

FEHLERSTROM-SCHUTZEINRICHTUNGEN

RCBO - MDC

Technische Daten

TYP			MDC 45		MDC 60		MDC 100		MDC 100 MA	
										
Normen			EN 61009-1		EN 61009-1		EN 61009-1		EN 61009-1	
Bemessungsstrom (In) (A)			6-32		6-32		6-32		6-32	
Gebrauchskategorie			A		A		A		A	
Bemessungsbetriebsspannung (Ue) (V AC)			230 / 400		230 / 400		230		110	
Bemessungsisolationsspannung (Ui) (V)			500		500		500		500	
Bemessungsfrequenz (Hz)			50		50		50		50	
Bemessungsstossspannungsfestigkeit (Uimp)			4		4		4		4	
Überspannungskategorie			III		III		III		III	
Anzahl Pole			1+N, 2	3, 4	1+N, 2	3, 4	1+N, 2, 3	2		
SCHALTVERMÖGEN	Wechselstrom IEC 61009 - EN 61009 (A)									
	Icn		4500		6000		10000		10000	
	Ics		1 Icn		1 Icn		0.75 Icn		0.75 Icn	
	Wechselstrom IEC 60947-2 - EN 60947-2 (kA) Ue (V)									
	Icu 230		6	-	7.5	-	10	10		
	400		-	4,5	-	6	-	-		
Ics			100% Icu		100% Icu		75% Icu		75% Icu	
Bemessungsfehlerstrom (IΔn) (mA)										
Typ	AC		30		30		30		30	
			300		300		300		300	
	A		30		30		30		30	
			-		-		100		-	
		300		300		300		300		
		A[IR]		-		30		30		-
A[S]			-		300		-		-	
Stosstromfestigkeit (8/20 μs) (A)			250		250 (für Typ AC und A) 3000 (für Typ A[IR] und A[S])		250 (für Typ AC und A) 3000 (für Typ A[S])		250	
Bemessungsfehlerschaltvermögen (IΔm) (A)			Icn des LS-Schalters		4500		4500		4500	
Anschluss		Anschluss-querschnitt (mm²)	massiv ≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10		≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10		≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10		≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10	
		feindrätig	≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10		≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10		≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10		≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10	
Elektrische Lebensdauer			10000		10000		10000		10000	
Mechanische Lebensdauer			20000		20000		20000		20000	
Maximale Anzahl anbaubarer Hilfsschalter			2		2		2		2	
Anschluss oben/unten			ja		ja		ja		ja	
Statusanzeige			ja		ja		ja		ja	
Anzugsdrehmoment (Nm)			2		2		2		2	
Empfohlener Schraubendreher			PZ2		PZ2		PZ2		PZ2	
Schutzart	Klemmen		IP20		IP20		IP20		IP20	
	Gehäuse		IP40		IP40		IP40		IP40	
Klimafestigkeit			55°C - RH 95%		55°C - RH 95%		55°C - RH 95%		55°C - RH 95%	
Referenztemperatur (°C)			30		30		30		30	
Umgebungstemperatur (°C)			-25 +40		-25 +40		-25 +40		-25 +40	
Lagertemperatur (°C)			-40 +70		-40 +70		-40 +70		-40 +70	
Gewicht je Pol (g)			120		120		120		120	
Charakteristik			C		C	B	C	B	C	
Verfügbare Bemessungsströme (In) (A)			6		6	6	6	6	6	
			10		10	10	10	10	10	
			13		13	13	13	13	13	
			16		16	16	16	16	16	
			20		20	20	20	20	20	
			25		25	25	25	25	25	
			32		32	32	32	32	32	

