) zur Verfügung. Über diesen Kontakt kann die Funktion bzw. der Defekt des Mittelschutzes angezeigt werden. Bei den mehrpoligen Ausführungen steht ein Kontakt zur Verfügung, welcher die Funktion aller Varistorableiter bzw. den Defekt mindestens eines Varistorableiters anzeigt. Die Ableiter sind mit Bi-Connect-Klemmen ausgestattet wodurch ein einfaches Verdrahten über Phasenschienen mit LS- oder FI-Schutzschaltern möglich ist.

**Überspannungsableiter  
1-polig SPN117**



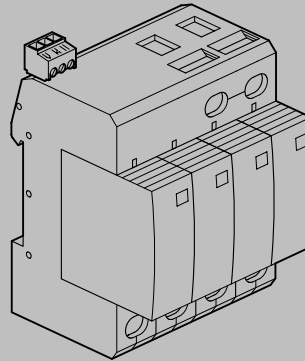
SPN115 wie SPN117 jedoch ohne Fernmeldekontakt

**Überspannungsableiter  
3-polig SPN317**



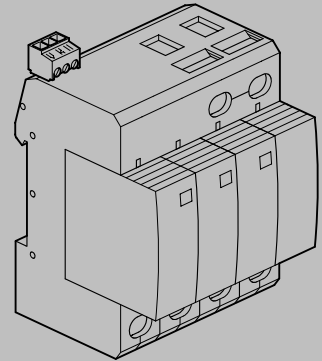
SPN315 wie SPN317 jedoch ohne Fernmeldekontakt

**Überspannungsableiter  
4-polig SPN417 (4 + 0)**



SPN415 wie SPN417 jedoch ohne Fernmeldekontakt

**Überspannungsableiter  
4-polig SPN419 (3 + 1)**



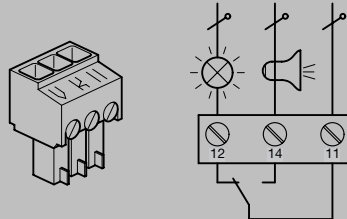
SPN418 wie SPN419 jedoch ohne Fernmeldekontakt

**Anschlusshinweise:**

- Verdrahtungsbeispiele siehe vorhergehende Seiten
- Die Überspannungsableiter dürfen maximal mit 125 A abgesichert werden.
- Die Potentialausgleichsleitung ist nach NIN (IEC 1024-1) zu bemessen. Der Mindestquerschnitt beträgt 6 mm<sup>2</sup>.
- Die Überspannungsableiter sind auf möglichst kurzem Weg zu erden.

**Anschluss des Fernmeldekontaktes bei den Überspannungsableitern SPN117, SPN317, SPN417, SPN419**

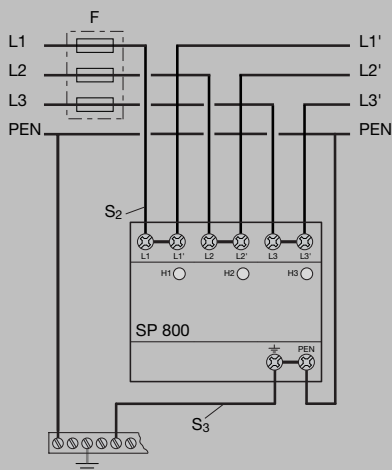
<b>I mini</b>	250 V AC / 0,5 A 250 V DC / 0,1 A	
<b>I maxi</b>	125 V DC / 0,2 A 75 V DC / 0,5 A	
<b>mini</b>	0,25 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>
<b>maxi</b>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>



