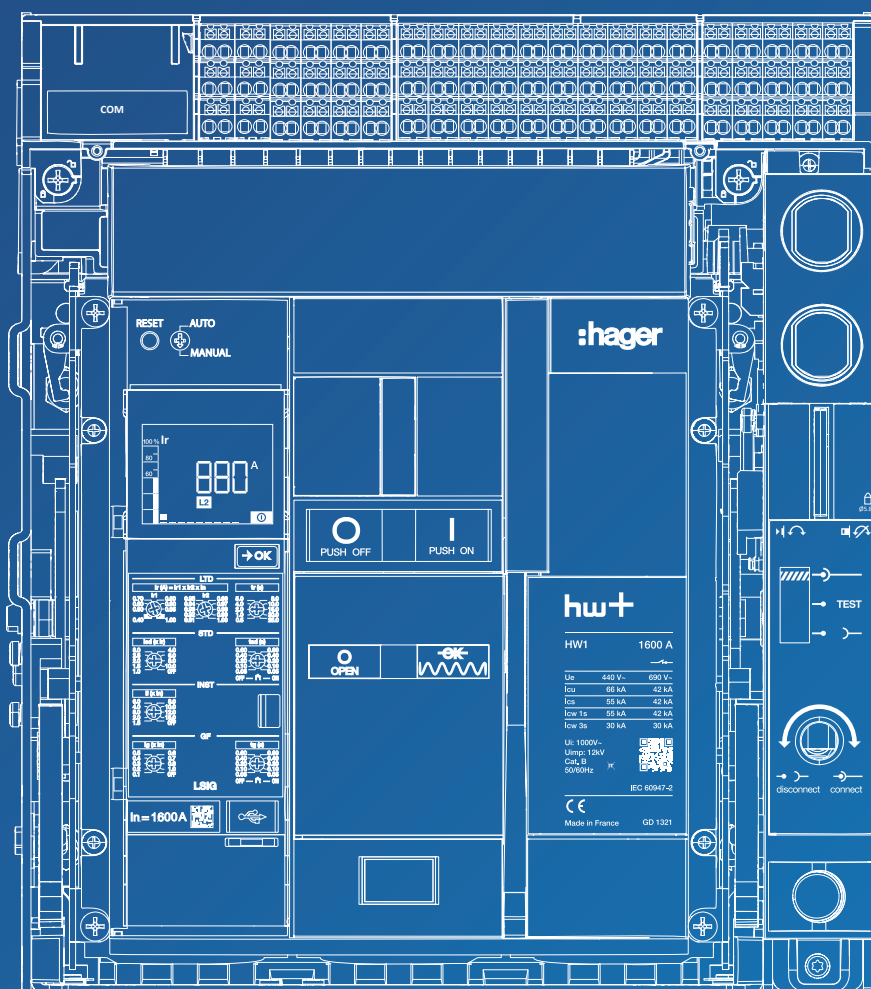


hw+

Offener Leistungsschalter
bis 1600 A



HAFTUNGSAUSSCHLUSS:

Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Zuverlässigkeit der Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung zu gewährleisten, kann Hager keine Gewähr für die Richtigkeit sämtlicher in diesem Dokument enthaltenen Informationen übernehmen. Ggf. erforderliche Korrekturen und Änderungen werden in die nächsten Versionen eingearbeitet.

Stichwortverzeichnis

Seite

01 Präsentation hw+	5
Einführung der Reihe hw+, Vorteile, Übersicht, Auswahlhilfe	
02 Konfiguration und Referenzierung, Test und Inbetriebnahme	21
Konfiguration, Referenzierung, Test und Inbetriebnahme	
03 Elektronische Auslöseeinheiten sentinel der Reihe hw+	29
Allgemeine Beschreibung, Auslöser LI, Auslöser LSI, Auslöser LSIG	
04 Lasttrennschalter	39
Präsentation	
05 Zubehör	43
Zubehörliste, Anschlusszubehör, Steuerzubehör, Signalisierungszubehör, Zubehör für die Verriegelung und gegenseitige Verriegelung, Stromanschluss-Zubehör, Schutzzubehör	
06 Empfehlung für die Installation und Nutzung	73
Bedingungen für die Installation und Nutzung, Isolationsabstände, Verlustleistung	
07 Abmessungen	81
Leistungsschalter, Anschlüsse	
08 Ergänzende Merkmale	107
Auslösekennlinien, Begrenzungskennlinien und thermische Einschränkungen	
09 Referenzliste	115
Festeinbau, Einschubtechnik, Elektronische Auslöseeinheiten sentinel, Steuerzubehör, Signalisierungszubehör, Zubehör für die Verriegelung und gegenseitige Verriegelung, Verbindungszubehör, Schutzzubehör, Anschlusszubehör	
10 Glossar	129

Präsentation
hw+

Konfiguration und
Referenzierung

Elektronische
Auslöseeinheiten
sentinel der
Reihe hw+

Lasttrennschalter

Zubehör

Empfehlung für die
Installation und
Nutzung

Abmessungen

Ergänzende
Merkmale

Referenzliste

Glossar

Präsentation hw+

	Seite
01 Einführung der Reihe hw+	6
02 Vorteile	8
03 Übersicht	12
04 Auswahlhilfe	17

Die neue Generation von hager hw+ Leistungs- und Lasttrennschaltern bietet optimalen Schutz gegen Überlast, Kurz- und Erdschluss in der elektrischen Niederspannungsverteilung.

Mit kompakter Größe, von 400 A bis 1600 A in 3- oder 4 poliger Ausführung, Festeinbau oder Einschubtechnik, bietet hw+ hohe Schutzleistung mit einem Abschaltvermögen von bis zu 66 kA. Die Reihe hw+ bietet flexible Einstellungen zur Anpassung des Schutzes an alle elektrischen Verteilungen.

Die Reihe hw+ weist zwei Produktkategorien auf:

- Leistungsschalter: sie sind mit der elektronischen Auslöseeinheit sentinel ausgerüstet, die den Schutz gegen Überlast, Kurz- und Erdschluss gewährleistet.
- Lasttrennschalter ohne elektronische Auslöseeinheit.

Übersicht der Leistungsschalter und Lasttrennschalter

Festeinbau

3-polig



4-polig



Einschubtechnik

3-polig



4-polig



Zubehör

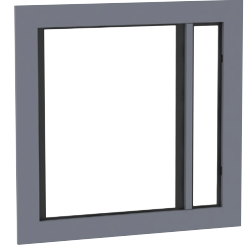
Steuerzubehör

Signalisierungszubehör

Verriegelungszubehör

Anschlusszubehör

Schutzzubehör



Präsentation hw+

Elektronische Auslöseeinheiten sentinel

LI

LSI

LSIG



Schaltschrankintegration

Diese Leistungsschalter werden generell im Einspeisebereich der Niederspannungsverteilung eingesetzt.

Die Reihe hw+ passt auch in die Schranksysteme Unimes, Univers und Quadro.



Die Reihe hw+ bietet mehrere Vorteile

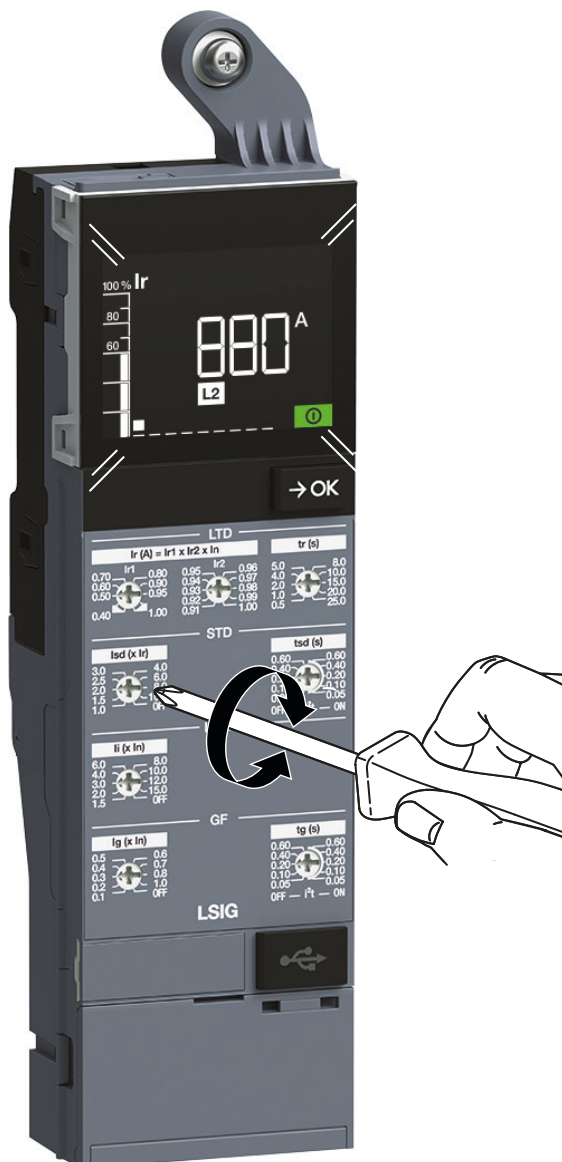
Dynamische und intelligente Anzeige

Die elektronische Auslöseeinheit sentinel ist mit einem LCD-Display ausgestattet, das die Einstellung der Schutzfunktionen und die Kontrolle der Anlage sowie ihre Wartung erleichtert.

Direkte Anzeige der Einstellwerte

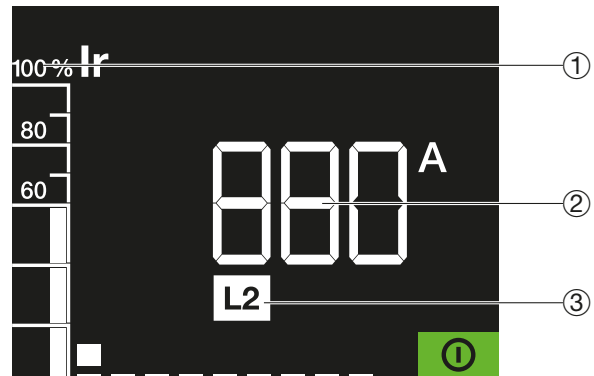
Das LCD-Display zeigt die genauen Werte der vorgenommenen Einstellungen in Ampère und in Sekunden an.

Der hohe Kontrast ermöglicht das einfache Ablesen der Werte in dunklen und hellen Umgebungen.



Dynamische Lastanzeige

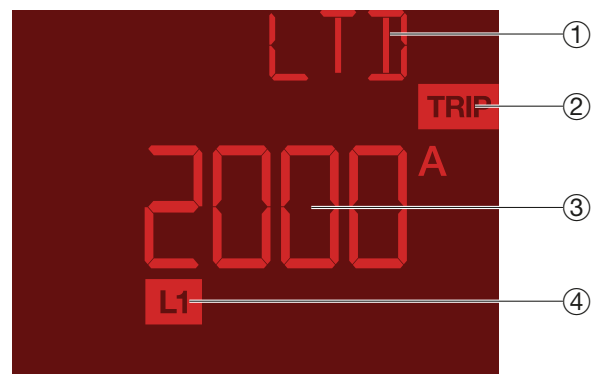
Der Hauptbildschirm zeigt in Echtzeit den maximalen Strom, der durch den Leistungsschalter fließt, und die betroffene Phase an.



- ① Wert des Stroms, der durch den Leistungsschalter fließt, in % von Ir
- ② Wert des Stroms, der durch den Leistungsschalter fließt
- ③ Betroffene Phase

Angabe der Auslöseursache

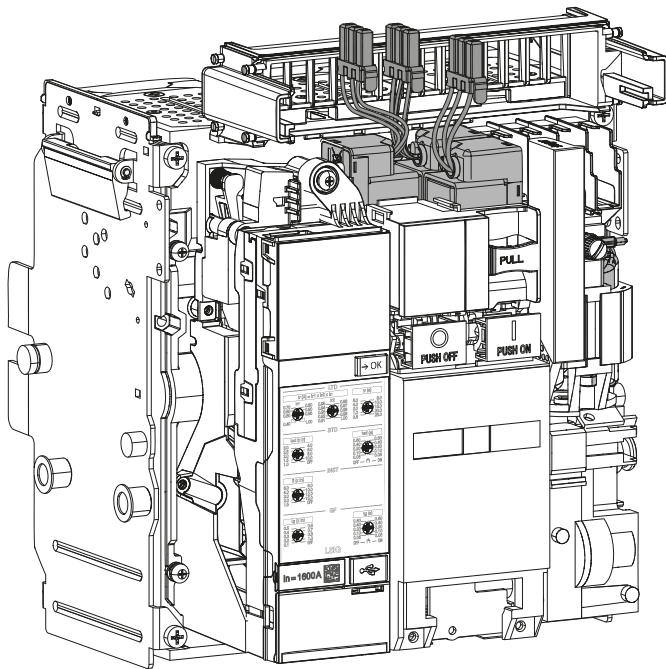
Gibt den Auslösegrund des Leistungsschalters an:



- ① Ursache der Auslösung
- ② Auslösesymbol
- ③ Wert des Fehlerstroms
- ④ Vom Fehler betroffene Phase

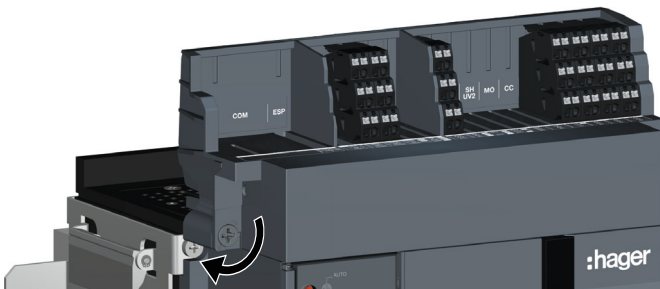
Alle Einstellungen auf einen Blick

Die Taste OK an der elektronischen Auslöseeinheit ermöglicht das Umschalten zwischen verschiedenen Bildschirmen, die alle verfügbaren Einstellungen des Auslösers anzeigen.



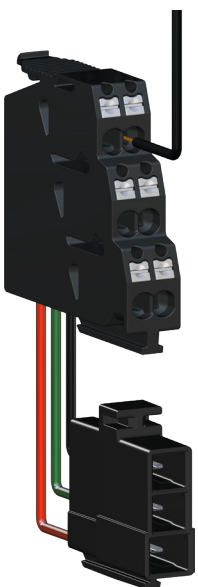
Schnelle und sichere Montage der Spulen

Durch das patentierte Sperrsystem können die Ausschalt- und Einschaltspulen werkzeuglos installiert, sicher und einfach befestigt werden.



Schneller Zugriff auf Klemmleisten

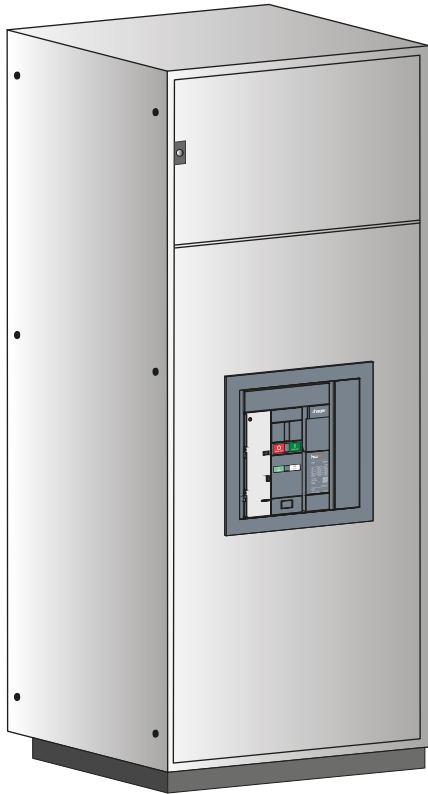
Für den Zugriff auf den Anschluss-Klemmblock für die unterschiedlichen Zubehörteile wird einfach die Schraube an der Klemmenabdeckung um eine Vierteldrehung gedreht.