FEHLERSTROM-SCHUTZEINRICHTUNGEN

ANBAU FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTER - BD - BDHP

Technische Daten

TYP			BD		BDHP	BDHP EINSTELLBAR
						
Normen			EN 61009-1 app. G		EN 61009-1 app. G	EN 60947-2 app. B
Bemessungsstrom (In)	(A)		≤ 25	≤ 63	≤ 125	≤ 125
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	(V AC)		230/400		230/400	230/400
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	(V)		500		500	500
Bemessungsfrequenz	(Hz)		50		50	50
Bemessungsstosspannungsfestigkeit (Uimp)	(kV)		4		4	4
Überspannungskategorie			III		III	III
Anzahl Pole			2,3,4		2,3,4	4
Bemessungsfehlerstrom (IΔn)		(mA)				
Typ	AC		10 ⁽¹⁾	-	-	-
			30	30	30	-
			300	300	300	-
			500	500	-	-
	A		30	30	30	-
			300	300	300	-
			500	500	-	-
	A[IR]		-	30	-	-
	A[S]		-	300	300	-
			-	1000	1000	-
	A [einstellbar]		-	-	-	300 - 500 - 1000 - 3000
Einstellbare Auslösezeit (t)		(ms)	-		-	0 - 60 - 150
Stosstromfestigkeit (8/20 μs)		(A)	250 (für Typ AC und A) 3000 (für Typ A[IR] und A[S])		250 (für Typ AC und A) 3000 (für Typ A[S])	3000
Bemessungsfehlerschaltvermögen (IΔm)		(A)	Icn des LS-Schalters		Icn des LS-Schalters	Icn des LS-Schalters
Anschluss	Anschluss- querschnitt (mm²)	massiv	≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10		≤ 1x70 - ≤ 2x25 - ≤ 2x25+1x10	≤ 1X70 - ≤ 2x25 - ≤ 2x25+ 1x10
		feindrätig	≤ 1x35 - ≤ 2x16 - ≤ 1x16+2x10		≤ 1x50 - ≤ 2x25 - ≤ 3x16	≤ 1x50 - ≤ 2x25 - ≤ 3x16
Anschluss oben/unten			ja		ja	ja
Anzugsdrehmoment		(Nm)	2		3,5 / 3 (Klemmen)	3,5 / 3 (Klemmen)
Empfohlener Schraubendreher			PZ2		PZ2	PZ2
Schutzart	Klemmen		IP20		IP20	IP20
	Gehäuse		IP40		IP40	IP40
Klimafestigkeit			55°C - RH 95%		55°C - RH 95%	55°C - RH 95%
Referenztemperatur		(°C)	30		30	30
Umgebungstemperatur		(°C)	-25 +40		-25 +40	-25 +40
Lagertemperatur		(°C)	-40 +70		-40 +70	-40 +70
Gewicht je Pol		(g)	100		200	200

⁽¹⁾ Nur für 2-polige Ausführungen

RESIDUAL CURRENT CIRCUIT BREAKERS IDP

Technische Daten

		IDP NA	IDP	IDP 4P (3M)	IDP 125A	IDP B Type
						
Normen		EN 61008-1 / IEC 61008-1 / EN 61008-2-1 / IEC 61008-2-1				EN 62423
Bemessungsstrom (In)	(A)	25-40-63	25-100	25-40	125	25-80
Bemessungsbetriebsspannung (Ue)	(V a.c.)	230/400	230/400	230/400	400	230/400
Bemessungsisolationsspannung (Ui)	(V)	500	500	500	500	500
Bemessungsstossspannungsfestigkeit (Uimp)	kV	4	4	4	4	4
Bemessungsfrequenz	(Hz)	50	50/60*	50	50	50 / 60
Anzahl Pole		2 (bis zu 40A) 4 (bis zu 63A)	2, 4	4	4	2 (bis zu 40A) 4 (bis zu 80A)
Teilungseinheiten		2 (2P) 4 (4P)	2 (2P) 4 (4P)	3	4	4 (2P / 4P)
Bemessungsfehlerstrom (IΔn)	(mA)					
Typ	AC	-	10 ⁽¹⁾	-	-	-
		30	30	30	30	-
		-	100	100	-	-
		300	300	300	300	-
	A	-	500	500	500	-
		-	10 ⁽¹⁾	10 ⁽¹⁾	-	-
		30	30	30	30	-
		-	100	100	-	-
	IR - Impuls-resistent	300	300	300	300	-
		-	500	500	500	-
		-	30	-	-	30
		-	300	-	-	300
	S - Selektiv	-	-	-	-	500
		-	300	-	-	300
		-	500	-	-	-
		-	-	-	-	-
Stossstromfestigkeit (8/20 μs)	(A)	250	250 AC - A 3000 A[I _R] - A[S]	250	250	3000 (Typ B[I _R]) 5000 (Typ B[S])
Bemessungsfehlerschaltvermögen (IΔm)	(A)	10 x In (500A min)	10xIn (500A min)	630	1250	800
Fehlerschaltvermögen (Im)	(A)	10 x In (500A min)	10xIn (500A min)	630	1250	800
Netzspannungsunabhängig		JA	JA	JA	JA	JA
Anschluss	Anschluss- querschnitt (mm²)	massiv	≤35	≤35	≤50	≤25
	feindrätig	≤35	≤35	≤25	≤50	≤25
Elektrische Lebensdauer		≥5000	≥10000	≥5000	≥10000	≥10000
Mechanische Lebensdauer		≥10000	≥20000	≥10000	≥10000	≥10000
Anschluss oben/unten		YES	JA	JA	JA	JA
Anzugsdrehmoment	(Nm)	2	3	2	3	2,5
Schraubentyp		PZ2	PZ2	PZ2	PZ2	PZ2
Verschmutzungsgrad		2	2	2	2	2
Feuerbeständigkeit:		Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11 nach IEC 61008-1	Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11 nach IEC 61008-1	Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11 nach IEC 61008-1	Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11 nach IEC 61008-1	Glühdrahtprüfung IEC 60695-2-11 nach IEC 61008-1
Schutzart (eingebaut im Verteiler)		IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
Klimafestigkeit		55°C 95%Hr (EN 60068-2-60)	55°C 95%Hr (EN 60068-2-60)	55°C 95%Hr (EN 60068-2-60)	55°C 95%Hr (EN 60068-2-60)	55°C 95%Hr (EN 60068-2-60)
Höhenlage	(m)	≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000	≤ 2000
Umgebungstemperatur (durchschnittl. Tagestemp. ≤35°C)	(°C)	-5 ÷ +40	-25 ÷ +60	-25 ÷ +40	-25 ÷ +40	-25 ÷ +45
Lagertemperatur (durchschnittl. Tagestemp. ≤35°C)	(°C)	-40 ÷ +70	-40 ÷ +70	-40 ÷ +70	-40 ÷ +70	-40 ÷ +70
Doppelter Anschluss (Leiter + Gabelkammschiene)		NEIN (für 2P) JA (nur unten für 4P)	JA (oben und unten)	JA (oben und unten)	NEIN	JA (nur unten)
Auslöseanzeige		NEIN	JA	NEIN	NEIN	NEIN