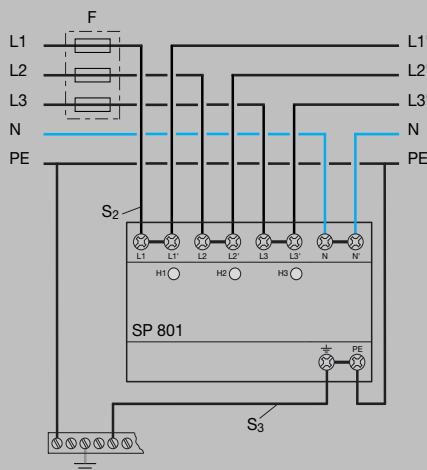
<b>Technische Daten</b>	<b>Überspannungsableiter Steckmodule Anforderungsklasse C</b> (Mittelschutz)	
<b>Best.Nr.</b>	<b>SPN015</b>	<b>SPN018</b>
<b>Normen</b>	E DIN VDE 0675 T6 IEC 61643-1	
<b>Abmessungen</b>	1 ■	
<b>Nennspannung</b>	230 V~	230 V~
<b>Bemessungsspannung <math>U_c</math></b>	275 V~	255 V~
<b>Ableitvermögen <math>I_n</math> (8/20 <math>\mu</math>s)</b>	15 kA	20 kA
<b>Ableitvermögen <math>I_{max}</math> (8/20 <math>\mu</math>s)</b>	40 kA	30 kA
<b>Schutzpegel <math>U_p</math></b>	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
<b>max. Vorsicherung</b>	125 A gL / gG	–
<b>Technik</b>	Varistorableiter	Gasableiter
<b>Steckermodul für</b>	SPN115, SPN117, SPN315, SPN317, SPN415, SPN417, SPN418, SPN419	SPN118, SPN418, SPN419
<b>Umgebungstemperatur</b>	–40°C bis 80°C	
Lagerung	–40°C bis 80°C	
Betrieb	–40°C bis 80°C	

		<b>Überspannungsableiter Anforderungsklasse C</b> (Mittelschutz)							
<b>Best.Nr.</b>	<b>SPN115</b>	<b>SPN117</b>	<b>SPN118</b>	<b>SPN315</b>	<b>SPN317</b>	<b>SPN415</b>	<b>SPN417</b>	<b>SPN418</b>	<b>SPN419</b>
<b>Ausgeliefert mit</b>	1 x SPN015	1 x SPN015	1 x SPN018	3 x SPN015	3 x SPN015	4 x SPN015	4 x SPN015	3 x SPN015 1 x SPN018	3 x SPN015 1 x SPN018
<b>Polzahl</b>	1	1	1	3	3	4	4	4	4
<b>Umgebungs- temperatur</b>	–40°C bis 80°C								
<b>Schutzart</b>	IP 20								
<b>Fernmeldekontakt</b>	–	ja	–	–	ja	–	ja	–	ja
<b>Fernmeldekontakt (Wechsler) Schalt- leistung 250 V AC</b>	–	0,5 A	–	–	0,5 A	–	0,5 A	–	0,5 A
250 V DC	–	0,1 A	–	–	0,1 A	–	0,1 A	–	0,1 A
125 V DC	–	0,2 A	–	–	0,2 A	–	0,2 A	–	0,2 A
75 V DC	–	0,5 A	–	–	0,5 A	–	0,5 A	–	0,5 A
<b>Anschluss Fernmeldekontakt</b>									
flexibel	–	0,25 mm <sup>2</sup>	–	–	0,25 mm <sup>2</sup>	–	0,25 mm <sup>2</sup>	–	0,25 mm <sup>2</sup>
massiv	–	1,5 mm <sup>2</sup>	–	–	1,5 mm <sup>2</sup>	–	1,5 mm <sup>2</sup>	–	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Anschluss</b>									
flexibel	1,5 mm <sup>2</sup> ... 25 mm <sup>2</sup>								
massiv	1,5 mm <sup>2</sup> ... 35 mm <sup>2</sup>								

**Einsatz in der Netzform TN-C V-Verdrahtung**

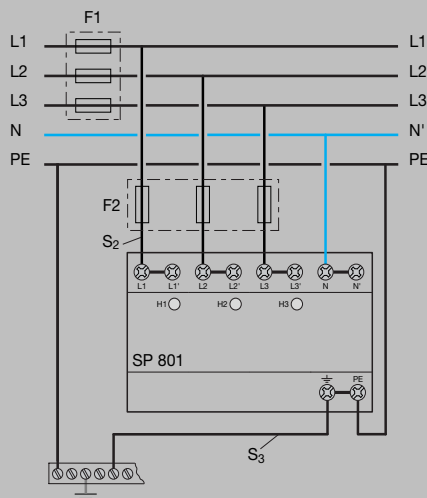
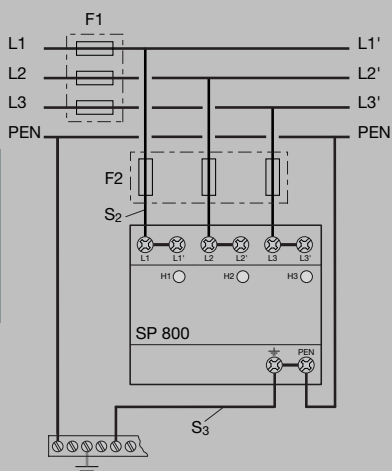


