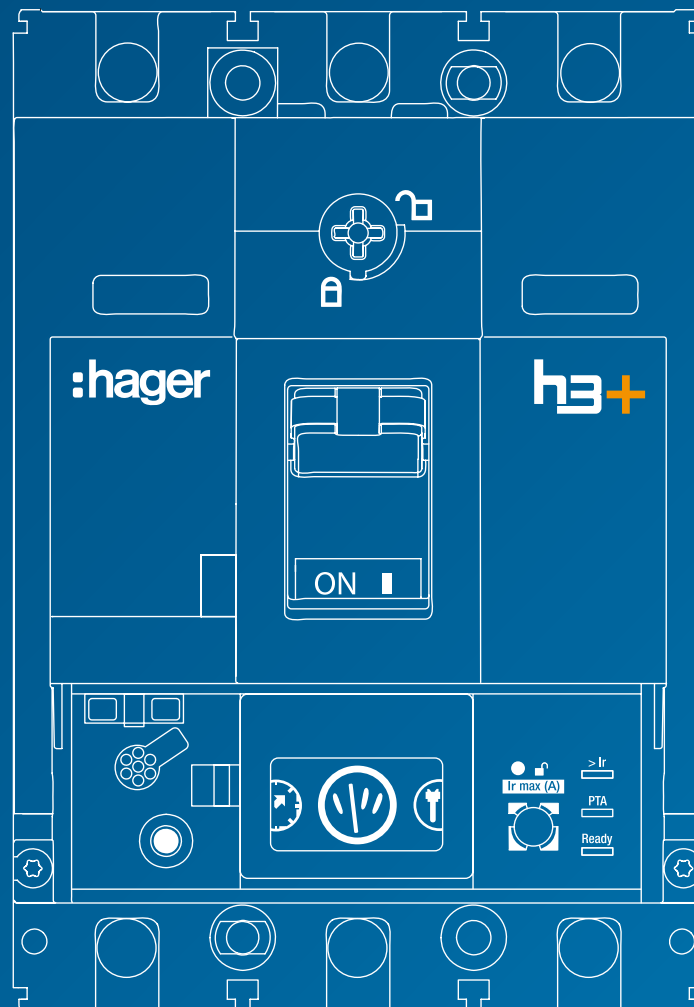


h3+

Leistungsschalter
bis 630 A



HAFTUNGSAUSSCHLUSS:

Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Richtigkeit der Informationen zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung sicherzustellen, kann Hager nicht die Genauigkeit aller hierin enthaltenen Informationen garantieren. Korrekturen und Ergänzungen werden nach der Prüfung in künftige Ausgaben aufgenommen.

01 Leistungsschalter - Präsentation	5
Überblick über das Sortiment, h3+ Kommunikationssystem, h3+ Energy - Highlights, Allgemeine Merkmale	
02 Elektromechanisches Sortiment	17
Auslöser TM und MAG (ICB)	
03 Elektronisches Sortiment	23
Elektronische Auslöser, Kommunikationsgeräte	
04 Lasttrennschalter-Sortiment	43
Präsentation	
05 Zubehör	47
Übersicht, Fehlerstromschutzeinrichtung, Verbindungszubehör, Isolationszubehör, Hilfsvorrichtungen, Befestigungsarten, Griffe und Motorantriebe, Verriegelungs- und Verplombungszubehör, Verriegelungszubehör	
06 Installations- und Betriebsempfehlungen	79
Installations- und Betriebsbedingungen, Sicherheitsabstände und Mindestentfernungen, Verlustleistung	
07 Abmessungen und Anschlüsse	89
Leistungsschalter und FI-Block, Leistungsschalter steckbar, Leistungsschalter einschiebbar, Griffe und Motorantriebe, Frontblenden-Ausschnitte, Stromanschlüsse, Isolationszubehör, Türeinbau-Display	
08 Ergänzende Eigenschaften	125
Auslösekurven, Begrenzungskurven für Strom und Energie	
09 Referenzliste	163
P160 Leistungsschalter, P250 Leistungsschalter, P630 Leistungsschalter, FI-Blöcke, Lasttrennschalter, Anschlüsse, Abdeckungen, Elektronische Geräte und Zubehör, Hilfsvorrichtungen, Griffe und Verriegelungskits, Mechanische Verriegelung, Motorantriebe, Einsteck- und Einschubsysteme	
10 Glossar	191

Leistungsschalter - Präsentation

	Seite
01 Überblick über das Sortiment	6
02 h3+ Kommunikationssystem	10
03 h3+ Energy - Highlights	11
04 Allgemeine Merkmale	12

Die neue Generation der Leistungsschalter h3+ von Hager gewährleistet den zuverlässigen Schutz gegen Überströme und Kurzschlüsse und umfasst eine präzise integrierte Energieüberwachung für alle Niederspannungs-Verteilernetze. Mit einem kompakten Gehäuse, einem Nennstrom von 25 bis 630 A sowie mit 3 und 4 Polen bietet der h3+ eine hohe Schutzleistung mit einem Ausschaltvermögen von bis zu 110 kA.

Die Leistungsschalter h3+ werden entweder mit einem integrierten thermisch-magnetischen Schutzauslöser oder einem elektronischen Schutzauslöser angeboten. Die flexiblen Schutzeinstellungen ermöglichen die einfache Selektivität in allen elektrischen Energieverteilungen. Durch die Einbindung neuer Funktionen in die Leistungsschalter erfüllt Hager die aktuellsten Standards für die Energieeffizienz.

Die Anwender profitieren von einem Energieüberwachungs- und Kommunikationssystem der Klasse 1, das mit dem Modbus RTU-Protokoll kompatibel ist. Dadurch können sie Schutzparameter konfigurieren, den Energieverbrauch überwachen und Alarmer verwalten.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Ergonomie gelegt, um die Integration der Leistungsschalter h3+ in elektrische Energieverteilungen zu ermöglichen. Für maximale Flexibilität bei der Installation sorgen die verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten und die unterschiedlichen Anschlusstypen.



h3+ P160 3P Energy



h3+ P250 3P Energy



h3+ P630 Energy 3P Energy

h3+ Leistungsschalter - Überblick

Eckdaten der Palette der Leistungsschalter h3+:

- Drei Gehäusegrößen: P160, P250 und P630
- Nennstrom von 25 A bis 630 A
- Icu und Ics bis 110 kA (415 V~)
- Erhältlich mit 3 und 4 Polen
- Bemessungsspannung Ue bis zu 800 V~
- Thermisch-magnetische, magnetische und elektronische Auslöser
- Große Zubehörpalette

h3+ Lasttrennschalter

- Werte für P160: 125 A, 160 A
- Werte für P250: 200 A, 250 A
- Werte für P630: 400 A, 630 A

Elektronischer Auslöser **Energy** mit:

- Eingebettetes Display
- Messfunktionen (I, U, P, E, PF, THD...)
- Genauigkeit der Genauigkeitsklasse 1 bei Energiemessungen gemäß IEC 61557-12
- Alarm-Management und Ereignisprotokollen
- Ausgangskontakten (PTA, OAC)
- Modbus RTU-Kommunikation für Fernüberwachung und -steuerung
- Wartungsschnittstellen-Anschluss (MIP)
- Kommunikationszubehör (Türeinstbau-Display, Kommunikationsmodul...)

	H	N	M	E	S	P	TM	MAG (ICB)	LSnl	LSI	LSIG	Energy
	25 kA	40 kA	50 kA	70 kA	85 kA	110 kA						
P160	X	X	X	X			25 bis 160 A		40 bis 160 A		-	40 bis 160 A
P250	X	X	X	X	X		50 bis 250 A	100 bis 250 A			40 bis 250 A	
P630		X	X	X		X	250 bis 630 A	320 bis 630 A			250 bis 630 A	

Überblick über das Sortiment

Lasttrennschalter



Lasttrennschalter

Magnetisch



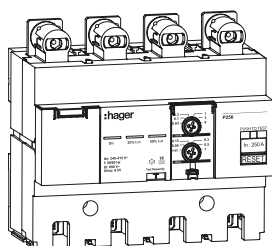
MAG (ICB)

Thermisch-magnetisch

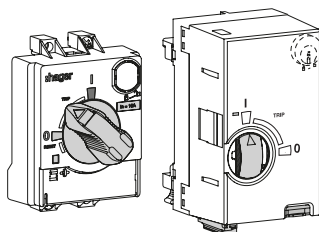


TM adj

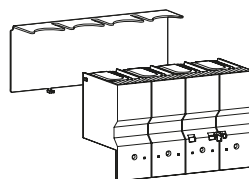
Zubehör



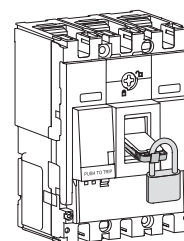
Fehlerstrom



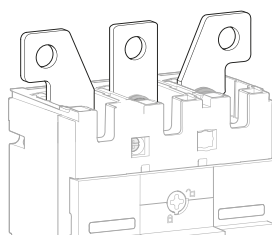
Hebel- und Motorantrieb



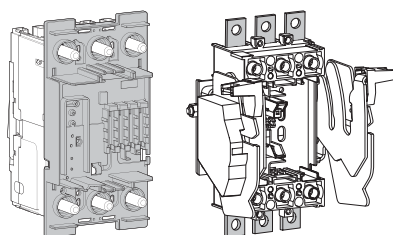
Isolation



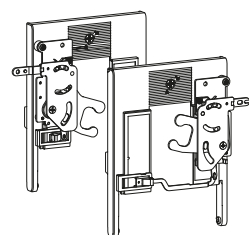
Verriegelung und Verplombung



Anschlüsse



Befestigungsarten



Verriegelungszubehör

Elektronisches Sortiment



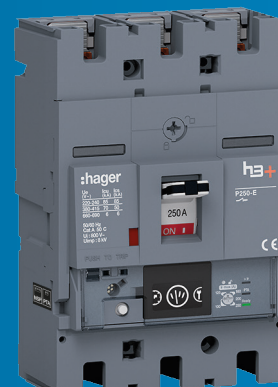
LSnl



LSI

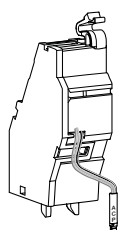


LSiG

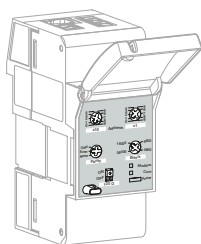


Energy

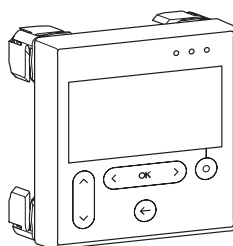
Kommunikationsgeräte



AX/AL Energy

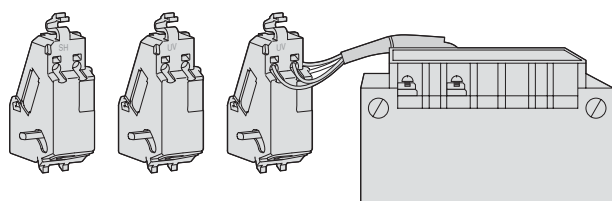


**Modbus-
Module**



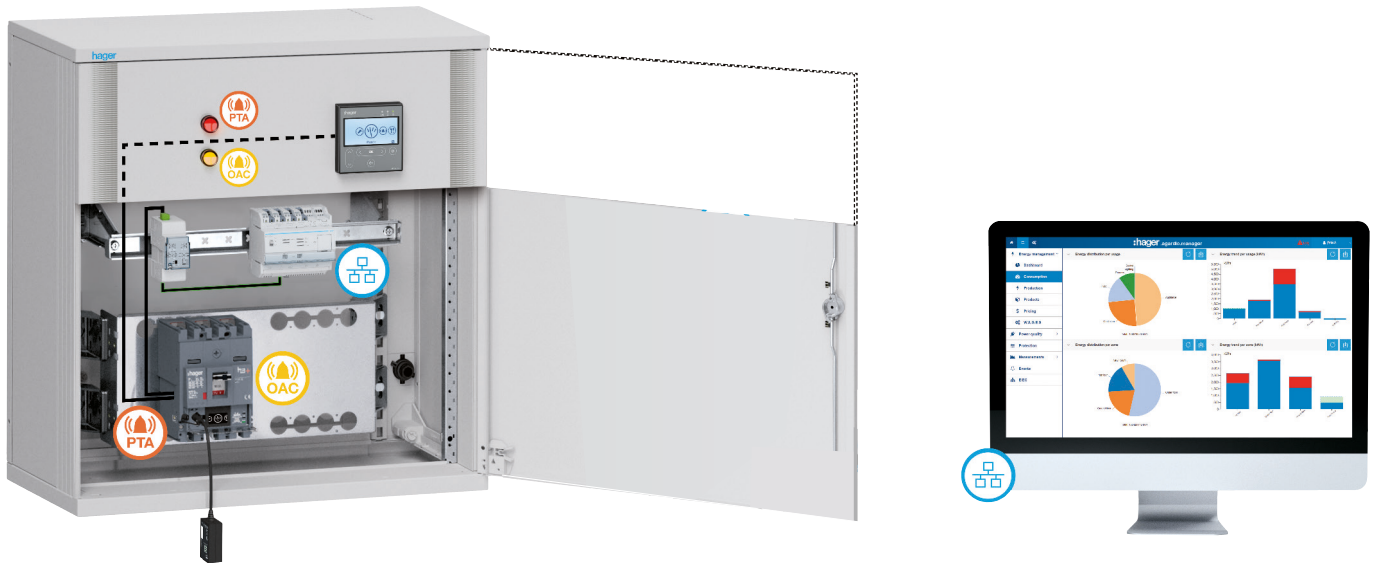
Display

Hilfsvorrichtungen



Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser

h3+ Kommunikationssystem



h3+ Kommunikationsschema

Das h3+ Kommunikationssystem ermöglicht die Realisierung der lokalen und dezentralen Kommunikation zwischen dem Energy-Leistungsschalter und seiner Umgebung.

Die lokale Überwachung erfolgt entweder über das eingebettete Display oder über das Türeinbau-Display, auf dem der Anwender alle Messungen ablesen kann, die vom integrierten Leistungsmesser im Energy-Leistungsschalter erfasst wurden. Die lokale Steuerung kann anhand des OAC-Ausgangskontakts oder des PTA-Ausgangskontakts vorgenommen werden. Darüber hinaus ist ein dedizierter Anschluss vorhanden, über den der Leistungsschalter lokal mit dem h3+ Konfigurationstool verbunden werden kann. Das ermöglicht die Konfiguration und den Test des Leistungsschalters sowie die Visualisierung aller Messungen, die vom Leistungsschalter erfasst wurden.

Für die Fernüberwachung kann der Leistungsschalter Energy über das Modbus Kommunikationsmodul mit dem Energiemonitoring-Server hager agardio.manager verbunden werden. Die Kommunikation mit dem agardio.manager wird basierend auf dem Modbus RTU-Protokoll durchgeführt.

Das h3+ Kommunikationssystem ermöglicht die Optimierung der Energieeffizienz, die Verbesserung der Stromqualität, die Gewährleistung der zuverlässigen Versorgung und die Benachrichtigung der Anwender beim Auftreten von Störungen.

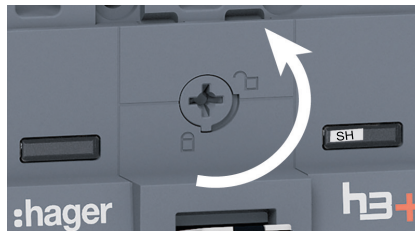
Überblick über die Hauptfunktionen des h3+ Kommunikationssystems:

- Überprüfung des Status des Leistungsschalters: Ein/Aus-Position, Auslösungsanzeige und Fehlerauslösungsanzeige
- Visualisierung von Messungen: insbesondere I, U, f, P, E und THD.
- Konfiguration der Schutzeinstellungen, Messparameter und individuellen Alarmer.
- Verwaltung von Alarmen anhand integrierter Ausgangskontakte: PTA und OAC.
- Bedienbefehle: Öffnen, Schließen und Auslösen anhand von Zubehör, wie z.B. Motorantrieb oder Arbeitsstrom-/Unterspannungsauslöser.
- Betriebsdaten: Einstellungen, Alarmer, Ereignisse und Wartungsanzeigen.

Der Wartungsschnittstellen-Anschluss (MIP) an der Vorderseite der elektronischen Auslöser wird für die Verbindung der Leistungsschalter mit dem h3+ Konfigurationstool verwendet.

Dieses Tool ist für die Expertennutzung der elektronischen Auslöser h3+ geeignet. Es bietet verschiedene Funktionen, wie z.B. Konfiguration, Überwachung und Test.

h3+ Energy - Highlights



Schnelles Öffnen mit 1/4-Drehung der Schraube

Einfacher Zugang zu den Hilfs- und Kommunikationsbereichen.



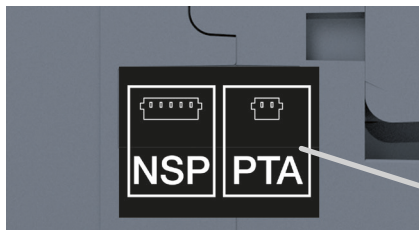
Anzeigefenster für Hilfsvorrichtungen

Einfache Prüfung des Vorhandenseins von Hilfsvorrichtungen.



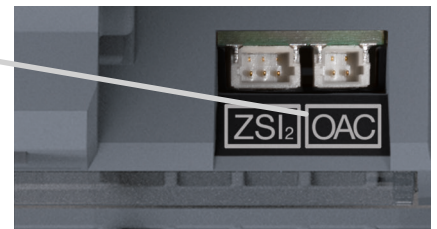
Integrierte Vorhängeschlosssperre

Vorhängeschlösser mit bis zu 4 mm Ø ohne Zubehör verwendbar.



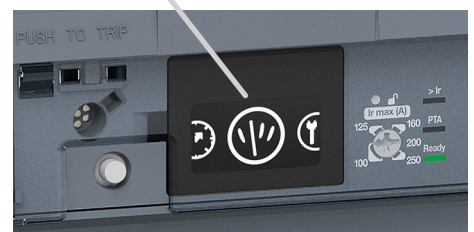
Integrierter PTA-Ausgangskontakt

Ausgangskontakt speziell für Überlast-Voralarm.



Integrierter OAC-Ausgangskontakt

Einem individuellen Alarm zuweisbarer Ausgangskontakt mit Zugang hinter der Fronthaube.



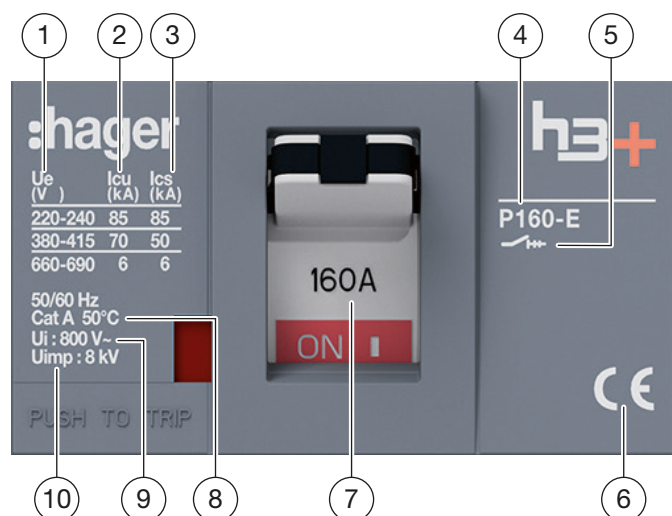
Kontrastreiches Display

Das Display der Leistungsschalter h3+ Energy profitiert von den Vorteilen der OLED-Technologie und kann in jede Richtung gedreht und damit an die Ausrichtung des Leistungsschalters angepasst werden.

h3+ Konfigurationstool

Kabelloser Zugriff auf die elektronischen Auslöser für Konfiguration, Test und Diagnose.

Informationen zum Produkt



Einheitliche Merkmale am Produkt

- 1 Ue: Betriebsspannung
- 2 Icu: Grenz-Ausschaltvermögen nach Nennbetriebsspannung Ue
- 3 Ics: Betriebs-Ausschaltvermögen nach Nennbetriebsspannung Ue
- 4 Leistungsschalterttyp, Gehäusegröße und Klassifizierung des Ausschaltvermögens
- 5 Symbol für einen für die Isolation geeigneten Leistungsschalter
- 6 Zulassungen und Normenkonformität
- 7 Nennleistung
- 8 Kalibrierungstemperatur
- 9 Ui: Bemessungsisolationsspannung
- 10 Uimp: Bemessungsimpulsspannungsfestigkeit

Klassifizierung des Ausschaltvermögens:

	Icu (380 – 415 V~)
H	25 kA
N	40 kA
M	50 kA
E	70 kA
S	85 kA
P	110 kA

Einhaltung von Normen

Die Leistungsschalter h3+ und die entsprechenden Hilfsvorrichtungen entsprechen den folgenden Normen:

Internationale Normen:

- IEC 60947-1: Allgemeine Festlegungen
- IEC 60947-2: Leistungsschalter
- IEC 60947-3: Lasttrennschalter
- IEC 60947-5-1: Steuergeräte und Schaltelemente

Europäische Normen

- EN 60947-1: Allgemeine Festlegungen
- EN 60947-2: Leistungsschalter
- EN 60947-3: Lasttrennschalter
- EN 60947-5-1: Steuergeräte und Schaltelemente

Nationale Normen:

- China CCC, GB/T140248.2
- China CCC, GB/T140248.3
- China CCC, GB/T140248.1

Verschmutzungsgrad

Die h3+ Leistungsschalter sind für den Betrieb in Umgebungen mit einem Verschmutzungsgrad von 3 gemäß Festlegung der IEC-Norm 60947-1 zertifiziert.

Umgebungstemperatur

Die h3+ Leistungsschalter P160, P250 und P630 können bei einer Temperatur von -25 °C bis 70 °C eingesetzt werden. Bei Umgebungstemperaturen über 50 °C muss die Leistung von TM-Geräten reduziert werden. Elektronische Leistungsschalter müssen leistungsreduziert werden, wenn die Umgebungstemperatur mehr als 50 °C beträgt.

Siehe Kapitel "Installations- und Betriebsempfehlungen" auf Seite 79.

Die Leistungsschalter P160, P250 und P630 sollten unter normalen Umgebungs- und Betriebstemperaturen in Betrieb genommen werden.

Der zulässige Lagertemperaturbereich in der Originalverpackung reicht von -35 °C bis 70 °C.

Elektromagnetische Störungen

Die Leistungsschalter sind geschützt gegen:

- Überspannung durch Leitungsumschaltung,
- Überspannung durch atmosphärische Störungen oder Ausfälle des Verteilsystems (z.B. Ausfall einer Beleuchtungsanlage),
- Geräte, die Funkwellen ausstrahlen (Walkie-Talkies, Radar usw.),
- Elektrostatische Entladungen, die direkt durch Anwender ausgelöst werden.

Die Immunitätsstufen erfüllen die Anforderungen von:

- IEC/EN 60947-2: Niederspannungsschaltgeräte, Teil 2: Leistungsschalter.
- Anhang F 4.1: Stromüberschwingungen, Anhang F 4.7: Stromeinbrüche.
- Anhang B: Prüfung der Störfestigkeit für Fehlerstromschutz
- IEC/EN 61000-4-2: Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität.
- IEC/EN 61000-4-3: Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder.
- IEC/EN 61000-4-4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst.
- IEC/EN 61000-4-5: Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.
- IEC/EN 61000-4-6: Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder.
- CISPR 11: Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren.

Überstrom-Selektivität

Die Leistungsschalter verfügen über alle Merkmale, die für die Umsetzung der Überstrom-Schutzkoordination gemäß IEC 60947-1 erforderlich sind.

In Abhängigkeit vom Typ von zwei oder mehreren in Reihe geschalteten Leistungsschaltern kann eine totale oder partielle Selektivität erzielt werden.

Totale Überstrom-Selektivität (Totale Selektivität):

Bei zwei in Reihe geschalteten Leistungsschaltern stellt der nachgelagerte Leistungsschalter den Schutz ohne Auslösung des vorgelagerten Leistungsschalters sicher.

Partielle Überstrom-Selektivität (Partielle Selektivität):

Bei zwei in Reihe geschalteten Leistungsschaltern stellt der nachgelagerte Leistungsschalter den Schutz bis zu einer bestimmten Überstromstufe ohne Auslösung des vorgelagerten Leistungsschalters sicher.

Selektivitätstabellen für verschiedene Kombinationen von Schutzgeräten (ACB-MCCB-MCB) werden in einem gesonderten Dokument bereitgestellt.

Kaskadierung

Kaskadierung oder Backup-Schutz bedeutet, dass das aktuelle Begrenzungsvermögen eines Leistungsschalters die Installation von nachgelagerten Leistungsschaltern mit niedrigeren Icu-Werten ermöglicht.

Die unterschiedlichen Werte für Kurzschlussströme zwischen verschiedenen Kombinationen von Schutzgeräten (ACB-MCCB-MCB) werden in Kaskadierungstabellen in einem gesonderten Dokument bereitgestellt.

Geeignet für die Isolation mit positiver Kontaktanzeige

Alle h3+ Leistungsschalter P160, P250 und P630 eignen sich für die Isolation gemäß IEC 60947-2:

- Die Isolationsposition entspricht der Stellung O (OFF).
- Der Bediengriff zeigt die OFF-Position nur an, wenn die Kontakte geöffnet sind, und hält die Isolationsabstände ein.
- Vorhängeschlösser können nur angebracht werden, wenn die Kontakte geöffnet sind und der Bediengriff in einer stabilen Position steht. Die Installation eines Drehantriebs hat keine Auswirkungen auf die Zuverlässigkeit der Positionsanzeige.

Die Isolationsfunktion wurde im Rahmen von Tests zertifiziert und gewährleistet:

- Die mechanische Zuverlässigkeit der Positionsanzeige,
- Das Fehlen von Fehlerströmen,
- Die Beständigkeit gegenüber Überspannung zwischen vorgelagerten und nachgelagerten Verbindungen.

Die Auslöseposition garantiert nicht die Isolation mit positiver Kontaktanzeige; die Isolation ist nur in der OFF-Position gegeben.

Schwingungen

Die h3+ Leistungsschalter P160, P250 und P630 sind beständig gegenüber mechanischen Schwingungen.

Die Leistungsschalter h3+ erfüllen die Anforderungen von IEC 60068-2-6:

- 2,0 bis 13,2 Hz und Amplitude ± 1 mm.
 - 13,2 bis 100 Hz Beschleunigung $\pm 0,7$ g.
 - Resonanzfrequenz (± 1 mm/ $\pm 0,7$ g) während 90 Min.
- Übermäßig starke Schwingungen können eine Fehlauslösung und/oder Schäden an den Anschlüssen und/oder mechanischen Teilen zur Folge haben.

Leistungsschalter			P160				P250					P630						
Anzahl der Pole			3, 4				3, 4					3, 4						
Allgemeine Merkmale																		
Nennstrom bei 50 °C		In	(A)	160				250					630					
Nennstrombereich			(A)	25 - 160 (Thermisch-magnetisch), 40 - 160 (Elektronisch)				50 - 250 (Thermisch-magnetisch), 40 - 250 (Elektronisch)					250 - 630					
Betriebsspannung (AC)		Ue	(V)	220 - 690				220 - 690					220 - 690					
Frequenz		f	(Hz)	50/60				50/60					50/60					
Betriebsspannung (DC)		Ue	(V)	1P	125				125					125				
				2P	250				250					250				
				3P	375				375					375				
				4P	500				500					500				
Bemessungsisolationsspannung		Ui	(V)	800				800					800					
Bemessungsimpulsspannungsfestigkeit		Uimp	(kV)	8				8					8					
Trennfunktion				ja				ja					ja					
Gebrauchskategorie (IEC60947-2)				A				A					B ≤400A A > 400A					
Verschmutzungsgrad				3				3					3					
Stufe des Ausschaltvermögens				H	N	M	E	H	N	M	E	S	H	N	M	E	P	
Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen (Icu)																		
(AC) 50/60 Hz 220/240 V		Icu	(kA)	35	50	65	85	35	50	65	85	85	35	70	85	100	125	
(AC) 50/60 Hz 380/415 V		Icu	(kA)	25	40	50	70	25	40	50	70	85	25	40	50	70	110	
(AC) 50/60 Hz 660/690 V*		Icu	(kA)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	12	12	12	
(AC) 50/60 Hz 660/690/800 V**		Icu	(kA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	
(DC) 125 V 1P		Icu	(kA)	5	10	15	20	5	10	15	20	20	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾	
(DC) 250 V 2P		Icu	(kA)	5	10	15	20	5	10	15	20	20	6 ⁽¹⁾	6	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾	
(DC) 375 V 3P		Icu	(kA)	5	10	15	20	5	10	15	20	20	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾	
(DC) 500 V 4P		Icu	(kA)	5	10	15	20	5	10	15	20	20	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾	
Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen (Ics)																		
(AC) 50/60 Hz 220/240 V		Ics	(kA)	35	50	65	85	35	50	65	85	85	35	70	85	100	125	
(AC) 50/60 Hz 380/415 V		Ics	(kA)	25	40	50	50	25	40	50	50	50	25	40	50	70	110	
(AC) 50/60 Hz 660/690 V		Ics	(kA)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	12	12	12	
(AC) 50/60 Hz 800 V**		Ics	(kA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	
(DC) 125 V 1P		Ics	(kA)	5	5	7,5	10	5	5	7,5	10	10	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾	
(DC) 250 V 2P		Ics	(kA)	5	5	7,5	10	5	5	7,5	10	10	6 ⁽¹⁾	6	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾	
(DC) 375 V 3P		Ics	(kA)	5	5	7,5	10	5	5	7,5	10	10	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾	
(DC) 500 V 4P		Ics	(kA)	5	5	7,5	10	5	5	7,5	10	10	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	6 ⁽¹⁾	8 ⁽²⁾	8 ⁽²⁾	
Mechanische Lebensdauer in Anzahl von Schaltvorgängen (IEC 60947-2)			40 000				40 000					30 000						
Elektrische Lebensdauer in Anzahl von Zyklen		440 V AC (IEC 60947-2)		10 000				10 000					6 000 ≤ 400A 4 000 > 400A					
		800 V AC**		-				-					2 000					
		500 V DC In		1 000				1 000					1 000					
		500 V DC In/2		1 500				1 500					1 500					

* : Elektronische Auslöser

** : Auslöser TM

(1) : Wert für 630 A. Für In ≤ 400 A, Icu = Ics = 7,5 kA

(2) : Wert für 630 A. Für In ≤ 400 A, Icu = Ics = 10 kA

Leistungsschalter		P160	P250	P630
Umgebung				
Betriebstemperatur		-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur		-35 °C bis +70 °C	-35 °C bis +70 °C	-35 °C bis +70 °C
Tropentauglichkeit		95 % rel. Luftfeuchte bei 55 °C	95 % rel. Luftfeuchte bei 55 °C	95 % rel. Luftfeuchte bei 55 °C
Höhe	(m)	≤2000	≤2000	≤2000
Anschlüsse				
Abstand	(mm)	30	35	45
Maximales Anzugsdrehmoment, Klemmen	(Nm)	6	12	18
Klemmenbreite	(mm)	21	25	32
Abmessungen				
Höhe	(mm)	130	165	260
Breite	3P (mm)	90	105	140
	4P (mm)	120	140	185
Tiefe	(mm)	97	97	150
Gewicht	3P (kg)	1,1	1,5	5,8
	4P (kg)	1,4	1,9	7,6

Leistungsschalter	P160	P250	P630
Schutz	ja	ja	ja
MAG (ICB): li einstellbar	ja	ja	nein
TM (Thermisch-magnetisch): Ir einstellbar, li einstellbar, Neutralleiter Auslöser einstellbar an 4P	ja	ja	ja
TM (Thermisch-magnetisch): Ir = 1 (fest), li nicht einstellbar, Neutralleiter Auslöser nicht einstellbar	ja	ja	ja
LSnl: Ir einstellbar, tr fest, Isd einstellbar, tsd fest, li fest, Neutralleiter Auslöser einstellbar an 4P	ja	ja	ja
LSI: Ir & tr einstellbar, Isd & tsd einstellbar, li einstellbar, Neutralleiter Auslöser einstellbar an 4P	ja	ja	ja
LSIG: Ir & tr einstellbar, Isd & tsd einstellbar, li einstellbar, Ig & tg fest, Neutralleiter Auslöser einstellbar an 4P	nein	ja	ja
Energy: Ir & tr einstellbar, Isd & tsd einstellbar, li einstellbar, Ig & tg einstellbar, Neutralleiter Auslöser einstellbar an 4P	ja	ja	ja
Fehlerstromschutzeinrichtung mit FI-Block	nein	ja	ja
Fehlerstromschutzeinrichtung mit Relais	ja	ja	ja

Mess- und erweiterte Funktionen

Auslöserversion	LSnl	LSI	Energy	LSnl	LSI	LSIG	Energy	LSnl	LSI	LSIG	Energy
Eingebettete Anzeige von Messungen und Auslösegründen	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja
PTA-Ausgangskontakt	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja	nein	ja	ja	ja
OAC-Ausgangskontakt	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja
MIP-Anschluss für Konfigurationstool	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Optionen

Türeinbau-Display	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja
Kommunikationsmodul	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja
Leistungsschalterstatus, Schaltvorgangs- und Auslösezähler über AX/AL Energy	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	ja
Konfigurationstool	ja*	ja*	ja	ja*	ja*	ja*	ja	ja*	ja*	ja*	ja

(*) auf bestimmte Funktionen beschränkt.

Elektromechanisches Sortiment

Seite

01 Auslöser TM und MAG (ICB)

18

TM

Leistungsschalter mit thermisch-magnetischen Auslösern eignen sich für den Einsatz in der Energieverteilung. Sie werden für den Schutz von Leitungen und Lasten von Transformatoren und Generatoren verwendet. Sie kommen auch dann zum Einsatz, wenn der Fehlerstrom bedingt durch die Impedanz der Leitungslängen begrenzt ist. Einstellungen werden über Einstellregler an der Vorderseite des Produkts vorgenommen.



Auslöser TM

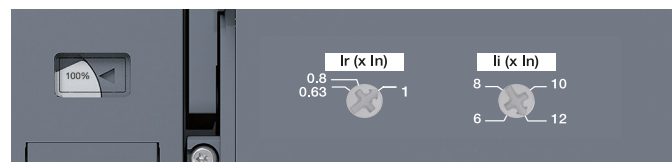
Thermischer Schutz Ir (A)

Der thermische Schutz gegen Überlasten beruht auf dem Prinzip der Bimetall-Auslösung in einer inversen Zeitkurve I^2t basierend auf Temperaturanstiegsgrenzen. Oberhalb dieser Grenze löst das Bimetall den Leistungsschalter aus. Der Schwellenwert für den thermischen Schutz Ir kann zwischen $0,63 \times I_n$ und I_n angepasst werden. Die Verzögerung ist fest eingestellt.

Magnetischer Schutz li (A)

Der magnetische Schutz gegen Kurzschlüsse ist einstellbar und ermöglicht die unverzügerte Auslösung.
P160: einstellbar vom 6- bis zum 12-fachen der Nennleistung (I_n) von Leistungsschaltern bis 125 A und vom 6- bis zum 10-fachen für 160 A.
P250: einstellbar vom 6- bis zum 13-fachen der Nennleistung (I_n) von Leistungsschaltern bis 160 A, vom 6- bis zum 12-fachen für 200 A und vom 6- bis zum 10-fachen für 250 A.
P630: einstellbar vom 4- bis zum 10-fachen der Nennleistung (I_n) von Leistungsschaltern bis 400 A und vom 4- bis zum 8-fachen für 500 A und 630 A.

Bei Gleichstrominstallationen kann der magnetische Schwellenwert mit der folgenden Formel berechnet werden:
 $[I_{li DC}] = [I_{li AC}] \times [DC/AC \text{ Verhältnis}]$



Auslöser TM mit Neutralleiter-Einstellung

Schutz gegen Fehlerstrom

Der Schutz gegen Fehlerstrom wird mit einem FI-Block realisiert, der den Arbeitsstromauslöser oder den Unterspannungsauslöser des Leistungsschalters (optionales Zubehör) betätigt.

Der P160 kann nur mit einem FI-Block kombiniert werden. P250 und P630 unterstützen beide Lösungen.

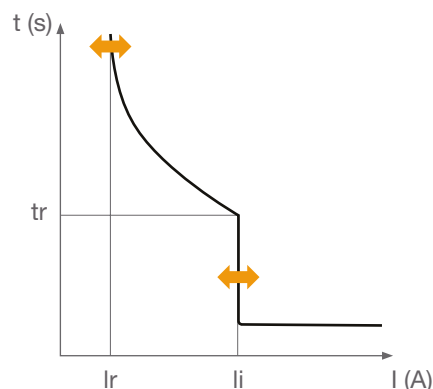
Neutralleiter-Schutz für TM-Leistungsschalter

Die TM-Leistungsschalter P160, P250 und P630 sind erhältlich als:

- 3P3D:
3-poliges Gerät mit Erkennung an jedem Pol, Neutralleiter-Schutz ist nicht möglich.
- 4P4D + N (0-100%):
4-poliges Gerät mit einstellbarem Neutralleiter-Schutz von AUS oder 100% von Ir.
- 4P4D + N (0-50%):
4-poliges Gerät mit einstellbarem Neutralleiter-Schutz von AUS oder 50% von Ir.

	I_n	li-Einstellung in AC	DC/AC- Verhältnis
P160	Bis zu 125 A	$6 \times I_n$	1,25
		$12 \times I_n$	1,25
	160 A	$6 \times I_n$	1,25
		$10 \times I_n$	1,25
P250	Up to 160 A	$6 \times I_n$	1,25
		$13 \times I_n$	1,25
	200 A	$6 \times I_n$	1,25
		$12 \times I_n$	1,25
	250 A	$6 \times I_n$	1,25
		$10 \times I_n$	1,25
P630	250 A	$5 \times I_n$	0,85
		$10 \times I_n$	1,10
	400 A	$5 \times I_n$	0,85
		$10 \times I_n$	1,15
	630 A	$4 \times I_n$	1,00
		$8 \times I_n$	1,25

TM-Auslöser



In bei 50 °C	25 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A	320 A	400 A	630 A*
P160	x	x		x	x	x	x	x					
P250			x	x	x	x	x	x	x	x			
P630										x	x	x	x

Thermischer Schutz

Ir ... x In (Auslösestrom zwischen 1,05 und 1,30 x Ir)	einstellbar 0,63 - 0,8 - 1
Verzögerung tr	fest

Magnetischer Schutz

li (+/- 20 %) x ln	einstellbar			
P160	6 - 8 - 10 - 12	6 - 7 - 8 - 9 -10		–
P250	6 - 8 - 10 - 13	6 - 8 - 10 - 12	6 - 7 - 8 - 9 - 10	–
P630	–		5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	4 - 5 - 6 - 7 - 8
Verzögerung	fest			

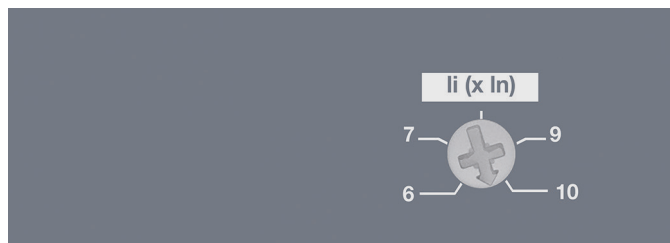
Neutralleiter-Schutz

3P	-		
4P	0 % oder 100 % von Ir	0 % oder 100 % von Ir	0 % oder 50 % von Ir

* Leistungsschalter mit thermisch-magnetischen Auslösern mit In = 630A sind kalibriert bei 30°C.

MAG (ICB)

Leistungsschalter mit magnetischen Auslösern sind für Einsatz in der Energieverteilung konzipiert, bei der nur ein magnetischer Schutz erforderlich ist. Sie werden hauptsächlich für den Motorschutz in Verbindung mit einem thermischen Relais und einem Leistungsschutz verwendet.



Auslöser MAG

Magnetischer Schutz li (A)

Der magnetische Schutz gegen Kurzschlüsse ist einstellbar und ermöglicht die unverzögerte Auslösung.

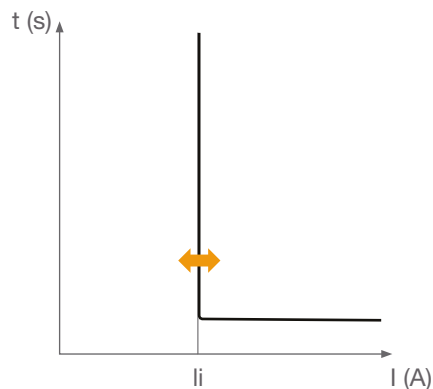
P160: einstellbar vom 6- bis zum 12-fachen des Nennstroms (I_n) von Leistungsschaltern bis 125 A und vom 6- bis zum 10-fachen für 160 A.

P250: einstellbar vom 6- bis zum 13-fachen des Nennstroms (I_n) von Leistungsschaltern bis 160 A, vom 6- bis zum 12-fachen für 200 A und vom 6- bis zum 10-fachen für 250 A.

Leistungsschalter mit MAG-Auslöser

Die MAG-Leistungsschalter P160 und P250 sind als 3P (3P3D) und 4P (4P4D) erhältlich.

MAG-Auslöser



I_n bei 50 °C	25 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	200 A	250 A
P160	x	x	x	x	x	x	x	x		
P250						x	x	x	x	x

Magnetischer Schutz

li (+/- 20 %) x I_n	einstellbar									
P160	6 - 8 - 10 - 12							6 - 7 - 8 - 9 - 10		
P250	6 - 8 - 10 - 13								6 - 8 - 10 - 12	6 - 7 - 8 - 9 - 10
Verzögerung	fest									

Neutralleiter-Schutz

3P	–
4P	wie Außenleiter

Elektronisches Sortiment

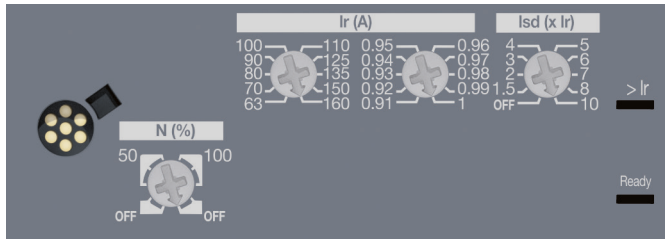
Seite

01 Elektronische Auslöser	24
---------------------------	----

02 Kommunikationsgeräte	36
-------------------------	----

LSnI

Leistungsschalter mit LSnI-Auslösern eignen sich für den Einsatz in der Energieverteilung. Sie werden für den Schutz von Leitungen eingesetzt und kommen auch dann zum Einsatz, wenn der Fehlerstrom bedingt durch die Impedanz der Leitungslängen begrenzt ist. Einstellungen werden über Einstellregler an der Vorderseite des Produkts vorgenommen. Damit können präzise Schutzeinstellungen und eine Auslösekurve, die unabhängig von der Umgebungstemperatur ist, eingerichtet werden.



Auslöser LSnI

Langzeitauslöser L

Der Langzeitauslöser bietet eine inverse Zeitkurve I^2t gegen Überlasten.

Die Feinabstimmung von I_r (A) erfolgt über 2 Regler.

Die Verzögerung t_r (s) kann nicht eingestellt werden.

Kurzzeitauslöser S

Der Kurzzeitauslöser ist für Kurzschlüsse gedacht. I_{sd} (A) kann mit einem Regler vom 1,5- bis zum 10-fachen des Langzeitauslösers I_r des Leistungsschalters eingestellt werden. Der Kurzzeitauslöser kann deaktiviert werden.

Die Verzögerung t_{sd} kann nicht eingestellt werden.

Nicht einstellbarer Sofortauslöser li

Der unverzögerte Kurzschlusschutz I_i (A) ist fest eingestellt.

Die Nichtauslöse-Verzögerung beträgt 10 ms und die maximale Abschaltverzögerung 50 ms.

Schutz gegen Fehlerstrom

Der Schutz gegen Fehlerstrom wird mit einem FI-Block realisiert, der den Arbeitsstromauslöser oder den Unterspannungsauslöser des Leistungsschalters (optionales Zubehör) betätigt.

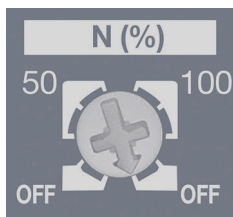
Der P160 kann nur mit einem separaten FI-Block kombiniert werden.

P250 und P630 unterstützen beide Lösungen.

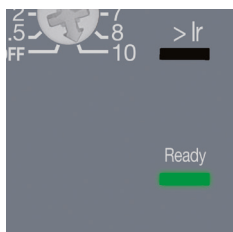
Neutralleiter Auslöser für LSnI-Leistungsschalter

Die LSnI-Leistungsschalter P160, P250 und P630 sind erhältlich als:

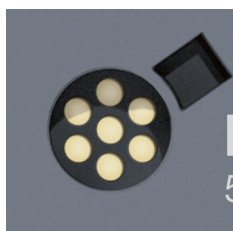
- 3P3D: Ohne Neutralleiter Auslöser.
- 4P4D: Der Neutralleiter Auslöser kann mit einem Regler auf eine der folgenden Positionen eingestellt werden: OFF; 50 % von I_r und I_{sd} ; 100 % von I_r und I_{sd} . Die Zeitverzögerung bleibt wie bei t_r und t_{sd} .



Regler für den Neutralleiter-Schutz



Front-LED-Anzeigen



MIP-Anschluss

Front-LED-Anzeigen

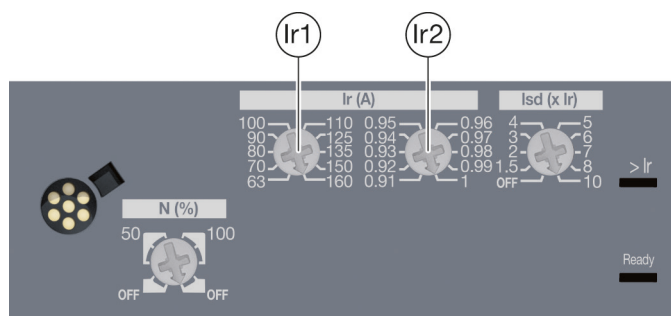
Bereitschafts-LED: Grün, wenn der Auslöser betriebsbereit ist. Sie blinkt orange, wenn beim automatischen Test der Auslöseeinheit ein Fehler auftritt. In diesem Fall gilt der Leistungsschalter als defekt und gewährleistet nicht mehr den Schutz der elektrischen Anlage.

> Ir LED: Sie beginnt, rot zu blinken, wenn $I \geq 105\% I_r$, und leuchtet dauerhaft rot, wenn $I > 112\% I_r$.

Wartungsschnittstellen-Anschluss (MIP)

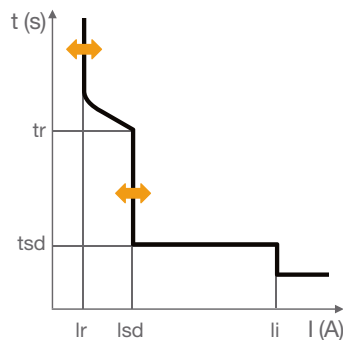
Anschluss für das h3+ MIP zu USB Kabel HTL010H mit Hager Power setup Software.

LSnl-Auslöser h3+



h3+

LSnl



In		40 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
P160		X	X	X			
P250		X	X	X	X		
P630					X	X	X

Langzeitauslöser

Ir (Auslösbereich zwischen 1,05 und 1,20 x Ir)

Ir1 (A)	In = 40 A	16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 28 - 32 - 34 - 37 - 40
	In = 100 A	40 - 45 - 50 - 57 - 63 - 72 - 80 - 87 - 93 - 100
	In = 160 A	63 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 125 - 135 - 150 - 160
	In = 250 A	90 - 100 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250
	In = 400 A	160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 300 - 350 - 370 - 400
	In = 630 A	250 - 300 - 350 - 370 - 400 - 500 - 600 - 630

Ir (A) = Ir1 x Ir2	Feinabstimmung Ir2	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1
--------------------	--------------------	--

Zeitverzögerung (s)	tr bei 6 x Ir	5
Genauigkeit -21% / +1%		

S Kurzzeitauslöser

Isd = AUS; = Ir x ...	Genauigkeit +/- 10 %	1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10
Zeitverzögerung (ms)	tsd	100
	Nichtauslösezeit	80
	Maximale Abschaltzeit	150

I Sofortauslöser

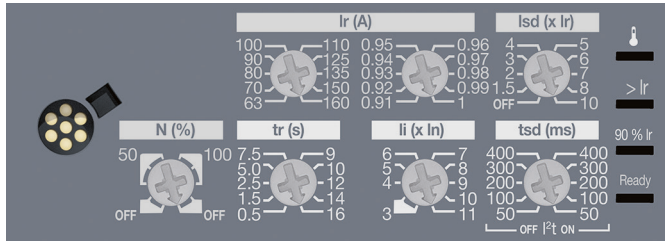
Unverzögerte Abnahme	P160 In = 40 A ; 100 A	15
li = In x ...	P160 / P250 In = 160 A ; 250 A	11
Genauigkeit +/- 15 %	P630 In = 250 A ; 400 A	12
	P630 In = 630 A	11
Zeitverzögerung (ms)		-
	Nichtauslösezeit	10
	Maximale Abschaltzeit	50

Neutralleiter-Schutz (nur für 4P)

Neutralleiter-Schutz = Außenleiter-Schutz (Ir, Isd) x ...	AUS - 50 % - 100 %
Sofortauslöser	wie Außenleiter
Zeitverzögerung	wie Außenleiter für tr, tsd und unverzögert

LSI

Die Leistungsschalter h3+ mit LSI-Auslösern sind für den Einsatz in der Energieverteilung konzipiert, bei der für den Schutz von Leitungen und Lasten umfangreiche Schutzeinstellungen erforderlich sind. Einstellungen werden über Einstellregler an der Vorderseite des Produkts vorgenommen. Damit können präzise Schutzeinstellungen und eine Auslösekurve, die unabhängig von der Umgebungstemperatur ist, eingerichtet werden.



Auslöser LSI

Langzeitauslöser L

Der Langzeitauslöser bietet eine inverse Zeitkurve I^2t gegen Überlasten.

Die Feinabstimmung von I_r (A) erfolgt über zwei Regler.

Die Verzögerung t_r (s) kann über einen Regler eingestellt werden.

Kurzzeitauslöser S

Der Kurzzeitauslöser ist für Kurzschlüsse gedacht. I_{sd} (A) kann mit einem Regler vom 1,5- bis zum 10-fachen des Langzeitauslösers I_r des Leistungsschalters eingestellt werden. Der Kurzzeitauslöser kann deaktiviert werden.

Die Verzögerung t_{sd} kann mit einem Regler von 50 bis 400 ms mit der Möglichkeit der Einbeziehung einer inversen Zeitkurve (I^2t AUS oder EIN) eingestellt werden.

Sofortauslöser li

Der Kurzschluss-Sofortauslöser I_i (A) kann in folgenden Bereichen eingestellt werden:

- 3- bis 15-faches des Bemessungsstroms I_n für Leistungsschalter mit I_n bis 100 A,
- 3- bis 11-faches des Bemessungsstroms I_n für Leistungsschalter P160 und P250 mit I_n 160 A oder 250 A und für P630 mit I_n 630 A.
- 3- bis 12-faches des Bemessungsstroms I_n für Leistungsschalter P630 mit I_n 250 A oder 400 A;

Die Nichtauslöse-Verzögerung beträgt 10 ms und die maximale Abschaltverzögerung 50 ms.

Schutz gegen Fehlerstrom

Der Schutz gegen Fehlerstrom wird mit einem FI-Block realisiert, der den Arbeitsstromauslöser oder den Unterspannungsauslöser des Leistungsschalters (optionales Zubehör) betätigt.

Der P160 kann nur mit einem FI-Block kombiniert werden.

P250 und P630 können mit beiden Lösungen verwendet werden.

Neutralleiter-Schutz für LSI-Leistungsschalter

Die LSI-Leistungsschalter P160, P250 und P630 sind erhältlich als:

- 3P3D: Ohne Neutralleiter-Schutz.
- 4P4D: Der Neutralleiter-Schutz kann mit einem Regler auf eine der folgenden Positionen eingestellt werden: OFF; 50 % von I_r und I_{sd} ; 100 % von I_r und I_{sd} . Die Zeitverzögerung bleibt wie bei t_r und t_{sd} .

Front-LED-Anzeigen

Temperatur-LED: Sie leuchtet rot, wenn die interne Temperatur des Auslösers 105°C erreicht.

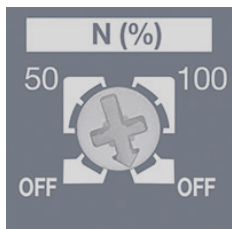
> I_r LED: Sie beginnt, rot zu blinken, wenn $I \geq 105 \% I_r$, und leuchtet dauerhaft rot, wenn $I > 112 \% I_r$.

90 % I_r LED: Sie beginnt, orange zu blinken, wenn $I \geq 90 \% I_r$, und leuchtet dauerhaft orange, wenn der entsprechende PTA-Ausgangskontakt aktiviert wird.

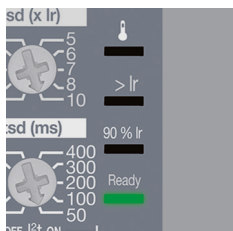
Bereitschafts-LED: Grün, wenn der Auslöser betriebsbereit ist. Sie blinkt orange, wenn beim automatischen Test der Auslöseeinheit ein Fehler auftritt. In diesem Fall gilt der Leistungsschalter als defekt und gewährleistet nicht mehr den Schutz der elektrischen Anlage.

Wartungsschnittstellen-Anschluss (MIP)

Anschluss für das h3+ MIP zu USB Kabel HTL010H mit Hager Power setup Software.



Neutralleiter-Schutzregler am LSI-Auslöser

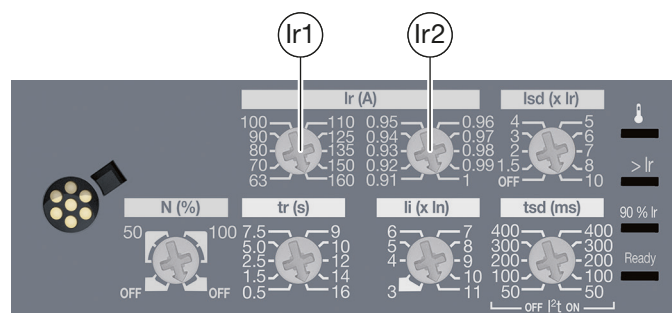


Front-LED-Anzeigen



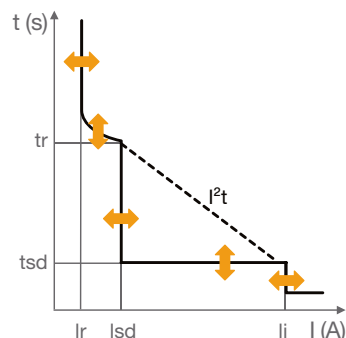
MIP-Anschluss

LSI-Auslöser



h3+

LSI



In		40 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
P160		X	X	X			
P250		X	X	X	X		
P630					X	X	X

Langzeitauslöser

Ir (Auslösbereich zwischen 1,05 und 1,20 x Ir)

Ir1 (A)	In = 40 A	16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 28 - 32 - 34 - 37 - 40
	In = 100 A	40 - 45 - 50 - 57 - 63 - 72 - 80 - 87 - 93 - 100
	In = 160 A	63 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 125 - 135 - 150 - 160
	In = 250 A	90 - 100 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250
	In = 400 A	160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 300 - 350 - 370 - 400
	In = 630 A	250 - 300 - 350 - 370 - 400 - 500 - 600 - 630
Ir (A) = Ir1 x Ir2	Feinabstimmung Ir2	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1
Zeitverzögerung (s) Genauigkeit -21%/+1% tr bei 6 x Ir		0,5 - 1,5 - 2,5 - 5 - 7,5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16

S Kurzzeitauslöser

Isd = AUS; = Ir x ...	Genauigkeit +/- 10 %	1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10
Zeitverzögerung (ms)	tsd I²t AUS	50 - 100 - 200 - 300 - 400
	tsd I²t EIN	50 - 100 - 200 - 300 - 400
	Nichtauslösezeit	20 - 80 - 180 - 280 - 380
	Maximale Abschaltzeit	80 - 150 - 250 - 350 - 450

I Sofortauslöser

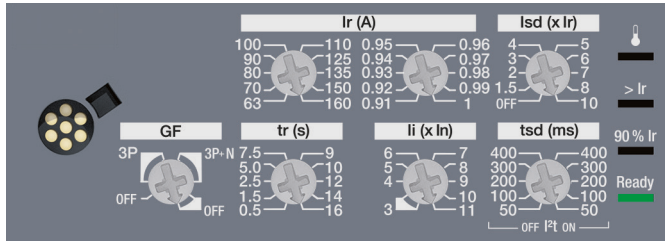
Unverzögerte Abnahme	P160 - P250	In = 40 A ; 100 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12 - 15
li = In x ...		In = 160 A ; 250 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
Genauigkeit +/- 15 %	P630	In = 250 A ; 400 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11 - 12
		In = 630 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
Zeitverzögerung (ms)		Nichtauslösezeit	10
		Maximale Abschaltzeit	50

Neutralleiter-Schutz (nur für 4P)

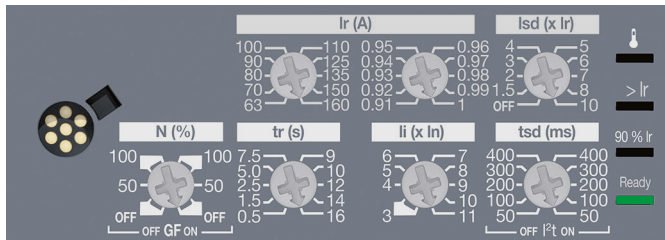
Neutralleiter-Schutz = Außenleiter-Schutz (Ir, Isd) x ...		AUS - 50 % - 100 %
	Sofortauslöser	wie Außenleiter
	Zeitverzögerung	wie Außenleiter für tr, tsd und unverzögert Verzögerung für Außenleiter

LSIG

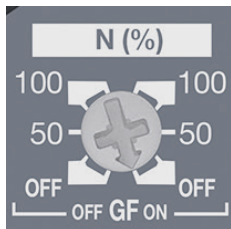
Die Leistungsschalter h3+ mit LSIG-Auslösern sind für den Einsatz in der Energieverteilung konzipiert, bei der für den Schutz von Leitungen und Lasten ein Erdschlussauslöser in einem TN-S-Erdungssystem erforderlich ist. Einstellungen werden über Einstellregler an der Vorderseite des Produkts vorgenommen. Damit können präzise Schutzeinstellungen und eine Auslösekurve, die unabhängig von der Umgebungstemperatur ist, eingerichtet werden.



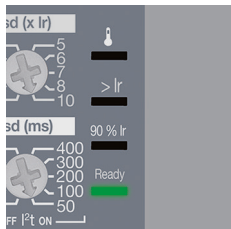
Auslöser LSIG für 3-polig



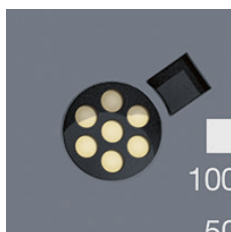
Auslöser LSIG für 4-polig



Einstellregler Neutralleiter-Schutz am LSIG Auslöser



Front-LED-Anzeigen



MIP-Anschluss

Langzeitauslöser L

Der Langzeitauslöser bietet eine inverse Zeitkurve I^2t gegen Überlasten.

Die Feinabstimmung von I_r (A) erfolgt über zwei Regler.

Die Verzögerung t_r (s) kann über einen Regler eingestellt werden.

Kurzzeitauslöser S

Der Kurzzeitauslöser ist für Kurzschlüsse gedacht. I_{sd} (A) kann mit einem Regler vom 1,5- bis zum 10-fachen des Langzeitauslösers I_r des Leistungsschalters eingestellt werden. Der Kurzzeitauslöser kann deaktiviert werden.

Die Verzögerung t_{sd} kann mit einem Regler von 50 bis 400 ms mit der Möglichkeit der Einbeziehung einer inversen Zeitkurve (I^2t AUS oder EIN) eingestellt werden.

Sofortauslöser li

Der Kurzschluss-Sofortauslöser I_i (A) kann in folgenden Bereichen eingestellt werden:

- 3- bis 15-faches des Bemessungsstroms I_n für Leistungsschalter mit I_n bis 100 A,
 - 3- bis 11-faches des Bemessungsstroms I_n für Leistungsschalter P250 mit I_n 160 A oder 250 A.
 - 3- bis 12-faches des Bemessungsstroms I_n für Leistungsschalter P630 mit I_n 250 A oder 400 A;
- Die Nichtauslöse-Verzögerung beträgt 10 ms und die maximale Abschaltverzögerung 50 ms.

Erdschlussauslöser G

Der Erdschlussauslöser überwacht Isolationsfehler. Der Schutz umfasst einen Teil einer inversen Zeitkurve I^2t . Er kann aktiviert oder deaktiviert werden (GF AUS oder EIN). Er löst ab einem festen I_g von 40% x I_n für $I_n = 40$ A, 20% x I_n für $I_n > 40$ A und eine feste Zeitverzögerung t_g von 200 ms aus.

Schutz gegen Fehlerstrom

Der Schutz gegen Fehlerstrom wird mit einem FI-Block realisiert, der den Arbeitsstromauslöser oder den Unterspannungsauslöser des Leistungsschalters (optionales Zubehör) betätigt.

Der P160 kann nur mit einem FI-Block kombiniert werden.

P250 und P630 können mit beiden Lösungen verwendet werden.

Neutralleiter-Schutz für LSI-Leistungsschalter

Die LSIG-Leistungsschalter P160, P250 und P630 sind erhältlich als:

- 3P3D: Ohne Neutralleiter-Schutz.
- 4P4D: Der Neutralleiter-Schutz kann mit einem Regler auf eine der folgenden Positionen eingestellt werden: OFF; 50 % von I_r und I_{sd} ; 100 % von I_r und I_{sd} . Die Verzögerung bleibt wie bei t_r und t_{sd} .

Front-LED-Anzeigen

> I_r LED: Sie beginnt, rot zu blinken, wenn $I \geq 105 \% I_r$, und leuchtet dauerhaft rot, wenn $I > 112 \% I_r$.

PTA-LED: Sie beginnt, orange zu blinken, wenn der PTA-Schwellenwert erreicht ist (Standard 90 %), und leuchtet dauerhaft orange, wenn der entsprechende PTAAusgangskontakt aktiviert wird.

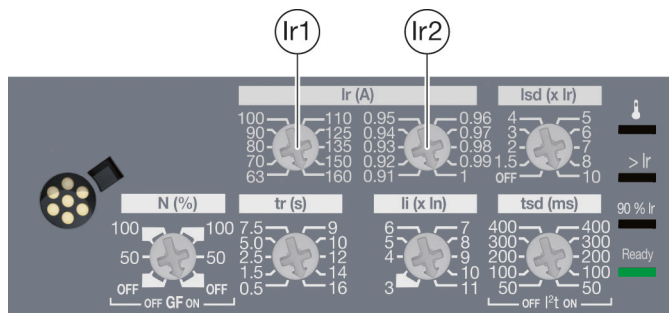
Bereitschafts-LED: Grün, wenn der Auslöser betriebsbereit ist. Sie blinkt orange, wenn beim automatischen Test der Auslöseeinheit ein Fehler auftritt. In diesem Fall gilt der Leistungsschalter als defekt und gewährleistet nicht mehr den Schutz der elektrischen Anlage.

Der automatische Test umfasst eine Prüfung aller Sensoren des Auslösers um sicherzustellen, dass der Auslöser den Schutz bereitstellen kann.

Wartungsschnittstellen-Anschluss (MIP)

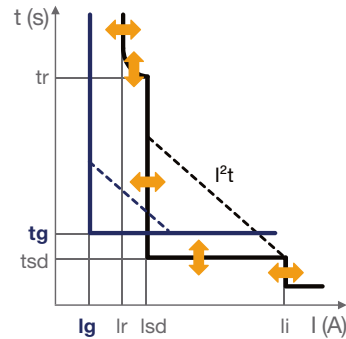
Anschluss für das h3+ MIP zu USB Kabel HTL010H mit Hager Power setup Software.

LSIG-Auslöser



h3+

LSIG



In		40 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
P250		X	X	X	X		
P630					X	X	X

Langzeitauslöser

Ir (Auslösebereich zwischen 1,05 und 1,20 x Ir)

Ir1 (A)	In = 40 A	16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 28 - 32 - 34 - 37 - 40
	In = 100 A	40 - 45 - 50 - 57 - 63 - 72 - 80 - 87 - 93 - 100
	In = 160 A	63 - 70 - 80 - 90 - 100 - 110 - 125 - 135 - 150 - 160
	In = 250 A	90 - 100 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250
	In = 400 A	160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 300 - 350 - 370 - 400
	In = 630 A	250 - 300 - 350 - 370 - 400 - 500 - 600 - 630
Ir (A) = Ir1 x Ir2	Feinabstimmung Ir2	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1
Zeitverzögerung (s) Genauigkeit -21% / +1% tr bei 6 x Ir		0,5 - 1,5 - 2,5 - 5 - 7,5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16

S Kurzzeitauslöser

Isd = AUS; = Ir x ...	Genauigkeit +/- 10 %	1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10
Zeitverzögerung (ms)	tsd I²t AUS	50
	tsd I²t EIN	50
	Nichtauslösezeit	20
	Maximale Abschaltzeit	80

I Sofortauslöser

Unverzögerte Abnahme	P160 - P250	In = 40 A ; 100 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 12 - 15
li = In x ...		In = 160 A ; 250 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
Genauigkeit +/- 15 %	P630	In = 250 A ; 400 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 10 - 11 - 12
		In = 630 A	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11
Zeitverzögerung (ms)		Nichtauslösezeit	10
		Maximale Abschaltzeit	50

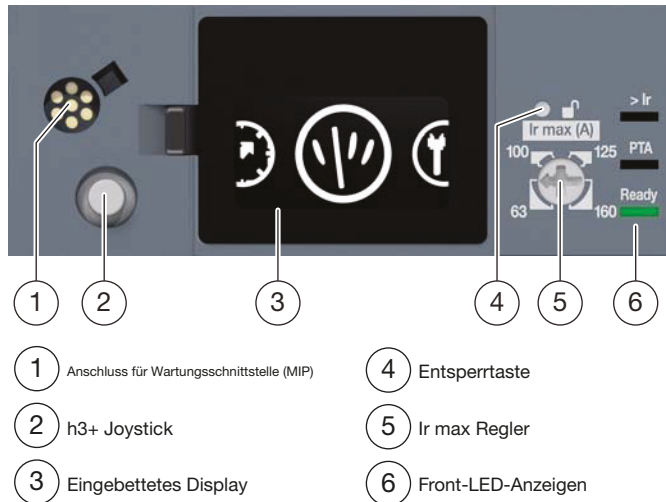
G Erdschlussauslöser

GF = AUS; GF = EIN mit Ig (A) = ...%In	In = 40 A	40
	In > 40 A	20
Zeitverzögerung (ms)	tsd I²t AUS	200
	tsd I²t EIN	200
	Nichtauslösezeit	180
	Maximale Abschaltzeit	250

Neutralleiter-Schutz (nur für 4P)

Neutralleiter-Schutz = Außenleiter-Schutz (Ir, Isd) x ...	AUS - 50 % - 100 %
Sofortauslöser	wie Außenleiter
Zeitverzögerung	wie Außenleiter für tr, tsd und unverzüglich Verzögerungen für Außenleiter

Energy Auslöser



Die Leistungsschalter h3+ mit Energy Auslösern sind für den Schutz von Leitungen und Lasten in Energieverteilungen konzipiert. Sie umfassen zahlreiche Einstellungen von Selektivität und Backup-Schutz..

Außerdem bieten sie dem Anwender die Möglichkeit des Energiemanagements, indem alle von den integrierten Sensoren, die auf der Basis der Rogowski-Technologie arbeiten, erfassten Messungen angezeigt werden. Darüber hinaus werden erweiterte Remote- und Alarm-Management-Funktionen bereitgestellt.

Energy-Funktionen:

- Visualisierung von Messungen
- Konfiguration von Schutzeinstellungen
- Alarm-Management
- Integrierter OAC-Kontakt und PTA-Ausgangskontakt
- Ereignisprotokolle
- Kommunikationsschnittstelle zum Türeinbau-Display und zum Modbus-Kommunikationsmodul

Eingebettetes Display h3+ Energy



Integriertes Display, horizontal

Die Leistungsschalter h3+ Energy zeigen die Schutzeinstellungen und die wichtigsten Messungen auf einem kontrastreichen, integrierten Display an. Der h3+ Joystick an der Vorderseite des Leistungsschalters ermöglicht die Navigation in den vier Hauptmenüs: Schutz, Messen, Konfiguration und Informationen.

Der Energy-Auslöser versorgt sich durch einen minimalen Strom über den Kompaktleistungsschalter selbst. Trotzdem wird ein externes Netzteil 24 V DC empfohlen, damit das Display unter allen Betriebsbedingungen mit dem Energy-Auslöser Messfunktionen durchführen und alle Ereignisse (Auslösungen, Alarme) speichern kann.

Das Display kann per Konfiguration um 90°, 180° oder 270° gedreht werden. Dadurch wird eine gute Ablesbarkeit bei jeder Montageposition sichergestellt.

Darüber hinaus kann der Anwender bevorzugte Messungen festlegen, die dann über den Bildschirm laufen, wenn sich das eingebettete Display im Scroll-Modus befindet.

Messungen



Messungenmenü auf dem integrierten Display

Die Leistungsschalter h3+ Energy messen unter anderem den Echtzeit-rms-Wert von Strom, Spannung, Frequenz und Leistung. Zu jeder Messung kann der maximal Wert angezeigt werden. Dieser ist zurücksetzbar.

Die Leistungsschalter h3+ Energy messen alle Energien mit der Genauigkeitsklasse 1 gemäß IEC 61557-12.

Der Energieteilspeicher kann zurückgesetzt werden.

Mit dem Leistungsschalter h3+ Energy können auch Stromverbrauchswerte berechnet werden. Diese Berechnungen können anhand eines festen oder gleitenden Intervalls erfolgen, das von 5 bis 60 Minuten in Schritten von 1 Minuten festgelegt werden kann. Das Berechnungsfenster kann mit einem Signal synchronisiert werden, das vom Kommunikationssystem über das Kommunikationsmodul gesendet wird. Diese Verbrauchswerte können für die Erstellung von Trendverläufen und Prognosen genutzt werden. Sie liefern Basisdaten zur Erstellung eines Lastprofils, und somit die Möglichkeit den Verbrauch auf den Tarif des Netzbetreibers zu optimieren.

Darüber hinaus messen die Leistungsschalter h3+ Energy die gesamte harmonische Verzerrung (THD) des Stroms und der Spannung.

Messungen

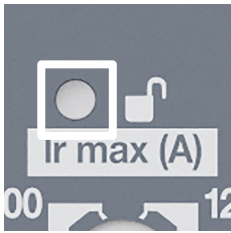
			Integriertes Display	HTD210H Türeinbau-Display
Echtzeit-rms-Messungen				
Strom	Außenleiter und Nullleiter	I1, I2, I3; IN	x	x
	Durchschnitt	$I_{avg} = (I1+I2+I3)/3$		x
	Höchster Strom von 3 Außenleitern	I_{max} von I1, I2, I3, IN		x
	Erdschluss	IG	x	x
	Unsymmetrie der Außenleitern	% I_{avg}		x
Spannung	Außenleiter – Außenleiter	U12, U23, U31	x	x
	Außenleiter – Neutralleiter	V1N, V2N, V3N	x	x
	Durchschnitt Außenleiter – Außenleiter	$U_{avg} = (U12 + U21 + U23) / 3$		x
	Durchschnitt Außenleiter – Neutralleiter	$V_{avg} = (V1N + V2N + V3N) / 3$		x
	Nicht ausgeglichen	% U_{avg} und % V_{avg}		x
	Drehfeld	1 - 2 - 3, 1 - 3 - 2	x	x
Frequenz	Frequenz	f	x	x
Leistung	Wirkleistung	P, insgesamt / pro Außenleiter	x	x
	Blindleistung	Q, insgesamt / pro Außenleiter	x	x
	Scheinleistung	S, insgesamt / pro Außenleiter		x
	Leistungsfaktor und $\cos \phi$ (fundamental)	PF und $\cos \phi$, insgesamt und pro Außenleiter	x ($\cos \phi$ tot)	x
Maximeter				
	Letztes Maximum von Echtzeit-rms-Messungen für Spannung, Strom und Leistung	Rücksetzung über integriertes Display (Spannung, Strom, Leistung) oder HTD210H	x	x
Energieverbrauchsmessung				
Energy	Wirk (kWh), Blind (kVARh), Schein (kVAh)	Total, partiell, direkt, bezogen und geliefert	x (außer Scheinenergie)	x
Verbrauchswerte				
Energiebedarf	Wirk (kW), Blind (kVAR), Schein (kVA)	Aktueller Wert im ausgewählten Fenster Maximaler Bedarf seit letzter Rücksetzung		x
On-Demand-Wert	Gleitend, fest oder com-synchronisiert	Einstellbar von 5 bis 60 Minuten in Schritten von 1 Minute		x
Stromqualität				
Gesamte harmonische Verzerrung	Spannung	THDU, THDV der Ph-Ph- und Ph-N-Spannung		x
	Strom	THDI des Außenleiterstroms		x

Messgenauigkeit

Genauigkeiten des gesamten Messsystems, einschließlich der Sensoren:

- Strom: Genauigkeitsklasse 0,5 gemäß IEC 61557-12
- Spannung: Genauigkeitsklasse 0,5 gemäß IEC 61557-12
- Leistung und Energie: Genauigkeitsklasse 1 gemäß IEC 61557-12
- Frequenz: Genauigkeitsklasse 0,2 gemäß IEC 61557-12

Entsperrtaste



Der Zugriff auf Einstellungen oder die Rücksetzung von Messungen über das integrierte Display ist mit einer Sperrfunktion gesichert. Das integrierte Display kann mit der Entsperrtaste entsperrt werden, die nur mit einem Werkzeug oder einem anderen Gegenstand betätigt werden kann. Es wird empfohlen, keinen spitzen oder scharfen Gegenstand wie einen Schraubendreher oder ein Messer, sondern beispielsweise einen Stift zu verwenden.

Schutzeinstellungen

Die Leistungsschalter h3+ Energy bieten einen Langzeitauslöser L mit einer einstellbaren Stromabnahme I_r und einer einstellbaren Zeitverzögerung t_r . Sie bieten außerdem einen Kurzzeitauslöser S mit einstellbarem I_{sd} und t_{sd} und mit der Möglichkeit der Einbeziehung einer inversen Zeitkurve (I^2t AUS oder EIN). Der unverzügerte Kurzschlusschutz I_i (A) ist ebenfalls einstellbar. Dies geschieht mit einer festen Zeitverzögerung.



Integriertes Display - Schutzeinstellungen



Front-LED-Anzeigen

Im entsperrten Zustand ändert sich die Farbe des eingebetteten Displays. Zudem wird ein "Entsperrsymbol" angezeigt. Der entsperrte Modus wird auch aktiviert, wenn der Regler I_r max betätigt wird.

Das eingebettete Display wird mit dem h3+ Joystick oder nach einer Inaktivitätszeit von 30 Sekunden automatisch verriegelt.

Der **Erdschlussauslöser** kann aktiviert oder deaktiviert werden. Abnahme- I_g und Verzögerung t_g sind einstellbar. Der Erdschlussauslöser ist ein Isolationsfehlertyp, der einen Teil einer inversen Zeitkurve I^2t (I^2t Erde AUS oder EIN) umfasst.

Der **Neutralleiter-Schutz** ist für die Leistungsschalter 4P Energy verfügbar:

Er kann auf die folgenden Positionen eingestellt werden: OFF; 50 % von I_r und I_{sd} ; 100 % von I_r und I_{sd} . Die Verzögerung bleibt wie bei t_r und t_{sd} .

Der **Schutz gegen Fehlerstrom** wird mit einem FI-Block realisiert, der den Arbeitsstromauslöser oder den Unterspannungsauslöser des Leistungsschalters (optionales Zubehör) betätigt.

Der P160 kann nur mit einem FI-Block kombiniert werden. Der P250 und P630 unterstützen beide Lösungen.

Überlastschutz I_r

Der Stromabnahme I_r wird mit dem Regler I_r max eingestellt. Bei der Betätigung des Reglers I_r max wird automatisch das integrierte Display entsperrt. Der effektive I_r -Wert wird am Display angezeigt. Der I_r -Wert und andere Schutzeinstellungen können dann mit dem Display-Bedienknopf angepasst werden. Wenn der Bedienknopf oder ein Regler 30 Sekunden lang nicht betätigt wird, wird das integrierte Display gesperrt.

Front-LED-Anzeigen

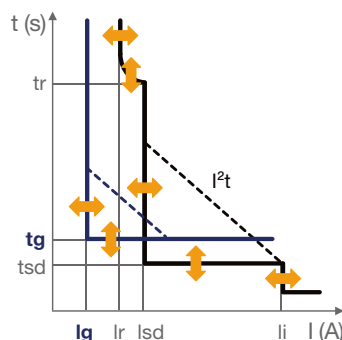
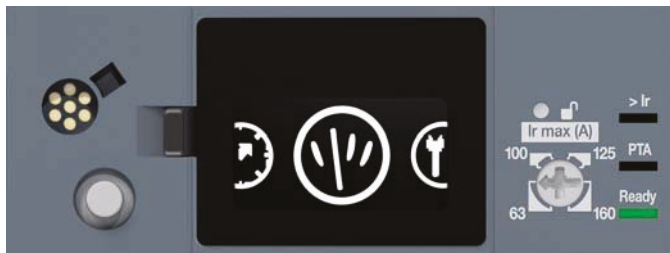
> I_r LED: Sie beginnt, rot zu blinken, wenn $I \geq 105 \% I_r$, und leuchtet dauerhaft rot, wenn $I > 112 \% I_r$.

PTA-LED: Sie beginnt, orange zu blinken, wenn der PTA-Schwellenwert erreicht ist (Standard 90 %), und leuchtet dauerhaft orange, wenn der entsprechende PTA-Ausgangskontakt aktiviert wird.

Bereitschafts-LED: Grün, wenn der Auslöser betriebsbereit ist. Sie blinkt orange, wenn beim automatischen Test der Auslöseeinheit ein Fehler auftritt. In diesem Fall gilt der Leistungsschalter als defekt und gewährleistet nicht mehr den Schutz der elektrischen Anlage.

Der automatische Test umfasst eine Prüfung aller Sensoren des Auslösers um sicherzustellen, dass der Auslöser den Schutz bereitstellen kann.

Energy Auslöser



In		40 A	100 A	160 A	250 A	400 A	630 A
	P160	X	X	X			
	P250	X	X	X	X		
	P630				X	X	X

Langzeitauslöser

I_r (Auslösbereich zwischen 1,05 und 1,20 x I_r)

I _r (A) ; I _r max (A)	In = 40 A	16 - 25 - 32 - 40
	In = 100 A	40 - 63 - 80 - 100
	In = 160 A	63 - 100 - 125 - 160
	In = 250 A	90 - 100 - 125 - 160 - 200 - 250
	In = 400 A	160 - 200 - 250 - 300 - 350 - 400
	In = 630 A	250 - 300 - 350 - 400 - 500 - 630

Die Feineinstellung in 1A-Schritten unterhalb von I_r max kann mit den Reglern an der Vorderseite des Auslösers erfolgen, bis der Minimalwert erreicht ist.

Zeitverzögerung (s) Genauigkeit -21% / +1% t _r (s) bei 6 x I _r	0,5 - 1,5 - 2,5 - 5 - 7,5 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16
--	---

S Kurzzeitauslöser

I _{sd} = AUS; = I _r x ...	Genauigkeit +/- 10 %	1,5 bis 10 in Schritten von 0,5
Zeitverzögerung (ms)	tsd I ² t AUS	50 100 200 300 400
	tsd I ² t EIN	50 100 200 300 400
	Nichtauslösezeit	20 80 180 280 380
	Maximale Abschaltzeit	80 150 250 350 450

I Sofortauslöser

Unverzögerte Abnahme	P160 - P250	In = 40 A ; 100 A	3 bis 15 in Schritten von 0,5
I _i = I _n x ...		In = 160 A ; 250 A	3 bis 11 in Schritten von 0,5
Genauigkeit +/- 15 %	P630	In = 250 A ; 400 A	3 bis 12 in Schritten von 0,5
		In = 630 A	3 bis 11 in Schritten von 0,5
Zeitverzögerung (ms)		Nichtauslösezeit	10
		Maximale Abschaltzeit	50

G Erdschlussauslöser

Erdschluss Abnahme I _g	In = 40 A	40 bis 100 in Schritten von 5
I _g = AUS; = % I _n	In > 40 A	20 bis 100 in Schritten von 5
Zeitverzögerung (ms)	tsd I ² t AUS	50 100 200 300 400 500
	tsd I ² t EIN	50 100 200 300 400 500
	Nichtauslösezeit	20 80 180 280 380 480
	Maximale Abschaltzeit	80 150 250 350 450 550

Neutralleiter-Schutz (nur für 4P)

Neutralleiter Schutz = Außenleiter-Schutz	(I _r , I _{sd}) x ...	AUS - 50 % - 100 %
	Sofortauslöser	wie Außenleiter
	Zeitverzögerung	wie Außenleiter für t _r , t _{sd} und unverzögert Verzögerungen für Außenleiter

Alarm-Management

Die Leistungsschalter Energy ermöglichen das Management von vier Arten von Alarmen:

- Überlast-Voralarm
- Auslösealarm
- Individueller Alarm
- Systemalarm

Überlast-Voralarm

Der Überlast-Voralarm PTA ist ein vordefinierter Alarm, der in % von I_r und % von t_r mit einem Standardwert von 90 % x I_r und 50 % von t_r festgelegt wird.