QuickConnect-System für die schnelle Verdrahtung von Zubehör.

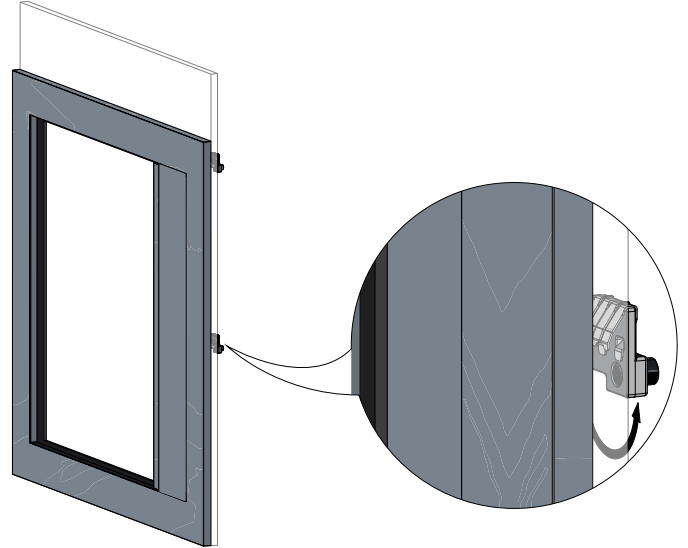
Für jede Zusatzkomponente des Leistungsschalters steht eine Anschlussklemme zur Verfügung. Diese ist als QuickConnect ausgelegt.

- Zeitgewinn: Dank der QuickConnect-Technologie werden die Drähte werkzeuglos angeschlossen und die Verdrahtung erfolgt schnell und einfach.
- mehr Sicherheit: Die Fixierung der Kabel ist gewährleistet.
- Prüfpunkt: Ermöglicht die Überprüfung des Vorhandenseins der Spannung mit einem Multimeter.
- Trennen des Drahtes: Die QuickConnect-Klemme lässt sich durch das Einführen eines Schraubenziehers schnell und einfach lösen.



Schnelle Montage des Türflansches (Abdeckrahmen)

Der Türflansch für die Reihe hw+ ist rückseitig mit Klammern versehen, um eine werkzeuglose und schnelle Montage zu ermöglichen.

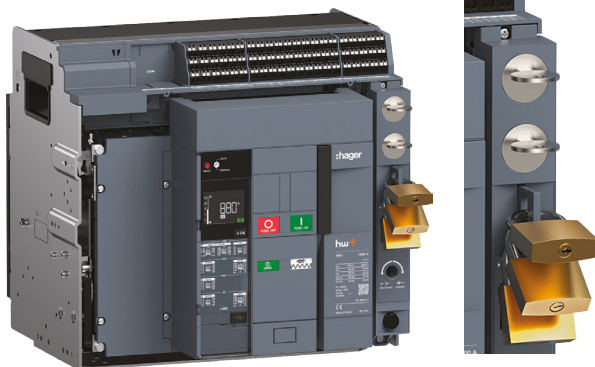


Einfache und schnelle Installation der Schließzylinder.

Die Installation einer Verriegelung auf der Vorderseite des Leistungsschalters ist ganz einfach. Eine einzige Schraube genügt zur Montage des OLK Verriegelungszubehörs für den Leistungsschalter in OFF zu montieren.

Diese Vorrichtung kann zur Verriegelung der OFF-Taste oder zur gegenseitigen Verriegelung mehrerer Leistungsschalter verwendet werden.

Dies lässt sich auch mithilfe von 1 bis 3 Vorhängeschlössern und dem OLP Zubehör zur Verriegelung des Leistungsschalters in OFF per Vorhängeschloss durchführen.



Das Positions-Verriegelungssystem CL am Gehäuse bietet die Möglichkeit zur Installation von bis zu 2 Zylinderschlössern.

Das Konzept ermöglicht eine Zeitersparnis bei der Schlossmontage.

Mit diesem Zubehör kann die Eingefahren-, Test- oder Ausgefahrenstellung des Leistungsschalters (beweglicher Teil) in seinem Einschubrahmen verriegelt werden.

Die Verriegelung lässt sich auch mit 1 bis 3 Vorhängeschlössern bei der unteren Lasche realisieren.

OAC-Ausgangskontaktmodul



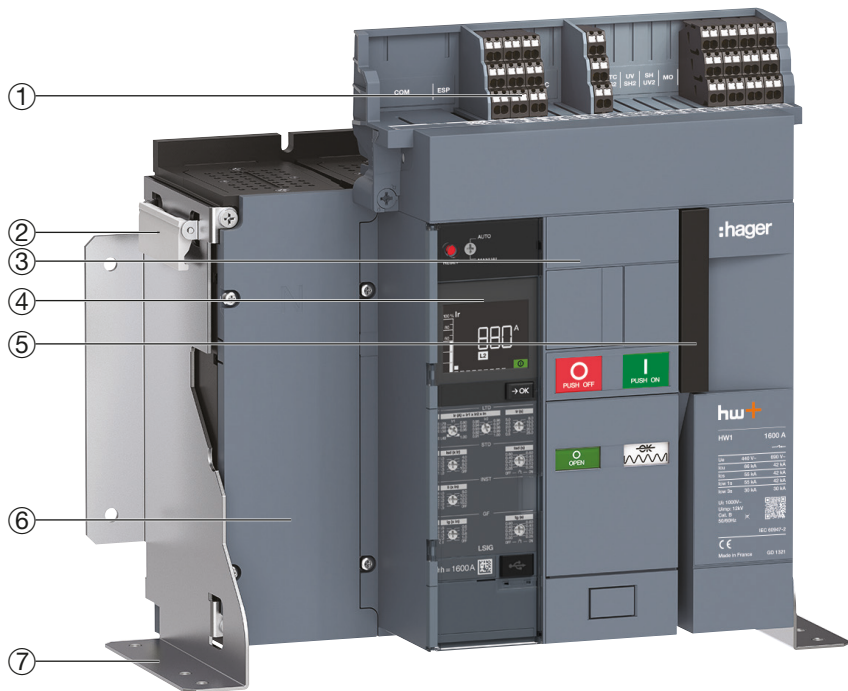
Das OAC-Alarmausgangskontaktmodul bietet 5 dedizierte Ausgangskontakte.

Es lässt sich vollständig in den Leistungsschalter integrieren und erfordert keine externen Klemmleisten.

Es ermöglicht die lokale Übertragung der Meldung der folgenden Alarme:

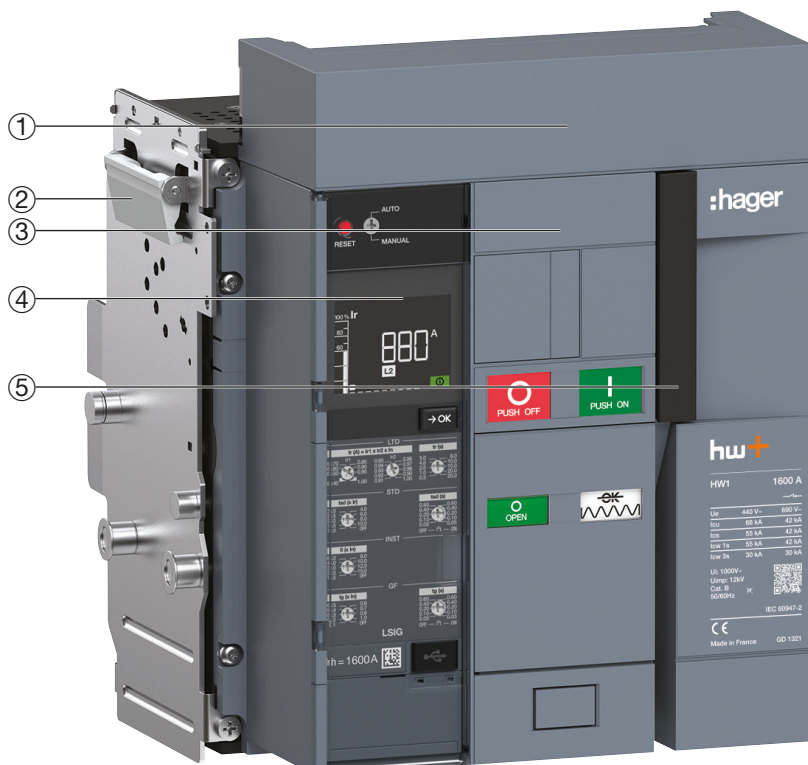
- Auslösung LTD,
- Auslösung STD/INST/MCR,
- Auslösung GF,
- Voralarm bei Überlastung,
- Auslösung aufgrund eines kritischen Systemalarms.

Allgemeine Übersicht



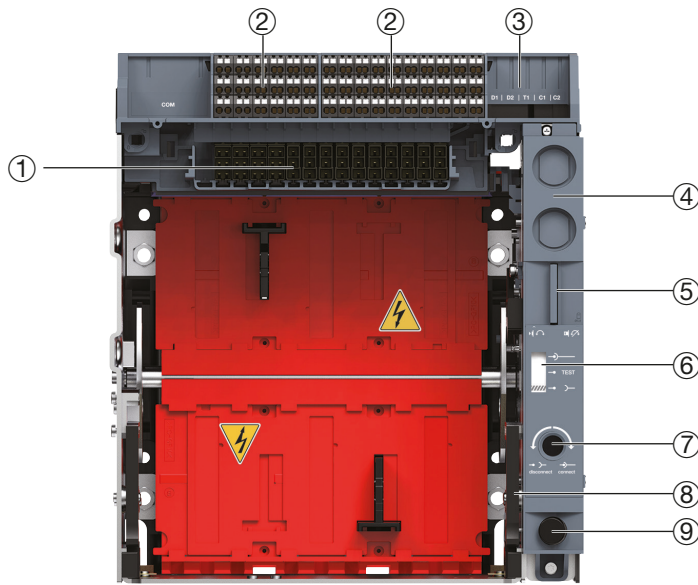
Beispiel für einen 4-poligen Leistungsschalter in Festeinbau

- ① Klemmleisten TB
- ② Hebegriff
- ③ Vordere Abdeckung
- ④ Elektronische Auslöseeinheit
- ⑤ Spannhebel
- ⑥ Neutralleiterposition
- ⑦ Befestigungsplatten



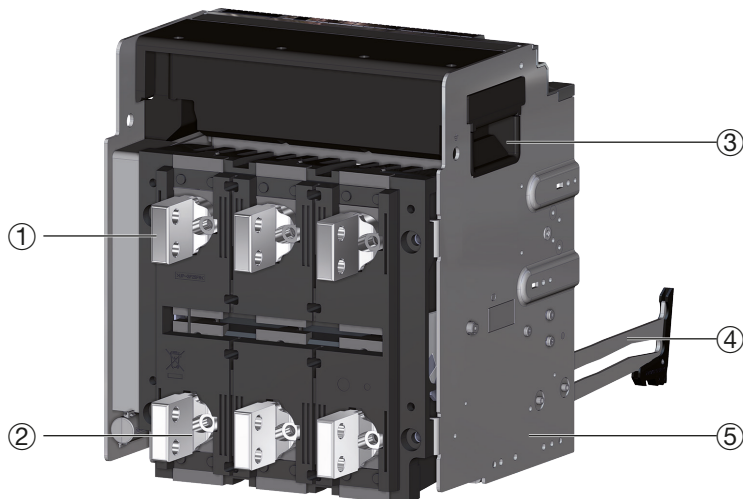
Beispiel für einen 3-poligen Leistungsschalter in Einschubtechnik, außerhalb des Einschubrahmens.

Vorderansicht des Gehäuses



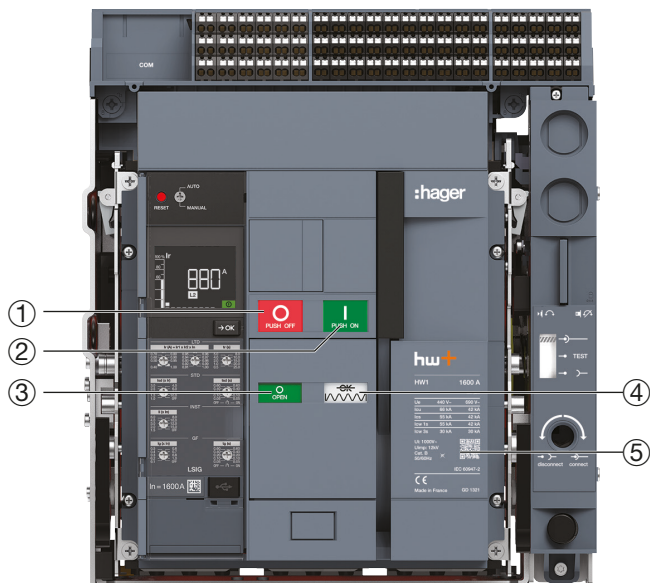
- ① Steckkontakte
- ② Klemmleisten TB
- ③ Aufnahmen für Positionskontakte
- ④ Leistungsschalterposition mit Schlossverriegelung CL
- ⑤ Verriegelung des Leistungsschalters in Ausgefahren-, Test- oder Eingefahren-Position und der Positions-Bestätigungstaste.
- ⑥ Positionsmeldeanzeige
- ⑦ Kurbelöffnung zum Ausfahren/Einfahren
- ⑧ Ausfahrtschiene
- ⑨ Aufbewahrung der Einschub-/Ausfahrkurbel

Rückansicht des Gehäuses



- ① Oberer Anschluss
- ② Unterer Anschluss
- ③ Hebegriff
- ④ Ausfahrtschiene
- ⑤ Seitliche Platte

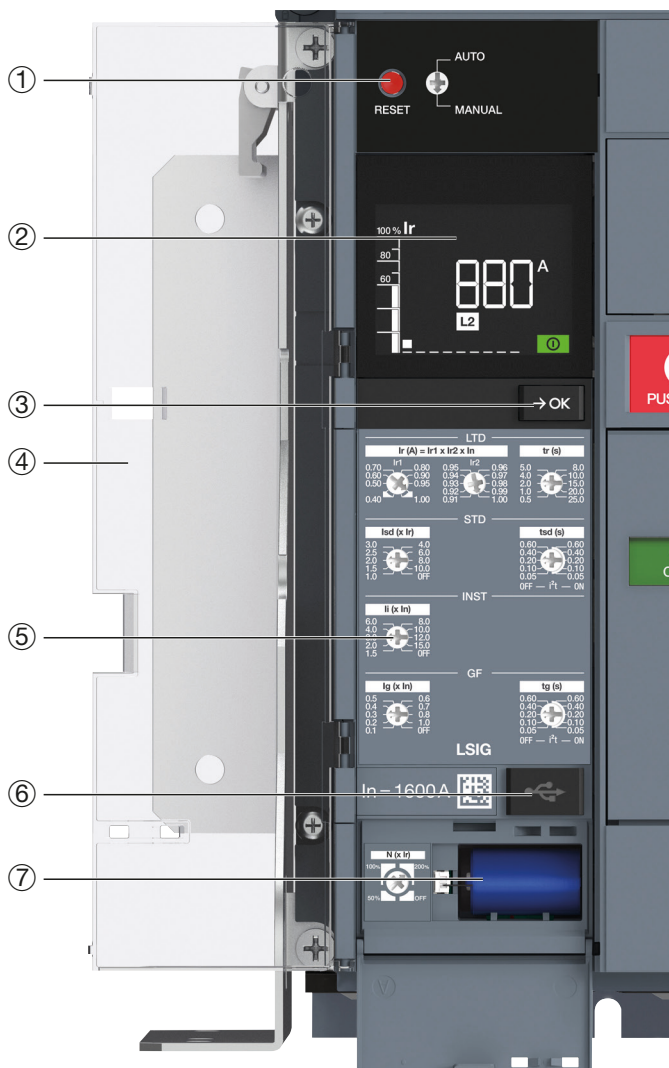
Vorderansicht des Leistungsschalters



- ① Drucktaste zum Ausschalten
- ② Drucktaste zum Einschalten
- ③ Schaltzustandsanzeige (ausgeschaltet/eingeschaltet)
- ④ Statusanzeige der Feder
- ⑤ Typenschild