⁽¹⁾ bis zu 25A

* IDP 60Hz: erhältlich auf Anfrage

Bedingter Bemessungskurzschlussstrom IΔc (kA)											
Bemessungsstrom In		25A / 40A			63A		80A		100A		125A
Anzahl Pole		2P	4P	4P (3M)	2P	4P	2P	4P	2P	4P	4P
Sicherung	gG 63A	6	10	6	-	-	-	-	-	-	-
	gG 80A	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-
	gG 100	-	10*	10*	10*	10*	10	10	10	10	-
	gG 125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
MCB	MTC 45	4,5			-		-		-		-
	MTC 60	6			-		-		-		-
	MT 60	6			6		-		-		-
	MT 100	10			10		-		-		-
	MT 250	10			10		-		-		-
	MTHP 160	-			10		10		10		10
	MTHP 250	10			10		-		-		-

* Nur RCCBs Typ B

Verlustleistung und Temperatur-Korrekturfaktoren

MDC 45- 60 -100 kompakte Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter

Technische Eigenschaften

Die Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter MDC 45, MDC 60 und MDC 100 eignen sich für den gleichzeitigen Schutz gegen Kurzschluss und Überlast sowie für den Fehlerschutz.

Die kompakten Geräte der baureihe MDC haben den gleichen thermomagnetischen Teil und die gleichen Charakteristiken wie die Leitungsschutzschalter MTC. Der Fehlerstrom-Auslöser - im selben Gehäuse - ist erhältlich in den Ausführungen AC, A, A[IR] kurzzeitverzögert und A[S] selektiv und mit den Bemessungsfehlerströmen 30, 100 und 300mA.

Hinweise zur Auswahl und Installation

Eines der größten Probleme bei dem Einsatz von Fehlerstrom-Schutzschaltern ist die Fehlauslösung, verursacht durch Ströme die nicht auf echte Fehler zurückzuführen sind.

Die häufigsten Ursachen sind:

- Einsatz von elektronischen Betriebsmitteln wie Computer, Hi-Fi Geräten oder anderen Haushaltsgeräten mit Entstörkondensatoren
- Kapazitive Effekte elektrischer Leitungen mit hoher Kapazität gegen Erde, besonders bei langen Leitungslängen.

In diesen Fällen führt der kapazitive Effekt zu Ableitströmen, die den Schutzschalter zum Auslösen bringen. Die Intensität dieser Ströme nimmt zu, wenn durch atmosphärische Entladungen Blitzfolgeströme oder transiente Ströme durch Schalthandlungen entstehen. Beim Ausschalten von Leuchtstofflampen mit Vorschaltgeräten entstehen typischerweise transiente Ströme, die durch Parallelschaltung von Kondensatoren reduziert werden können. Alle Fehlerstrom-Schutzschalter verfügen über Anti-Interferenz-Geräte.

Beim Einsatz von Geräten die pulsierende Fehlerströme erzeugen können, müssen Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ A verwendet werden.

MDC Temperatur-Korrekturfaktoren

In (A)	Temperatur					
	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
6	7.2	6.6	6	5.7	5.3	5
10	11.8	10.8	10	9.6	9.1	8.6
13	14.8	14	13	12.2	11.2	10.3
16	18.2	17.2	16	15.2	14.3	13.4
20	22.8	21.4	20	19.5	18.9	18.4
25	28.5	26.8	25	24	23	22
32	36.5	34.2	32	30.8	29.5	28.8

MDC Verlustleistung je Pol

In (A)	6		10		13		16		20		25		32	
	Pol	N	Pol	N	Pol	N	Pol	N	Pol	N	Pol	N	Pol	N
R(mΩ)	29.4	2.6	20.6	2.6	14.5	2.6	8.9	2.6	6.8	2.6	4.6	2.6	3.6	2.6
P(W)	1.06	0.09	2.06	0.26	2.45	0.44	2.28	0.67	2.72	1.04	2.88	2	3.67	2.66

BD - BDHP Anbau-Fehlerstrom-Schutzschalter

Anbau-Fehlerstrom-Schutzschalter BD und BDHP können mit den Leitungsschutzschaltern MT fest zusammengebaut werden (gemäß EN 61009, Anhang G). Verfügbar sind die Typen AC, A A[IR] kurzzeitverzögert, A[S] selektiv und einstellbare Typen.