Er wird dem PTA-Ausgangskontakt zugewiesen.

Auslösealarm

Es gibt fünf Arten von Auslösealarmen. Sie entsprechen den folgenden Ereignissen: Langzeitauslösung L, Kurzzeitauslösung S, Momentanauslösung I, Erdschlussauslösung G, Auslösetest (durchgeführt vom Konfigurationstool).

Individueller Alarm

Der Anwender kann bis zu zwölf individuelle Alarme aktivieren. Für die erfassten Messgrößen können Schwellwerte mit Zeitverzögerungen als Alarmparameter genutzt werden. Eine Messung kann für verschiedene individuelle Alarme verwendet werden, um bestimmte Werte exakt zu überwachen, z.B. die Frequenz oder die Spannung. Für die Auslösealarme und die zwölf individuellen Alarme können Prioritäten festgelegt werden.

Systemalarm

Es gibt drei Arten von Systemalarmen: interner Auslöserfehler, Übertemperatur des Auslösers und Trennung des Nullleiterpols.

Systemalarme sind nicht einstellbare Alarme mit hoher Priorität.

Alarme können über das Türeimbau-Display HTD210H oder das Prüf- und Inbetriebnahmetool Hager Power setup festgelegt oder angezeigt werden.

Ereignismanagement

Die Leistungsschalter h3+ Energy besitzen einen nichtflüchtigen Speicher. Darin werden alle Daten zu Alarmereignissen, Auslöseereignissen und Einstellungsänderungen sowie alle Zählerwerte gespeichert, auch wenn die Spannungsversorgung unterbrochen wird.

Protokolltabelle mit Zeitstempel:

- Letzte 10 Auslöseereignisse
- Letzte 40 individuelle Alarmereignisse
- Letzte 5 Einstellungen für jeden Einstellungsparameter

Jedes Ereignis wird zusammen mit den folgenden Daten gespeichert:

- Zeitstempel: Datum und Uhrzeit des Ereignisses
- Status von individuellen Alarmen: Zunahme / Abfall

Die Ereignisprotokolle des h3+ Energy können auf dem Türeimbau-Display HTD210H (Auslöse- und Alarmereignisse), über das Prüf- und Inbetriebnahmetool Hager Power setup (Auslöse-, Alarm- und Einstellungsereignisse) oder per Modbus-Kommunikation angezeigt werden.

Zonen-Selektivitätssteuerung (ZSI)

Die Leistungsschalter h3+ Energy besitzen ZSI-Anschlüsse für die Zusammenschaltung von Leistungsschaltern h3+ Energy, um eine Zonenselektivität für den Kurzzeitauslöser (I_{sd}) und den Erdschlussauslöser (I_g) ohne eine Zeitverzögerung bereitzustellen. Dadurch schaltet nur der Leistungsschalter ab, der dem Fehler am nächsten ist. Für den Energy P160 ist die ZSI-Funktion nur mit einer Klemme (ZSI2) verfügbar, die mit einem vorgelagerten Leistungsschalter verbunden wird. Für den Energy P250 und P630 ist die ZSI-Funktion mit einer Klemme (ZSI2) verfügbar, die mit einem vorgelagerten Leistungsschalter verbunden wird, und mit einer weiteren Klemme (ZSI1), die mit einem nachgelagerten Leistungsschalter verbunden wird.

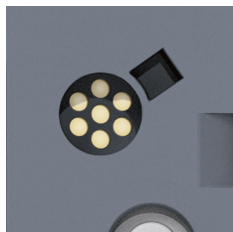
Anschlüsse am elektronischen Leistungsschalter h3+



NSP-/PTA-Verbindungsanschlüsse an Leistungsschaltern Energy 3P



PTA-Ausgangskontakt



MIP-Anschluss



H3+ Energy CIP-, ACP-, ZSI- und OAC-Anschlüsse

OAC-Ausgangskontakt

Die Leistungsschalter Energy besitzen einen integrierten OAC-Ausgangskontakt an der rechten Innenseite des Produkts. Der Anwender kann dem OAC-Ausgangskontakt einen der folgenden Alarmtypen zuweisen:

- Überlast-Voralarm
- Individueller Alarm
- Systemalarm

Es handelt sich um einen digitalen Ausgangskontakt mit den folgenden Eigenschaften:

- ≤ 24 VDC, 100 mA.

PTA-Ausgangskontakt

Alle Leistungsschalter der Typen h3+ LSI, LSIg und Energy besitzen einen integrierten PTA-Ausgangskontakt an der linken Seite des Produkts.

Dieser Kontakt ist mit der PTA-Funktion für Überlast-Voralarme an den Leistungsschaltern LSI, LSIg und Energy verknüpft.

Es handelt sich um einen digitalen Ausgangskontakt mit den folgenden Eigenschaften:

- ≤ 24 VDC, 100 mA.

Wartungsschnittstellen-Anschluss (MIP)

Um genaue Messungen am 3-poligen Energy-Leistungsschalter zu gewährleisten muss ein Neutraleiterpotenzial am Leistungsschalter anliegen.

NSP-Anschluss

Bei einer 3-phasigen Installation mit verteiltem Neutraleiter, bei der ein 3-poliger Energy-Leistungsschalter verwendet wird, muss die Neutralspannung gemessen werden, um präzise Messungen zu gewährleisten.

Der Neutral-Sensoranschluss ist nur an 3-poligen Energy Leistungsschaltern vorhanden.

Um eine hohe Genauigkeit bei den Messungen zu gewährleisten, muss der Neutraleiter über das Anschlusskabel (HTC160H) mit dem NSP-Anschluss am Leistungsschalter verbunden werden.

	LSnl	LSI	LSIG	Energy	
				3P	4P
MIP-Anschluss	x	x	x	x	x
PTA-Ausgangskontakt	-	x	x	x	x
NSP-Anschluss	-	-	-	x	-

Communication Interface Port - CIP

(Kommunikationsschnittstellen-Anschluss)

Alle Energy-Leistungsschalter besitzen zwei Kommunikationsschnittstellen-Anschlüsse.

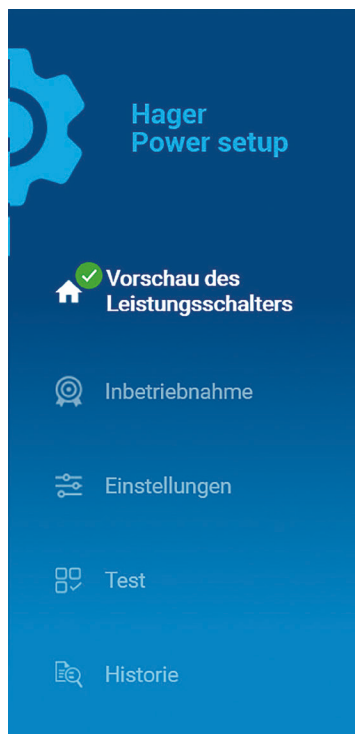
Diese Anschlüsse werden für die Verbindung des Türeinbau-Displays oder des Kommunikationsmoduls verwendet.

Darüber hinaus kann dieser Anschluss für die Versorgung des Leistungsschalters Energy mit 24 VDC genutzt werden, wenn eine der beiden oben erwähnten Zubehörkomponenten verwendet wird.

	CIP x 2	ZSI ₁	ZSI ₂	ACP	OAC
	Kommunikationsmodul Türeinbau-Display	Zonen-Selektivitätssteuerung		AX/AL Energy	Alarm-Zuweisung
P160 Energy	X	-	X	X	X
P250 Energy	X	X	X	X	X
P630 Energy	X	X	X	X	X

Hager Power setup Software

Hager Power setup ist eine Software zum Testen und zur Inbetriebnahme für Kompaktleistungsschaltern der Serie h3+. Dank des Menüs „Einstellungen“ ermöglicht die Software die Erstellung eines Inbetriebnahmeberichts, der als Konformitätsnachweis zwischen den tatsächlichen Schutzeinstellungen und den Kurzschluss- und Selektivitätsberechnungen dienen kann. Zu diesem Zweck müssen die Einstellwerte aus Hagercad importiert werden. Sie bietet eine intuitive Benutzeroberfläche zum Einstellen der Schutzparameter. Sie ermöglicht außerdem die Visualisierung und Änderung aller Parameter des Leistungsschalters. Es ist möglich, eine Kontrollprüfung der Schutzfunktion des Leistungsschalters durchzuführen und eine elektromechanische Auslösung auszulösen. Sie ist bei der Funktionsprüfung der Verkabelung von Ausgangskontakten von großem Nutzen. Daher ermöglicht sie das Öffnen und Schließen von Ausgangskontakten wie OAC, PTA und ZSI. Die Ergebnisse der verschiedenen Tests können in einem Testbericht veröffentlicht werden, der jederzeit erstellt werden kann, sei es in der Werkstatt oder vor Ort auf der Baustelle. Der Zugriff auf die Funktionen von Hager Power setup ist über mehrere Menüs möglich: Leistungsschalterstatus, Wartungsinformationen und wichtigste technische Eigenschaften.



Hauptfunktionen

- Anzeige des Leistungsschalterstatus, der Wartungsinformationen und der wichtigsten technischen Eigenschaften.
- Durchführung einer Inbetriebnahme oder einer unterstützten Einstellung dank des Imports von Schutzeinstellungen von Hagercad.
- Erstellen und Importieren von Testberichten und Inbetriebnahmeberichten.
- Durchführung einer Kontrollprüfung der Schutzfunktion der elektronischen Auslöser.
- Ausführen einer erzwungenen elektromechanischen Auslösung des Leistungsschalters.
- Visualisieren und ändern Sie alle Schutzeinstellungen der elektronischen Auslöser.
- Visualisieren Sie laufende Alarme.
- Laden Sie die Einstellungen der elektronischen Auslöser im CSV-Format herunter und exportieren Sie sie.
- Speichern Sie alle Leistungsschaltereinstellungen der „Energy“-Familie, um sie auf einen oder mehrere ähnliche Leistungsschalter hochzuladen.
- Erzwingen Sie das Öffnen oder Schließen von Ausgangskontakten wie: OAC, PTA und ZSI.
- Zeigen Sie aktive Alarme an.
- Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll und exportieren Sie es in eine Datei im CSV-Format.
- Zeigen Sie den Status der verfügbaren Betriebszähler an (Manöverzyklen, Anzahl der Auslösungen ...).
- Verwalten Sie Passwörter für Kommunikationsmodule und Bedienfeldanzeigen.

Das Hager Power setup steht auf der Hager-Website in Ihrem Land zum Download bereit.

Status des Leistungsschalters, Wartungsinformationen und wichtigste technische Merkmale.

Dreistufiges Verfahren: 1. Einstellen, 2. Testen, 3. Auslösen, um den Leistungsschalter auf der Grundlage der aus der Hager-Software importierten Einstellungen in Betrieb zu nehmen. Darüber hinaus ermöglicht dieses Menü die Erstellung eines detaillierten Inbetriebnahmeberichts.

Zugriff auf alle Einstellungen des Leistungsschalters.

Zugriff auf die erzwungene elektromechanische Auslösung und Aktivierung der verfügbaren Ausgangskontakte. Darüber hinaus ermöglicht dieses Menü die Erstellung eines Testberichts.

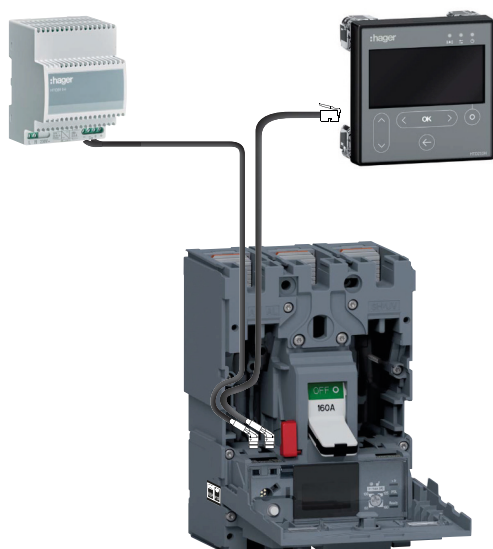
Zugriff auf das Ereignisprotokoll
Vorschau aktiver Alarme
Dashboard der Betriebszähler.

Erforderliche Konfiguration	Minimal	Empfohlen
Betriebssystem	Windows 10 x32 Bit	Windows 10 x64 Bit
Erinnerung	4 GB RAM	8 GB RAM
Festplattenspeicher	50 Mo	50 Mo
Komponenten	Microsoft .NET Framework 4.7.2 .NET Core Runtime 3.1.13 .NET Desktop Runtime 3.1.13 Microsoft web view 2 v1.0.818.14	Microsoft .NET Framework 4.7.2 oder höher .NET Core Runtime 3.1.13 oder höher .NET Desktop Runtime 3.1.13 oder höher Microsoft web view 2 v1.0.818.14 oder höher
Auflösung	1024x768 Pixel	1280x1024 Pixel

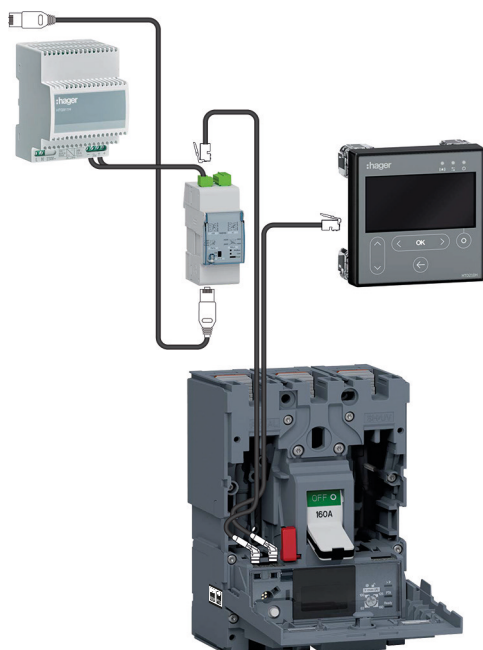
Türeinbau-Display



h3+ Türeinbau-Display



Leistungsschalter h3+ Energy mit Anschluss an Stromversorgung



Leistungsschalter h3+ Energy mit Anschluss an Stromversorgung über ein Kommunikationsmodul

Das Türeinbau-Display HTD210H wird als Remote-Display des Leistungsschalters h3+ Energy verwendet.

Es zeigt verschiedene Informationen an, wie z.B. den Status des Leistungsschalters, die meisten Messwerte, die Parameter des Leistungsschalters und die Ereignisse wie Auslösealarme und individuelle Alarmer.

Darüber hinaus können am Display die Schutzeinstellungen und die Messeinstellungen geändert werden. Die Alarmer können eingerichtet und aktiviert werden.

Das kompakte Gerät kann durch Halteclips entweder in die Tür oder das Innenausbausystem der Energieverteilung montiert werden.

Für die Verbindung des Türeinbau-Displays mit dem Energy-Leistungsschalter wird nur eine Leitung benötigt (einschließlich integrierter 24-VDC-Versorgung).

Die Vorderseite des Displays wird mit einer transparenten Abdeckung bedeckt, um nach der Montage in einem passenden Schaltschrank die Schutzart IP65 sicherzustellen.

Der LCD-Bildschirm ist dank seiner Hintergrundbeleuchtung auch unter schlechten Beleuchtungsbedingungen leicht ablesbar.

Montage und Anschluss

Der Leistungsschalter h3+ Energy und das Türeinbau-Display HTD210H werden über das CIP-Adapterkabel miteinander verbunden. Dieses CIP-Adapterkabel hat an einer Seite einen RJ9-Stecker für den Anschluss am Türeinbau-Display und an der anderen Seite einen Stecker für den Leistungsschalter.

Das Kabel dient nicht nur der Kommunikation zwischen den beiden Geräten, sondern auch der 24-VDC-Spannungsversorgung, die über ein externes Netzteil bereitgestellt wird, das entweder direkt mit dem Leistungsschalter oder über das Kommunikationsmodul angeschlossen ist, wenn die Modbus-Kommunikation ebenfalls verwendet wird.

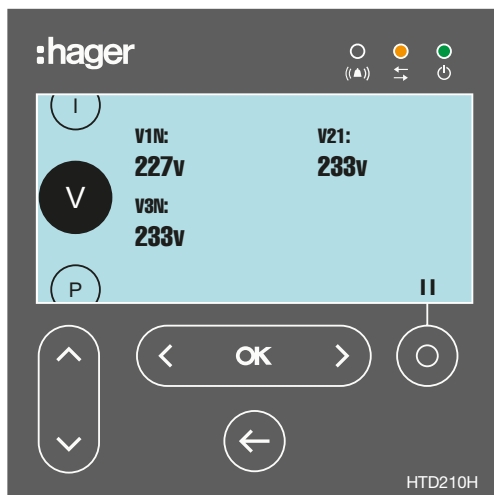
Das externe Netzteil muss ein Gerät des SELV-Typs (Safety Extra Low Voltage) sein und eine galvanische Trennung zwischen dem Eingang des Netzteils (AC-Spannung) und dem Ausgang des Netzteils (DC-Spannung) besitzen.

Empfohlenes Netzteil: HTG911H.

Das CIP-Adapterkabel wird nicht nur für den Anschluss des Türeinbau-Displays an den Leistungsschalter verwendet, sondern auch für die Verbindung zwischen dem Kommunikationsmodul und dem Leistungsschalter. Es ist in verschiedenen Längen erhältlich.

Länge des CIP-Adapterkabels	Türeinbau-Display - Leistungsschalter	Kommunikationsmodul - Leistungsschalter
0,5 m	x	x
1,5 m	x	x
3 m	x	x
5 m	x	x
10 m	x	x

Live-Modus



Auf dem Türeimbau-Display HTD210H wird permanent eine Auswahl von Messwerten angezeigt. Im Scroll-Modus kann kontinuierlich eine laufende Liste von Messungen angezeigt werden, die zuvor als Favoriten ausgewählt wurden.

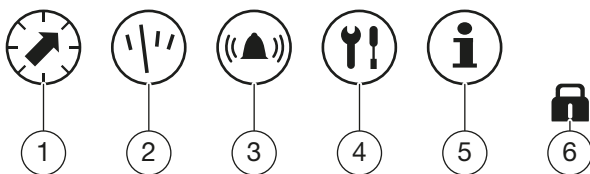
Der Live-Modus wird aktiviert, wenn das Türeimbau-Display gestartet oder zwei Minuten lang nicht verwendet wird. Der Scroll-Modus kann auch durch die Navigation aktiviert werden.

Alarm und Ereignisse

Für alle Auslöse- oder individuellen Alarme wird am Türeimbau-Display eine Benachrichtigung angezeigt. Die Benachrichtigung richtet sich nach der Prioritätsstufe, die vorher bei der Einrichtung des Alarms festgelegt wurde:

- hohe Priorität: ein Popup-Fenster zeigt eine Beschreibung des Alarms mit Zeitstempel an und die rote Alarm-LED blinkt.
- mittlere Priorität: die rote Alarm-LED blinkt und die Beschreibung des Alarms kann im Alarm-Kontextmenü aufgerufen werden.
- niedrige Priorität: keine Anzeige im Display.

Darüber hinaus können die letzten Auslöseereignisse und Alarmereignisse in Ereignislisten abgerufen werden.



Hauptmenüs

- 1 Schutz:** hier kann der Anwender die Schutzparameter überprüfen und ändern, sofern er dazu berechtigt ist.
- 2 Messungen:** hier können die meisten Messwerte, die vom Leistungsschalter erfasst wurden, abgerufen werden.
- 3 Alarme:** hier können alle Alarme, der PTA-Ausgangskontakt und der OAC-Ausgangskontakt konfiguriert werden.
- 4 Konfiguration:** hier können die Messeinstellungen und die Anzeigeeinstellungen konfiguriert werden.
- 5 Informationen:** Status- und Identifizierungsinformationen des Leistungsschalters, Liste der Ereignisse.
- 6 Sperrmenü**

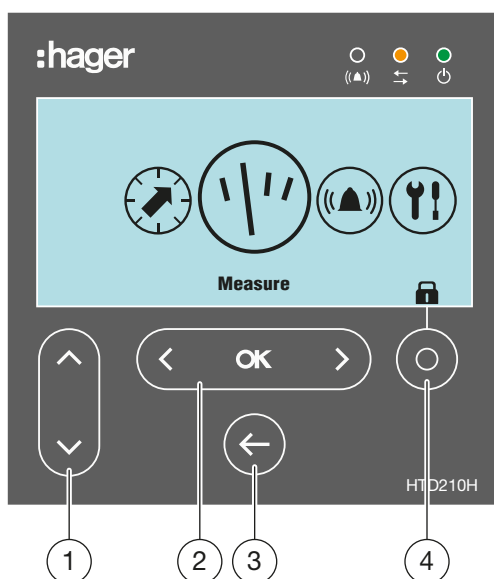
Navigation

Die Navigation in den Menüs erfolgt mit den sieben Berührungstasten an der Vorderseite.

Die Kontexttaste kann zum Entsperren der Funktion für die Änderung der Einstellungen, zum Anhalten des Bildlaufs im Scroll-Modus, zum Auswählen von Messungen als Favoriten und zur Anzeige der aktuellen Alarme verwendet werden. Beim ersten Einschalten kann der Anwender die Anzeigesprache wählen (Englisch, Chinesisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch).

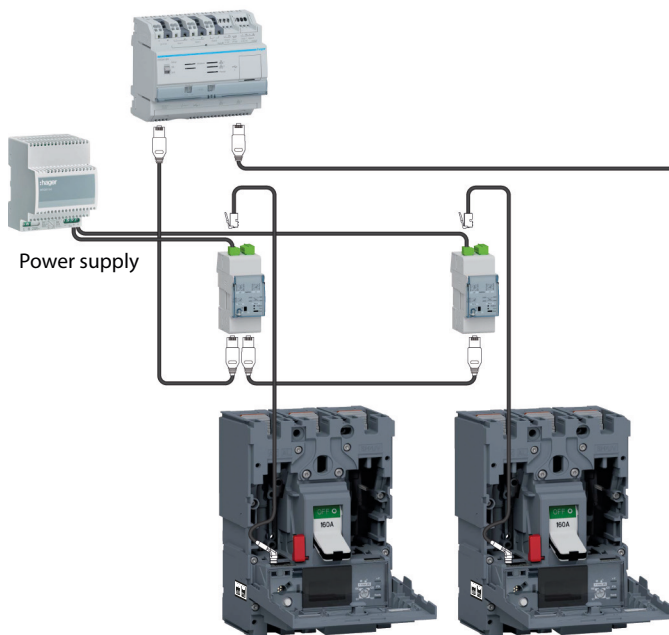
Technische Merkmale

- Abmessungen: 97 x 97 x 46 mm (27 mm hinter der Tür)
- Blenden-/Türausschnitt: 92 x 92 mm
- Bildschirmabmessungen: 37 x 78 mm
- Azurin-Hintergrundbeleuchtung
- Alarm-LED: rot blinkend
- Kommunikations-LED: gelb blinkend
- Power-LED: grün
- Leistungsaufnahme: 85 mA
- Betriebstemperaturbereich -10 °C...+55 °C
- Installationskategorie III
- IP-Schutzart der Vorderseite IP65 (Rückseite IP20)
- Nenn-Versorgungsspannung: DC 24 V (+/- 30 %)

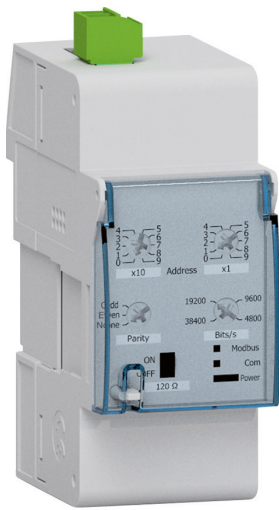


- 1** Auf- und Ab-Tasten
- 2** Links-; OK-; Rechts-Taste
- 3** Zurück-Taste
- 4** Kontexttaste

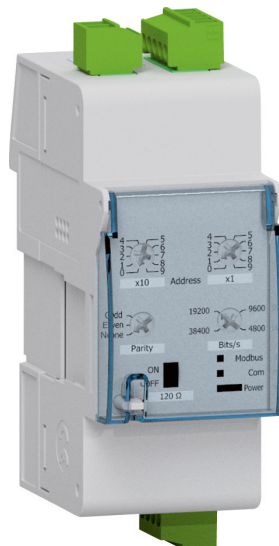
Modbus-Kommunikation



Leistungsschalter h3+ Energy verbunden mit einem Modbus-Kommunikationsnetzwerk



Kommunikationsmodul HTC310H



Kommunikationsmodul HTC320H

Der Leistungsschalter h3+ Energy kann über das Kommunikationsmodul mit einem Modbus-Kommunikationsnetzwerk verbunden werden. Dank vorverdrahteter RJ45-Modbus-Kabeladapter und dem vorverdrahteten CIP-Adapter können die Leistungsschalter Energy leichter in eine Modbus-Kommunikationsumgebung eingebunden werden.

Dadurch kann schnell eine Modbus-Daisy-Chain-Verbindung zwischen dem Kommunikationsmodul und z.B. dem agardio.manager von Hager, aber auch anderen Modbus-Mastern hergestellt werden.

Jedes Kommunikationsmodul kann mit einem Leistungsschalter h3+ Energy verbunden werden.

Bis zu 31 Kommunikationsmodule oder andere Hager Modbus-Slaves können mit dem agardio.manager HTG411H verbunden werden.

Kommunikationsmodul

Das Kommunikationsmodul HTC310H oder HTC320H ist eine Modbus-RTU-Schnittstelle, deren Modbus-Adresse mit Hilfe von 2 Reglern von 1 bis 99 eingestellt werden kann. Baud-Geschwindigkeit und Parität sind ebenfalls per Regler einstellbar. Ein integrierter Abschlusswiderstand mit 120 Ω kann mit einem Schalter am Gerät aktiviert werden.

Integrierte digitale Eingänge und Ausgänge

Im Vergleich zum Basis-Kommunikationsmodul HTC310H besitzt das HTC320H zwei 24-V-DC-Eingänge und zwei 24/48-VDC-Ausgänge, die per Modbus-Kommunikation gesteuert werden können.

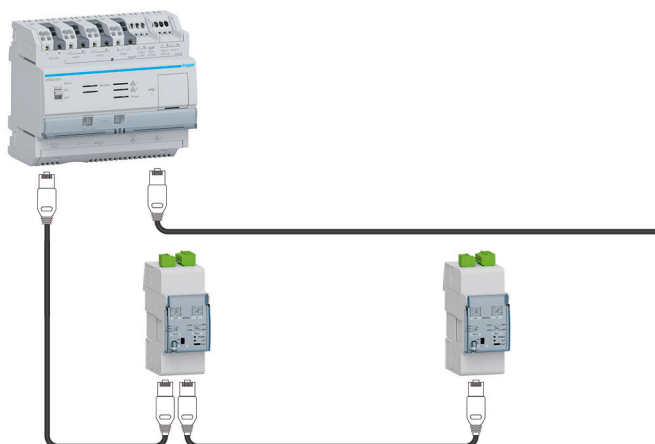
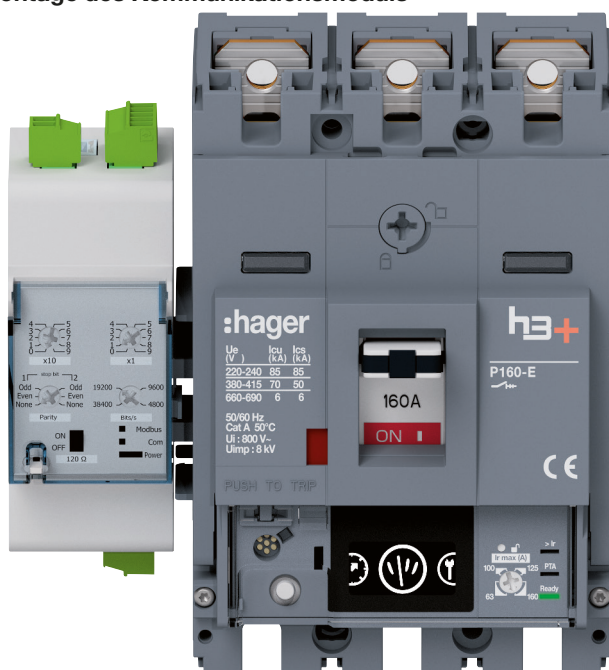
Die beiden Eingänge können beispielsweise verwendet werden, um den Vorausschleusalarm und die Auslösekontakte des FI-Blocks an eine übergeordnete Gebäudeleitebene weiterzugeben.

Die 2 Ausgänge können verwendet werden, um z.B. den Schaltbefehl an einen Motorantrieb zu übermitteln und einen dezentralen EIN/AUS-Betrieb des Leistungsschalters Energy per Modbus-Kommunikation zu ermöglichen.

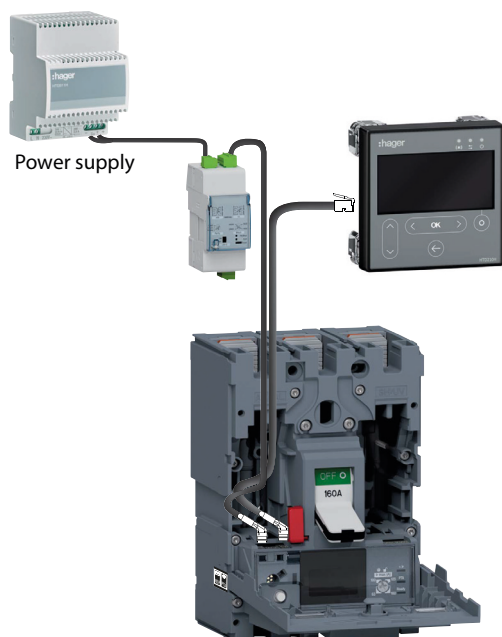
Technische Merkmale

- Breite: 2 Module
- Digitale Eingänge: typisch 24 VDC 15 – 30 VDC), 2 mA - 15 mA, minimale Einschaltdauer 50 ms, Anschluss mit 5 Kontaktstiften an der Oberseite des Geräts (Drähte von 0,5 bis 1,5 mm²)
- Digitaler Ausgang: - $\leq$ 100 VDC (typisch 24, 48 VDC), 10 μ A - 50 mA, Impuls min. 100 ms, Min.-Dauer 1 s, 10 ms Verzögerung, Anschluss mit 4 Kontaktstiften an der Unterseite des Geräts (Drähte von 0,5 bis 1,5 mm²)
- Leistungsaufnahme des Moduls: 40 mA / 24 VDC
- Versorgungsspannung: 24 VDC (+/- 30%).

Montage des Kommunikationsmoduls



Kommunikationsmodul mit Modbus-Kabeln



CIP-Adapterkabel

Das Kommunikationsmodul kann auf einer Hutschiene oder mit Hilfe des Seitenträgers an der Seite des Leistungsschalters montiert werden.

Ein Teil des Seitenträgers wird mit dem Kommunikationsmodul mitgeliefert, um die Befestigung des Kommunikationsmoduls an der Seite des Leistungsschalters zu ermöglichen. Der Seitenträger kann auch als Führung für die Leitungen und Kabel genutzt werden, die aus dem Inneren des Leistungsschalters austreten, wie z.B. das CIP-Adapterkabel zwischen dem Leistungsschalter und dem Kommunikationsmodul oder zwischen dem Leistungsschalter und dem Türereinbau-Display, so wie die Anschlussleitungen der integrierten Hilfs- und Signalkontakte.

Das Kommunikationsmodul verfügt über eine Schraubklemme an der Oberseite für den Anschluss einer 24-VDC-Stromversorgung, um die ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten. Diese 24-V-Stromversorgung wird über den CIP-Adapter zwischen Kommunikationsmodul und Leistungsschalter zum Leistungsschalter geführt.

Zwei RJ45-Steckbuchsen an der Unterseite des Geräts ermöglichen die Herstellung einer Reihenverbindung vom vorgelagerten agardio.manager oder von einem anderen vorgelagerten Kommunikationsmodul zum nächsten.

Verbindungszubehör

Zur einfacheren und vor allem fehlerfreien Installation sind verschiedene Längen und Typen an vorkonfektionierten RJ45-Modbus-Leitungen mit und ohne Schirmdung erhältlich.

Vorverdrahtetes Modbus-Kabel RJ45 – RJ45	Vorverdrahtetes Modbus-Kabel RJ45 – RJ45 mit Erde	Vorverdrahtetes Modbus-Kabel Kabel – RJ45 mit Erde
0,2 m	-	-
1 m	1 m	-
2 m	2 m	-
-	-	3 m
5 m	5 m	-

Die Kommunikation zwischen dem Leistungsschalter h3+ Energy und dem Kommunikationsmodul erfolgt über das CIP-Adapterkabel. Es ist in verschiedenen Längen erhältlich.

Länge des CIP- Adapterkabels	Türereinbau-Display - Leistungsschalter	Kommunikationsmodul - Leistungsschalter
0,5 m	x	x
1,5 m	x	x
3 m	x	x
5 m	x	x
10 m	x	x

AX/AL Energy



Hilfs- und Signalkontakt AX/AL Energy

Der optionale Hilfs- und Signalkontakt AX/AL Energy wird verwendet, um den mechanischen EIN/AUS-Status des Leistungsschalters dem Energy Auslöser mitzuteilen. Das Modul besitzt auch einen Schaltzykluszähler und einen Auslösefehlerzykluszähler zur Ermittlung der Anzahl der Schaltzyklen und der Anzahl der Auslösefehlerzyklen im Energy Auslöser.

Der entsprechende Status und die Zählerwerte können dann auf dem integrierten Display des Leistungsschalters oder auf dem optionalen Türereinbau-Display HTD210H angezeigt und per Modbus-Kommunikation abgerufen werden.

Die Zähler können als Wartungsanzeigen mit dem Prüf- und Inbetriebnahmetool Hager Power setup verwendet werden:

- Zähler für betriebsbedingte Schalthandlungen
- Mechanischer und elektrischer Schaltzykluszähler

Das Modul AX/AL Energy wird empfohlen, um eine dezentrale AX- und AL-Anzeige für Zusatzschaltungen bereitzustellen, wie z.B. Warnleuchten, elektrische Sperren, Relais usw.

Es besitzt AX NO- oder NC-Kontakte und AL NO- oder NC-Kontakte.

AX-Kontakte zeigen die Stellung (Geöffnet/Geschlossen) der Kontakte des Leistungsschalters an.

AL-Kontakte geben an, dass der Leistungsschalter aus einem der folgenden Gründe ausgelöst wurde:

- Elektrischer Fehler (Überlast, Kurzschluss).
- Betrieb eines Arbeitsstromauslösers oder eines Unterspannungsauslösers.
- Betätigung Auslösetaste ("Push-to-Trip").

Das Modul AX/AL Energy besitzt einen dedizierten Bereich hinter der Frontabdeckung des Leistungsschalters und eine dedizierte ACP-Klemme im Leistungsschalter. Durch die AX- oder AL-Fenster an der Frontfläche ist erkennbar, ob ein Modul verwendet wird.

Es ist in drei Versionen erhältlich:

- nur Zähler
- Zähler und vorverdrahtete Kontakte AX/AL 250 VAC mit 2 m
- Zähler und vorverdrahtete Kontakte AX/AL 125 VAC (niedriger Pegel) mit 2 m

Vorverdrahteter Kontakt: Drähte mit 0,34 mm².

Elektrische Eigenschaften

Bemessungsstrom für 250 VAC AX/AL:

- 250 V / AC-14 = 3 A
- 250 V / AC-15 = 1 A
- 125 V / DC-12 = 0,4 A

Bemessungsstrom für 125 VAC AX/AL (niedriger Pegel):

- 125 V / AC-14 = 0,1 A
- 30 V / DC-12 = 0,1 A



AX/AL-Fenster

LSI-Auslö

Lasttrennschalter-Sortiment

Seite

01 Präsentation

44

Lasttrennschalter-
Sortiment

Präsentation

Die h3+ Lasttrennschalter erfüllen die Anforderungen der Normen IEC60947-1 und IEC 60947-3. Sie werden hauptsächlich in der Energieverteilung verwendet, wie z.B.:

- Isolation und Kopplung von Stromschienen
- Isolation von Haupt- und Nebenverteilern
- Isolation von lokalen Gehäusen
- Isolation von Endverteilergehäusen für kommerzielle und industrielle Anwendungen

Die h3+ Lasttrennschalter sind mit dem folgenden Standardzubehör der Leistungsschalter-Reihe h3+ kompatibel:

- Motorantriebe
- direkte und externe Drehbetätigungen
- Steck- und Einschubsysteme
- internes Zubehör: AX, AL, SHT und UVR
- Klemmenabdeckungen
- Klemmenverlängerungen und Klemmen
- Verriegelungssysteme



Lasttrennschalterschutz

Die Lasttrennschalter h3+ eignen sich zum Ein- und Ausschalten von Lasten beim Betrieb gemäß der Gebrauchskategorie AC 22A / AC 23A in 415 V und DC 22A / DC 23A in 250 V. Darüber hinaus stellen sie die vollständige Trennung der Last sicher. Die Trennung kann außerdem mit einer Schlossvorrichtung gewährleistet werden, die auf dem Lasttrennschalter angebracht wird. Der Schutz vor Überlasten und Kurzschlüssen muss durch ein vorgelagertes Gerät entsprechend den Installationsstandards erfolgen.

Lasttrennschalter					P160		P250		P630		
Anzahl der Pole					3, 4		3, 4		3, 4		
Allgemeine Merkmale											
Bemessungsstrom					125	160	200	250	400	630	
Betriebsstrom	I _e	[A]	AC22A	220/240 V AC	125	160	200	250	400	630	
				380/415 V AC	125	160	200	250	400	630	
				660/690 V AC	125	160	200	250	400	630	
			AC23A	220/240 V AC	125	160	200	250	400	500	
				380/415 V AC	125	160	200	250	400	500	
				660/690 V AC	125	160	200	250	400	500	
			DC23A	125 V DC 1P	125	160	200	250	400	630	
				250 V DC 2P	125	160	200	250	400	630	
				375 V DC 3P	125	160	200	250	400	630	
				500 V DC 4P	125	160	200	250	400	630	
Kurzschlusseinschaltvermögen @ 380-415 VAC	I _{cm}	[kA] Spitze	380-415 V AC		2,8	2,8	5	5	7,6	13	
			500 V DC 4P		2	2	4	4	7,5	9	
Kurzzeitstromfestigkeit	I _{cw}	[kA]	1 s		2	2	3,6	3,6	5	7,6	
Betriebsspannung (AC)	U _e	[V]			690						
Frequenz	f	[Hz]			50 / 60						
Bemessungsisolationsspannung	U _i	[V]			800						
Impulsspannungsfestigkeit	U _{imp}	[kV]			8						
Trennfunktion					ja						
Verschmutzungsgrad					3						
Mechanische Lebensdauer in Anzahl von Schaltvorgängen					20000	20000	20000	20000	30000	30000	
Elektrische Lebensdauer in Anzahl von Zyklen			In	440 V AC	10000	10000	10000	10000	6000	4000	
			In	690 V AC	1500	1500	1500	1500	1000	1000	
			In/2	500 VDC	1500	1500	1500	1500	1500	1500	
			In	500 VDC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Abmessungen											
Höhe				(mm)	130		165		260		
Breite				3P	(mm)	90		105		140	
				4P	(mm)	120		140		185	
Tiefe					97		97		150		
Gewicht				3P	(kg)	0,97		1,05		4,8	
				4P	(kg)	1,32		1,91		6,4	

Zubehör

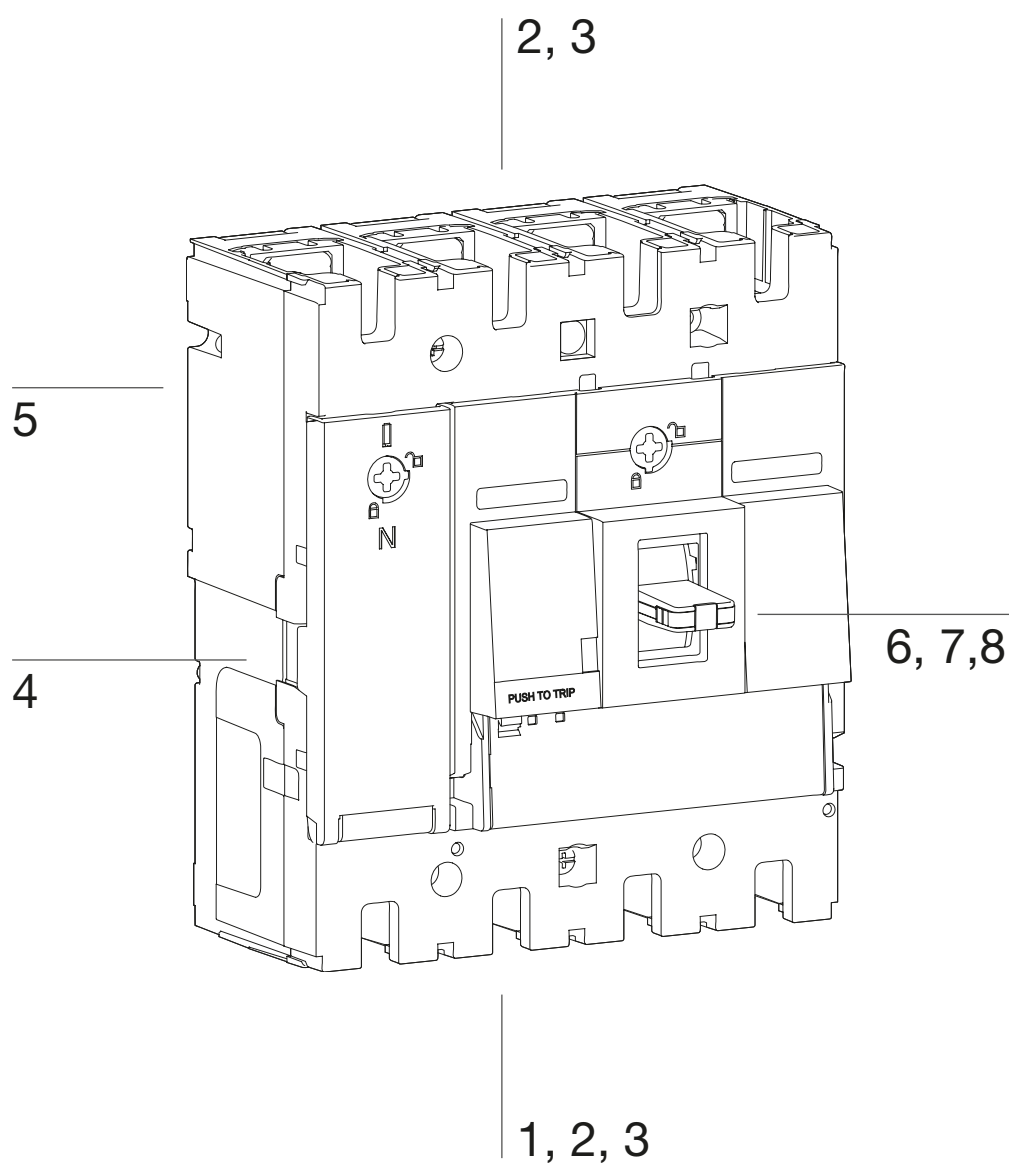
Seite

01 Übersicht	48
02 Fehlerstromschutzeinrichtung	50
03 Verbindungszubehör	52
04 Isolationszubehör	55
05 Hilfsvorrichtungen	59
06 Befestigungsarten	64
07 Griffe und Motorantriebe	70
08 Verriegelungs- und Verplombungszubehör	73
09 Verriegelungszubehör	76



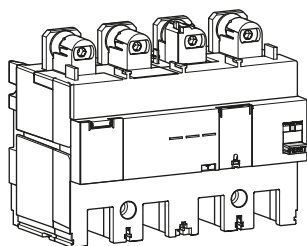
WARNING

Hager bestätigt, dass die auf den nächsten Seiten beschriebenen Zubehör-/Hilfsgeräte Tests und Validierungsprogrammen unterzogen wurden und sicher mit Hager-MCCBs verwendet werden können.



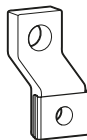
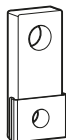
1. Fehlerstromschutz

FI-Block
Seite 50

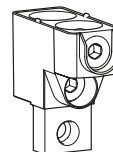


2. Verbindungszubehör

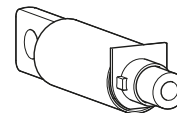
**Gerade und gespreizte
Anschlussverlängerungen**
Seite 54



**Externe Klemmen-
Anschlussklemmen**
Seite 54

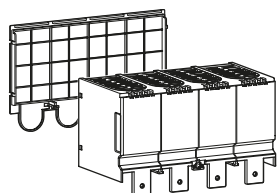


**Rückanschluss-
anschlüsse**
Seite 54

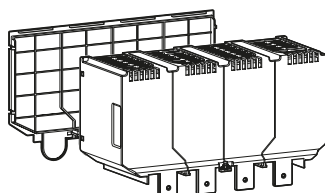


3. Klemmenabdeckungen

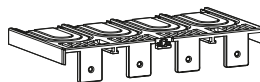
Gerade
Seite 57



Gespreizt
Seite 57

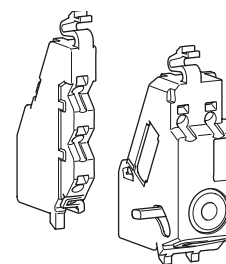


Rückseitig und steckbar
Seite 58



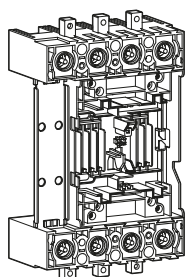
4. Hilfszubehör

Seite 59

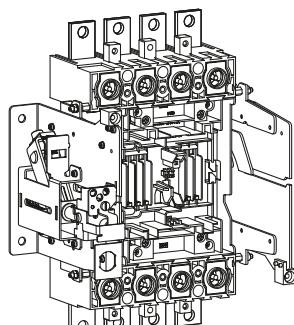


5. Befestigungsarten

Steckbar
Seite 65

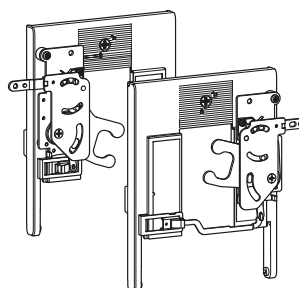


Ausfahrbar
Seite 65

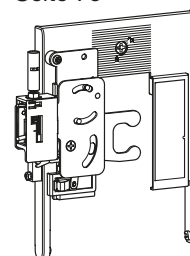


6. Verriegelungszubehör

**Mechanische Verriegelung
durch Schaltgestänge**
Seite 76

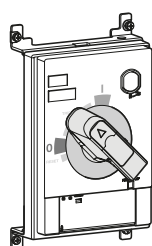


**Mechanische
Verriegelung durch
Bowdenzug**
Seite 76

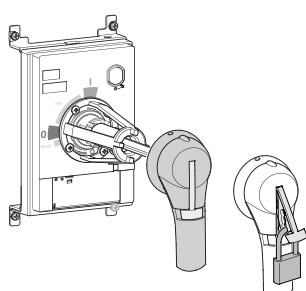


7. Griffe und Motorantriebe

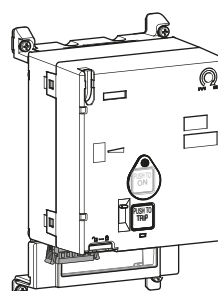
Drehantrieb direkt
Seite 70



Drehantrieb Türeinbau
Seite 70

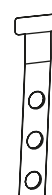


Motorantrieb
Seite 71



8. Verriegelungs- und Verplombungszubehör

**Zubehör für
Vorhängeschlösser**
Seite 73



Steckschloss
Seite 74



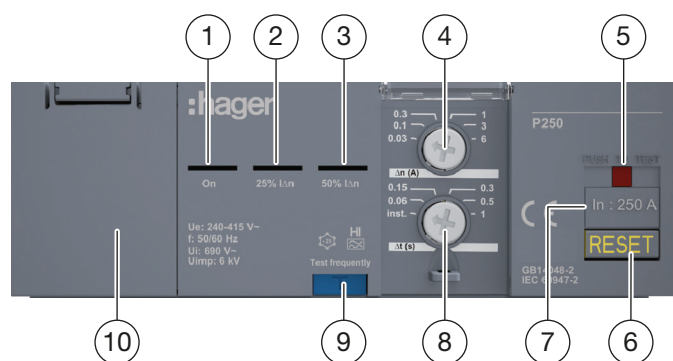
FI-Block



h3+ P250 kombiniert mit FI-Block

Der Fehlerstromschutz wird durch den FI-Block gewährleistet, der direkt unter dem Leistungsschalter montiert ist. Der FI-Block steuert direkt den Auslösemechanismus des Leistungsschalters mit mechanischen Mitteln (außer bei der Nur-Alarm-Version). Der FI-Block muss mit mindestens zwei Außenleitern verbunden sein, damit eine Versorgung erfolgt.

An der Vorderseite des Produkts befindet sich eine Testtaste für die Prüfung der mechanischen Verbindung zwischen dem Leistungsschalter und dem FI-Block ohne externe Stromversorgung. Der FI-Block ist für die Leistungsschalter P250 und P630 erhältlich.



- ① EIN-LED: Grün, wenn der FI-Block bereit ist und Fehlerstromschutz bietet.
- ② 25 % $I_{\Delta n}$ LED: Orange, wenn der erkannte Fehlerstrom größer als 25 % des bereits festgelegten $I_{\Delta n}$ ist.
- ③ 50 % $I_{\Delta n}$ LED: Rot, wenn der erkannte Fehlerstrom größer als 50 % des bereits festgelegten $I_{\Delta n}$ ist.
- ④ $I_{\Delta n}$ Empfindlichkeitsregler
- ⑤ Testtaste für die Überprüfung der mechanischen Verbindung zwischen dem FI-Block und dem Leistungsschalter.
- ⑥ Reset-Taste: Setzt den FI-Block zurück, so dass er nach einer Auslösung wegen eines Fehlerstromfehlers wieder betriebsbereit ist.
- ⑦ Nennstromanzeige.
- ⑧ $I_{\Delta t}$ Verzögerungsregler.
- ⑨ Testtaste, mit der für die regelmäßige Überprüfung der Auslösefunktion ein Erdschluss simuliert wird.
- ⑩ Gehäuse der FI-Hilfskontakte.

Der FI-Block wird in folgenden Versionen angeboten:

RCD-Versionen		Fest			Einstellbar / Alarm		
Gehäuse	Nennwert		Nenn- $I_{\Delta n}$ (A)	Verzögerung Δt (s)		Nenn- $I_{\Delta n}$ (A)	Verzögerung Δt (s)
P250	100 A	x	0,3	unverzögert	x	0,03 - 0,1 - 0,3 - 1 - 3 - 6	unverzögert - 0,06 - 0,15 - 0,3 - 0,5 - 1
	160 A	x	0,3	unverzögert	x		
	250 A	-			x		
P630	400 A	-			x	0,1 - 0,3 - 0,5 - 1,3 - 10	unverzögert - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 3
	630 A	-			x		

Eigenschaften

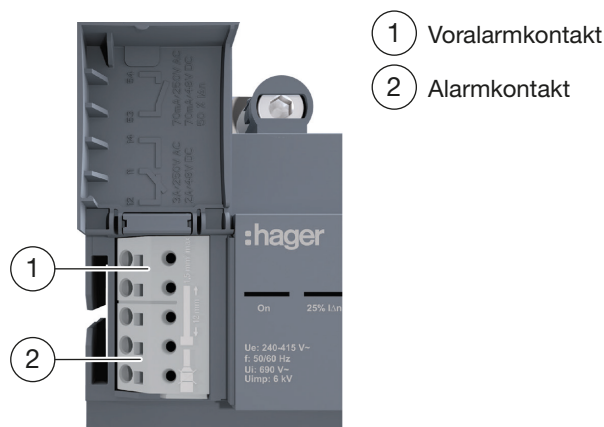
Frequenz	50/60 Hz
U_i	690 V
U_{imp}	6 kV
Anz. Pole	4P
Ph-ph-Spannung U_e	220-415 V~
RCD-Typ	A für $I_{\Delta n} \leq 6$ AC für $I_{\Delta n} = 10$

Hinweis: FI-Blöcke für die Leistungsschalter (Typ A und AC) sind mit nachgeschalteten FI/LS bzw, FI des Types B kompatibel.

RCD-Hilfskontakte

An der Vorderseite des Produkts befinden sich zwei Hilfskontakte, die durch eine Abdeckung geschützt werden. Sie sind für zwei Versionen erhältlich: Einstellbar und Nur Alarm.

FI-Block



Hilfsklemmen am FI-Block

Hilfskontakte	Voralarm	Alarm
Typ	1 Schließer	1 Wechsler
Maximalstrom für AC-Spannung	70 mA 250 V~	3 A 250 V~
Maximalstrom für DC-Spannung	70 mA 48 V DC	2 A 48 V DC
Leitungstyp	starr oder flexibel	starr oder flexibel
Maximaler Querschnitt	1,5 mm ²	1,5 mm ²

Der Schutz kann auch durch ein externes Fehlerstromrelais mit entsprechendem Stromwandler realisiert werden

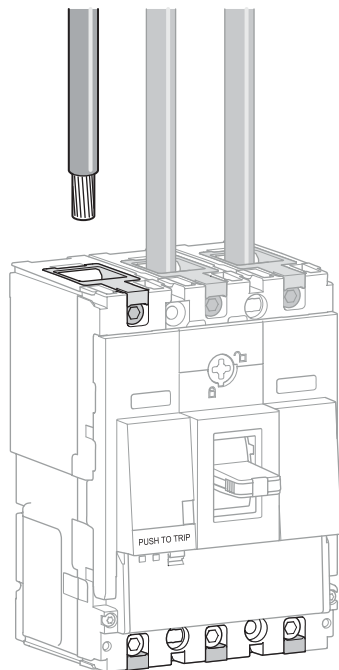
Verbindungszubehör

Die Leistungsschalter h3+ werden je nach gewählter Version mit oder ohne Klemmen ausgeliefert:

- mit integrierten Klemmen
- mit Frontanschluss

Die Leistungsschalter P160 werden in beiden Versionen angeboten, die Leistungsschalter P250 und P630 sind nur mit Frontanschluss erhältlich (ohne Klemmen).

Leistungsschalter P160 mit mit integrierten Klemmen (CTC)



Leitungsanschluss

Es wird verschiedenes Verbindungszubehör angeboten, um den Leistungsschalter für blanke Leitungen, Sammelschienen oder Rückanschlüsse anzupassen. Anschlussverlängerungen und Mehrfachklemmen sind ebenfalls erhältlich..

h3+ Leistungsschalterversionen mit Klemmen werden mit Klemmen ausgeliefert, die mit blanken Leitungen, geraden Sammelschienen und Sammelschienenverlängerungen kompatibel sind.

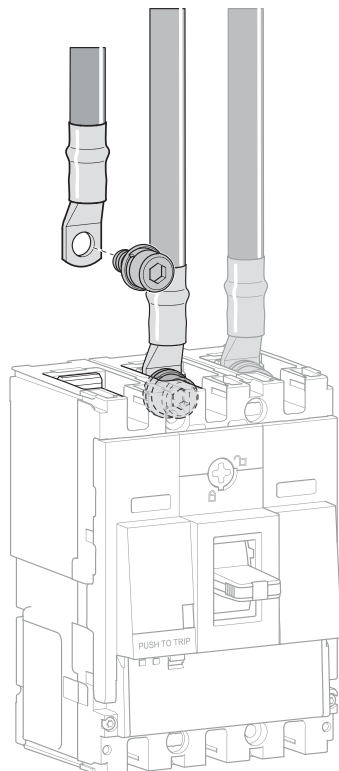
Abmessungen - Sammelschienen und Kabelschuhe

Sammelschienen oder Leitungen mit Kabelschuhen müssen entsprechend den folgenden Anzugsvorschriften angezogen werden:

Querschnitt starr / flexibel (mm ²)	Anzugsdrehmoment (Nm)
6...95	6
6...70	6

Die integrierten Klemmen können entfernt werden, um externes Anschlusszubehör zu verwenden. Die Leistungsschalter sind dann auch für die Verwendung von Sammelschienen oder Leitungen mit Kabelschuhen geeignet. Verwenden Sie dafür Schrauben vom Typ M8 (nicht im Lieferumfang enthalten).

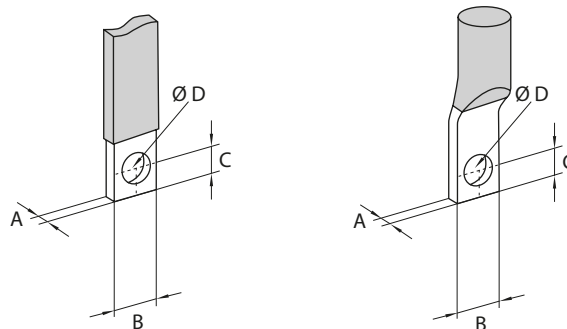
Leistungsschalter mit Frontanschlüssen (FTC)



Frontanschluss

Die mit Frontanschlüssen ausgestatteten Leistungsschalter werden mit M8-Schrauben für P160 - P250 und M10-Schrauben für P630 ausgeliefert. Dadurch können Leitungen mit Kabelschuhen oder Sammelschienen angeschlossen werden.

Anschluss von Sammelschienen oder Leitungen mit Kabelschuhen



Sammelschiene und Leitung mit Kabelschuh

Kabelschuhe für den Leitungsanschluss oder Sammelschienen müssen folgende Maße haben:

Abmessungen - Sammelschienen und Kabelschuhe

(mm)	A	B	C	øD
P160	0,8...4	max. 21	9,8	8,5
P250	1,2...4	max. 25	11	8,5
P630	1,2...12	max. 32	11	10

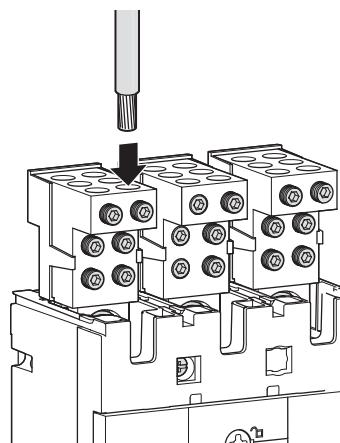
Sammelschienen oder Leitungen mit Kabelschuhen müssen entsprechend den folgenden Anzugsvorschriften angezogen werden:

Anzugsdrehmomente für Sammelschienen oder Leitungen

P160	6 Nm
P250	12 Nm
P630	18 Nm

Phasentrennwände oder Klemmenabdeckungen werden empfohlen, sind sogar in manchen Fällen obligatorisch. 2 oder 3 (für 4P) Phasentrennwände werden mit dem Leistungsschalter mitgeliefert. Sie sind mit den externen Anschlussklemmen kompatibel. Phasentrennwände sind auch separat erhältlich.

Externe Klemmen



6-fach Klemme P160

Diese Klemmen werden direkt an die Klemmen des Leistungsschalters angeschraubt. Sie bestehen aus Aluminium und eignen sich für Cu- oder Al-Drähte. 2 oder 3 (für 4P) Phasentrennwände werden mit dem Leistungsschalter mitgeliefert. Sie sind mit den montierbaren Klemmen kompatibel. Unter Umständen ist Isolationszubehör erforderlich. Siehe "Isolationszubehör" auf Seite 55.

Externe Klemmen Cu/Al P160

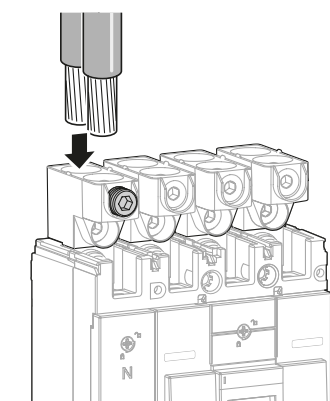
	Querschnitt starr/flexibel	Anzugsdrehmoment
1 Draht	35...120 mm ² 35...95 mm ²	25 Nm
6 Drähte	4...25 mm ² 4...16 mm ²	3 Nm

Externe Klemmen Cu/Al P250

	Querschnitt starr/flexibel	Anzugsdrehmoment
1 Draht	50...185 mm ² 50...185 mm ²	25 Nm
2 Drähte	35...120 mm ² 35...95 mm ²	25 Nm
6 Drähte	6...35 mm ² 6...35 mm ²	6 Nm

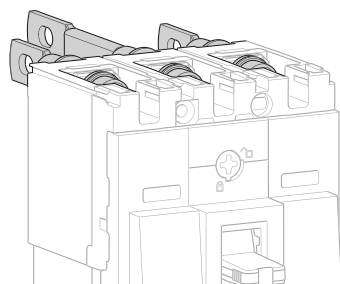
Externe Klemmen Cu/Al P630

	Querschnitt starr/flexibel	Anzugsdrehmoment
1 Draht	35...300 mm ² 35...300 mm ²	25 Nm
2 Drähte	35...300 mm ² 35...300 mm ²	25 Nm



2-fach Klemme P630

Rückanschluss

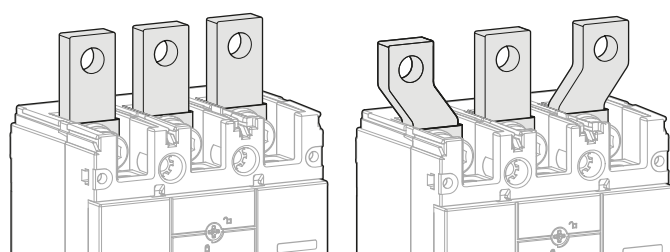


Rückanschluss P160

Die Leistungsschalter können mit Rückanschlüssen ausgestattet werden.

Rückanschlüsse sind für Sammelschienen oder Leitungen mit Kabelschuhen geeignet. Sammelschienen können horizontal, vertikal oder in einem Winkel von 45° positioniert werden. Die Rückanschlüsse werden an den Anschlussklemmen des Geräts angeschraubt.

Gerade und gespreizte Anschlussverlängerungen



Anschlussverlängerungen für P630

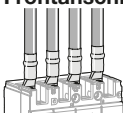
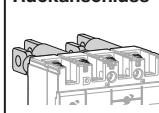
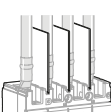
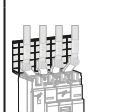
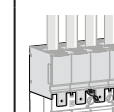
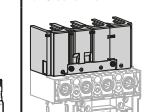
Gerade und gespreizte Anschlussverlängerungen sind gesondert mit den Leistungsschaltern P160 (FTC / CTC) - P250 - P630 erhältlich.

Gespreizte Anschlussverlängerungen werden hauptsächlich für die Vergrößerung des Klemmabstands der Leistungsschalter verwendet.

Unter Umständen wird Isolationszubehör wie Phasentrennwände oder rückseitige Klemmenabdeckungen benötigt. Siehe "Isolationszubehör" auf Seite 55.

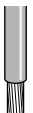
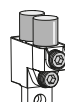
Isolationszubehör

Isolationszubehör kann in manchen Fällen zwingend erforderlich sein. In der folgenden Tabelle werden die Richtlinien aufgeführt, die für die Gewährleistung der ordnungsgemäßen Isolation der stromführenden Teile der Leistungsschalter h3+ beachtet werden müssen.

	Frontanschluss				Rückanschluss	Steckbar oder einschiebbar an Montageplatte	Steckbar bündig	
								
Zubehör	Ohne Isolationszubehör	Phasentrennwände	Erdungsplatte	Klemmenabdeckungen	Klemmenabdeckungen für Rückanschlüsse	Klemmenabdeckungen für Leistungsschalter	Klemmenabdeckungen für Steckeinheit	Klemmenabdeckungen für Leistungsschalter
								

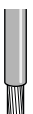
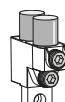
Für Betriebsspannung ≤ 500 VAC

Leitungstyp

	Isolierte Sammelschienen oder Leitungen	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich	-	-	-	-
	Nicht isolierte Sammelschienen oder Ringkabelschuh	Nein	Notwendig *	Möglich	Notwendig für IP20 *	Empfohlen	Notwendig	Notwendig	Notwendig
	Erweiterungsklemmen	Nein	Notwendig *	Möglich	Notwendig für IP20 *	-	-	-	-
	Leitungen mit externen Klemmen	Nein	Notwendig *	Notwendig	Notwendig für IP20 *	-	-	-	-

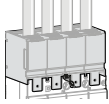
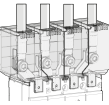
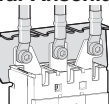
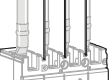
Für Betriebsspannung > 500 VAC

Leitungstyp

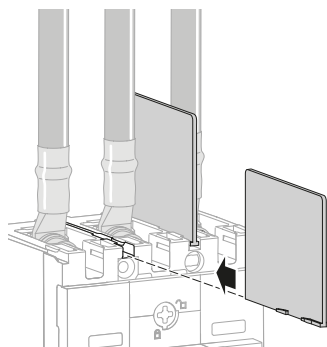
	Isolierte Sammelschienen oder Leitungen	Nein	Notwendig *	Möglich für P160-P250 Notwendig für P630	Möglich	-	-	-	-
	Nicht isolierte Sammelschienen oder Ringösen	Nein	Notwendig *	Möglich für P160-P250 Notwendig für P630	Notwendig für IP20 *	Notwendig	Notwendig	Notwendig	Notwendig
	Erweiterungsklemmen	Nein	Notwendig *	Möglich für P160-P250 Notwendig für P630	Notwendig für IP20 *	-	-	-	-
	Leitungen mit externen Klemmen	Nein	Notwendig *	Notwendig	Notwendig für IP20 *	-	-	-	-

* nur an Oberseite angebracht bei direkter Zuführung / an Ober- und Unterseite angebracht bei umgekehrter Zuführung

Anschluss- und Kompatibilitätsübersicht

	Kragenklemme 	Gerade Anschlussverlängerung 	Gespreizte Anschlussverlängerung 	Rückanschluss 	L-Anschluss 
Klemmenabdeckungen für gerade Anschlüsse 	✓	✓	—	—	—
Klemmenabdeckungen für gespreizte Anschlussverlängerung 	—	—	✓	—	—
Erdungsplatten für gerade Klemmenabdeckungen 	✓	✓	—	—	—
Erdungsplatten für Klemmenabdeckungen für Anschlussverlängerung 	—	—	✓	—	—
Klemmenabdeckungen für Rückanschluss oder Kabelschuhanschluss 	—	—	—	✓	✓
Phasentrennwände 	✓	✓	✓	—	—

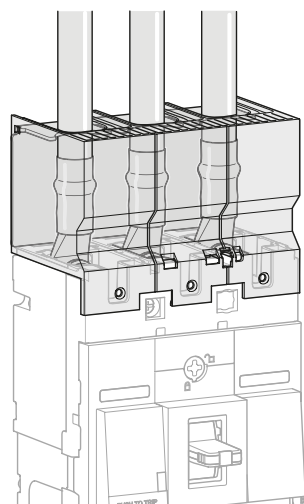
Phasentrennwände



Phasentrennwände P160

2 (für 3P) oder 3 (für 4P) Phasentrennwände werden mit dem Leistungsschalter mitgeliefert. Sie sind mit den externen Klemmen kompatibel. Phasentrennwände sind auch separat erhältlich.

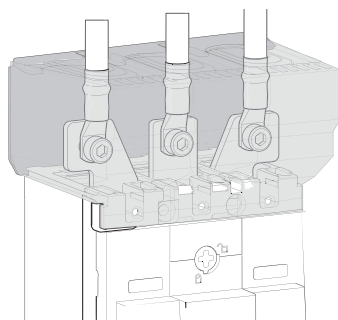
Klemmenabdeckungen für gerade Anschlussverlängerung



Klemmenabdeckung bei gerader Anschlussverlängerung

Die Leistungsschalter können mit geraden Klemmenabdeckungen ausgestattet werden, wenn Leitungen mit Kabelschuhen oder gerade Sammelschienen verwendet werden. Die geraden Klemmenabdeckungen verfügen über eine interne Trennung zwischen den Polen.

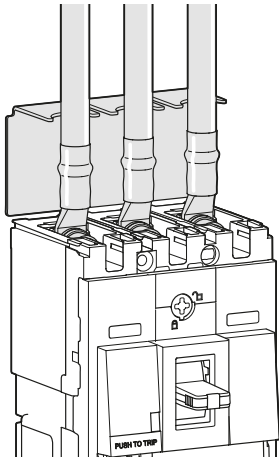
Klemmenabdeckung für Anschlussverlängerung



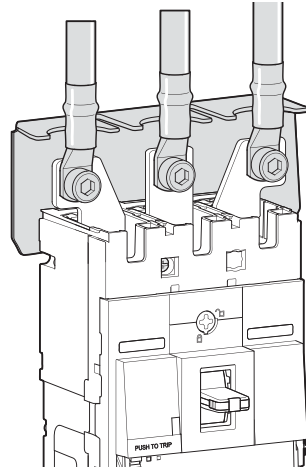
Klemmenabdeckung bei gespreizter Anschlussverlängerung

Die Leistungsschalter können mit gespreizten Klemmenabdeckungen ausgestattet werden, wenn gespreizte Anschlussverlängerungen verwendet werden. Sie gewährleisten auch die Isolation zwischen Außenleitern.

Rückseitige Klemmenabdeckung



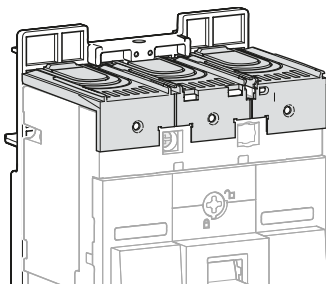
bei geraden
Anschlussverlängerungen



bei gespreizten
Anschlussverlängerungen

Rückseitige Klemmenabdeckung bieten eine vollständige Isolation der Anschlüsse von der Rückseite.

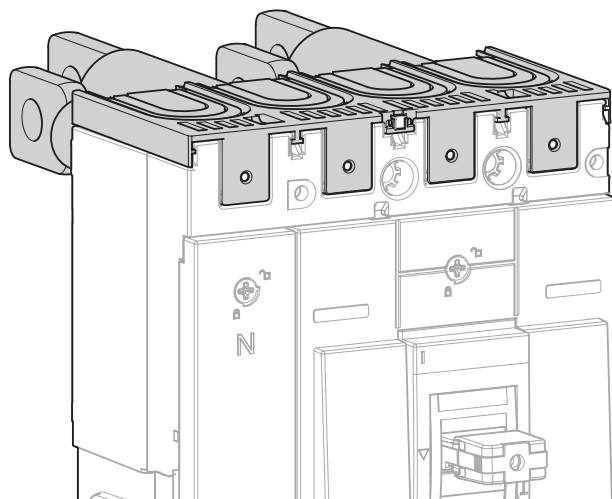
Klemmenabdeckung für Rück- und Steckanschlüsse



Klemmenabdeckung für Steckanschlüsse

Die Leistungsschalter können mit Klemmenabdeckungen ausgestattet werden, um die Isolation an den Frontanschlüssen sicherzustellen, wenn Rückanschlüsse oder Steckeinheiten verwendet werden.

Diese Hauben bieten IP40-Schutz. Sie können nach der Installation des Leistungsschalters an der Montageplatte oder auf einer Hutschiene montiert werden. Sie können verplombt werden.



Klemmenabdeckung für Rückanschlüsse

Integrierbare Hilfskontakte und Auslöser

In alle Leistungsschalter können dieselben Hilfs-/Signalkontakt und Auslöser integriert werden.. Die Installation der Hilfskontakte ist einfach und kann ohne Spezialwerkzeug durchgeführt werden.

Die Leistungsschalter P160, P250 und P630 besitzen interne Installationsstellen für das folgende elektrische Hilfszubehör.

P160

4 AX EIN/AUS
2 AL Auslöseanzeige
1 UVR/UVR mit Verzögerung oder 1 SHT

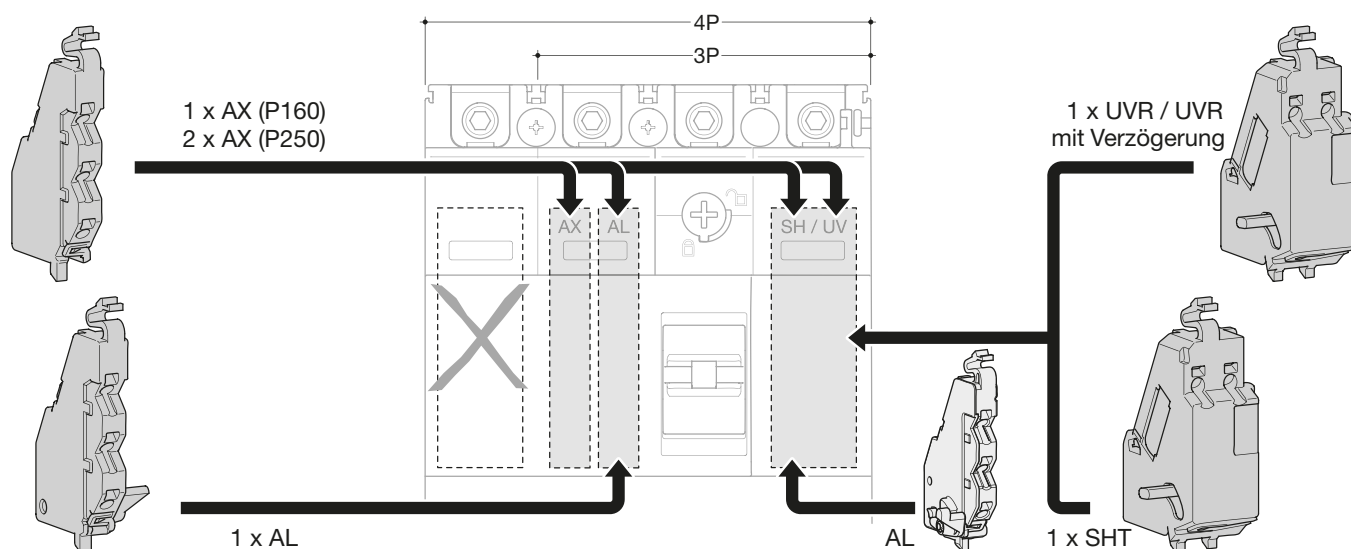
P250

4 AX EIN/AUS
2 AL Auslöseanzeige
1 UVR/UVR mit Verzögerung oder 1 SHT

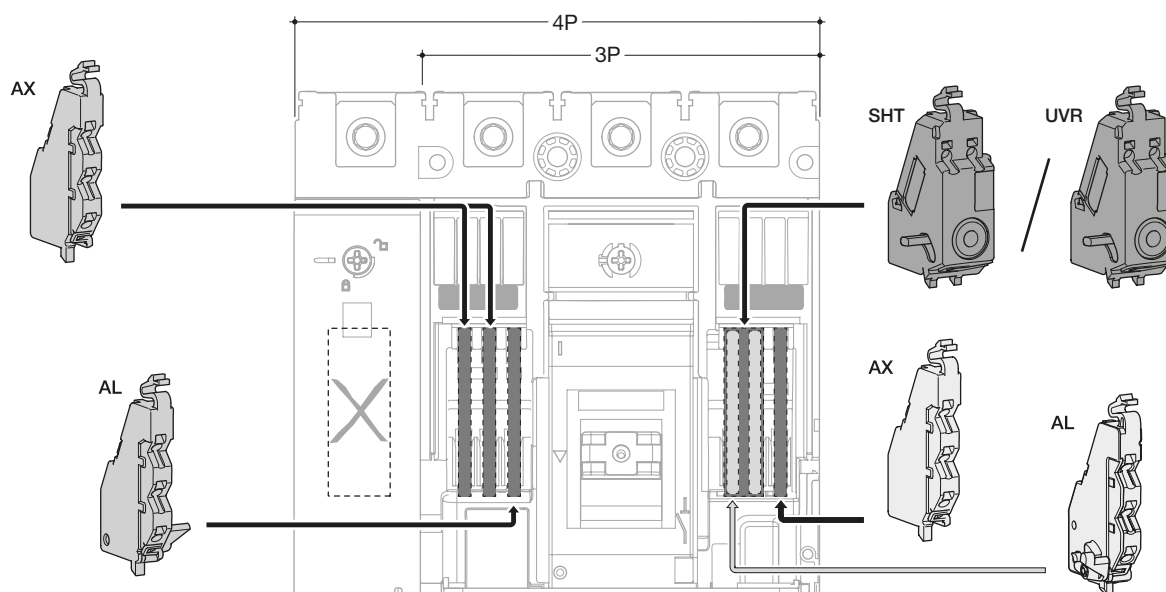
P630

3 AX EIN/AUS
2 AL Auslöseanzeige
1 UVR/UVR mit Verzögerung oder 1 SHT

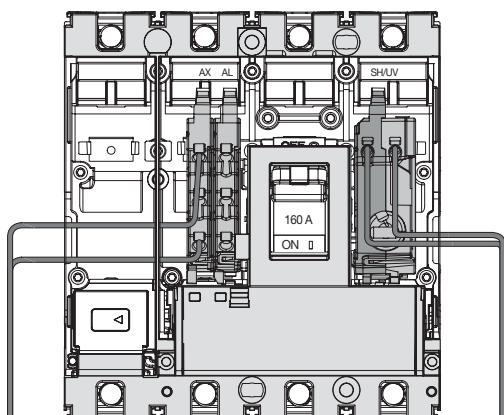
Installationsraum für Hilfs- und Signalkontakte, so wie Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser P160 - P250



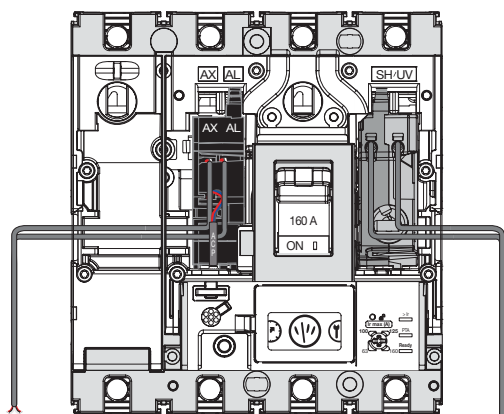
Installationsraum für Hilfs- und Signalkontakte, so wie Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser P630



Anschluss von Hilfskontakten und Auslösern



Leitungsführung am Leistungsschalter TM

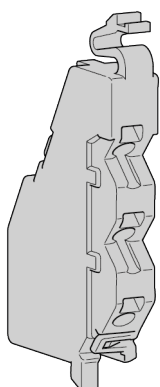


Leitungsführung am Leistungsschalter Energy

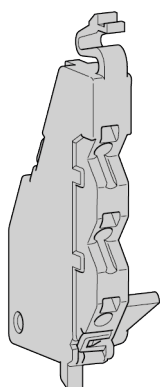
Der maximale Leitungsquerschnitt beträgt 1,25 mm² für Hilfskontakte (AX oder AL), Arbeitsstromauslöser SHT oder Unterspannungsauslöser UVR. Dieses Hilfszubehör ist mit Federklemmen ausgestattet. Es wird empfohlen, die Leitungen wie abgebildet aus dem Installationsraum des Schalters für das Zubehör herauszuführen (siehe Bild links). Am AX/AL - Energy für den Leistungsschalter Energy sind die Leitungen bereits angeschlossen.

Bei P160, P250, P630 (Energy) können anstelle eines AX/AL-Energy-Kontakts auch Standard AX- und AL (Hilfs- und Signalkontakt) verwendet werden.

Kontakte für AX-Hilfskontakt und AL-Signalkontakt



AX-Hilfskontakt



AL-Signalkontakt

Die Kontakte liefern dezentral Informationen über den Status des Leistungsschalters und können damit für Statusanzeigen, für die elektrische Verriegelung, für Relais usw. verwendet werden. Es handelt sich dabei um Öffner-/Schließkontakte (NO/NC).

AX-Kontakte zeigen die Stellung (Geöffnet/Geschlossen) der Kontakte des Leistungsschalters an.

AL-Kontakte geben an, dass der Leistungsschalter aus einem der folgenden Gründe ausgelöst wurde:

- Elektrischer Fehler (Überlast, Kurzschluss).
- Betrieb eines Arbeitsstromauslösers oder eines Unterspannungsauslösers.
- Betätigung Auslösetaste ("Push-to-Trip").

AL-Kontakte werden zurückgesetzt, wenn der Leistungsschalter zurückgesetzt wird (Aus-Stellung).

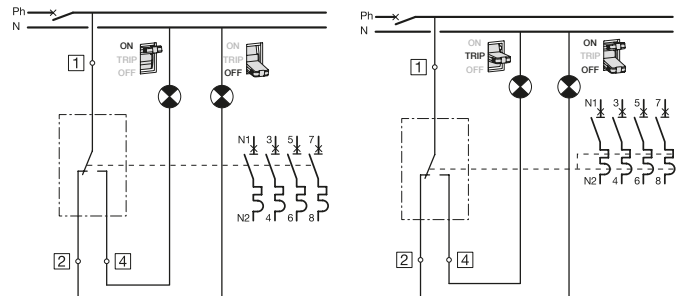
Installation und Anschluss



Linke Seite Hilfszubehör P160

Die AX- und AL-Kontakte besitzen hierfür vorgesehene Installationsstellen hinter der Frontabdeckung des Leistungsschalters. Über ein Sichtfenster an der Vorderseite kann überprüft werden, ob ein Modul verwendet wird.

Jede Federsteckklemme kann mit einer flexiblen oder starren Leitung mit 0,5...1,25 mm² angeschlossen werden.