Beispiel für einen 3-poligen ausfahrbaren Leistungsschalter

Ansicht der elektronischen Auslöseeinheit sentinel

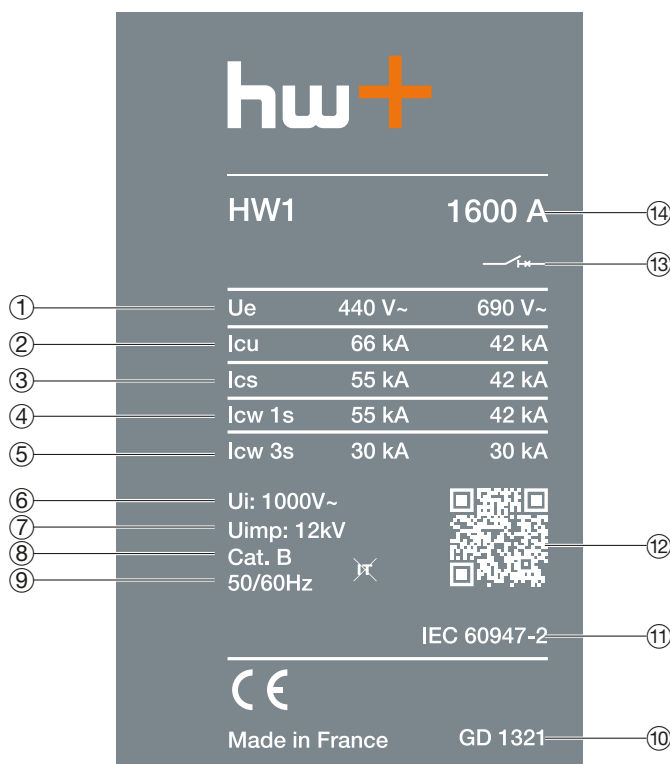


- ① Entsperrtaste RESET
- ② LCD-Display
- ③ OK-Taste
- ④ Abdeckung der Auslöseeinheit
- ⑤ Einstellräder zur Schutzeinstellung
- ⑥ USB-C-Port
- ⑦ Backup-Batterie

Die Entsperrtaste RESET dient dazu, den Leistungsschalter bei MANUELL-Einstellung nach einer Auslösung lokal zurückzusetzen. Bei einer Einstellung auf AUTO wird der Leistungsschalter nach jeder Auslösung automatisch zurückgesetzt.

Beispiel für eine elektronische Auslöseeinheit sentinel LSIG

Merkmale des Leistungsschalters (Typenschild)



- ① Ue: Betriebsspannung
- ② Icu: Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei Nennspannung Ue
- ③ Ics: Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ue
- ④ Icw 1s: Für 1 Sek. zulässiger Strom bei Nennspannung Ue
- ⑤ Icw 3s: Für 3 Sek. zulässiger Strom bei Nennspannung Ue
- ⑥ Ui: Nennisolationsspannung
- ⑦ Uimp: Nennstoßspannung
- ⑧ Kategorie
- ⑨ Frequenz
- ⑩ Datum Herstellungscode
- ⑪ Normen
- ⑫ QR-Code für den Zugriff auf die Informationen zum Leistungsschalter
- ⑬ Symbol eines zum Trennen geeigneten Leistungsschalters oder Symbol eines Lasttrennschalters
- ⑭ Maximaler Nennstrom des Leistungsschalters

Klassifizierung des Ausschaltvermögens:

	Icu (380–440V~)
N	42 kA
M	55 kA
E	66 kA

Normenkonformität

Die Leistungsschalter hw+ und die zugehörigen Hilfsgeräte entsprechen den folgenden Normen:

Internationale Normen:

- CEI 60947-1: Allgemeine Regeln
- IEC 60947-2: Leistungsschalter
- IEC 60947-3: Lasttrennschalter
- CEI 60947-5-1: Steuergeräte und Schaltelemente – Elektromechanische Steuergeräte

Europäische Normen:

- EN 60947-1: Allgemeine Regeln
- EN 60947-2: Leistungsschalter
- EN 60947-3: Lasttrennschalter
- EN 60947-5-1: Steuergeräte und Schaltelemente – Elektromechanische Steuergeräte

Nationale Normen:

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

Verschmutzungsgrad

Die Leistungsschalter hw+ sind für den Betrieb in Umgebungen mit dem Verschmutzungsgrad der Stufe 3 nach IEC 60947-1 zertifiziert.

Umgebungstemperatur

Die Leistungsschalter hw+ können bei einer Temperatur von -25 °C bis 70 °C betrieben werden.

Bei Umgebungstemperaturen über 50 °C müssen die Geräte herabgestuft werden.

Siehe Kapitel „Empfehlung für die Installation und Nutzung“ auf Seite 73.

Die Leistungsschalter hw+ müssen bei normalen Umgebungstemperaturen in Betrieb genommen werden.

Der für die Lagerung in der Originalverpackung zulässige Temperaturbereich beträgt -25 °C bis 85 °C.

Elektromagnetische Störungen

Die Leistungsschalter hw+ sind geschützt gegen:

- Überspannung durch Schaltvorgänge, Überspannung durch atmosphärische Störungen oder Ausfall der Energieverteilung.
- Geräte, die Funkwellen aussenden (Funkgeräte, Radar usw.).
- Durch den Benutzer erzeugte elektrostatische Entladungen.

Die Störfestigkeitswerte entsprechen den folgenden Normen:

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

Selektivität

Die Selektivität ist eine Koordinationstechnik zwischen Schutzgeräten, die es dem nachgelagerten Gerät ermöglicht, bei einem Überstrom auszulösen, ohne dass das vorgelagerte Gerät auslöst. Dies verbessert die Service-Kontinuität. Die Geräte hw+ verfügen über die erforderlichen Eigenschaften zur Nutzung dieser Technologie.

Totale Selektivität

Die Selektivität wird als totale Selektivität bezeichnet, wenn sie für alle Kurzschluss-Niveaus gewährleistet werden kann, bis hin zum Ausschaltvermögen des nachgelagerten Geräts.

Teilselektivität

Eine Teilselektivität liegt vor, wenn ihr Wert unter dem Wert des Ausschaltvermögens des nachgelagerten Geräts liegt. Dieser Wert wird als Selektivitäts-Grenzwert bezeichnet und ist der Kurzschlusswert oberhalb des Werts, bei dem beide Leistungsschalter gleichzeitig auslösen.

Die Selektivitätstabellen werden in einem separaten Dokument bereitgestellt.

Kaskadierung

Die Kaskadierung ist eine Technologie, bei der Schutzgeräte so zugeordnet werden, dass Leistungsschalter installiert werden können, deren Ausschaltvermögen unter dem angenommenen Kurzschlussniveau liegt. Diese Technologie basiert auf dem Begrenzungsvermögen der Leistungsschalter. Die Tabellen für die Kaskadierung zwischen verschiedenen Geräten werden in einem separaten Dokument bereitgestellt.

Die verschiedenen Kurzschlussstromwerte zwischen den Schutzgeräten Kaskaden (ACB-MCCB-MCB) werden in Kaskadentabellen in einem separaten Dokument bereitgestellt.

Geeignet für Freischaltung mit positiver Kontaktanzeige

Alle hw+ Leistungsschalter sind für die Freischaltung im Sinne der IEC 60947-2 geeignet:

- Die Kontakttrennung entspricht der Position O (OFF).

Die Kontakttrennung wird durch Tests zertifiziert, die folgendes garantieren:

- Die mechanische Zuverlässigkeit des Systems zur Positionsanzeige,
- Das Fehlen von Ableitströmen,
- Die Beständigkeit gegenüber Überspannung zwischen den vor- und nachgelagerten Verbindungen.

Erdbebenfestigkeit

Die Leistungsschalter hw+ widerstehen mechanischen Vibrationen.

Die Leistungsschalter hw+ entsprechen der Norm 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 für 90 Min.)

Übermäßige Schwingungen können zu Fehlauselösungen führen und/oder die Anschlüsse und/oder die mechanischen Komponenten beschädigen.

Einführung zu den Funktionen offener Leistungsschalter

Der Name der offenen Leistungsschalter basiert auf der Tatsache, dass die Unterbrechungskammer offenliegt, um eine gute Energieableitung zu gewährleisten.

Merkmale der offenen Leistungsschalter

Nennstrom In (A)	Dies ist der Maximalwert des Stroms, dem der Leistungsschalter dauerhaft standhalten kann. Dieser Wert wird stets für eine Umgebungstemperatur (50 °C) angegeben, die der Norm IEC 60947-2 entspricht. Ist die Umgebungstemperatur höher, muss der Betriebsstrom verringert werden.
Bemessungsbetriebsspannung Ue (V)	Dies ist die Spannung, bei der der Leistungsschalter verwendet werden kann. Der angegebene Wert ist generell der Maximalwert.
Bemessungsisolationsspannung Ui (V)	Dieser Wert gibt die Isulationsfestigkeit des Gerätes an. Anhand dieses Wertes werden die Isulationsprüfspannungen (Stoß, Netzfrequenz) ermittelt.
Bemessungsstoßspannung Uimp (kV)	Dieser Wert bezeichnet die Fähigkeit des Geräts, Bemessungsstoßspannungen wie z.B. Blitzschlag standzuhalten.
Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen Icu (kA)	Dies ist der Wert für den maximalen Kurzschlussstrom, den ein Leistungsschalter bei einer gegebenen Spannung und einem gegebenen Phasenwinkel unterbrechen kann. Die Tests werden in der Folge O – t – CO durchgeführt. O steht für eine automatische Unterbrechung, t für ein Zeitintervall und CO für einen Einschaltvorgang nach automatischer Unterbrechung. Nach der Prüfung muss der Leistungsschalter weiterhin ein Mindestmaß an Sicherheit bieten (Isolation, Spannungsfestigkeit).
Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics (kA)	Dieser Wert wird in kA oder als Prozent von Icu angegeben. Der Leistungsschalter muss in der Lage sein, nach Unterbrechung des Stroms Ics bei drei Wiederholungen in der Folge O-t-CO-t-CO korrekt zu funktionieren.
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit Icw (kA)	Dies ist der Wert des Kurzschlussstroms, den ein Leistungsschalter der Gebrauchskategorie B in einem kurzen Zeitintervall aushalten kann, ohne seine Merkmale zu verändern. Dieser Wert soll eine Differenzierung zwischen den Geräten ermöglichen. Der betroffene Leistungsschalter kann eingeschaltet bleiben, während der Fehler durch das nachgeschaltete Gerät behoben wird.
Bemessungskurzschluss einschaltvermögen Icm (kA Spitzenwert)	Hierbei handelt es sich um den maximalen Strom, den ein Gerät unter Standardbedingungen bei Nennspannung herstellen kann. Geräte ohne Schutzfunktion, z.B. Lasttrennschalter, müssen einen Kurzschlussstrom mit einem Wert und einer Dauer halten können, die sich aus der Leistung des zugehörigen Schutzgeräts ergibt.

Merkmale offener Leistungsschalter hw+

Allgemeine Daten

Bemessungsbetriebsspannung	U _e	(V AC - 50/60 Hz)	690
Bemessungsisolationsspannung	U _i	(V)	1.000
Zulässige Impulsspannung	U _{imp}	(kV)	12
Polanzahl			3 / 4
Versionen			Festeinbau / Einschubtechnik
Normenkonformität			IEC 60947-2

Nennstrom

Referenz	In (A)	Kompatible Bemessungsstrommodule (Rating Plugs) (A)
HW1xx04...	400	400
HW1xx06...	630	400 bis 630
HW1xx08...	800	400 bis 800
HW1xx10...	1000	400 bis 1000
HW1xx12...	1250	400 bis 1250
HW1xx16...	1600	400 bis 1600

Ausschaltvermögen

Referenz			HW1N...	HW1M...	HW1E...
Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen (kA)	I _{cu}	380 - 415 V AC	42	55	66
		440 V AC	42	55	66
		500 - 525 V AC	42	42	42
		690 V AC	42	42	42
Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen	I _{cs}	% I _{cu}	100	100	100 ⁽¹⁾
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (kA)	I _{cw}	1s - 400 V AC	42	55	55
		3s - 400 V AC	-	24	30
Bemessungskurzschluss einschaltvermögen (kA Spitze)	I _{cm}	380 - 415 V AC	88	121	145
		440 V AC	88	121	145
		500 - 525 V AC	88	88	88
		690 V AC	88	88	88
Gebrauchskategorie (gemäß IEC 60947-2)			B	B	B

(1) I_{cs}: 55 kA für Spannungen von 380 bis 440 V

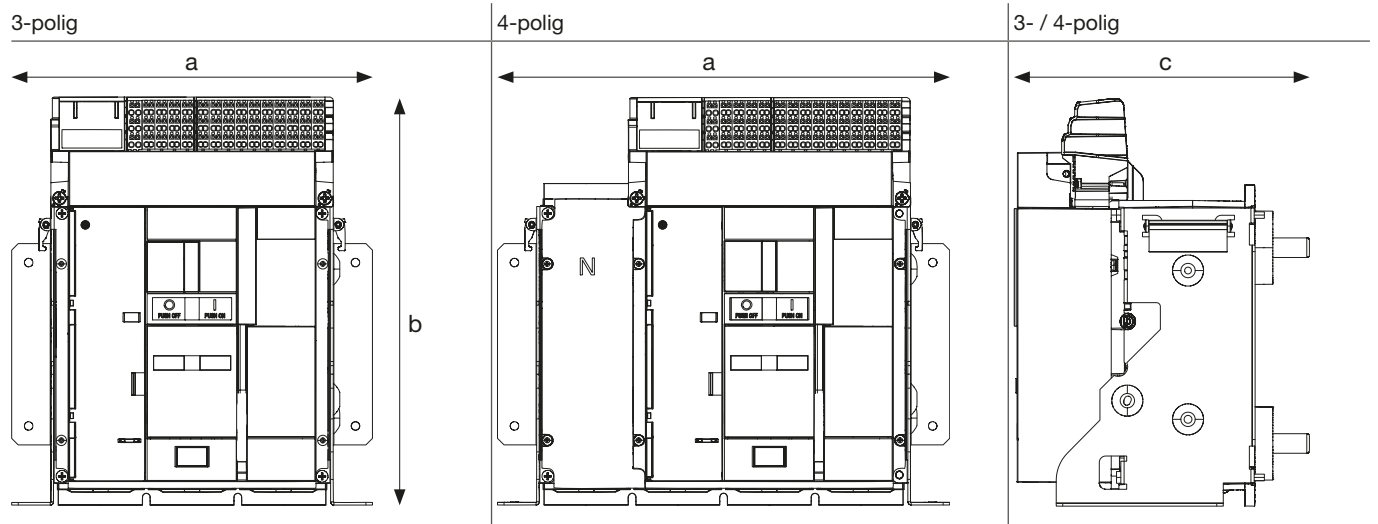
Lebensdauer

Mechanische Lebensdauer (Zyklen x 1000)	Mit Wartung	12,5	12,5	12,5
Elektrische Lebensdauer (Zyklen x 1000)		6	6	6