MDC Verlustleistung je Pol

Verlustleistung (W)		Bemessungsstrom des angebaute Leitungsschutzschalters MT/MTHP [A]																
		1	2	3	4	6	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125
BD	2P	0.01	0.04	0.01	0.02	0.04	0.11	0.2	0.29	0.45	0.70	0.45	0.70	1.10	1.75	-	-	-
	3P - 4P	0.002	0.008	0.02	0.03	0.07	0.21	0.37	0.53	0.83	1.30	0.65	1.00	1.60	2.50	-	-	-
BDHP		-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.3	0.5	0.8	1.25	2	1.4	2.2	3.4

FEHLERSTROM-SCHUTZEINRICHTUNGEN

IDP Fehlerstrom-Schutzschalter

Technische Eigenschaften

Zwei- und vierpolige Fehlerstrom-Schutzschalter ohne Überlastschutz.

Erhältlich sind Geräte vom Typ AC unverzüglich (in Deutschland nicht zugelassen) für sinusförmige Fehlerströme und Typ A für sinusförmige und pulsierende Fehlerströme, unverzüglich, kurzzeitverzögert und selektiv.

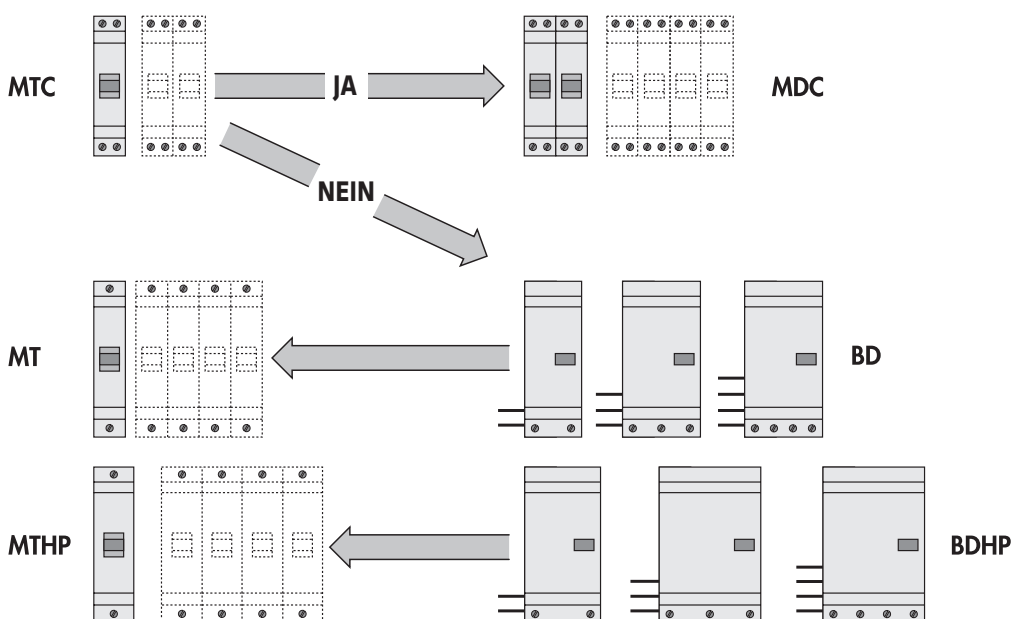
Daneben sind auch Geräte vom Typ B kurzzeitverzögert und selektiv erhältlich, für Anlagen in denen glatte Gleichfehlerströme entstehen können.

VERLUSTLEISTUNG JE GERÄT (W)							
Bemessungsstrom in (A)							
Typ AC, A, A[IR] und A[S]							
Pole	Anz. TE	25	40	63	80	100	125
2	2	2,2	5,4	6,2	10,4	11	-
4	3	6	6	-	-	-	-
	4	3,5	6	12	16	18	25
Typ B[IR] und B[S]							
2/4	4	1,2 (30mA) 0,65 (300mA)	3,2 (30mA) 1,65 (300mA)	4 (30mA) 3,2 (3/500mA)	6,4 (30mA) 4,8 (300mA)	-	-

Kombinationsmöglichkeiten für Fehlerstrom-Schutzschalter

Für die Kombination von Leitungsschutzschalter und Fehlerstrom-Schutzschaltern müssen folgende Regeln beachtet werden:

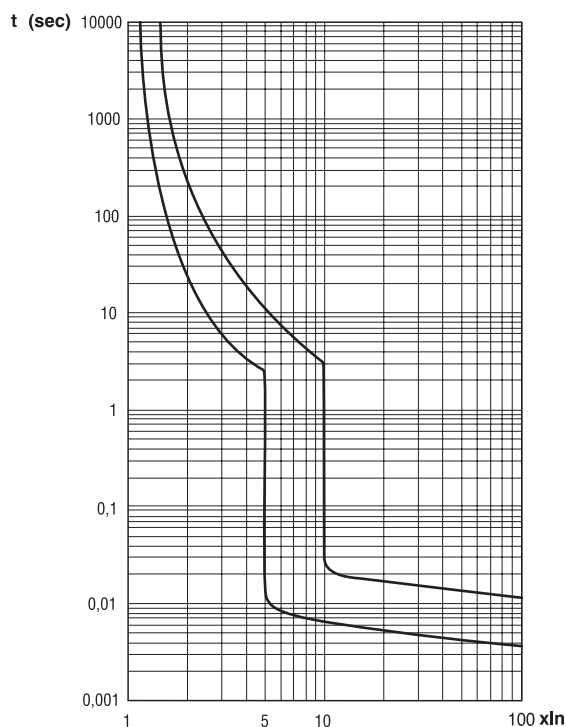
- 1 - Anbau-Fehlerstrom-Schutzschalter können nicht mit den kompakten Leitungsschutzschaltern MTC kombiniert werden. Hier ist ein Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter MDC zu verwenden.
- 2 - Anbau-Fehlerstrom-Schutzschalter BD können nur mit den Leitungsschutzschaltern MT kombiniert werden.
- 3 - Anbau-Fehlerstrom-Schutzschalter BDHP können nur mit den Leitungsschutzschaltern MTHP kombiniert werden.