AX Hilfs

AL Signal

Elektrische Eigenschaften

Betriebsstrom für AX und AL:

250 V / AC-14 = 3 A

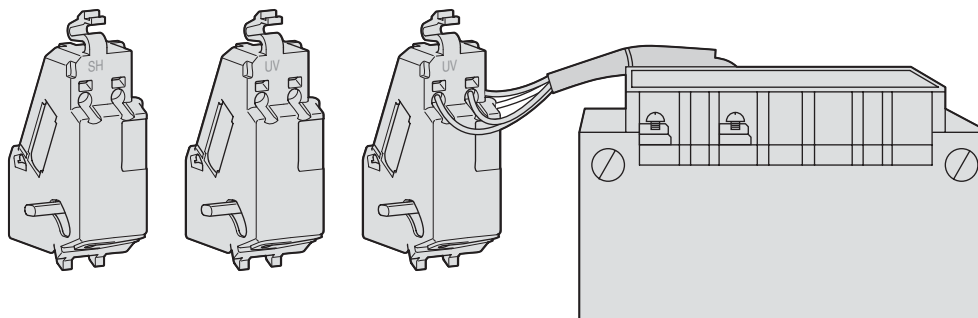
250 V / AC-15 = 1 A

125 V / DC-12 = 0,4 A

Betriebsstrom für AX und AL mit niedrigem Pegel:

30 V / DC-12 = 0,1 A

SHT-Arbeitsstromauslöser- und UVR-Unterspannungsauslöser-Spulen



SHT und UVR

Eine Arbeitsstromauslöser- oder ein Unterspannungsauslöser kann verwendet werden, um den Leistungsschalter anhand eines Steuersignals auszulösen. Sie werden für die Fernauslösung des Leistungsschalters genutzt.

Ein Arbeitsstromauslöser löst den Leistungsschalter aus, wenn die Steuerspannung auf über 70 % der Bemessungsspannung (U_n) steigt. Es handelt sich um ein Pulssignal (> 20 ms) oder ein gehaltenes Steuersignal.

Ein Arbeitsstromauslöser 110...130 V~ eignet sich für den Erdschlussauslöser, wenn er mit einem Erdschluss-Sensorelement der Genauigkeitsklasse I kombiniert wird.

Ein Unterspannungsauslöser löst den Leistungsschalter aus, wenn die Steuerspannung unter 70 % bis 35 % der Bemessungsspannung fällt.

Eine verzögerte UVR-Unterspannungsauslöser-Spule eliminiert das Risiko einer Fehlauslösung durch einen transienten Spannungseinbruch mit einer Dauer von weniger als 500 ms. Für kürzere Ausfälle übernimmt ein System von Kondensatoren die temporäre Versorgung des Unterspannungsauslösers bei $U > 0,7 U_n$, um sicherzustellen, dass keine Auslösung erfolgt.

Elektrische Eigenschaften

Arbeitsstromauslöser SHT

Betriebsspannung	Un	24 VDC	48 VDC	100-120 V~	200-240 V~	380-450 V~
Betriebsbereich		75-125 % Un		85-110 % Un		
Erregerstrom	mA	30,0	30,0	14,0	14,0	6,50
Leistungsaufnahme	VA	0,72	1,44	1,68	3,36	2,93
Elektrische Lebensdauer bei 415 VAC	Zyklen	6000	6000	6000	6000	6000
Mechanische Lebensdauer EIN/AUS	Zyklen	15000	15000	15000	15000	15000

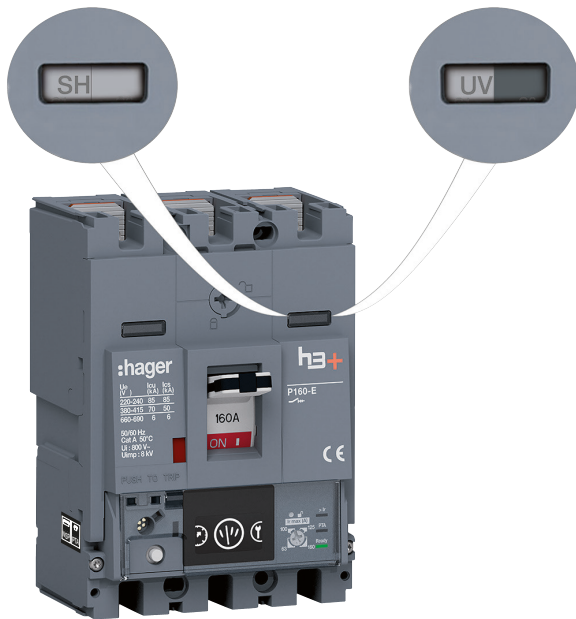
Unterspannungsauslöser UVR

Betriebsspannung	Un	24 VDC	100-120 V~	200-240 V~	380-450 V~
Schließspannung		> 85 % Un			
Abfallspannung		70 % Un > ... > 35 % Un			
Öffnungsspannung		< 35 % Un			
Erregerstrom	mA	23,0	12,0	6,3	5,2
Leistungsaufnahme	VA	0,56	1,4	1,5	2,3
Elektrische Lebensdauer bei 415 VAC	Zyklen	6000	6000	6000	6000
Mechanische Lebensdauer EIN/ AUS	Zyklen	15000	15000	15000	15000

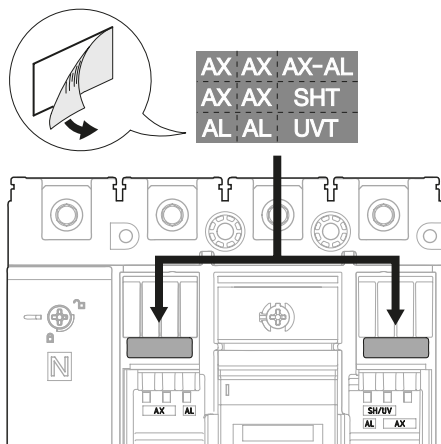
Unterspannungsauslöser UVR mit Verzögerung

Betriebsspannung	Un	24 VDC	110 V~	240 V~	440 V~
Schließspannung		> 85 % Un			
Abfallspannung		70 % Un > ... > 35 % Un			
Öffnungsspannung		< 35 % Un			
Verzögerung	ms	500			
Erregerstrom	mA	23,0	12,0	6,3	5,2
Leistungsaufnahme	VA	0,56	1,4	1,5	2,3
Elektrische Lebensdauer bei 415 VAC	Zyklen	6000	6000	6000	6000
Mechanische Lebensdauer EIN/ AUS	Zyklen	15000	15000	15000	15000

Installation und Anschluss



Rechte Seite Hilfsfenster P160



Kennzeichnung der internen Hilfskontakte am P630

Die SHT- und UVR-Auslöser besitzen hierfür vorgesehene Installationsstellen hinter der Frontabdeckung des Leistungsschalters. Über ein Sichtfenster an der Vorderseite kann überprüft werden, ob ein Modul verwendet wird. Bei den Leistungsschaltern wird das Vorhandensein des internen Hilfskontakts anhand eines Aufklebers gekennzeichnet, der an einer hierfür vorgesehenen Stelle hinter dem Sichtfenster des Hilfskontakts angebracht werden muss.

Jede Federsteckklemme kann mit einer flexiblen oder starren Leitung mit 0,5...1,25 mm² angeschlossen werden.

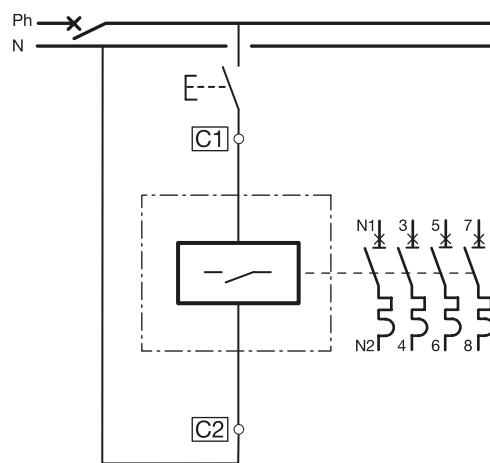
Betrieb

Der Leistungsschalter muss nach der Auslösung durch den Arbeitsstromauslöser oder Unterspannungsauslöser lokal zurückgesetzt werden (Position AUS).

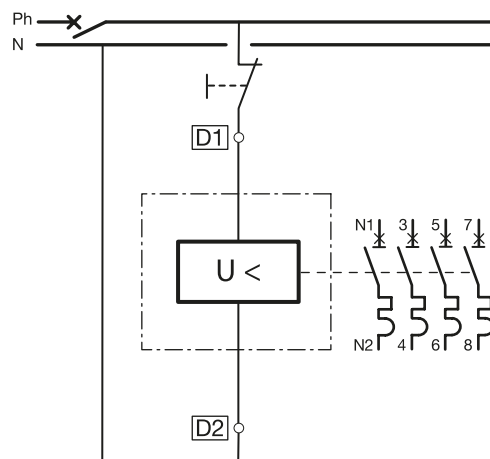
Die Auslösung durch den Arbeitsstromauslöser oder Unterspannungsauslöser hat Priorität vor dem manuellen Schließen. Wenn ein Auslösebefehl von der SHT- oder UVR-Spule aktiv ist, ist es nicht möglich, den Leistungsschalter manuell zu betätigen und die Hauptkontakte zu schließen, auch nicht temporär.

Lebensdauer von SHT und UVR

100 % der angegebenen mechanischen Lebensdauer des Leistungsschalters.

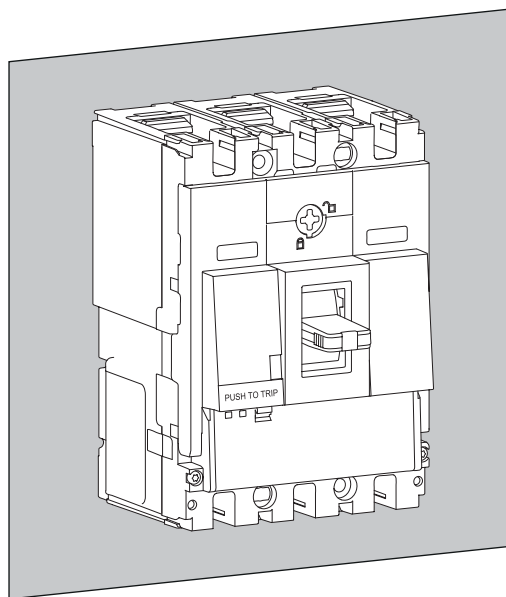


SHT



UVR

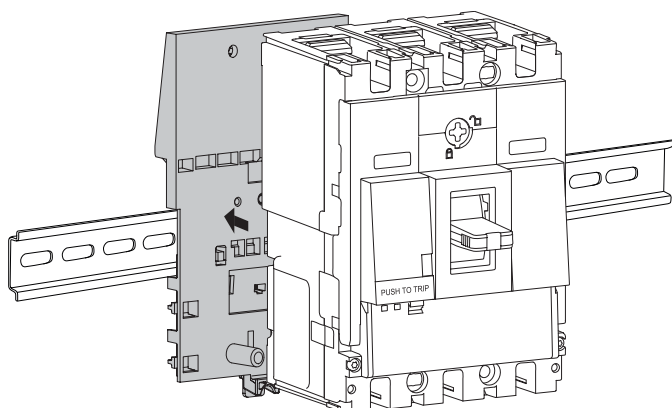
Befestigung auf Montageplatte



P160 an Montageplatte

Die Leistungsschalter P160, P250 und P630 können fest auf der Montageplatte montiert werden.

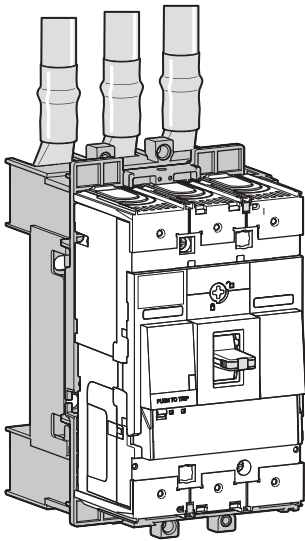
Hutschienenadapter



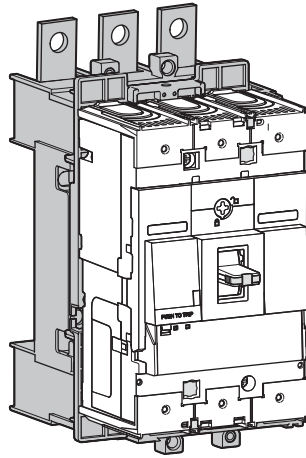
P160 und Hutschienenadapter

Bei Bedarf können die Leistungsschalter P160 und P250 mit einem speziellen Zubehör, das an der Rückseite befestigt wird, auf einer Hutschiene montiert werden.

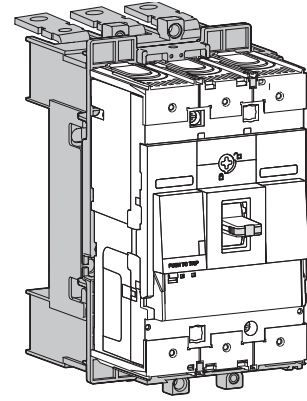
Einstecksystem



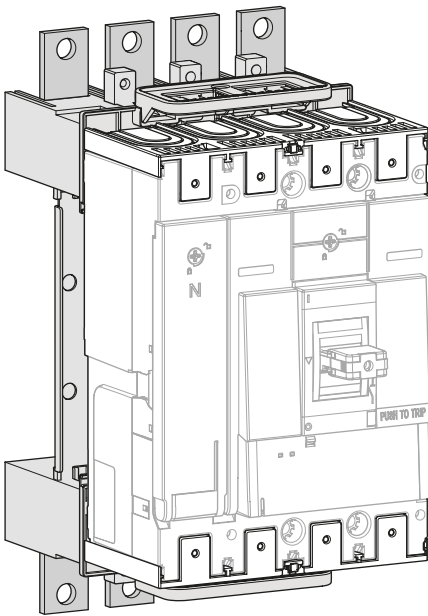
Stecksystem für Leitung mit Kabelschuh P250



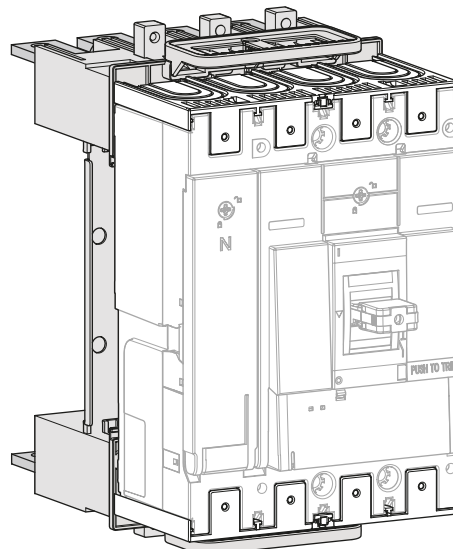
Stecksystem mit Frontklemmen P250



Stecksystem mit rückseitigen Klemmen P250



Stecksystem P630 mit Frontklemmen P630



Stecksystem mit rückseitigen Klemmen P630

Das Einstecksystem besteht aus einem Auszugmechanismus, der direkt am Leistungsschalter montiert wird, und ermöglicht den einfachen Austausch des Geräts, ohne dass dazu die Stromleiter entfernt werden müssen. Das Einstecksystem stellt den Schutz gemäß Schutzart IP20 sicher, wenn der Leistungsschalter entfernt ist.

Der Anschluss an das Einstecksystem des P160 und P250 kann über Leitungen mit Kabelschuh, Frontklemmenverlängerungen oder rückseitige Klemmen mit L-Anschluss (separat erhältlich) erfolgen. Beim Einstecksystem des P630 wird der Anschluss entweder über Frontklemmenverlängerungen oder über rückseitige Klemmen mit L-Anschluss vorgenommen.

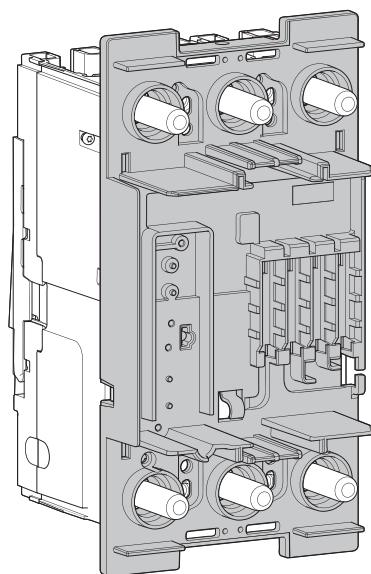
Ein mit dem Einstecksystem ausgestatteter Leistungsschalter kann sowohl vertikal als auch horizontal montiert werden.

Das Stecksystem besteht aus verschiedenen Zubehörteilen:

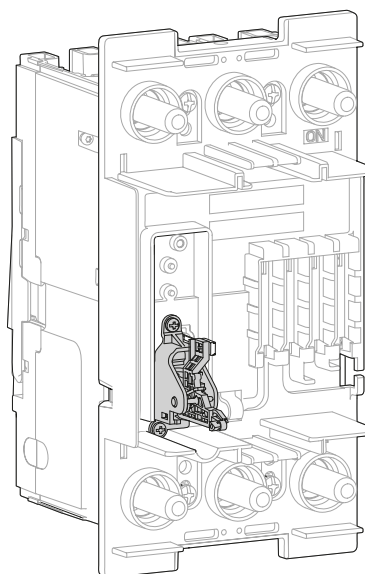
- Stecksockel
- Steckbarer Leistungsschalter mit Sicherheitsauslöser

Ebenfalls optional erhältlich:

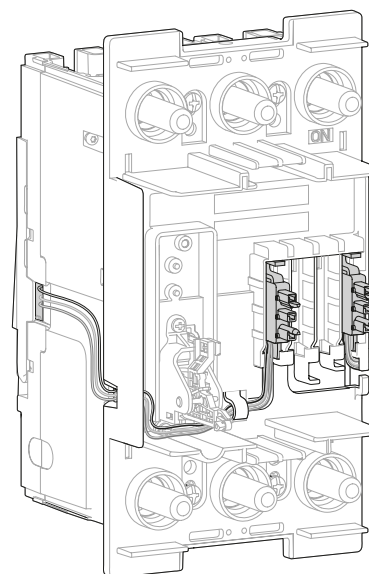
- Hilfsanschlüsse
- Leitungen oder Sammelschienen für vordere und hintere Anschlussklemmen



P250 Steckbarer Leistungsschalter-Adapter



P250 Steckbarer Leistungsschalter-Adapter mit Sicherheitsauslöser



P250 Steckbarer Leistungsschalter-Adapter mit internem Hilfskontakt

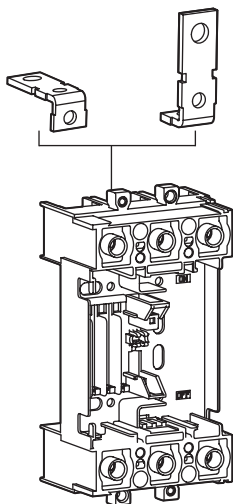
Hilfs- und Signalkontakt:

Bis zu drei Hilfsanschlüsse können auf dem Einstecksystem des P160 montiert werden. Beim P250 und P630 können vier Anschlüsse auf dem Steckzubehör installiert werden. Die Anschlüsse werden verwendet, um automatisch die internen AX/AL-Hilfskontakte, den Arbeitsstromauslöser oder den Unterspannungsauslöser im Leistungsschalter zu verbinden oder zu trennen.

Sicherheitsauslöser:

An den Stecksystemen für P160, P250 und P630 kann Sicherheitsauslöser-Zubehör auf dem Stecksockel montiert werden, um den Leistungsschalter auszulösen, wenn er abgesteckt wurde, ohne ihn zuvor in die OFF-Stellung zu bringen.

Einstecksystem: Front- und Rückanschlüsse

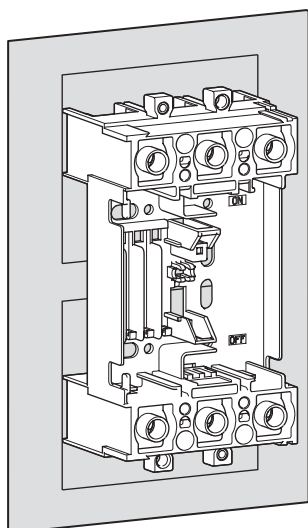


Stecksockel

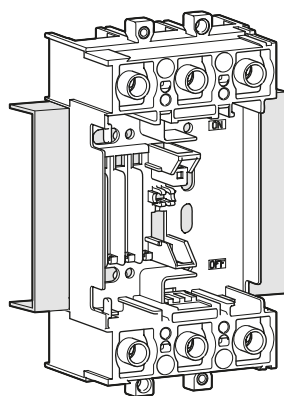
In Abhängigkeit von der benötigten Anschlussart können separate Anschlussverlängerungen für front- oder rückseitigen Anschluss am Stecksockel montiert werden.

Der Stecksockel kann an einer Montageplatte, einer U-förmigen Montageplatte oder einer bündig montierten Platte befestigt werden.

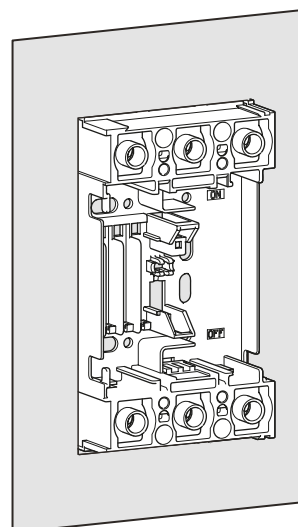
Der Stecksockel wird mit zwei rückseitig montierbaren Isolationsabdeckungen geliefert. Dadurch kann die Montage an einer einfachen Montageplatte erfolgen.



Montage an Montageplatte

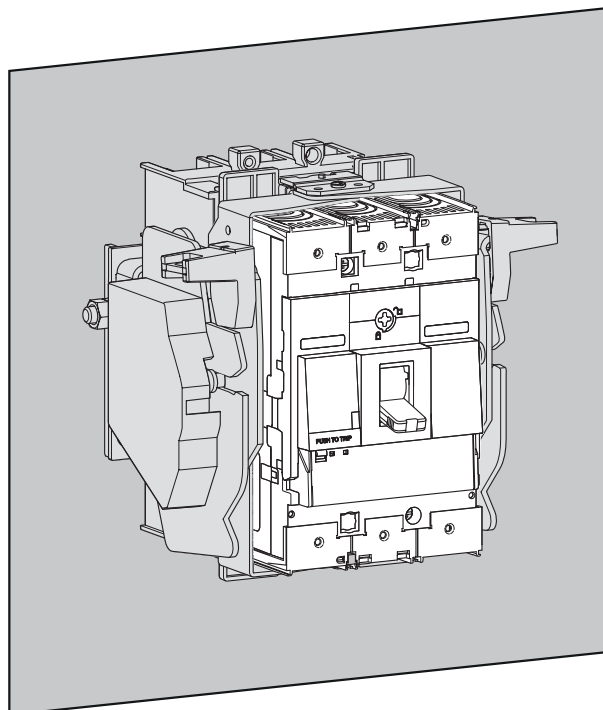


Montage auf passender Montageplatte
in U-Form

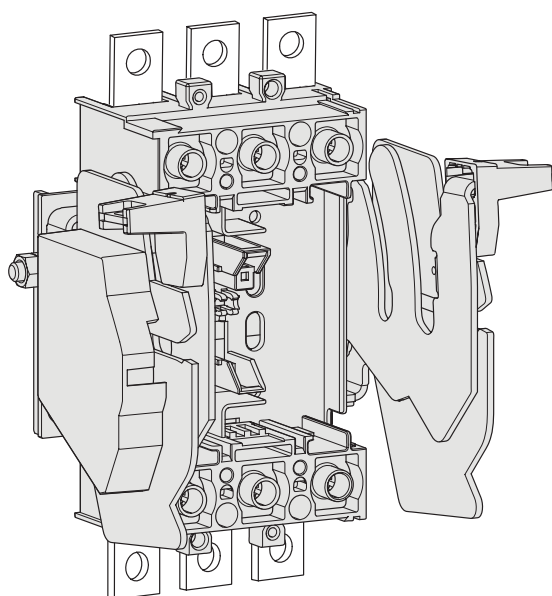


Integriert in Montageplatte

Einstecksystem P250



P250 Einstecksystem



Einschubsockel P250

Basierend auf dem Einstecksystem des P250 erlaubt das Einschubsystem das einfache Handling des Leistungsschalters. Es ermöglicht die Trennung, ohne dass er vollständig von der Installation entfernt werden muss. Das Einschubsystem ist nur mit vertikal montierten Leistungsschaltern kompatibel.

Das Einschubsystem hat 3 Positionen:

- Verbunden: der Stromkreis ist geschlossen.
- Getrennt: der Hauptstromkreis ist getrennt; die Funktion der Hilfsstromkreise kann überprüft werden.
- Entfernt: der Leistungsschalter ist vollständig abgekoppelt und kann vom Einschubsockel entfernt werden.

Das Einschubsystem besteht aus den folgenden Teilen:

- Gehäuse,
- Steckbarer Leistungsschalter-Adapter mit Schubgehäuse.

Ebenfalls optional erhältlich:

- Hilfsanschlüsse
- Positionsschalter
- Frontanschlussklemmen
- Ronis Schlüsselverriegelungsset

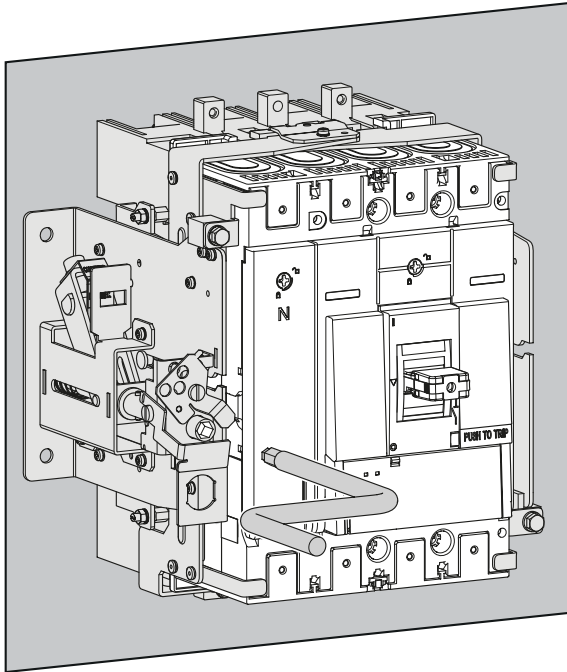
Der Einschubadapter muss an der Rückseite des Leistungsschalters montiert werden.

Bis zu 5 Hilfsanschlüsse können am Einstecksystem montiert werden, um automatisch die internen AX/AL-Hilfskontakte, den Arbeitsstromauslöser oder den Unterspannungsauslöser im Leistungsschalter zu verbinden oder zu trennen. Optional kann eine Sicherheitsabschaltung am Einschubsystem montiert werden. Mit dieser Option wird der Leistungsschalter ausgelöst, wenn er vom Sockel entfernt wird, ohne ihn zuvor in die OFF-Stellung zu bringen.

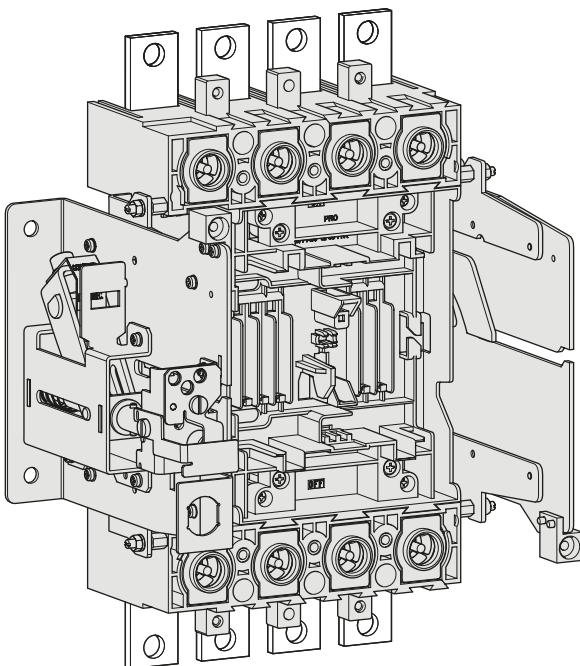
Optional kann ein Positionsschalter am Einschubadapter montiert werden, um anhand eines Hilfsschaltkreises die verbundene oder getrennte Position des Leistungsschalters im Einschubsockel anzuzeigen. Der Einschubsockel wird ohne Klemmenanschlüsse geliefert. In Abhängigkeit von der benötigten Verbindungsanordnung können separate vordere oder hintere Klemmleisten auf dem Sockel montiert werden.

Der Einschubsockel wird mit zwei rückseitig montierbaren Isolationsabdeckungen geliefert. Dadurch kann die Montage an einer einfachen Montageplatte erfolgen.

Einstecksystem P630



P630 Einstecksystem



Einschubsockel P630

Basierend auf dem Einstecksystem des P630 erlaubt das Einschubsystem das einfache Handling des Leistungsschalters. Es ermöglicht die Trennung, ohne dass er vollständig von der Installation entfernt werden muss. Das Einschubsystem ist nur mit vertikal montierten Leistungsschaltern kompatibel.

Das Einschubsystem hat 3 Positionen:

- Verbunden: der Stromkreis ist geschlossen.
- Getrennt: der Hauptstromkreis ist getrennt; die Funktion der Hilfsstromkreise kann überprüft werden.
- Entfernt: der Leistungsschalter ist vollständig abgekoppelt und kann vom Einschubsockel entfernt werden.

Das Einschubsystem besteht aus den folgenden Teilen:

- Gehäuse,
- Steckbarer Leistungsschalter-Adapter mit Schubgehäuse.
- Kurbel

Ebenfalls optional erhältlich:

- Hilfsanschlüsse
- Sicherheitsauslöser
- Positionsschalter
- Frontanschlussklemmen
- Ronis Schlüsselverriegelungsset

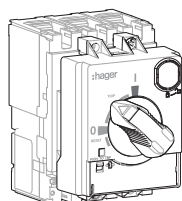
Der Einschubadapter muss an der Rückseite des Leistungsschalters montiert werden.

Bis zu 5 Hilfsanschlüsse können am Einstecksystem montiert werden, um automatisch die internen AX/AL-Hilfskontakte, den Arbeitsstromauslöser oder das Unterspannungszubehör im Leistungsschalter zu verbinden oder zu trennen. Optional kann eine Sicherheitsabschaltung am Einschubsystem montiert werden. Mit dieser Option wird der Leistungsschalter ausgelöst, wenn er vom Sockel entfernt wird, ohne ihn zuvor in die OFF-Stellung zu bringen.

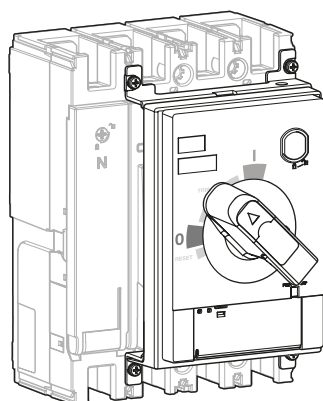
Optional kann ein Positionsschalter am Einschubadapter montiert werden, um anhand eines Hilfsschaltkreises die verbundene oder getrennte Position des Leistungsschalters im Einschubsockel anzuzeigen. Der Einschubsockel wird ohne Klemmenanschlüsse geliefert. In Abhängigkeit von der benötigten Verbindungsanordnung können separate vordere oder hintere Klemmleisten auf dem Sockel montiert werden.

Der Einschubsockel wird mit zwei rückseitig montierbaren Isolationsabdeckungen geliefert. Dadurch kann die Montage an einer einfachen Montageplatte erfolgen.

Drehantrieb direkt

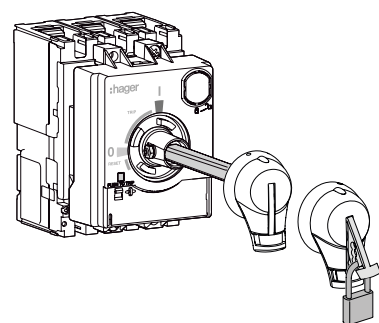


Drehantrieb P160

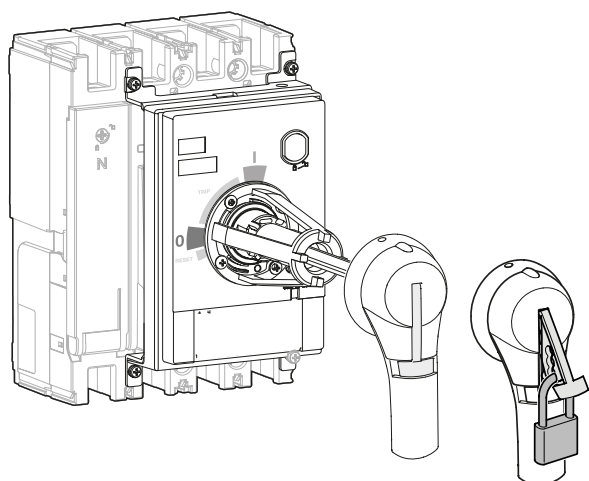


Drehantrieb P630

Türmontierte Drehantriebe



P160 türmontierter Drehantrieb



P630 türmontierter Drehantrieb

Eigenschaften des Drehantriebs:

- Geeignet für Trennung,
- Klare Anzeige der 3 Positionen: EIN, AUS und AUSLÖSEN,
- Im Leistungsschalter integrierte Testtaste ("PUSH TO TRIP") am Drehantrieb zugänglich,
- Einstellungen des Auslösers über den Drehantrieb zugänglich,
- Absperrbar durch Vorhängeschloss (nicht im Lieferumfang enthalten) oder optional über Steckschloss.
- Schrauben mit ¼-Drehung erleichtern die Montage vor dem Leistungsschalter P160 und P250 und ermöglichen den Zugang zu den Kontakten des internen Hilfszubehörs.

Der Leistungsschalter kann mit bis zu drei Schlössern (im Lieferumfang enthalten) in der EIN- oder AUS-Stellung arretiert werden. Schlossbügel: Ø 5,5 - 8 mm.

Bei einer Arretierung in der Stellung EIN kann der Leistungsschalter trotzdem auslösen, wenn ein Fehler auftritt. Wenn der Leistungsschalter in solch einem Fall auslöst, steht der Griff in der Stellung TRIP. Zum Zurücksetzen muss der Drehantrieb entriegelt werden.

Ein anderer Drehantrieb mit Türverriegelungsfunktion ist verfügbar, um ein Öffnen der Tür zu verhindern, wenn sich der Leistungsschalter in der Stellung EIN befindet.

Optional ist ein Schloss des Ronis-Typs verfügbar, das am Sockel des Direkt-Drehantriebs montiert wird. Mit dem Schloss kann sichergestellt werden, dass der Leistungsschalter sicher in der AUS- bzw. in der EIN-Stellung arretiert ist.

Merkmale des türmontierten Drehantriebs:

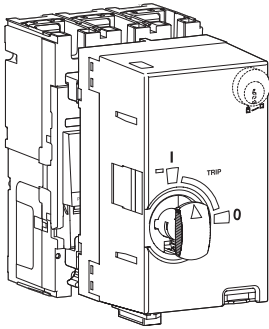
- Geeignet für Trennung,
- Klare Anzeige der 3 Positionen: EIN, AUS und AUSLÖSEN,
- Im Leistungsschalter integrierte Testtaste ("PUSH TO TRIP") an der Basis zugänglich, die direkt am Leistungsschalter befestigt ist,
- Wähleinstellungen des Auslösers über den Sockel zugänglich,
- Absperrbar durch Vorhängeschloss (nicht im Lieferumfang enthalten), Steckschloss für die Montage an der Basis optional erhältlich.
- Schrauben mit ¼-Drehung erleichtern die Montage vor dem Leistungsschalter P160 und P250 und ermöglichen den Zugang zu den Kontakten des internen Hilfszubehörs.

Der Leistungsschalter kann mit einem bis drei Schlössern (nicht mitgeliefert) in der AUS-Stellung arretiert werden. Schlossbügel: Ø 5,5 - 8 mm.

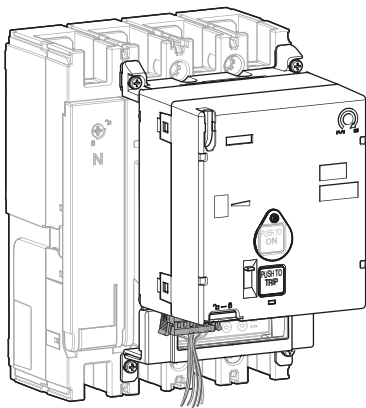
Der verlängerte Drehantrieb muss entriegelt werden, um den Leistungsschalter nach einer Auslösung zurückzusetzen.

Optional ist ein Schloss des Ronis-Typs verfügbar, das am Sockel montiert wird, der direkt am Leistungsschalter befestigt ist. Mit dem Schloss kann sichergestellt werden, dass der Leistungsschalter sicher in der AUS- bzw. in der EIN-Stellung arretiert ist.

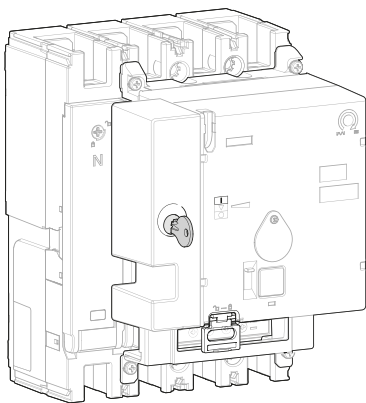
Motorantrieb



Motorantrieb P250



Motorantrieb P630



Motor operator with keylock

Anwendungen:

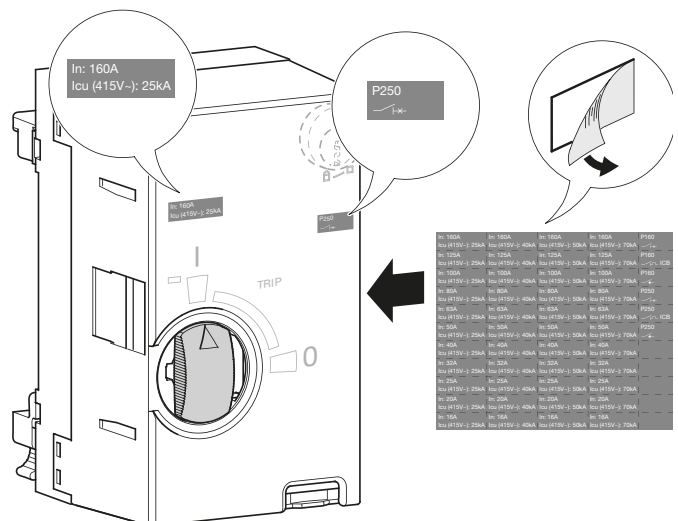
Mit dem Motorantrieb können Leistungsschalter P250 oder P630 per Fernzugriff gesteuert werden. Das ermöglicht, neben der lokalen Bedienung, die Zentralisierung oder die automatische Steuerung der Energieverteilung oder die Durchführung von Aktivitäten ohne direkten lokalen Zugriff auf den Leistungsschalter, wie z.B. Wechsel der Versorgungsquelle zur Sicherstellung der Verfügbarkeit oder zur Optimierung der Energiekosten, Lastabwurf, Kopplung...

- Der Motorantrieb besitzt eine manuelle Steuerung für den lokalen Betrieb des Leistungsschalters in der Stellung ON oder OFF.
- Der Motorantrieb kann standardmäßig mit einem Vorhängeschloss (nicht im Lieferumfang) in der OFF-Stellung verriegelt werden oder optional über Steckschloss.
- Der Motorantrieb ist in zwei Versionen erhältlich: mit oder ohne Auto-Reset (automatische Rücksetzen).
- Mit der Auto-Reset-Funktion wird der Leistungsschalter nach einer Auslösung aus der Trip-Stellung automatisch in die OFF-Stellung gebracht.

Eigenschaften des Motorantriebs:

- Werkzeugfreie Montage mit Drehhebeln mit ¼-Drehung für P250-Motorantriebe,
- Schnelle Betätigung (<100 ms),
- Anzeige Kontaktposition,
- Geeignet für Trennung,
- Verriegelung in AUS-Stellung mit Vorhängeschloss möglich,
- Verriegelung in AUS-Stellung mit optionalem Steckschloss,
- Mit oder ohne automatische Rücksetzungsfunktion (verschiedene Versionen),
- Spannungsanzeige,
- Elektrische Verriegelung (optional).

Ein Etikett, auf dem die Daten des Leistungsschalters vermerkt sind, kann an der Vorderseite des Motorantriebs angebracht werden (standardmäßig mitgeliefert).



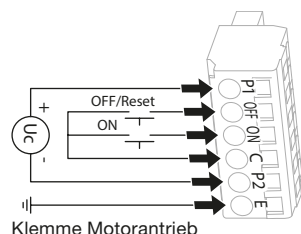
Kennzeichnungsaufkleber am Motorantrieb

Motorantrieb mit automatischem Rücksetzmodus

Ein Motorantrieb mit Autoreset ermöglicht die automatische Rücksetzung des Leistungsschalters nach der Auslösung in die OFF-Position. Das Einschalten ist somit direkt wieder möglich.

Fernsteuerung

Die Fernsteuerung basiert auf einem EIN- und AUSSignal mit einer bestimmten Spannung (abhängig vom Motorantrieb). Angeschlossen wird die Steuerleitung durch einen Stecker mit Federklemmen bis zu einem Querschnitt von 0,8 bis 2 mm².

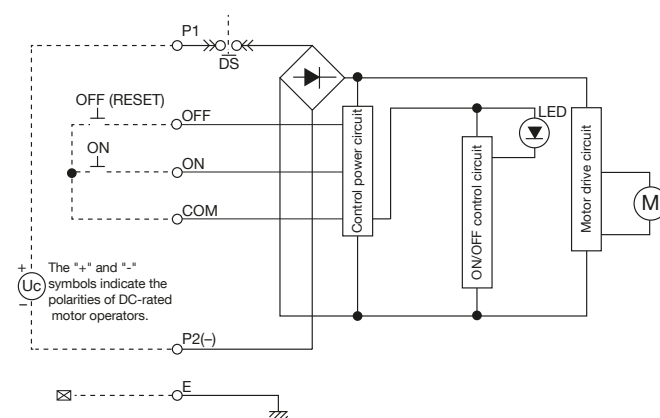


LED	Info
Dauerhaft grün	Einschalten Ok / Ein
Blinkt grün	Elektrisches Verriegelungskabel getrennt Elektrischer Verriegelungsstecker fehlt
Eine blinkende grüne/rote LED weist auf ein Fehlverhalten des Motors hin und kann folgende Ursachen haben:	- Versorgungsleistung < 300 VA: nicht genügend Spannung oder Ausgangsstrom, insbesondere bei der DC-Version - Motor kann MCCB aufgrund eines Sperrmechanismus nicht betreiben (MCCB kann nicht schließen oder zurücksetzen)

Auswahl mehrerer Steuerspannungen (AC & DC) stehen im Portfolio zur Verfügung.

Das Steck- und Einschubsystem ist mit einem elektrischen Motorantrieb ausgestatteten Leistungsschalter P250 und P630 kompatibel.

- Optionales Zubehör:
- Steckschloss für die Arretierung in der AUS-Stellung,
- Elektrische Verriegelung.



Für P250-Motorantrieb

Nennbetriebsspannung	Un	24 V DC	48 V DC	100-110 V DC	200-220 V DC	100-110 V AC	200-220 V AC	230-240 V AC
Frequenz	Hz	-	-	-	-	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Betriebsstrom	A	14	12	3,4	4,2	3,6	3,6	3,4
Anlaufstrom Spitzenwert	A	27	17	7,6	5,9	8,7	6,6	6
Betriebsweise		Direktantrieb						
Betriebszeit EIN, AUS, RESET	ms	<100						
Betriebsfrequenz	Zyklen / Min.	10						
Stromversorgung erforderlich	VA	>300						
Dauerfestigkeitswert (Betriebszyklen) ⁽¹⁾		8000						

Für P630-Motorantrieb

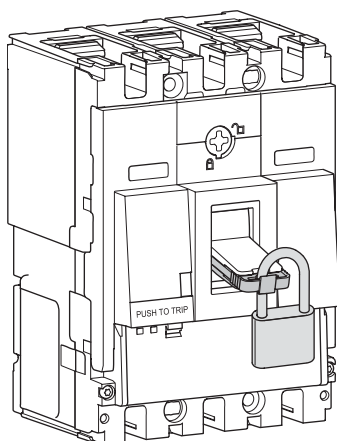
Nennbetriebsspannung		Un	24 V DC	48 V DC	100-120 V DC	100-110 V AC	200-240 V AC
Frequenz		Hz	-	-	-	50 / 60	50 / 60
Betriebsstrom	EIN	A	-	-	-	-	-
	AUS, RESET	A	6,7	3,5	1,4	1,7	1,4
Anlaufstrom	EIN	A	12	12	4,1	4,1	4,0
Spitzenwert	AUS, RESET	A	15,3	7,4	4,4	4,2	3,9
Betriebsweise			Direktantrieb				
Betriebszeit	EIN	s	0,1				
	AUS, RESET	s	1,5				
Betriebsfrequenz		Zyklen / Min.	10				
Stromversorgung erforderlich		VA	>300				
Dauerfestigkeitswert (Betriebszyklen) ⁽¹⁾			5000				

(1) Die Betriebszyklen werden gemäß der Norm IEC 60947-2 garantiert. Die Häufigkeit beträgt 60 Zyklen pro Stunde.

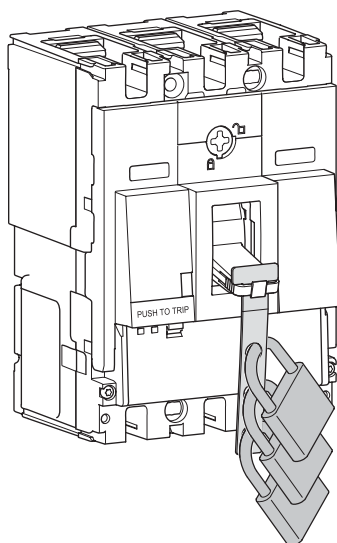
Verriegelungssystem

Zur Verriegelung können bis zu drei Vorhängeschlösser mit einem Bügel-Durchmesser von 5 bis 8 mm genutzt werden. Die Verriegelung in der AUS-Stellung gewährleistet die Isolation und die Einhaltung der Norm IEC 60947-2.

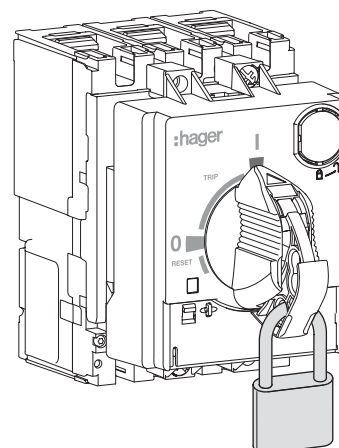
Gerät	Funktion	Methode	Spezielles Zubehör
Betätigungs-Knebel	Verriegelung in AUS- oder EIN-Stellung	Vorhängeschloss	-
		Kabelbinder	-
		Bis zu 3 Vorhängeschlösser	Schloss-Kit
Drehantrieb direkt	Verriegelung in AUS- oder EIN-Stellung	Bis zu 3 Vorhängeschlösser	-
	Verriegelung in AUS- oder EIN-Stellung	Steckschloss	Verriegelungsvorrichtung + Steckschloss
Drehantrieb Türeinbau	Verriegelung in AUS-Stellung	Bis zu 3 Vorhängeschlösser	-
	Verriegelung in EIN- oder AUS-Stellung	Steckschloss	Verriegelungsvorrichtung + Steckschloss
Motorantrieb	Verriegelung in AUS-Stellung	Bis zu 3 Vorhängeschlösser	-
		Steckschloss	Verriegelungsvorrichtung + Steckschloss
Einschubsystem	Verriegelung in Stellung GETRENNT oder VERBUNDEN	Bis zu 3 Vorhängeschlösser	-
		Steckschloss	Verriegelungsvorrichtung + Steckschloss
	Verriegelung nur in Stellung VERBUNDEN	Steckschloss	Verriegelungsvorrichtung + Steckschloss



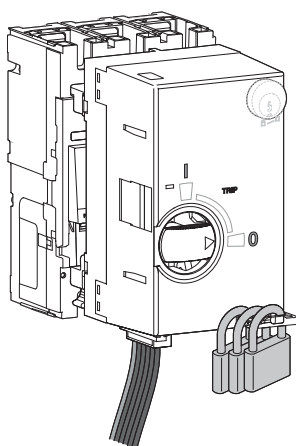
Direkt mit 4 mm Vorhängeschloss



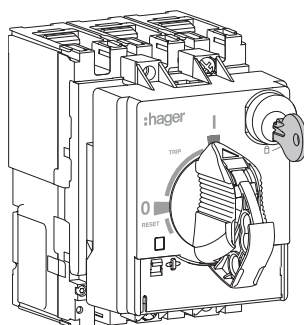
Knebel-Verriegelungsstück mit Vorhängeschlössern bis zu 6 mm



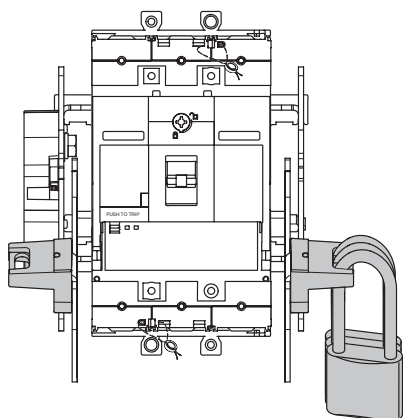
Vorhängeschloss am Drehantrieb direkt



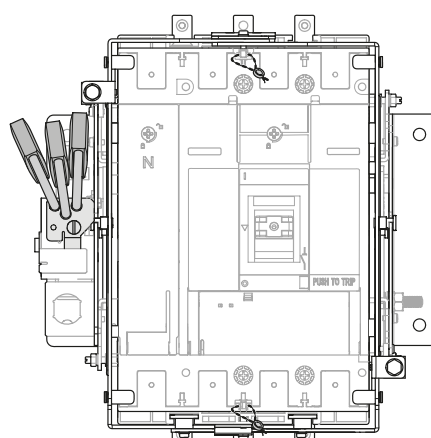
Vorhängeschloss Motorantrieb



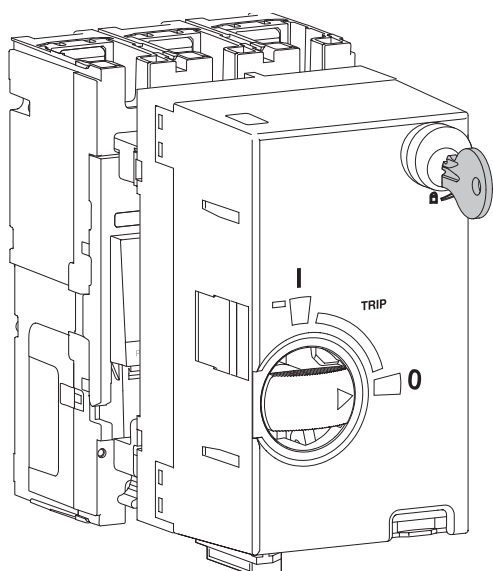
Steckschloss Drehantrieb direkt



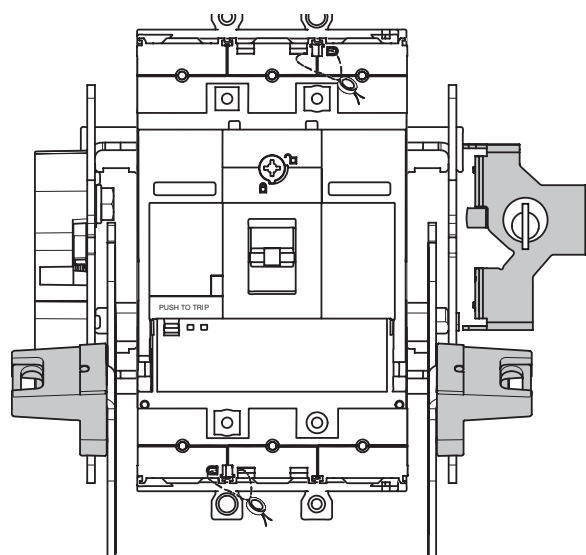
Vorhängeschloss Einschubsystem P250



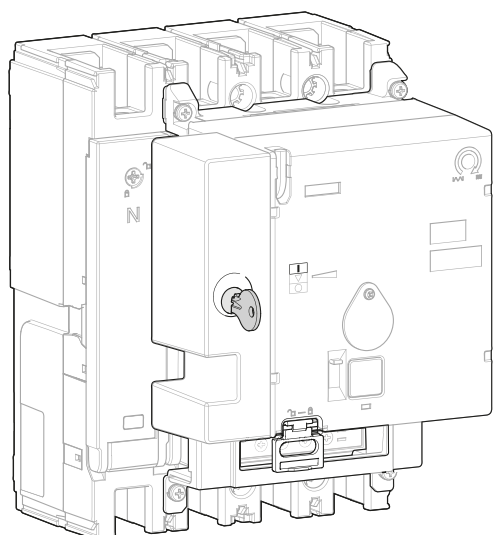
Vorhängeschloss Frontabdeckung P630



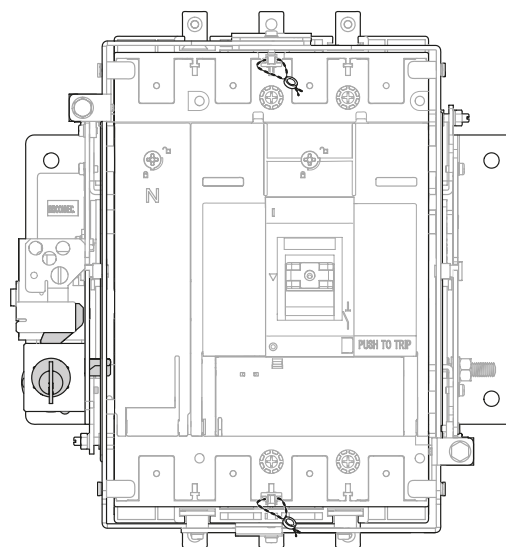
Steckschloss Motorantrieb P250



Steckschloss Einschubsystem P250



Steckschloss Motorantrieb P630

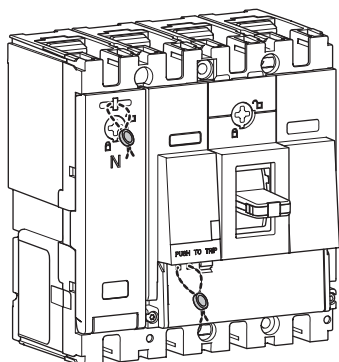


Steckschloss Frontabdeckung P630

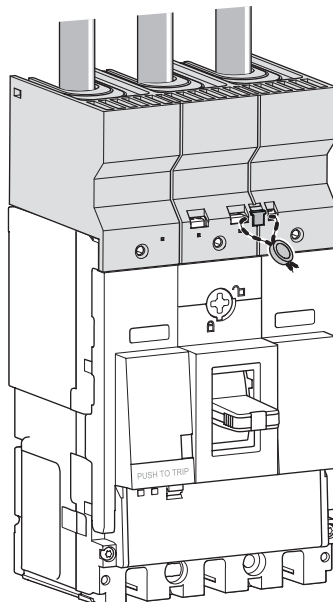
Verplombung

Auf Anfrage ist Verplombungszubehör erhältlich. Jedes Verplombungs-Kit enthält alle benötigten Teile für die Verplombung der Leistungsschalter, so wie unten dargestellt.

Leistungsschalter

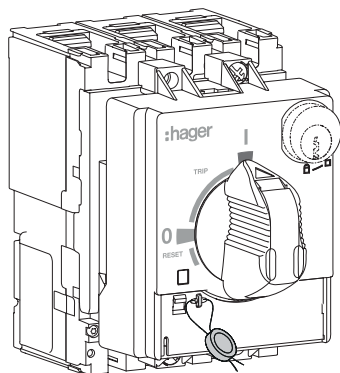


Plomben an den Frontabdeckungen

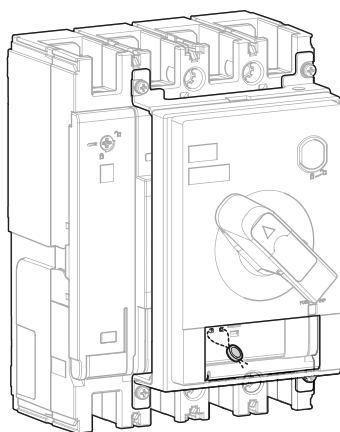


Plombe an der Klemmenabdeckung P160

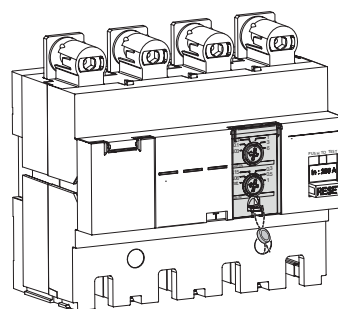
Drehantrieb direkt



Plombe an der Frontabdeckung des Drehantriebs
P160

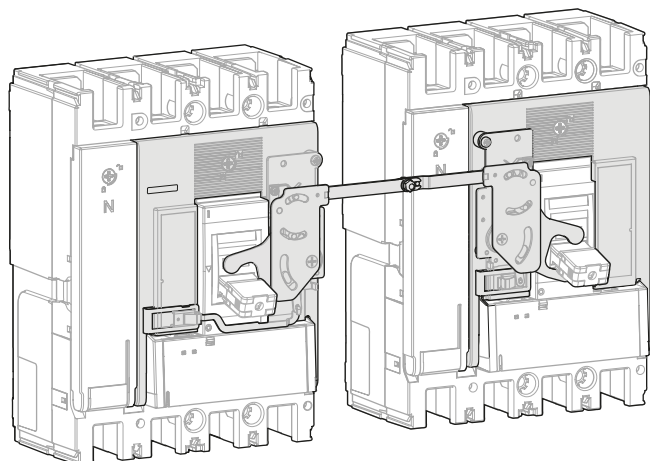


FI-Block



Plombe am FI-Zusatzblock

Mechanische Verriegelung durch Schaltgestänge



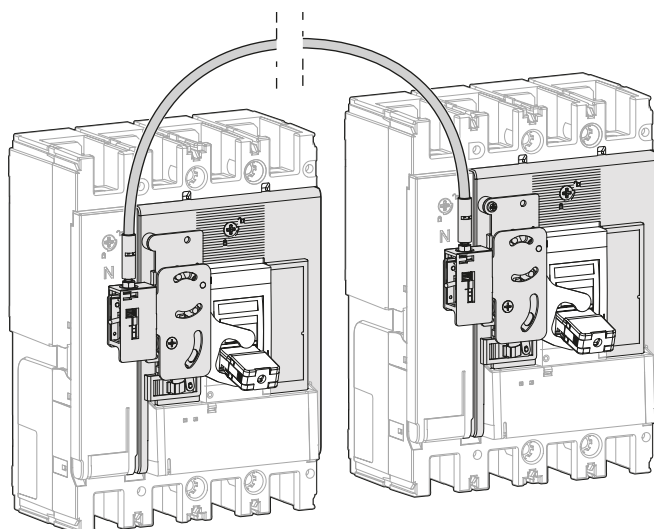
Diese Lösung besteht aus einem Schaltgestänge für die Verbindung von zwei Leistungsschaltern h3+ mit identischer Gehäusegröße, die nebeneinander montiert sind.

Mit diesem Zubehör werden zwei Leistungsschalter mechanisch verbunden, um die folgenden Aktivitäten zu verhindern:

- Einschalten eines Leistungsschalters, wenn der andere bereits in der Stellung EIN steht
- Einschalten eines Leistungsschalters, wenn der andere in der Stellung TRIP steht

Das Verbindungsverriegelungszubehör ist ein Set bestehend aus zwei Verbindungsverriegelungs-Fronthauben, die an der Vorderseite der verbundenen Leistungsschalter montiert werden

Mechanische Verriegelung durch Bowdenzug



Mit dieser Lösung können zwei Leistungsschalter mit identischer oder unterschiedlicher Gehäusegröße miteinander verbunden werden.

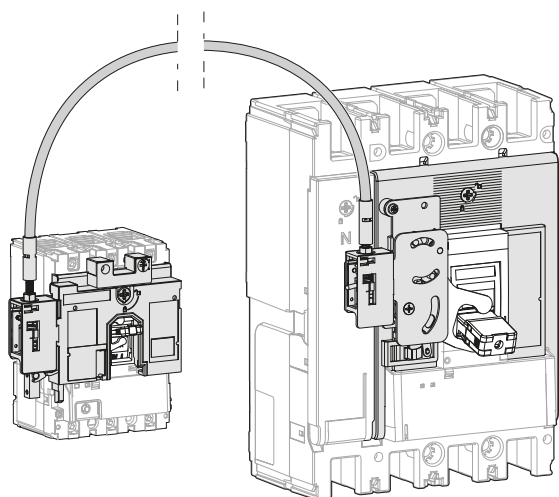
Dank des Bowdenzuges müssen die beiden Leistungsschalter nicht dieselbe Größe haben oder nebeneinander montiert sein.

Mit diesem Zubehör werden zwei Leistungsschalter mechanisch verbunden, um die folgenden Aktivitäten zu verhindern:

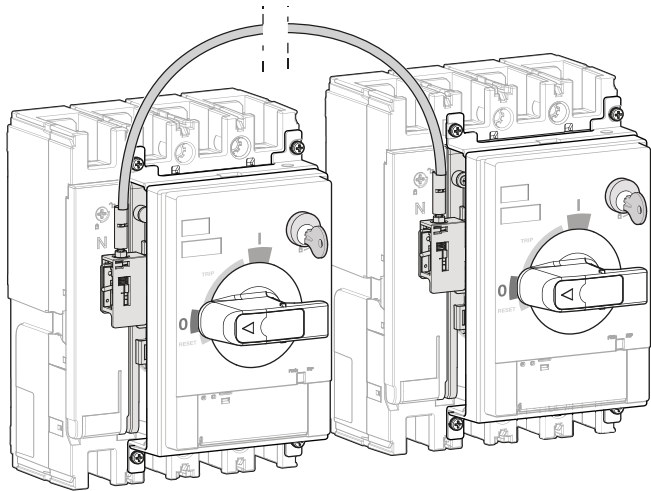
- Einschalten eines Leistungsschalters, wenn der andere bereits in der Stellung EIN steht
- Einschalten eines Leistungsschalters, wenn der andere in der Stellung TRIP steht

Für die Realisierung der Verbindung werden drei Zubehörreferenzen angeboten:

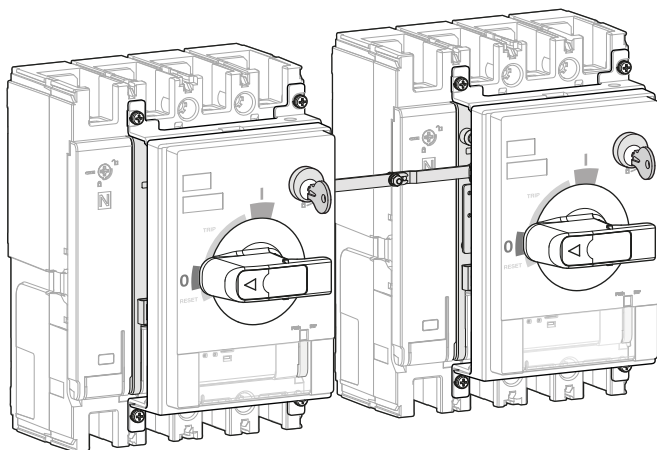
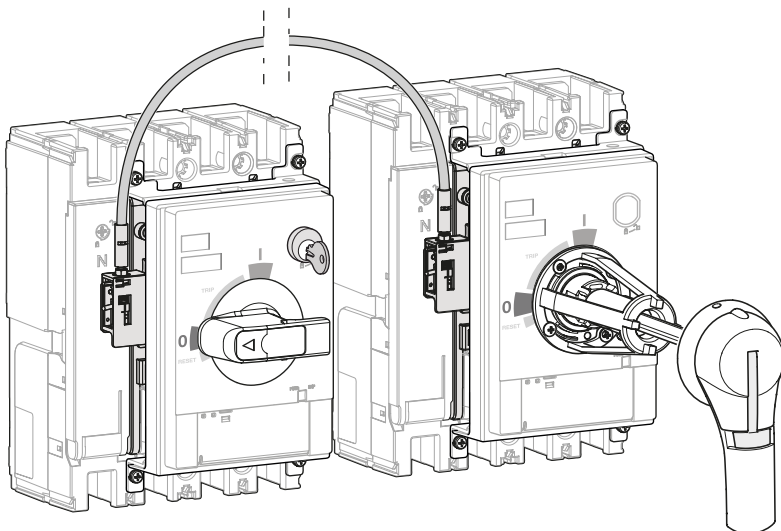
- Die Fronthaube für die mechanische Verbindung für jeden Leistungsschalter. Sie wird am Leistungsschalter montiert.
- Der Bowdenzug ist mit einer Länge von 1 m oder 1,5 m erhältlich.



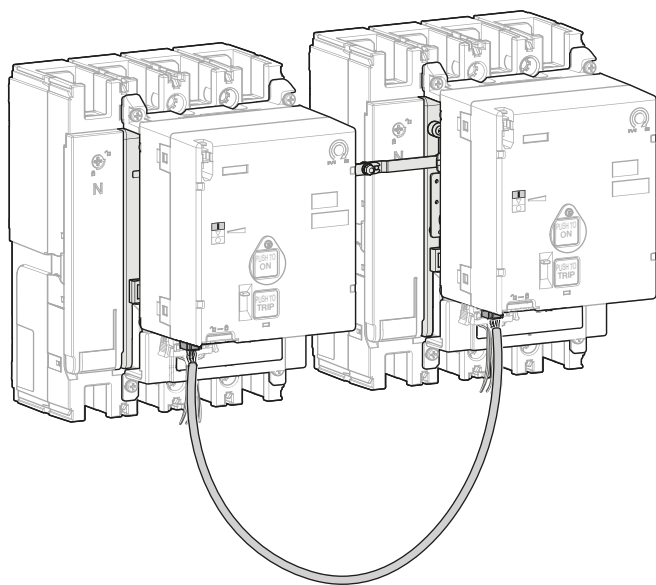
Verbindung kombiniert mit Drehantrieben



Die Verbindungslösung mit Bowdenzug ist mit Direkt-Drehantrieben und türmontierten Drehantrieben kompatibel. Die Betätigung der Leistungsschalter erfolgt über den Drehantriebsmechanismus.

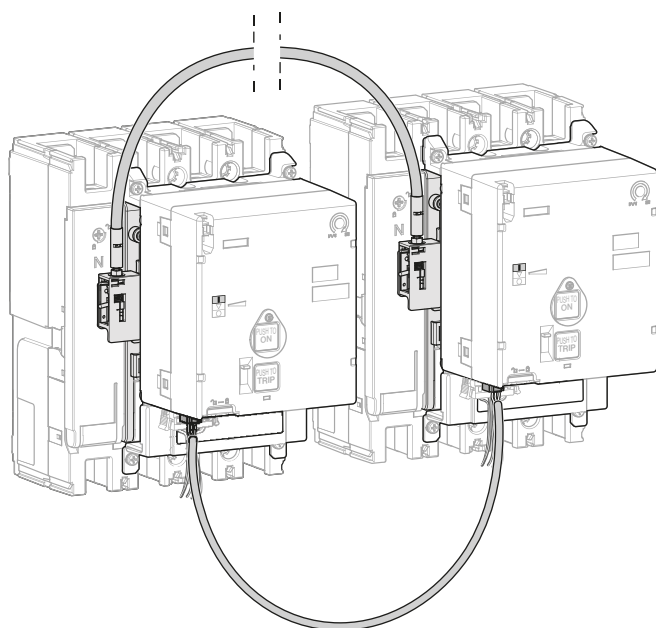


Verbindung kombiniert mit Motorantrieben



Diese Lösung besteht aus einer einteiligen Verbindungsstange für die Verbindung von zwei Leistungsschaltern mit identischer Gehäusegröße, die nebeneinander montiert sind. In diesem Fall muss neben der mechanischen Verbindung das elektrische Verbindungszubehör verwendet werden, um das komplette Verbindungssystem zu sichern.

Leitungsverbindung kombiniert mit Motorantrieben



Mit dieser Lösung können zwei Leistungsschalter h3+ über eine Leitung verbunden werden. Die Leistungsschalter können unterschiedliche Gehäusegrößen haben und müssen nicht nebeneinander montiert sein. Es werden zwei Leitungslängen angeboten, um die Flexibilität der Installation zu erhöhen.

In diesem Fall muss neben der mechanischen Verbindung das elektrische Verbindungszubehör verwendet werden, um das komplette Verbindungssystem zu sichern.

Installations- und Betriebsempfehlungen

Seite

01	Installations- und Betriebsbedingungen	80
02	Sicherheitsabstände und Mindestentfernungen	84
03	Verlustleistung	86

Höhenabhängige Leistungsreduzierung

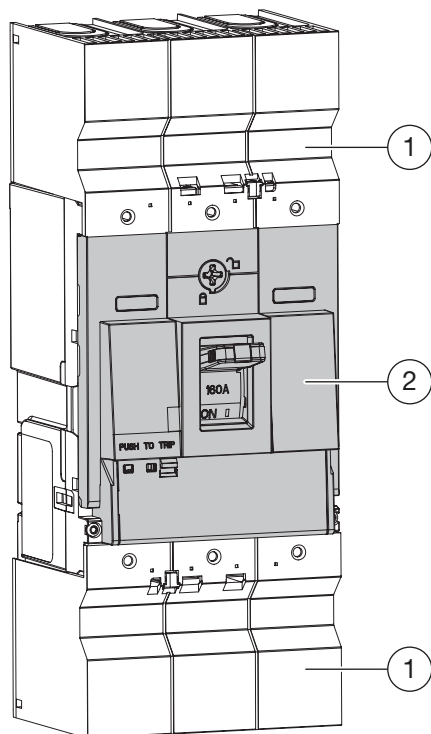
Bis zu einer Höhe von 2000 m über dem Meeresspiegel ist keine Reduzierung der definierten elektrischen Kenngrößen erforderlich. Oberhalb von 2000 m verschlechtert sich bedingt durch die geringere Luftdichte die Wärmeableitung des Leistungsschalters sowie die Durchschlagfestigkeit. Die elektrischen Kenngrößen reduzieren sich wie unten angegeben, um dieses Phänomen auszugleichen.

In der folgenden Tabelle werden die Korrekturen aufgeführt, die bei Höhen über 2000 m angewandt werden müssen. Das Ausschaltvermögen Icu und Ics bleibt unverändert.

Höhe (m)	2000	3000	4000	5000
Spannungsfestigkeit (V)	2500	2160	1900	1670
Ui Bemessungsisolationsspannung (V)	800	690	610	535
Maximale Betriebsspannung (V)	690	600	525	460
Ith Maximaler thermischer Strom (A) bei 50 °C	1	0,96	0,93	0,9

Internationale Schutzkennzeichnung

Die Leistungsschalter erfüllen die Anforderungen der folgenden internationalen Schutzkennzeichnungen gemäß Festlegung in den Normen IEC 60529 und IEC 60947-1, Anhang C.



IP-Klasse anderer Bereiche

- ① IP20: Seite, Rückseite, Klemmenabdeckung
- ② IP40: Frontabdeckung

Schwingungen

Die Leistungsschalter sind beständig gegenüber mechanischen Schwingungen.

Sie entsprechen IEC 60068-2-6:

- 2,0 bis 13,2 Hz und Amplitude ± 1 mm
 - 13,2 bis 100 Hz Beschleunigung $\pm 0,7$ g
 - Resonanzfrequenz (± 1 mm/ $\pm 0,7$ G) während 90 Min.
- Übermäßig starke Schwingungen können eine Fehlauslösung und/oder Schäden an den Anschlüssen bzw. mechanischen Teilen zur Folge haben.

Elektromagnetische Störungen

Die h3+ Leistungsschalter sind geschützt gegen:

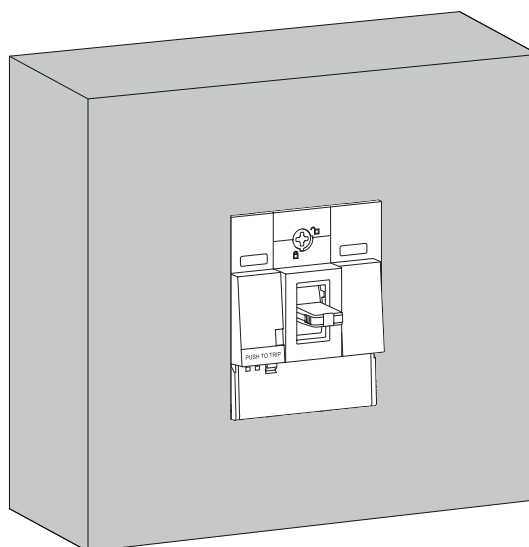
- Überspannung durch Leitungsumschaltung,
- Überspannung durch atmosphärische Störungen oder Ausfälle des Verteilsystems (z.B. Ausfall einer Beleuchtungsanlage),
- Geräte, die Funkwellen ausstrahlen (Funkgeräte, Walkie-Talkies, Radar usw.),
- Elektrostatische Entladungen, die direkt durch Anwender ausgelöst werden.

Die Leistungsschalter P160, P250 und P630 haben erfolgreich die elektromagnetischen Verträglichkeitsprüfungen (EMV) mit den Störfestigkeitspegeln bestanden (siehe Kapitel Allgemeine Merkmale).

Schutzart IP

Die Schutzart IP40 wird erreicht, wenn ein Leistungsschalter in einem Schaltschrank mit einem Frontblendenausschnitt installiert wird, der mindestens so groß wie das Fenster für die Schutzeinstellungen ist.

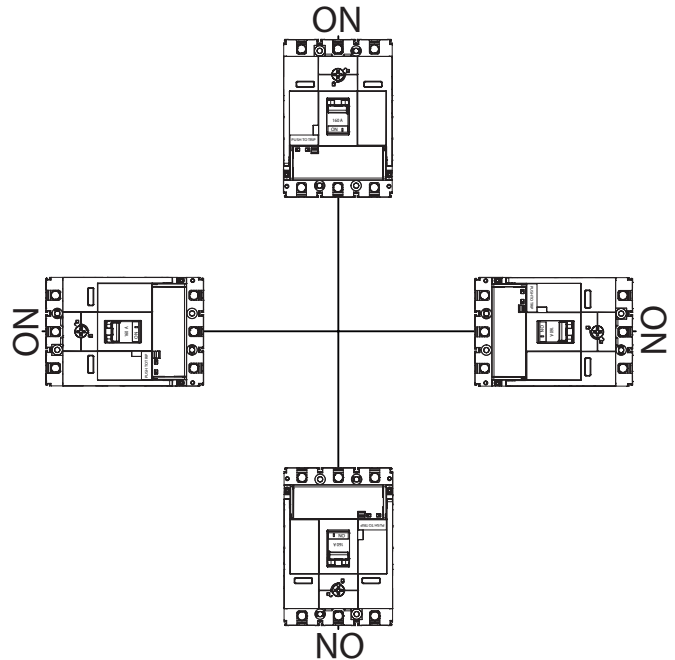
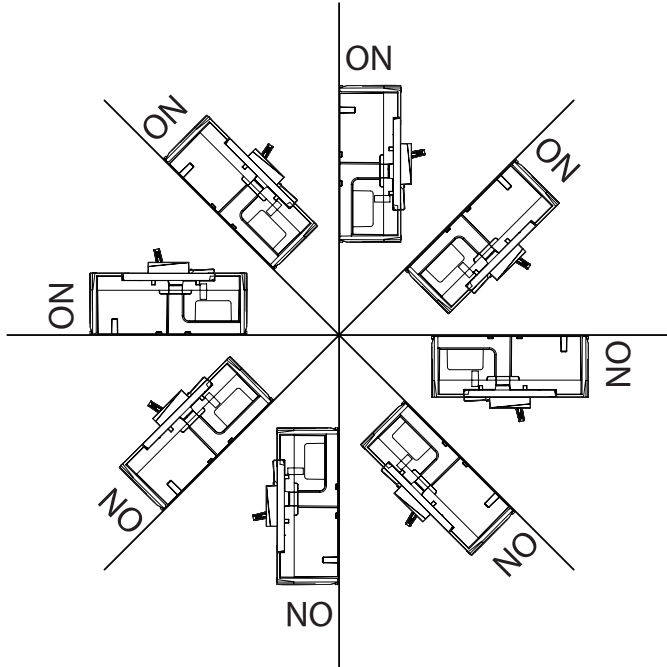
Die höhere Schutzart IP65 kann erreicht werden, wenn ein externer, türmontierter Drehantrieb installiert wird.



Frontblende IP40

Montageposition

Die Leistungsschalter h3+ P160, P250 und P630 können in einem beliebigen Winkel montiert werden, ohne dass dadurch die Leistung oder die Eigenschaften beeinträchtigt werden.



Richtung der Einspeiserichtung

Die Leistungsschalter-Einspeisung bei AC-Anwendung kann entweder von oben oder von unten erfolgen, ohne dass dadurch Leistungseinbußen entstehen.

Alle Anschlüsse und sämtliches Isolationszubehör können für alle Leistungsschalter verwendet werden, unabhängig davon, ob die Stromzufuhr von oben oder von unten erfolgt.

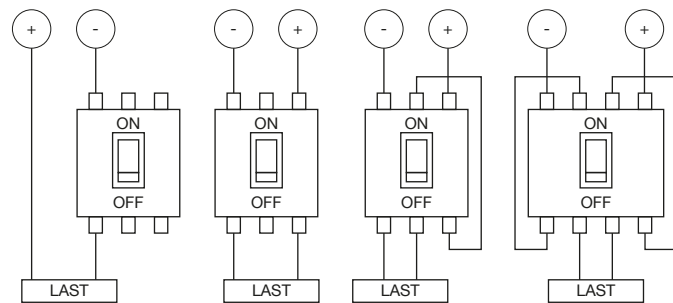
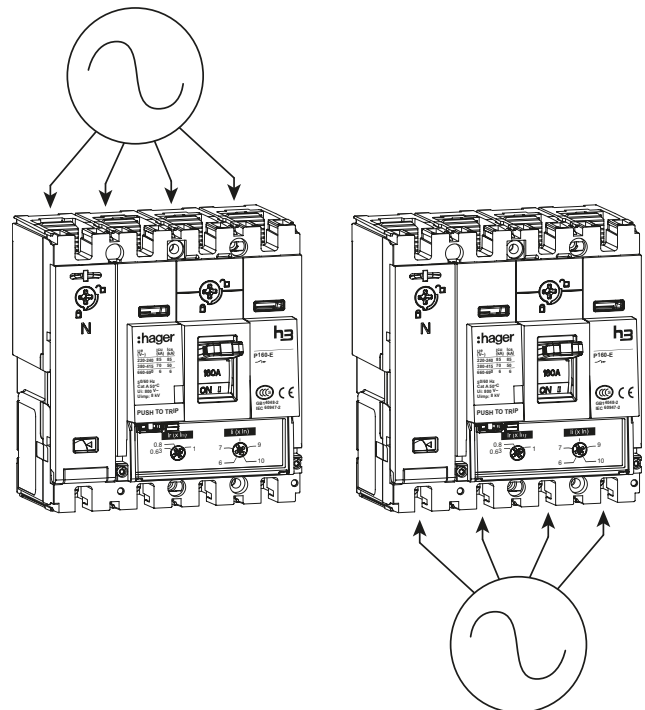
Für Gleichstromanwendungen:

- Reihenschaltung

Ermöglicht das Abschalten höherer Spannungen bei gleichem Nennstrom.

- Parallelschaltung

Ermöglicht das Abschalten höherer Ströme bei gleicher Betriebsspannung.



1P in Reihe
geschaltet

2P in Reihe
geschaltet

3P in Reihe
geschaltet

4P in Reihe
geschaltet

Das Kabel zwischen zwei in Reihe geschalteten Polen sollte mindestens 2 Meter lang sein.

Temperaturbedingte Leistungsreduzierung

Die thermomagnetischen Leistungsschalter h3+ P160 und P250 sind bei einer Umgebungstemperatur von 50°C für den Überlastschutz kalibriert. Das bedeutet, dass sich bei einer Umgebungstemperatur von weniger oder mehr als 50°C die Ir-Schuttschwelle leicht ändert.