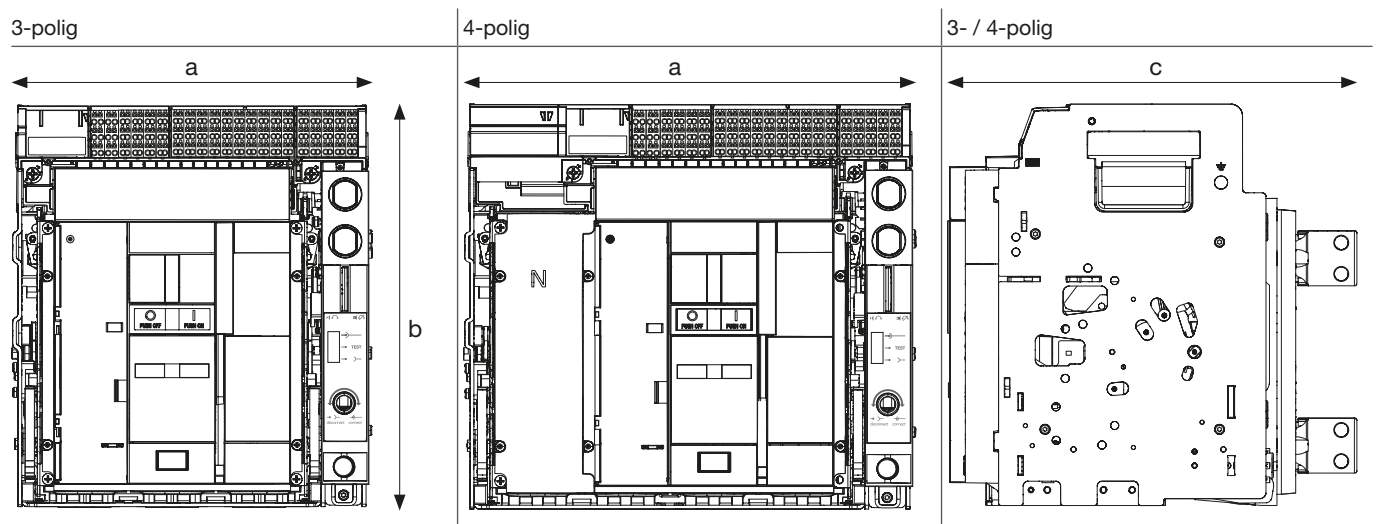
Gewicht (kg)	3-polig	4-polig
Festeinbau (ohne Zubehör)	14	18
Einschubtechnik ohne Einschubrahmen (ohne Zubehör)	15	19
Nur Einschubrahmen (ohne Zubehör)	13	15

Abmessungen (max. Wert in mm)	3-polig	4-polig
Breite a	Festeinbau	276
	Einschubtechnik	284
Höhe b	Festeinbau	313
	Einschubtechnik	322
Tiefe c mit Anschlüssen	Festeinbau	227
	Einschubtechnik	328
Anschlussiefe	49	49

Festeinbau



Einschubtechnik



Konfiguration und Referenzierung

Seite

01 Konfiguration	22
02 Referenzierung	24
03 Test und Inbetriebnahme	26

Bestellen Sie Ihren offenen hager-Leistungsschalter über den Konfigurator Hagercad.

Unabhängig, welchen Umfang Ihr Projekt hat (regionale oder internationale Dienstleistungen), mit dem Konfigurator Hagercad sparen Sie Zeit beim Erstellen der Materialliste bzw. des Anschlussplans, bei der Vorplanung sowie beim Kostenvoranschlag.

Schnell, vollständig und intelligent – Hagercad ist ein unverzichtbares Werkzeug zur Auswahl Ihres offenen Leistungsschalters:

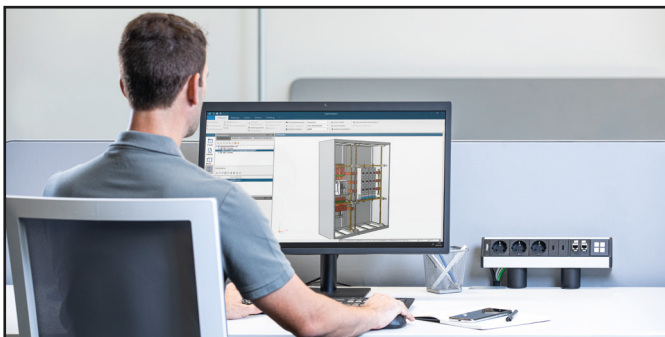
Schnell: Sie haben die klare Übersicht über Ihre Projekte und die verwendeten Produkte.

Vollständig: Alle Merkmale (Ausschaltvermögen, Nennstrom, Typ der elektronischen Auslöseeinheit usw.) Ihres offenen Leistungsschalters sind je nach Bedarf auswählbar.

Intelligent: Kein Fehlerrisiko mehr, denn das Programm überprüft Ihre Installation nach der Norm IEC 61439.

Mehr hierzu:

1/ Besuchen Sie die lokale Hager-Website für weitere Informationen.



2/ Konfigurieren Sie den offenen Leistungsschalter nach Ihren Anforderungen.

Web-Konfigurator HW1

Dieses Konfigurationswerkzeug ermöglicht ein einfaches Konfigurieren des Leistungsschalters HW1 gemäß den Installationsanforderungen.

Es ermöglicht das Auswählen der Eigenschaften des Leistungsschalters, des Auslösertyps, des Zubehörs für Steuerung, Signalweiterleitung, Verriegelung usw.

Schnittstellen und Konfigurationsregeln

Dank der ergonomischen und intuitiv bedienbaren Schnittstelle lassen sich Komponenten und Zubehör schnell auswählen.

Die Zuweisungsregeln sparen Zeit bei der Auswahl und gewährleisten die Kompatibilität der Endkonfiguration.

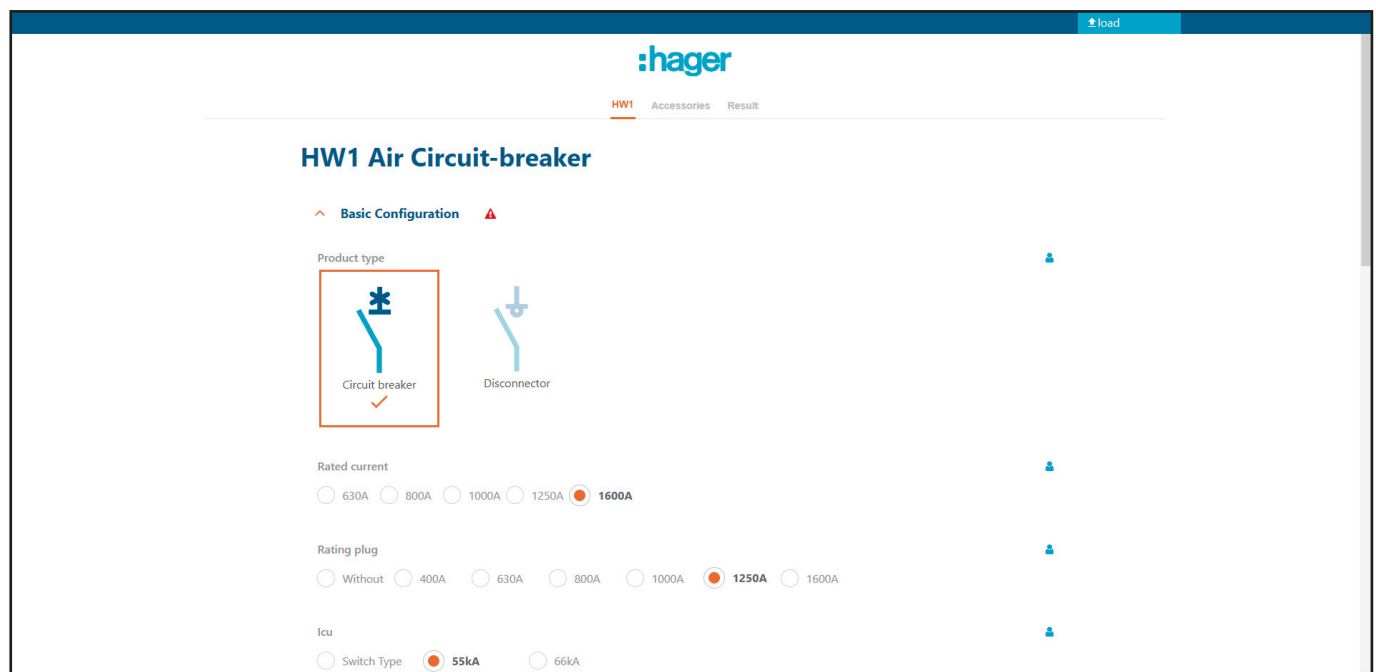
Eine neue Konfiguration lässt sich auf verschiedene Weise erstellen oder bearbeiten:

- Durch Befolgen des Programmablaufs
- Durch Verwendung der Konfigurationsbezeichnung

Product Code

- Durch Wiederverwendung einer gespeicherten Konfiguration.

Um den **Web-Konfigurator HW1** zu verwenden, besuchen Sie die lokale Hager-Website.



Web-Konfigurator HW1

Am Ende des Ablaufs wird ein ID-Code für die Konfiguration Ihres Leistungsschalters erstellt. Dieser Code entspricht den von Ihnen zugewiesenen Merkmalen. Nachstehend sehen Sie die ersten Zeichen dieses Codes:

	H	W	1	X	X	xx	X	X
Ausschaltvermögen	42 kA			N				
	55 kA			M				
	66 kA			E				
	Lasttrennschalter			W				
Polanzahl	3-polig				3			
	4-polig				4			
Nennstrom	400 A					04		
	630 A					06		
	800 A					08		
	1000 A					10		
	1250 A					12		
	1600 A					16		
Ausführung	Einschubtechnik						D	
	Fest						F	
Typ der Auslöseeinheit	Ohne Auslöseeinheit (Lasttrennschalter)							S
	mit sentinel LI, LSI oder LSIg (Leistungsschalter)							B

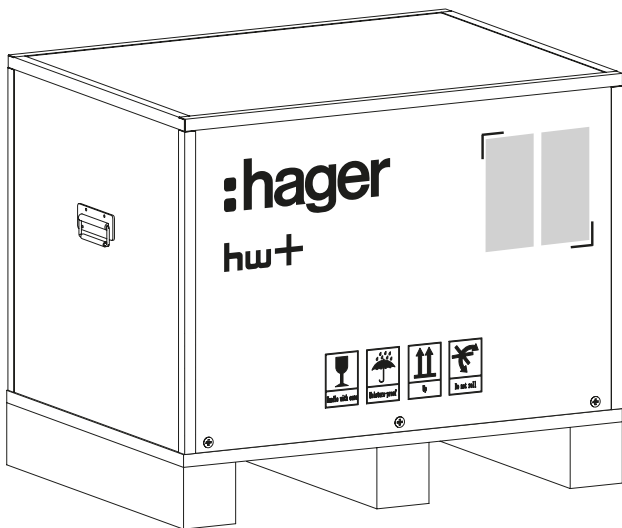
Sie erhalten auf diese Weise einen eindeutigen ID-Code:
HW1M310DB XXXXX XXXXX XXXXXX XXXX

Dieser Code spiegelt Ihren Leistungsschalter wider und vereinfacht die Kommunikation mit Hager sowie die Identifikation der Produkte:

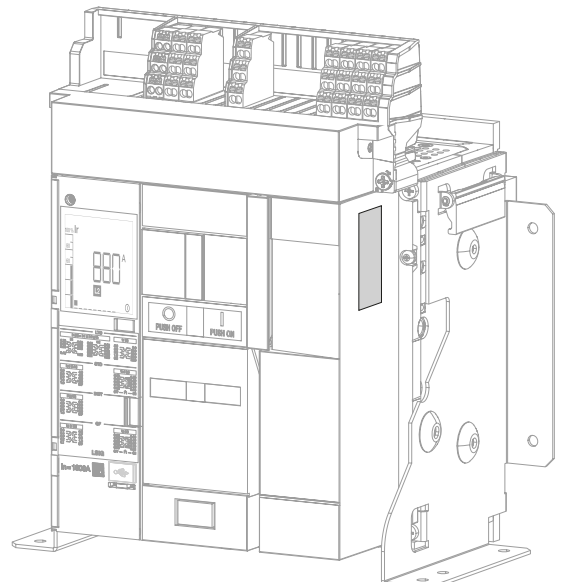
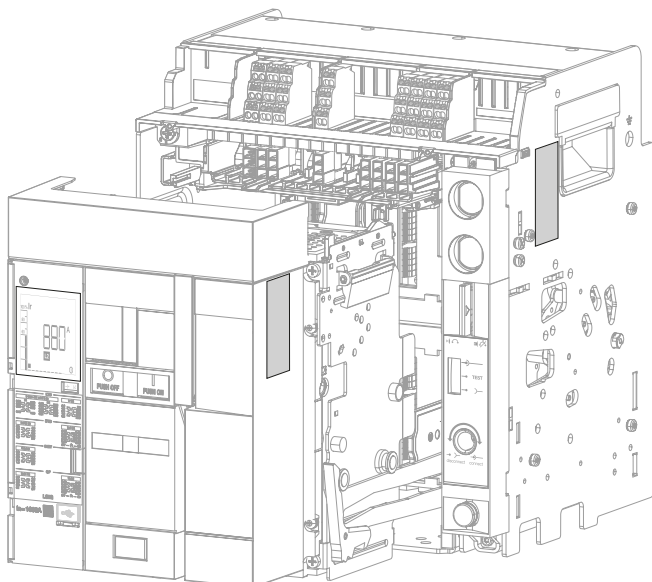
- Wenn Sie einen identischen Leistungsschalter benötigen, geben Sie diesen Code einfach bei Ihrer nächsten Bestellung an.
- Wenn Sie die Konfiguration eines Leistungsschalters ermitteln möchten, notieren Sie dessen Code, und verwenden Sie die zuvor erläuterte Referenzierungsregel.

Sie finden ihn hier:

Auf den Verpackungsetiketten:



An der Seite des Leistungsschalters:



Die Software Hager Power setup ist für das Testen und die Inbetriebnahme der Leistungsschalter hw+ konzipiert.

Über das Menü Unterstützte Einstellung können Sie insbesondere einen Inbetriebnahmebericht erstellen, der die Konformität der Schutzeinstellungen mit den Kurzschluss- und Selektivitätsberechnungen belegt. Hierzu müssen Sie die Einstellwerte aus der Software Hagercad importieren.

Die Software bietet eine clevere Möglichkeit zum Vornehmen der Schutzeinstellungen. Sie können auch alle Parameter der Auslöseereinstellungen einsehen und ändern.