**Einsatz in der Netzform TN-S**



F gL/gG	F A	S <sub>2</sub> mm <sup>2</sup>	S <sub>3</sub> mm <sup>2</sup>
F ↓ OK	≤ 125 A	25	10
	35	10	16
	40	10	16
	50	10	16
	63	10	16
F ↓ TNS parallel	80	16	16
	100	25	16
	125	35	16

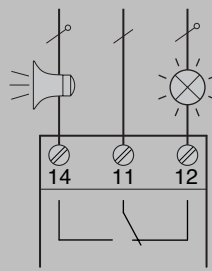
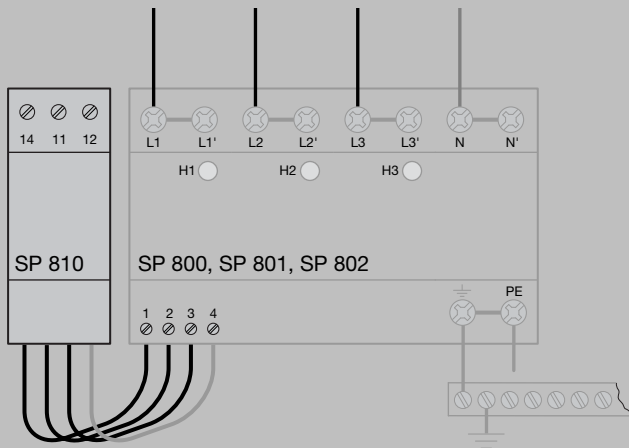
**Stich-Verdrahtung**



F1 - F2 gL/gG	F1 A	S <sub>2</sub> mm <sup>2</sup>	S <sub>3</sub> mm <sup>2</sup>	F2 A
F1 ↓ F2 = 315 A	25	10	16	-
	35	10	16	-
	40	10	16	-
	50	10	16	-
	63	10	16	-
	80	10	16	-
	100	16	16	-
F1 ↓ F2 ≤ 315 A	125	16	16	-
	160	16	16	-
	200	25	25	-
	250	35	35	-
	315	35	35	-
	> 315	50	50	-
	> 315	50	50	315

Best. Nr.	SP800	SP801	SP802	SP810
<b>Normen</b>	E DIN VDE 0675-6: 1989-11 und -6/A1: 1996-03			DIN 43880
<b>Bauform</b>	Modulargerät			
<b>Abmessungen</b>	6 ■	8 ■	8 ■	1,5 ■
<b>Netzform</b>	TNC	TNS	TT	-
<b>Bemessungsspannung U<sub>c</sub></b> (max. zul. Betriebsspannung)	255 V / 50 Hz			
<b>Folgestromlöschvermögen</b> bei Bemessungsspannung I <sub>f</sub>	25 kA <sub>eff</sub>			-
<b>Blitzstrom (10/350) μs U<sub>imp</sub></b>	75 kA	100 kA	-	
<b>Schutzpegel U<sub>p</sub></b>	≤ 1,5 kV			
<b>Vorsicherung</b> V-Verdrahtung Stich-Verdrahtung	125 A 315 A	-		
<b>Kurzschlussfestigkeit</b>	25 kA <sub>eff</sub>			-
<b>Schutzart</b>	IP 20			
<b>Betriebstemperatur</b>	-40°C bis +60°C			-
<b>Anschluss</b> Litze Draht	10 ... 35 mm <sup>2</sup> (25 mm <sup>2</sup> = L1', L2', L3') 10 ... 50 mm <sup>2</sup> (35 mm <sup>2</sup> = L1', L2', L3')		0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup> 0,5 mm <sup>2</sup> - 4 mm <sup>2</sup>	
<b>Drehmoment</b>	7 Nm			0,8 Nm
<b>Ansprechzeit</b>	≤ 100 ns			-
<b>Schaltkontakt</b>	-			1 Wechsler + 1 Lichtwellenleiteranschluss