Die Leistung der Leistungsschalter h3+ P160 und P250 muss gemäß den Angaben in der Tabelle reduziert werden:

Einflüsse der Umgebungstemperatur auf die Ir-Einstellungen des Leistungsschalters P160 TM

		Temperatur °C												
In (A)	Ir ... x In	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
25	0,63	19,3	18,9	18,5	18,1	17,7	17,3	16,9	16,4	16	15,5	15,1	14,6	14,1
	0,8	24,1	23,6	23,2	22,7	22,2	21,6	21,1	20,6	20	19,4	18,8	18,2	17,6
	1	30,1	29,6	28,9	28,3	27,7	27,0	26,4	25,7	25	24,3	23,5	22,8	22,0
40	0,63	31,2	30,5	29,8	29,0	28,3	27,5	26,7	25,9	25	24,1	23,2	22,2	21,2
	0,8	39,9	39,0	38,1	37,2	36,2	35,2	34,2	33,1	32	30,9	29,7	28,5	27,2
	1	49,9	48,8	47,6	46,5	45,2	44,0	42,7	41,4	40	38,6	37,1	35,6	34,0
63	0,63	55,3	53,6	51,9	50,1	48,3	46,3	44,3	42,2	40	37,7	35,1	32,5	29,5
	0,8	69,1	67,0	64,9	62,6	60,3	57,9	55,4	52,8	50	47,1	43,9	40,6	36,9
	1	87,1	84,5	81,7	78,9	76,0	73,0	69,8	66,5	63	59,3	55,4	51,1	46,5
80	0,63	64,0	62,4	60,8	59,1	57,4	55,6	53,8	51,9	50	48,0	45,9	43,6	41,3
	0,8	80,6	78,6	76,6	74,5	72,3	70,1	67,8	65,5	63	60,4	57,8	55,0	52,0
	1	102,3	99,8	97,2	94,6	91,8	89,0	86,1	83,1	80	76,8	73,4	69,8	66,1
100	0,63	78,3	76,5	74,8	72,9	71,1	69,1	67,1	65,1	63	60,8	58,6	56,2	53,8
	0,8	99,4	97,2	94,9	92,6	90,2	87,8	85,3	82,7	80	77,2	74,4	71,4	68,3
	1	124,3	121,5	118,7	115,8	112,8	109,7	106,6	103,3	100	96,5	93,0	89,2	85,3
125	0,63	94,0	92,4	90,7	89,0	87,3	85,5	83,7	81,9	80	78,1	76,1	74,1	72,0
	0,8	117,5	115,5	113,4	111,3	109,1	106,9	104,7	102,4	100	97,6	95,1	92,6	90,0
	1	146,9	144,3	141,7	139,1	136,4	133,6	130,8	127,9	125	122,0	118,9	115,7	112,5
160	0,63	120,1	117,7	115,4	113,0	110,5	108,0	105,4	102,7	100	97,2	94,3	91,3	88,3
	0,8	150,1	147,2	144,2	141,2	138,1	135,0	131,7	128,4	125	121,5	117,9	114,2	110,3
	1	192,1	188,4	184,6	180,7	176,8	172,7	168,6	164,4	160	155,5	150,9	146,2	141,2

Einflüsse der Umgebungstemperatur auf die Ir-Einstellungen des Leistungsschalters P250 TM

		Temperatur °C												
In (A)	Ir ... x In	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
50	0,63	40,4	39,4	38,4	37,4	36,4	35,4	34,3	33,2	32	30,8	29,5	28,2	26,9
	0,8	50,4	49,3	48,0	46,8	45,5	44,2	42,8	41,4	40	38,5	36,9	35,3	33,6
	1	63,1	61,6	60,1	58,5	56,9	55,3	53,6	51,8	50	48,1	46,2	44,1	42,0
63	0,63	52,8	51,3	49,9	48,4	46,8	45,2	43,5	41,8	40	38,1	36,1	34,0	31,7
	0,8	66,0	64,2	62,4	60,5	58,5	56,5	54,4	52,3	50	47,6	45,1	42,5	39,7
	1	83,1	80,9	78,6	76,2	73,7	71,2	68,6	65,9	63	60,0	56,9	53,5	50,0
100	0,63	81,7	79,6	77,4	75,2	72,9	70,6	68,1	65,6	63	60,3	57,4	54,4	51,2
	0,8	103,7	101,0	98,3	95,5	92,6	89,6	86,5	83,3	80	76,5	72,9	69,1	65,0
	1	129,6	126,3	122,9	119,4	115,8	112,0	108,2	104,2	100	95,7	91,1	86,3	81,2
125	0,63	97,1	95,1	93,1	91,0	88,9	86,8	84,6	82,3	80	77,6	75,1	72,6	69,9
	0,8	121,3	118,9	116,4	113,8	111,2	108,5	105,7	102,9	100	97,0	93,9	90,7	87,4
	1	151,7	148,6	145,5	142,3	139,0	135,6	132,2	128,6	125	121,3	117,4	113,4	109,3
160	0,63	124,7	121,9	119,0	116,1	113,1	109,9	106,7	103,4	100	96,5	92,8	89,0	85,0
	0,8	155,9	152,4	148,8	145,1	141,3	137,4	133,4	129,3	125	120,6	116,0	111,2	106,2
	1	199,6	195,1	190,5	185,7	180,9	175,9	170,8	165,5	160	154,3	148,5	142,3	135,9
200	0,63	164,9	160,5	155,9	151,2	146,3	141,3	136,1	130,7	125	119,1	112,8	106,2	99,2
	0,8	211,1	205,4	199,5	193,5	187,3	180,9	174,2	167,2	160	152,4	144,4	136,0	127,0
	1	263,8	256,7	249,4	241,9	234,1	226,1	217,7	209,0	200	190,5	180,5	170,0	158,7
250	0,63	198,5	194,1	189,6	185,0	180,3	175,4	170,4	165,3	160	154,5	148,8	142,9	136,7
	0,8	248,1	242,6	237,0	231,3	225,4	219,3	213,1	206,6	200	193,1	186,0	178,6	170,9
	1	310,2	303,3	296,3	289,1	281,7	274,1	266,3	258,3	250	241,4	232,5	223,3	213,7

Temperaturbedingte Leistungsreduzierung

Die thermomagnetischen Leistungsschalter h3+ P630 sind bei einer Umgebungstemperatur von 50°C für den Überlastschutz bis zu 500 A und von 30°C für 630A kalibriert. Das bedeutet, dass sich bei einer Umgebungstemperatur von weniger oder mehr als der Kalibrierungstemperatur die Ir-Schuttschwelle leicht ändert.

Die Leistung der Leistungsschalter h3+ P630 muss gemäß den Angaben in der Tabelle reduziert werden:

Einflüsse der Umgebungstemperatur auf die Ir-Einstellungen des Leistungsschalters P630 "TM einstellbar"

		Temperatur °C												
In (A)	Ir ... x In	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
250	0,63	221,6	214,9	207,9	200,7	193,3	185,5	177,4	168,9	160	150,5	140,4	129,5	117,7
	0,8	252,0	246,1	240,1	233,9	227,5	220,9	214,2	207,2	200	192,5	184,7	176,6	168,1
	1	293,3	288,2	283,1	277,8	272,5	267,1	261,5	255,8	250	244,1	238,0	231,7	225,3
320	0,63	287,3	277,9	268,1	258,0	247,5	236,5	225,0	212,9	200	186,2	171,4	155,1	136,9
	0,8	324,1	315,8	307,2	298,5	289,4	280,1	270,4	260,4	250	239,1	227,7	215,8	203,1
	1	380,7	373,6	366,5	359,1	351,7	344,0	336,2	328,2	320	311,6	302,9	294,0	284,8
400	0,63	352,3	341,2	329,7	317,8	305,5	292,6	279,1	265,0	250	234,1	217,0	198,5	178,0
	0,8	405,0	395,4	385,5	375,4	365,0	354,3	343,2	331,8	320	307,7	295,0	281,6	267,6
	1	470,7	462,5	454,1	445,5	436,8	427,9	418,8	409,5	400	390,3	380,3	370,0	359,4
630	0,63	485,2	465,4	444,6	422,9	400	375,7	349,7	321,6	290,8	256,4	216,5	167,4	95,8
	0,8	570,5	553,7	536,4	518,5	500	480,8	460,8	439,8	417,8	394,6	370,0	343,5	314,9
	1	687,3	673,4	659,2	644,8	630	614,9	599,3	583,4	567,0	550,1	532,7	514,7	496,1

Einflüsse der Umgebungstemperatur auf die Nennleistung (In) der elektronischen Leistungsschalter

Die Betriebstemperatur eines elektronischen Leistungsschalters ist abhängig vom Stromfluss und von der Umgebungstemperatur.

Oberhalb einer Umgebungstemperatur von 50 °C muss die Nennleistung reduziert werden, damit die maximale thermische Festigkeit des Leistungsschalters nicht überschritten wird.

Die Umgebungstemperatur hat jedoch keine Auswirkungen auf die Schutzeinstellung der elektronischen Leistungsschalter.

		Temperatur °C			
	In (A)	50	60	65	70
P160	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100
	160	160	159	145	135
P250	40	40	40	40	40
	100	100	100	100	100
	160	160	160	145	135
	250	250	240	220	200
P630	250	250	250	250	250
	400	400	400	400	400
	630	630	622	570	510

Leistungsminderung von Steck- und Einschubsystemen und FI-Block

Bei Leistungsschaltern, die mit FI-Zusatzblöcken, Steck- oder Einschubsystemen ausgestattet sind, muss ein zusätzlicher Derating-Koeffizient angewendet werden.

		Bewertungskoeffizient	
	Nennleistung	FI	Stecksystem
P160	≤ 160 A	x	1
P250	≤ 250 A	1	1
P630	< 630 A	0,97	1
	630 A	0,9	0,9

Einflüsse der Umgebungstemperatur auf die Nennleistung (In) von P630 "TM fest" Leistungsschaltern

		Temperature °C												
In (A)		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
250		293,3	288,2	283,1	277,8	272,5	267,1	261,5	255,8	250	244,1	238,0	231,7	225,3
300		364,0	356,7	349,1	341,4	333,6	325,5	317,2	308,7	300	291,0	281,7	272,1	262,2
320		380,7	373,6	366,5	359,1	351,7	344,0	336,2	328,2	320	311,6	302,9	294,0	284,8
400		470,7	462,5	454,1	445,5	436,8	427,9	418,8	409,5	400	390,3	380,3	370,0	359,4
500		629,7	615,0	599,9	584,5	568,6	552,2	535,4	518,0	500	481,3	461,9	441,6	420,4
630		687,3	673,4	659,2	644,8	630	614,9	599,3	583,4	567,0	550,1	532,7	514,7	496,1

Isolationsabstand

Die Isolationsabstände zwischen dem Leistungsschalter und seiner Umgebung (geerdete Metallteile – Isolatoren usw.) müssen eingehalten werden, um um Fehler durch Lichtbogen zu vermeiden, die während des Schaltvorgangs, bedingt durch leitfähiges ionisiertes Gas entstehen können.

In manchen Fällen, in denen auf Grund anderer Spezifikationen Isolationsabstände erforderlich sind, die von den hier angegebenen Abständen abweichen, muss der jeweils größere Abstand eingehalten werden. Wenn zwei unterschiedliche Modelle übereinander installiert sind, sollte der Isolationsabstand zwischen den beiden Modellen entsprechend der Spezifikation für den unteren Leistungsschalter hergestellt werden.

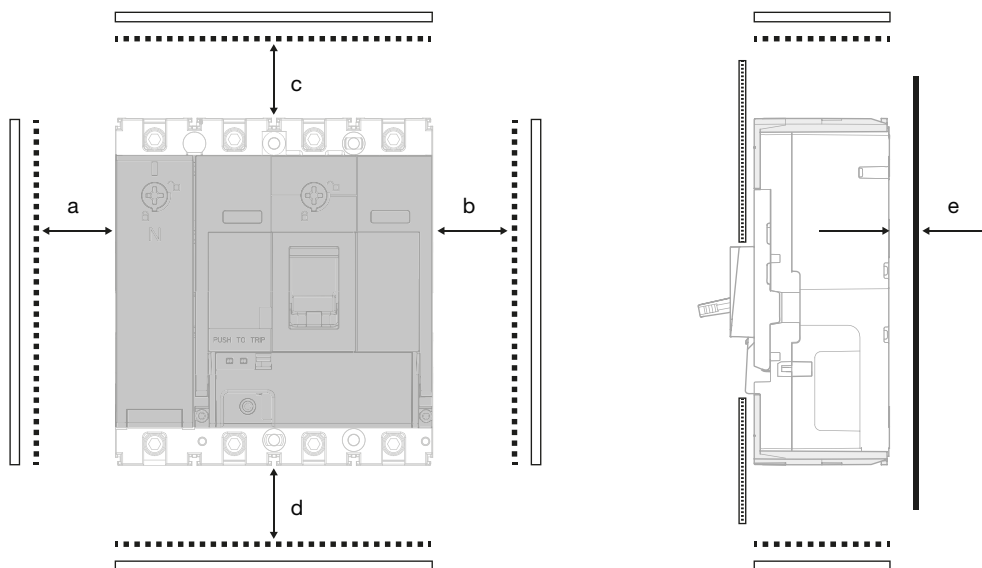
Die Leistungsschalter h3+ können nebeneinander montiert werden, ohne dass ein Mindest-Isolationsabstand eingehalten werden muss.

HINWEIS

Freiliegende Leiter müssen bis zu den Klemmen des Leistungsschalters isoliert werden. Wir empfehlen die Verwendung von Phasentrennwänden oder Klemmenabdeckungen.

Wenn die optionalen Anschlussabdeckungen verwendet werden, isolieren Sie den freiliegenden Leiter, bis in den durch die Anschlussabdeckung abgedeckten Bereich.

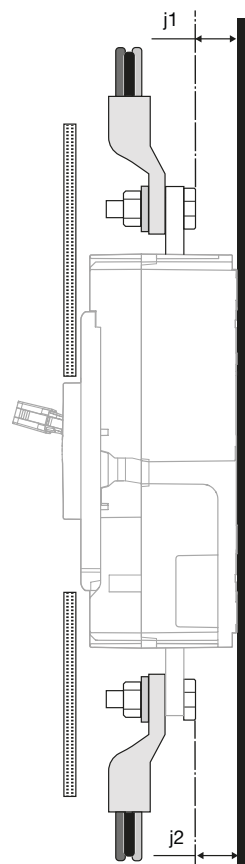
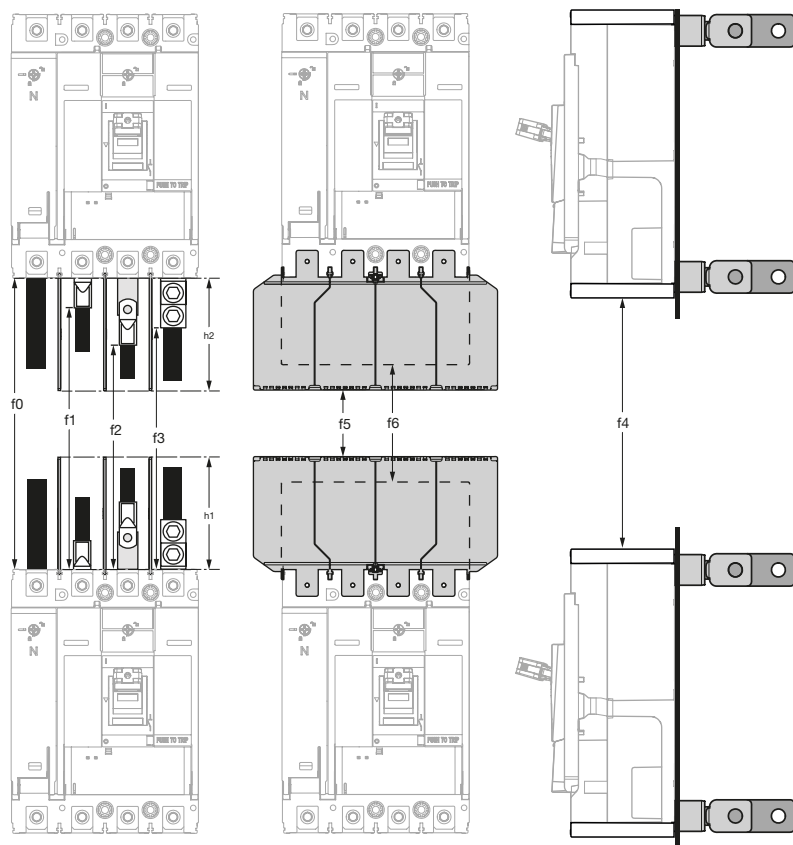
Mindestabstand zwischen Leistungsschalter h3+ und oberer, unterer oder seitlicher Blende



	nicht-metallische Platte		metallische Montageplatte
	geerdete Metallplatte		

	Geerdete Metallplatte				Nichtmetallische Platte		
Ue ≤ 690 V AC	P160	P250	P630		P160	P250	P630
Ausschaltvermögen	Icu ≤ 70kA	Icu ≤ 70kA	Icu ≤ 70kA	Icu ≤ 110kA			
a / b (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 80	≥ 80	0	0	0
c / d (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 80	≥ 120	≥ 75	≥ 100	≥ 100
e (mm)	0	0	0	0	0	0	0
Ue ≤ 500 V DC							
a / b (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 80	≥ 80	0	0	0
c / d (mm)	≥ 50	≥ 50	≥ 120	≥ 120	≥ 75	≥ 100	≥ 100
e (mm)	0	0	0	0	0	0	0

Mindestabstand Anschlüsse Leistungsschalter



Abmessungen (mm)	Anschlusstyp	Schutzart	P160	P250	P630	
f0	Isolierte Sammelschiene	Zwischenpolsperre	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f1	Ringöse	Zwischenpolsperre	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f2	Extender	Zwischenpolsperre	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f3	Externer Alu-Kragen	Zwischenpolsperre	≥ 100	≥ 200	≥ 350	-
f4	Rückanschluss	Klemmenabdeckung Null	≥ 75	≥ 150	≥ 220	≥ 260
f5	Gespreizte Anschlussverlängerungen	Klemmenabdeckung gespreizt	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50
f6	Ringöse	Klemmenabdeckung gerade	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
f6	Extender	Klemmenabdeckung gerade	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
f6	Externer Alu-Kragen	Klemmenabdeckung gerade	≥ 50	≥ 50	≥ 110	≥ 110
h1	Ringöse + Zwischenpolsperre	Einspeisung oben	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110
		Einspeisung unten	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110
h2	Ringöse + Zwischenpolsperre	Einspeisung oben	0	0	0	≥ 110
		Einspeisung unten	≥ 50	≥ 100	0	≥ 110

Abmessungen (mm)		P160	P250	P630
j1 (mm) vorgelagert / j2 (mm) nachgelagert	Einspeisung oben / Einspeisung unten	≥ 8	≥ 8	≥ 25

Wenn j1 oder j2 niedriger als die angegebenen Werte sind, wird zwingend eine Isolations-Erdschleife benötigt.

Verlustleistung

Die Werte für die thermische Verlustleistung der Leistungsschalter werden für die Berechnung des Gesamttemperaturanstiegs im Schaltschrank, in dem sie installiert sind, verwendet.

Die in den folgenden Tabellen angegebenen Werte sind typische Werte für ein Gerät, das bei voller Nennlast mit einer Frequenz von 50/60 Hz betrieben wird.

Der Wert für den Widerstand pro Pol wird als allgemeiner Richtwert für ein neues Gerät angegeben. Er wird auf der Basis des gemessenen Spannungsabfalls ermittelt.

Der angegebene Wert ist die Verlustleistung pro Pol bei I_n , 50/60 Hz. Messung und Berechnung der Verlustleistung werden in Übereinstimmung mit den Empfehlungen von Anhang G der Norm IEC 60947-2 durchgeführt.

Die Gesamtverlustleistung bei voller Nennlast und 50/60 Hz ist gleich der Verlustleistung pro Pol multipliziert mit 3.

Verlustleistung Leistungsschalter TM & MAG (ICB)

	Nennstrom (A)	Z pro Pol (mΩ)	P / Pol (W)	P / Produkt 3P oder 4P (W)
P160	25	10,4	6,5	19,5
	32	8,8	9	27
	40	5,8	9,3	27,9
	63	0,88	3,5	10,5
	80	0,92	5,9	17,7
	100	0,67	6,7	20,1
	125	0,68	10,7	32,1
	160	0,55	14,1	42,3
P250	50	2,00	5	15
	63	1,17	4,65	13,95
	100	0,60	6	18
	125	0,60	9,3	27,9
	160	0,38	9,7	29,1
	200	0,30	12	36
	250	0,27	16,9	50,7
P630	250	0,33	20,6	61,8
	300	0,23	20,5	61,5
	320	0,23	23,3	69,9
	400	0,23	36	108
	630	0,12	46,9	140,7

Verlustleistung elektronische Leistungsschalter

	Nennstrom (A)	Z pro Pol (mΩ)	P / Pol (W)	P / Produkt 3P oder 4P (W)
P160	40	0,35	0,56	1,68
	100	0,35	3,5	10,5
	160	0,35	9	27
P250	40	0,24	0,38	1,2
	100	0,24	2,4	7,2
	160	0,24	6,14	18,4
	250	0,24	15	45
P630	250	0,23	12,3	36,8
	400	0,18	19,3	57,8
	630	0,11	39,6	119

Zusätzliche Verlustleistung

Die Verlustleistung, die durch Montagezubehör entsteht, muss berücksichtigt werden. Die Gesamtverlustleistung ist daher gleich der Summe der Verlustleistung des Leistungsschalters und des gesamten entsprechenden Montagezubehörs.

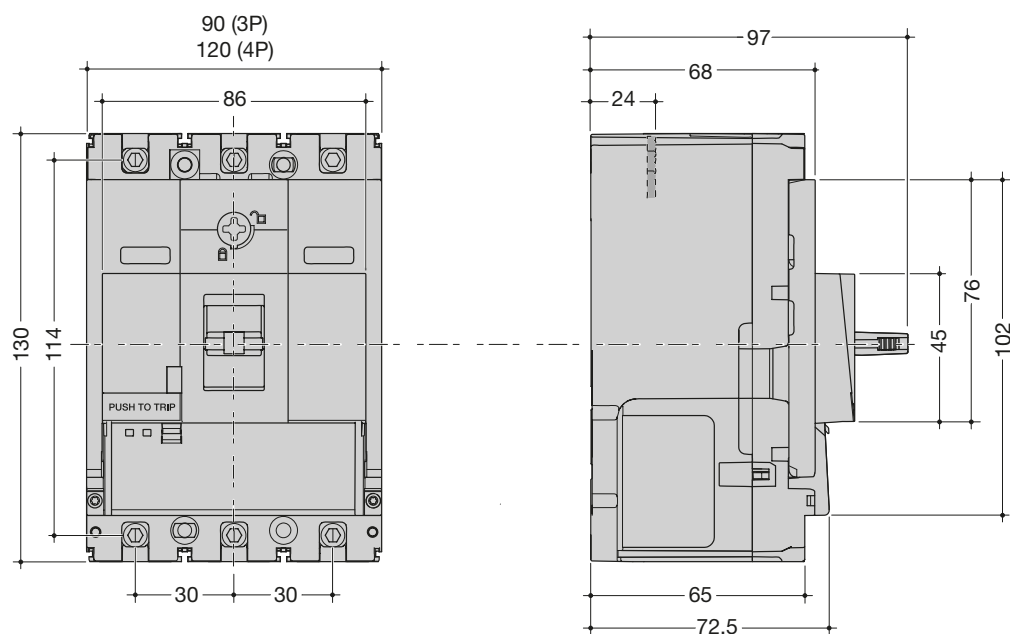
	Nennstrom (A)	P/Leistungs- schalter 3P oder 4P (W)	Zusätzliche P/ Zubehör-Kit (W)							
			FI-Block	Externe Klemme			Rückan- schluss	Gerade Schiene	Gespreizte Anschluss- verlängerun- gen	Steckbar/ Einschieb- bar
				1 Draht	2 Drähte	6 Drähte				
P160 TM	25	19,5	-	0,05	-	0,04	0,58	0,14	0,12	0,53
	32	27		0,08		0,07	0,95	0,23	0,20	0,86
	40	27,9		0,12		0,11	1,48	0,35	0,31	1,34
	63	10,5		0,30		0,28	1,31	0,88	0,77	1,95
	80	17,7		0,48		0,46	2,12	1,42	1,24	3,15
	100	20,1		0,75		0,71	3,31	2,21	1,93	4,92
	125	32,1		1,17		1,12	5,18	3,46	3,02	7,50
	160	42,3		1,92		1,83	8,48	5,67	4,95	10,4
P250 TM	50	15	3,2	0,18	0,20	0,20	0,56	0,17	0,20	0,4
	63	13,95		0,29	0,32	0,32	0,89	0,26	0,31	0,7
	100	18		0,72	0,82	0,82	2,23	0,66	0,78	1,7
	125	27,9	5,6	1,13	1,28	1,28	3,49	1,03	1,22	2,6
	160	29,1		1,84	2,09	2,09	5,71	1,69	2,00	4,2
	200	36	17,75	2,88	2,69	3,26	8,93	2,64	3,12	6,6
	250	50,7		4,5	5,1	4,2	13,95	4,08	4,80	10,3
P160 elektro- nisch	40	1,68	-	0,12	-	0,11	1,48	0,35	0,31	1,34
	100	10,5		0,75		0,71	3,31	2,21	1,93	4,92
	160	27		1,92		1,83	8,48	5,67	4,95	10,4
P250 elektro- nisch	40	1,2	3,2	0,12	0,13	0,11	0,56	0,17	0,20	0,4
	100	7,2		0,72	0,82	0,67	2,23	0,66	0,78	1,7
	160	18,4	5,6	1,84	2,09	1,72	5,71	1,69	2,00	4,2
	250	45	12,75	4,5	5,1	4,2	13,95	4,08	4,80	10,3
P630 TM	250	71,4	13,6	82,5	50,6	-	7,0	4,8	5,4	11,4
	300	66,0	13,6	118,8	72,9		10,1	6,9	7,8	16,5
	320	75,0	17,4	135,2	82,9		11,5	9,1	9,0	18,6
	400	116,0	21,7	211,2	129,6		17,9	12,6	13,8	29,1
	500	114,0	34,3	-	202,5		28,0	10,5	12,0	36,9
	630	176,3	34,3	-	321,5		44,0	16,7	19,0	58,5
P630 elektro- nisch	250	36,8	13,6	82,5	50,63	-	7	4,8	5,4	11,4
	400	90	21,7	211,2	129,6		17,9	12,6	13,8	29,1
	630	175,8	34,3	-	321,49		44	16,7	19	58,5

Abmessungen und Anschlüsse

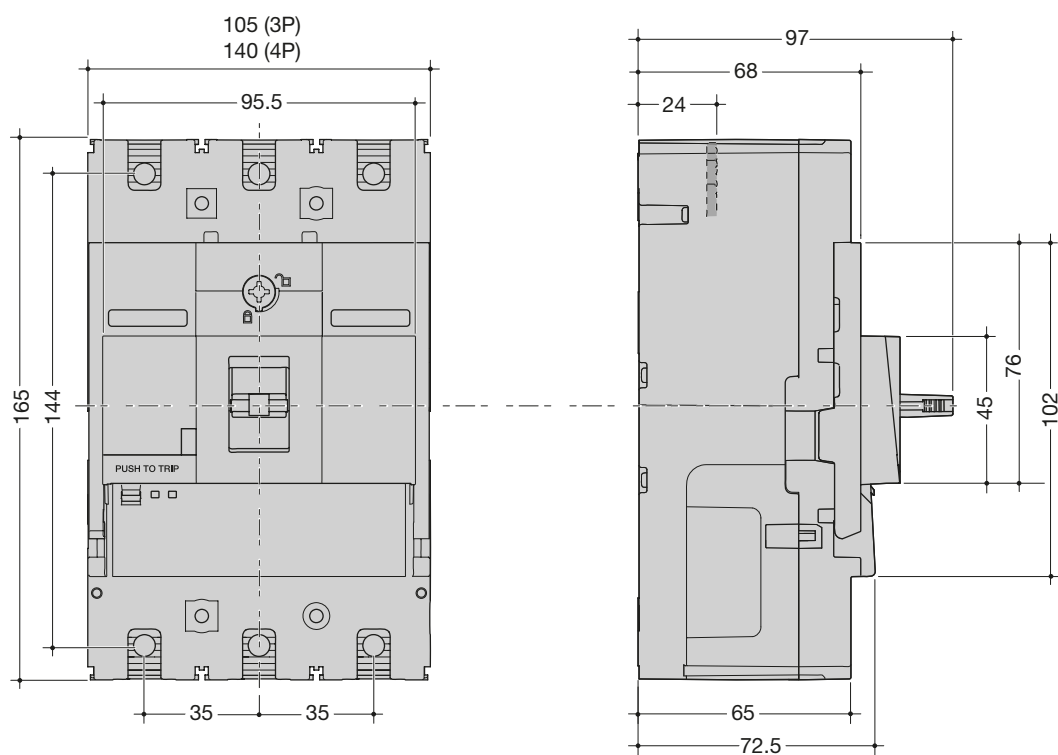
Seite

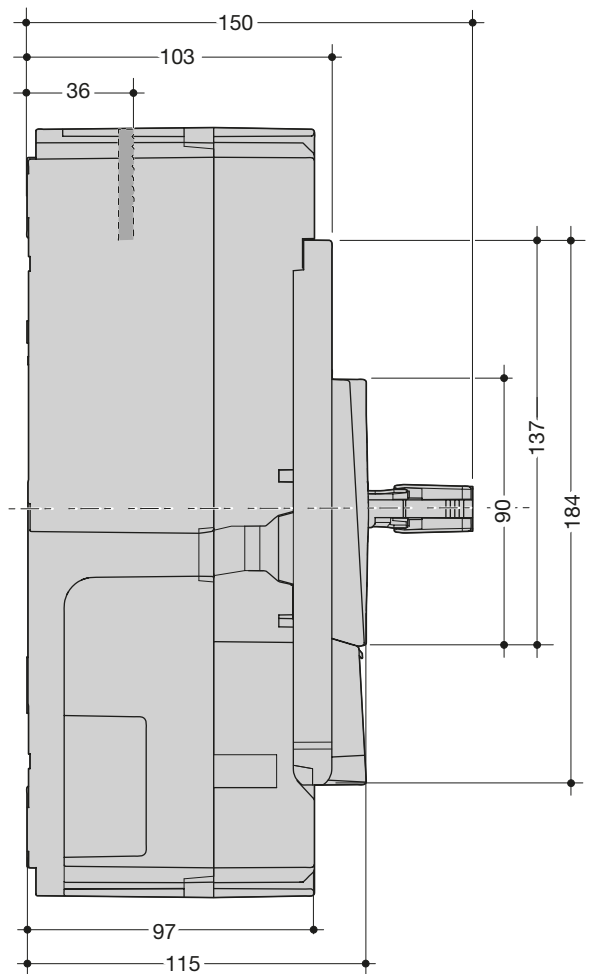
01	Leistungsschalter und FI-Block	90
02	Leistungsschalter steckbar	97
03	Leistungsschalter einschiebbar	100
04	Griffe und Motorantriebe	101
05	Frontblenden-Ausschnitte	109
06	Stromanschlüsse	113
07	Isolationszubehör	120
08	Türeinbau-Display	124

Abmessungen P160



Abmessungen P250

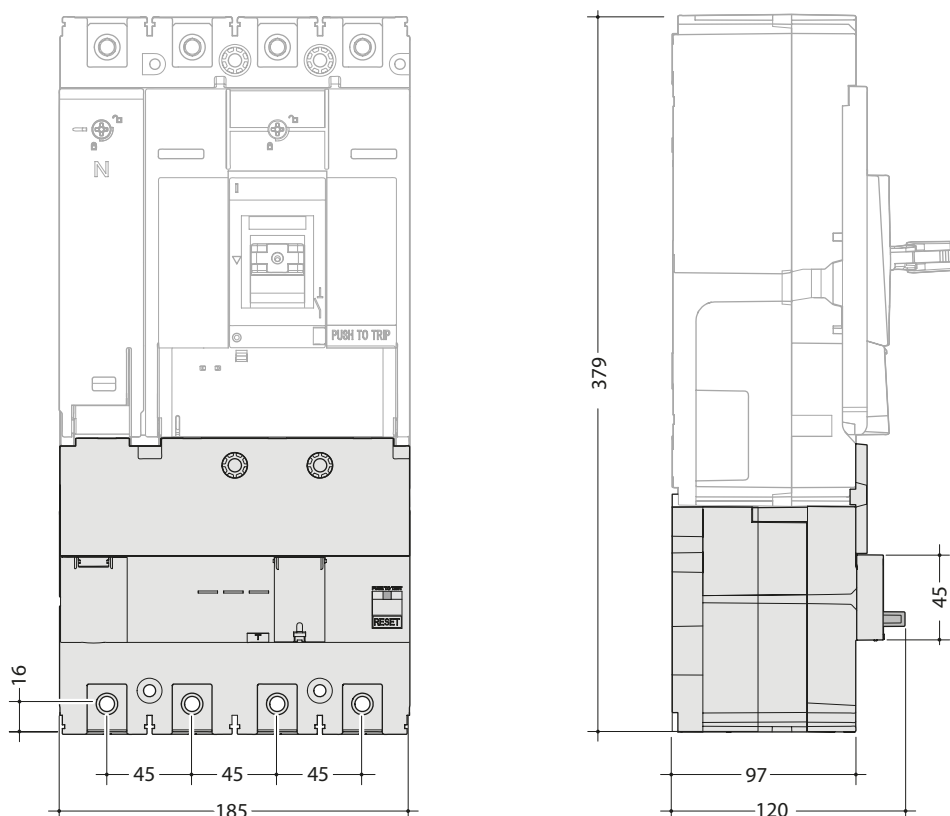




Abmessungen FI-Block P250

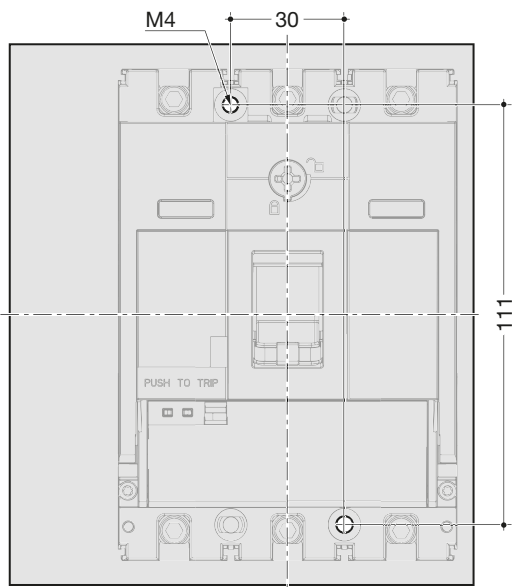


Abmessungen FI-Block P630

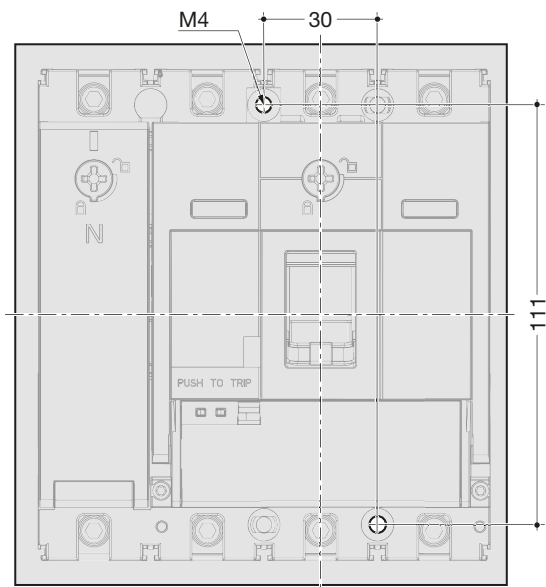


P160 Bohrmuster für Montageplatte

3P

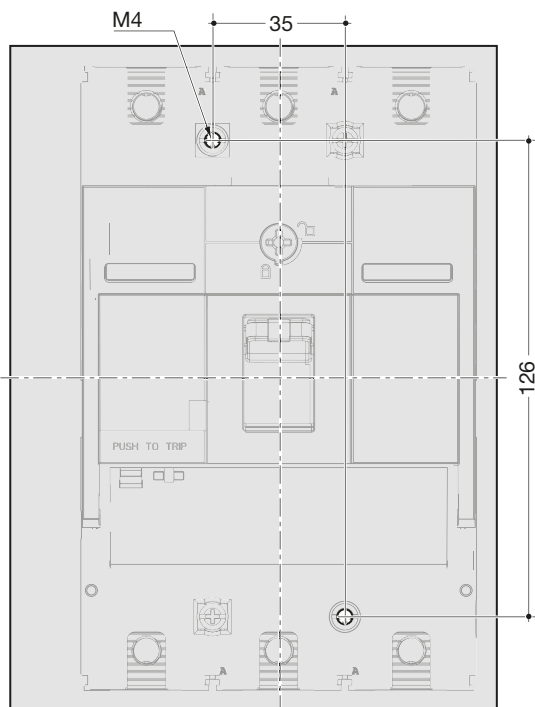


4P

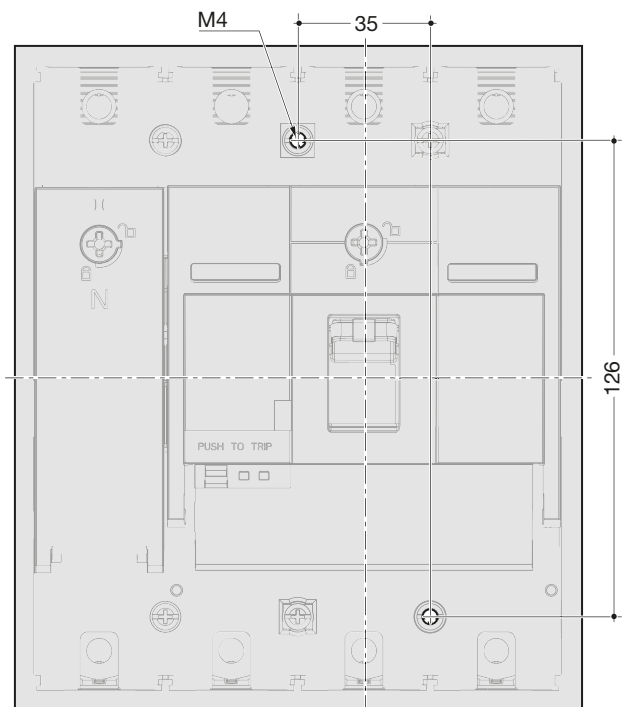


P250 Bohrmuster für Montageplatte

3P

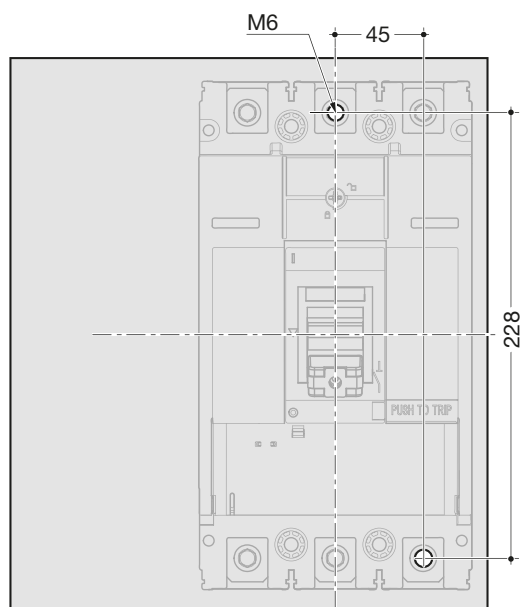


4P

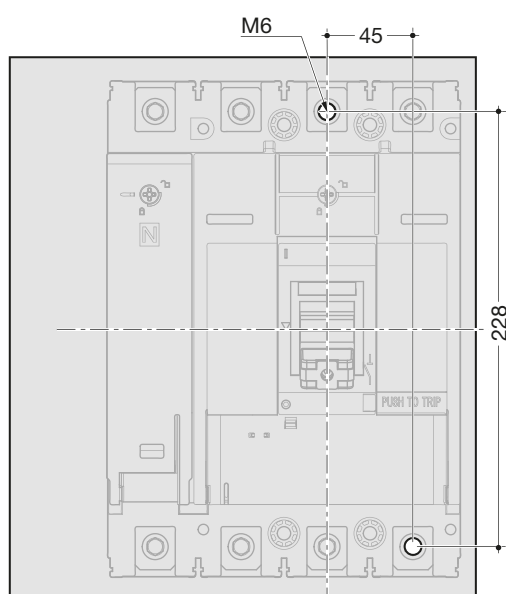


P630 Bohrmuster für Montageplatte

3P

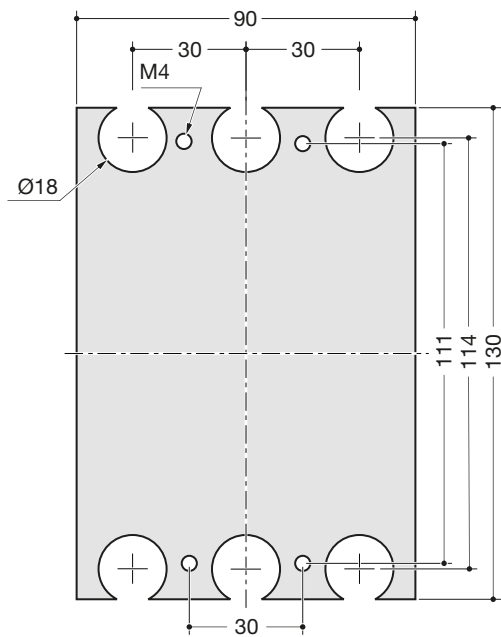


4P

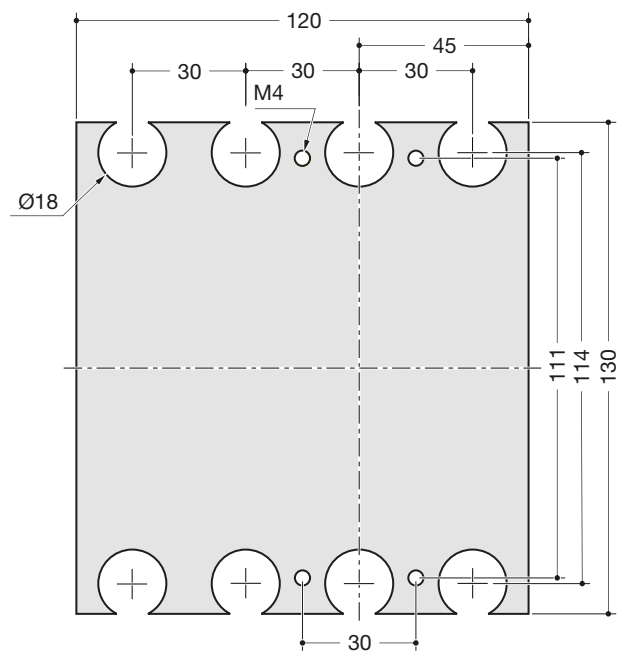


P160 Rückanschluss Bohrmuster für Montageplatte

3P

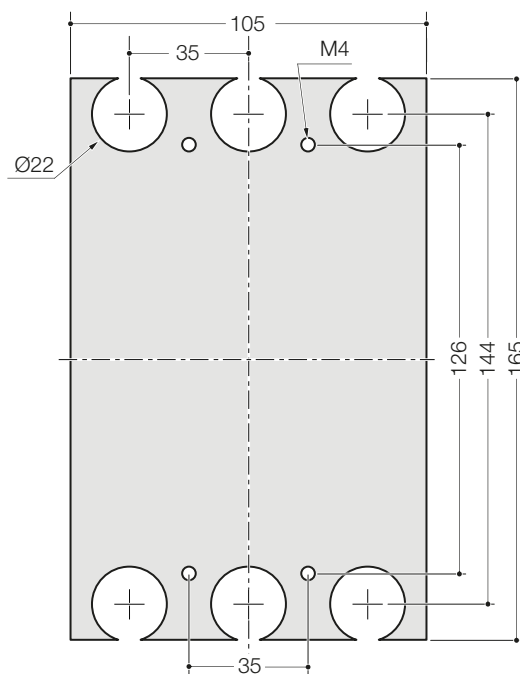


4P

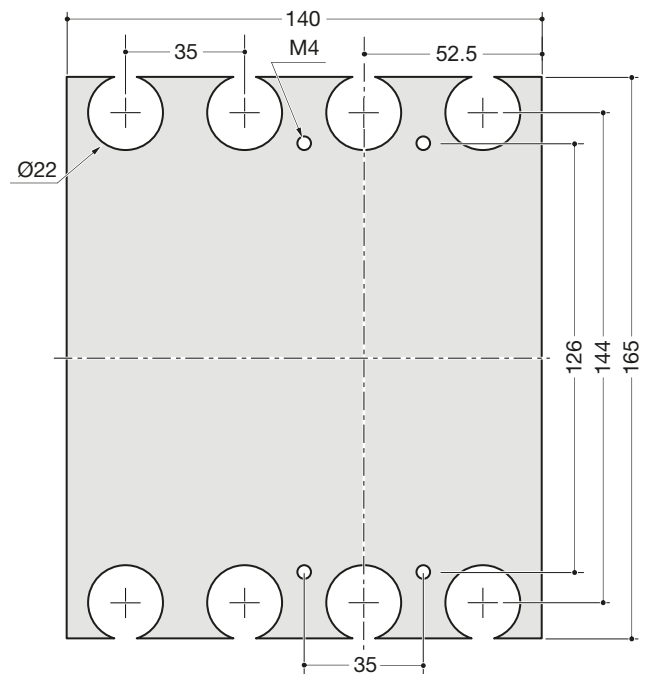


P250 Rückanschluss Bohrmuster für Montageplatte

3P

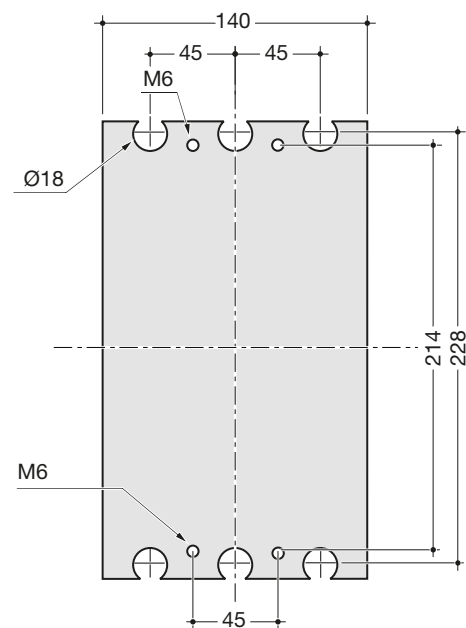


4P

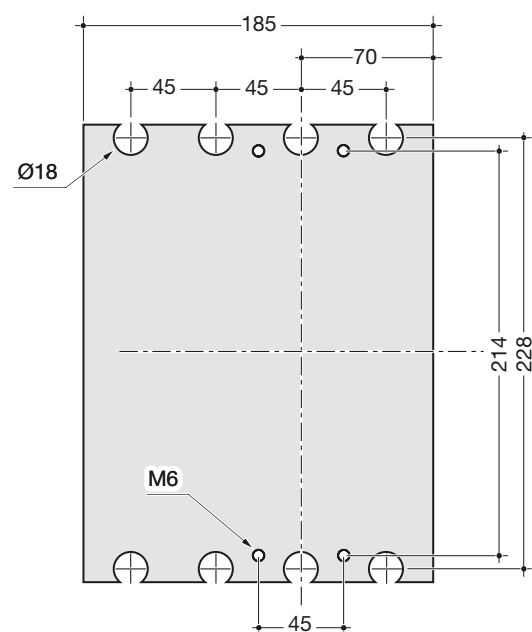


P630 Rückanschluss Bohrmuster für Montageplatte

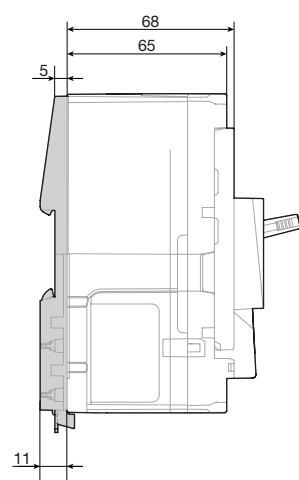
3P



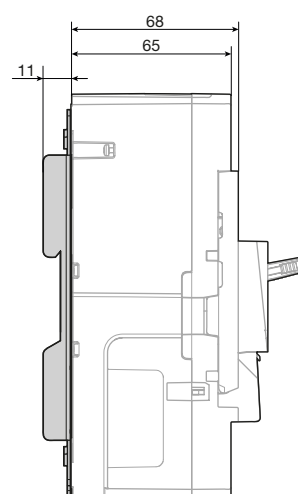
4P



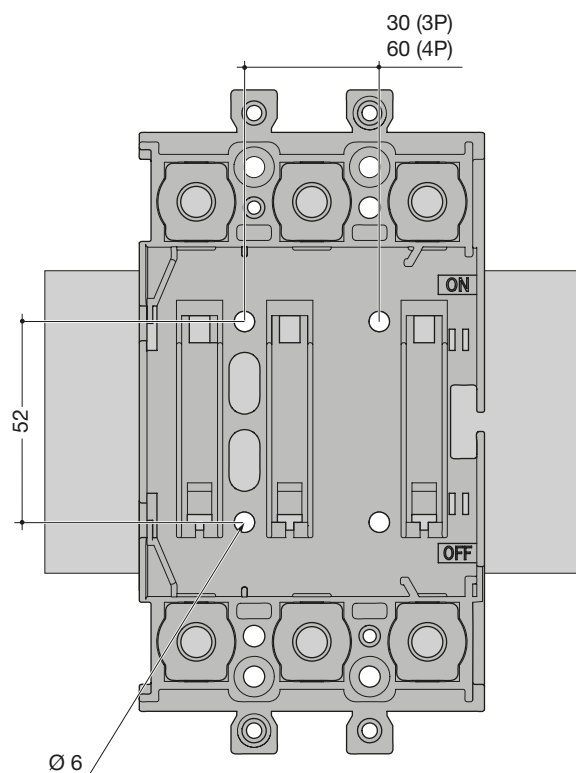
P160 Hutschienenadapter



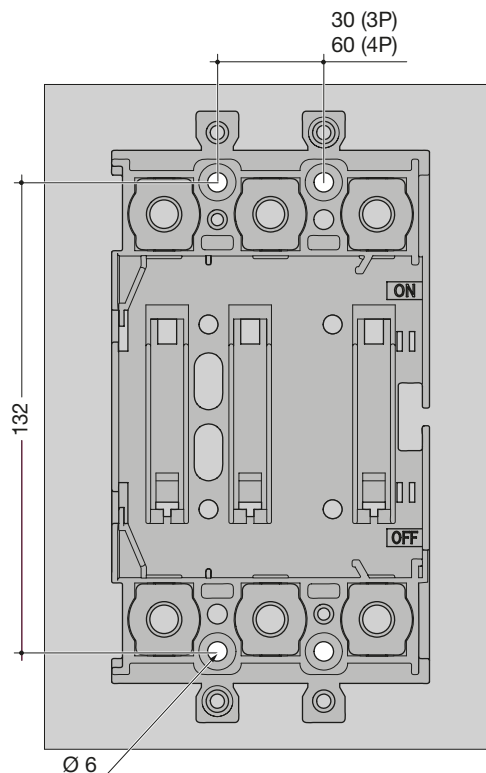
P250 Hutschienenadapter



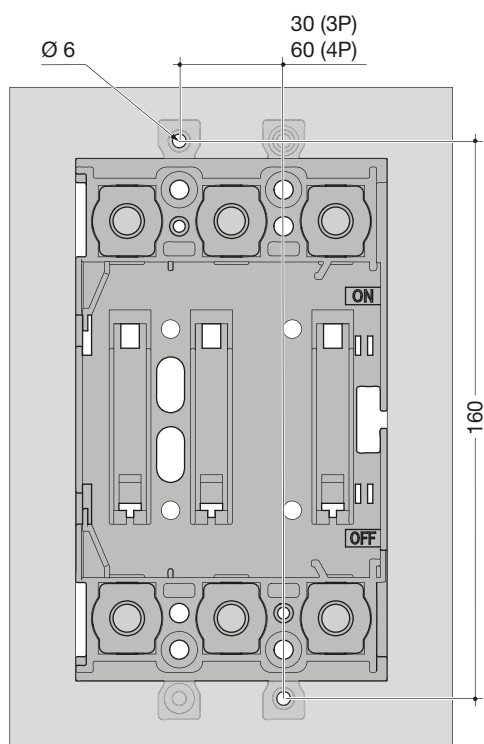
P160 Steck-Kit Bohrmuster für U-Platte
3P + 4P



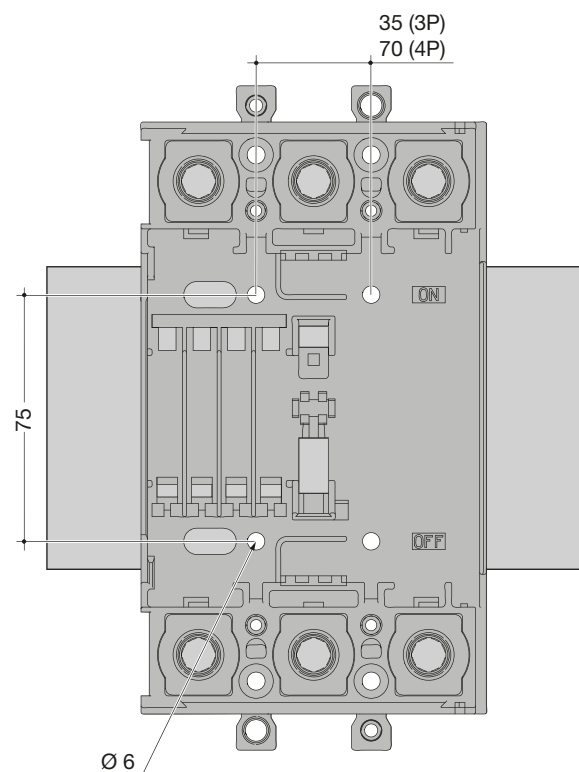
P160 Steck-Kit Bohrmuster für vollflächige Montageplatte
3P + 4P



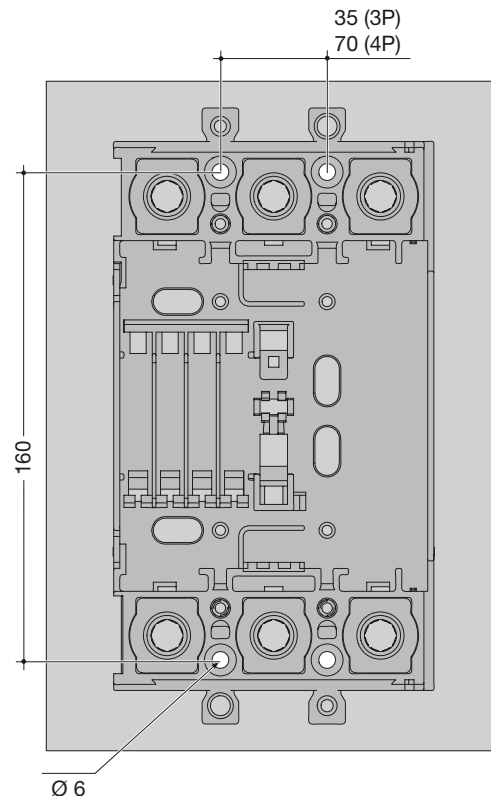
P160 Steck-Kit Bohrmuster für bündige Montage
3P + 4 P



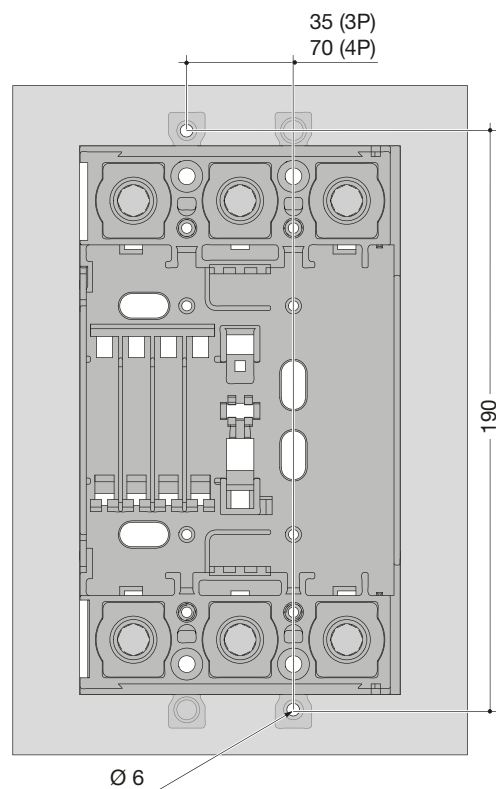
P250 Steck-Kit Bohrmuster für U-Platte
3P + 4P



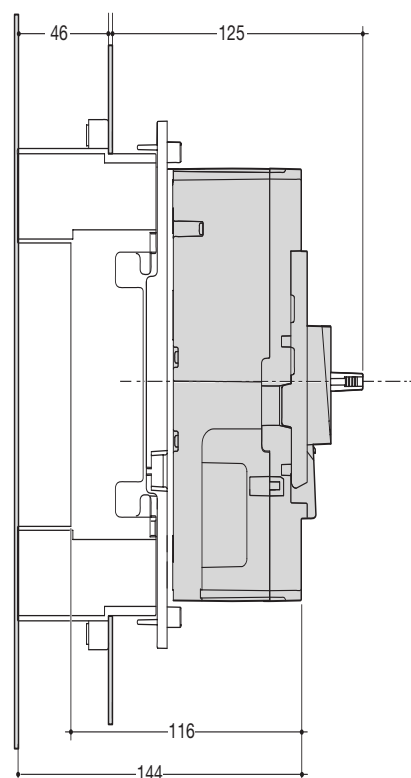
P250 Steck-Kit Bohrmuster für vollflächige Montageplatte
3P + 4P



P250 Steck-Kit Bohrmuster für bündige Montage
3P + 4P

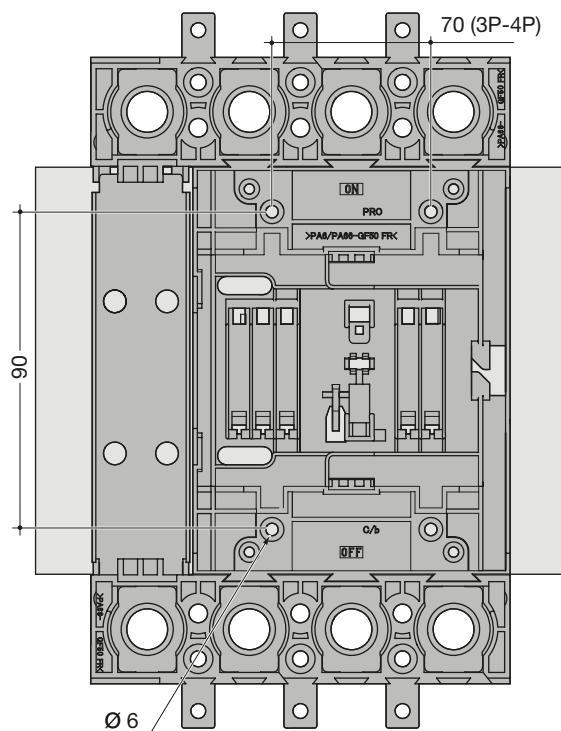


P250 Leistungsschalter auf Steck-Kit
3P + 4P

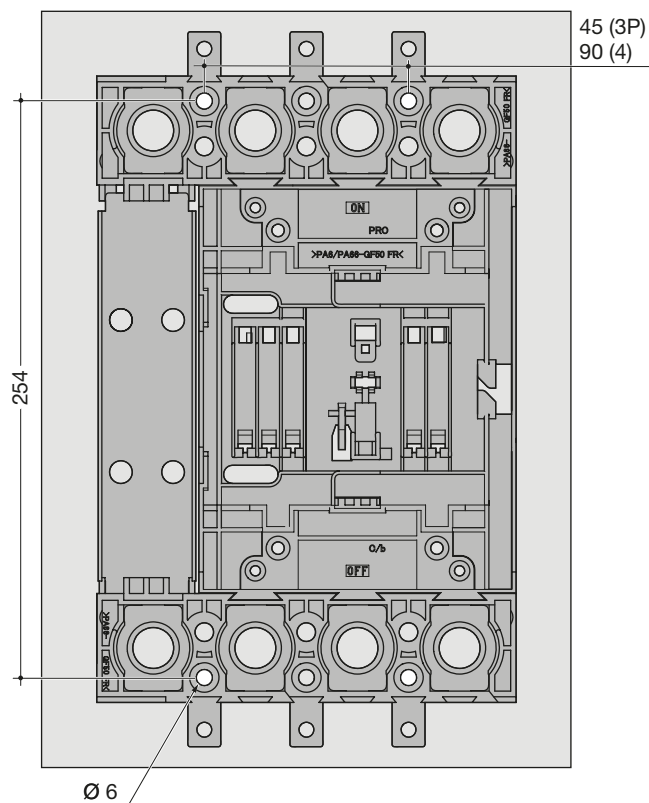


P630 Steck-Kit Bohrmuster für U-Platte

3P + 4P

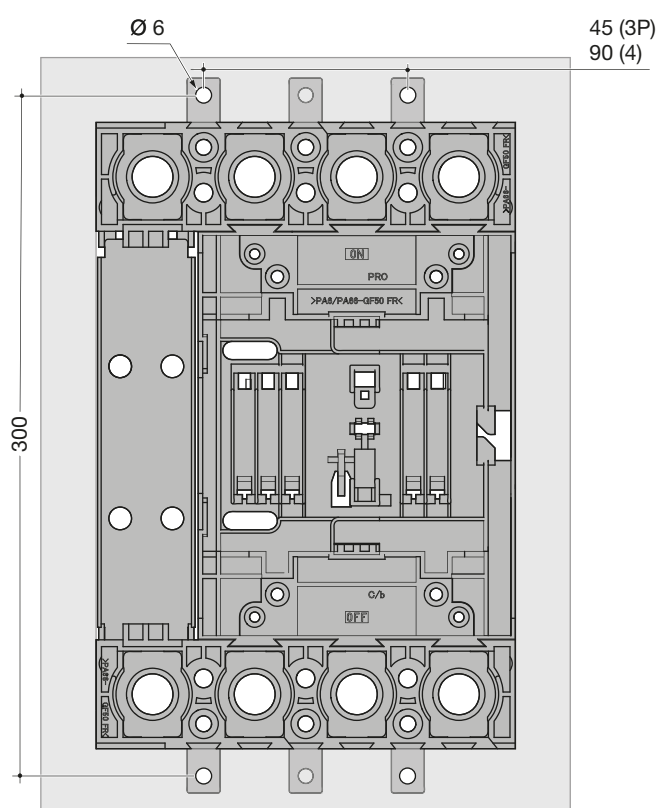


P630 Steck-Kit Bohrmuster für vollflächige Montageplatte 3P + 4P



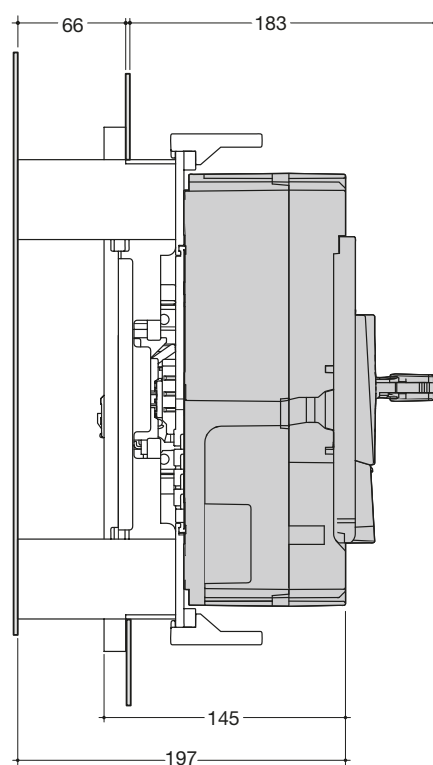
P630 Steck-Kit Bohrmuster für bündige Montage

3P + 4P

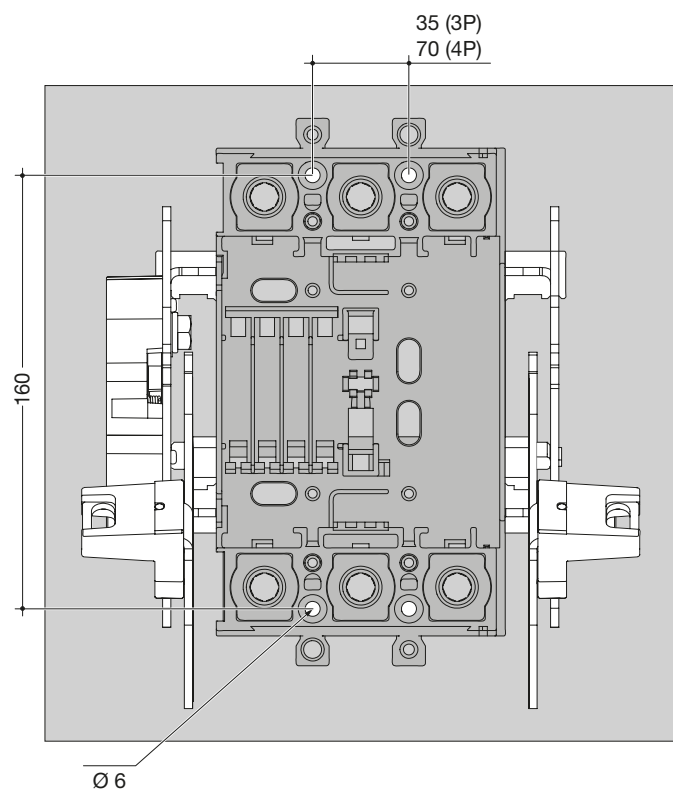


P630 Leistungsschalter auf Steck-Kit

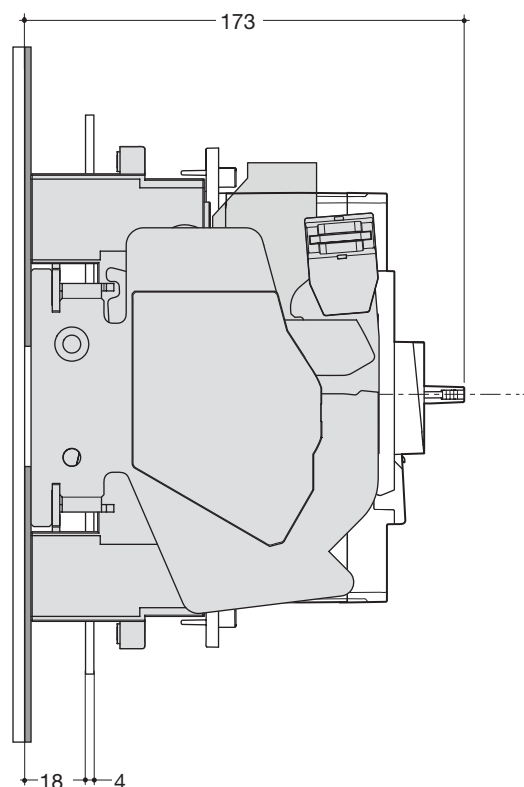
3P + 4P



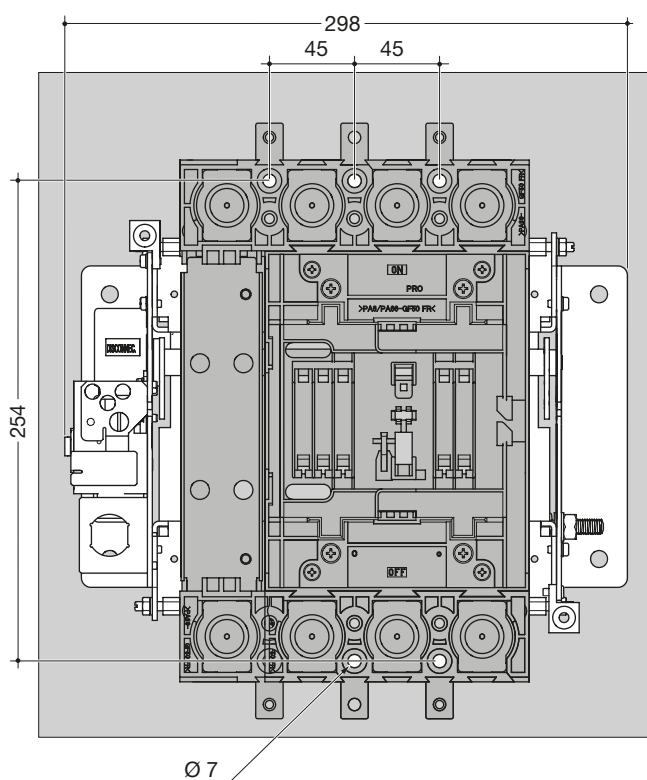
P250 Bohrmuster für Einschubplatte
3P + 4P



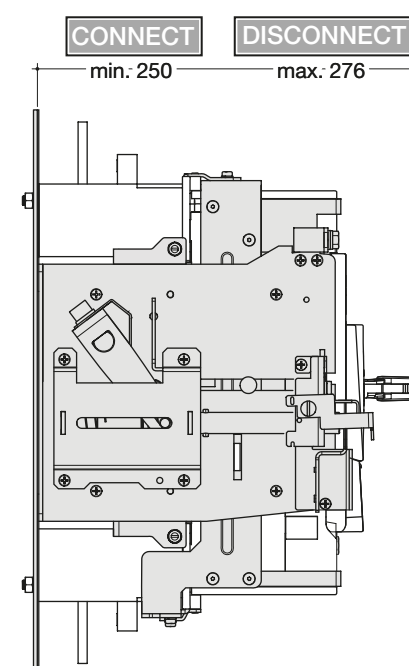
P250 Leistungsschalter auf Einschubplatte
3P + 4P



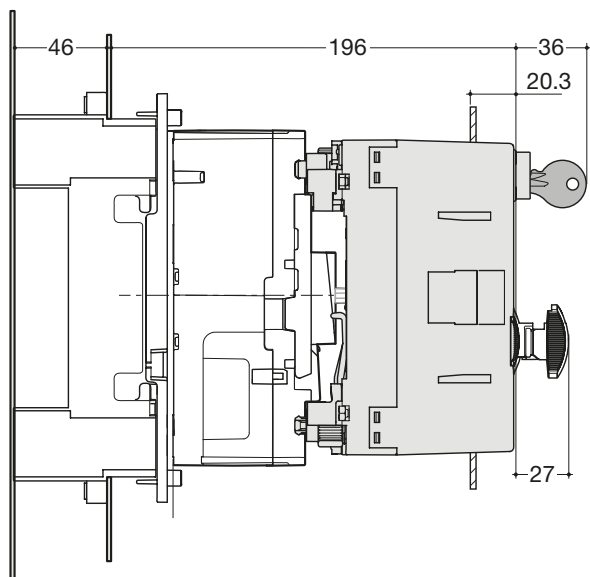
P630 Bohrmuster für Einschubplatte
3P + 4P



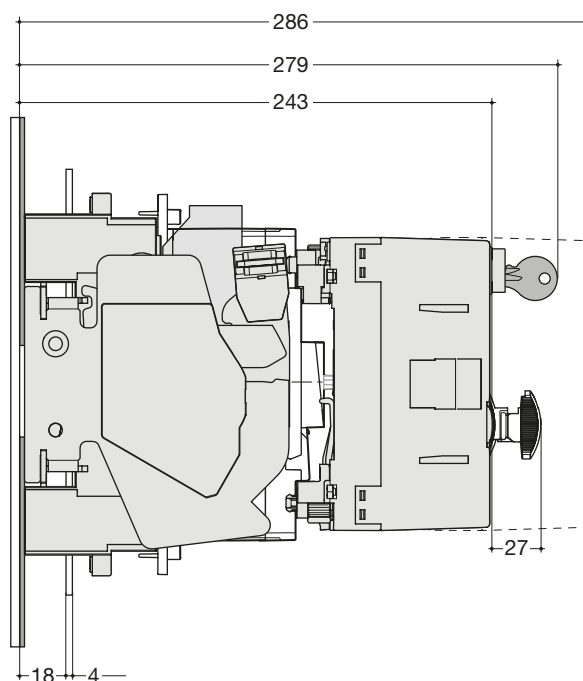
P630 Leistungsschalter auf Einschubplatte
3P + 4P



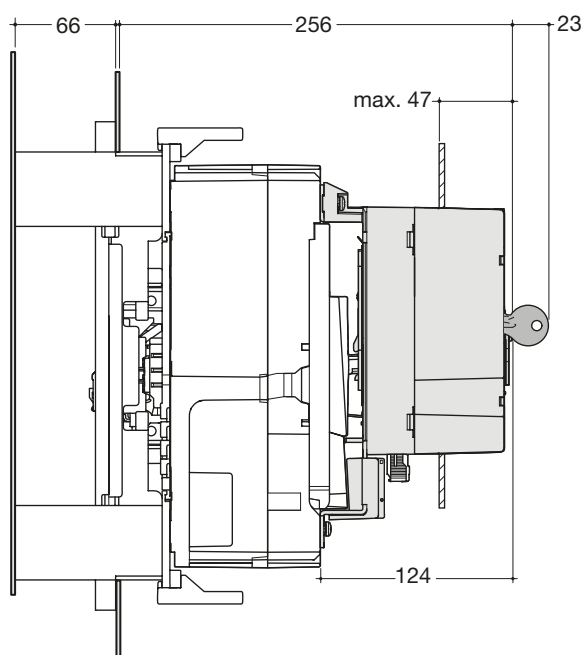
**P250 Motorantrieb auf steckbarem Leistungsschalter
3P + 4P**



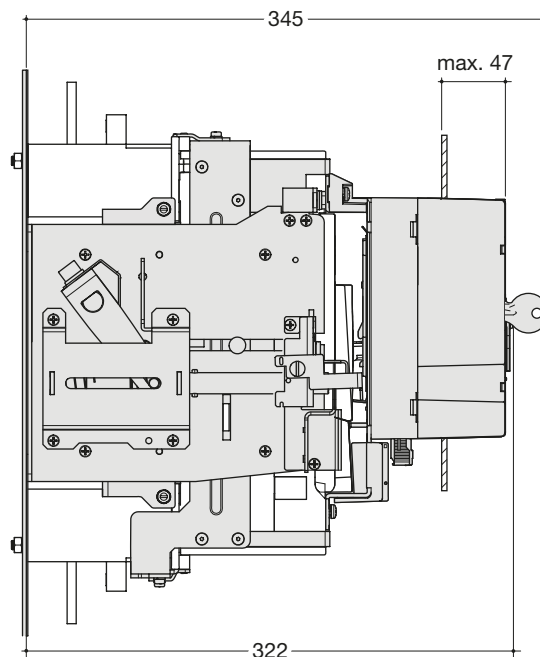
**P250 Motorantrieb auf einschiebbarem Leistungsschalter
3P + 4P**



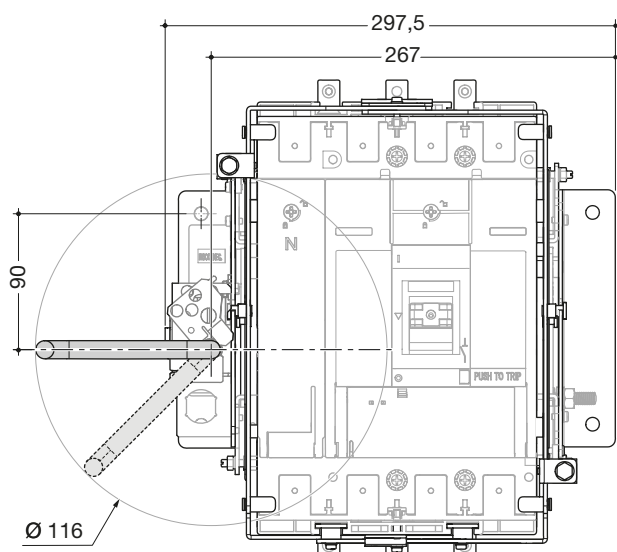
**P630 Motorantrieb auf steckbarem Leistungsschalter
3P + 4P**