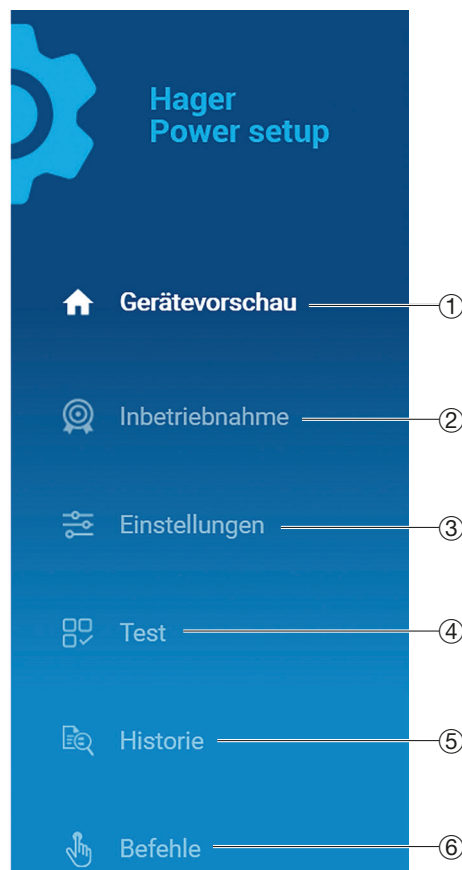
Es ist möglich, einen Test der Auslösekurve der Leistungsschalter hw+ durchzuführen.

Es ist auch möglich, eine elektromechanische Auslösung der Leistungsschalter zu erzwingen.

Die Software ist sehr nützlich bei Funktionstests der Verdrahtung der Ausgangskontakte. Sie können mit der Software das Öffnen oder Schließen der Ausgangskontakte OAC und ZSI erzwingen.

Die Ergebnisse der verschiedenen Tests können in einem Testbericht festgehalten werden, der jederzeit erstellt werden kann, sei es in der Werkstatt oder bei Abnahmetests vor Ort.

Der Zugriff auf die Funktionen der Software Hager Power setup erfolgt über sechs Menüs:



- ① Betriebsstatus des Leistungsschalters, Wartungsinformationen und wichtige technische Daten.
- ② Dreistufiges Verfahren 1. Einstellung, 2. Test, 3. Auslösung zum Einschalten des Leistungsschalters anhand der von der Software Hagercad importierten Einstellungsdaten. Ermöglicht die Erstellung eines Inbetriebnahmeberichts.
- ③ Zugriff auf alle Einstellungsparameter des Auslösers.
- ④ Zugriff auf den manuellen Test der Auslösekurve, die elektromechanische Zwangsauslösung und die Aktivierung der verfügbaren Ausgangskontakte am Leistungsschalter. Ermöglicht die Erstellung eines Testberichts.
- ⑤ Zugriff auf das Ereignisprotokoll. Anzeige der aktiven Alarme. Dashboard für Betriebszähler.
- ⑥ Zugang zu den Fernsteuerungen, die auf dem Leistungsschalter verfügbar sind: Fernabschaltung oder Ferneinschaltung, Umschalten zwischen Schutzprofilen, Unterdrückung der erweiterten Schutzfunktionen.

Hauptfunktionen

- Anzeige des Betriebsstatus des Leistungsschalters, der Wartungsinformationen und seiner wichtigen technischen Daten.
- Durchführung einer unterstützten Inbetriebnahme oder Einstellung durch den Import der Einstellungen aus Hagercad.
- Erstellen und Drucken der Test- und Inbetriebnahmeberichte.
- Durchführung eines manuellen Tests der Auslösekurve der Leistungsschalter hw+.
- Erzwingen einer elektromechanischen Auslösung der Leistungsschalter.
- Einsehen und Ändern aller Einstellungsparameter der elektronischen Auslöseeinheiten.
- Anzeige der aktuellen Alarme.
- Herunterladen und Exportieren der Einstellungen der elektronischen Auslöseeinheiten in eine Datei im CSV-Format.
- Speichern der Einstellungen eines Leistungsschalters der Energy-Familie, um sie auf einen oder mehrere andere ähnliche Leistungsschalter zu übertragen.
- Erzwingen des Öffnens oder Schließens der OAC und ZSI Ausgangskontakte.
- Anzeige der aktiven Alarme.
- Ansehen der Ereignisprotokolle und Export in eine Datei im CSV-Format.
- Anzeige des Status der verfügbaren Betriebszähler (Manöverzyklen, Auslösungen ...).

Die Software Hager Power setup ist auf der Hager-Website Ihres Landes erhältlich.

Erforderliche Computerkonfiguration

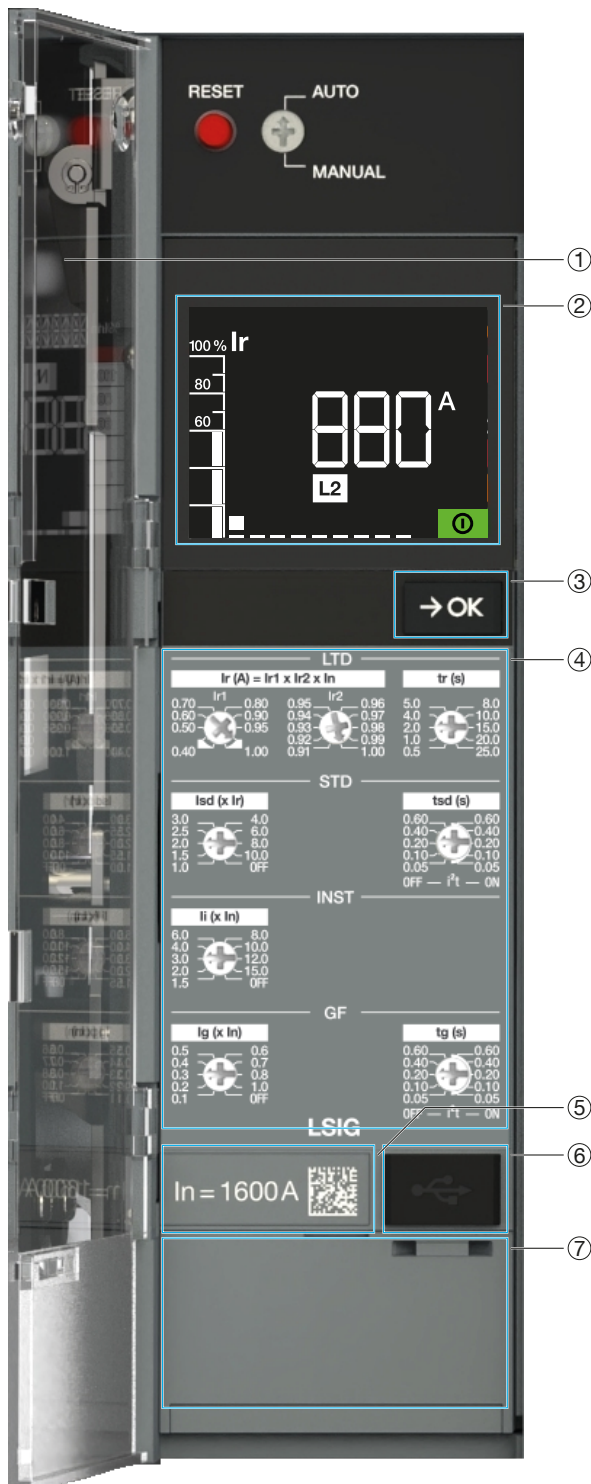
	Minimal	Empfohlen
Betriebssystem	Windows 10 x 32-Bit	Windows 10 x 64-Bit
Speicher	4 GB RAM	8 GB RAM
Speicherplatz auf der Festplatte	50 MB	50 MB
Komponenten	Microsoft .NET Framework 4.7.2 .NET Core Runtime 3.1.13 .NET Desktop Runtime 3.1.13 Microsoft web view 2 v1.0.818.14	Microsoft .NET Framework 4.7.2 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	1024 x 768 Pixel	1280 x1024 Pixel

Elektronische Auslöseeinheiten sentinel der Reihe hw+


	Seite
01 Allgemeine Beschreibung	30
02 Auslöser LI	32
03 Auslöser LSI	34
04 Auslöser LSIG	36

Die offenen Leistungsschalter hw+ sind mit der elektronischen Auslöseeinheit sentinel ausgestattet, die den Schutz gegen Überlast, Kurz- und Erdschluss gewährleistet. Sie ist mit einem Display und Einstellrädern ausgestattet, mithilfe derer der Anwender die Schutzparameter konfigurieren und die ordnungsgemäße Funktion überwachen kann.

Die folgenden Merkmale gelten für alle elektronischen Auslöseeinheiten sentinel:



- ① Transparente Abdeckung zum Schutz gegen Zugang zur Einstellung der elektronischen Auslöseeinheit sentinel (plombierbar).
- ② LCD-Display.
- ③ Taste **→OK** mit folgenden Funktionen:
 - Quittieren eines Alarms nach einer Auslösung,
 - Navigieren in den verschiedenen Bildschirmen des Displays
- ④ Einstellräder zum Einstellen der elektronischen Auslöseeinheit sentinel.
- ⑤ Wert des Nennstroms des offenen Leistungsschalters. Dieser Wert wird durch das Bemessungsstrommodul auf der Auslöseeinheit begrenzt.
- ⑥ USB-C-Port zum Anschließen eines externen Akkus (Bsp.. Powerbank). Dieser USB-C-Port ermöglicht auch eine Verbindung zu einem Computer mit der Inbetriebnahme- und Testsoftware Hager Power setup.
- ⑦ Batteriefach:
Die Backup Batterie versorgt das Display nach einer elektrischen Auslösung mit Strom. Sie sorgt somit dafür, dass das Display die Auslösung und deren Ursache melden kann.

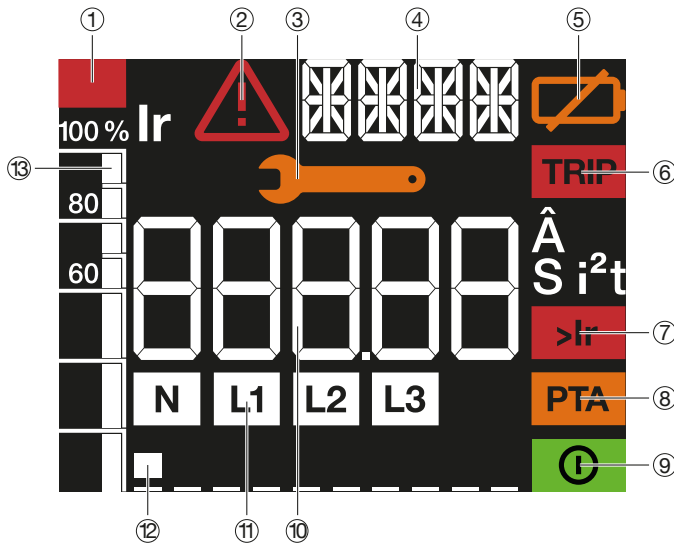
Dieses Symbol  erscheint im Display, wenn die Batterie ausgetauscht werden muss. Hinter dieser Abdeckung befindet sich auch das Einstellrad für den Neutralleiterschutz.

ACHTUNG

Um eine gute Funktion der elektronischen Auslöseeinheit zu gewährleisten, wird der Anschluss einer externen Versorgung 24 V DC SELV (empfohlene Referenz hager HTG911H) am Klemmenblock TU empfohlen. Ohne diese externe Spannungsversorgung benötigt die elektronische Auslöseeinheit einen Mindeststrom von 120 A an einer Phase oder 80 A pro Phase, um seine Schutzfunktionen sicherzustellen.

Beschreibung des LCD-Displays

Die elektronischen Auslöseeinheiten sentinel verfügen über ein LCD-Display, das das Einstellen des Auslösers und das Ermitteln der Auslöseursache des Leitungsschalters hw+ vereinfacht.



- ① **Überlastanzeige:** Leuchtet auf, wenn der Strom 105 % von I_r überschreitet.
- ② **Fehleranzeige:** Leuchtet auf, wenn ein Fehler erkannt wird.
- ③ **Wartungsanzeige:** Leuchtet auf, wenn eine Wartung erforderlich ist.
- ④ **Textanzeigebereich:** Zeigt den Namen des Schutzparameters während der Einstellung oder nach einem Auslösen sowie die Fehlercodes der erkannten funktionellen Systemalarne an.
- ⑤ **Anzeige für schwache oder nicht vorhandene Batterie:** Zeigt an, wenn die Backup Batterie des elektronischen Auslösers gewechselt werden muss oder wenn sie nicht angeschlossen ist.
- ⑥ **Anzeige der Auslösung:** Ermöglicht mithilfe des numerischen Anzeigebereichs, des Textanzeigebereichs und der Phasenanzeige, die Ursache der Auslösung genau festzustellen.
- ⑦ **Überlastanzeige:** Blinkt, wenn der Strom 105 % von I_r überschreitet und einen festen Wert oberhalb von 112,5 % von I_r annimmt.
- ⑧ **Anzeige für Voralarm bei Überlast:** Gibt an, dass die Gefahr einer baldigen Auslösung besteht.
- ⑨ **ReadyToProtect Anzeige:** Zeigt an, dass der Auslöser betriebsbereit ist und seine Schutzfunktion ausüben kann.
- ⑩ **Numerischer Anzeigebereich:** Ermöglicht die direkte Anzeige der Werte verschiedener Einstellungen und gibt anhand der folgenden Einheiten an, bei welchem Wert die Auslösung erfolgte.

A	Ampere
Â	Ampere-Spitzenwert
S	Sekunde
I^2t	Kennlinie (I^2t)

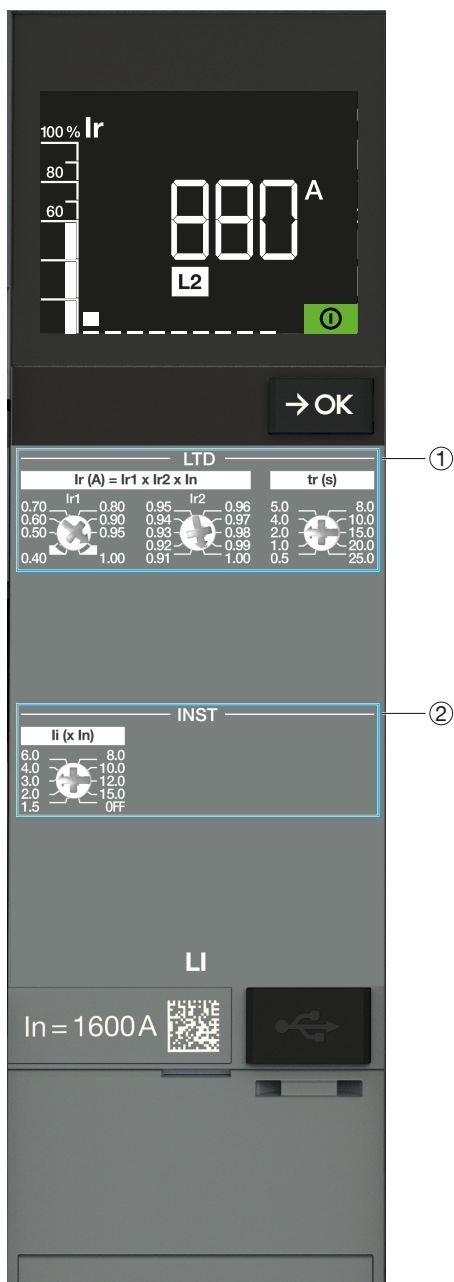
Zeigt auch die Codes der kritischen Systemalarne an.
- ⑪ **Phasenanzeige:** Neutralleiter (links) / Phase L1 / Phase L2 / Phase L3.
- ⑫ **Displaymarkierung:** Gibt die Displaynummer und die Anzeigereihenfolge des Auslösers an.
- ⑬ **Balkenanzeige:** Ermöglicht die Visualisierung der abgelesenen Ströme in der meistbelasteten Phase L1, L2 und L3 als Prozentwert der Einstellung I_r . Damit kann eine schnelle Ablesung des Belastungszustandes des Schalters abgelesen werden, ohne den maximalen Einstellstrom zu kennen.