Technische  
Seiten



AC: 250 V / 0,5 A  
 DC: 250 V / 0,1 A  
 125 V / 0,2 A  
 75 V / 0,5 A



Nur SP 810 verwenden

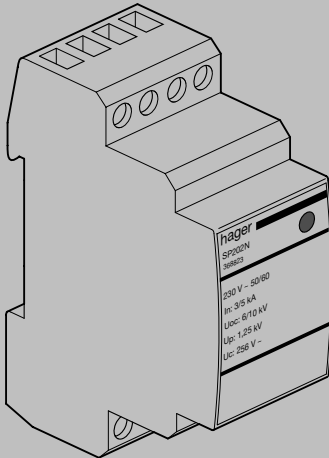
## Blitzstrom- und Überspannungsableiter

### Überspannungsschutz (Feinschutz) / D-Ableiter

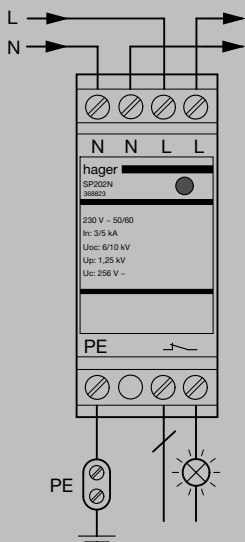
Um einen bestmöglichen Überspannungsschutz zu gewährleisten, ist für Stromkreise mit Endgeräten wie z.B. HiFi (oder auch tebis Produkte) zusätzlich zum Mittelschutz ein Geräteschutz (SP202N) zu installieren. Der Geräteschutz ist die letzte Stufe eines Überspannungsschutzkonzeptes. Deshalb hat dieses Gerät

die Aufgabe, den Spannungspegel auf einen dem Endgerät verträglichen Wert zu reduzieren. Der Feinschutz ist daher möglichst nahe am Endverbraucher zu platzieren. Der SP202N kann direkt neben unserem Mittelschutz montiert werden. Der Feinschutz ist mit einem Fernmeldekontakt ausgestattet, welcher den Betrieb des Gerätes anzeigt (Öffner). Desweiteren gibt es eine Betriebsanzeige direkt am Gerät.

### Überspannungsableiter 1-polig SP202N



#### Anschlussschema:



#### Technische Daten

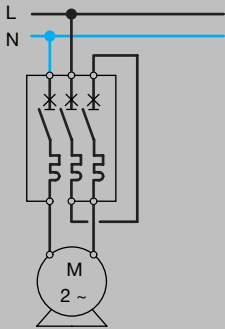
#### Überspannungsableiter Anforderungskategorie D (Geräteschutz/Feinschutz)

<b>Best.Nr.</b>	<b>SP202N</b>
<b>Normen</b>	IEC 61643-1
<b>Abmessungen</b>	2 I
<b>Nennspannung</b>	230 V~
<b>Bemessungsspannung <math>U_c</math></b>	250 V~
<b>Ableitvermögen</b>	L(N) / PE, L / N = 3 kA L + N / PE = 5 kA
$I_n$ (8/20 $\mu$ s)	
<b><math>U_{oc}</math></b>	L(N) / PE, L / N = 6 kV L + N / PE = 10 kV
<b>Schutzpegel <math>U_p</math></b>	L $\rightarrow$ N $\leq$ 1,25 kV L(N) $\rightarrow$ PE $\leq$ 1,5 kV
<b>Vorsicherung</b> (nur erforderlich, wenn im Netz nicht bereits vorhanden)	16 A gL/gG oder C 16 A
<b>Technik</b>	Varistorableiter und Gasableiter
<b>Umgebungstemperatur</b>	
Lagerung	-40°C bis 80°C
Betrieb	-40°C bis 80°C
<b>Anschluss</b>	
flexibel	1 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup>
massiv	1,5 mm <sup>2</sup> ... 10 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart</b>	IP 20
<b>Fernmeldekontakt (Öffner)</b>	
Schaltleistung	
	250 V AC 0,5 A
	250 V DC 0,1 A
	125 V DC 0,2 A
	75 V DC 0,5 A
<b>Anschluss Fernmeldekontakt</b>	
flexibel	1 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>
massiv	1,5 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup>