**P630 Motorantrieb auf einschiebbarem Leistungsschalter
3P + 4P**

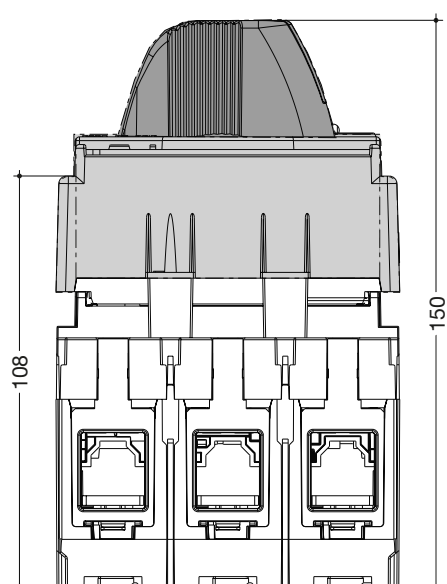


Einschubsystem P630

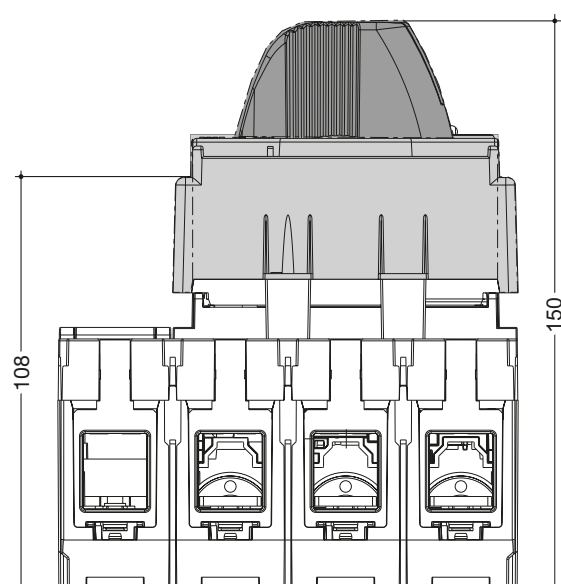


Drehantrieb P160

3P

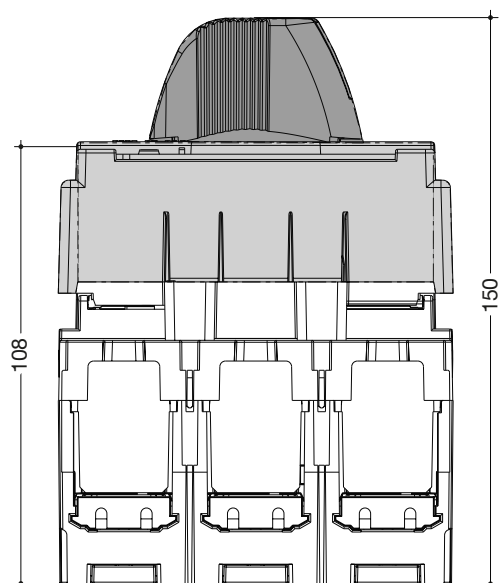


4P

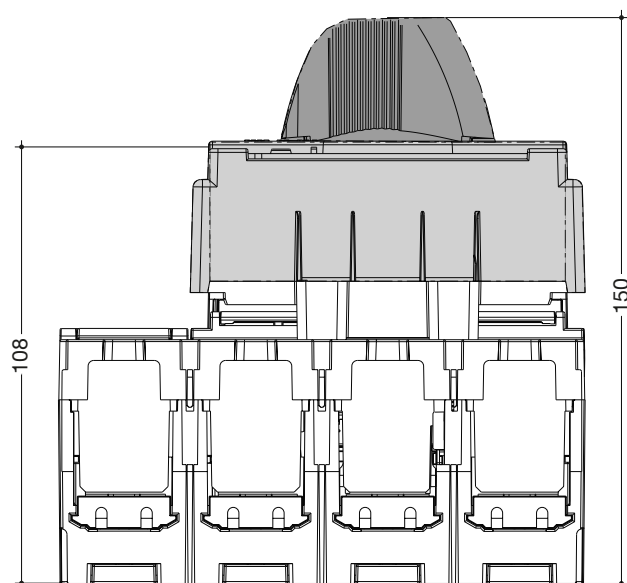


Drehantrieb P250

3P

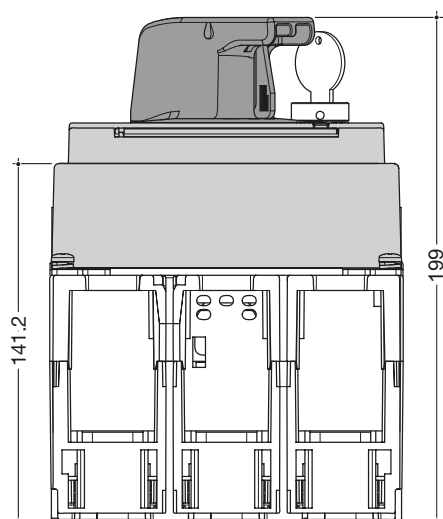


4P

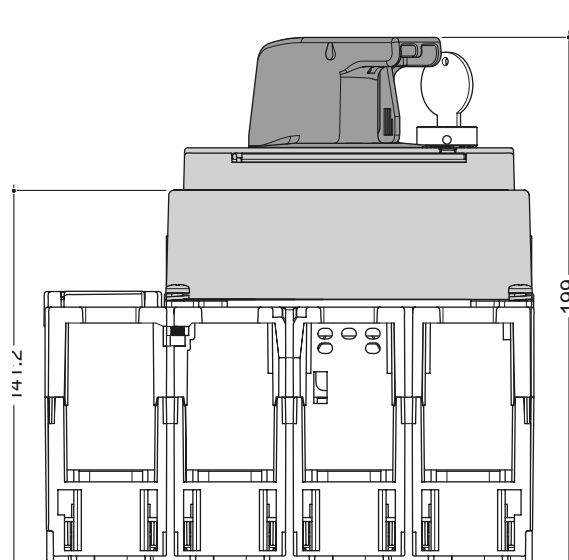


Drehantrieb P630

3P

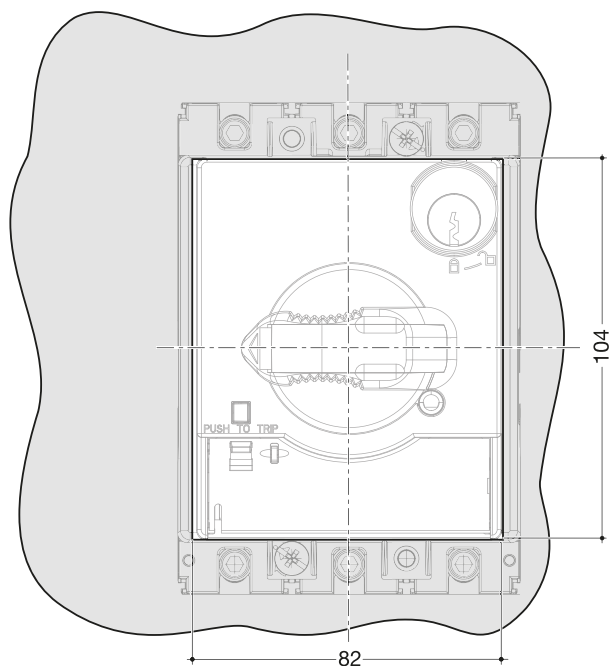


4P

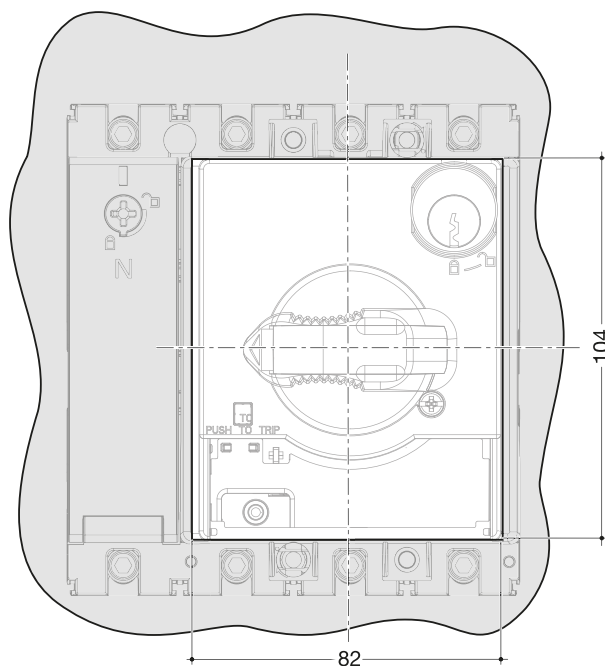


Montageausschnitt Drehantrieb P160

3P

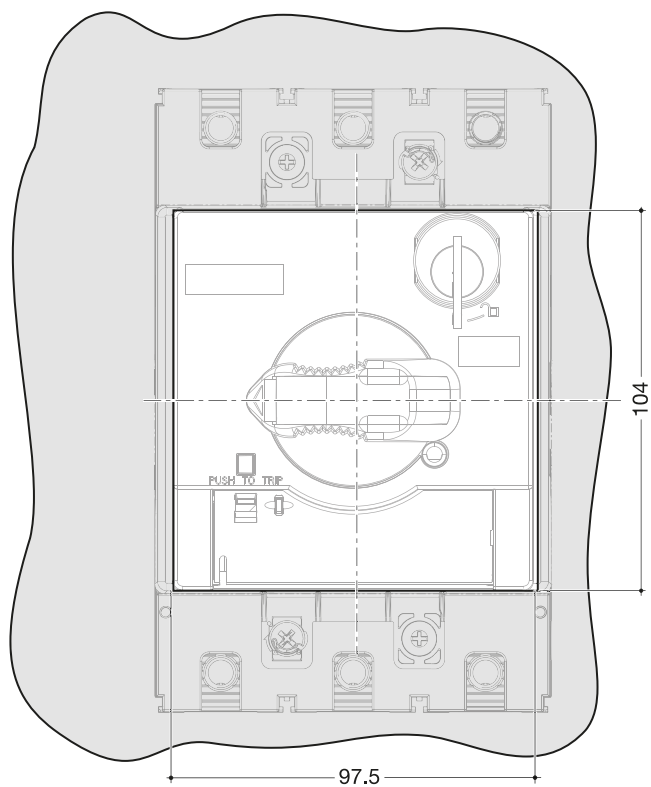


4P

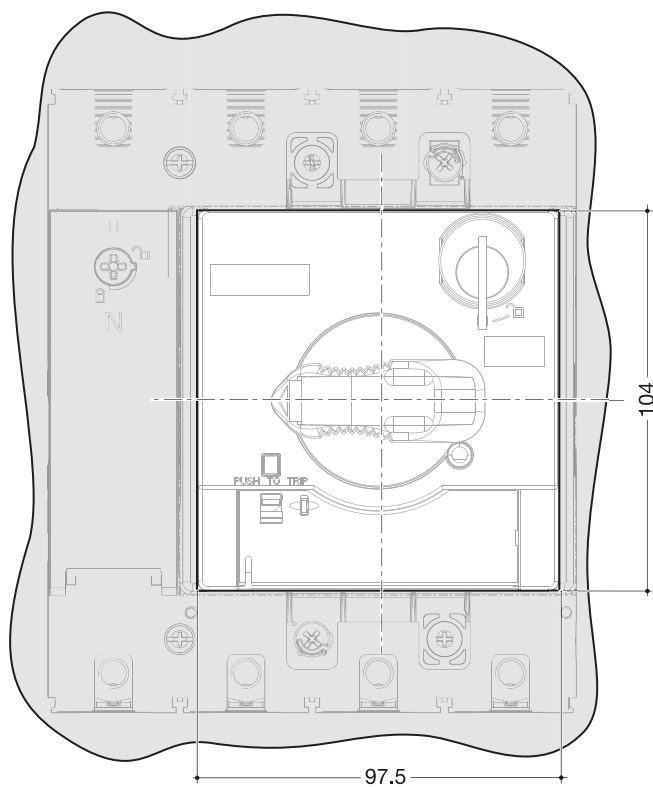


Montageausschnitt Drehantrieb P250

3P

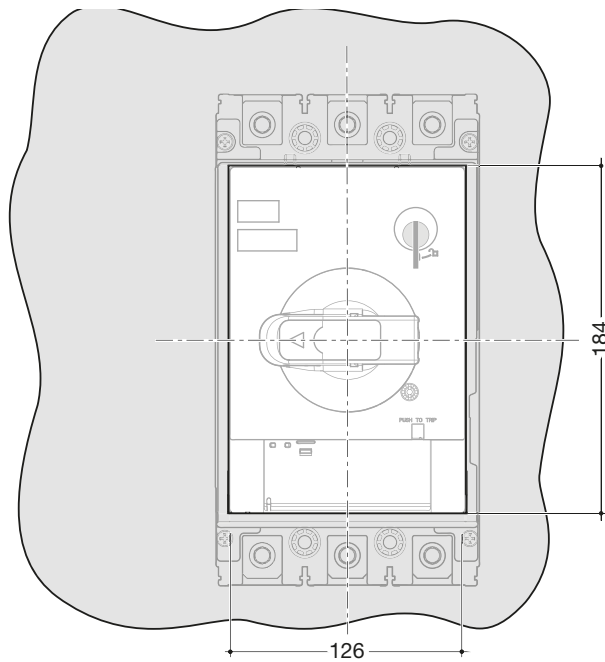


4P

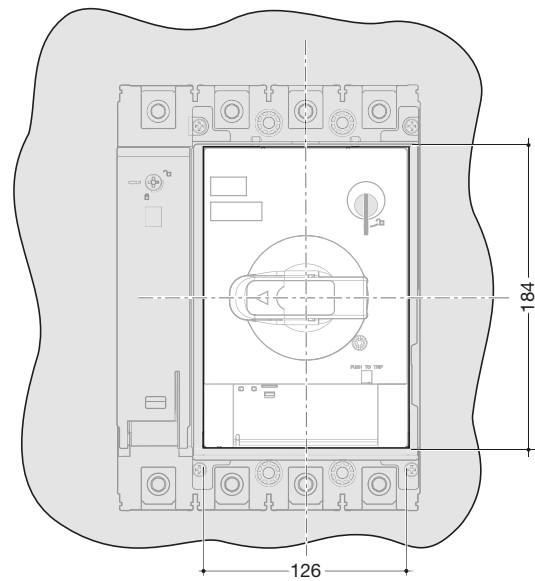


Montageausschnitt Drehantrieb P630

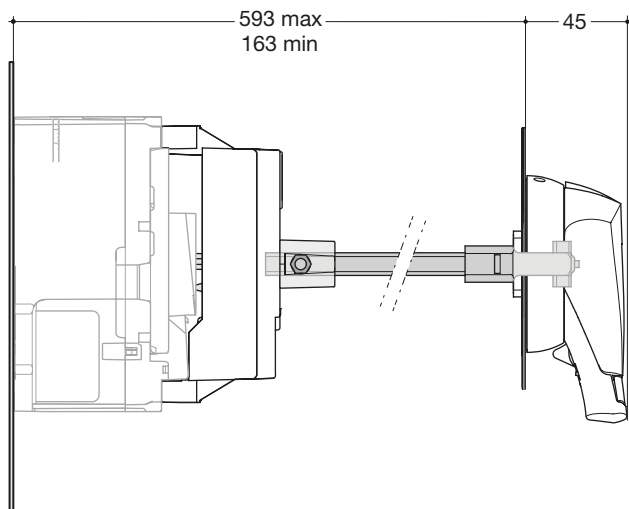
3P



4P

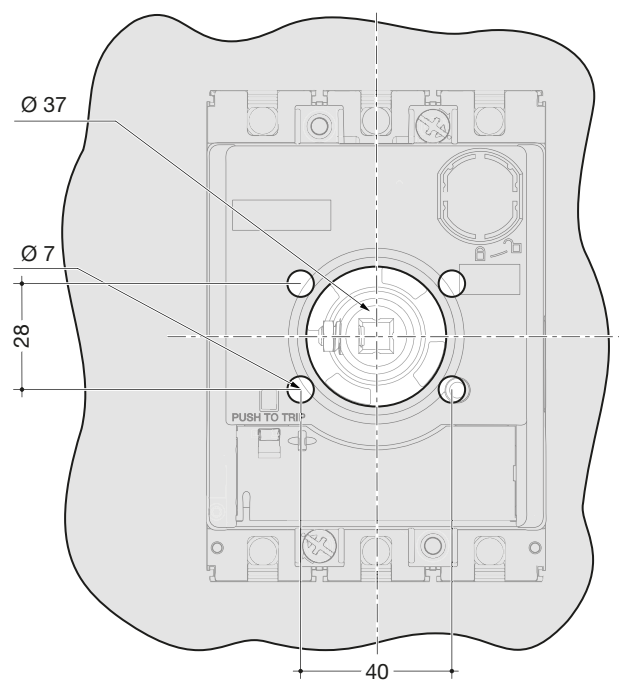


Verlängerter Drehantrieb P160/P250

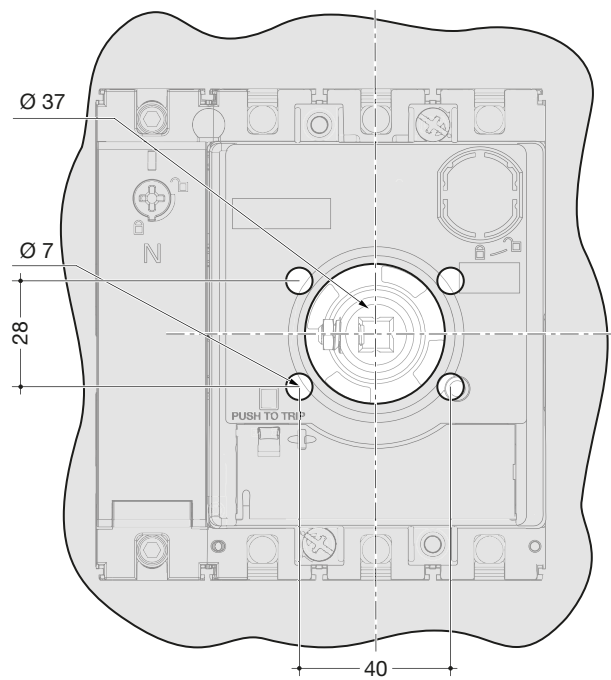


Montageausschnitt verlängerter Drehantrieb P160/P250

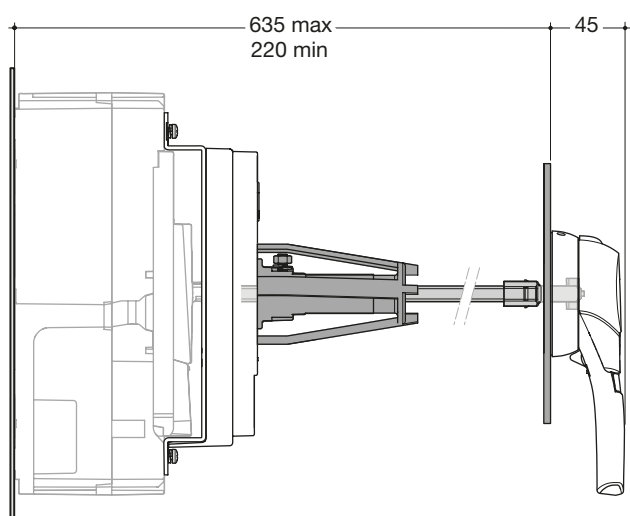
3P



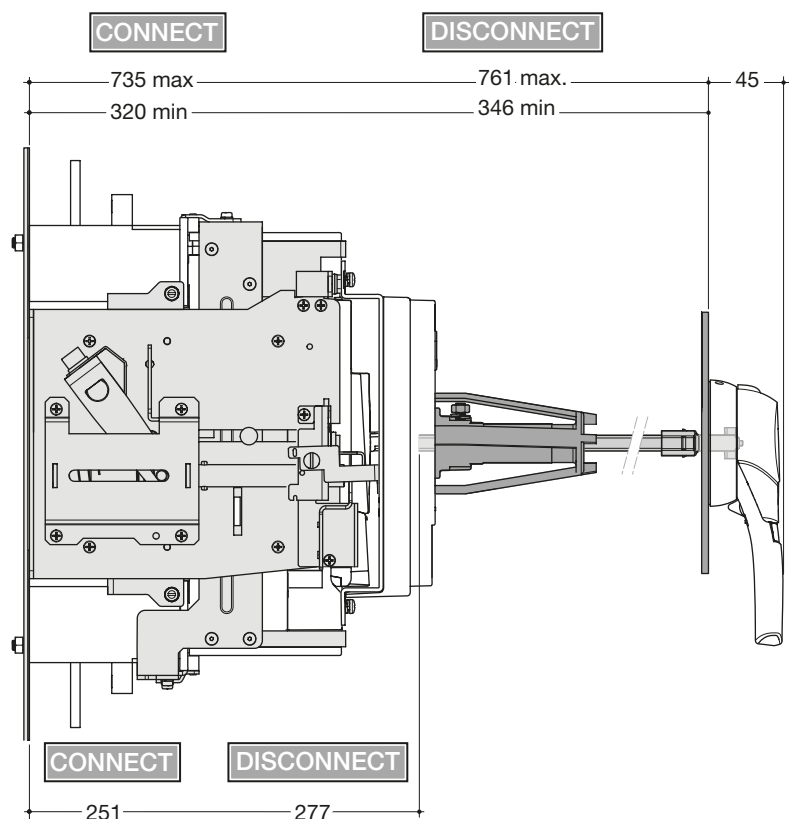
4P



Verlängerter Drehantrieb P630

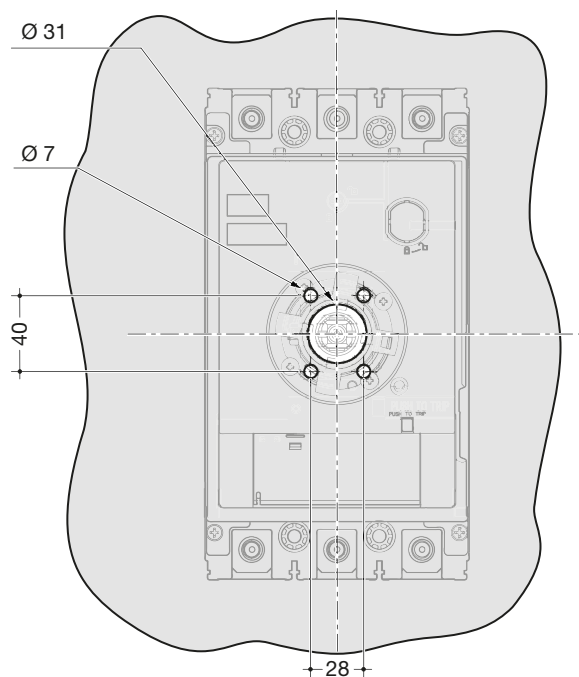


Verlängerter Drehantrieb P630 an Einschub

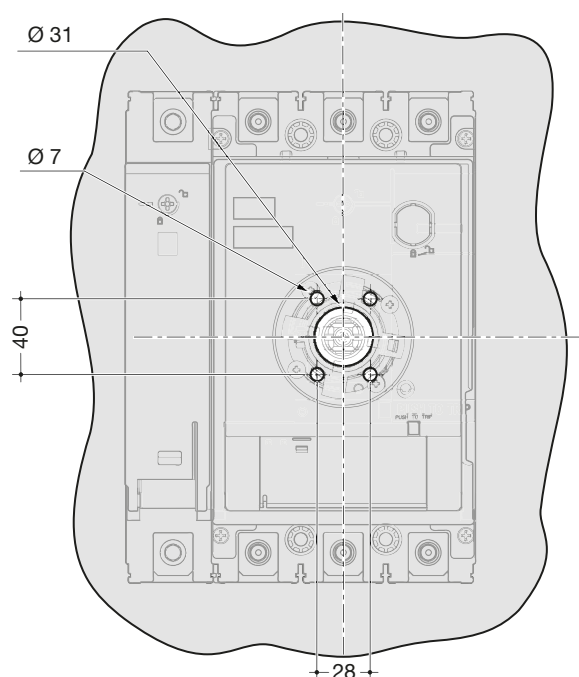


Montageausschnitt verlängerter Drehantrieb P630

3P

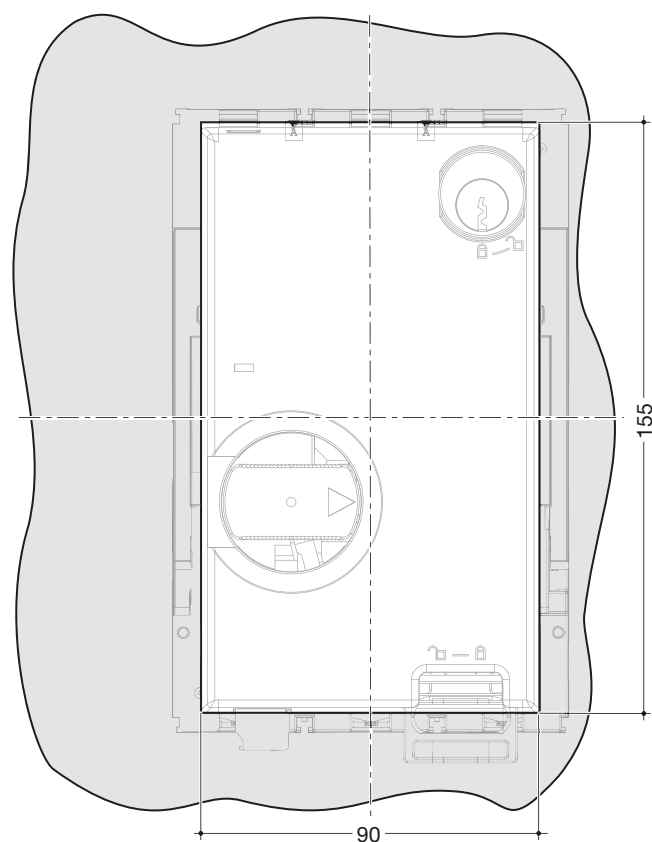


4P

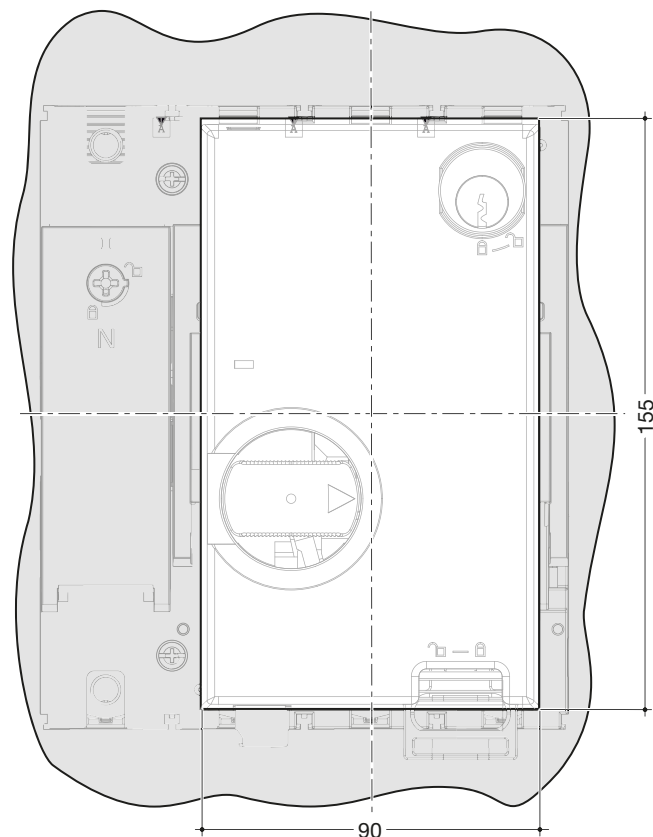


Montageausschnitt Motorantrieb P250

3P

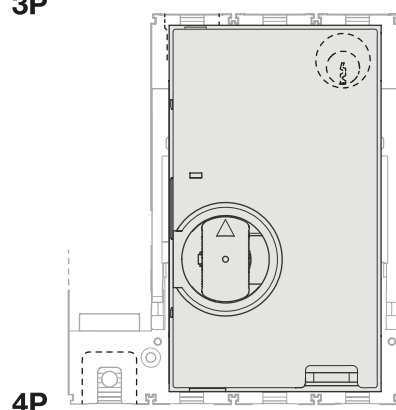


4P

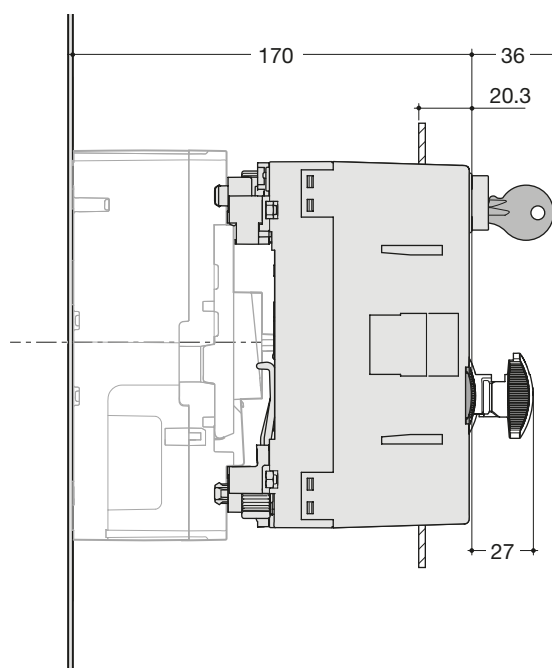


Motorantrieb mit festem Leistungsschalter P250

3P

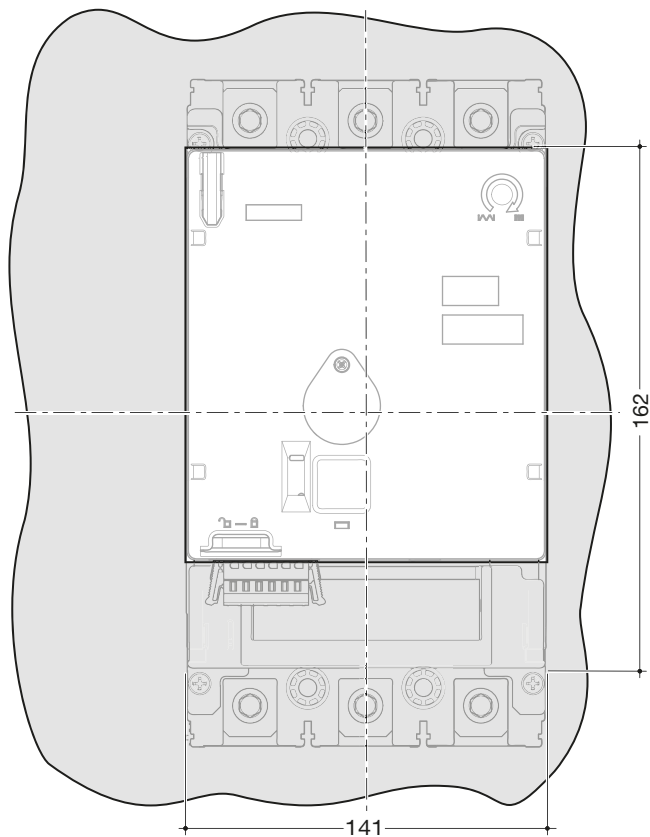


4P

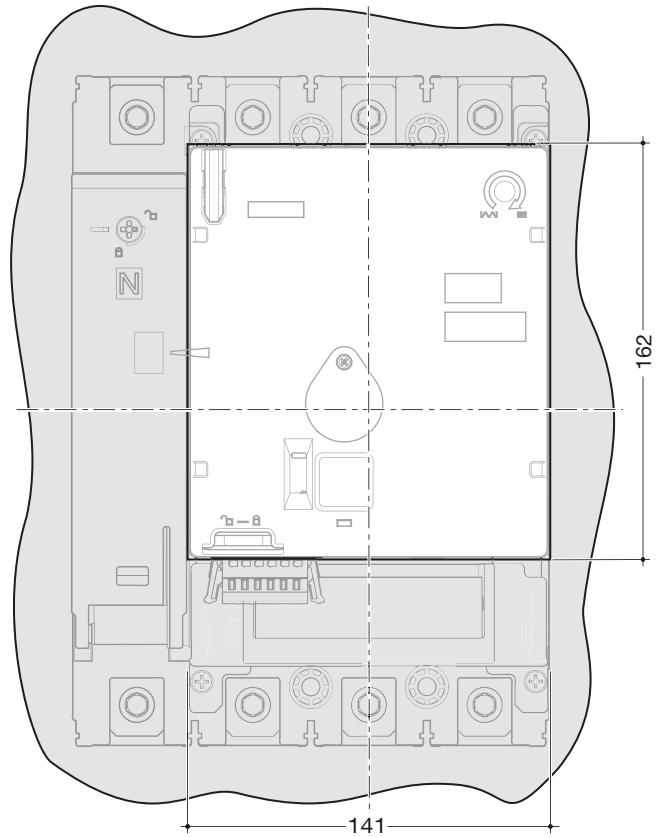


Montageausschnitt Motorantrieb P630

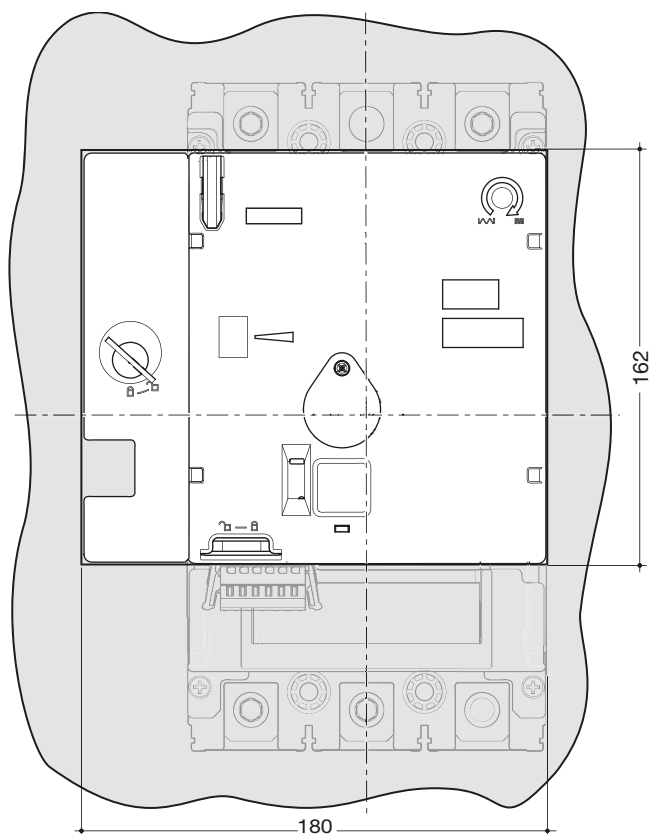
3P



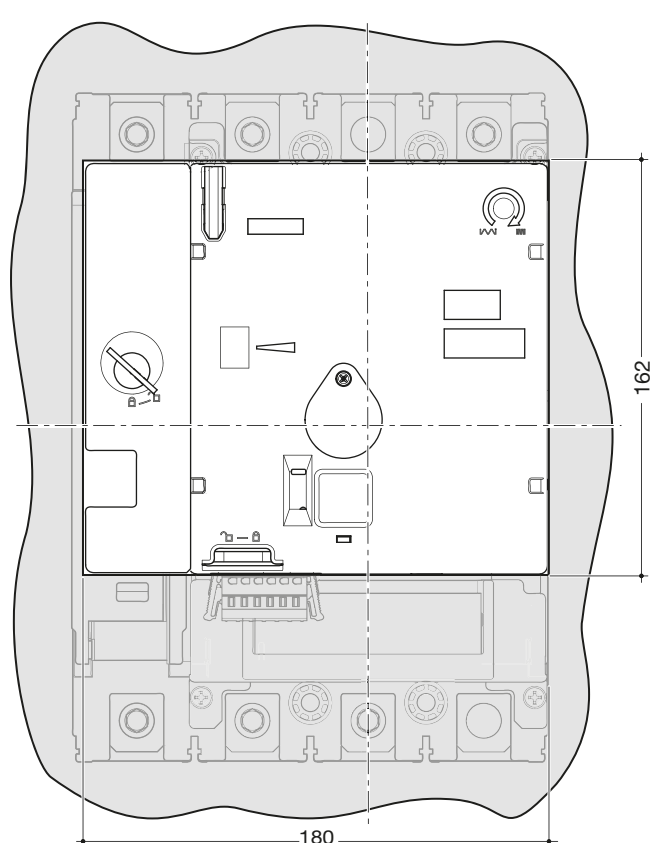
4P



3 P mit Steckschloss

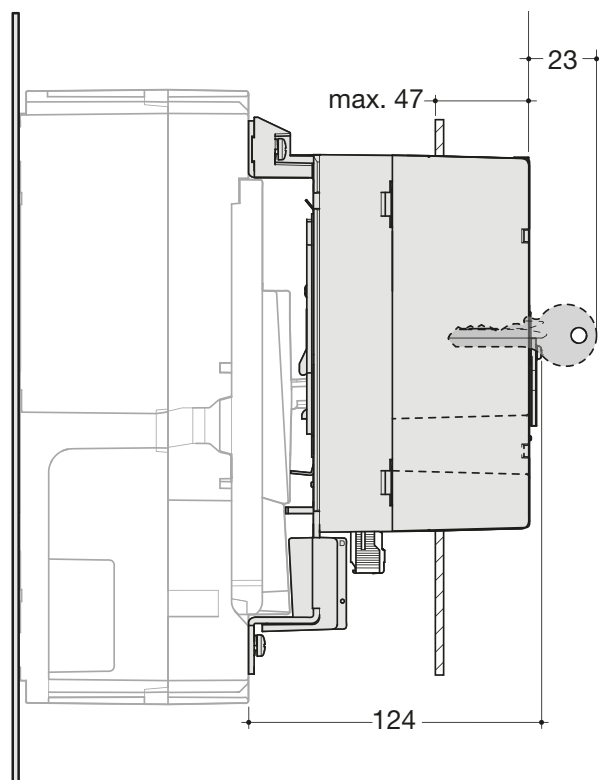
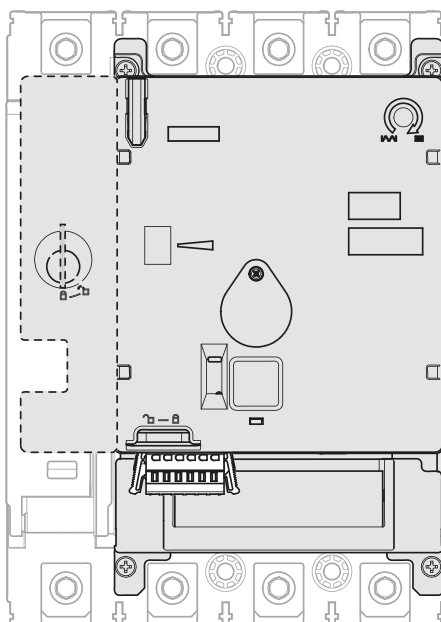


4 P mit Steckschloss



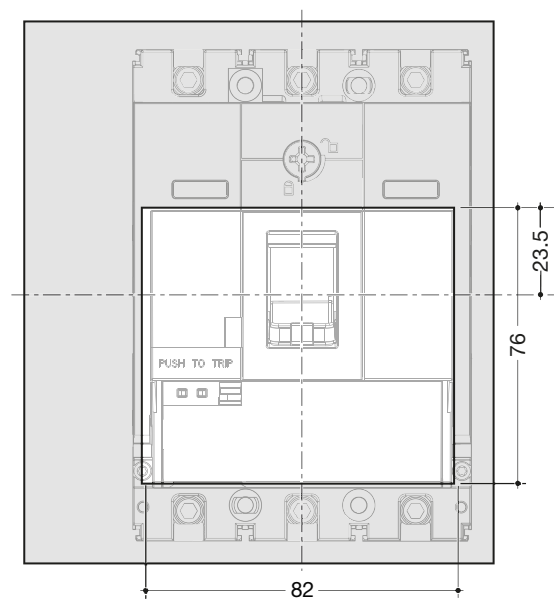
Motorantrieb mit festem Leistungsschalter P630

4P

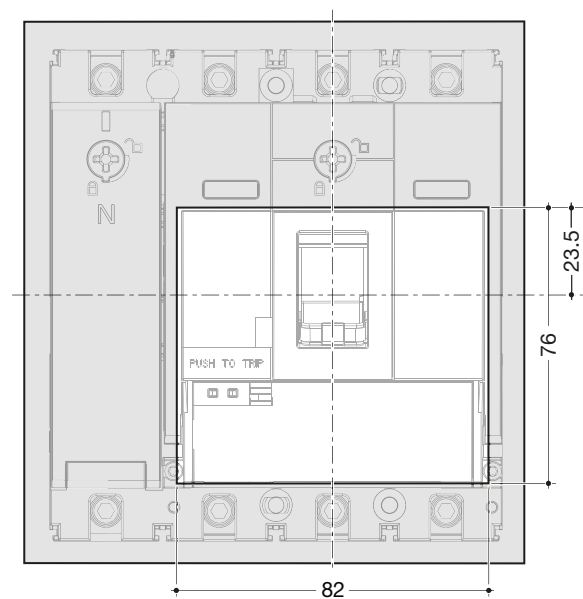


Montageausschnitt Leistungsschalter P160

3P

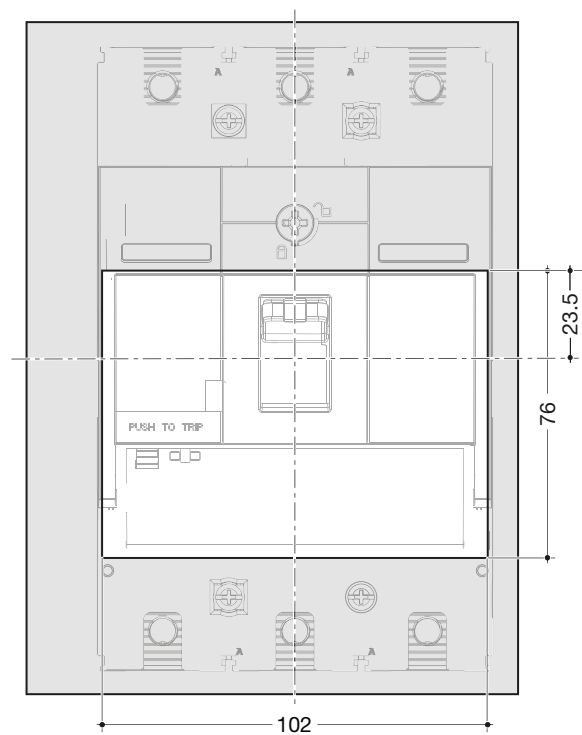


4P

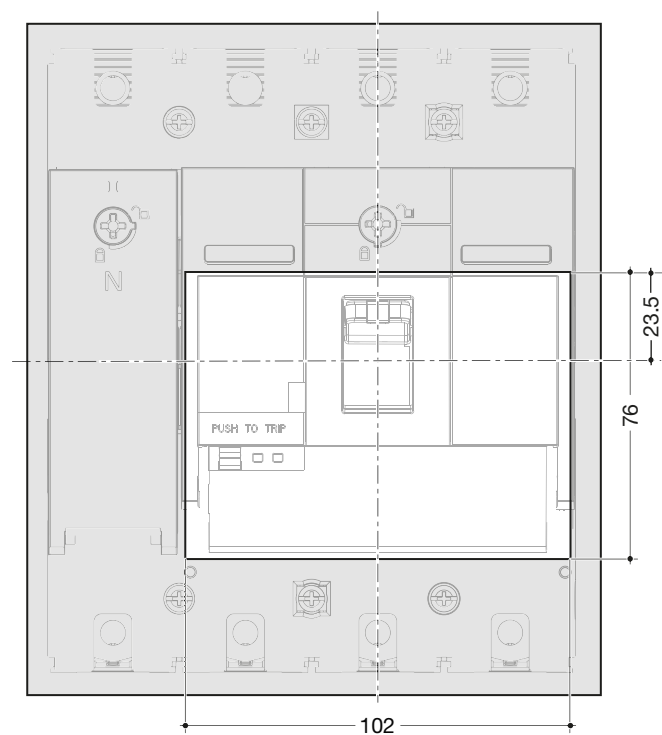


Montageausschnitt Leistungsschalter P250

3P

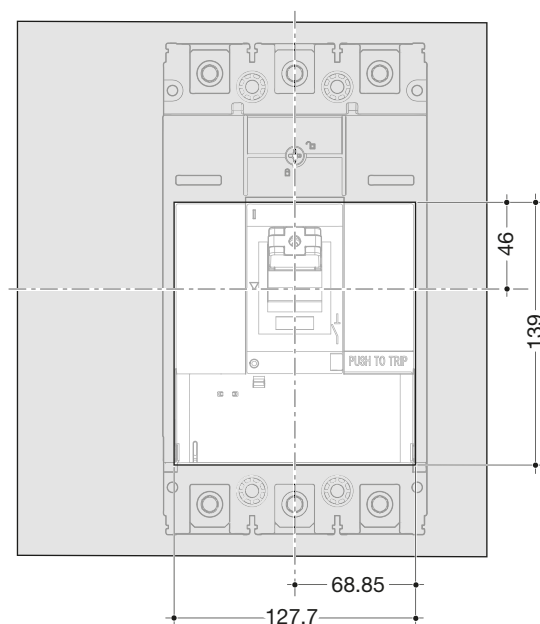


4P

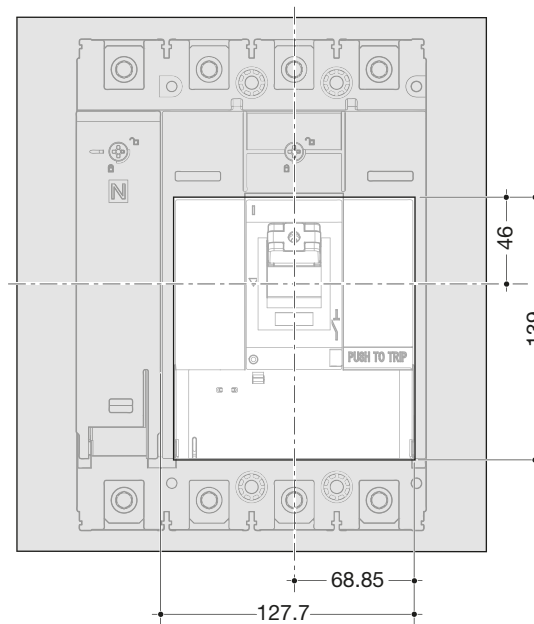


Montageausschnitt Leistungsschalter P630

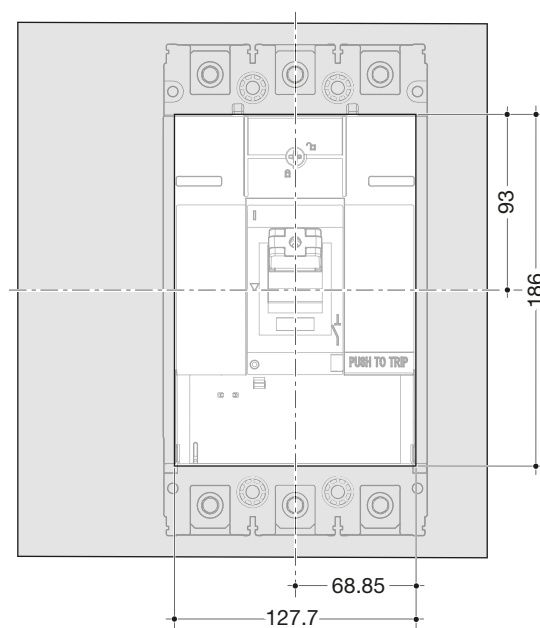
3P



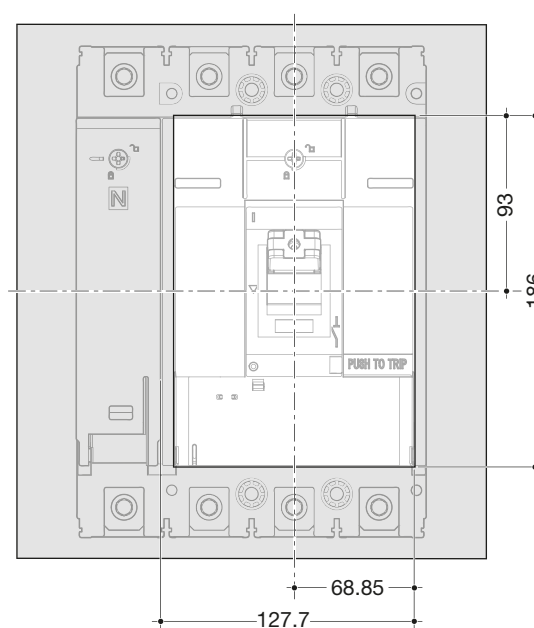
4P



3P

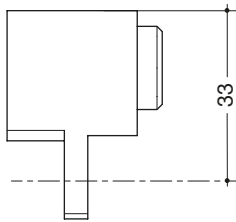


4P

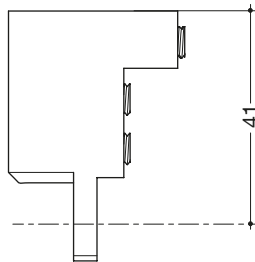


Externe Al/Cu-Klemmen P160

1 Draht

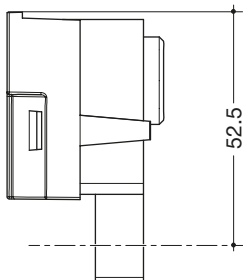


6 Drähte

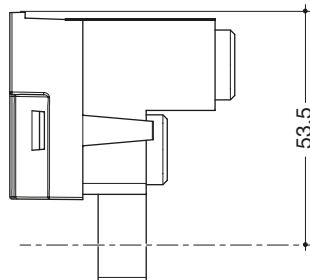


Externe Al/Cu-Klemmen P250

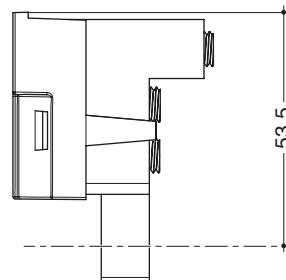
1 Draht



2 Drähte

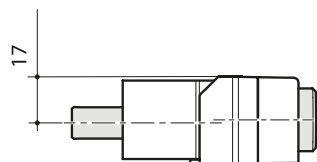


6 Drähte

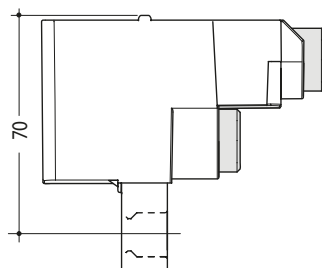


Externe Al/Cu-Klemmen P630

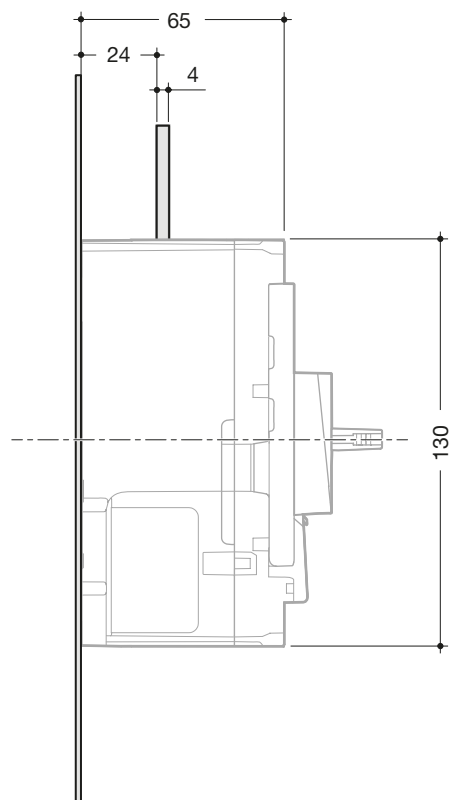
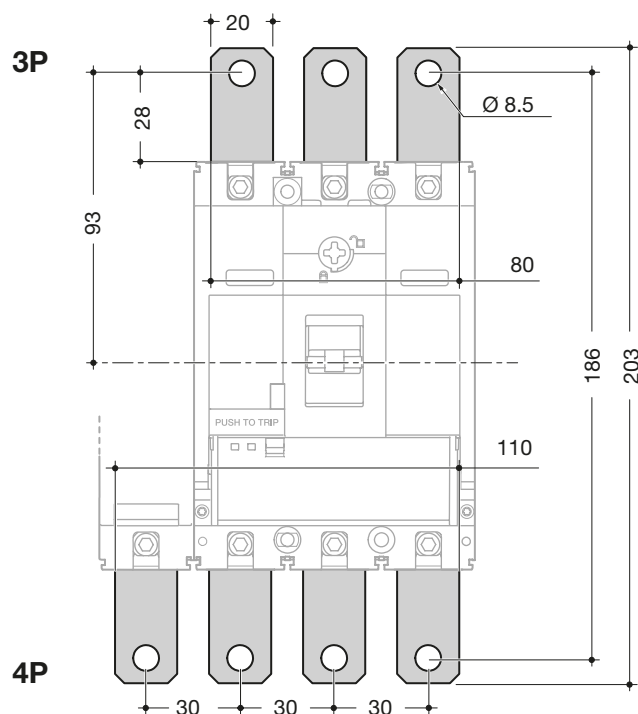
1 Draht



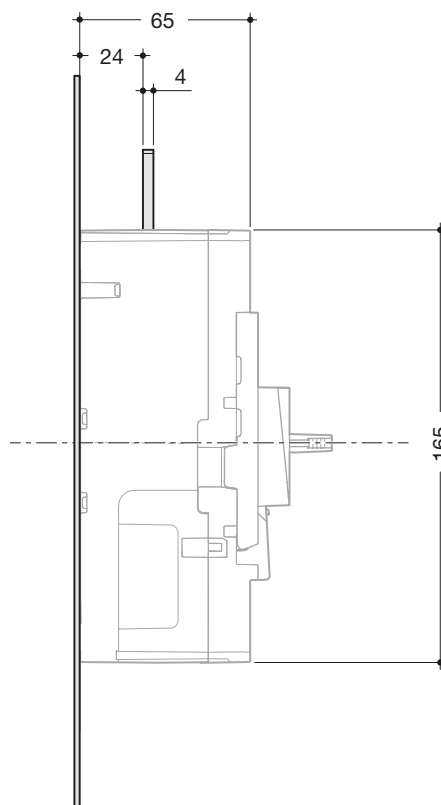
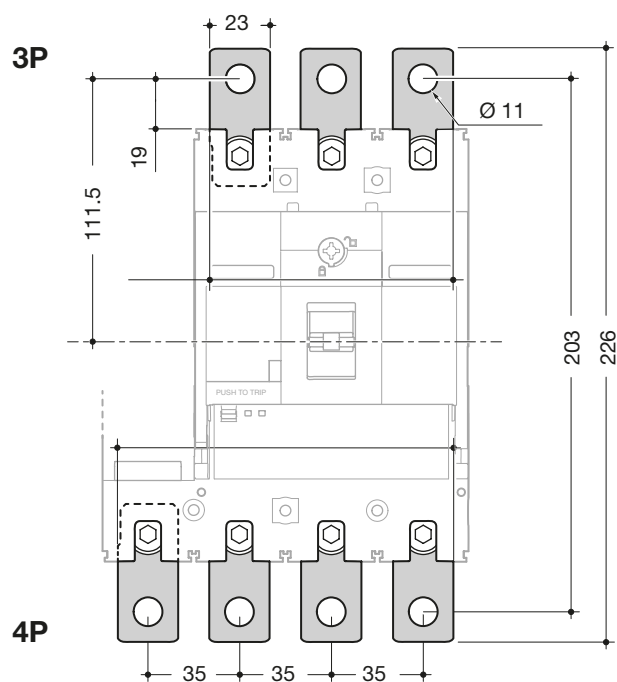
2 Drähte



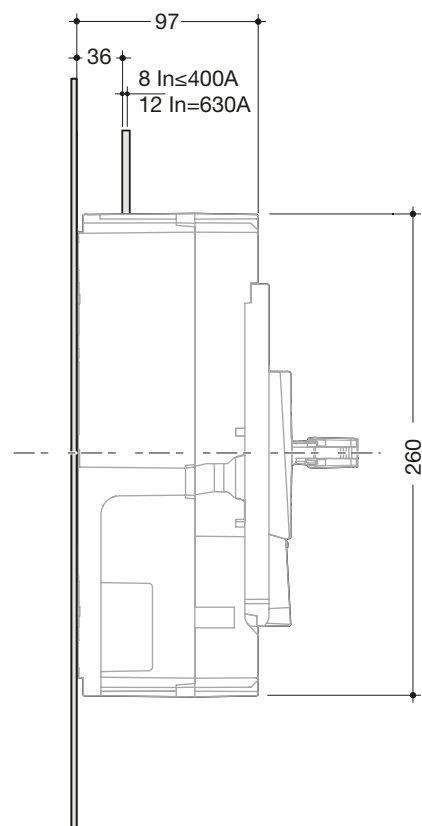
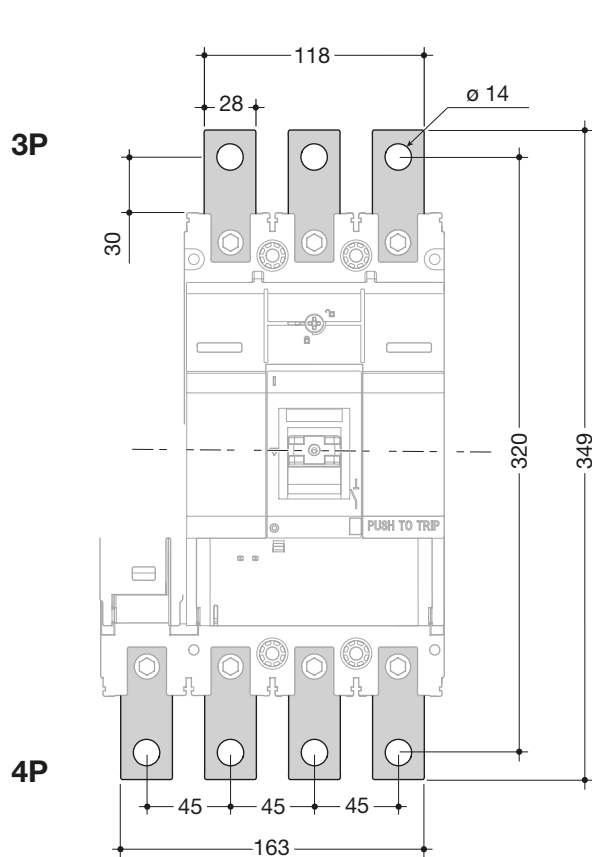
Anschlussverlängerung gerade P160



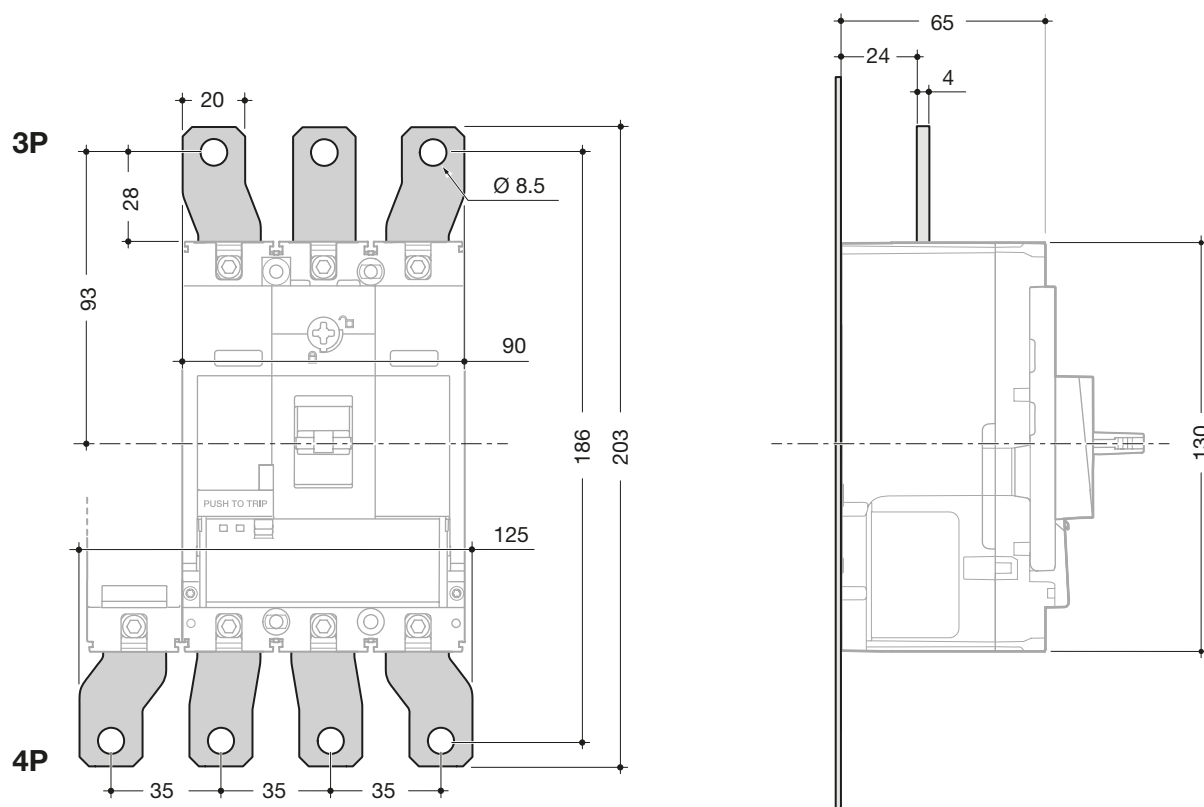
Anschlussverlängerung gerade P250



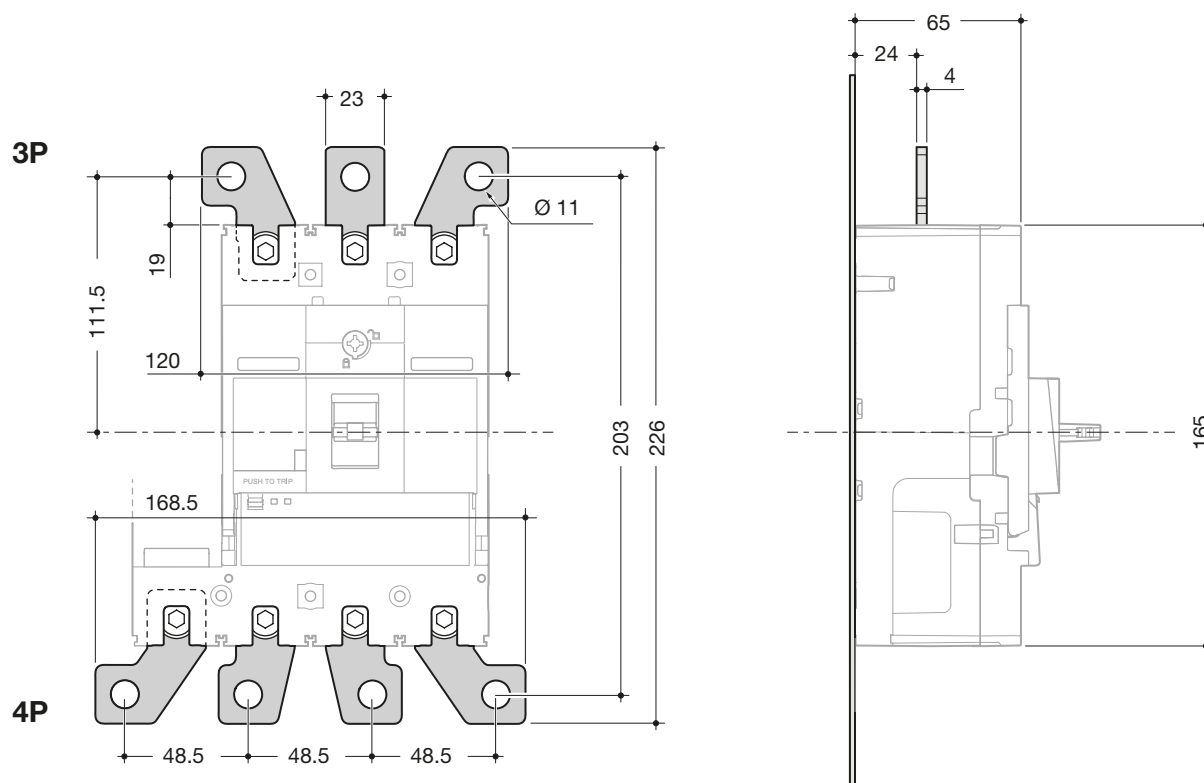
Anschlussverlängerung gerade P630



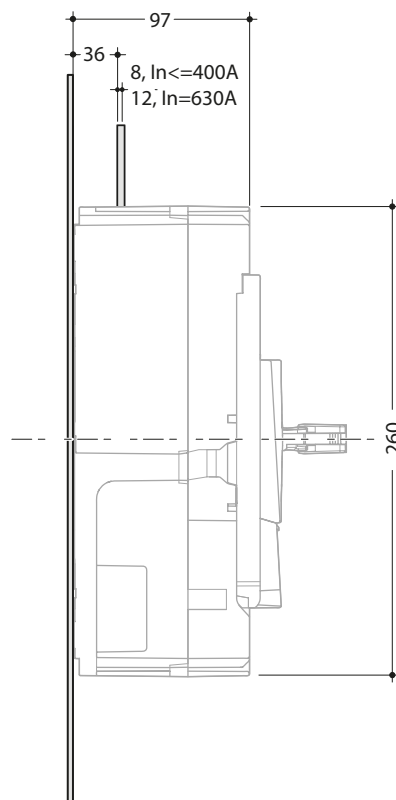
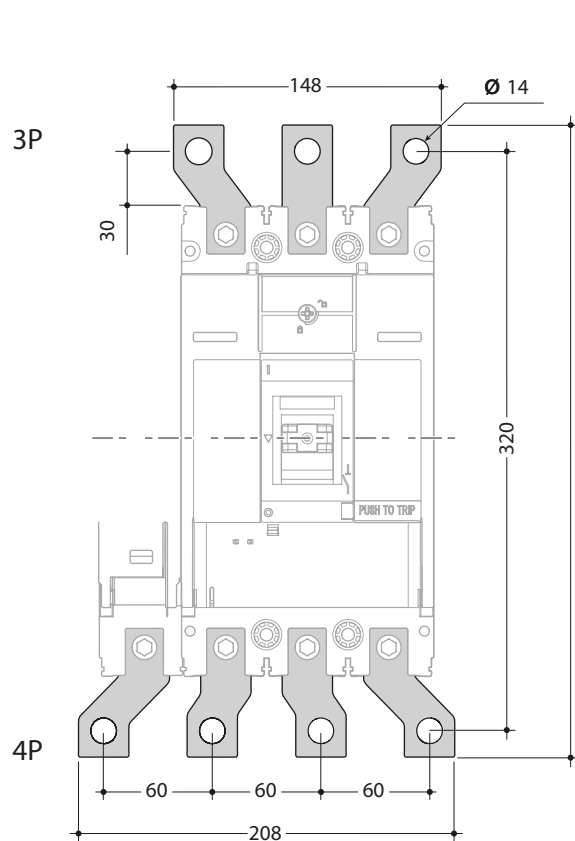
Anschlussverlängerung gespreizt P160



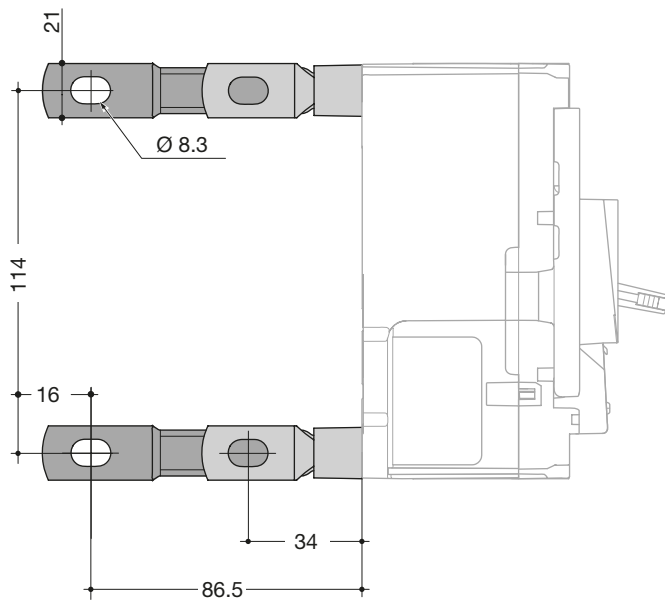
Anschlussverlängerung gespreizt P250



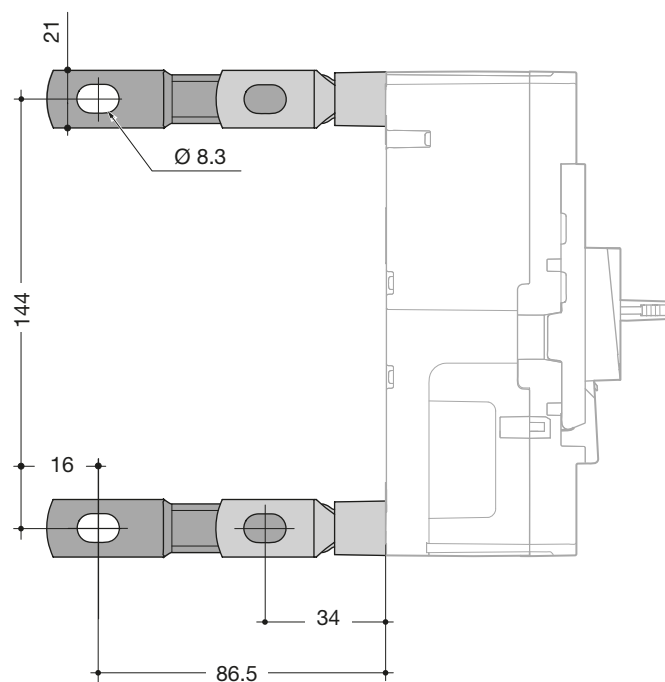
Anschlussverlängerung gespreiz P630



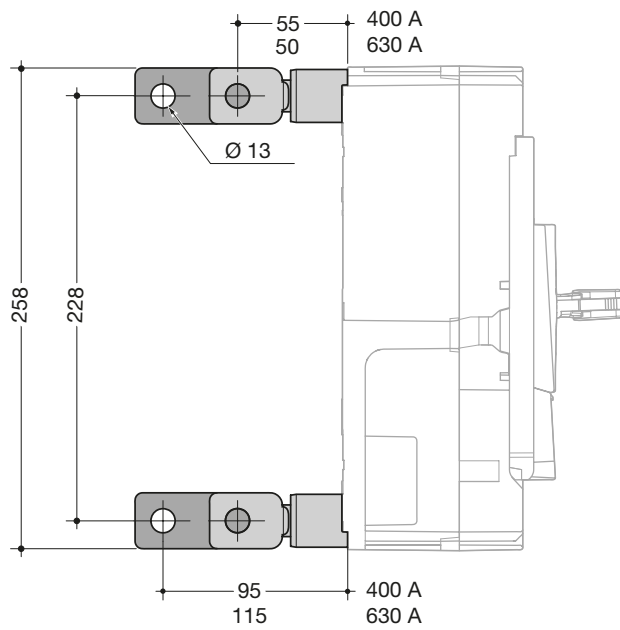
Rückanschlüsse P160



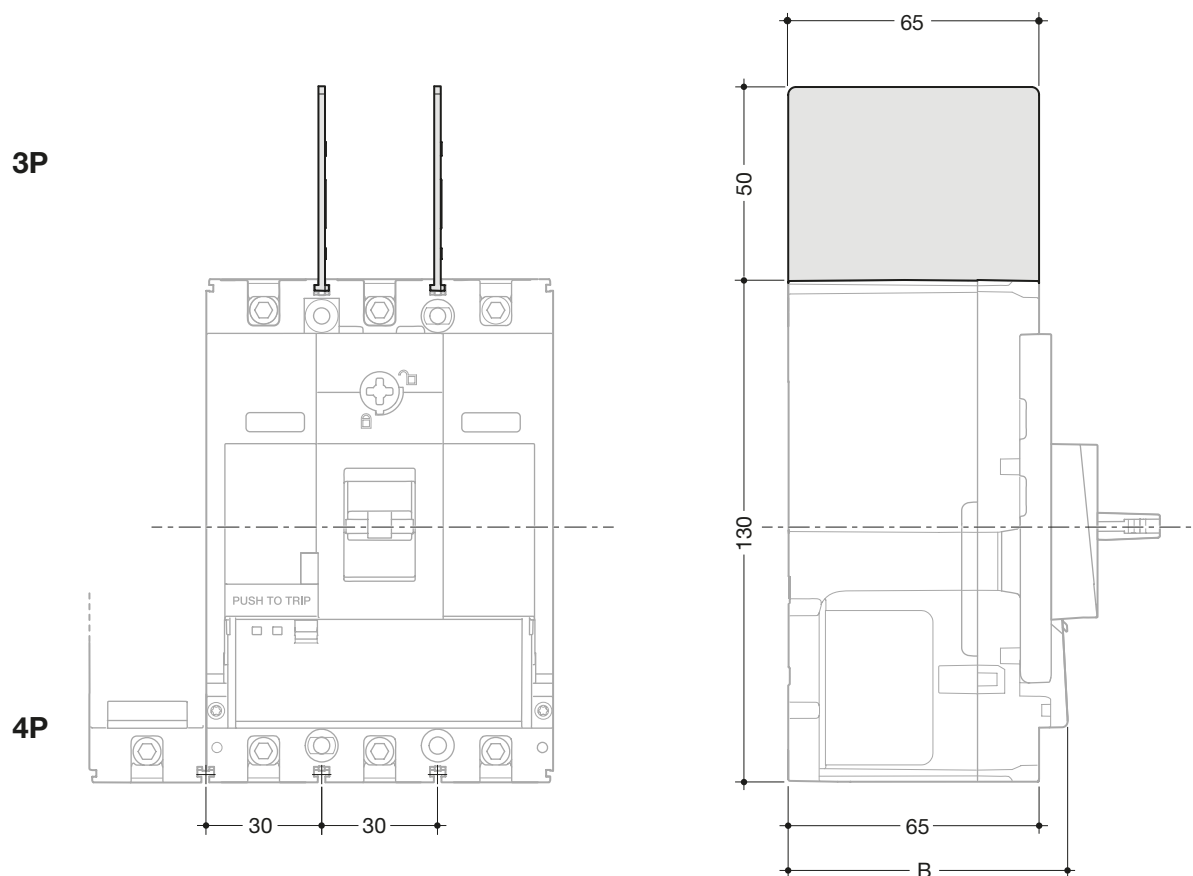
Rückanschlüsse P250



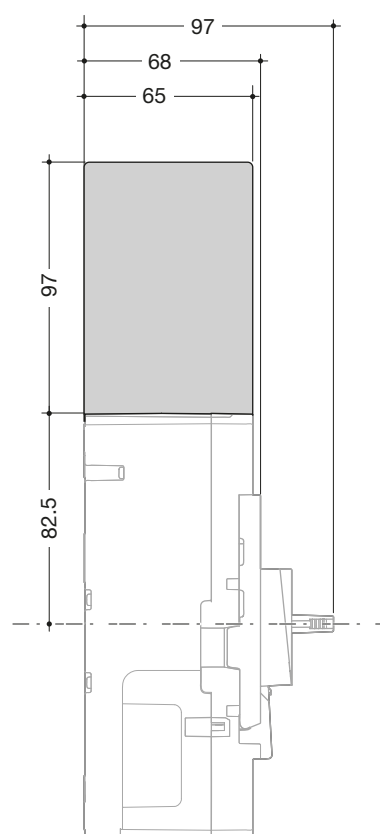
Rückanschlüsse P630



Phasentrennwände P160



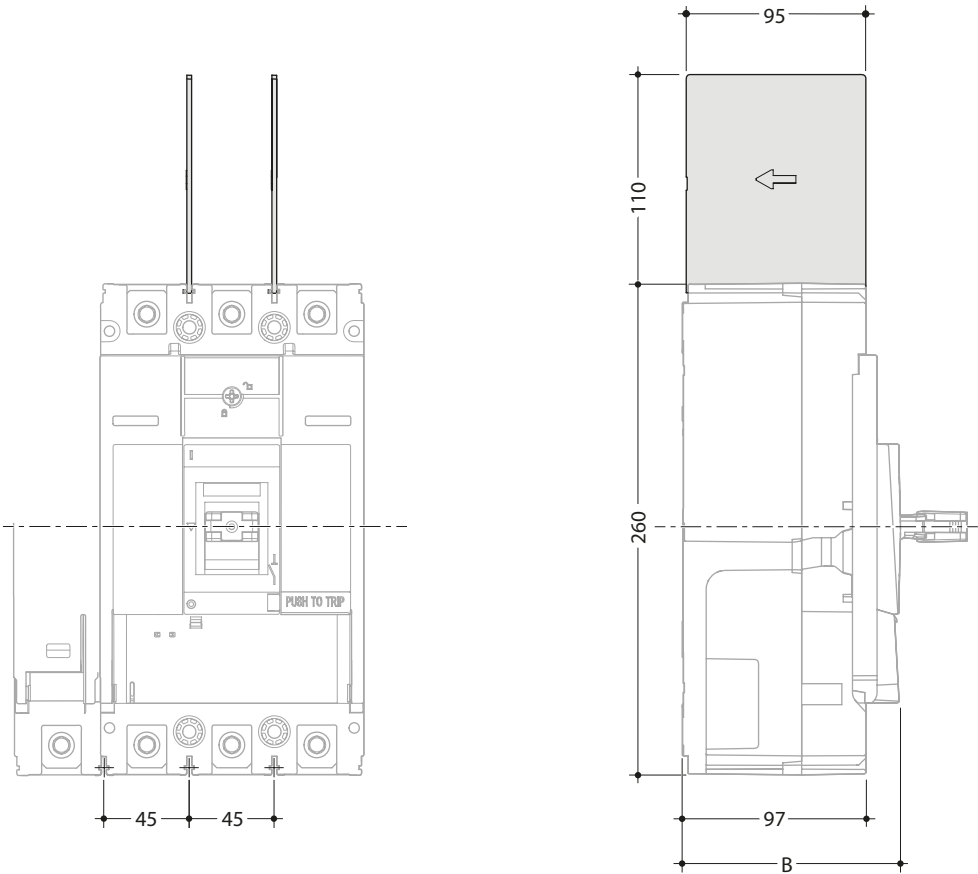
Phasentrennwände P250



Phasentrennwände P630

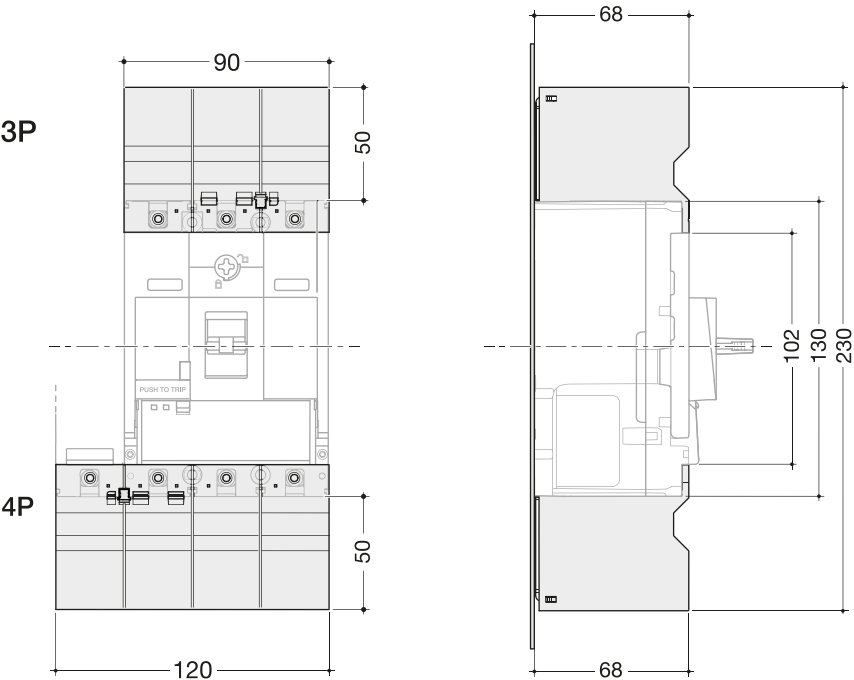
3P

4P



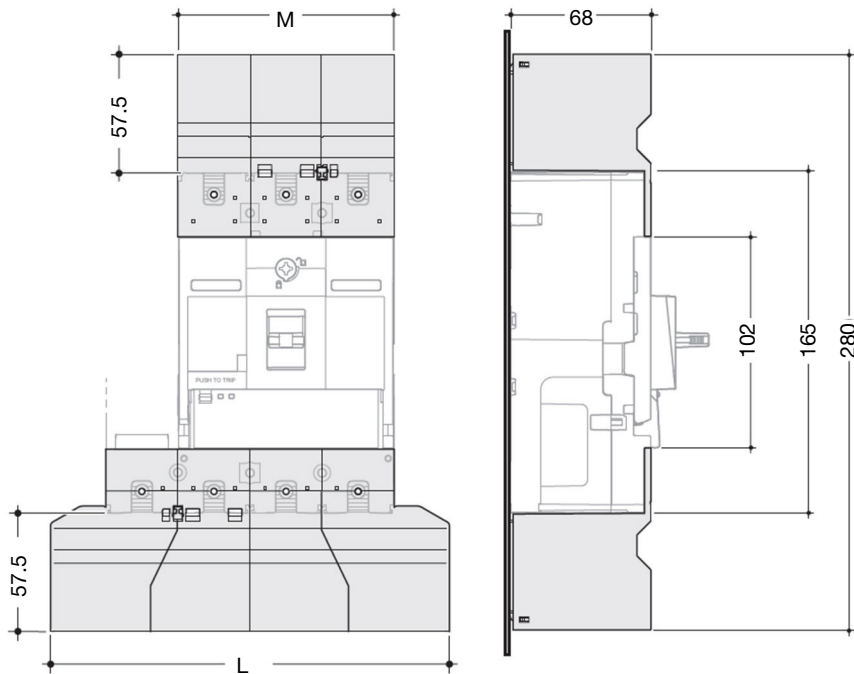
	B (mm)
TM LSI	72,5
Energy	74,5

Klemmenabdeckung P160



P160 Klemmenabdeckung

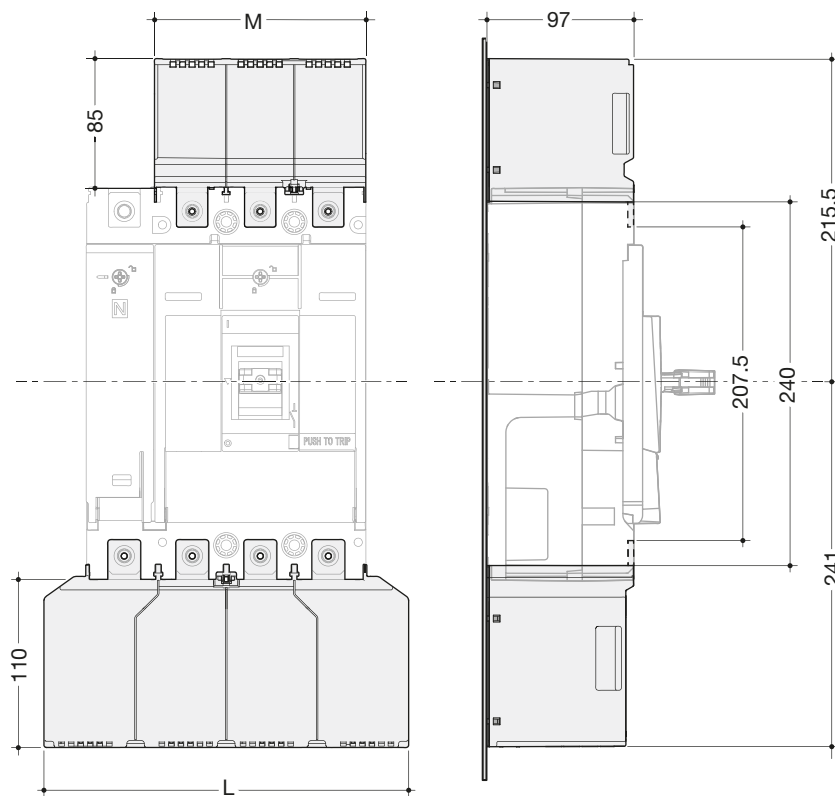
Klemmenabdeckung P250



P250 Klemmenabdeckung

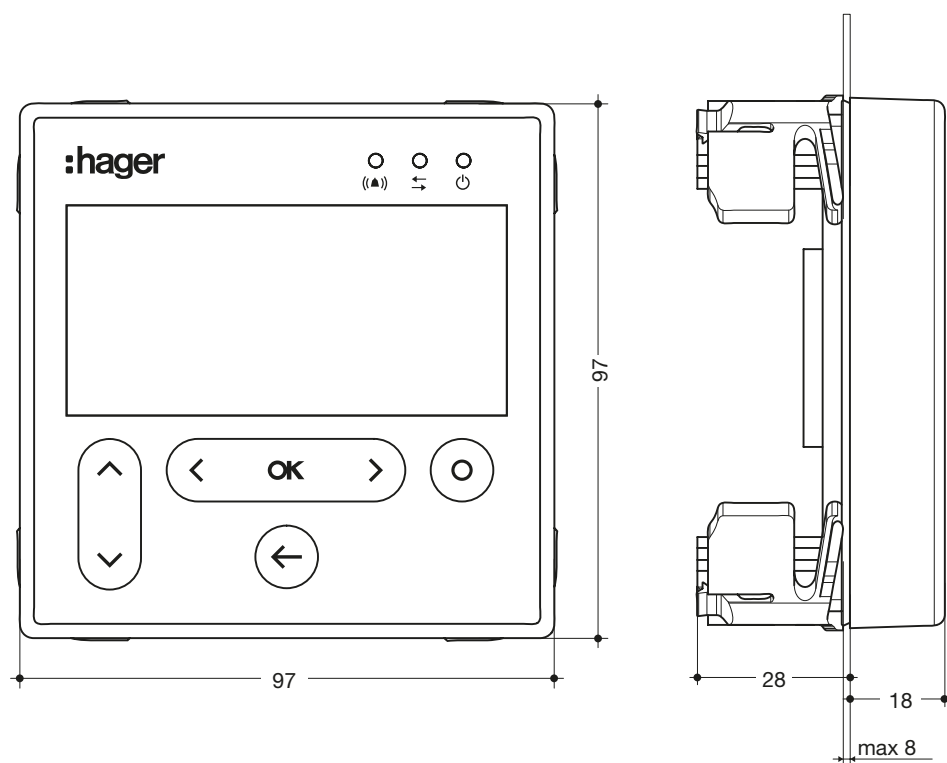
	L (mm)	M (mm)
3P	145,5	105
4P	193,5	140

Klemmenabdeckung P630

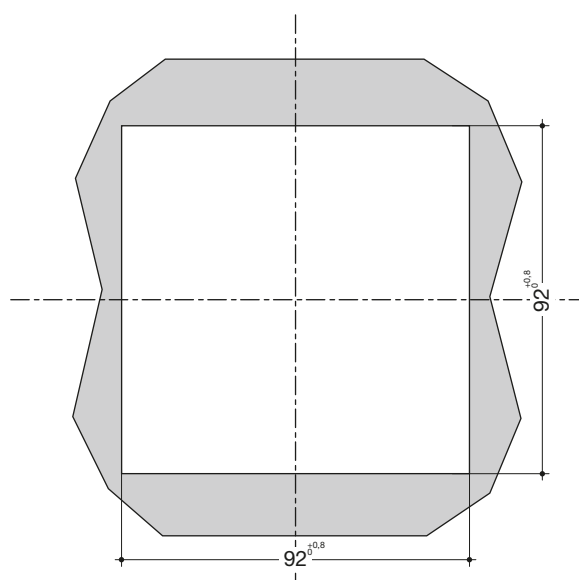


P630 Klemmenabdeckung

Türeinbau-Display



Ausschnitt



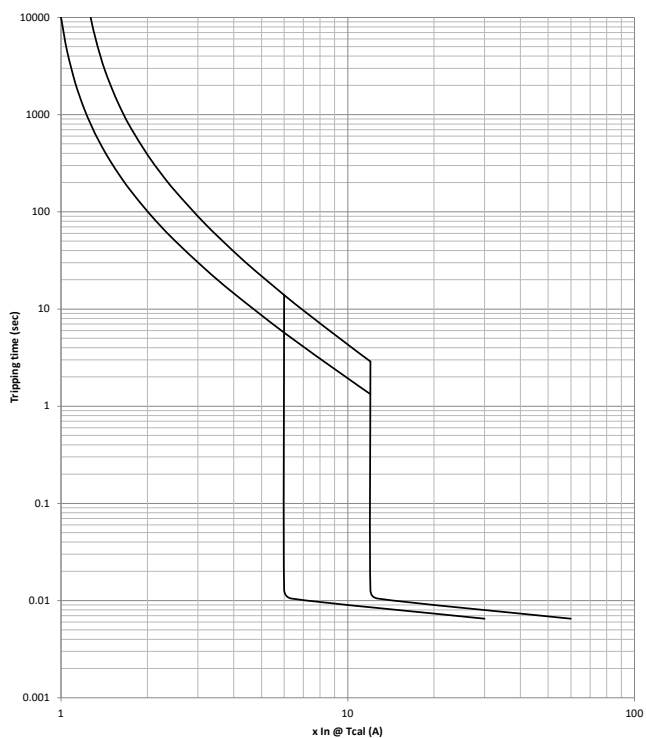
Ergänzende Eigenschaften

Seite

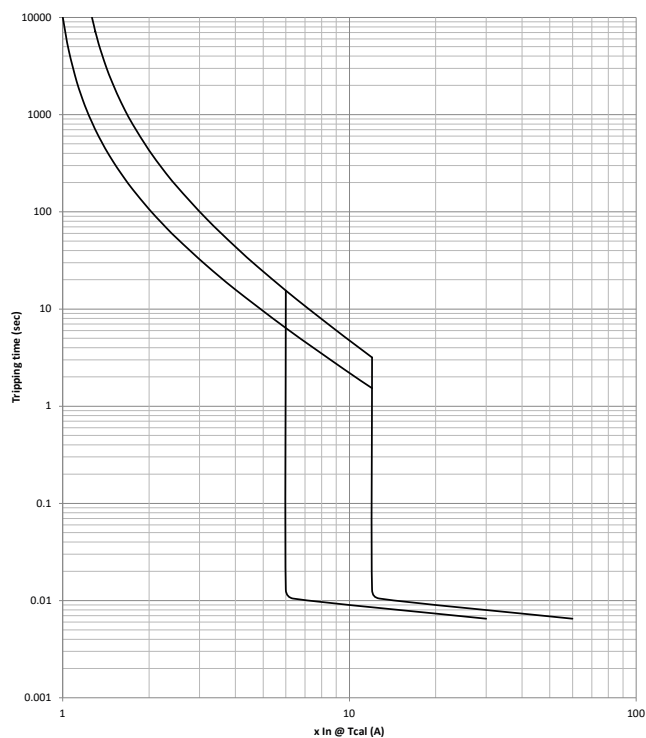
01	Auslösekurven	126
02	Begrenzungskurven für Strom und Energie	153

P160 TM einstellbar

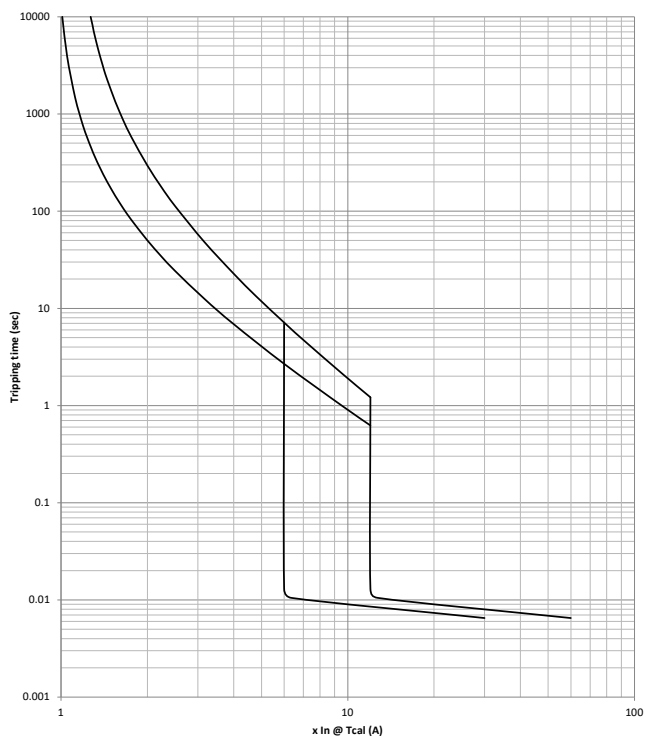
25 A



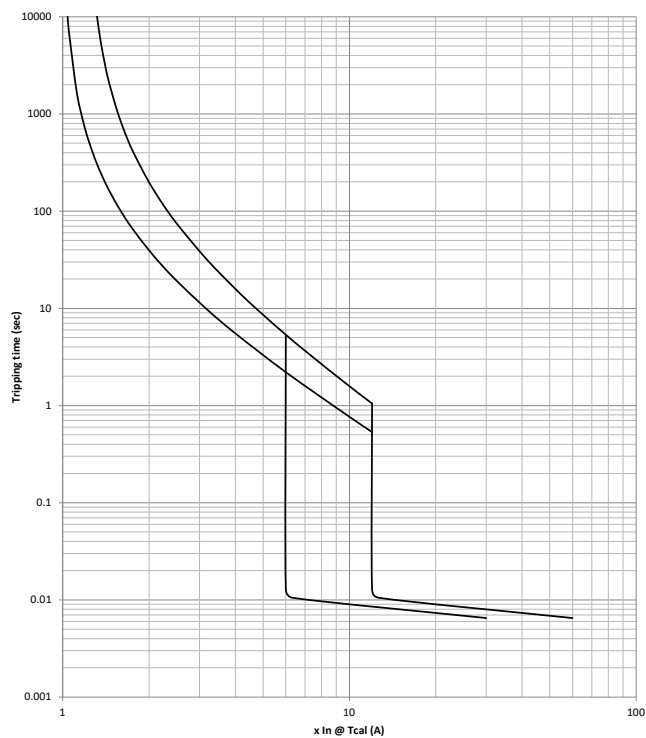
40 A



63 A



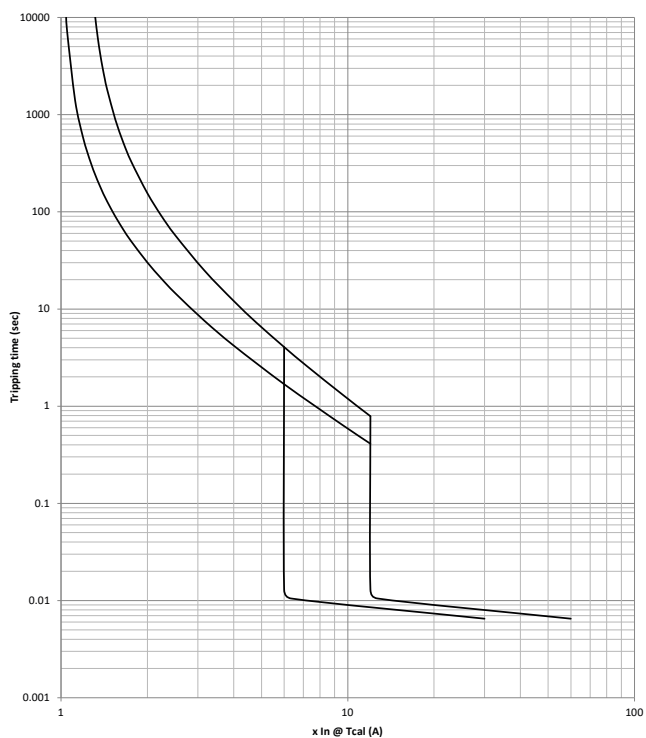
80 A



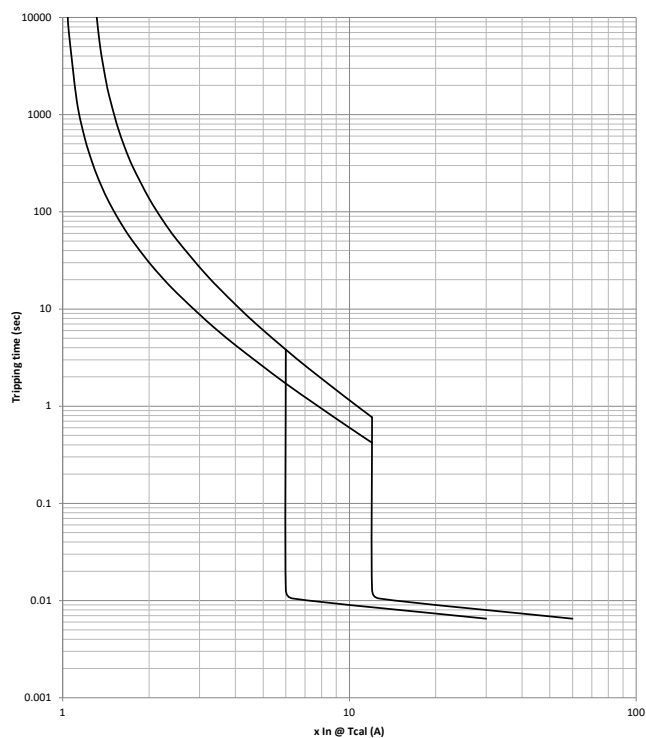
Hinweis:
Informationen zu Auslösetoleranzen finden Sie im Kapitel
"TM-Auslöser" auf Seite 19.