Elektronische Auslöseeinheiten sentinel der Reihe hw+

Die elektronische Auslöseeinheit sentinel ist in 3 Versionen erhältlich: **LI**, **LSI** und **LSIG**

Auslöser sentinel LI

Der Auslöser sentinel LI wird zum Schutz von langen Kabelleitungen eingesetzt, bei denen der Bemessungsfehlerstrom aufgrund der Impedanz begrenzt ist. Die Schutzeinstellungen können über die Einstellräder (Dials) vorgenommen werden. Der auf diese Weise eingestellte Schutz ist von der Umgebungstemperatur unabhängig.

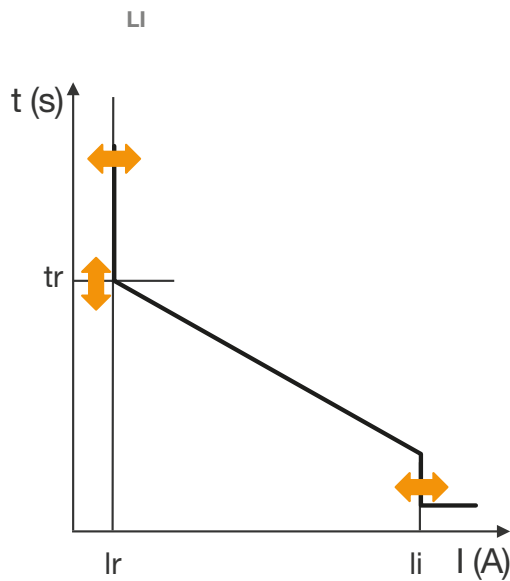


- ① **Schutz mit Langzeitverzögerung LTD**
Die Kurve für Langzeitverzögerung bietet einen Schutz gegen Überlast. Die Endeinstellung von Ir (A) erfolgt mithilfe der beiden Einstellräder Ir1 und Ir2.
Die Abschaltverzögerung tr (s) kann mithilfe eines Einstellrads von 0,5 bis 25 s eingestellt werden.
- ② **Sofortschutz INST**
Der Sofortschutz gegen Kurzschlüsse Ii (x In) kann mithilfe eines Einstellrads auf das 1,5- bis 15-fache des Intensitäts-Nennwerts In eingestellt werden.
Dieser Schutz kann auch deaktiviert werden (OFF).

Neutralleiterschutz N

Dieser Schutz ist werkseitig an 4P Leistungsschaltern vorgesehen und kann an 3P Leistungsschaltern optional mit einem externen Neutralleitersensor ENCT nachgerüstet werden. Er ist notwendig, wenn der Querschnitt des Neutralleiters geringer ist als der der Phasen oder wenn der Neutralleiter stark belastet ist (zum Beispiel in Bürogebäuden). Der Schutz ist durch die Einstellungen der Langzeit, Kurzzeit und Sofortauslösung bereits abgedeckt.

Auslöser sentinel LI



Elektronische Auslöseeinheiten sentinel der Reihe hw+

Nennstrom I_n

I _n bei 50 °C	400 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A
--------------------------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

Schutz mit Langzeitverzögerung L (ANSI 49)

I _r (Auslösegrenzwert zwischen 1,05 und 1,20 x I _r)	
I _{r1}	0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 0,90 - 0,95 - 1,00
I _{r2}	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1,00
I _r (A) = I _{r1} x I _{r2} x I _n	0,364 x I _n ... 1 x I _n
I _n = 400 A	145,6 ... 400 A
I _n = 630 A	229,3 ... 630 A
I _n = 800 A	291,2 ... 800 A
I _n = 1000 A	364 ... 1000 A
I _n = 1250 A	455 ... 1250 A
I _n = 1600 A	582,4 ... 1600 A
Verzögerung (s)	t _r 0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10 - 15,0 - 20,0 - 25,0
Genauigkeit	0 % bis -20 %

Sofortschutz INST (ANSI 50)

I _i = I _n x ...	Genauigkeit	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0
		+/- 15 %
Auslösezeit (ms)		> 20
Max. Abschaltzeit (ms)		≤ 80

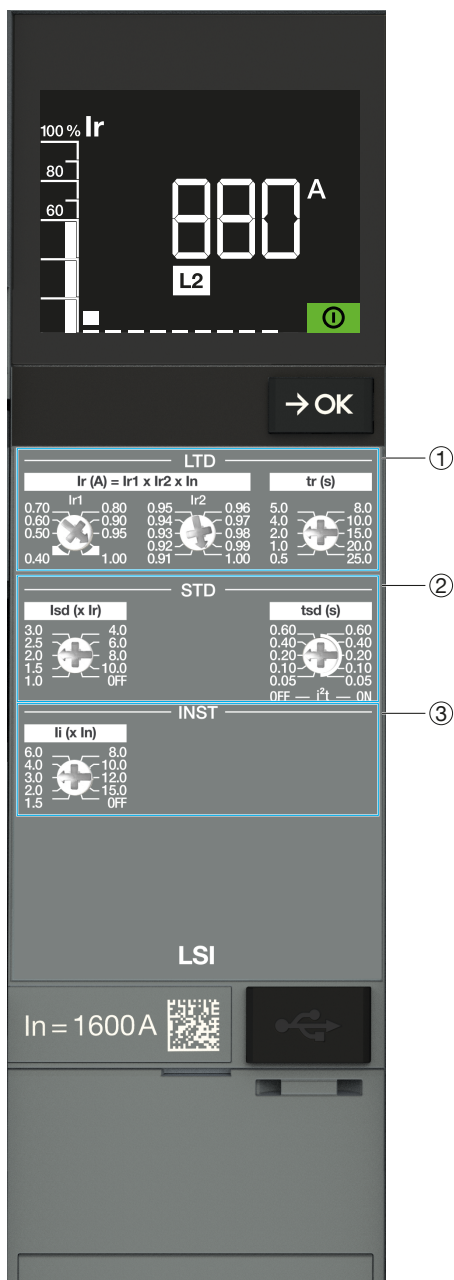
Neutralleiterschutz N

Neutralleiter =		OFF - 50 % - 100 % - 200 %
Phasenschutz I _r x ...		
unverzögerter Schutz		Identisch mit den Phasen
Auslöse-Zeit-Schwellwert		Identisch mit den Phasen für t _r und unverzögerte Auslösung

Auslöser sentinel LSI

Der LSI-Auslöser für offene Leistungsschalter hw+ wird zum Schutz von Kabelleitungen und für Verbraucher eingesetzt, bei denen ein breites Spektrum an Schutzeinstellungen erforderlich ist.

Die Schutzeinstellungen können über die Einstellräder (Dials) vorgenommen werden. Der auf diese Weise eingestellte Schutz ist von der Umgebungstemperatur unabhängig.



- ① **Schutz mit Langzeitverzögerung LTD**
Die Kurve für Langzeitverzögerung bietet einen Schutz gegen Überlast. Die Endeinstellung von Ir (A) erfolgt mithilfe der beiden Einstellräder Ir1 und Ir2.
Die Abschaltverzögerung tr (s) kann mithilfe eines Einstellrads von 0,5 bis 25 s eingestellt werden.
- ② **Schutz mit Kurzzeitverzögerung STD**
Der Schutz mit Kurzzeitverzögerung ist zum Schutz gegen Kurzschlüsse vorgesehen. Der Strom Isd (x Ir) kann mithilfe eines Einstellrads auf das 1- bis 10-fache des Schutzes mit Langzeitverzögerung Ir des Leistungsschalters eingestellt werden.
Dieser Schutz kann auch deaktiviert werden (OFF).
Die Verzögerung tsd (s) kann mithilfe eines Einstellrads auf 50 bis 600 ms eingestellt werden. Hierbei besteht die Möglichkeit zur Integration einer Kennlinie mit invertierter Zeit (I²t auf OFF oder ON).
- ③ **Sofortschutz INST**
Der Sofortschutz gegen Kurzschlüsse li (x In) kann mithilfe eines Einstellrads auf das 1,5- bis 15-fache des Intensitäts-Nennwerts In eingestellt werden.
Dieser Schutz kann auch deaktiviert werden (OFF).

Neutralleiterschutz N

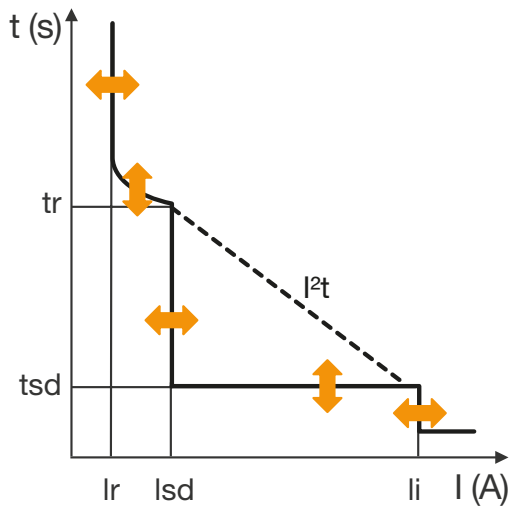
Dieser Schutz ist an 4P Leistungsschaltern standardmäßig und bei 3P Leistungsschaltern kann dieser optional mit einem externen Neutralleitersensor ENCT nachgerüstet werden. Er ist notwendig, wenn der Querschnitt des Neutralleiters geringer ist als der der Phasen oder wenn der Neutralleiter stark belastet ist (zum Beispiel in Bürogebäuden). Der Schutz ist durch die Einstellungen der Langzeit, Kurzzeit und Sofortauslösung bereits abgedeckt.

Zonenselektivität (ZSI)

Die Zonenselektivität (ZSI) steht für die Leistungsschalter sentinel LSI zur Verfügung. Sie kann für den Schutz mit Kurzzeitverzögerung (ZSI STD) verwendet werden. Die Aktivierung der Funktion erfolgt mithilfe der Software Hager Power setup.

Auslöser sentinel LSI

LSI



Nennstrom I_n

I_n bei 50 °C	400A	630A	800A	1000A	1250A	1600A
-----------------	------	------	------	-------	-------	-------

Schutz mit Langzeitverzögerung L (ANSI 49)

I_r (Auslösegrenzwert zwischen 1,05 und 1,20 x I_n)		
I_{r1}	0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 0,90 - 0,95 - 1,00	
I_{r2}	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1,00	
I_r (A) = $I_{r1} \times I_{r2} \times I_n$	0,364 x $I_n \dots 1 \times I_n$	
$I_n = 400$ A	145,6 ... 400 A	
$I_n = 630$ A	229,3 ... 630 A	
$I_n = 800$ A	291,2 ... 800 A	
$I_n = 1000$ A	364 ... 1000 A	
$I_n = 1250$ A	455 ... 1250 A	
$I_n = 1600$ A	582,4 ... 1600 A	
Verzögerung (s)	t_r	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10 - 15,0 - 20,0 - 25,0
	Genauigkeit	0 % bis -20 %

Schutz mit Kurzzeitverzögerung STD (ANSI 50TD/51)

$I_{sd} = I_r \times \dots$	OFF - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0					
Genauigkeit	+/- 10 %					
Verzögerung (s)	$t_{sd} I^2t$ OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
	$t_{sd} I^2t$ ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
Nichtauslösezeit (s)		0,025	0,075	0,175	0,375	0,575
Max. Abschaltzeit (s)		0,12	0,17	0,27	0,47	0,67

Sofortschutz INST (ANSI 50)

$I_i = I_n \times \dots$	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0				
Genauigkeit	+/- 15 %				
Auslösezeit (ms)	> 20				
Max. Abschaltzeit (ms)	≤ 80				

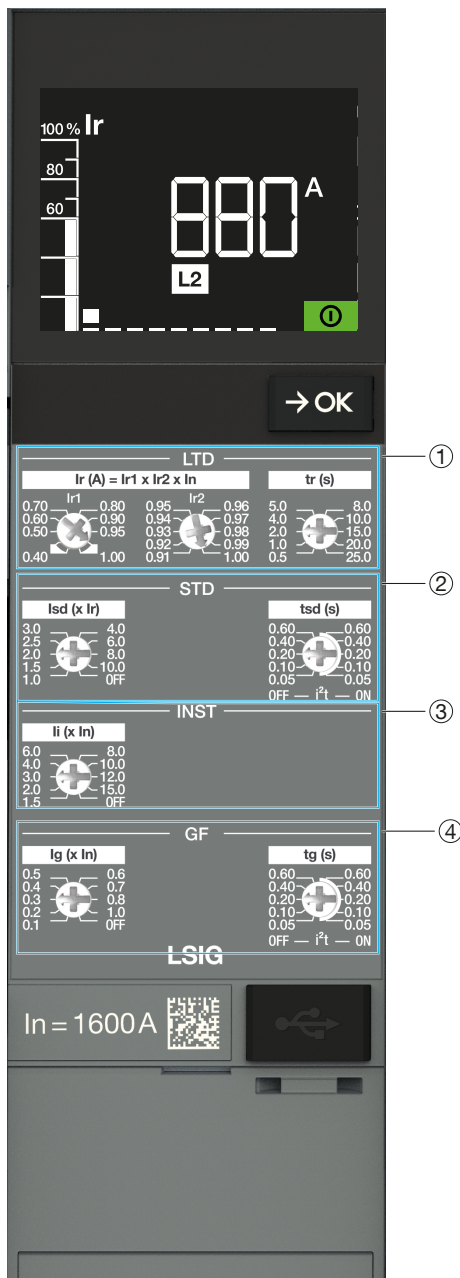
Neutralleiterschutz N

Neutralleiter = Phasenschutz $I_r \times \dots$ Phasenschutz $I_{sd} \times \dots$	OFF - 50 % - 100 % - 200 %
unverzögerter Schutz	Identisch mit den Phasen
Auslöse-Zeit-Schwellwert	Identisch mit den Phasen für t_r und unverzögerte Auslösung

Auslöser sentinel LSIG

Der Auslöser sentinel LSIG wird verwendet, um Kabelleitungen und Geräte zu schützen, wenn ein TN-S-Erdungssystem verwendet wird, bei dem ein Erdschlusschutz erforderlich ist.

Die Schutzeinstellungen können über die Einstellräder (Dials) vorgenommen werden. Der auf diese Weise eingestellte Schutz ist von der Umgebungstemperatur unabhängig.