**Elektrische Daten**

- Nennspannung: 230 V / 400 V~
- Automatische Temperaturkompensation: -25 bis +55 °C
- Lebensdauer: 100 000 Schaltspiele
- Gebrauchskategorie: AC3
- max. Schalthäufigkeit: 40 Schaltspiele/Stunde
- Tropenfestigkeit: normal
- Anschlusskapazität:
  - Litze: 1 - 4 mm<sup>2</sup> Draht : 1,5 bis 6 mm<sup>2</sup>
- Isolationsspannung: 6000 V
- Frequenz: 40 - 60 Hz

**Anschlusschema für Einphasenmotor**

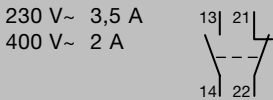


**Maximale Bemessungsleistung AC-3:**

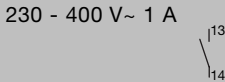
220 V 230 V 240 V kW	380 V 400 V 415 V kW	440 V kW	500 V kW	660 V 690V kW	Einstellbereich
-	-	-	-	0,06	0,1 - 0,16 A
-	0,06	0,06	0,06	0,12	0,16 - 0,25 A
0,06	0,09	0,12	0,12	0,18	0,25 - 0,40 A
0,09	0,12	0,18	0,25	0,25	0,40 - 0,63 A
0,18	0,25	0,25	0,37	0,55	0,63 - 1,0 A
0,25	0,55	0,55	0,75	1,1	1,0 - 1,6 A
0,37	0,75	1,1	1,1	1,5	1,6 - 2,5 A
0,75	1,5	1,5	2,2	3	2,5 - 4,0 A
1,1	2,2	3	3	4	4,0 - 6,3 A
2,2	4	4	4	7,5	6,3 - 10 A
4	7,5	9	9	12,5	10 - 16 A
5,5	9	11	12,5	15	16 - 20 A
5,5	12,5	12,5	15	22	20 - 25 A

**Zubehör**

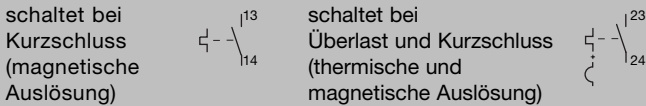
• **Hilfskontakte 1 Ö + 1 S: MZ520N**



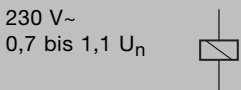
• **Hilfskontakte 1 S: MZ522N**



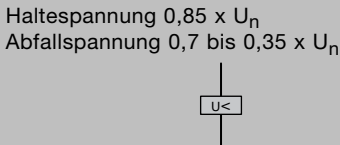
• **Fehlermeldekontakt 2 S: MZ527N**



• **Arbeitsstromauslöser: MZ523N**



• **Unterspannungsauslöser: MZ 528N 230 V~, MZ 529N 400 V~**



**Schaltvermögen**

	Schaltvermögen		Vorsich. gL	
	220 - 240 V~	400 - 415 V~	230 V~	400 V~
MM501N MM502N MM503N MM504N MM505N MM506N MM507N MM508N MM509N MM510N	100 kA			
MM511N MM512N MM513N	16 kA		50 kA	

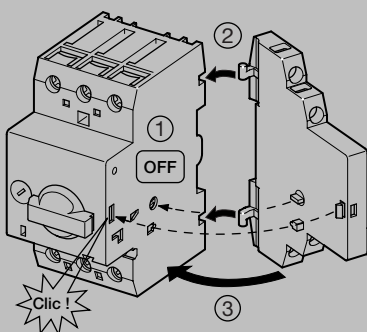
• **Gehäuse wasserdicht IP 55: MZ521N**

Ermöglicht das Betätigen des Motorschutzschalters mit dem aussen angeordneten Drehgriff.

• **Not-AUS-Taste: MZ530N**

- mit Verklüftung  
- mit Verklüftung, Entriegelung mit Schlüssel: **MZ531N**  
Ermöglicht die Not-Ausschaltung von Motoren aus Entfernung über einen an den Motorschutzschalter angebauten Auslöser (MZ523N, MZ528N oder MZ529N).

**Montage des Zubehörs (ohne Werkzeug) :** MM501N... + MZ520N / MZ527N  
MM501N... + MZ520N + MZ527N



MM501N... + MZ523N  
MM501N... + MZ528N  
MM501N... + MZ529N