P160 TM einstellbar

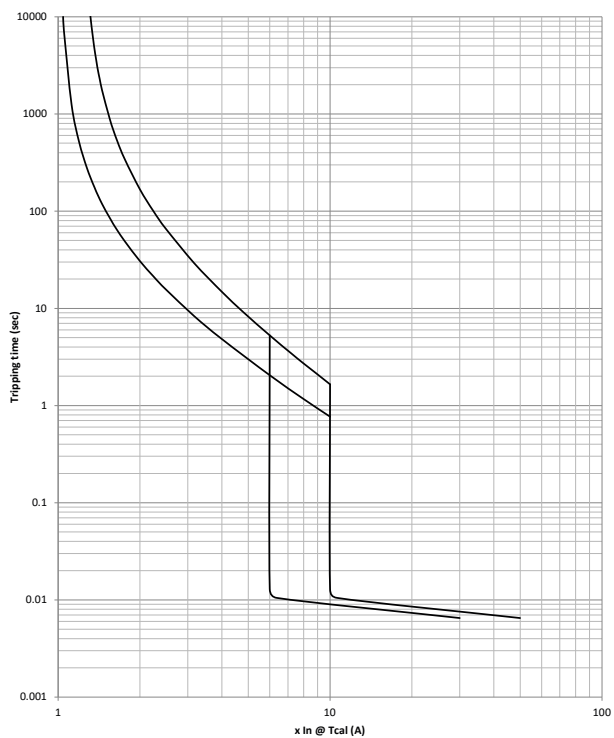
100 A



125 A



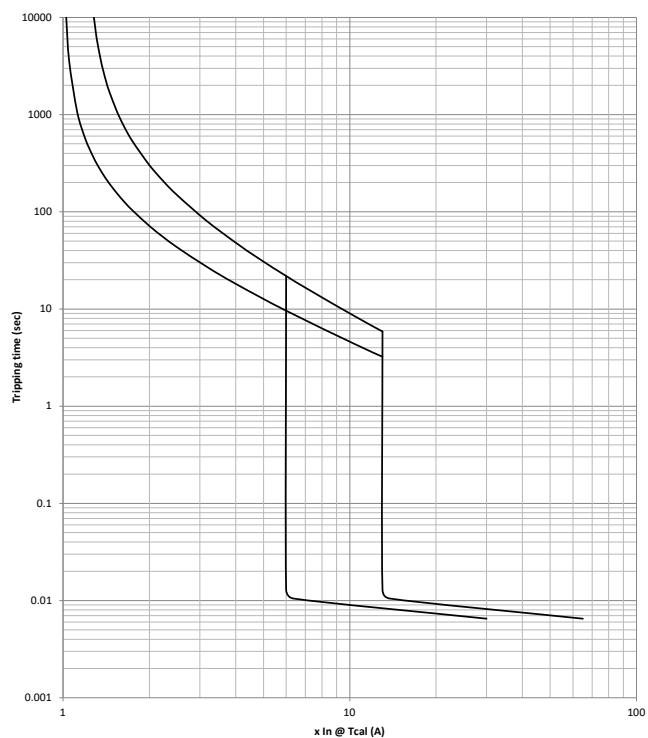
160 A



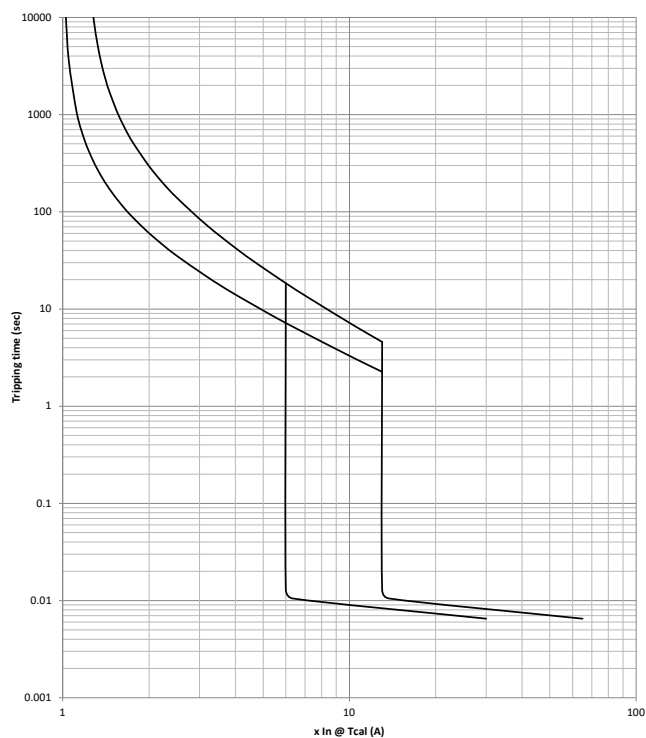
Hinweis:
Informationen zu Auslösetoleranzen finden Sie im Kapitel
“TM-Auslöser” auf Seite 19.

P250 TM einstellbar

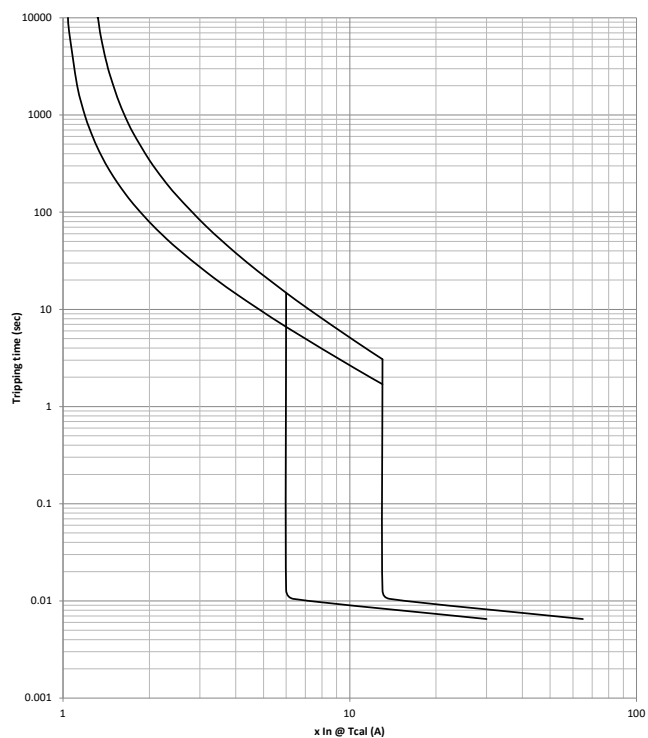
50 A



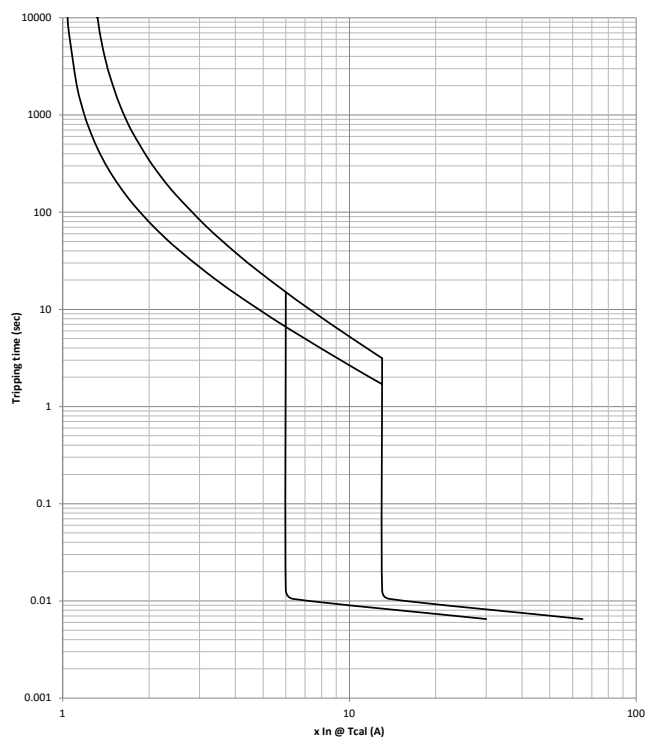
63 A



100 A



125 A

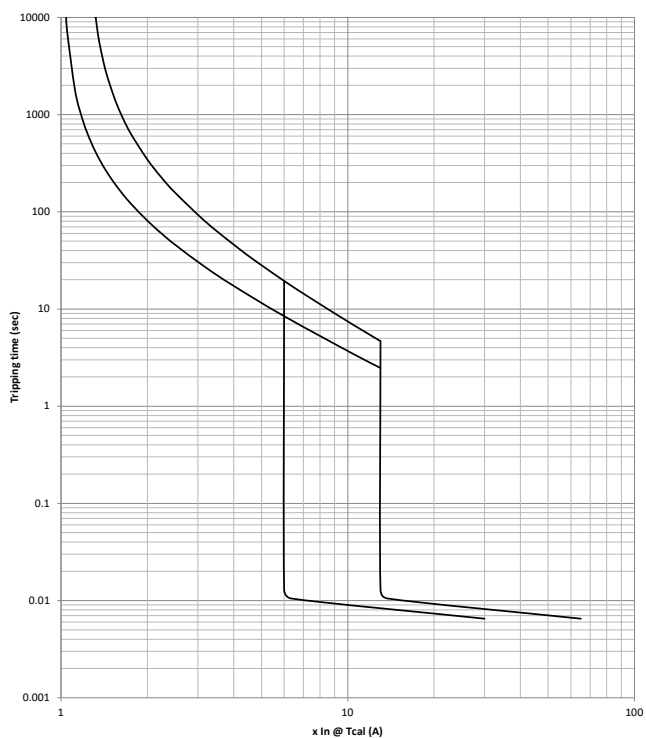


Hinweis:

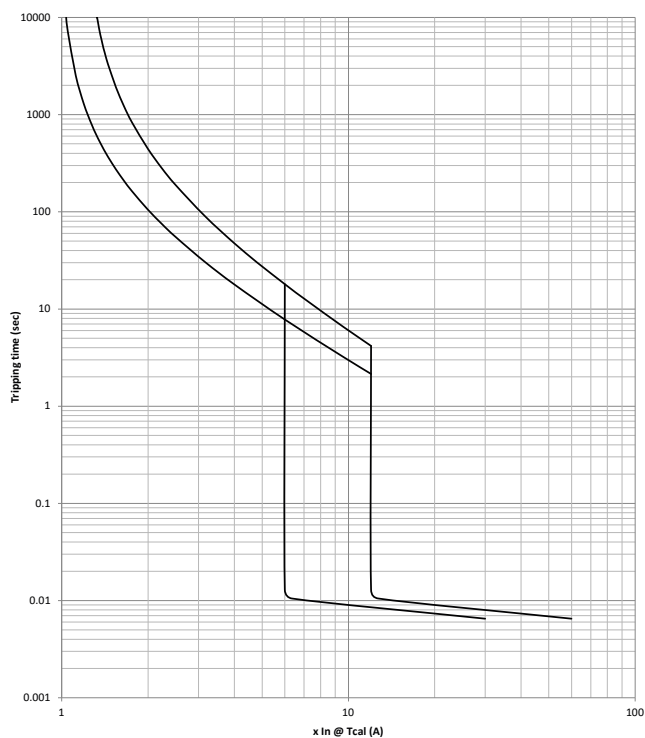
Informationen zu Auslösetoleranzen finden Sie im Kapitel
"TM-Auslöser" auf Seite 19.

P250 TM einstellbar

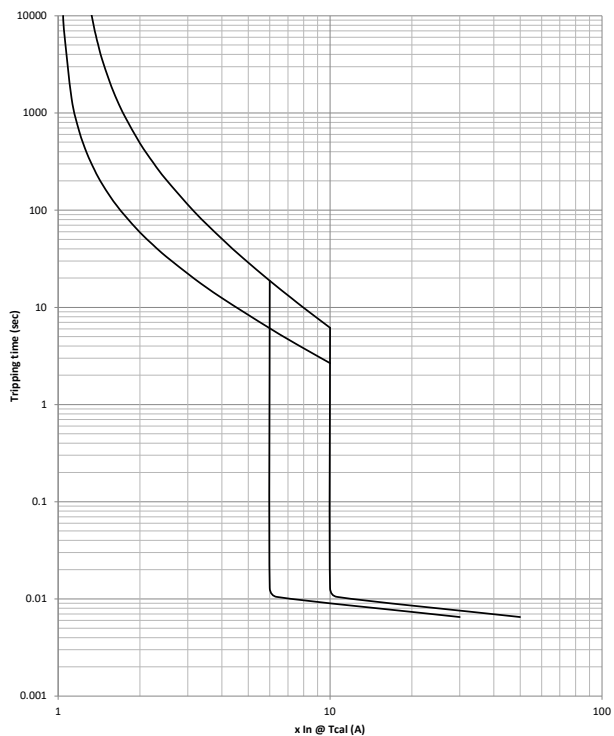
160 A



200 A



250 A

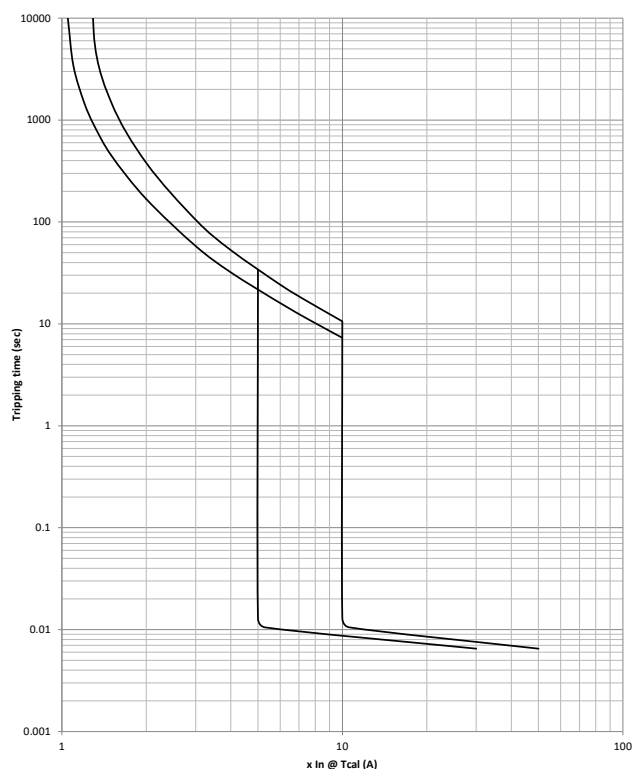


Hinweis:

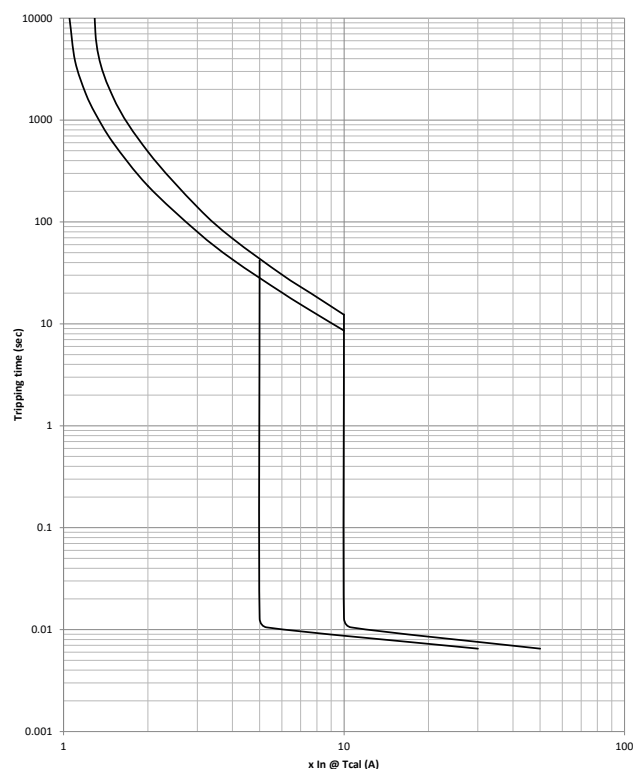
Informationen zu Auslösetoleranzen finden Sie im Kapitel
"TM-Auslöser" auf Seite 19.

P630 TM einstellbar

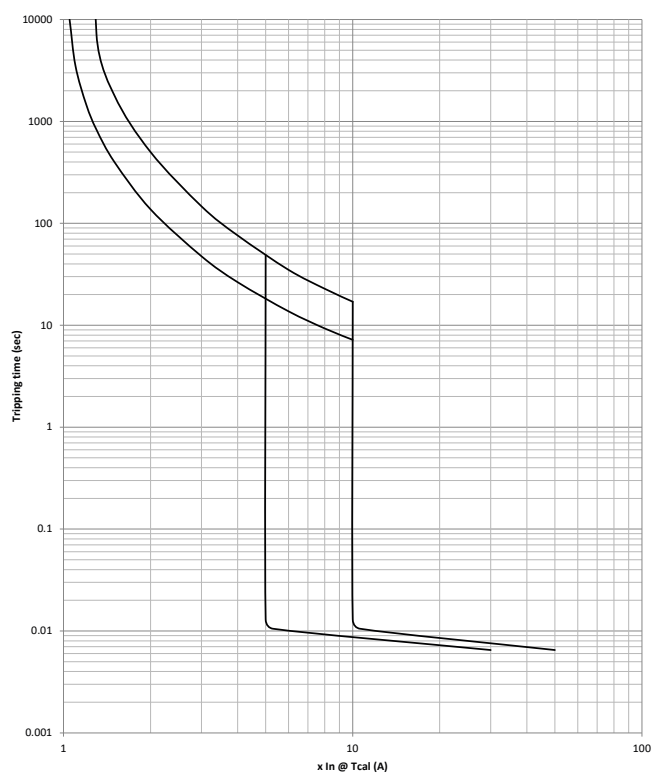
250 A



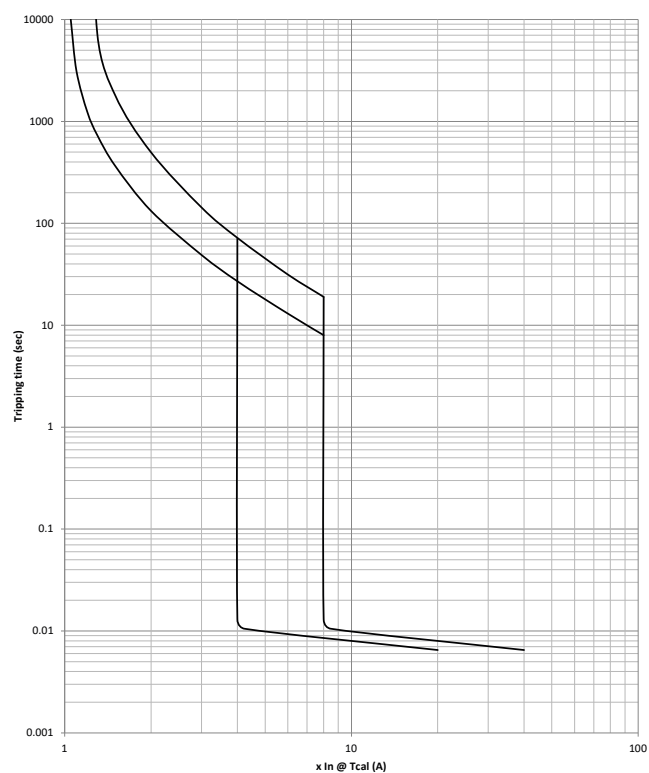
320 A



400 A



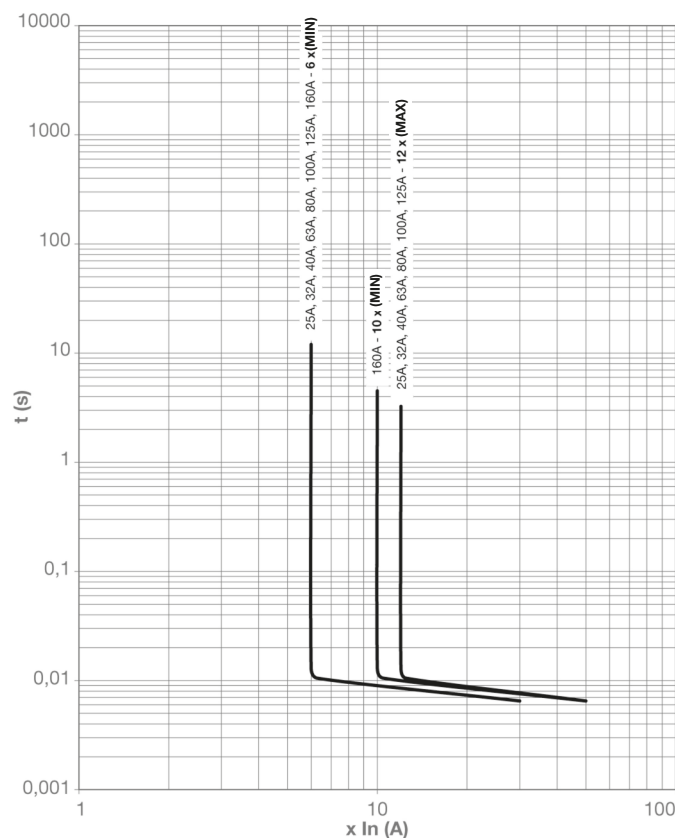
630 A



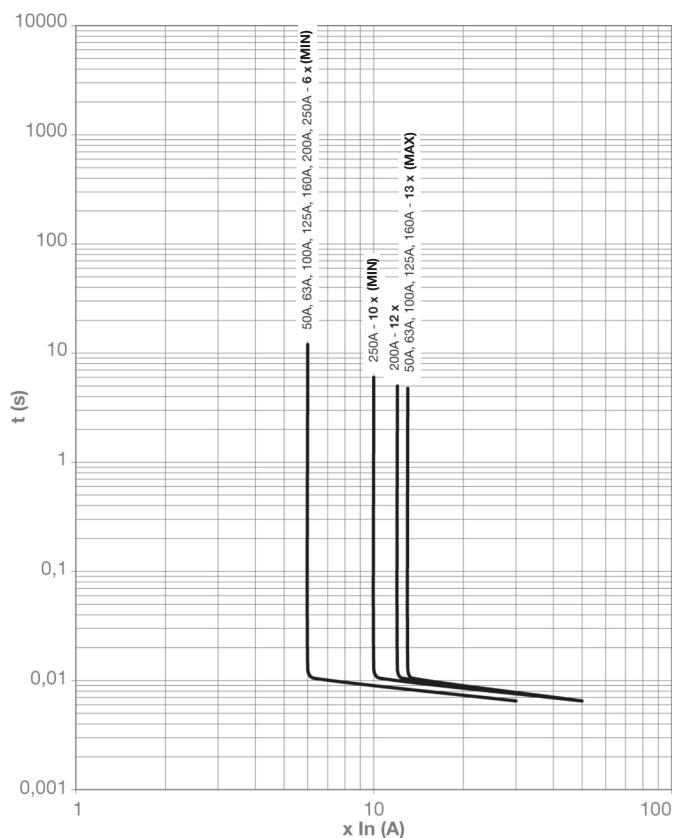
Hinweis:

Informationen zu Auslösetoleranzen finden Sie im Kapitel
"TM-Auslöser" auf Seite 19.

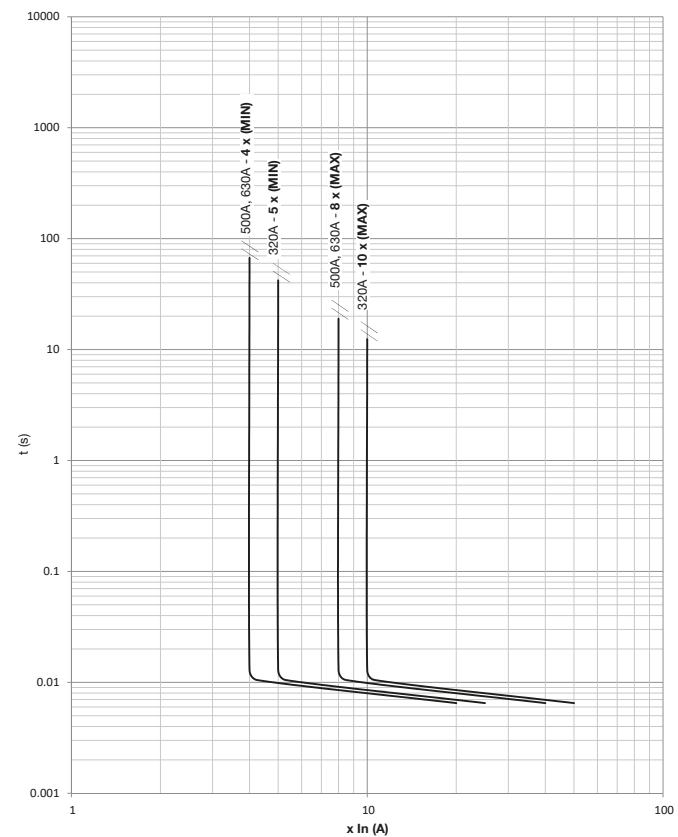
P160 MAG (ICB)



P250 MAG (ICB)



P630 MAG (ICB)



Hinweis:

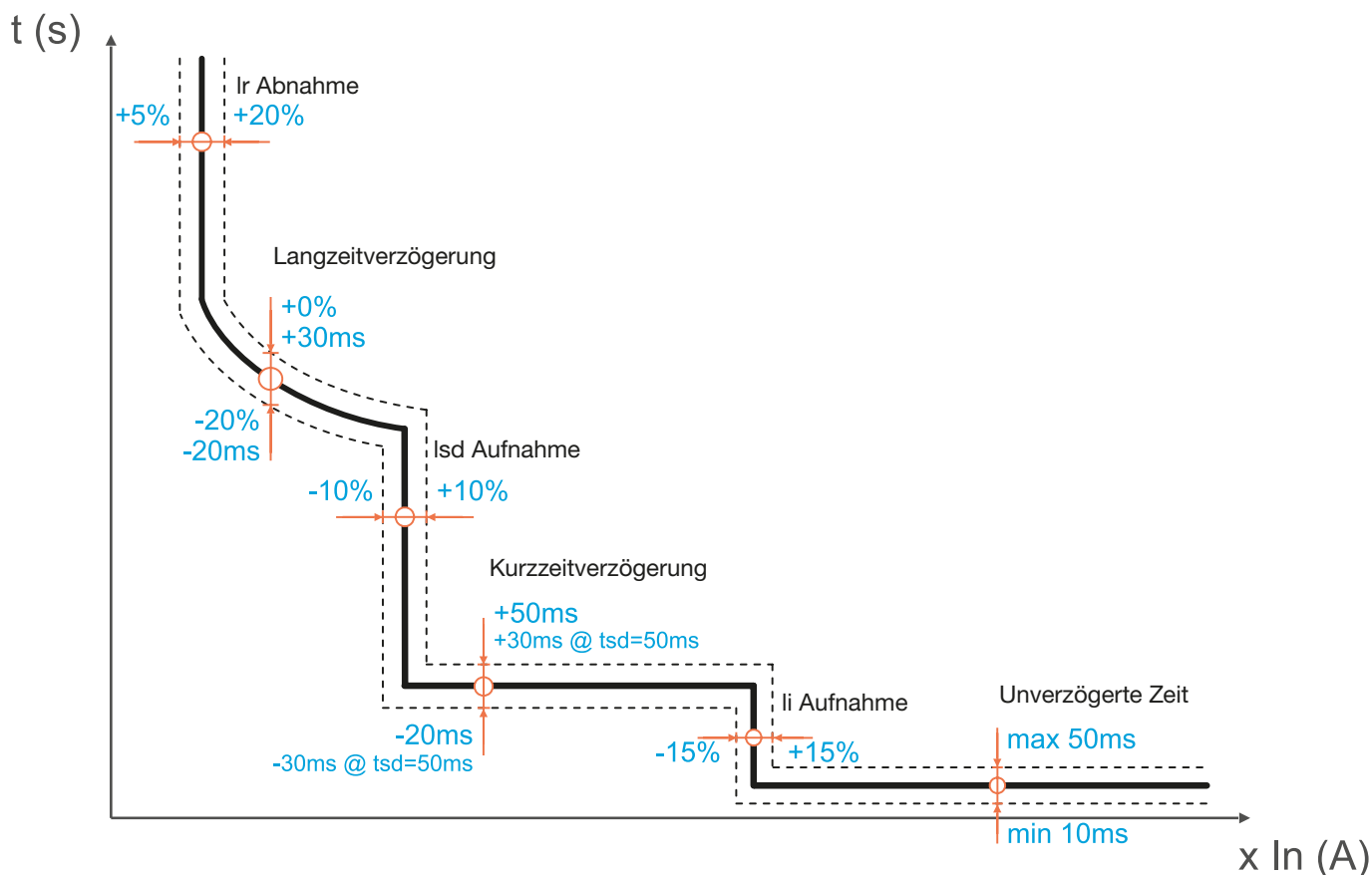
Informationen zu Auslösetoleranzen finden Sie im Kapitel "TM-Auslöser" auf Seite 19.

Auslösetoleranz der elektronischen Auslöser

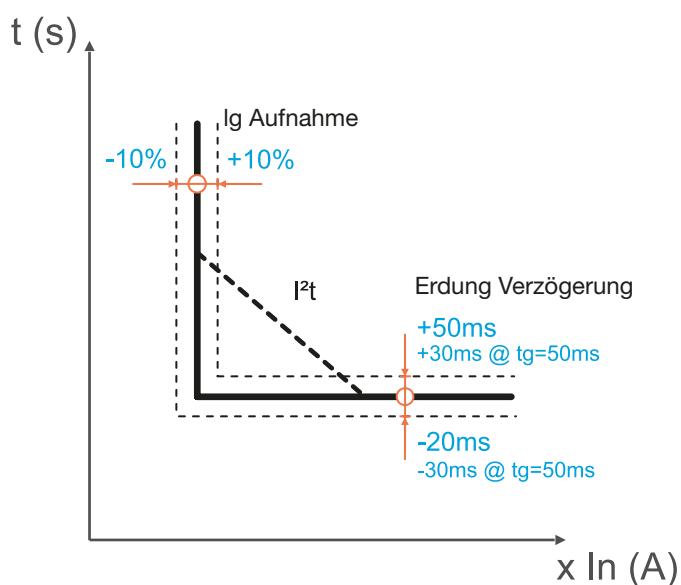
Die Toleranzgrenzen der elektronischen Auslöser werden nicht in den Darstellungen der Auslösekurven beschrieben.

Die beiden folgenden Diagramme geben die Toleranz an, die bei den weiteren Darstellungen der Auslösekurven für LSnI, LSI, LSiG, Energy und G zu beachten sind

Toleranzgrenzen der Auslösekurven für LSnI, LSI, LSiG und Energy



Toleranzgrenzen der G-Charakteristik des Energy Auslösers

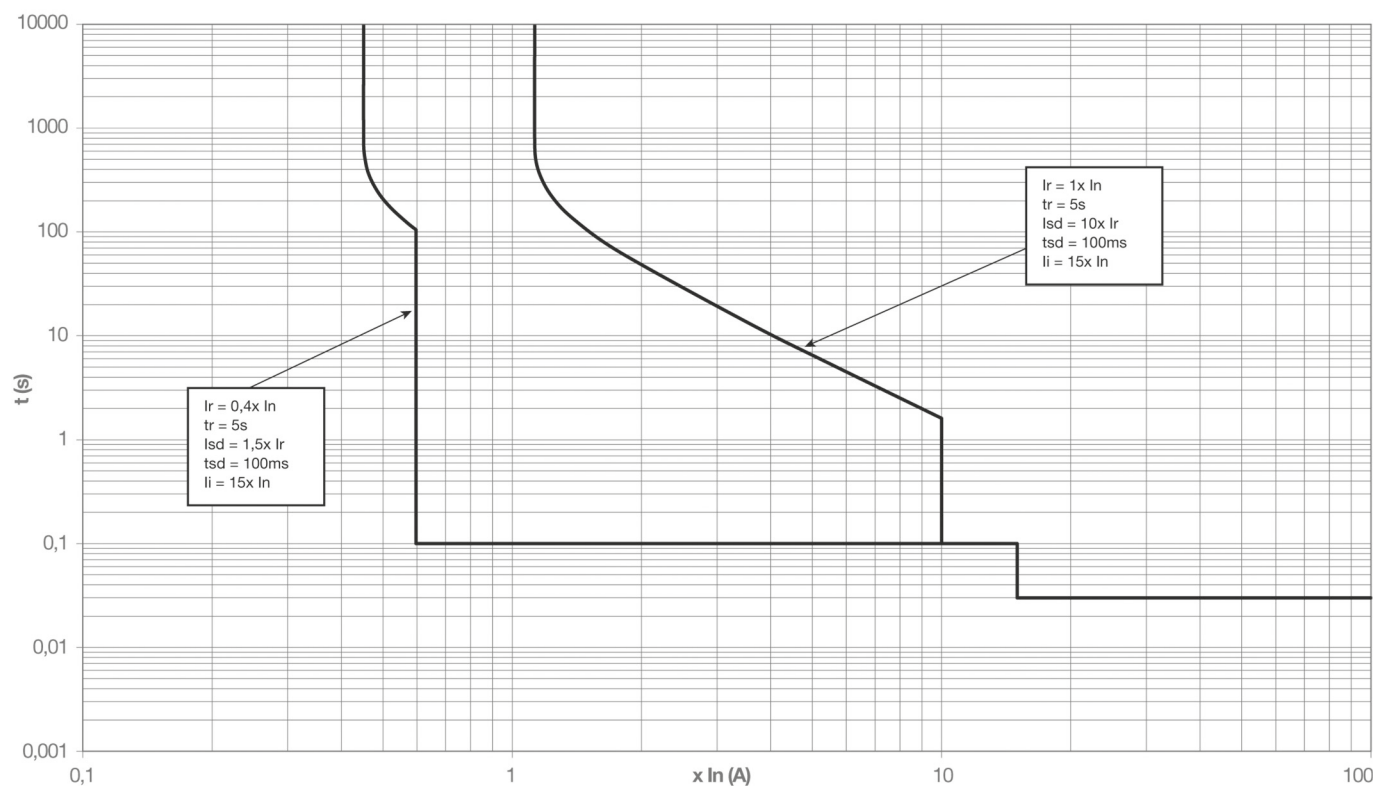


Hinweis:

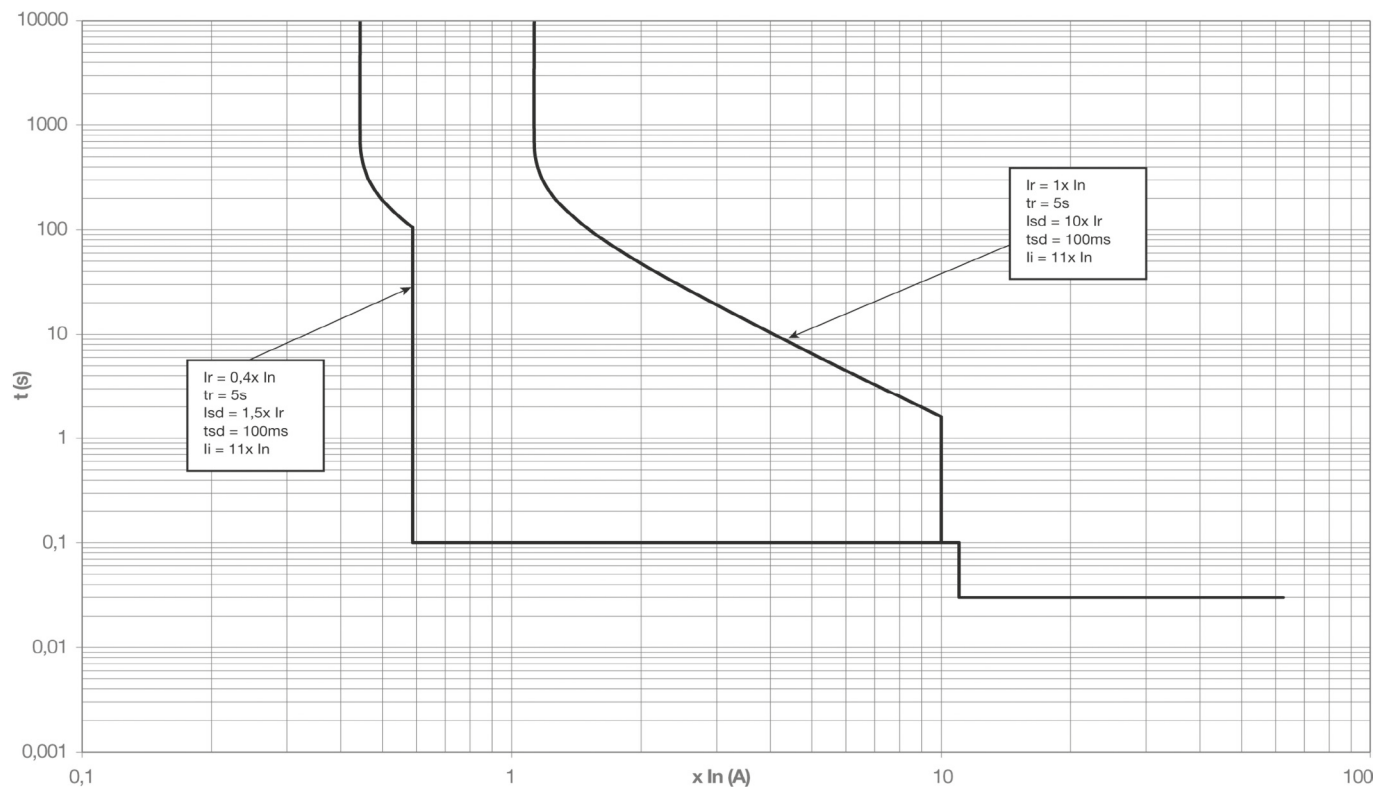
Informationen zu Auslösetoleranzen finden Sie im Kapitel "MAG-Auslöser" auf Seite 20.