- ① **Schutz mit Langzeitverzögerung LTD**
Die Kurve für Langzeitverzögerung bietet einen Schutz gegen Überlast. Die Endeneinstellung von I_r (A) erfolgt mithilfe der beiden Einstellräder I_{r1} und I_{r2} . Die Verzögerung t_r (s) kann mithilfe eines Einstellrads auf 0,5 bis 25 s eingestellt werden.
- ② **Schutz mit Kurzzeitverzögerung STD**
Der Schutz mit Kurzzeitverzögerung ist zum Schutz gegen Kurzschlüsse vorgesehen. Der Strom I_{sd} ($\times I_r$) kann mithilfe eines Einstellrads auf das 1- bis 10-fache des Schutzes mit Langzeitverzögerung I_r des Leistungsschalters eingestellt werden. Dieser Schutz kann auch deaktiviert werden (OFF). Die Verzögerung t_{sd} (s) kann mithilfe eines Einstellrads auf 50 bis 600 ms eingestellt werden. Außerdem kann eine Kennlinie mit invertierter Zeit (I^2t auf OFF oder ON) integriert werden.
- ③ **Sofortschutz INST**
Der Sofortschutz gegen Kurzschlüsse I_i ($\times I_n$) kann mithilfe eines Einstellrads auf das 1,5- bis 15-fache des Intensitäts-Nennwerts I_n eingestellt werden. Dieser Schutz kann auch deaktiviert werden (OFF).
- ④ **Erdschlusschutz GF**
Der Erdschlusschutz dient zum Schutz vor Erdfehlerströmen. Die Ströme bei Erdschlussfehlern können eine so hohe Amplitude erreichen, dass sie einem Kurzschluss ähneln. Er wird basierend auf der Berechnung der Summe aller Phasenströme und dem Neutralleiterstrom berechnet. Der Strom I_g ($\times I_n$) kann mithilfe eines Einstellrads auf das 0,1- bis 1-fache des Stromnennwertes I_n eingestellt werden. Dieser Schutz kann auch deaktiviert werden (OFF). Die Verzögerung t_g (s) kann mithilfe eines Einstellrads auf 50 bis 600 ms eingestellt werden. Hierbei lässt sich eine Kennlinie mit invertierter Zeit (I^2t auf OFF oder ON) integrieren.

Neutralleiterschutz N

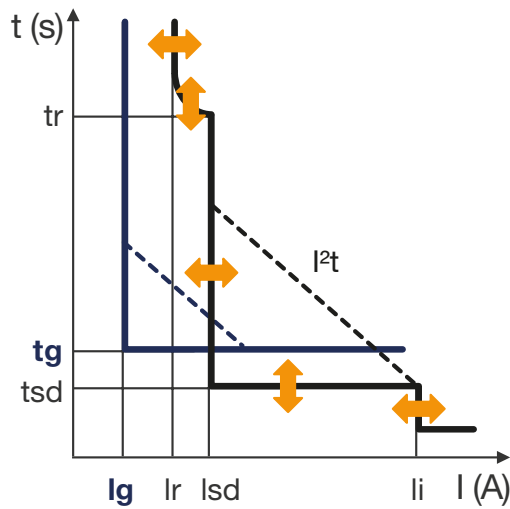
Dieser Schutz ist an 4P Leistungsschaltern standardmäßig und bei 3P Leistungsschaltern kann dieser optional mit einem externen Neutralleitersensor ENCT nachgerüstet werden. Er ist notwendig, wenn der Querschnitt des Neutralleiters geringer ist als der der Phasen oder wenn der Neutralleiter stark belastet ist (zum Beispiel in Bürogebäuden). Der Schutz ist durch die Einstellungen der Langzeit, Kurzzeit und Sofortauslösung bereits abgedeckt.

Zonenselektivität (ZSI)

Die Zonenselektivität (ZSI) steht für die Leistungsschalter Sentinel LSIG zur Verfügung. Sie kann für den Schutz mit Kurzzeitverzögerung (ZSI STD) und den Erdschlusschutz (ZSI GF) verwendet werden. Die Aktivierung der Funktion erfolgt mithilfe der Software Hager Power setup.

Auslöser sentinel LSIG

LSIG



Nennstrom In

In bei 50 °C	400 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A
--------------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

Schutz mit Langzeitverzögerung L (ANSI 49)

Ir (Auslösegrenzwert zwischen 1,05 und 1,20 x Ir)	
Ir1	0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 0,90 - 0,95 - 1,00
Ir2	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1,00
Ir (A) = Ir1 x Ir2 x In	0,364 x In ... 1 x In
In = 400 A	145,6 ... 400 A
In = 630 A	229,3 ... 630 A
In = 800 A	291,2 ... 800 A
In = 1000 A	364 ... 1000 A
In = 1250 A	455 ... 1250 A
In = 1600 A	582,4 ... 1600 A
Verzögerung (s)	tr
	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10 - 15,0 - 20,0 - 25,0
Genauigkeit	0 % bis -20 %

Schutz mit Kurzzeitverzögerung STD (ANSI 50TD/51)

Isd = Ir x ...	OFF - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0					
Genauigkeit	+/- 10 %					
Verzögerung (s)	tsd I²t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
	tsd I²t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
Nichtauslösezeit (s)		0,025	0,075	0,175	0,375	0,575
Max. Abschaltzeit (s)		0,12	0,17	0,27	0,47	0,67

Sofortschutz INST (ANSI 50)

li = In x ...	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0				
Genauigkeit	+/- 15 %				
Nichtauslösezeit (ms)	> 20				
Max. Abschaltzeit (s)	≤ 80				

Auslösen bei Erdschluss GF (ANSI 50N TD/51N)

I _g = I _n x ...	OFF - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0				
Verzögerung (s) t _g	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
Nichtauslösezeit (s)	0,025	0,075	0,175	0,375	0,575
Max. Abschaltzeit (s)	0,12	0,17	0,27	0,47	0,67

Neutralleiterschutz N

Neutralleiter = Phasenschutz I _r x ... Phasenschutz I _{sd} x ...	OFF - 50 % - 100 % - 200 %
unverzögerter Schutz	Identisch mit den Phasen
Auslöse-Zeit-Schwellwert	Identisch mit den Phasen für t _r und „Sofort“

Lasttrennschalter

Seite

01 Präsentation

40

Präsentation

Die Lasttrennschalter hw+ entsprechen den Normen IEC 60947-1 und IEC 60947-3. Sie kommen vor allem in elektrischen Verteileranwendungen zum Einsatz, zum Beispiel:

- Trennung am Eingang eines Generators
- Trennung und Kupplung der Sammelschienen
- Trennung von Hauptverteilern
- Trennung von Unterverteilern

Die Lasttrennschalter hw+ sind kompatibel mit dem gesamten Zubehör der Leistungsschalter hw+, bis auf jene in Verbindung mit elektronischen Auslösern (FS, OAC, TU ...).

Durch Hinzufügen eines Unterspannungsauslösers UV oder eines Arbeitsstromauslösers SH, wird der Lasttrennschalter zu einem gesteuerten Ausschalter. Darüber hinaus lässt sich der Lasttrennschalter durch Hinzufügen eines Motorantriebes MO und einer Einschaltspule CC fernsteuern. Er kann mit einem anderen steuerbaren Schalter oder Leistungsschalter und einer Verriegelungseinrichtung verbunden werden, um so eine Netzumschaltung zu bilden.



Schutz des Lasttrennschalters

Der Lasttrennschalter hw+ ist zum Schalten von AC-22A und AC-23A Lasten geeignet. Er sorgt für die Trennung des Stromkreises, der durch das im hw+ Sortiment erhältliche Verriegelungszubehör gesichert werden kann.

Der Schutz vor Überlast und Kurzschluss muss über einen vorgeschalteten Leistungsschalter oder einer Schmelzsicherung erfolgen, der/die den Installationsnormen entspricht.

In der Festeinbau Version wird die Trennung durch den Statusmelder angezeigt

In der Einschubtechnik Version gilt das Herausnehmen des Schalters als sichtbare Unterbrechung. Dies sorgt für den optimalen Schutz des Benutzers, wenn dieser in die Installation eingreifen muss.

Merkmale der Lasttrennschalter hw+

Allgemeine Daten

Bemessungsbetriebsspannung	Ue	(V AC - 50/60 Hz)	690
Bemessungsisolationsspannung	Ui	(V)	1.000
Zulässige Impulsspannung	Uimp	(kV)	12
Polanzahl			3 / 4
Versionen			Festeinbau / Einschubtechnik
Normenkonformität			IEC 60947-3

Nennstrom

Referenz	In (A)
HW1Wx04...	400
HW1Wx06...	630
HW1Wx08...	800
HW1Wx10...	1000
HW1Wx12...	1250
HW1Wx16...	1600

Ausschaltvermögen

Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (kA)	Icw	1s - 400 V AC	55
Bemessungskurzschlussleistungsfähigkeit (kA Spitze)	Icm	380 - 415 V AC	121
		440 V AC	121
		500 - 525 V AC	88
		690 V AC	88

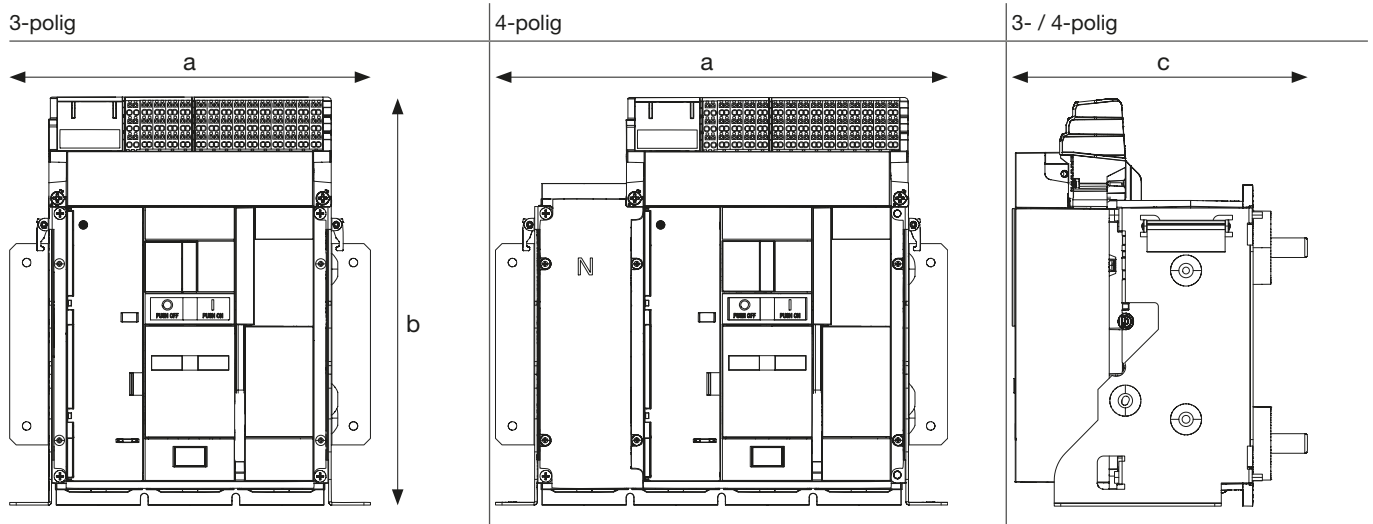
Lebensdauer

Mechanische Lebensdauer (Zyklen x 1000)	Mit Wartung	12,5	12,5	12,5
Elektrische Lebensdauer (Zyklen x 1000)		6	6	6

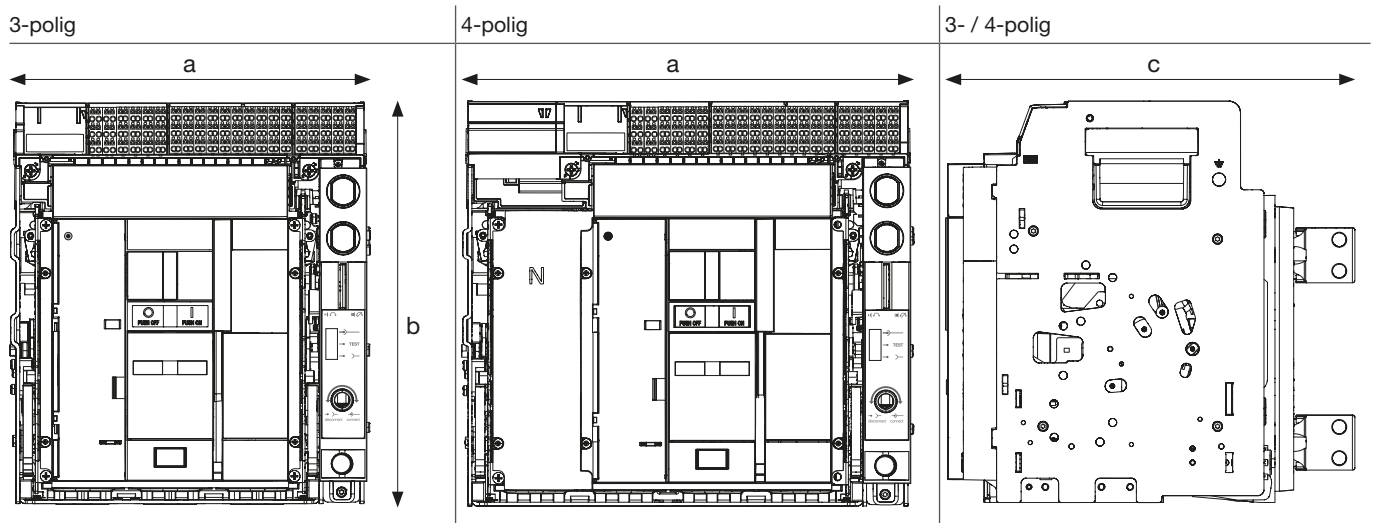
Gewicht (kg)	3-polig	4-polig
Festeinbau (ohne Zubehör)	14	18
Einschubtechnik ohne Einschubrahmen (ohne Zubehör)	15	19
Einschubrahmen (ohne Zubehör)	13	15

Abmessungen (max. Wert in mm)	3-polig	4-polig
Breite a	Festeinbau	276
	Einschubtechnik	284
Höhe b	Festeinbau	313
	Einschubtechnik	322
Tiefe c mit Verbindungen	Festeinbau	227
	Einschubtechnik	328
Tiefe der Verbindungen	49	49

Festeinbau



Einschubtechnik

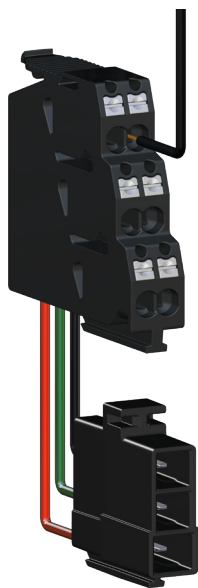


Zubehör

	Seite
01 Zubehörliste	44
02 Anschlusszubehör	45
03 Steuerzubehör	46
04 Signalisierungszubehör	50
05 Zubehör für die Verriegelung und gegenseitige Verriegelung	57
06 Stromanschluss-Zubehör	65
07 Schutzzubehör	70