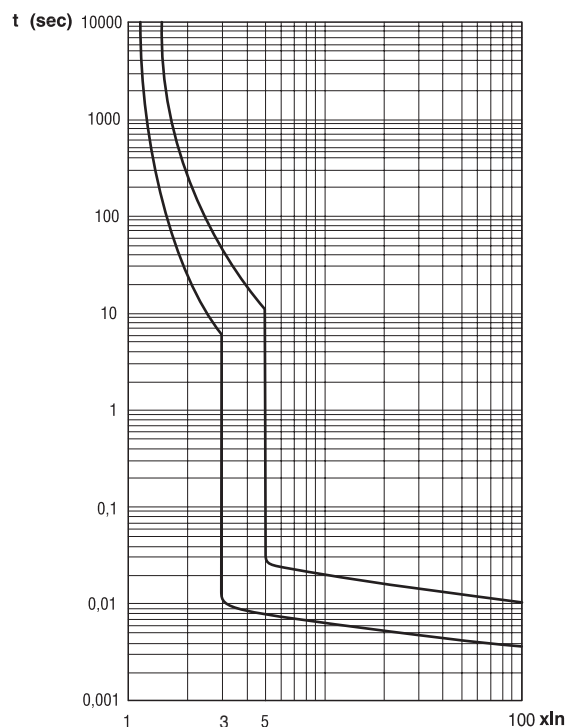
Auslösecharakteristik

Thermomagnetischer Auslöser

MDC 45 - 60 - 100 Charakteristik C

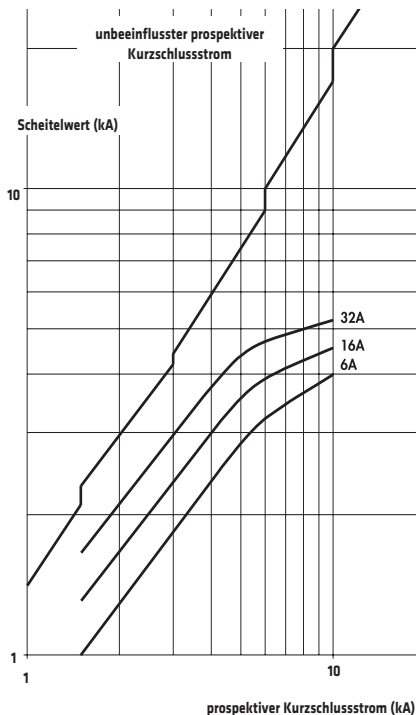


MDC 60 - 100 Charakteristik B

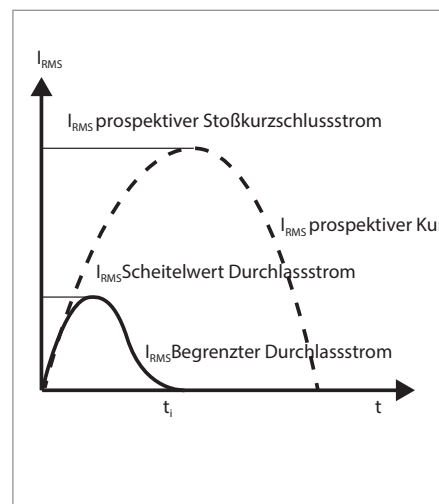
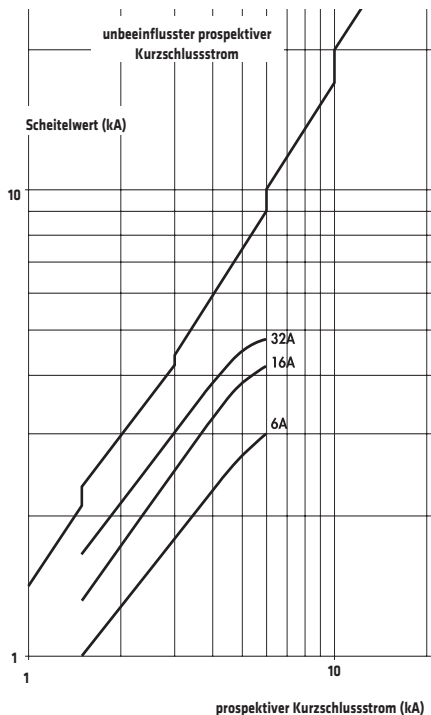


Scheitelwerte des Durchlassstromes

MDC - 1P+N 2P 230V Versionen



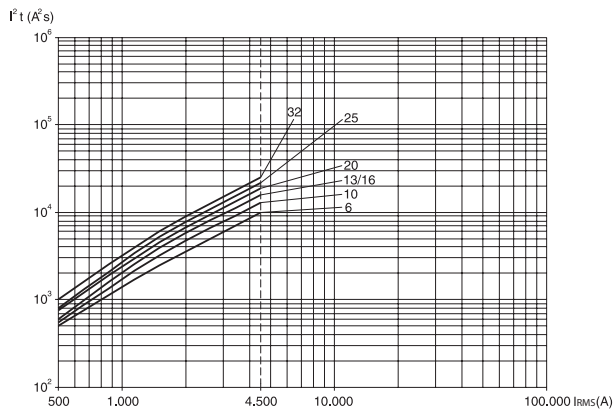
MDC - 3P 4P 400V Versionen



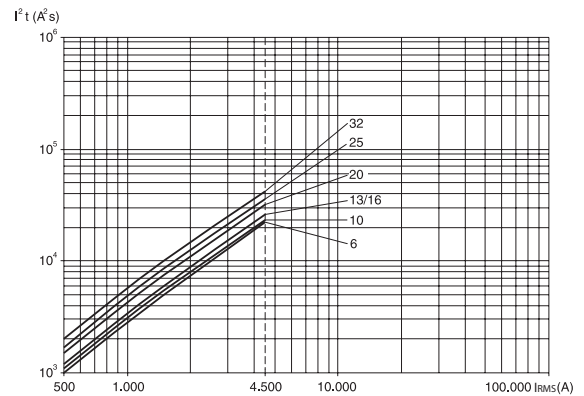
Die Diagramme zeigen den Scheitelwert im Verhältnis zum prospektiven Kurzschlussstrom in kA. Die Kurven beziehen sich auf die Bemessungsströme der Leitungsschutzschalter.