P160 LSnl

40 - 100 A

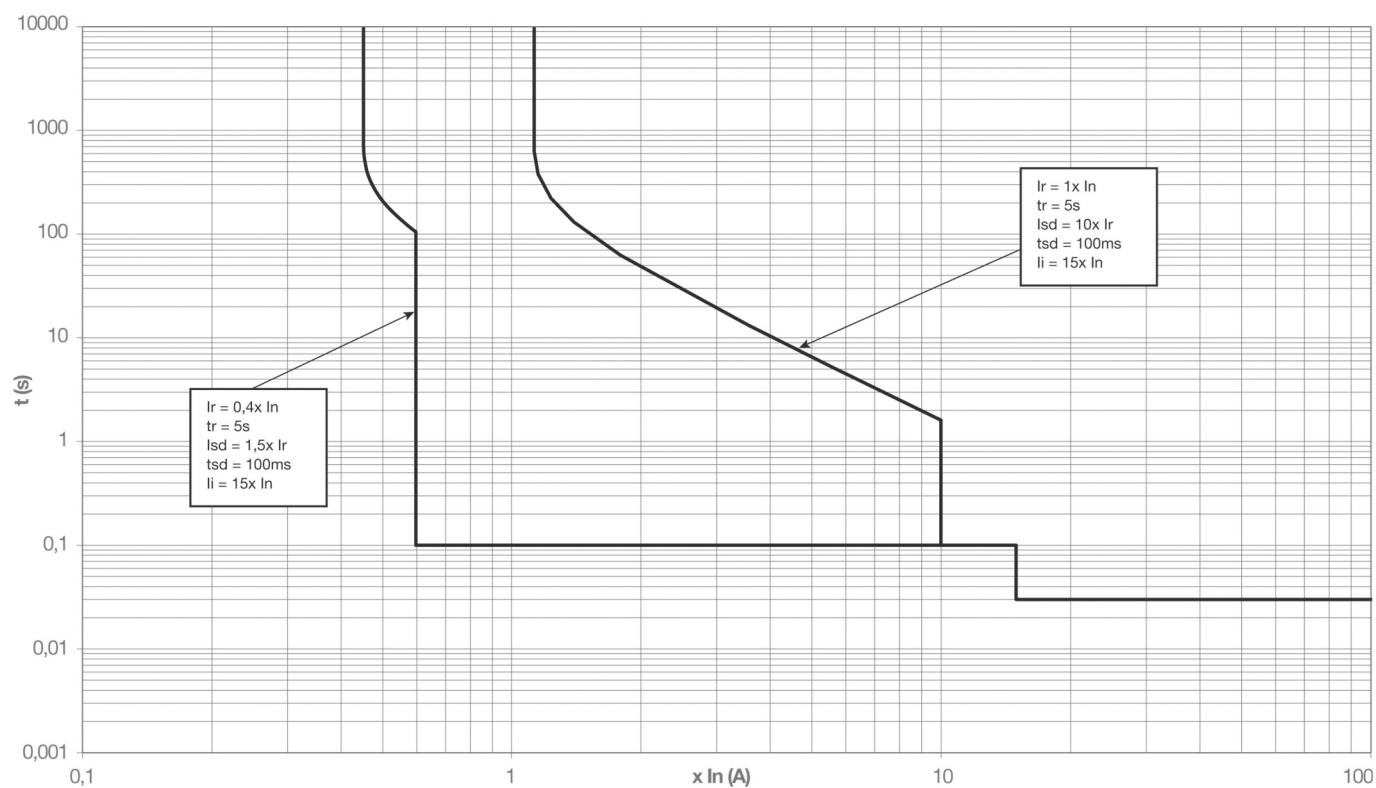


160 A

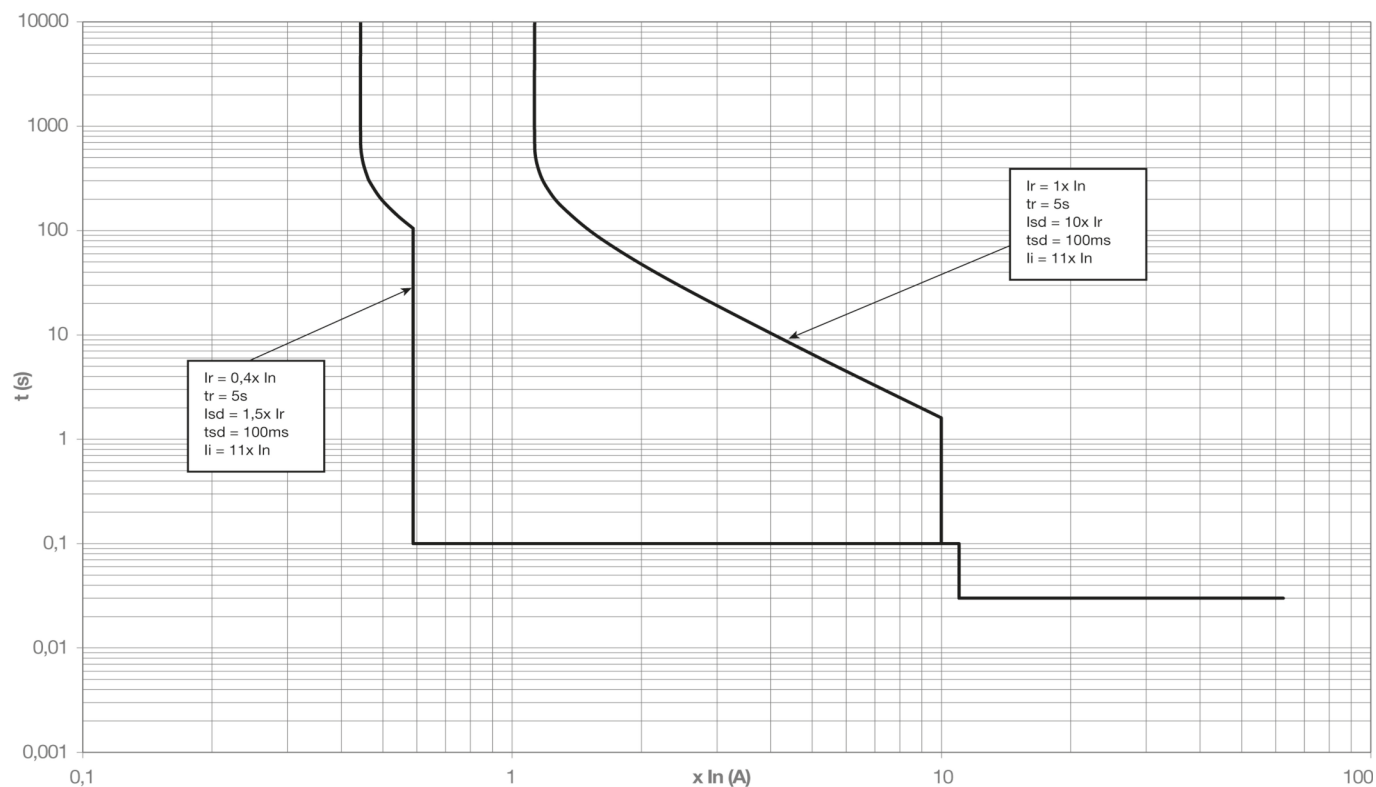


P250 LSnl

40 - 100 A

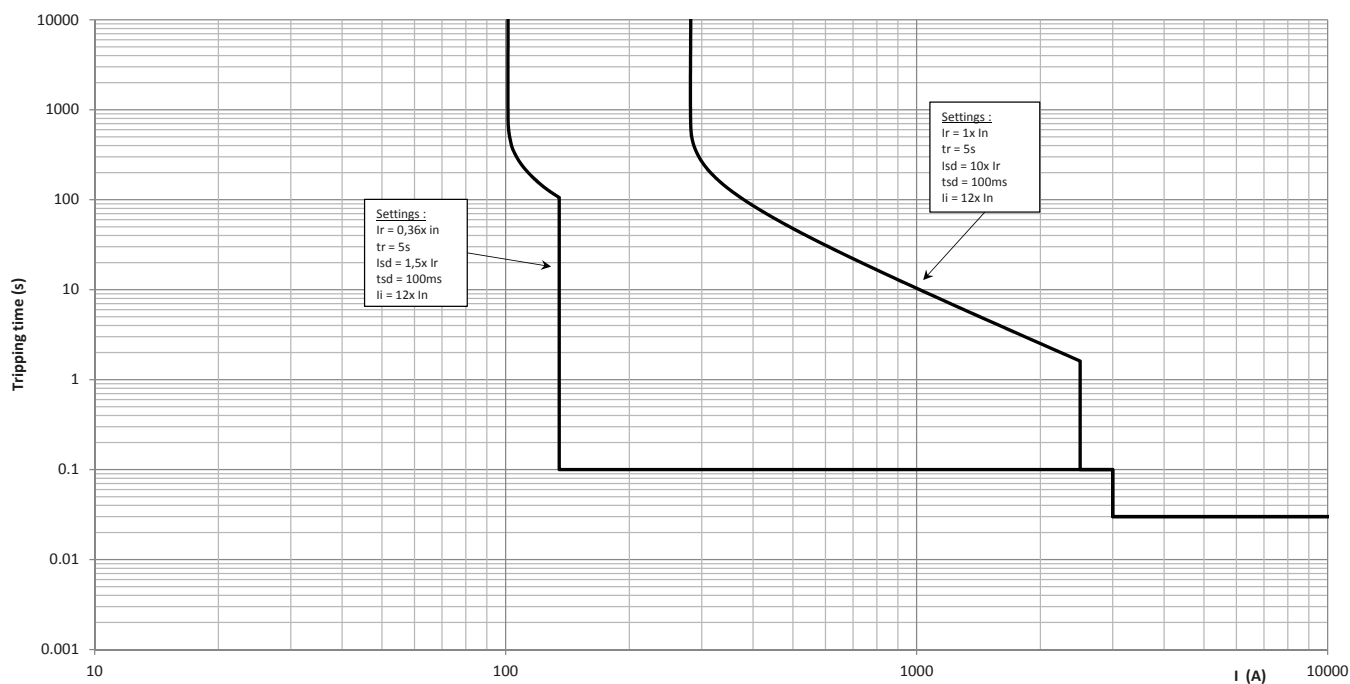


160 - 250 A

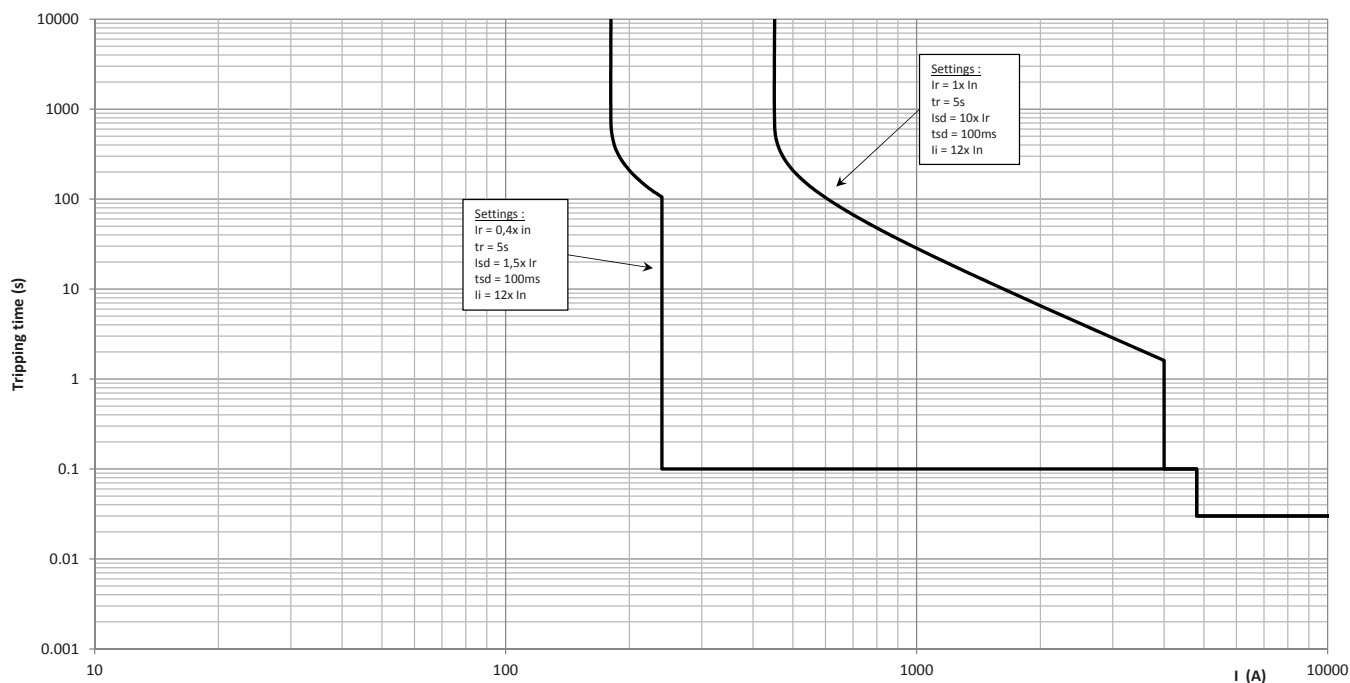


P630 LSnl

250 A

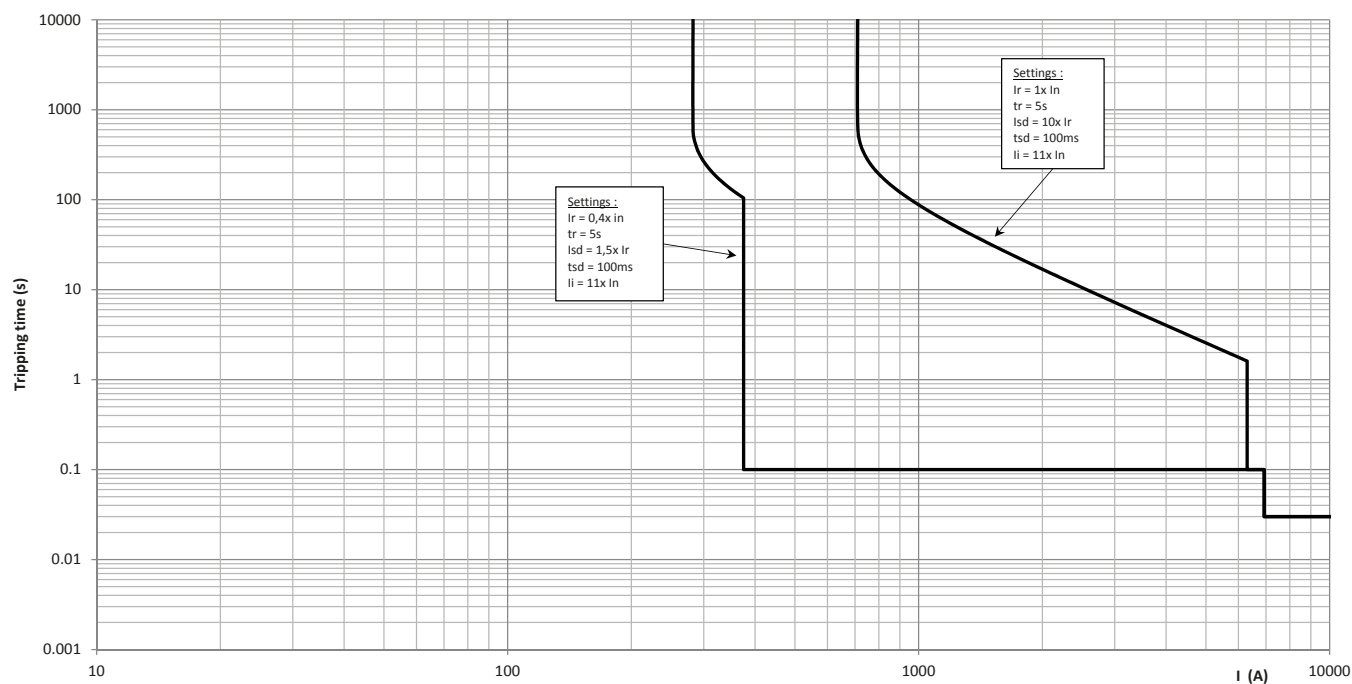


400 A



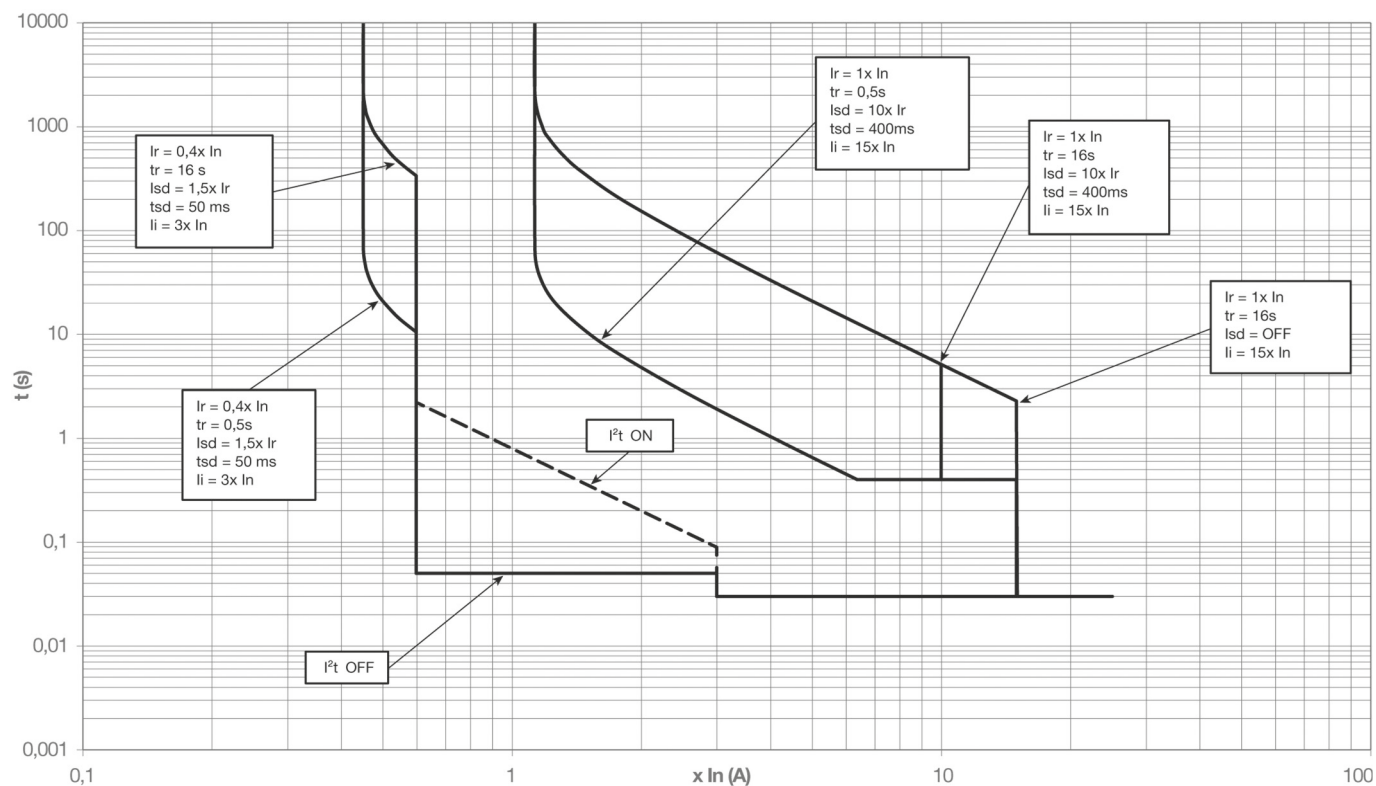
P630 LSnl

630 A

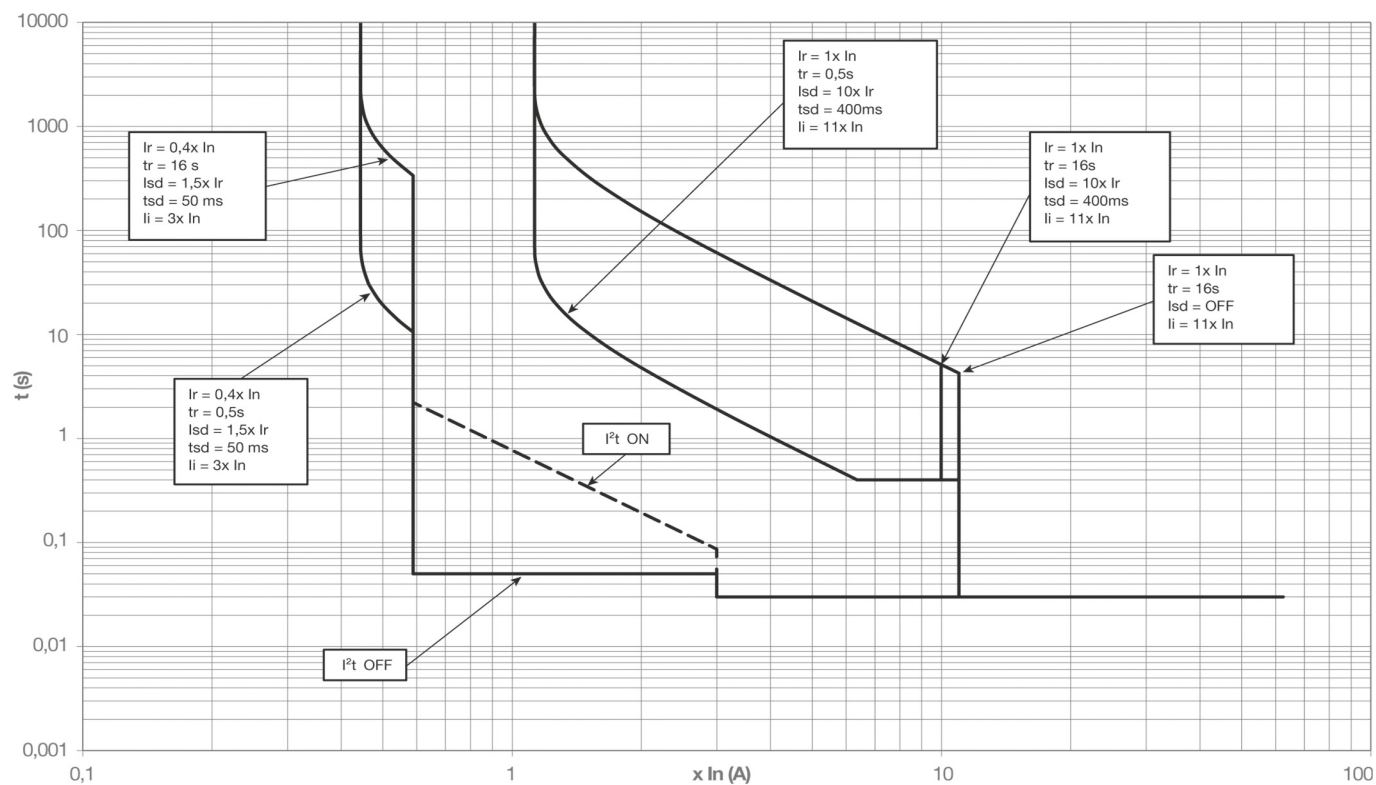


P160 LSI

40 - 100 A

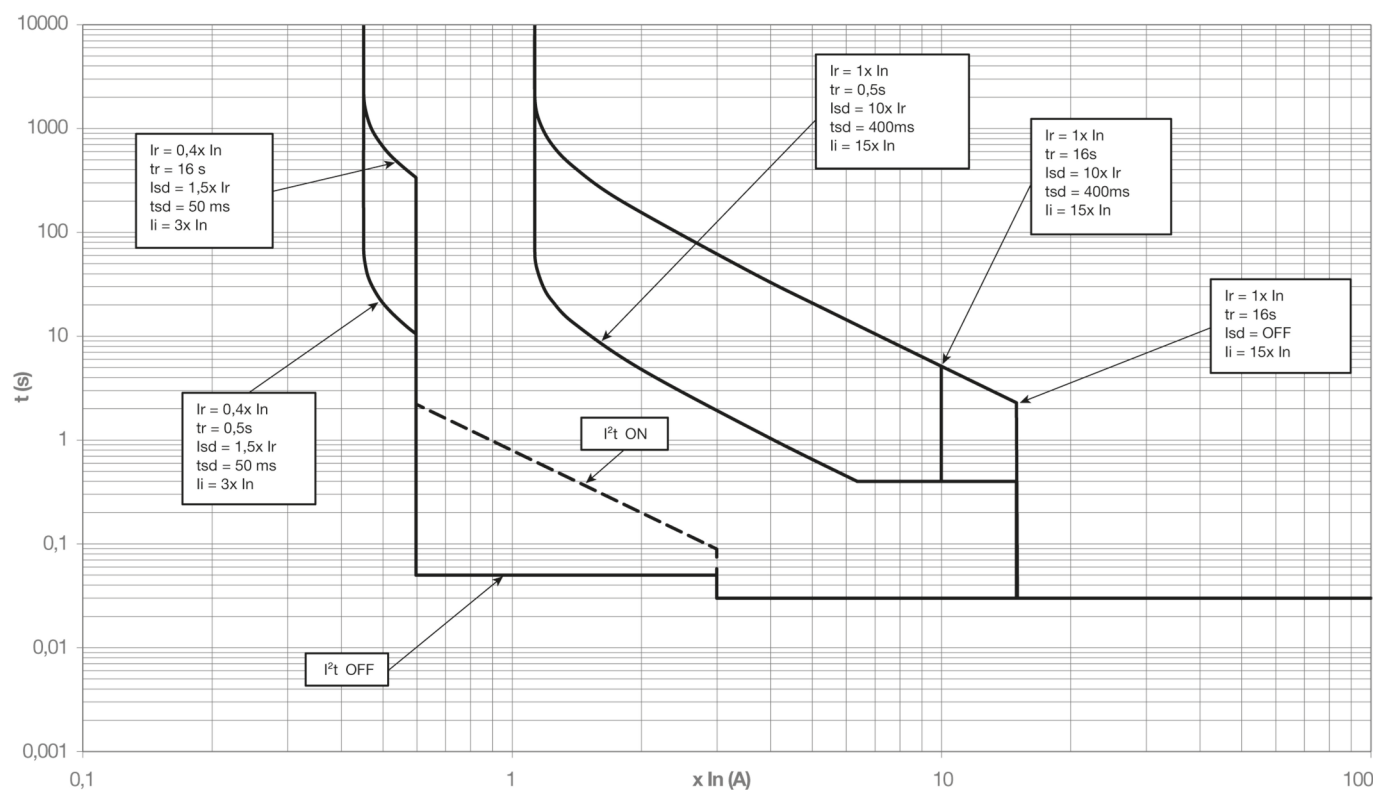


160 A

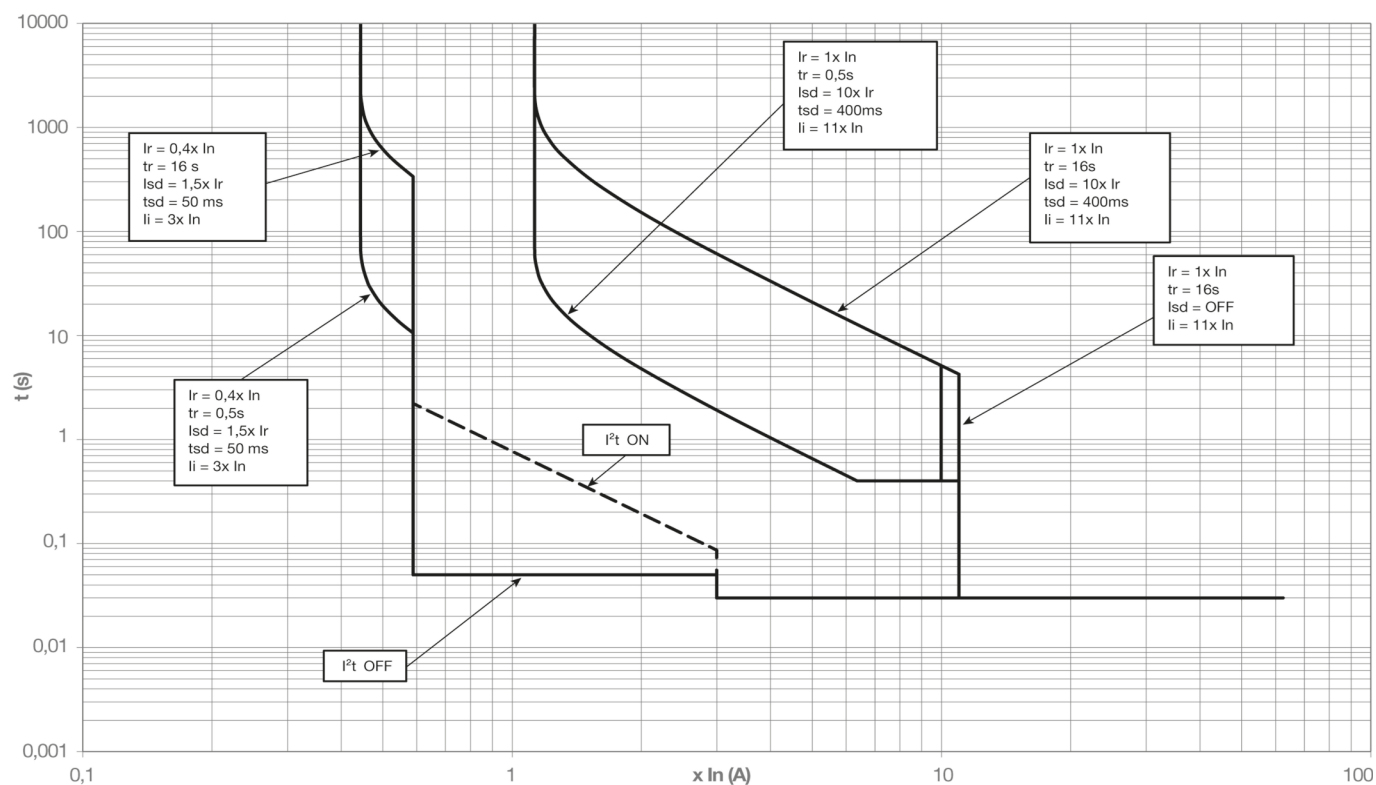


P250 LSI

40 - 100 A

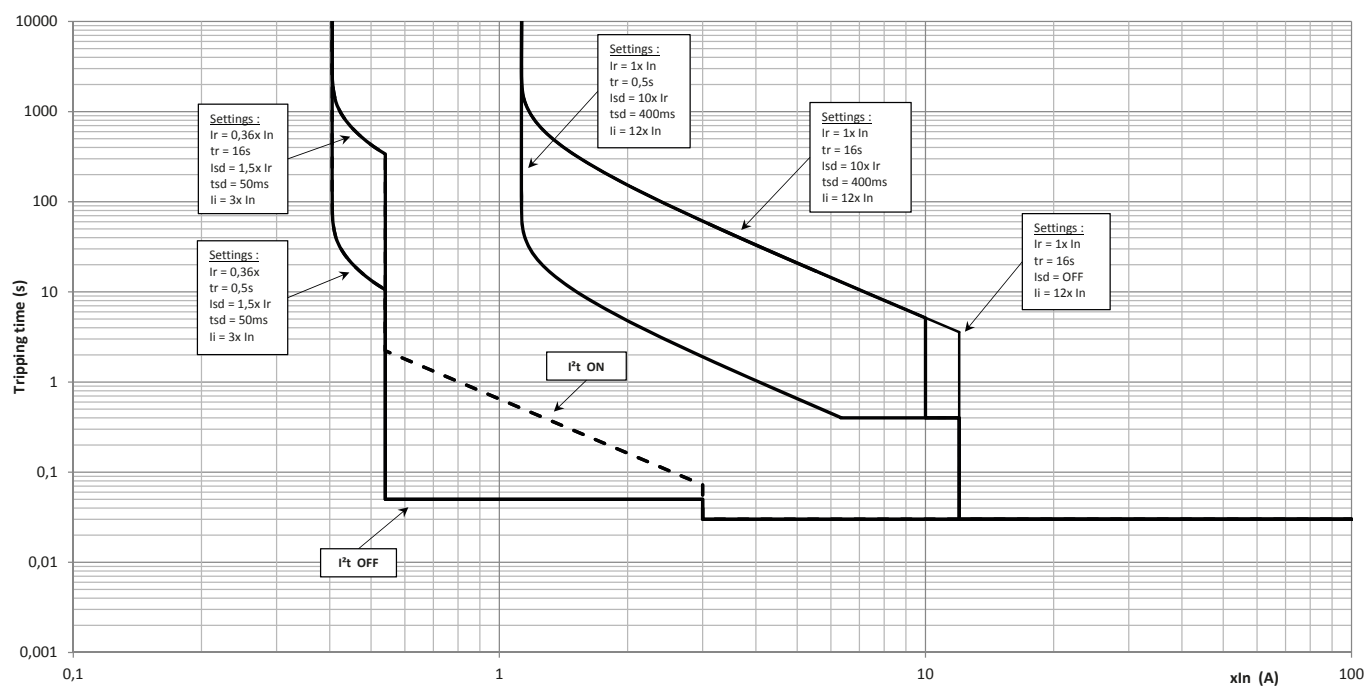


160 - 250 A

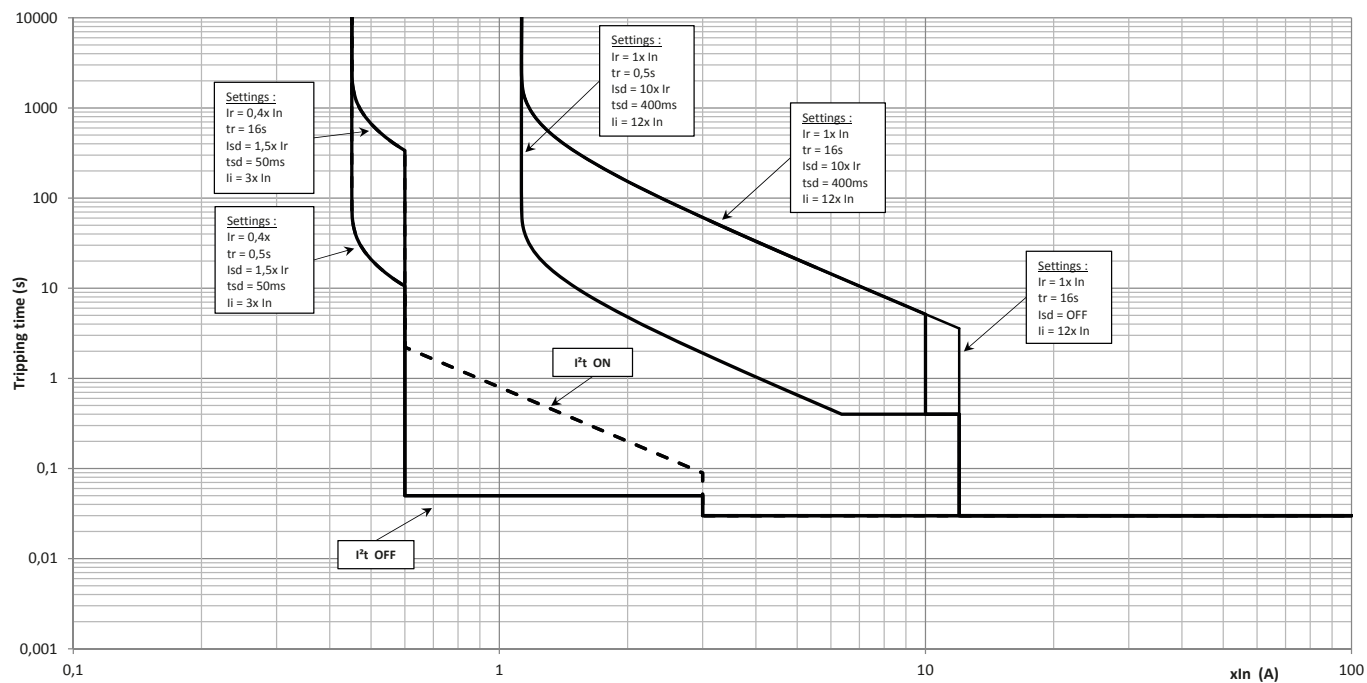


P630 LSI

250 A

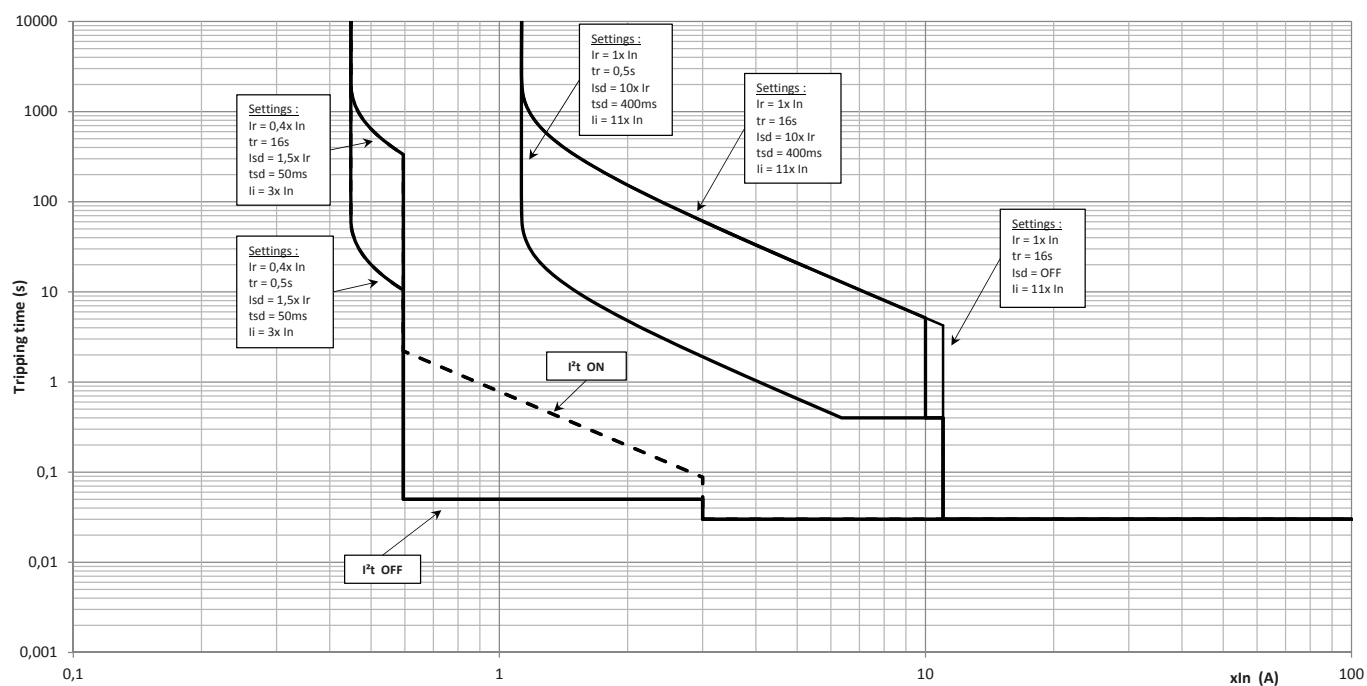


400 A



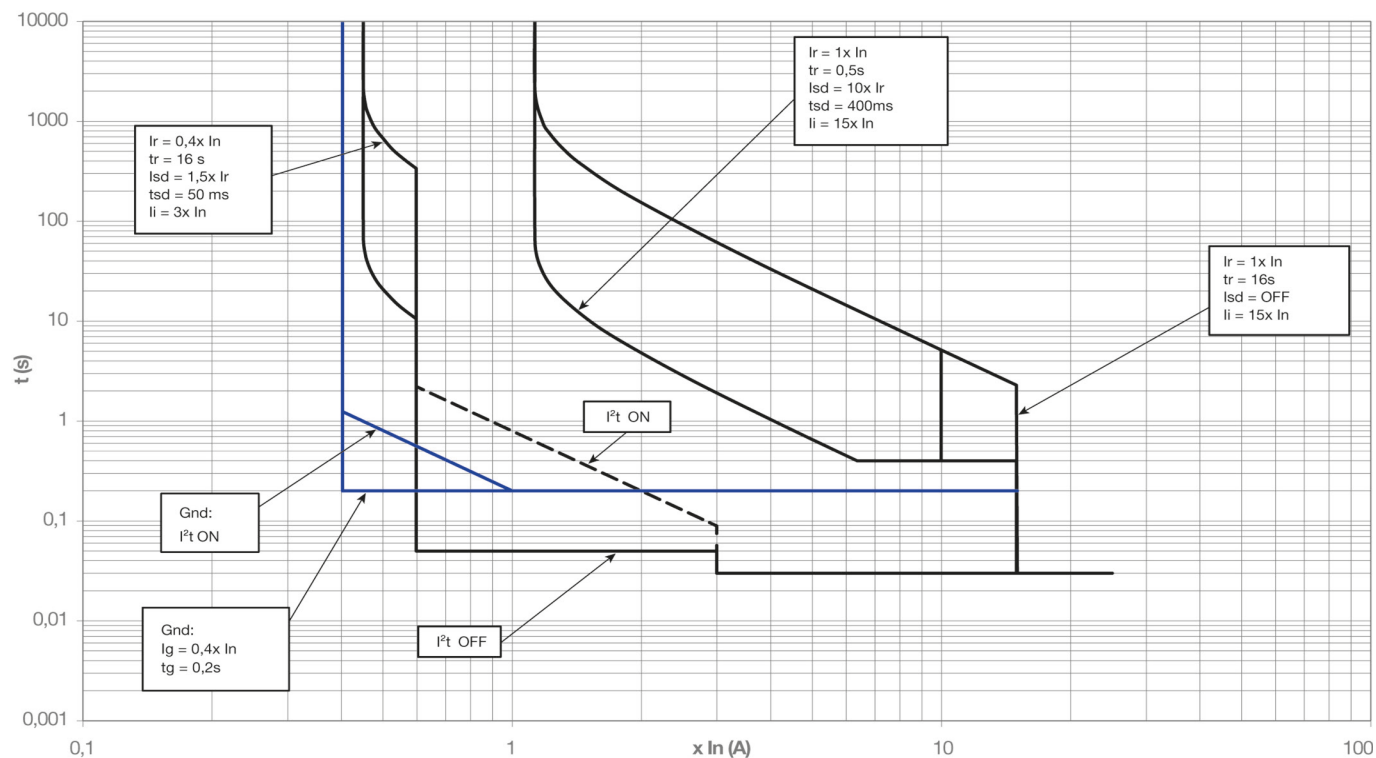
P630 LSI

630 A

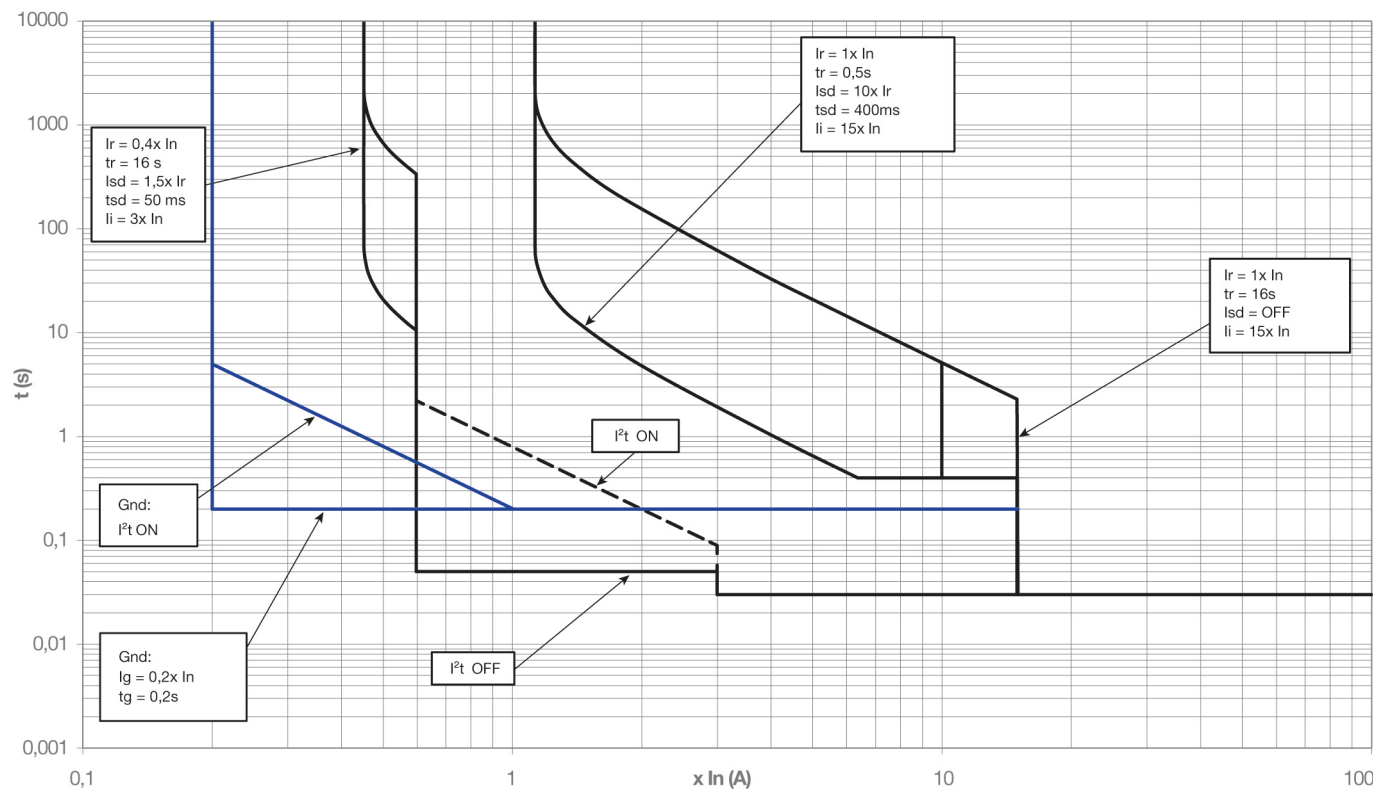


P250 LSIG

40 A

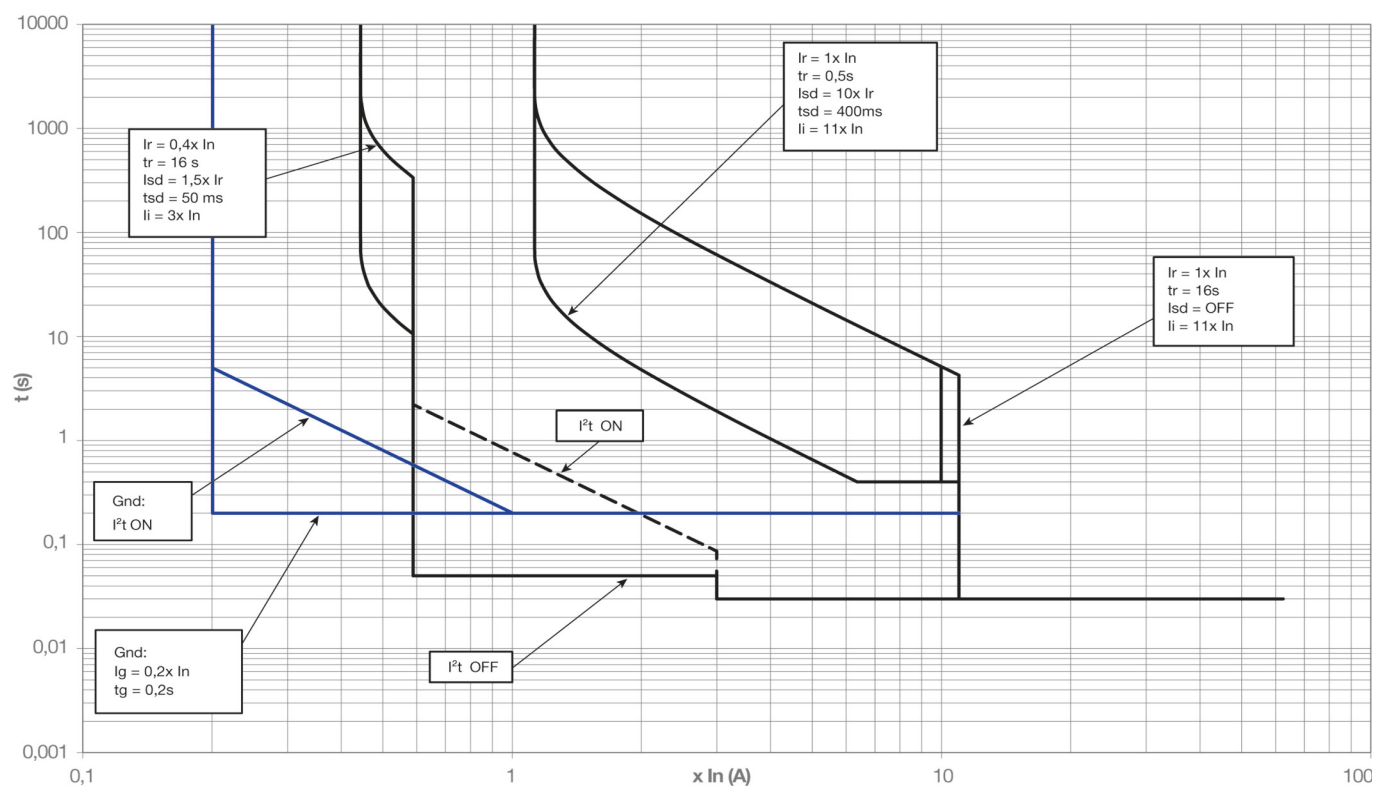


100 A

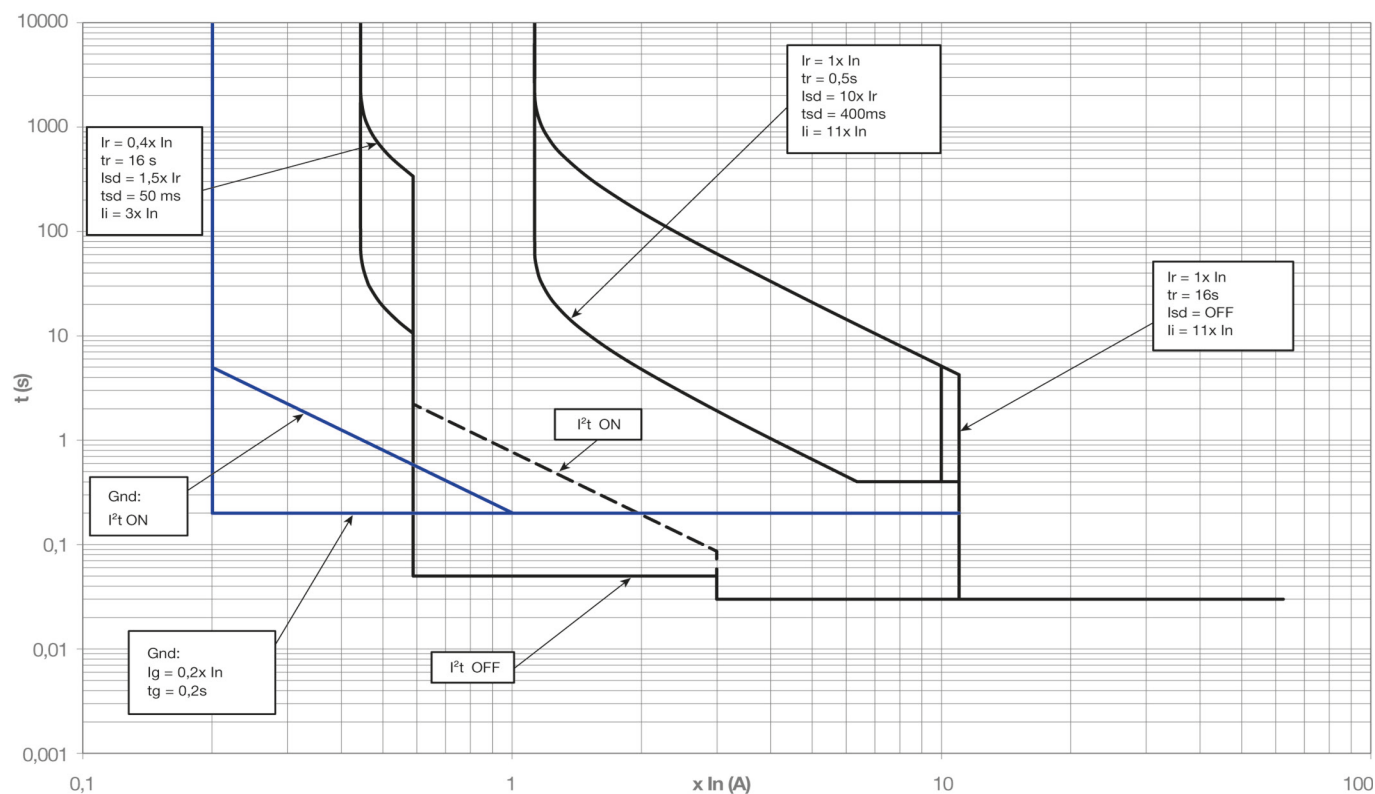


P250 LSIG

160 A

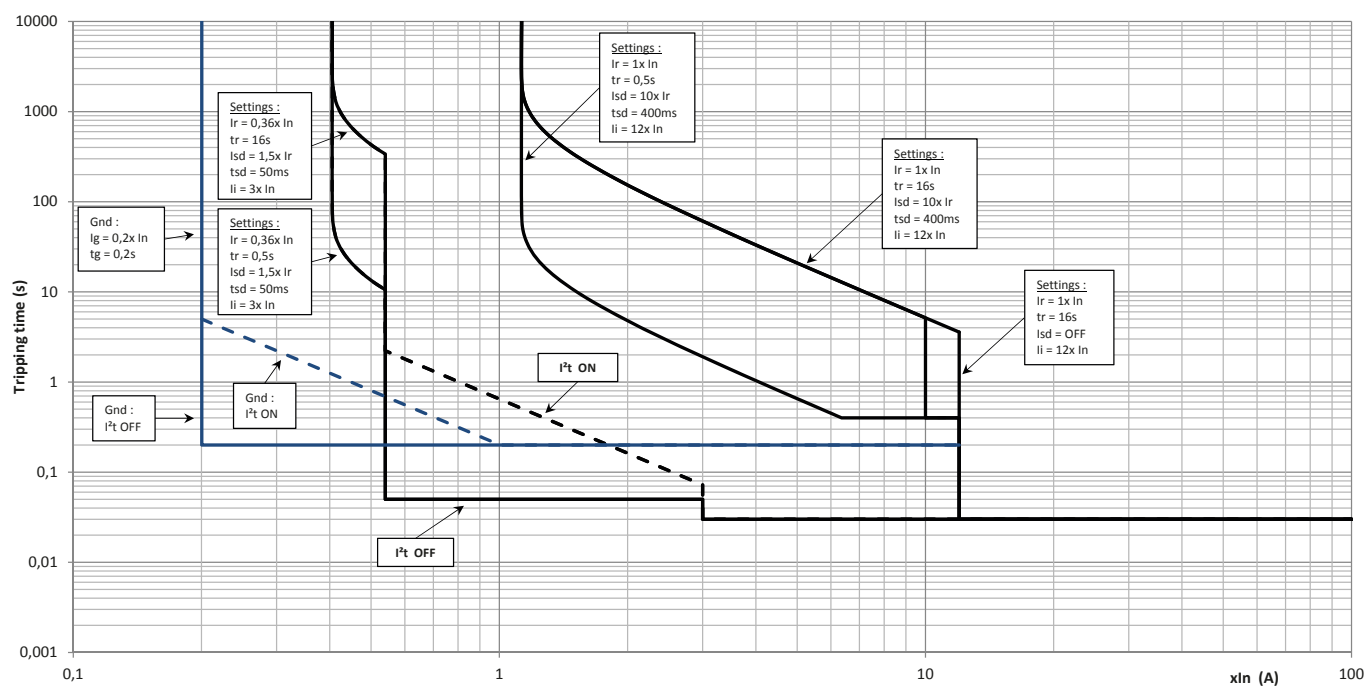


250 A

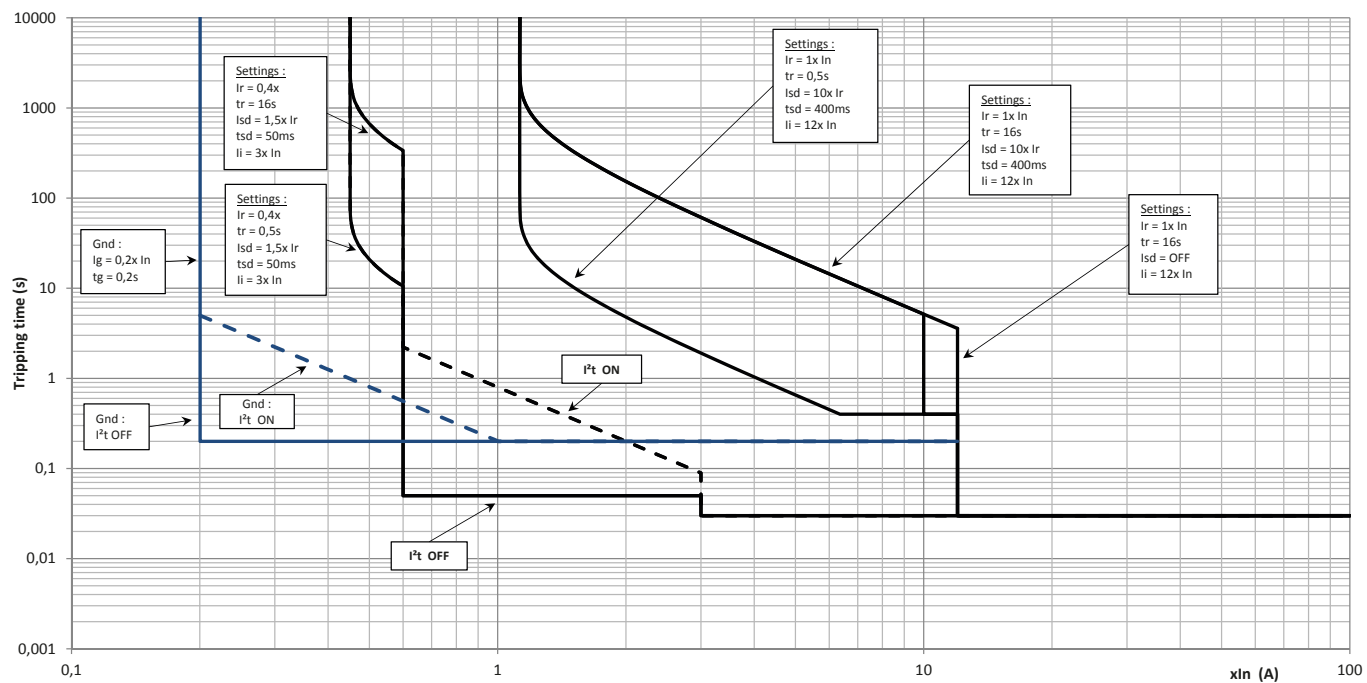


P630 LSIG

250 A

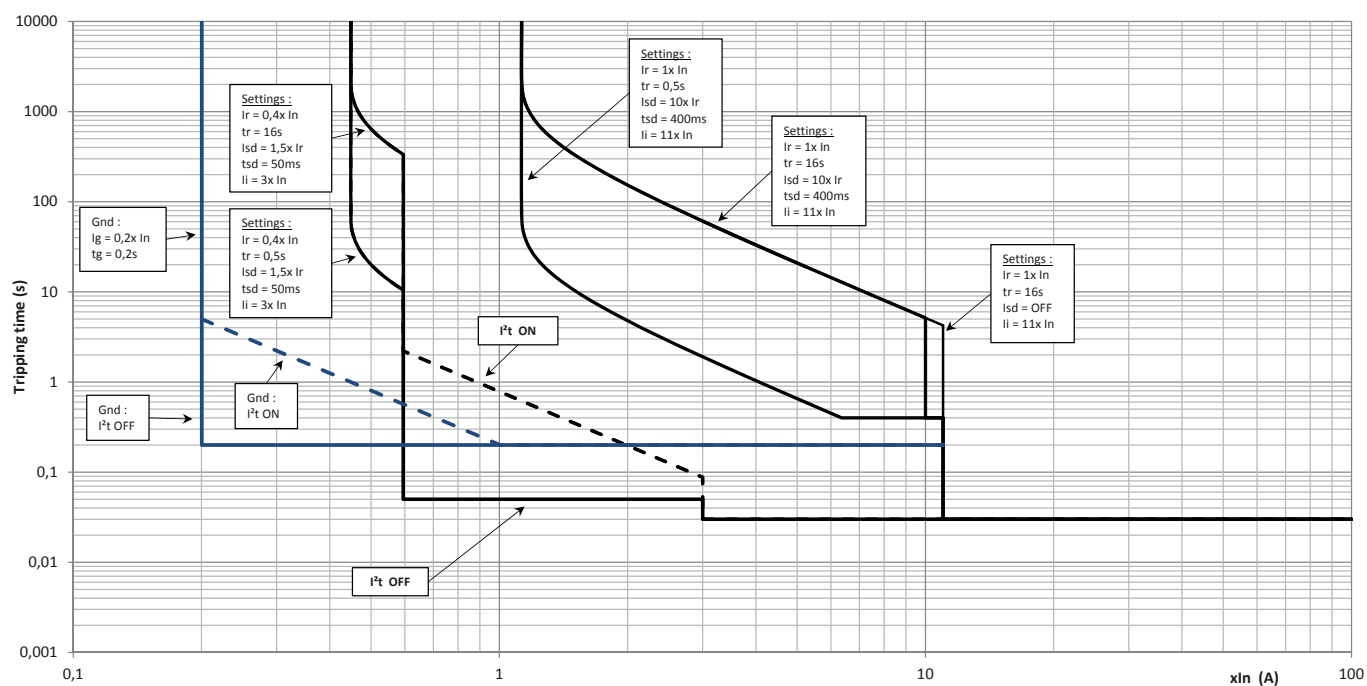


400 A



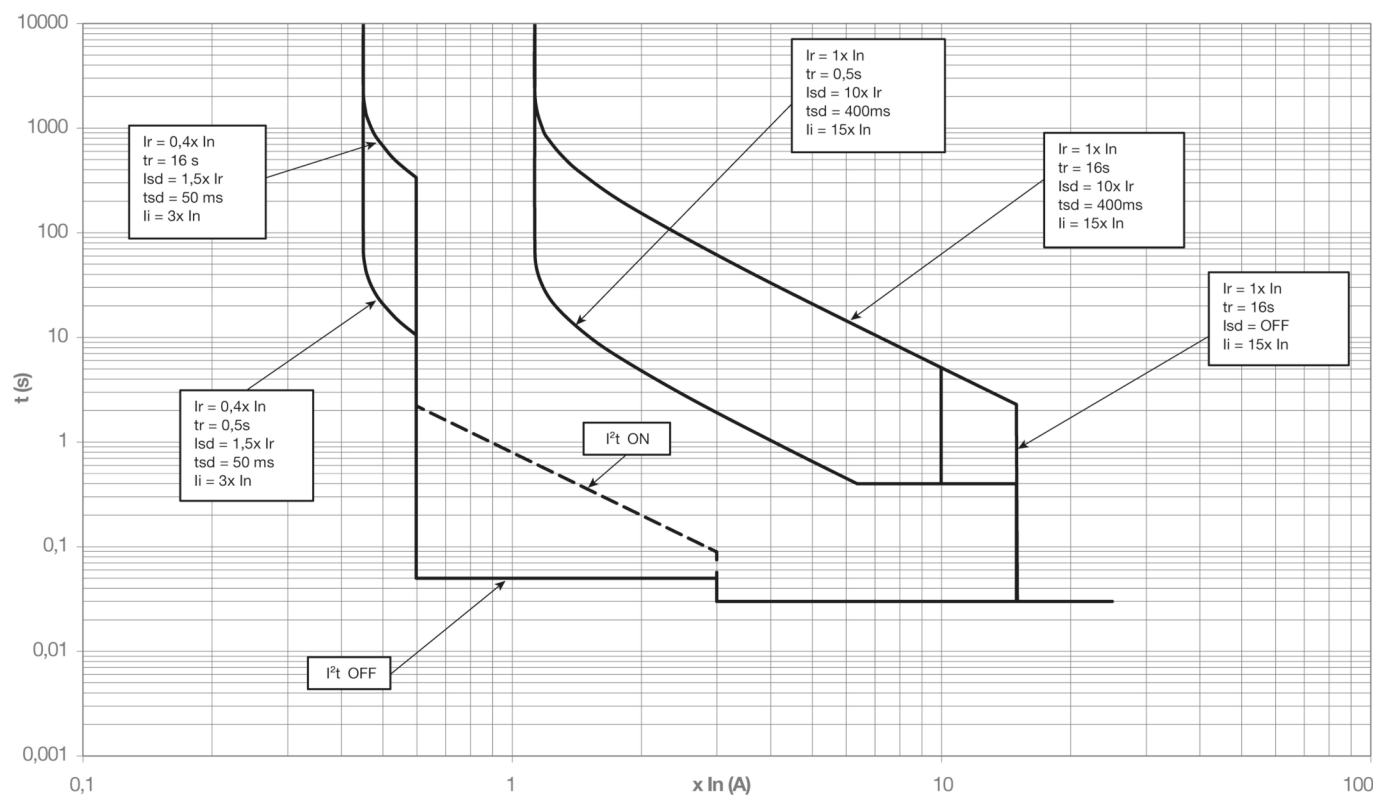
P630 LSIG

630 A

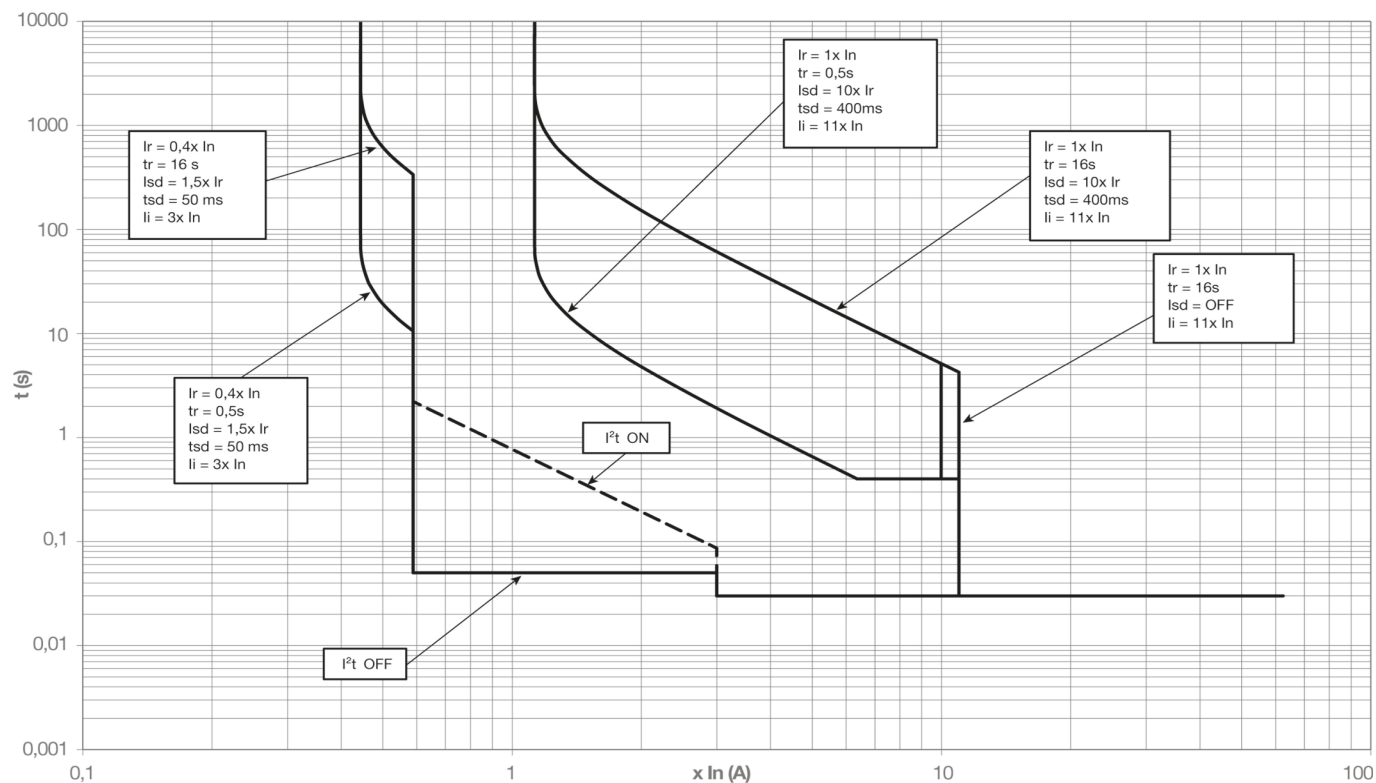


P160 Energy

40 -100 A

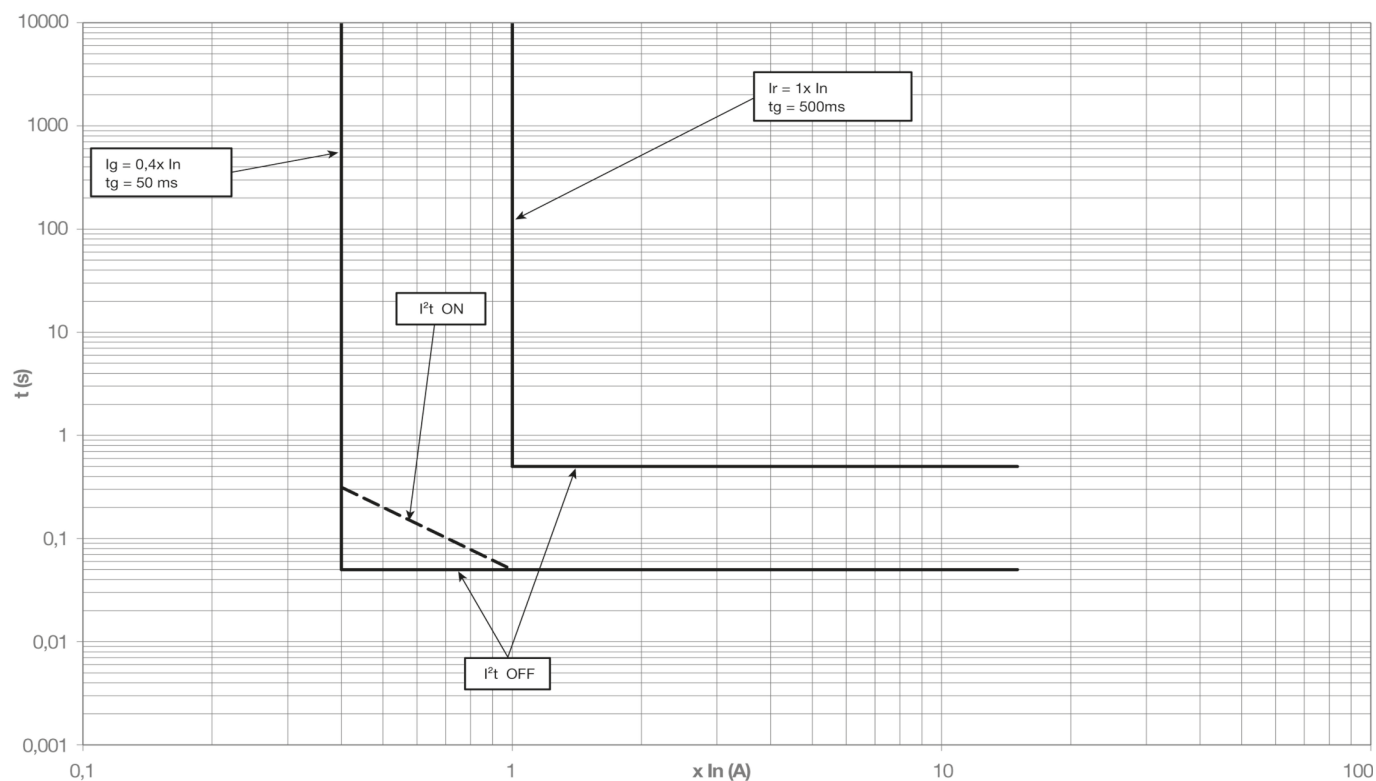


160 A

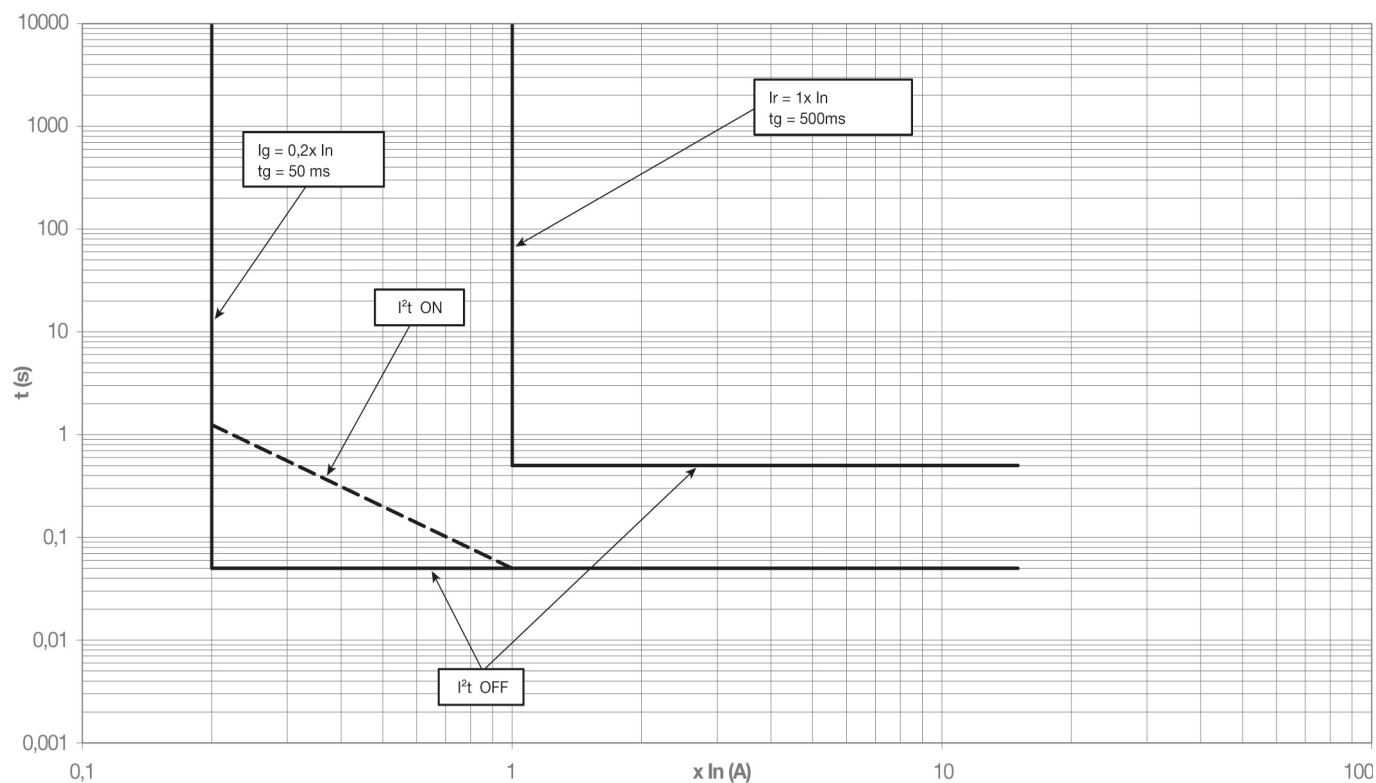


P160 Energy

40 A Erdschlussauslöser

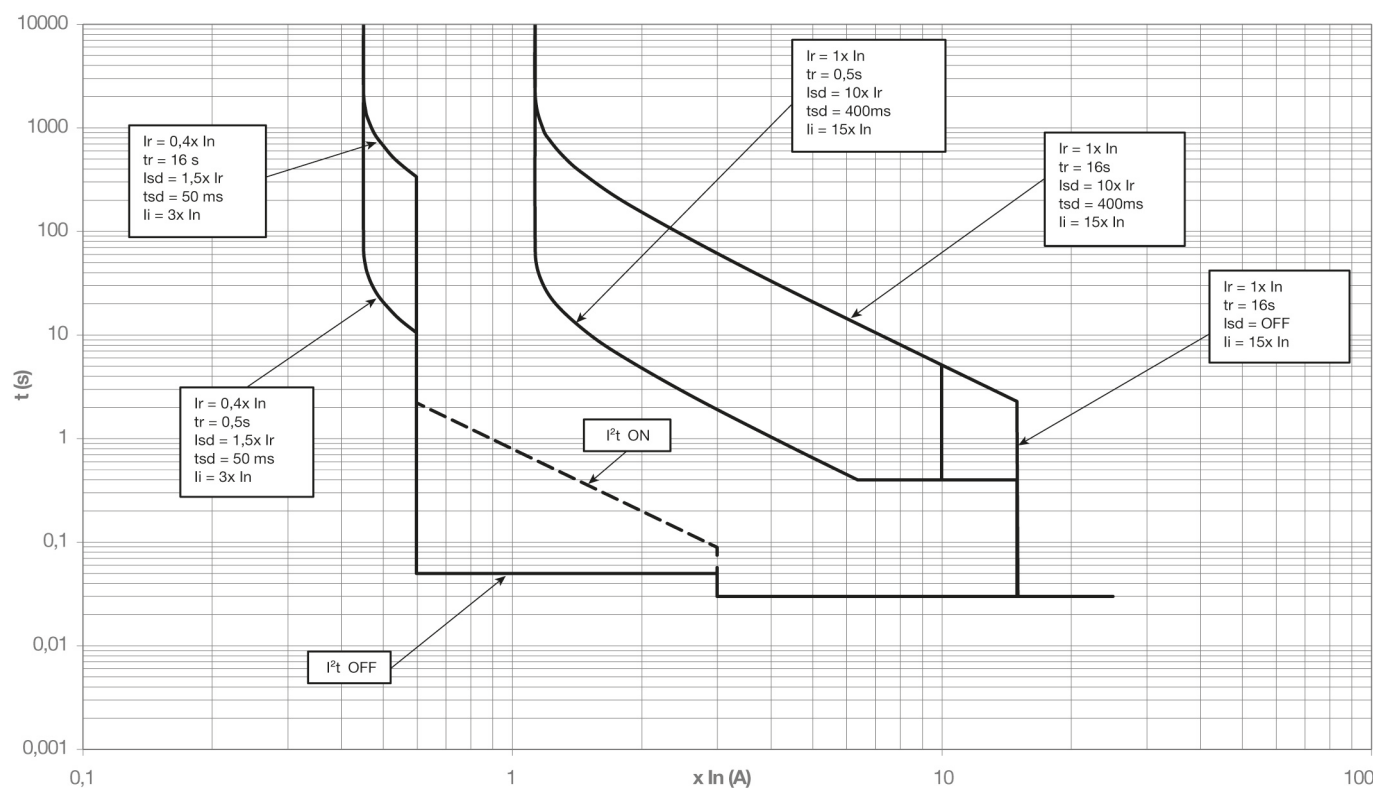


100 - 160 A Erdschlussauslöser

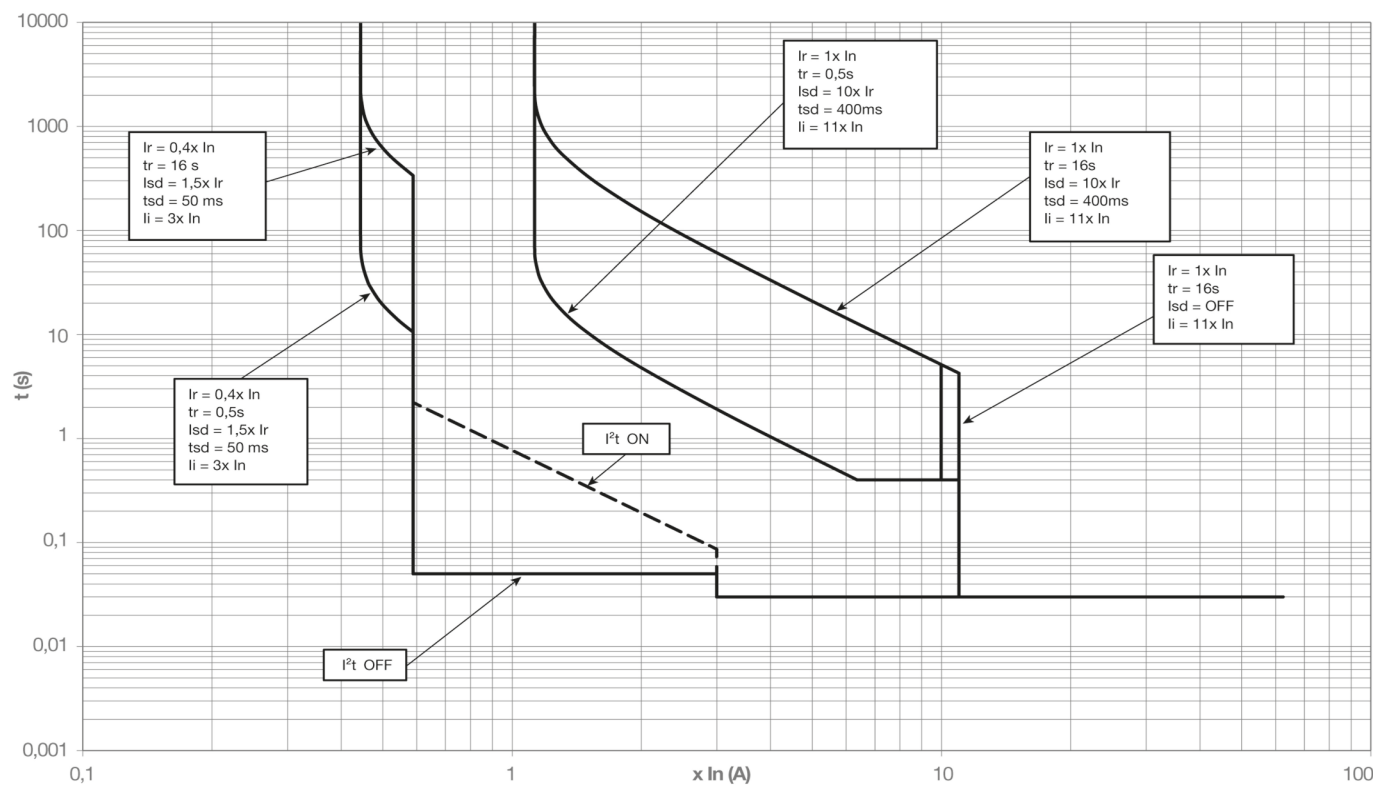


P250 Energy

40 - 100 A

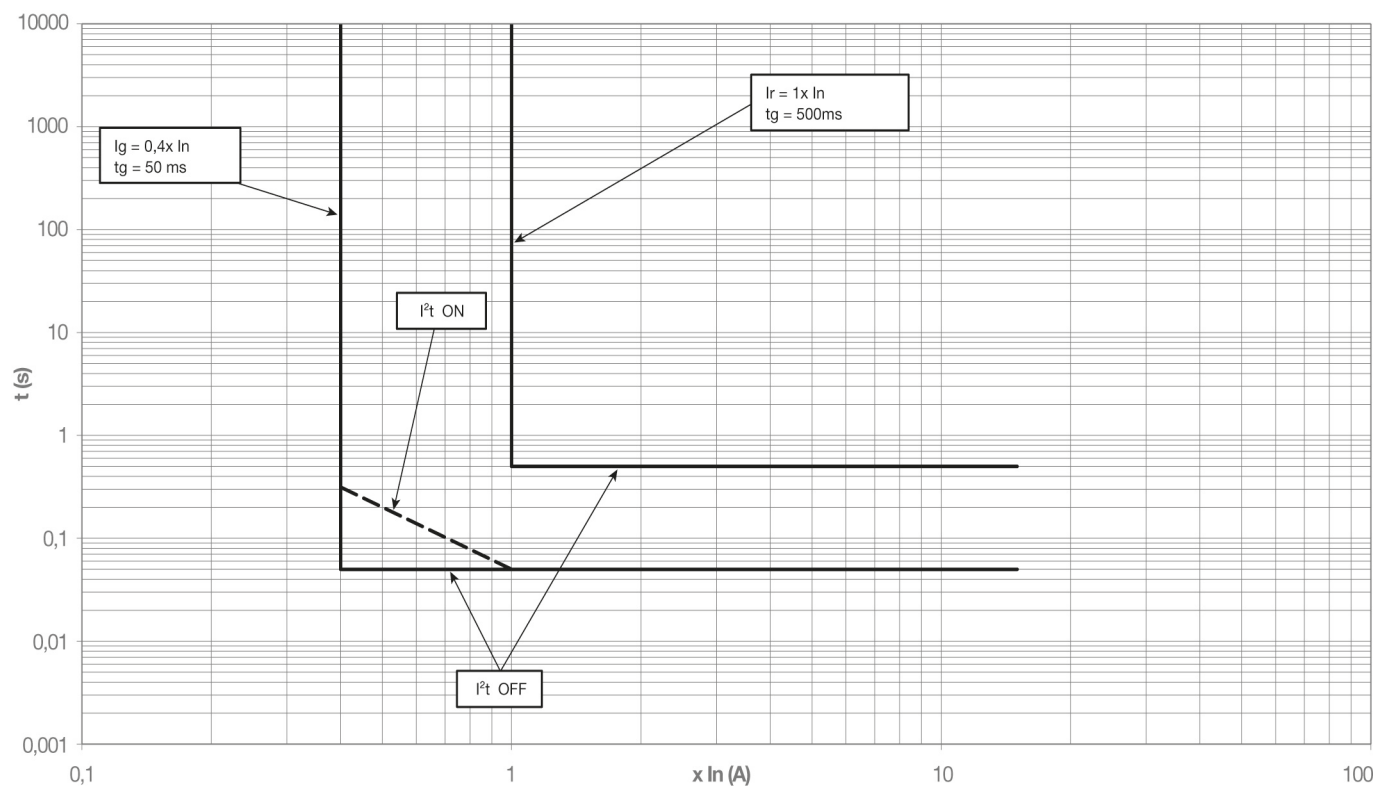


160 - 250 A

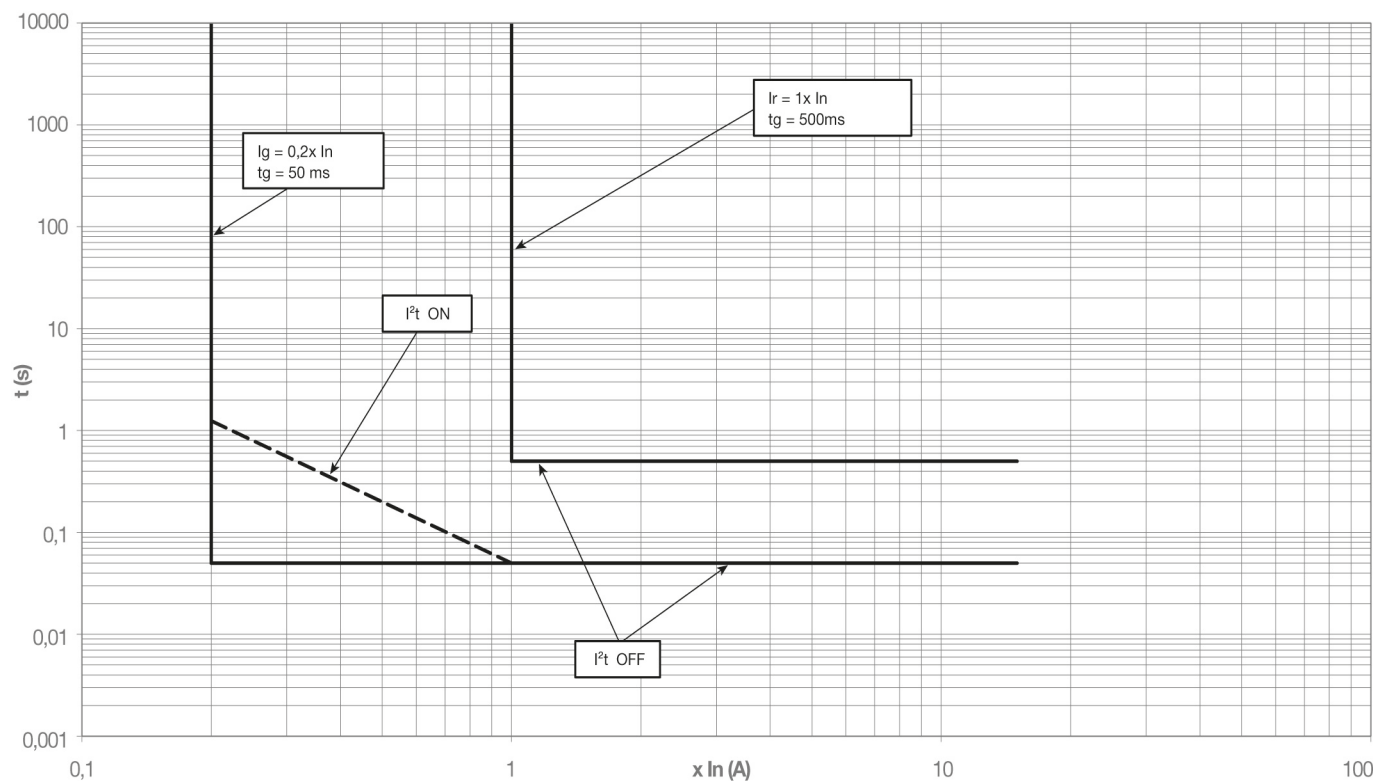


P250 Energy

40 A Erdschlussauslöser

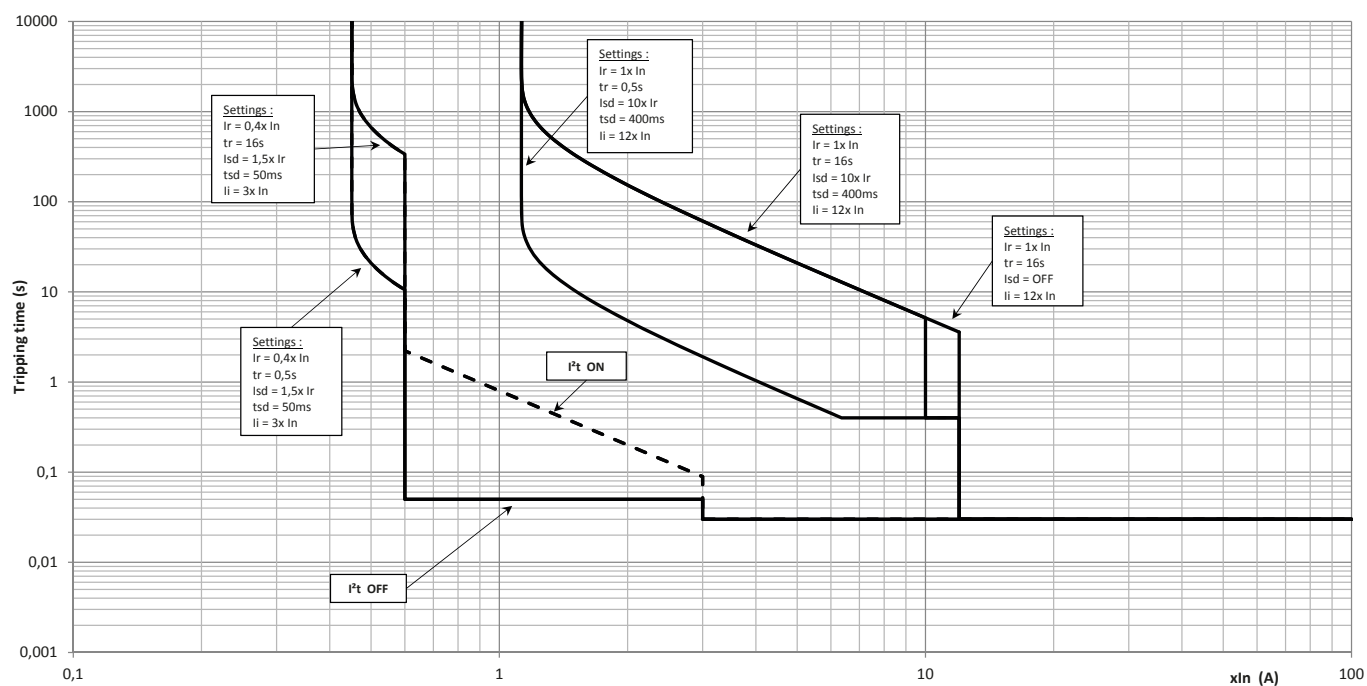


100 - 250 A Erdschlussauslöser

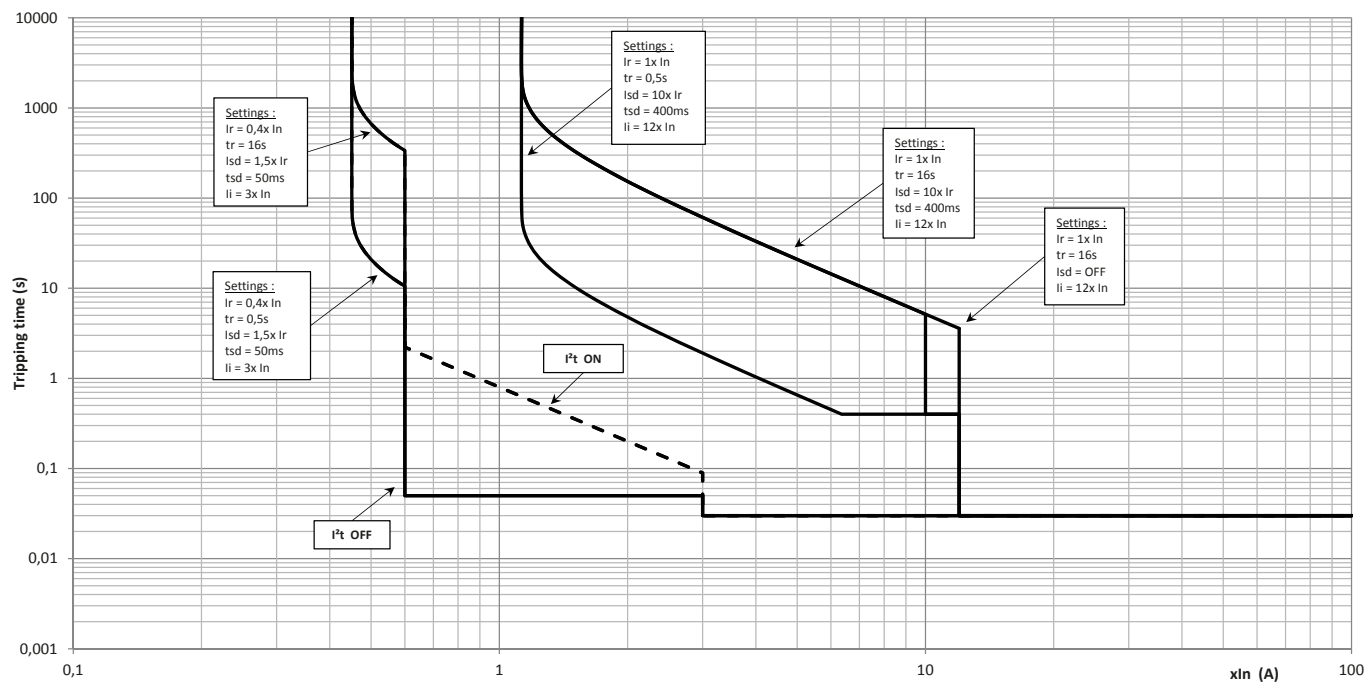


P630 Energy

250 A

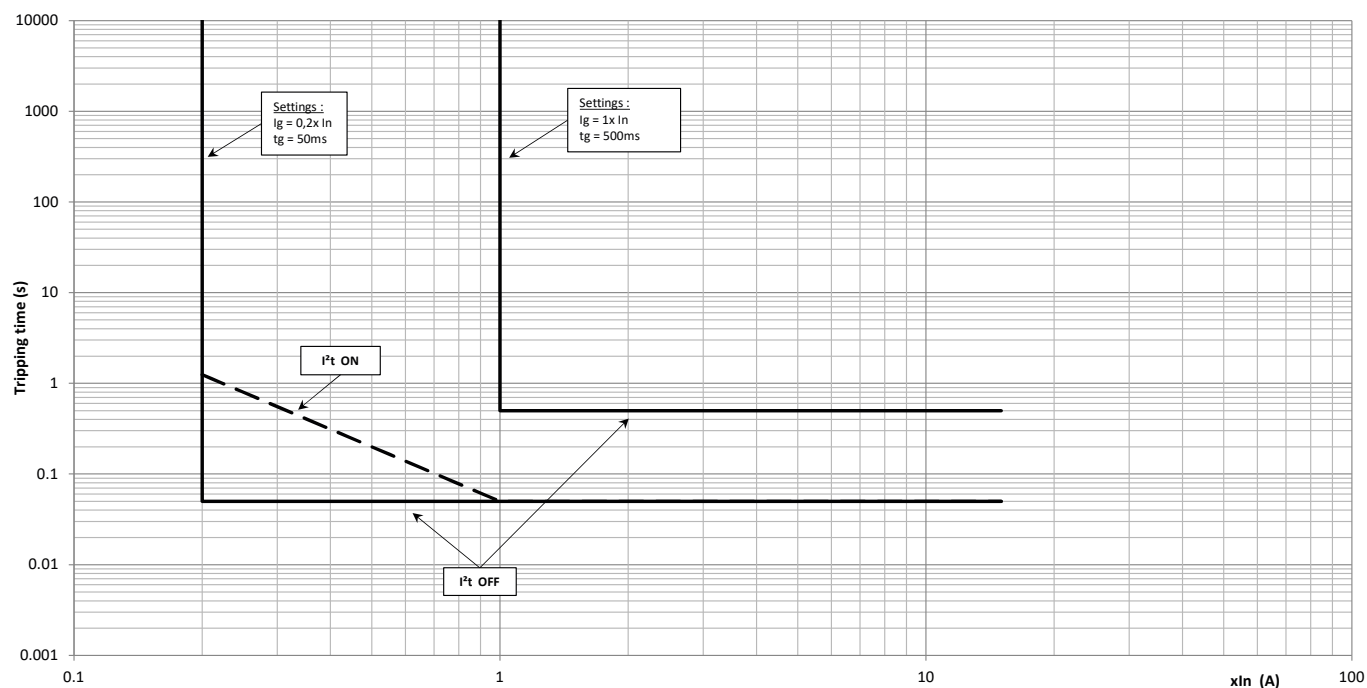


400 A

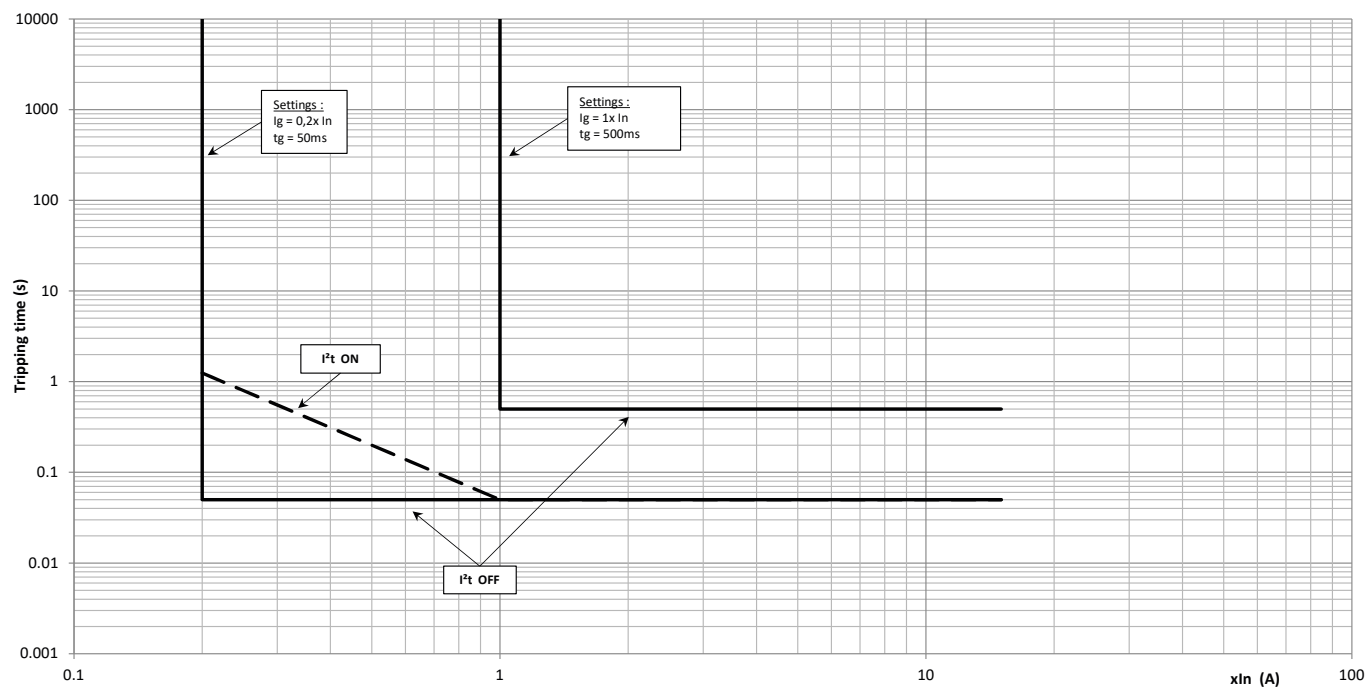


P630 Energy

250 A Erdschlusssauslöser

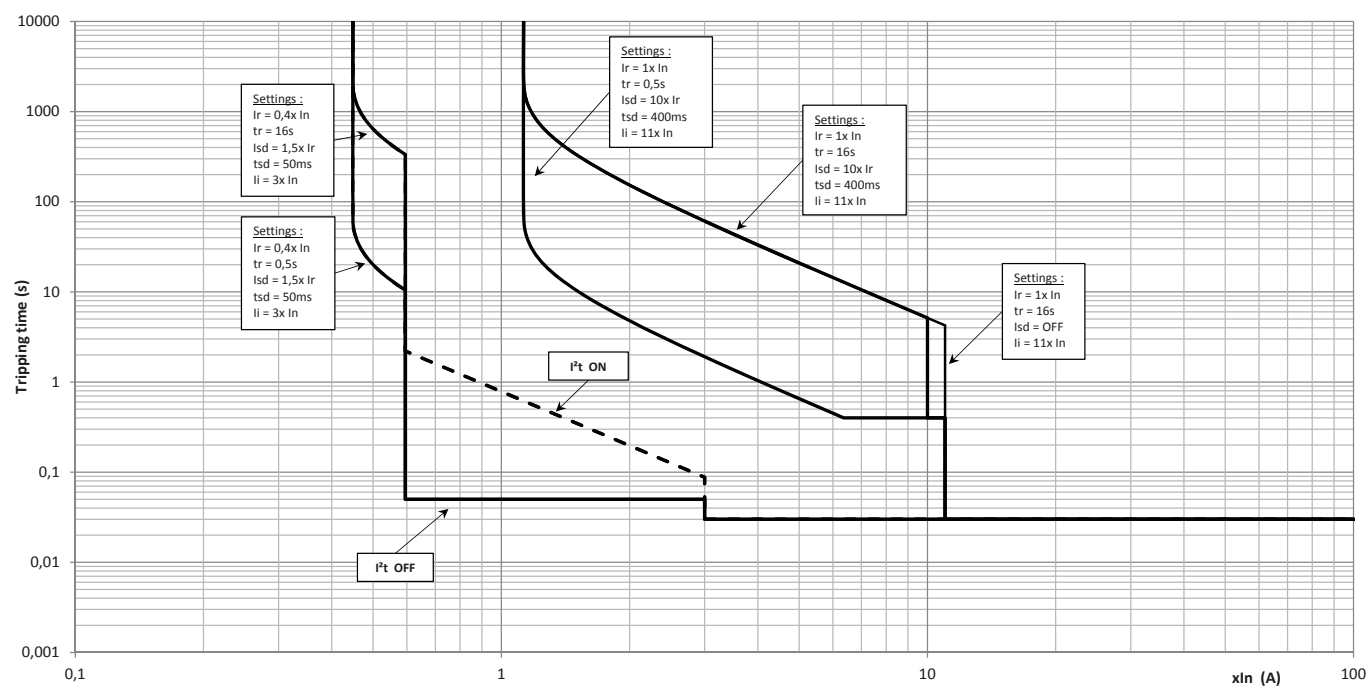


400 A Erdschlusssauslöser



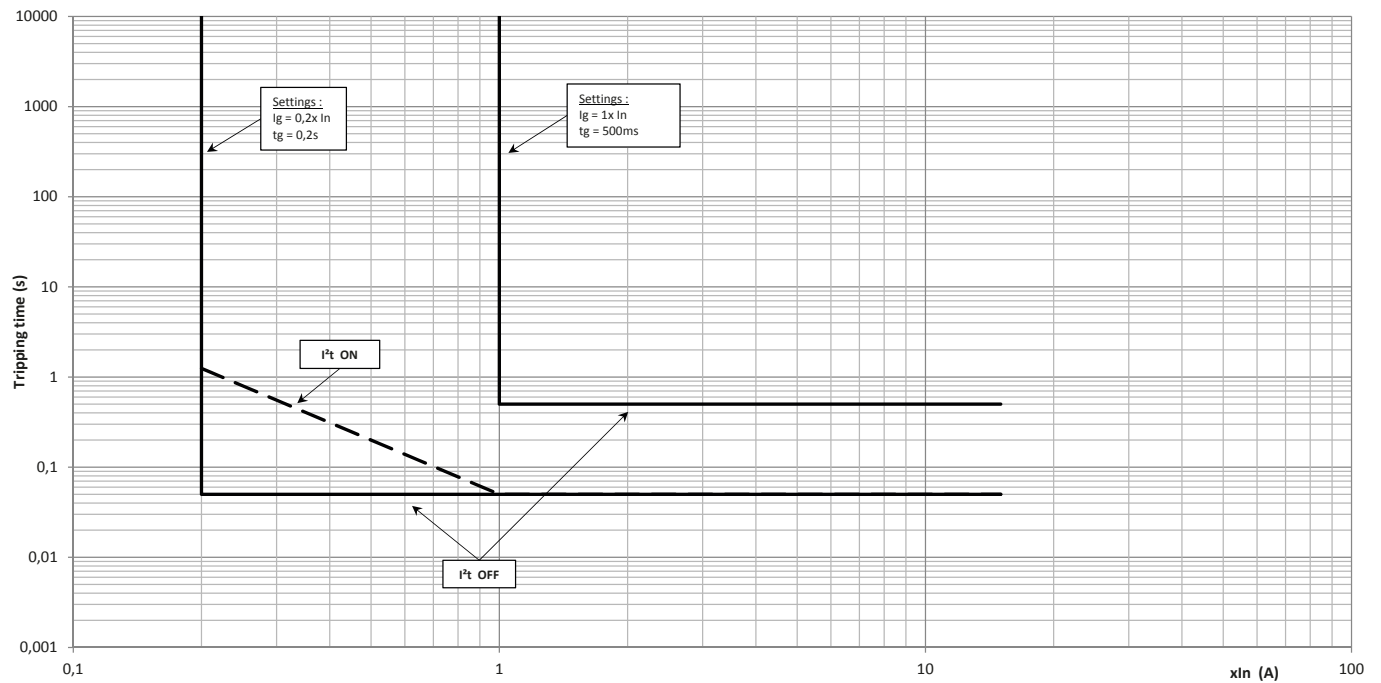
P630 Energy

630 A



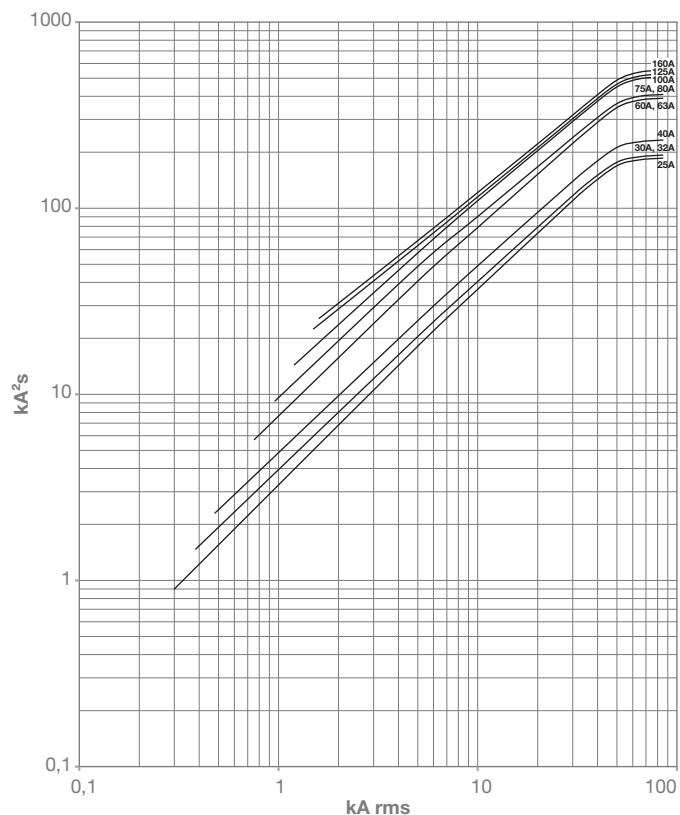
P630 Energy

630 A Erdschlusssauslöser

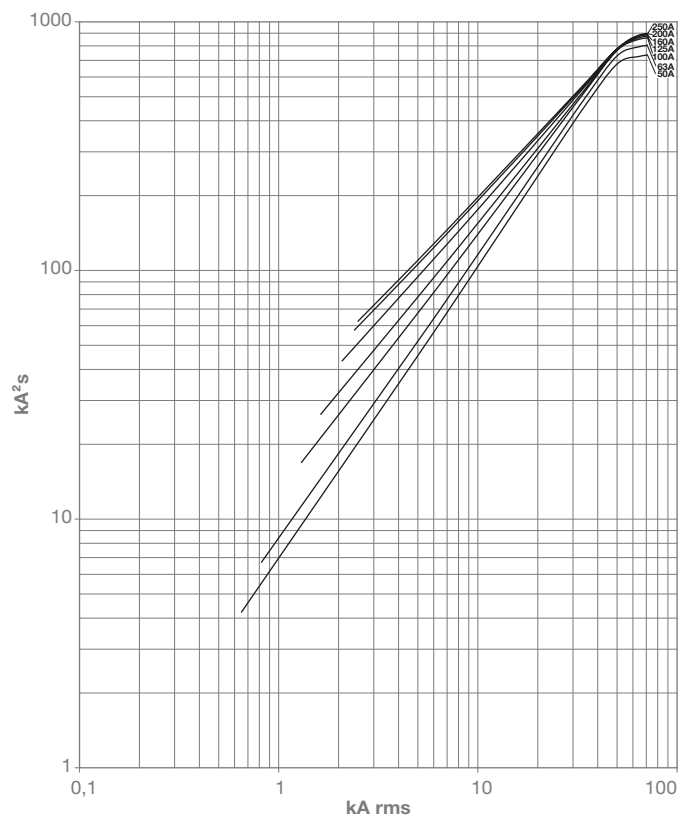


Energiebegrenzungseigenschaften 220/240 V AC

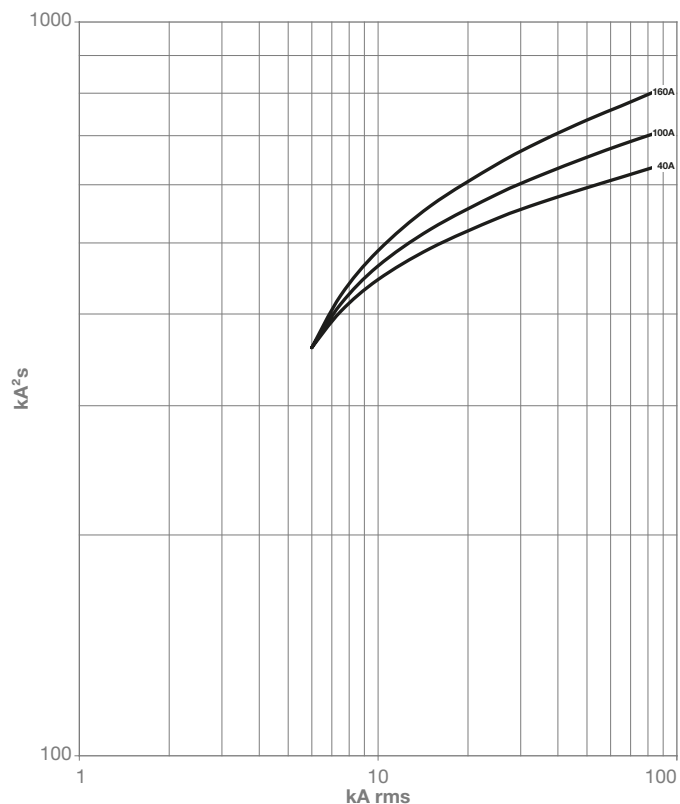
P160 TM oder MAG



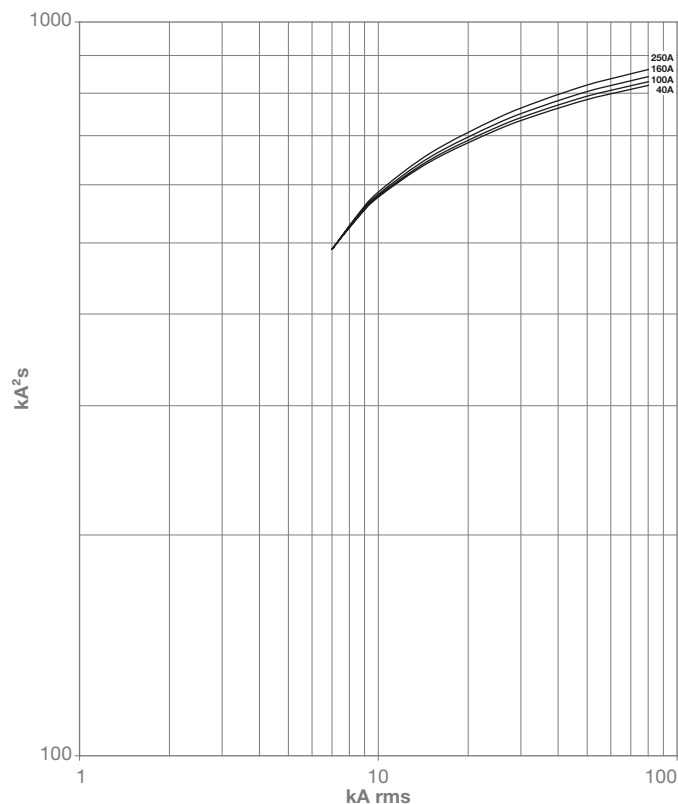
P250 TM oder MAG



P160 elektronisch

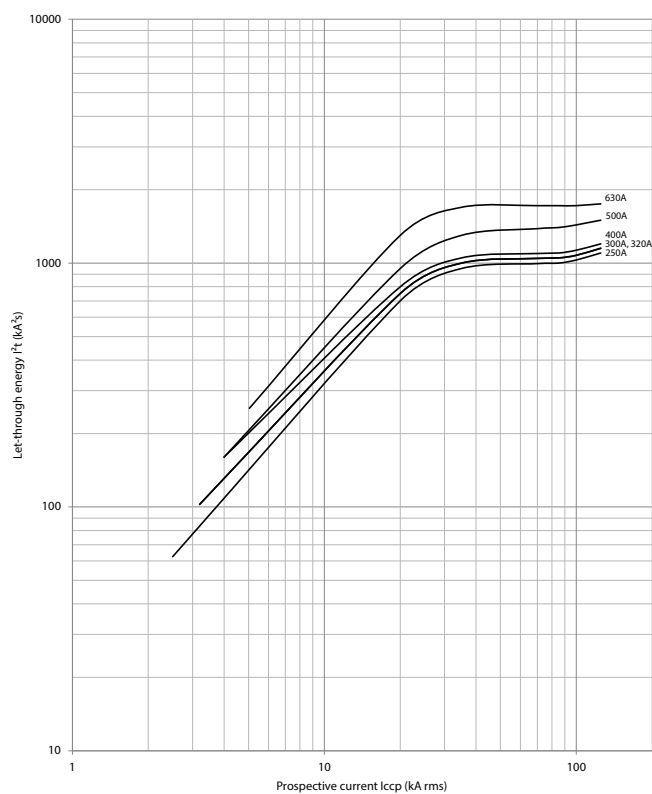


P250 elektronisch

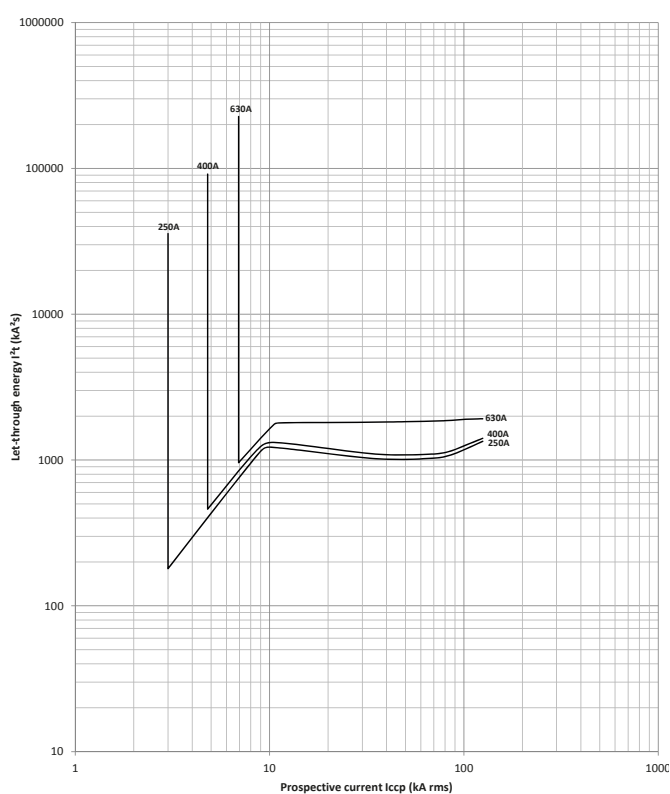


Energiebegrenzungseigenschaften 220/240 V AC

P630 TM oder MAG

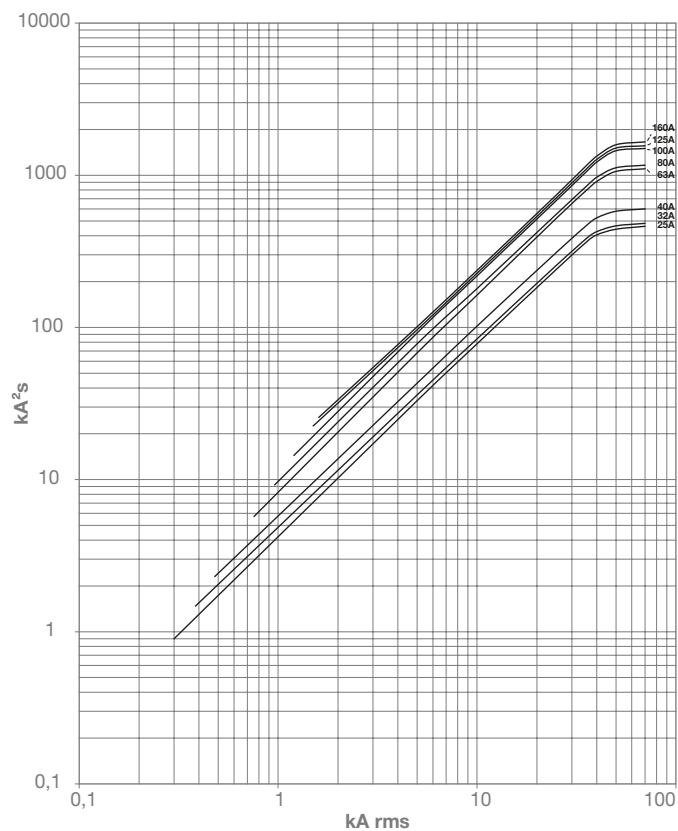


P630 elektronisch

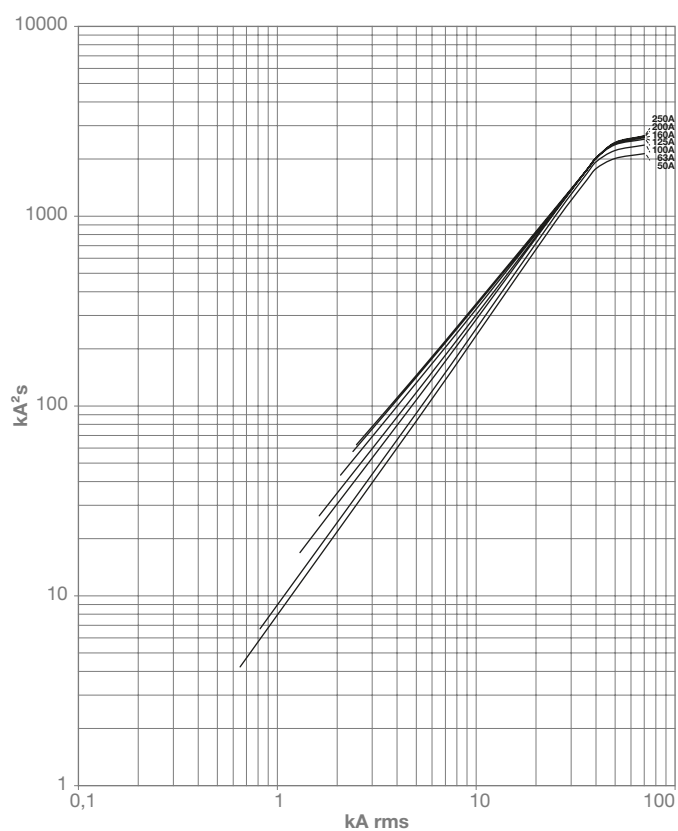


Energiebegrenzungseigenschaften 380/415 V AC

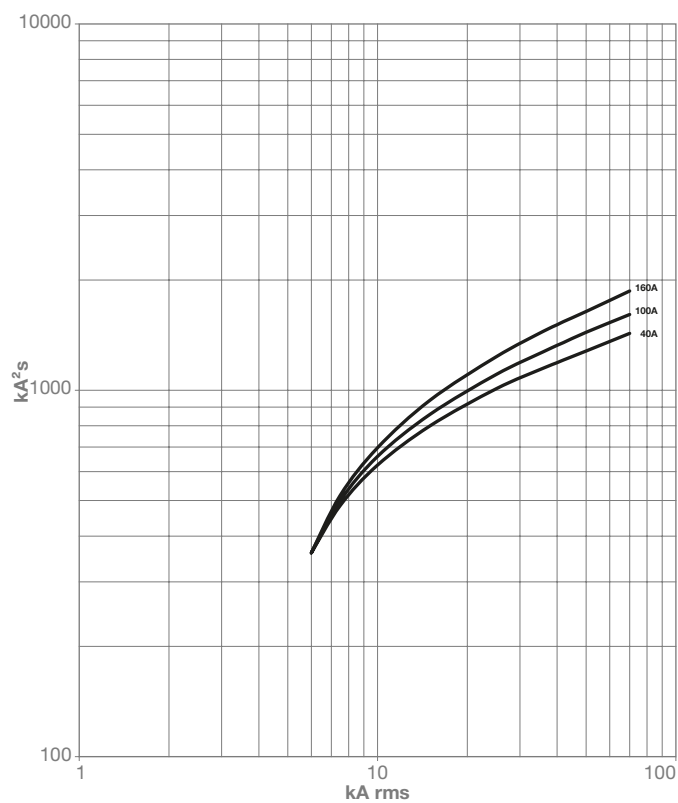
P160 TM oder MAG



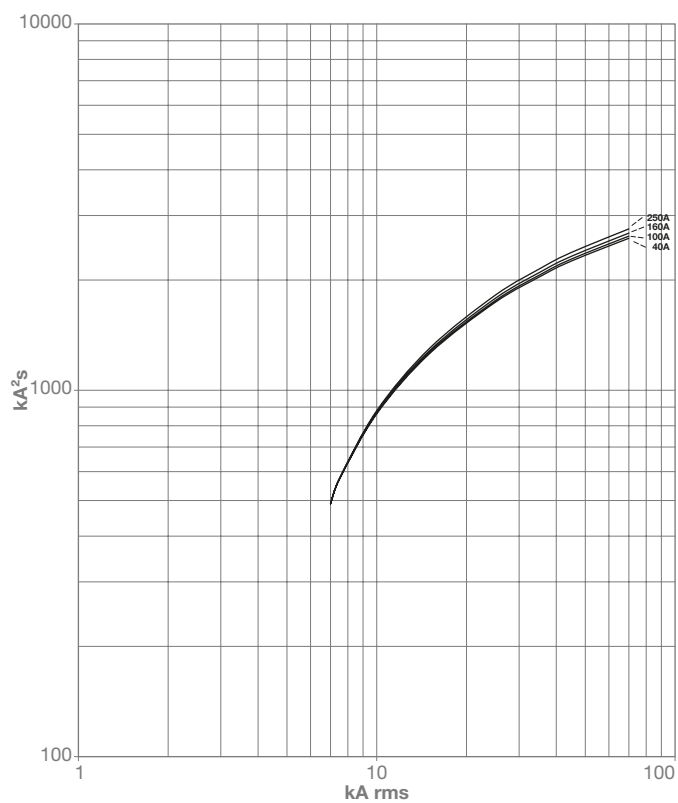
P250 TM oder MAG



P160 LSnl 3P

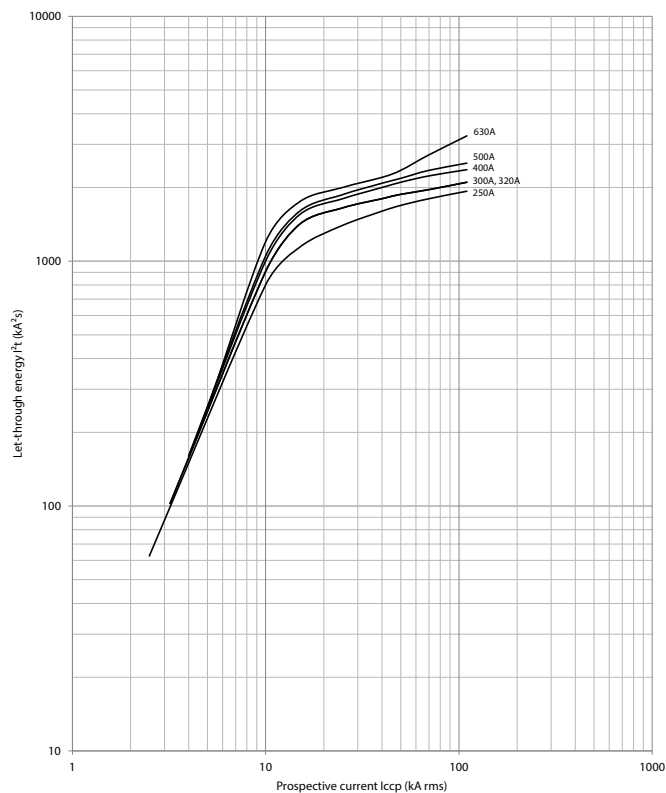


P250 LSnl

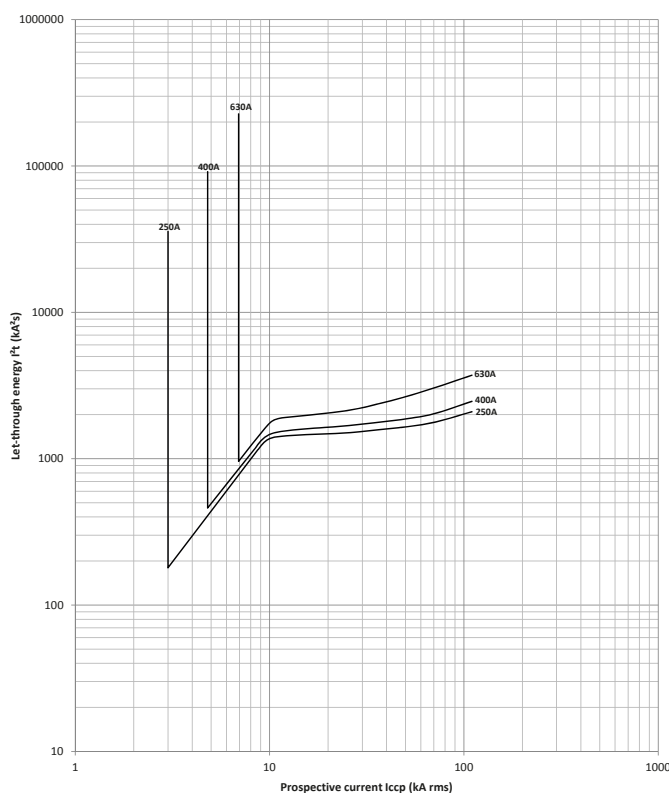


Energiebegrenzungseigenschaften 380/415 V AC

P630 TM oder MAG

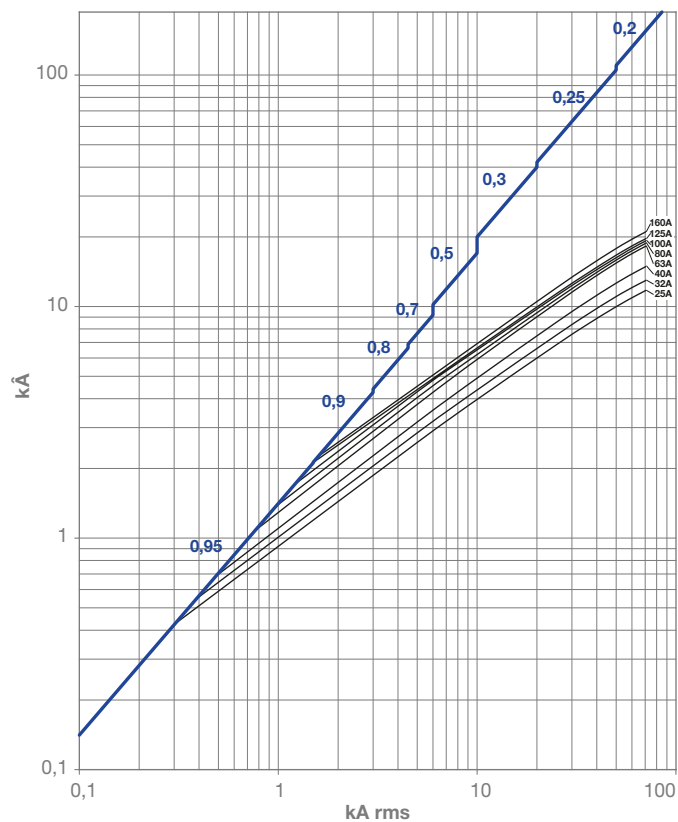


P630 elektronisch

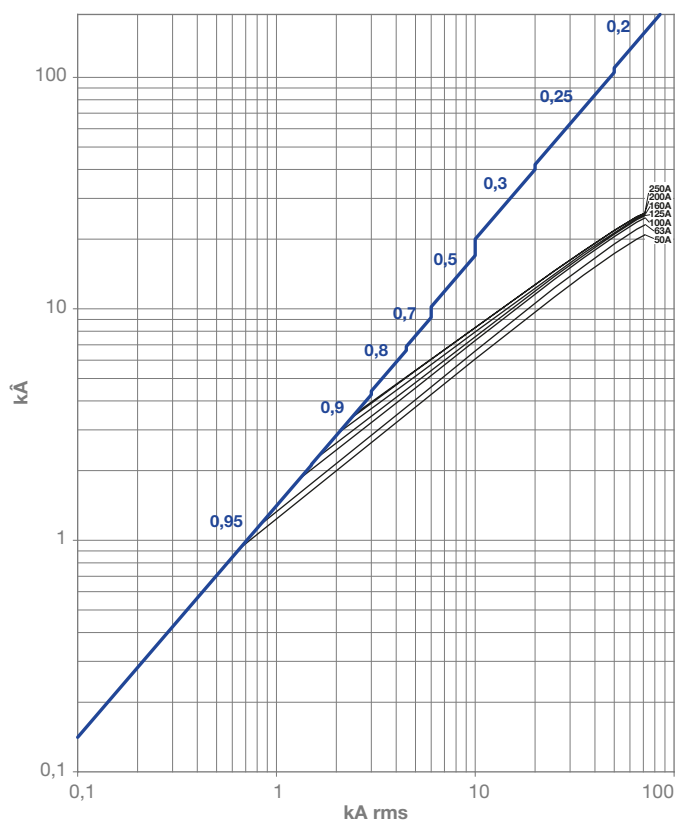


Strombegrenzungseigenschaften 220/240 V AC

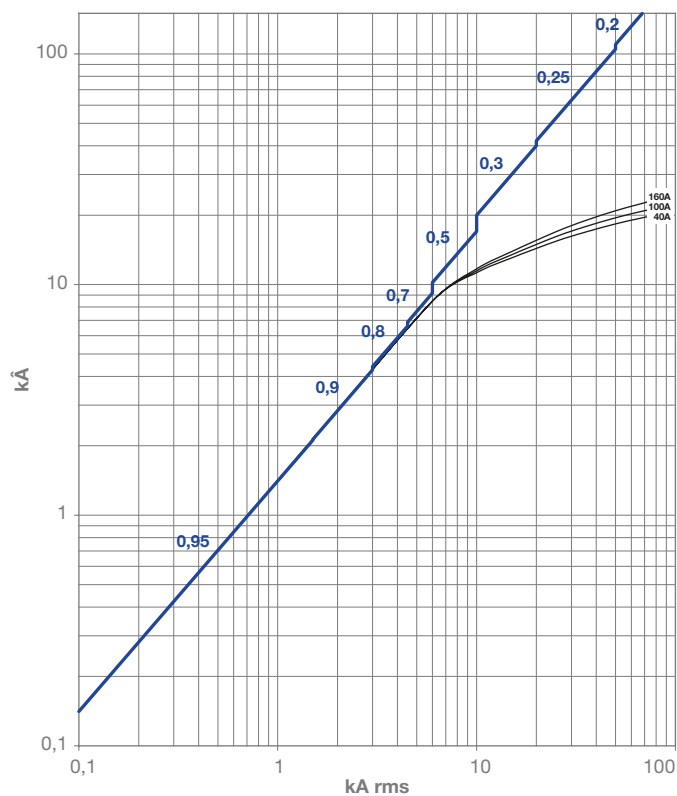
P160 TM oder MAG



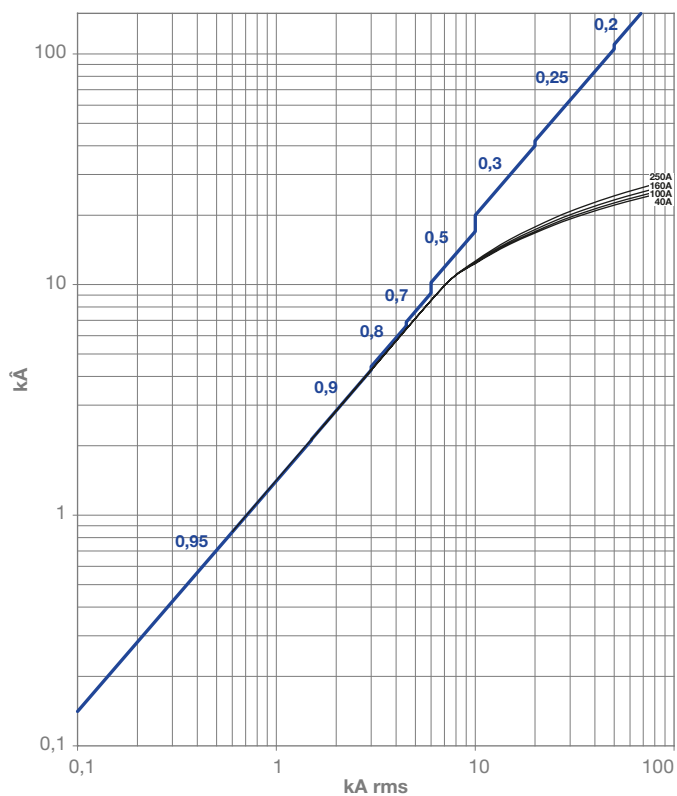
P250 TM oder MAG



P160 elektronisch

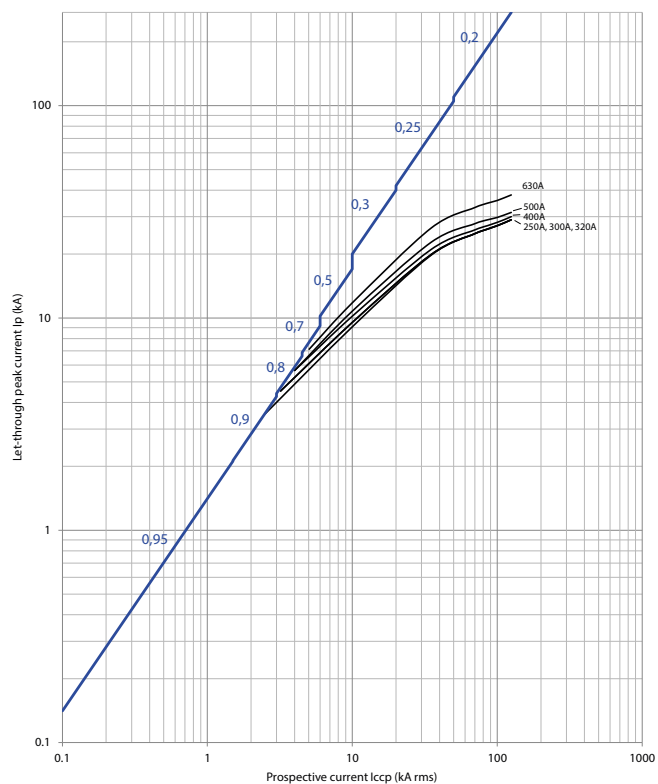


P250 elektronisch

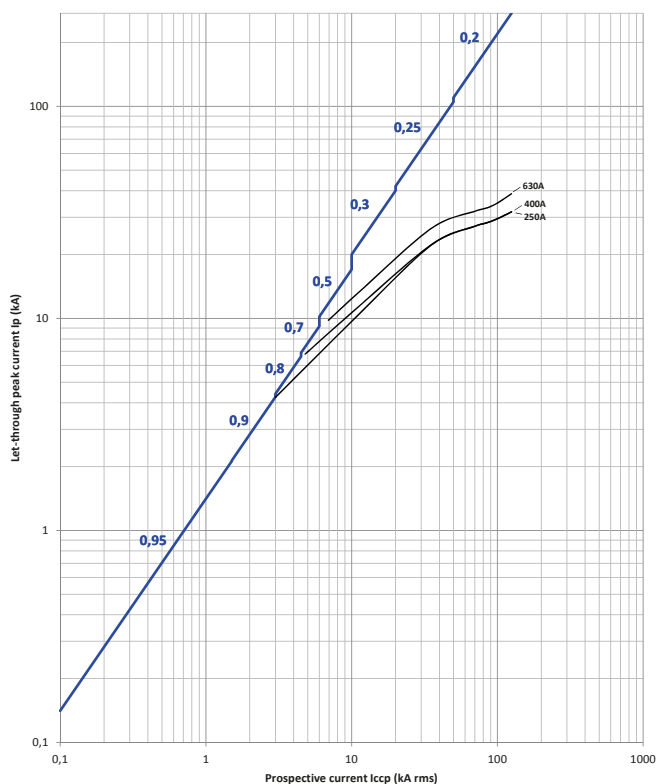


Strombegrenzungseigenschaften 220/240 V AC

P630 TM oder MAG

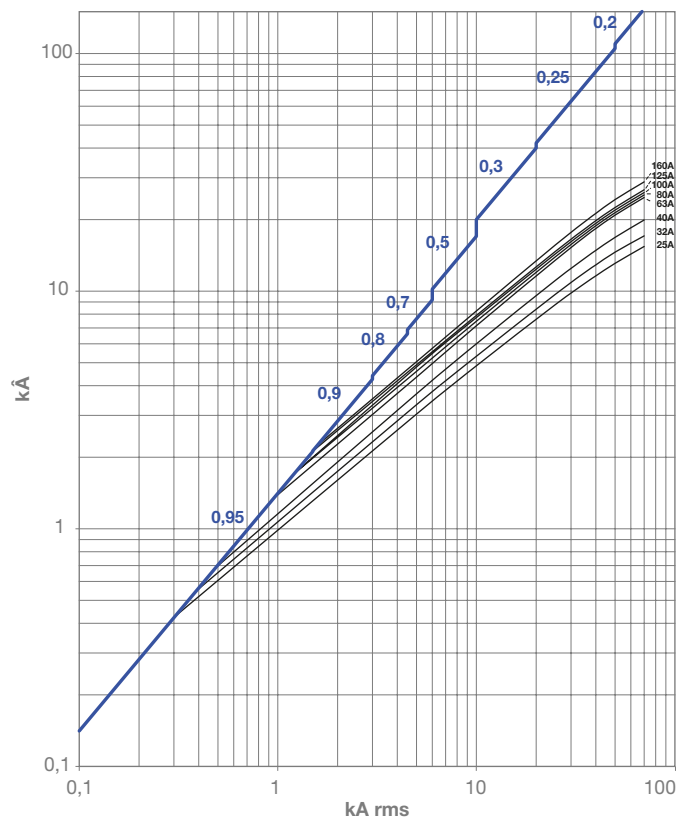


P630 elektronisch

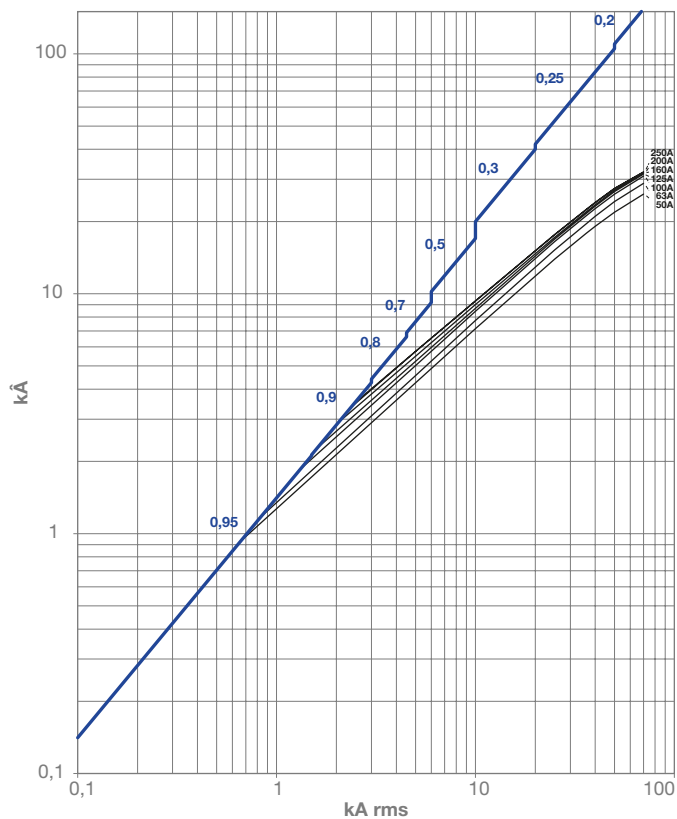


Strombegrenzungseigenschaften 380/415 V AC

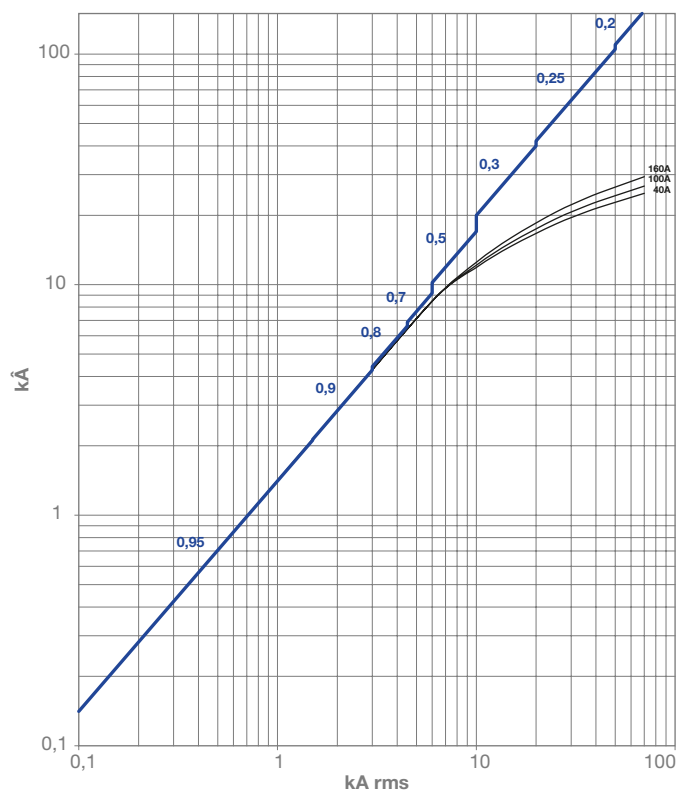
P160 TM oder MAG



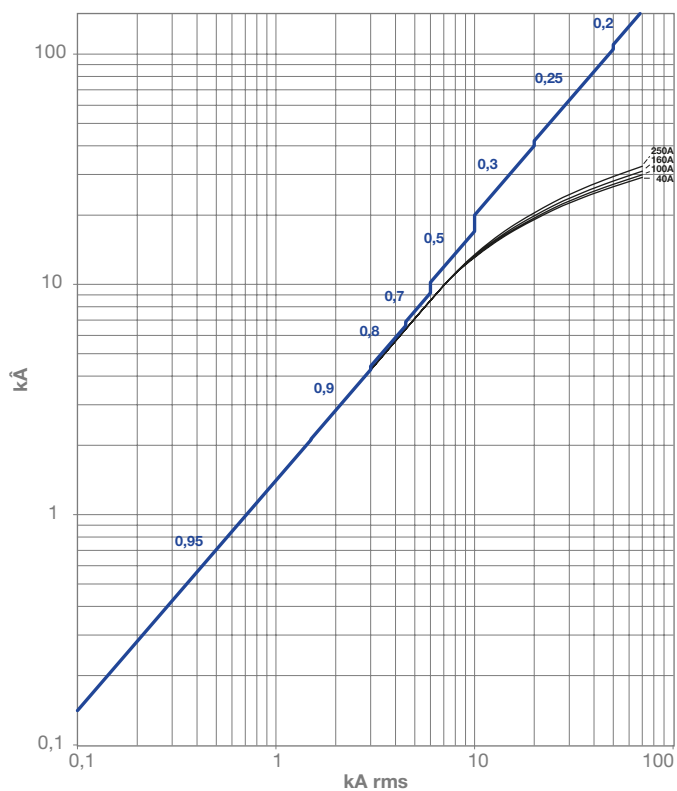
P250 TM oder MAG



P160 elektronisch

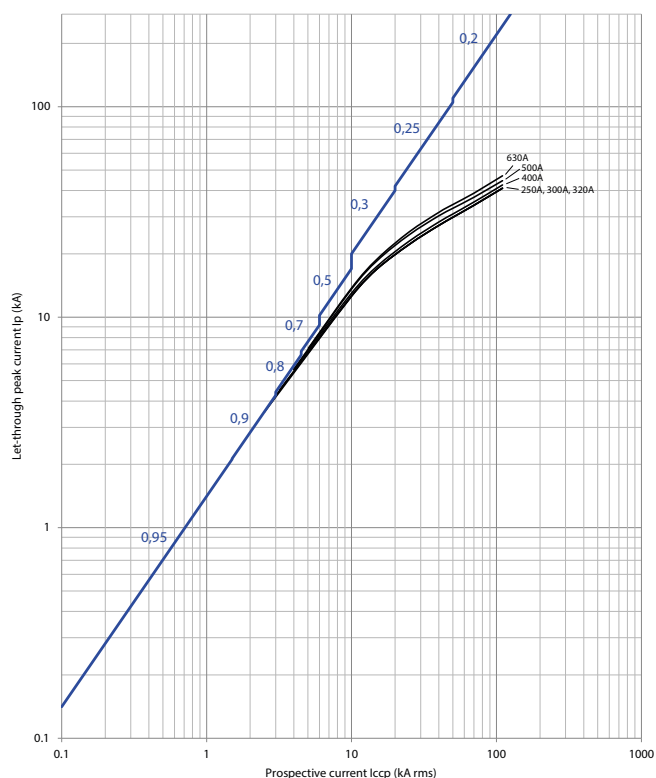


P250 elektronisch

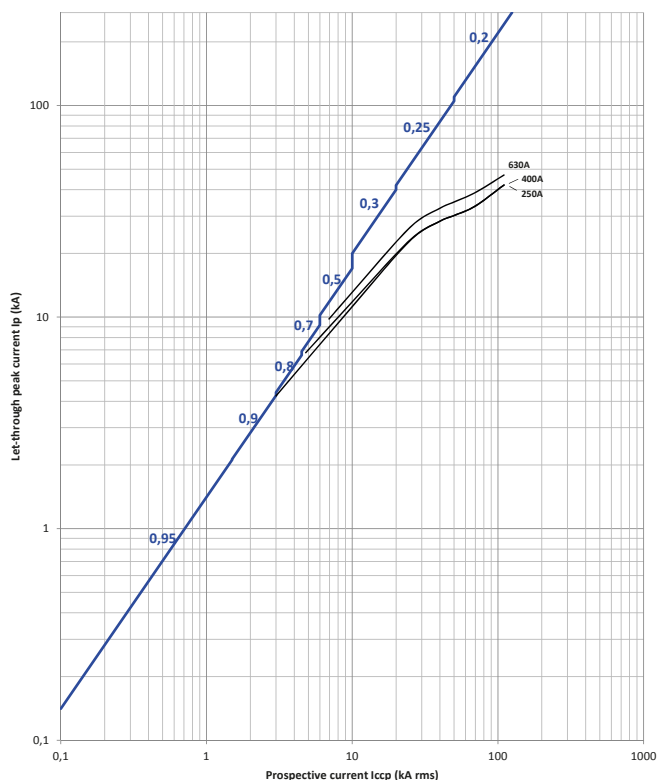


Strombegrenzungseigenschaften 380/415 V AC

P630 TM oder MAG

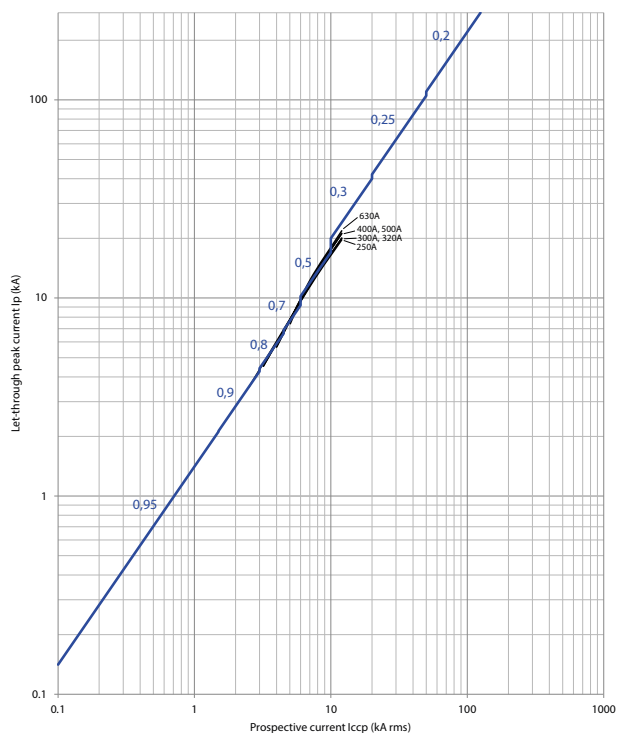


P630 elektronisch

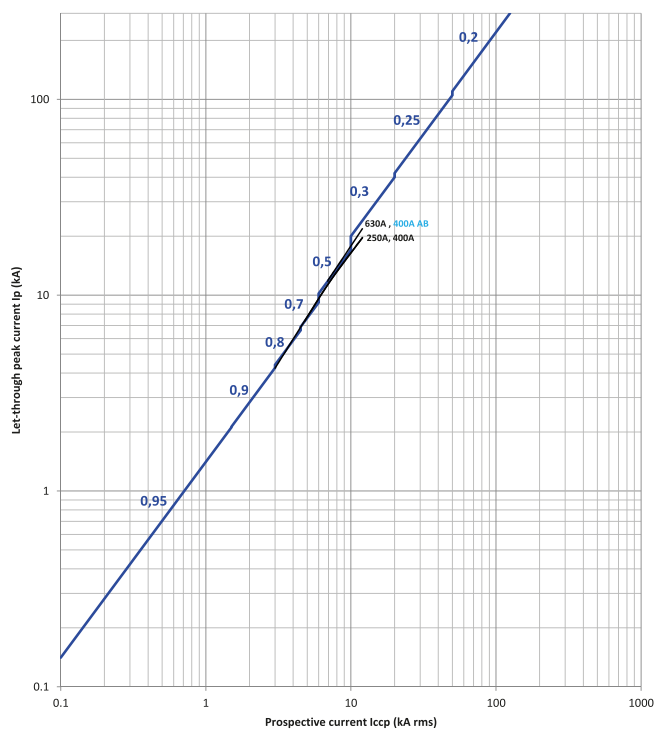


Strombegrenzungseigenschaften 660/690 V AC

P630 TM oder MAG



P630 elektronisch



Referenzliste

	Seite
01 P160 Leistungsschalter	164
02 P250 Leistungsschalter	171
03 P630 Leistungsschalter	175
04 FI-Blöcke	179
05 Lasttrennschalter	180
06 Anschlüsse	181
07 Abdeckungen	182
08 Elektronische Geräte und Zubehör	183
09 Hilfsvorrichtungen	185
10 Griffe und Verriegelungskits	186
11 Mechanische Verriegelung	187
12 Motorantriebe	188
13 Einsteck- und Einschubsysteme	189

h3+ P160 - TM einstellbar mit Frontanschluss



HES161DR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-100 %	4 Pole N: 0-63 %	4 Pole N: 0-50 %
25 kA / 25 kA	25	HHS025DR	HHS026DR		
	40	HHS040DR	HHS041DR		
	63	HHS063DR	HHS064DR		
	80	HHS080DR	HHS081DR		
	100	HHS100DR	HHS101DR	HHS102DR	
	125	HHS125DR	HHS126DR		HHS127DR
	160	HHS160DR	HHS161DR		HHS162DR
40 kA / 40 kA	25	HNS025DR	HNS026DR		
	40	HNS040DR	HNS041DR		
	63	HNS063DR	HNS064DR		
	80	HNS080DR	HNS081DR		
	100	HNS100DR	HNS101DR	HNS102DR	
	125	HNS125DR	HNS126DR		HNS127DR
	160	HNS160DR	HNS161DR		HNS162DR
50 kA / 50 kA	25	HMS025DR	HMS026DR		
	40	HMS040DR	HMS041DR		
	63	HMS063DR	HMS064DR		
	80	HMS080DR	HMS081DR		
	100	HMS100DR	HMS101DR	HMS102DR	
	125	HMS125DR	HMS126DR		HMS127DR
	160	HMS160DR	HMS161DR		HMS162DR
70 kA / 50 kA	25	HES025DR	HES026DR		
	40	HES040DR	HES041DR		
	63	HES063DR	HES064DR		
	80	HES080DR	HES081DR		
	100	HES100DR	HES101DR	HES102DR	
	125	HES125DR	HES126DR		HES127DR
	160	HES160DR	HES161DR		HES162DR

h3+ P160 - TM einstellbar mit Klemmen



HES161DC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-100 %	4 Pole N: 0-63 %	4 Pole N: 0-50 %
25 kA / 25 kA	25	HHS025DC	HHS026DC		
	40	HHS040DC	HHS041DC		
	63	HHS063DC	HHS064DC		
	80	HHS080DC	HHS081DC		
	100	HHS100DC	HHS101DC	HHS102DC	
	125	HHS125DC	HHS126DC		HHS127DC
	160	HHS160DC	HHS161DC		HHS162DC
40 kA / 40 kA	25	HNS025DC	HNS026DC		
	40	HNS040DC	HNS041DC		
	63	HNS063DC	HNS064DC		
	80	HNS080DC	HNS081DC		
	100	HNS100DC	HNS101DC	HNS102DC	
	125	HNS125DC	HNS126DC		HNS127DC
	160	HNS160DC	HNS161DC		HNS162DC
50 kA / 50 kA	25	HMS025DC	HMS026DC		
	40	HMS040DC	HMS041DC		
	63	HMS063DC	HMS064DC		
	80	HMS080DC	HMS081DC		
	100	HMS100DC	HMS101DC	HMS102DC	
	125	HMS125DC	HMS126DC		HMS127DC
	160	HMS160DC	HMS161DC		HMS162DC
70 kA / 50 kA	25	HES025DC	HES026DC		
	40	HES040DC	HES041DC		
	63	HES063DC	HES064DC		
	80	HES080DC	HES081DC		
	100	HES100DC	HES101DC	HES102DC	
	125	HES125DC	HES126DC		HES127DC
	160	HES160DC	HES161DC		HES162DC

h3+ P160 - MAG mit Frontanschluss



HES161BR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole
25 kA / 25 kA	25	HHS025BR	HHS026BR
	40	HHS040BR	HHS041BR
	50	HHS050BR	HHS051BR
	63	HHS063BR	HHS064BR
	80	HHS080BR	HHS081BR
	100	HHS100BR	HHS101BR
	125	HHS125BR	HHS126BR
	160	HHS160BR	HHS161BR
40 kA / 40 kA	25	HNS025BR	HNS026BR
	40	HNS040BR	HNS041BR
	50	HNS050BR	HNS051BR
	63	HNS063BR	HNS064BR
	80	HNS080BR	HNS081BR
	100	HNS100BR	HNS101BR
	125	HNS125BR	HNS126BR
	160	HNS160BR	HNS161BR
50 kA / 50 kA	25	HMS025BR	HMS026BR
	40	HMS040BR	HMS041BR
	50	HMS050BR	HMS051BR
	63	HMS063BR	HMS064BR
	80	HMS080BR	HMS081BR
	100	HMS100BR	HMS101BR
	125	HMS125BR	HMS126BR
	160	HMS160BR	HMS161BR
70 kA / 50 kA	25	HES025BR	HES026BR
	40	HES040BR	HES041BR
	50	HES050BR	HES051BR
	63	HES063BR	HES064BR
	80	HES080BR	HES081BR
	100	HES100BR	HES101BR
	125	HES125BR	HES126BR
	160	HES160BR	HES161BR

h3+ P160 - MAG mit Klemmen



HES161BC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole
25 kA / 25 kA	25	HHS025BC	HHS026BC
	40	HHS040BC	HHS041BC
	50	HHS050BC	HHS051BC
	63	HHS063BC	HHS064BC
	80	HHS080BC	HHS081BC
	100	HHS100BC	HHS101BC
	125	HHS125BC	HHS126BC
	160	HHS160BC	HHS161BC
40 kA / 40 kA	25	HNS025BC	HNS026BC
	40	HNS040BC	HNS041BC
	50	HNS050BC	HNS051BC
	63	HNS063BC	HNS064BC
	80	HNS080BC	HNS081BC
	100	HNS100BC	HNS101BC
	125	HNS125BC	HNS126BC
	160	HNS160BC	HNS161BC
50 kA / 50 kA	25	HMS025BC	HMS026BC
	40	HMS040BC	HMS041BC
	50	HMS050BC	HMS051BC
	63	HMS063BC	HMS064BC
	80	HMS080BC	HMS081BC
	100	HMS100BC	HMS101BC
	125	HMS125BC	HMS126BC
	160	HMS160BC	HMS161BC
70 kA / 50 kA	25	HES025BC	HES026BC
	40	HES040BC	HES041BC
	50	HES050BC	HES051BC
	63	HES063BC	HES064BC
	80	HES080BC	HES081BC
	100	HES100BC	HES101BC
	125	HES125BC	HES126BC
	160	HES160BC	HES161BC

h3+ P160 - LSnl mit Frontanschluss



HES161GR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040GR	HHS041GR
	100	HHS100GR	HHS101GR
	160	HHS160GR	HHS161GR
40 kA / 40 kA	40	HNS040GR	HNS041GR
	100	HNS100GR	HNS101GR
	160	HNS160GR	HNS161GR
50 kA / 50 kA	40	HMS040GR	HMS041GR
	100	HMS100GR	HMS101GR
	160	HMS160GR	HMS161GR
70 kA / 50 kA	40	HES040GR	HES041GR
	100	HES100GR	HES101GR
	160	HES160GR	HES161GR

h3+ P160 - LSnl mit Klemmen



HES161GC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040GC	HHS041GC
	100	HHS100GC	HHS101GC
	160	HHS160GC	HHS161GC
40 kA / 40 kA	40	HNS040GC	HNS041GC
	100	HNS100GC	HNS101GC
	160	HNS160GC	HNS161GC
50 kA / 50 kA	40	HMS040GC	HMS041GC
	100	HMS100GC	HMS101GC
	160	HMS160GC	HMS161GC
70 kA / 50 kA	40	HES040GC	HES041GC
	100	HES100GC	HES101GC
	160	HES160GC	HES161GC

h3+ P160 - LSI mit Frontanschluss



HES161JR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040JR	HHS041JR
	100	HHS100JR	HHS101JR
	160	HHS160JR	HHS161JR
40 kA / 40 kA	40	HNS040JR	HNS041JR
	100	HNS100JR	HNS101JR
	160	HNS160JR	HNS161JR
50 kA / 50 kA	40	HMS040JR	HMS041JR
	100	HMS100JR	HMS101JR
	160	HMS160JR	HMS161JR
70 kA / 50 kA	40	HES040JR	HES041JR
	100	HES100JR	HES101JR
	160	HES160JR	HES161JR

h3+ P160 - LSI mit Klemmen



HES161JC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040JC	HHS041JC
	100	HHS100JC	HHS101JC
	160	HHS160JC	HHS161JC
40 kA / 40 kA	40	HNS040JC	HNS041JC
	100	HNS100JC	HNS101JC
	160	HNS160JC	HNS161JC
50 kA / 50 kA	40	HMS040JC	HMS041JC
	100	HMS100JC	HMS101JC
	160	HMS160JC	HMS161JC
70 kA / 50 kA	40	HES040JC	HES041JC
	100	HES100JC	HES101JC
	160	HES160JC	HES161JC

h3+ P160 - Energy mit Frontanschluss



HES161NR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040NR	HHS041NR
	100	HHS100NR	HHS101NR
	160	HHS160NR	HHS161NR
40 kA / 40 kA	40	HNS040NR	HNS041NR
	100	HNS100NR	HNS101NR
	160	HNS160NR	HNS161NR
50 kA / 50 kA	40	HMS040NR	HMS041NR
	100	HMS100NR	HMS101NR
	160	HMS160NR	HMS161NR
70 kA / 50 kA	40	HES040NR	HES041NR
	100	HES100NR	HES101NR
	160	HES160NR	HES161NR

h3+ P160 - Energy mit Klemmen



HES161NC

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHS040NC	HHS041NC
	100	HHS100NC	HHS101NC
	160	HHS160NC	HHS161NC
40 kA / 40 kA	40	HNS040NC	HNS041NC
	100	HNS100NC	HNS101NC
	160	HNS160NC	HNS161NC
50 kA / 50 kA	40	HMS040NC	HMS041NC
	100	HMS100NC	HMS101NC
	160	HMS160NC	HMS161NC
70 kA / 50 kA	40	HES040NC	HES041NC
	100	HES100NC	HES101NC
	160	HES160NC	HES161NC

h3+ P250 - TM einstellbar mit Frontanschluss



HET251DR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-100 %	4 Pole N: 0-63 %	4 Pole N: 0-50 %
25 kA / 25 kA	50	HHT050DR	HHT051DR		
	63	HHT063DR	HHT064DR		
	100	HHT100DR	HHT101DR	HHT102DR	
	125	HHT125DR	HHT126DR		HHT127DR
	160	HHT160DR	HHT161DR		HHT162DR
	200	HHT200DR	HHT201DR		HHT202DR
	250	HHT250DR	HHT251DR		HHT252DR
40 kA / 40 kA	50	HNT050DR	HNT051DR		
	63	HNT063DR	HNT064DR		
	100	HNT100DR	HNT101DR	HNT102DR	
	125	HNT125DR	HNT126DR		HNT127DR
	160	HNT160DR	HNT161DR		HNT162DR
	200	HNT200DR	HNT201DR		HNT202DR
	250	HNT250DR	HNT251DR		HNT252DR
50 kA / 50 kA	50	HMT050DR	HMT051DR		
	63	HMT063DR	HMT064DR		
	100	HMT100DR	HMT101DR	HMT102DR	
	125	HMT125DR	HMT126DR		HMT127DR
	160	HMT160DR	HMT161DR		HMT162DR
	200	HMT200DR	HMT201DR		HMT202DR
	250	HMT250DR	HMT251DR		HMT252DR
70 kA / 50 kA	50	HET050DR	HET051DR		
	63	HET063DR	HET064DR		
	100	HET100DR	HET101DR	HET102DR	
	125	HET125DR	HET126DR		HET127DR
	160	HET160DR	HET161DR		HET162DR
	200	HET200DR	HET201DR		HET202DR
	250	HET250DR	HET251DR		HET252DR
85 kA / 50 kA	50	HST050DR	HST051DR		
	63	HST063DR	HST064DR		
	100	HST100DR	HST101DR		
	125	HST125DR	HST126DR		
	160	HST160DR	HST161DR		
	200	HST200DR	HST201DR		
	250	HST250DR	HST251DR		

h3+ P250 - MAG mit Frontanschluss



HET251BR

Icu / Ics
400 - 415 V~

In (A)

3 Pole

4 Pole

25 kA / 25 kA

100

HHT100BR

HHT101BR

125

HHT125BR

HHT126BR

160

HHT160BR

HHT161BR

200

HHT200BR

HHT201BR

250

HHT250BR

HHT251BR

40 kA / 40 kA

100

HNT100BR

HNT101BR

125

HNT125BR

HNT126BR

160

HNT160BR

HNT161BR

200

HNT200BR

HNT201BR

250

HNT250BR

HNT251BR

50 kA / 50 kA

100

HMT100BR

HMT101BR

125

HMT125BR

HMT126BR

160

HMT160BR

HMT161BR

200

HMT200BR

HMT201BR

250

HMT250BR

HMT251BR

70 kA / 50 kA

100

HET100BR

HET101BR

125

HET125BR

HET126BR

160

HET160BR

HET161BR

200

HET200BR

HET201BR

250

HET250BR

HET251BR

h3+ P250 - LSnl mit Frontanschluss



HET251GR

Icu / Ics
400 - 415 V~

In (A)

3 Pole

4 Pole
N: 0-50-100%

25 kA / 25 kA

40

HHT040GR

HHT041GR

100

HHT100GR

HHT101GR

160

HHT160GR

HHT161GR

250

HHT250GR

HHT251GR

40 kA / 40 kA

40

HNT040GR

HNT041GR

100

HNT100GR

HNT101GR

160

HNT160GR

HNT161GR

250

HNT250GR

HNT251GR

50 kA / 50 kA

40

HMT040GR

HMT041GR

100

HMT100GR

HMT101GR

160

HMT160GR

HMT161GR

250

HMT250GR

HMT251GR

70 kA / 50 kA

40

HET040GR

HET041GR

100

HET100GR

HET101GR

160

HET160GR

HET161GR

250

HET250GR

HET251GR

h3+ P250 - LSI mit Frontanschluss



HET251JR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHT040JR	HHT041JR
	100	HHT100JR	HHT101JR
	160	HHT160JR	HHT161JR
	250	HHT250JR	HHT251JR
40 kA / 40 kA	40	HNT040JR	HNT041JR
	100	HNT100JR	HNT101JR
	160	HNT160JR	HNT161JR
	250	HNT250JR	HNT251JR
50 kA / 50 kA	40	HMT040JR	HMT041JR
	100	HMT100JR	HMT101JR
	160	HMT160JR	HMT161JR
	250	HMT250JR	HMT251JR
70 kA / 50 kA	40	HET040JR	HET041JR
	100	HET100JR	HET101JR
	160	HET160JR	HET161JR
	250	HET250JR	HET251JR
85 kA / 50 kA	40	HST040JR	HST041JR
	100	HST100JR	HST101JR
	160	HST160JR	HST161JR
	250	HST250JR	HST251JR

h3+ P250 - LSIg mit Frontanschluss



HET250LR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	40	HHT040LR	HHT041LR
	100	HHT100LR	HHT101LR
	160	HHT160LR	HHT161LR
	250	HHT250LR	HHT251LR
40 kA / 40 kA	40	HNT040LR	HNT041LR
	100	HNT100LR	HNT101LR
	160	HNT160LR	HNT161LR
	250	HNT250LR	HNT251LR
50 kA / 50 kA	40	HMT040LR	HMT041LR
	100	HMT100LR	HMT101LR
	160	HMT160LR	HMT161LR
	250	HMT250LR	HMT251LR
70 kA / 50 kA	40	HET040LR	HET041LR
	100	HET100LR	HET101LR
	160	HET160LR	HET161LR
	250	HET250LR	HET251LR

h3+ P250 - Energy mit Frontanschluss



HET251NR

Icu / Ics
400 - 415 V~

In (A)

3 Pole

4 Pole
N: 0-50-100%

25 kA / 25 kA

40

HHT040NR

HHT041NR

100

HHT100NR

HHT101NR

160

HHT160NR

HHT161NR

250

HHT250NR

HHT251NR

40 kA / 40 kA

40

HNT040NR

HNT041NR

100

HNT100NR

HNT101NR

160

HNT160NR

HNT161NR

250

HNT250NR

HNT251NR

50 kA / 50 kA

40

HMT040NR

HMT041NR

100

HMT100NR

HMT101NR

160

HMT160NR

HMT161NR

250

HMT250NR

HMT251NR

70 kA / 50 kA

40

HET040NR

HET041NR

100

HET100NR

HET101NR

160

HET160NR

HET161NR

250

HET250NR

HET251NR

85 kA / 50 kA

40

HST040NR

HST041NR

100

HST100NR

HST101NR

160

HST160NR

HST161NR

250

HST250NR

HST251NR

h3+ P630 TM einstellbar



HPW321DR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-100%	4 Pole N: 0-50%
25 kA / 25 kA	250	HHW250DR	HHW251DR	
	320	HHW320DR	HHW321DR	
	400	HHW400DR	HHW401DR	
	630	HHW630DE	HHW631DE	HHW632DE
40 kA / 40 kA	250	HNW250DR	HNW251DR	
	320	HNW320DR	HNW321DR	
	400	HNW400DR	HNW401DR	
	630	HNW630DE	HNW631DE	HNW632DE
50 kA / 50 kA	250	HMW250DR	HMW251DR	
	320	HMW320DR	HMW321DR	
	400	HMW400DR	HMW401DR	
	630	HMW630DE	HMW631DE	HMW632DE
70 kA / 70 kA	250	HEW250DR	HEW251DR	
	320	HEW320DR	HEW321DR	
	400	HEW400DR	HEW401DR	
	630	HEW630DE	HEW631DE	HEW632DE
110 kA / 110 kA	250	HPW250DR	HPW251DR	
	320	HPW320DR	HPW321DR	
	400	HPW400DR	HPW401DR	
	630	HPW630DE	HPW631DE	HPW632DE

h3+ P630 MAG (ICB) mit Frontanschluss



HPW500BR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole
40 kA / 40 kA	320	HNW320BR	HNW321BR
	500	HNW500BR	HNW501BR
50 kA / 50 kA	320	HMW320BR	HMW321BR
	500	HMW500BR	HMW501BR
70 kA / 70 kA	320	HEW320BR	HEW321BR
	500	HEW500BR	HEW501BR
110 kA / 110 kA	320	HPW320BR	HPW321BR
	500	HPW500BR	HPW501BR

h3+ P630 - LnSI mit Frontanschluss



HPW631GR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
25 kA / 25 kA	250	HHW250GR	HHW251GR
	400	HHW400GR	HHW401GR
	630	HHW630GR	HHW631GR
40 kA / 40 kA	250	HNW250GR	HNW251GR
	400	HNW400GR	HNW401GR
	630	HNW630GR	HNW631GR
50 kA / 50 kA	250	HMW250GR	HMW251GR
	400	HMW400GR	HMW401GR
	630	HMW630GR	HMW631GR
70 kA / 70 kA	250	HEW250GR	HEW251GR
	400	HEW400GR	HEW401GR
	630	HEW630GR	HEW631GR
110 kA / 110 kA	250	HPW250GR	HPW251GR
	400	HPW400GR	HPW401GR
	630	HPW630GR	HPW631GR

h3+ P630 - LSI mit Frontanschluss



HPW631JR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
40 kA / 40 kA	250	HNW250JR	HNW251JR
	400	HNW400JR	HNW401JR
	630	HNW630JR	HNW631JR
50 kA / 50 kA	250	HMW250JR	HMW251JR
	400	HMW400JR	HMW401JR
	630	HMW630JR	HMW631JR
70 kA / 70 kA	250	HEW250JR	HEW251JR
	400	HEW400JR	HEW401JR
	630	HEW630JR	HEW631JR
110 kA / 110 kA	250	HPW250JR	HPW251JR
	400	HPW400JR	HPW401JR