Durchlasswerte - MDC

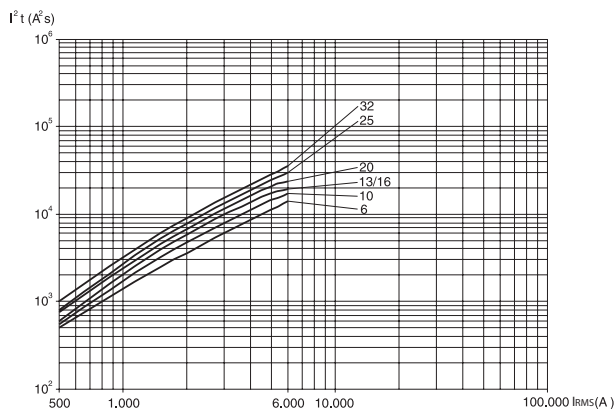
MDC 45 - 1P+N, 2P - 230V Versionen



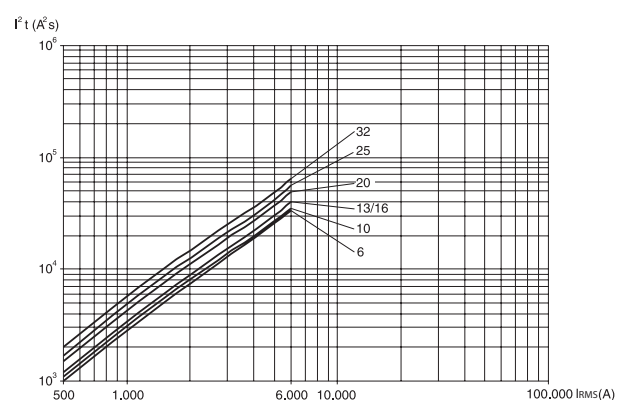
MDC 45 - 3P, 4P - 230/400V Versionen



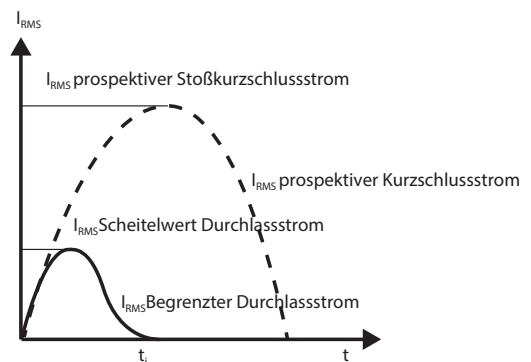
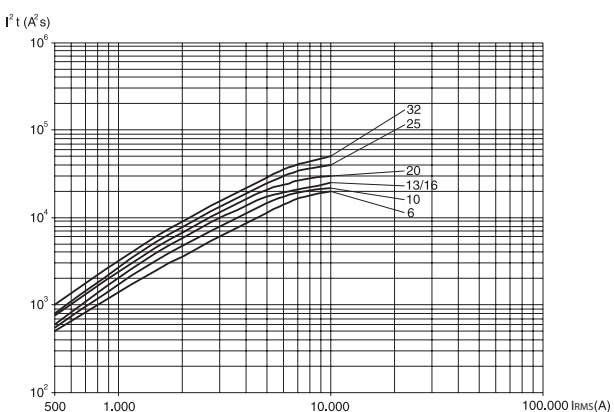
MDC 60 - 1P+N, 2P - 230V Versionen



MDC 60 - 3P, 4P - 230/400V Versionen



MDC 100 - 1P+N, 2P - 230V Versionen

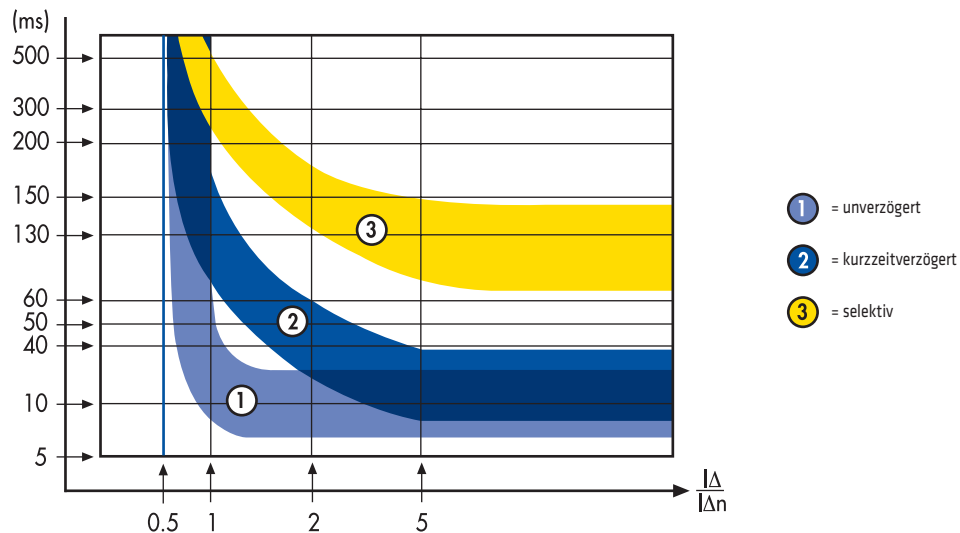


Die Diagramme zeigen die Werte der Durchlassenergie im Verhältnis zum Kurzschlussstrom in A. Die Kurven beziehen sich auf die Bemessungsströme der Leitungsschutzschalter.

FEHLERSTROM-SCHUTZEINRICHTUNGEN

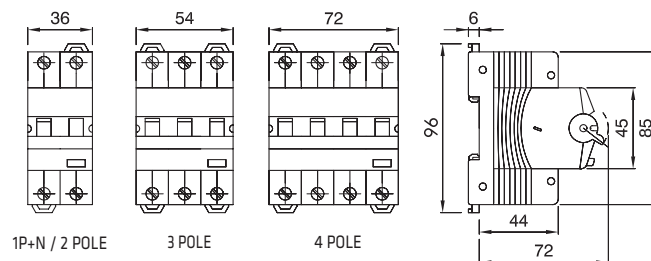
Auslöseverhalten der Fehlerstrom-Schutzschalter

MDC - BD - BDHP - IDP



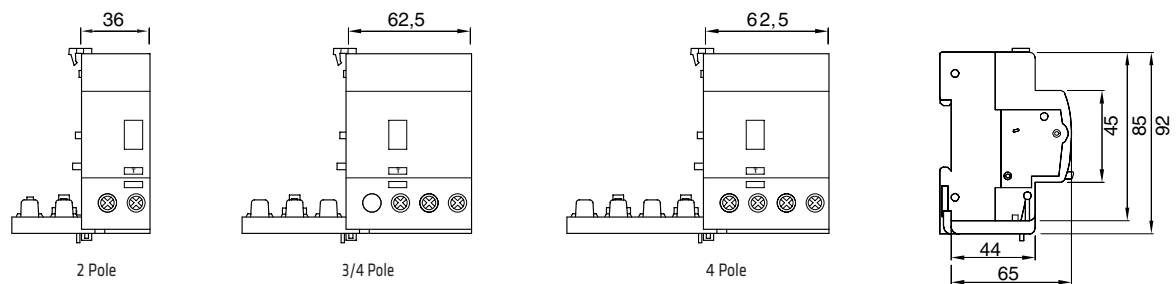
Abmessungen

MDC 45 - MDC 60 - MDC 100 FEHLERSTROM-LEITUNGSSCHUTZSCHALTER

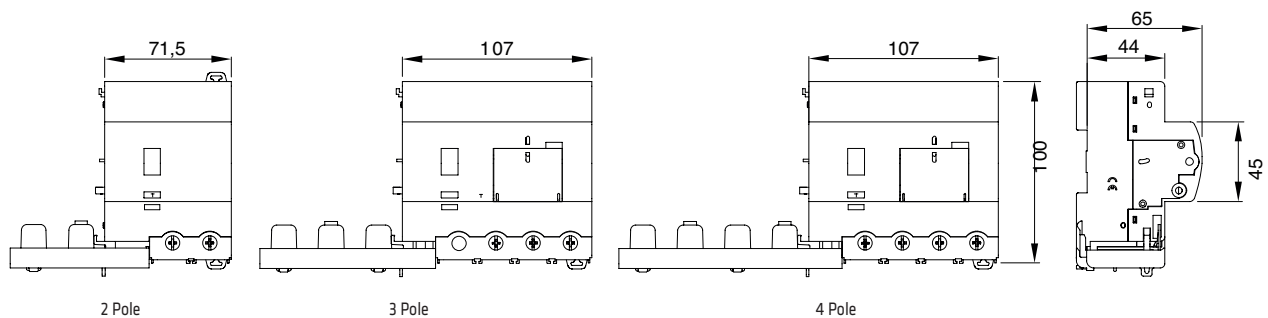


FEHLERSTROM-SCHUTZEINRICHTUNGEN

BD - ANBAU-FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTER

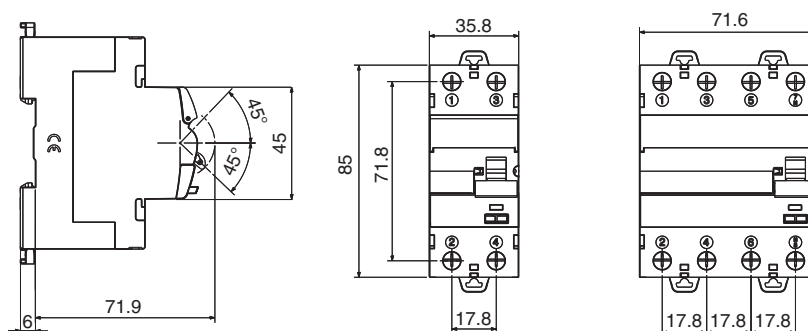


BDHP - ANBAU-FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTER

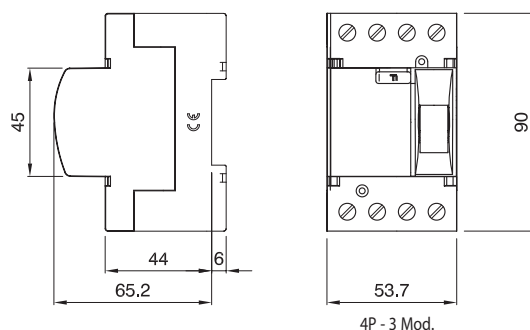


FEHLERSTROM-SCHUTZEINRICHTUNGEN

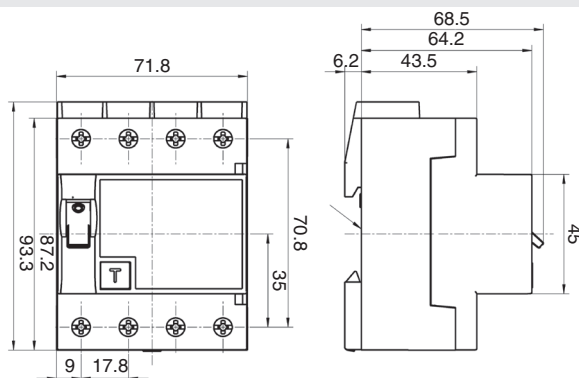
IDP - FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTER 2P UND 4P (4TE)



IDP - FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTER 2P UND 4P (3TE)



IDP - FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTER 125A



IDP - FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTER TYP B