	630	HPW630JR	HPW631JR

h3+ P630 - LSIg mit Frontanschluss



HPW631LR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
40 kA / 40 kA	250	HNW250LR	HNW251LR
	400	HNW400LR	HNW401LR
	630	HNW630LR	HNW631LR
50 kA / 50 kA	250	HMW250LR	HMW251LR
	400	HMW400LR	HMW401LR
	630	HMW630LR	HMW631LR
70 kA / 70 kA	250	HEW250LR	HEW251LR
	400	HEW400LR	HEW401LR
	630	HEW630LR	HEW631LR
110 kA / 110 kA	250	HPW250LR	HPW251LR
	400	HPW400LR	HPW401LR
	630	HPW630LR	HPW631LR

h3+ P630 - Energy mit Frontanschluss



HPW631NR

Icu / Ics 400 - 415 V~	In (A)	3 Pole	4 Pole N: 0-50-100%
40 kA / 40 kA	250	HNW250NR	HNW251NR
	400	HNW400NR	HNW401NR
	630	HNW630NR	HNW631NR
50 kA / 50 kA	250	HMW250NR	HMW251NR
	400	HMW400NR	HMW401NR
	630	HMW630NR	HMW631NR
70 kA / 70 kA	250	HEW250NR	HEW251NR
	400	HEW400NR	HEW401NR
	630	HEW630NR	HEW631NR
110 kA / 110 kA	250	HPW250NR	HPW251NR
	400	HPW400NR	HPW401NR
	630	HPW630NR	HPW631NR

FI-Block für P250

		In (A)	P250
 HBT160F	RCD fest	100 A	HBT100F
		160 A	HBT160F
		250 A	-
 HBT250H	RCD einstellbar	100 A	HBT100H
		160 A	HBT160H
		250 A	HBT250H
 HBT250L	Nur Alarm	100 A	HBT100L
		160 A	HBT160L
		250 A	HBT250L

FI-Block für P630

		In (A)	P630
 HBW630H	FI-Schutzschalter einstellbar	400 A	HBW400H
		630 A	HBW630H
 HBW630L	Nur Alarm	400 A	HBW400L
		630 A	HBW630L

h3+ P160 - Lasttrennschalter mit Frontanschlüssen

In (A)	3 Pole	4 Pole
125	HCS125AR	HCS126AR
160	HCS160AR	HCS161AR



HCS161AR

h3+ P160 - Lasttrennschalter mit Klemmen

In (A)	3 Pole	4 Pole
125	HCS125AC	HCS126AC
160	HCS160AC	HCS161AC



HCS161AC

h3+ P250 - Lasttrennschalter mit Frontanschlüssen

In (A)	3 Pole	4 Pole
200	HCT200AR	HCT201AR
250	HCT250AR	HCT251AR



HCT251AR

h3+ P630 - Lasttrennschalter mit Frontanschlüssen

In (A)	3 Pole	4 Pole
400	HCW400AR	HCW401AR
630	HCW630AR	HCW631AR



HCW631AR

Hutschienenmontage

		Pole	P160	P250	P630
	Hutschienenadapter	3P / 4P	HYS033H	HYT033H	-
HYT033H					

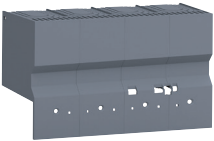
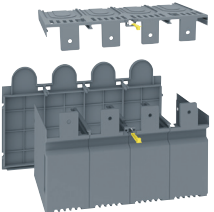
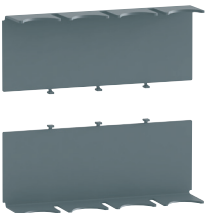
Klemmen

			Pole	P160 Frontanschluss	P160 Klemme	P250	P630
 HYT002H	Integriert	1 Draht Cu/Al	3P	-	HYS001H	HYT001H	HYW001H
			4P	-	HYS002H	HYT002H	HYW002H
 HYT006H	Extern	1 Draht Cu/Al	3P	HYS105H	HYS005H	HYT005H	-
			4P	HYS106H	HYS006H	HYT006H	-
		2 Drähte Cu/Al	3P	-		HYT007H	HYW007H
			4P	-		HYT008H	HYW008H
 HYT066H		6 Drähte Cu/Al	3P	HYS155H	HYS055H	HYT065H	-
			4P	HYS156H	HYS056H	HYT066H	-

Klemmenverlängerungen

		Pole	P160 Frontanschluss	P160 Klemme	P250	P630
 HYB010H	Gerade Klemmenverlängerung	3P / 4P	HYS010H	HYS013H	HYB010H	HYW010H (250-400A) HYW013H (630A)
 HYB012H	Gespreizte Klemmenverlängerung	3P	HYS011H	HYS014H	HYB011H	HYW011H (250-400 A) HYW014H (630 A)
		4P	HYS012H	HYS015H	HYB012H	HYW012H (250-400 A) HYW015H (630 A)
 HYB032H	Rückanschluss	3P	HYS031H (16-50 A) HYS131H (63-160 A)		HYB031H	HYD031H (250-400 A) HYD033H (630 A)
		4P	HYS032H (16-50 A) HYS132H (63-160 A)		HYB032H	HYD032H (250-400 A) HYD034H (630 A)

Klemmenabdeckungen und Klemmenschutz

		Pole	P160	P250	P630
 HYT022H	Klemmenabdeckung für gerade Verlängerungen	3P	HYS021H	HYT021H	HYW021H
		4P	HYS022H	HYT022H	HYW022H
 HYT024H	Klemmenabdeckung für gespreizte Verlängerungen	3P	HYS023H	HYT023H	HYW023H
		4P	HYS024H	HYT024H	HYW024H
 HYW061H	Klemmenabdeckung für Unimes H	3P	HYS060H	HYT060H	HYW060H
		4P	HYS061H	HYT061H	HYW061H
 HYT026H	Klemmenabdeckung für Rück- und Steckanschlüsse	3P	HYS025H	HYT025H	HYW025H
		4P	HYS026H	HYT026H	HYW026H
 HYT051H	Isolations-Erdungsplatte für gerade Klemmenabdeckung	3P	HYS050H	HYT050H	HYW050H
		4P	HYS051H	HYT051H	HYW051H
 HYT053H	Isolations-Erdungsplatte für gespreizte Klemmenabdeckung	3P	HYS052H	HYT052H	HYW052H
		4P	HYS053H	HYT053H	HYW053H
 HYT019H	Phasentrennwand	50 mm	3/4P	HYS019H	-
		100 mm	3/4P	HYT019H	HYW019H

Elektronische Geräte und Zubehör

			P160 / P250 / P630			
			LSnI	LSI	LSIG	Energy
 HXS121H	AX/AL Energy	Nur für Kommunikation	-	-	-	HXS120H
		Kommunikation + 250 VAC Kontaktdrähte	-	-	-	HXS121H
		Kommunikation + 125 VAC Kontaktdrähte mit niedrigem Pegel	-	-	-	HXS122H
 HTC320H	Kommunikationsmodul	Ohne I/O	-	-	-	HTC310H
		Mit I/O	-	-	-	HTC320H
		Seitenträger für Leitungen	-	-	-	HTC100H
 HTD210H	Türeinbau-Display		-	-	-	HTD210H
 HTG911H	24-VDC-Netzteil		-	-	-	HTG911H

Elektronische Geräte und Zubehör

			P160 / P250 / P630				
			LSnl	LSI	LSIG	Energy	
	CIP-Adapter	0,5 m	-	-	-	HTC330H	
		1,5 m	-	-	-	HTC340H	
		3 m	-	-	-	HTC350H	
		5 m	-	-	-	HTC360H	
		10 m	-	-	-	HTC370H	
HTC330H							
	CIP - 24-V-Adapter	1,2 m	-	-	-	HTC140H	
	OAC/PTA-Adapter	1,2 m	-	HTC130H			
	ZSI-Adapter	1,2 m	-	-	-	HTC150H	
	NSP-Adapter	1,2 m				HTC160H	
	h3+ MIP auf USB-Kabel	1,2 m	-	HTL010H			
	Modbus-Kabel	RJ45 - RJ45	0,2 m	-	-	-	HTG480H
			1 m	-	-	-	HTG481H
			2 m	-	-	-	HTG482H
			5 m	-	-	-	HTG484H
HTG481H							
		RJ45 - RJ45 mit Erde	1 m	-	-	-	HTG471H
			2 m	-	-	-	HTG472H
			5 m	-	-	-	HTG474H
HTG471H							
		RJ45 mit Erde	3 m	-	-	-	HTG465H
			25 m	-	-	-	HTG485H

Hilfsvorrichtungen

				P160 / P250 / P630
	AX-Position Hilfskontakt			HXA021H
			Niedriger Pegel	HXA025H
	AL-Auslösung Hilfskontakt	Linke Seite		HXA024H
			Niedriger Pegel	HXA026H
		Rechte Seite		HXA027H
			Niedriger Pegel	HXA028H
	Arbeitsstromauslöser		24 VDC	HXA001H
			48 VDC	HXA002H
			100 - 120 V~	HXA003H
			200 - 240 V~	HXA004H
			380 - 450 V~	HXA005H
	Unterspannungsauslöser		24 VDC	HXA011H
			100 - 120 V~	HXA013H
			200 - 240 V~	HXA014H
			380 - 450 V~	HXA015H
	Verzögerter UVR		24 VDC	HXA051H
			110 V~	HXA053H
			240 V~	HXA054H
			440 V~	HXA055H
	Leitungskit		0,75 mm ² - 6 Drähte	HYA035H

HXA021H

HXA024H

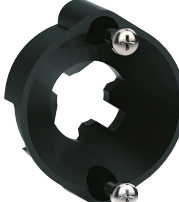
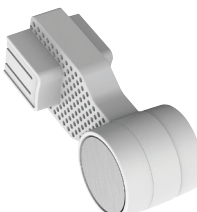
HXA005H

HXA015H

HXA051H

HYA035H

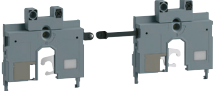
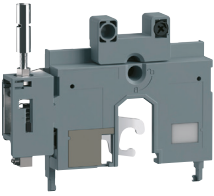
Griffe

		P160	P250	P630	
 HXT030H	Drehantrieb direkt	HXS030H	HXT030H	HXW030H	
	mit Verriegelung	HXS032H	HXT032H	HXW032H	
 HXS888H	Schlüsselkit für Drehantrieb	HXS888H		HXW888H	
	nur Steckschloss	HXS999H			
 HXT031H HXS901H	Türmontierter Drehantrieb	Kit mit schwarzem IP55-Griff und 200 mm Schaft	HXS031H	HXT031H	HXW031H
		Kit mit IP55 rot/gelbem Griff und 200 mm Schaftverlängerung	-		HXW036H
		schwarz & grau IP55	HXS901H		HXW901H
	Schaftverlängerung	200 mm	HXS912H		HXW912H
		320 mm	HXS913H		HXW913H
		500 mm	HXS915H		HXW915H
	Schaftführung für türmontierten Drehantrieb	HXS920H		-	
	Erweiterter Kippschalter	-		HXW033H	

Verriegelungskits

		P160	P250	P630
	Schloss-Kit	HXA039H		
	Verriegelungskit für türmontierten Drehantrieb	HZC019		

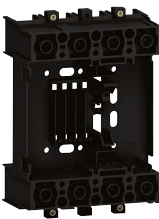
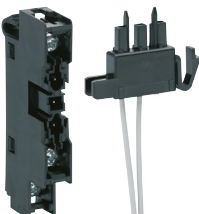
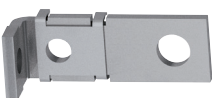
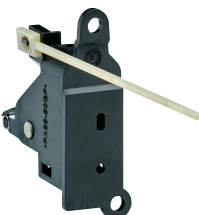
Mechanische Verriegelung

			P160	P250	P630
 HXT166H	Verbindungsverriegelungskit	3P	HXS165H	HXT165H	HXW165H
		4P	HXS166H	HXT166H	HXW166H
 HXT066H	Mechanische Verriegelung (1 Fronthaube)	3P / 4P	HXS066H	HXT066H	HXW066H
 HXB070H	Leitung für mechanische Verriegelung	1 m	HXB070H		
		1,5 m	HXB071H		

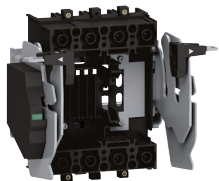
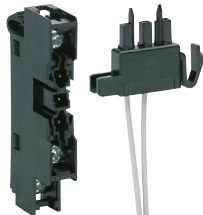
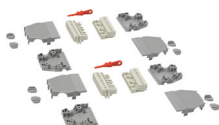
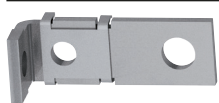
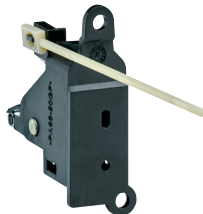
Motorantriebe

			P250	P630
 HXT040H	Motorantrieb mit automatischer Rücksetzung	24 VDC	HXT040H	-
		24 - 48 VDC	-	HXW040H
		48 VDC	HXT048H	-
		100 - 110 VAC/DC	HXT041H	-
		100 - 110 VDC	-	HXW041H
		110 - 240 VAC	-	HXW042H
		200 - 220 VAC/DC	HXT045H	-
		230 - 240 VAC	HXT042H	-
 HXT040HK	Motorantrieb mit automatischer Rücksetzung und Ronis-Steckschloss	24 VDC	HXT040HK	-
		24 - 48 VDC	-	HXW040HK
		48 VDC	HXT048HK	-
		100 - 110 VAC/DC	HXT041HK	-
		100 - 110 VDC	-	HXW041HK
		110 - 240 VAC	-	HXW042HK
		200 - 220 VAC/DC	HXT045HK	-
		230 - 240 VAC	HXT042HK	-
 HXT043H	Motorantrieb ohne automatische Rücksetzung	24 VDC	HXT043H	-
		24 - 48 VDC	-	HXW043H
		48 VDC	HXT049H	-
		100 - 110 VAC/DC	HXT046H	-
		100 - 110 VDC	-	HXW046H
		110 - 240 VAC	-	HXW044H
		200 - 220 VAC/DC	HXT047H	-
		230 - 240 VAC	HXT044H	-
 HXT043HK	Motorantrieb ohne automatische Rücksetzung und Ronis-Steckschloss	24 VDC	HXT043HK	-
		24 - 48 VDC	-	HXW043HK
		48 VDC	HXT049HK	-
		100 - 110 VAC/DC	HXT046HK	-
		100 - 110 VDC	-	HXW046HK
		110 - 240 VAC	-	HXW044HK
		200 - 220 VAC/DC	HXT047HK	-
		230 - 240 VAC	HXT044HK	-
 HXB068H	Elektrische Sperre für Motorantrieb	Für 2 identische Motoren	HXB068H	HXD068H
		Für P250- und P630-Motoren	HXB069H	

Einstecksystem

			P160	P250	P630
 HYT201H	Stecksockel	3P	HYS200H	HYT200H	HYW200H
		4P	HYS201H	HYT201H	HYW201H
 HYT301H	Umbausatz für steckbare Leistungsschalter	3P	HYS300H HYS310H (≤50 A)	HYT300H	HYW300H
		4P	HYS301H HYS311H (≤50 A)	HYT301H	HYW301H
 HYC250H HYC352H	Klemme für Hilfsstromkreis	Basisseite	HYC250H		
		Leistungsschalter-Seite 2 Drähte	HYC352H		
		Leistungsschalter-Seite 3 Drähte	HYC353H		
 HYT328H	L-Anschluss	1P	HYS328H	HYT328H	HYW328H
 HYC321H	Klemmenabdeckung für Steckeinheiten	3P	HYS321H	HYC321H	HYD321H
		4P	HYS322H	HYC322H	HYD322H
 HYS256H	Sicherheitsauslöser	Kit for Quadro SX and Unimes H enclosures	HYS256H		HYW256H
			HYS257H	HYT257H	HYW257H

Einschubsystem

			P250	P630
	Sockel für einschiebbaren Leistungsschalter	3P	HYT330H	HYW330H
		4P	HYT331H	HYW331H
	Einschub-Leistungsschalteradapter mit Sicherheitsauslöser	3P	HYT332H	HYW332H
		4P	HYT333H	HYW333H
	Steckschlosskit		HXT890H	HXW890H
	Klemme für Hilfsstromkreis	Basisseite	HYC250H	
		Leistungsschalter-Seite 2 Drähte	HYC352H	
		Leistungsschalter-Seite 3 Drähte	HYC353H	
	Externe Zusatzanschlüsse		-	HYW350H
	L-Anschluss	1P	HYT328H	HYW328H
	Positionsschalter		HYC255H	
	Ersatz-Sicherheitsauslöser (Sicherheitsauslöser im Standardumfang)		HYS256H	HYW256H

Glossar

Abstand

Abstand zwischen den Anschlussklemmen des Leistungsschalters.

ACP

AX/AL-Kommunikationsanschluss. Dedizierte Klemme für den Anschluss des AX/AL Energy-Geräts.

AL

Alarmschalter

AX

Hilfsschalter

Arbeitsstromauslöser

Auslöser, der aktiviert wird, wenn er mit Strom versorgt wird. Er öffnet den Leistungsschalter, wenn er einen impulsartigen oder selbsthaltenden Befehl erhält.

Auslöser

Integriert unterhalb des Griffs des Leistungsschalters ist dieses Teil verantwortlich für die Auslösung des Leistungsschalters in Abhängigkeit von den vom Anwender festgelegten Schutzparametern.

Auslöser LSnl

Elektronischer Auslöser mit einstellbarem Ir und Isd und mit festem tr und tsd. Der unverzögerte li ist fest eingestellt.

Auslöser LSI

Elektronischer Auslöser mit einstellbarem L, S und I.

Auslöser LSIG

Elektronischer Auslöser mit einstellbarem L, S, I und mit fest eingestelltem G.

Auslöser MAG

Magnetischer Auslöser

Ausschaltvermögen

Der Wert für den prospektiven Strom, den ein Schaltgerät bei einer angegebenen Spannung unter vorgegebenen Nutzungs- und Verhaltensbedingungen ausschalten kann. In dieser Hinsicht wird oft auf das Bemessungs-Grenz kurzschlussausschaltvermögen (Icu) und das Betriebs-Ausschaltvermögen (Ics) verwiesen.

Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen (Ics)

Angegeben als Prozentsatz von Icu gibt dieser Wert Aufschluss über die Robustheit des Geräts unter erschwerten Bedingungen. Er wird durch eine Prüfsequenz O - t - CO - t - CO bei Ics bestätigt. Anschließend folgt eine Prüfung, bei der untersucht wird, ob das Gerät ordnungsgemäß bei dem für das Gerät angegebenen Nennstrom funktioniert und ob das Schutzsystem intakt ist.

Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen (Icu)

Angegeben in kA gibt dieser Wert das maximale Ausschaltvermögen des Leistungsschalters an. Er wird durch eine Prüfsequenz O - t - CO (gemäß IEC 60947-2) bei Icu bestätigt. Anschließend wird überprüft, ob die Schaltung ordnungsgemäß isoliert ist. Mit dieser Prüfung wird die Anwendersicherheit gewährleistet.

Kaskadierung

Die Kaskadierung, auch Koordination genannt, berücksichtigt das Strombegrenzungsvermögen eines Leistungsschalters. Es können nachgelagerte Leistungsschalter mit niedrigeren Icu-Leistungswerten installiert werden. Der vorgelagerte Leistungsschalter reduziert alle hohen Kurzschlussströme. Dadurch können nachgelagerte Leistungsschalter mit einem Ausschaltvermögen, das niedriger als der prospektive Kurzschlussstrom am jeweiligen Installationspunkt ist, installiert werden. Der Hauptvorteil der Kaskadierung ist die Reduzierung der Gesamtkosten für die Schaltgeräte, da der Strom innerhalb des Schaltkreises nach dem begrenzenden Leistungsschalter limitiert ist. Die Kaskadierung wird auf alle nachgelagerten Geräte angewandt.

CIP

Communication Interface Port (Kommunikationsschnittstellen-Anschluss). Klemme für den Anschluss des Kommunikationsmoduls oder des Türeinbau-Displays.

Drehantrieb direkt

Optionaler Griff mit denselben drei Stellungen wie beim Griff des Leistungsschalter (I (EIN), O (AUS) und TRIPPED (AUSGELOST)). Er ist für die Isolation geeignet und bietet eine optionale Verriegelung mit einem Steckschloss oder einem Vorhängeschloss.

Einschiebbarer Leistungsschalter

Leistungsschalter, der dank eines Einschubsystems einfach und problemlos von der Installation getrennt werden kann.

Einstellregler

Knopf für die manuelle Anpassung der Einstellungen des Leistungsschalters.

Energy

Name der h3+ Leistungsschalter, die mit Mess-, Alarm- und Kommunikationsfunktionen ausgestattet sind.

Energy Auslöser

Elektronischer Auslöser mit einstellbarem L, S, I und G. Ebenfalls mit Mess-, Alarm- und Kommunikationsfunktionen ausgestattet.

Hilfskontakt mit niedrigem Pegel

Der geringe interne Widerstand dieser Kontakte ermöglicht das Schalten von niedrigen Strompegeln unter niedrigen Spannungen.

Internationale Schutzkennzeichnung (IP)

Definiert den Schutz von Leistungsschaltern gegen das Eindringen von festen Objekten und Flüssigkeiten, anhand von zwei Ziffern gemäß der Norm IEC 60259. Jede Ziffer entspricht einer

Schutzstufe, wobei 0 das Fehlen jeglichen Schutzes kennzeichnet.

Erste Ziffer (0 bis 6): Schutz gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern.

1 entspricht dem Schutz vor Objekten mit einem Durchmesser von > 50 mm, 6 entspricht einem totalen Schutz vor Staub.

Zweite Ziffer (0 bis 9): Schutz vor dem Eindringen von Flüssigkeiten (Wasser).

1 entspricht dem Schutz vor fallenden Wassertropfen (Kondensation), 9 entspricht dem dauerhaften Eintauchen.

Leistungsschalter

Allgemeiner Ausdruck für Leistungsschalter (MCCB).

MCCB

Moulded Case Circuit Breaker (Leistungsschalter)

MIP

Maintenance Interface Port (Anschluss für Wartungsschnittstelle)

Motorantrieb

Zubehör, das zum ferngesteuerten Öffnen, Schließen und Laden des Leistungsschalters verwendet wird.

OAC

Optional Alarm Contact (optionaler Alarmkontakt (digitaler Ausgangskontakt)).

PTA

Pre-Trip Alarm (Vor-Auslösealarm). Auch der Name eines entsprechenden Ausgangskontakts.

Selektivität

Die Selektivität wird zwischen vorgelagerten und nachgelagerten Leistungsschaltern gewährleistet, wenn beim Auftreten eines Fehlers nur der Leistungsschalter auslöst, der direkt vor dem Fehler platziert ist. Die Selektivität ist entscheidend für die Sicherstellung des störungsfreien Betriebs einer Installation.

Sicherheitsabstand

Bei der Installation eines Leistungsschalters müssen Mindestabstände (Sicherheitsabstände) zwischen dem Gerät und Tafeln, Sammelschienen und anderen im Umfeld installierten Schutzsystemen eingehalten werden. Diese Abstände, die sich nach dem Grenz-Ausschaltvermögen richten, werden im Rahmen von Prüfungen gemäß der Norm IEC 60947-2 definiert.

TM-Auslöser

Thermisch-magnetischer Auslöser

Türmontierter Drehantrieb

Drehantrieb mit verlängertem Schaft zur Bedienung von Leistungsschaltern über die Tür von Schaltschränken. Er besitzt dieselben Eigenschaften wie Direkt-Drehantriebe. Er unterstützt verschiedene Verriegelungsmöglichkeiten, wie z.B. mit einem Steckschloss, einem Vorhängeschloss oder einer Türverriegelung.

Unterspannungsauslöser

Auslöser, der aktiviert wird, wenn die Versorgungsspannung unter einen vorgegebenen Wert fällt.

Verschmutzungsgrad

Konventionelle Nummer basierend auf der Menge an leitfähigem und hygroskopischem Staub, an ionisiertem Gas oder Salz und auf der relativen Feuchtigkeit und der Häufigkeit ihres Auftretens, was zu einer hygroskopischen Absorption oder Kondensation von Feuchtigkeit und verbunden damit zu einer Reduzierung der Durchschlagfestigkeit und/oder des Oberflächenwiderstands führt. Die Leistungsschalter h3+ haben den Grad 3 gemäß der Norm IEC 60947-1 (es tritt eine leitende Verschmutzung auf oder es tritt eine trockene, nichtleitende Verschmutzung auf, die bedingt durch Kondensation leitend wird).

Verzögerter Unterspannungsauslöser

Unterspannungsauslöser mit einer vorgegebenen, verzögerten Auslösezeit.

Verzögerter UVR

Verzögerter Unterspannungsauslöser

ZSI

Zone Selective Interlocking (Zonen-Selektivitätssteuerung)



Hager Electro SAS
132 Boulevard d'Europe
BP3
67210 OBERNAI CEDEX

[hager.com](https://www.hager.com)