	Einschub- technik	Fest
Anschlusszubehör - Seite 45		
Klemmenblock TB	•	•
Steuerzubehör - Seite 46		
Arbeitsstromauslöser SH	•	•
Einschaltspule CC	•	•
Unterspannungsauslöser UV	•	•
Verzögerungseinheit für Unterspannungsauslöser UVTC	•	•
Motorantrieb MO	•	•
Signalisierungszubehör - Seite 50		
Hilfsschalter AX	•	•
OAC-Ausgangskontaktmodul	•	•
Positionskontakt PS	•	
Fehlermeldekontakt FS	•	•
Einschaltbereitschaftsmeldeschalter RTC	•	•
Schaltspielzähler CYC	•	•
Zubehör für die Verriegelung und gegenseitige Verriegelung - Seite 57		
Einschubkodierung für Einschubtechnik Leistungsschalter WIP	•	
Isolierende Sicherheitsklappen	•	
Einfahrverriegelung bei offener Tür RI	•	
Verriegelung des Leistungsschalters in Stellung OFF per Vorhängeschloss OLP oder per Schlüssel OLK	•	•
Verriegelung der Position des Leistungsschalters im Einschubrahmen CL	•	
Mechanische gegenseitige Verriegelung MI	•	•
Druckknopfabdeckung PBC	•	•
Stromanschluss-Zubehör - Seite 65		
Hintere vertikale / horizontale Anschlüsse RC	•	•
Frontanschlüsse FC	•	•
Vertikale Anschlüsse VCA	•	•
Anschlussverlängerungen SP	•	•
Phasentrennwände IB	•	•
Schutzzubehör - Seite 70		
Klemmenblockabdeckung TBC	•	
Türflansch DF	•	•
Abdeckung Lichtbogenlöschkammer		•
Externer Neutralleitersensor ENCT	•	•

Klemmenblock TB

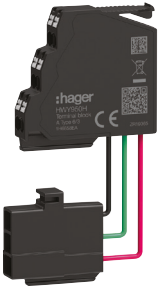




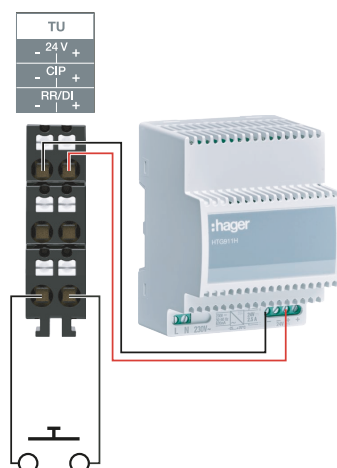
Klemmenblock TB mit QuickConnect-System

Diese Klemmleiste vereinfacht das schnelle Anschließen der Kabel von Steuerungs- und Signalisierungszubehör:

- Zeitgewinn: Dank der QuickConnect-Technologie werden die Drähte werkzeuglos angeschlossen und die Verdrahtung erfolgt schnell und einfach.
- mehr Sicherheit: die Fixierung der Kabel ist gewährleistet.
- Prüfpunkt: Ermöglicht die Überprüfung des Vorhandenseins der Spannung mit einem Multimeter, Trennen des Drahtes: die QuickConnect-Klemme lässt sich durch das Einführen eines Schraubenziehers schnell und einfach lösen.

Je nach anzuschließendem Zubehör stehen drei Typen von Klemmleisten zur Verfügung:

Beschreibung	Merkmale
Anschlussklemmleiste	<p>Typ A</p>  <p>Für Hilfsschalter AX, Fehlermeldekontakt FS, Einschaltbereitschaftsmeldeschalter RTC, Motorantrieb MO, Arbeitsstromauslöser SH, Einschaltspule CC, Unterspannungsauslöser UV</p>
	<p>Typ B</p>  <p>Für Externer Neutralleitersensor ENCT, elektronische Auslöseeinheit sentinel</p>
	<p>Typ C</p>  <p>Für Kontakt ZSI, OAC-Ausgangskontaktmodul</p>



Die offenen Leistungsschalter hw+ sind standardmäßig wie folgt ausgerüstet:

- 4 Hilfskontakte AX sowie entsprechende Anschluss-Klemmenblöcke TB,
- 1 Fehlermeldekontakt FS sowie der entsprechende Anschluss-Klemmenblock TB,
- Anschluss-Klemmenblock für Funktion ZSI,
- 1 Anschluss-Klemmenblock TU der elektronischen Auslöseeinheit sentinel Dieser Klemmenblock ermöglicht den Anschluss einer externen Versorgung mit 24V DC sowie einer Remote-Reset-Schaltung am digitalen Eingang RR.

Von diesem Standard abweichende Konfigurationen erfordern ggf. weitere Anschlussklemmleisten.

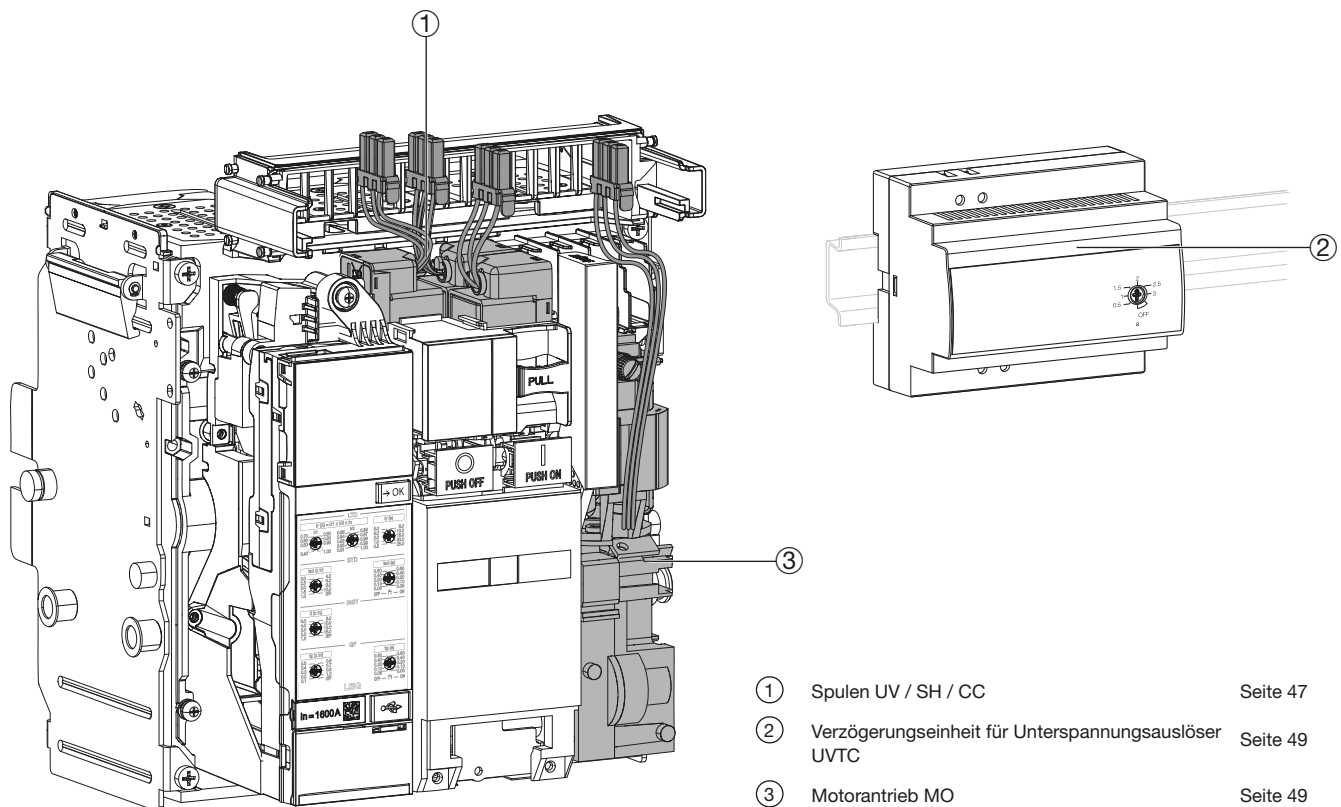
Die verwendeten Drähte müssen einen Querschnitt von 0,6 mm² bis 2,5 mm² haben. Es können flexible oder starre Drähte verwendet werden.

Die Drähte müssen vorab 10 bis 12 mm abisoliert werden, damit sie korrekt in den Klemmen sitzen. Die flexiblen Drähte können ohne Aderendhülsen eingesteckt werden und dürfen nicht verdreht werden.

Übersicht Steuerzubehör

Das Steuerzubehör dient zur Ausführung der Ausschalt-, Lade- und Einschaltbefehle des Leistungsschalters. Der Befehl wird ausgeführt:

- lokal über den Entsperrgriff und die Einschalt-/Ausschaltdrucktasten,
- aus der Ferne über die Anschlussklemmleiste TB des Steuerzubehörs.



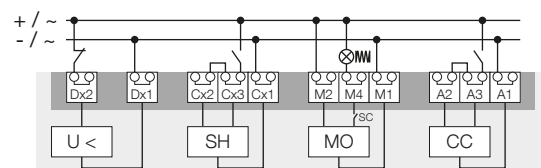
Beispiel für Einschubtechnik

- ① Spulen UV / SH / CC Seite 47
- ② Verzögerungseinheit für Unterspannungsauslöser UVTC Seite 49
- ③ Motorantrieb MO Seite 49

Position auf dem Klemmleistenhalter

UV/SH2	SH/UV2	MO	CC
D12 C22	C12 D22	M2	A2
C23	C13	M4	A3
D11 C21	C11 D21	M1	A1

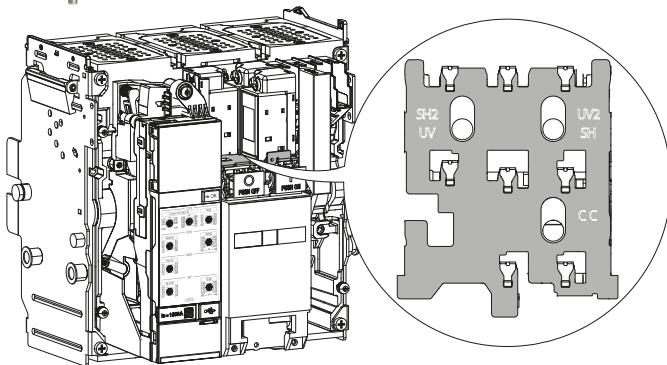
Anschlussschema



⊗: Anzeige Feder gespannt

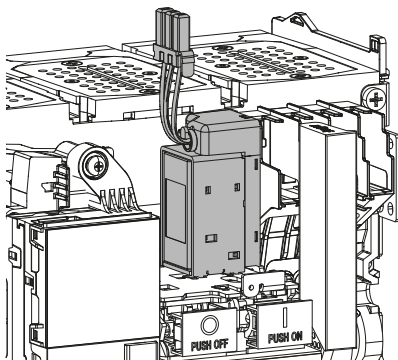
Spulen UV / SH / CC

Die Spulen UV und SH ermöglichen das Ausschalten und die Spule CC ermöglicht das Einschalten des Leistungsschalters aus der Ferne.



Kennzeichnung der Spulenaufnahmen

Die Spulen UV, SH und CC sind hinter der Vorderabdeckung des Leistungsschalters montiert. Sie verfügen über Anschlüsse, die an den entsprechenden Positionen zu platzieren sind. Der Anschluss erfolgt über die QuickConnect-Steckklemme mithilfe eines flexiblen oder festen Drahts (Querschnitt 0,6 bis 2,5 mm²).



Arbeitsstromauslöser SH in Aufnahme UV2 / SH

Arbeitsstromauslöser SH

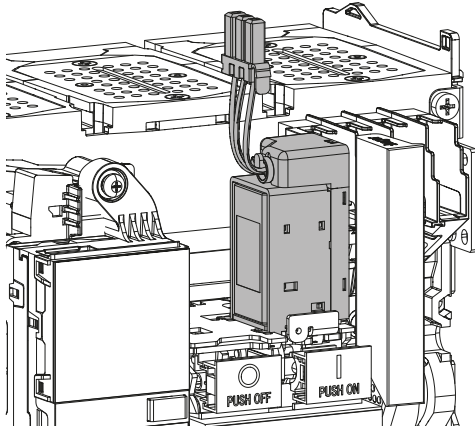
Der Arbeitsstromauslöser SH aktiviert den Öffnungsmechanismus des Leistungsschalters, sobald dieser mit Strom versorgt wird. Ein zweiter Arbeitsstromauslöser SH kann in der Aufnahme SH2 installiert werden. Die Impulsdauer muss mindestens 100 ms betragen. Diese Spule kann dauerhaft mit Strom erregt werden.



HINWEIS: Ist eine zweite Spule installiert, kann kein zweiter Unterspannungsauslöser UV mehr installiert werden.

Elektrische Merkmale des Arbeitsstromauslösers SH

Nennspannung (Vn)		Arbeitsbereich (V)	Frequenz (Hz)	Leistungsaufnahme (VA)		Reaktionszeit des Leistungsschalters auf Vn (ms)
DC (V)	AC (V)			Haltestrom		
	24-30	17-33	50/60	300 (200 ms)	5	50
	48-60	34-66	50/60			
	100-130	70-143	50/60			
	200-250	140-275	50/60	200 (200 ms)	5	50
-	380-480	266-528	50/60			



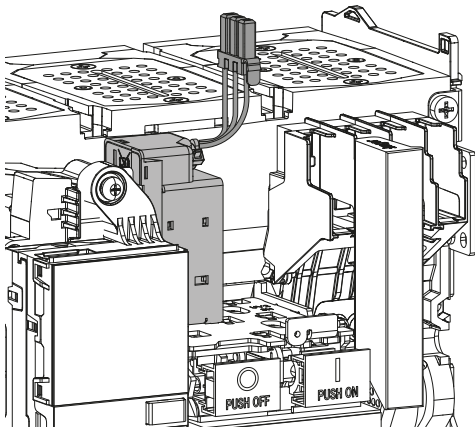
Einschaltspule CC in ihrer Aufnahme

Einschaltspule CC

Die Einschaltspule CC aktiviert den Schließmechanismus des Leistungsschalters, wenn sie mit Strom versorgt wird. Die Impulsdauer muss mindestens 100 ms betragen. Diese Spule kann dauerhaft mit Strom erregt werden.

Elektrische Merkmale der Einschaltspule CC

Nennspannung (Vn)		Arbeitsbereich (V)	Frequenz (Hz)	Leistungsaufnahme (VA)		Reaktionszeit des Leistungsschalters auf Vn (ms)
DC (V)	AC (V)			Halte-	ruf	
24-30		21-33	50/60	300 (200 ms)	5	Unter 80
48-60		41-66	50/60			
100-130		85-143	50/60			
200-250		170-275	50/60			
-	380-480	323-528	50/60	200 (200 ms)		



Unterspannungsauslöser UV in Aufnahme SH2 / UV

Unterspannungsauslöser UV

Der Unterspannungsauslöser UV aktiviert den Öffnungsmechanismus des Leistungsschalters, wenn er nicht mehr mit Strom versorgt wird, oder wenn die Versorgungsspannung zwischen 40% - 70% abfällt. Der Leistungsschalter kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn die Versorgungsspannung des Unterspannungsauslösers wieder zum Nennwert zurückkehrt oder einen bestimmten Schwellwert überschreitet. Dem Unterspannungsauslöser UV kann ein Verzögerungseinheit UVTC hinzugefügt werden, um die Funktion des Auslösers zu verzögern und um ein unbeabsichtigtes Auslösen des Leistungsschalters zu vermeiden.

Elektrische Merkmale des Unterspannungsauslösers UV

Nennspannung (Vn)		Einschaltspannung (V)	Abschaltspannung (V)	Frequenz (Hz)	Leistungsaufnahme (VA)		Reaktionszeit des Leistungsschalters auf Vn (ms)
DC (V)	AC (V)				Halte-	ruf	
24-30		> 21	8-21	50/60	300 (200 ms)	5	Unter 90
48-60		> 41	17-42	50/60			
100-130		> 85	35-91	50/60			
200-250		> 170	70-175	50/60			
-	380-480	> 323	133-336	50/60	200 (200 ms)		

Verzögerungseinheit für Unterspannungsauslöser UVTC



Die Verzögerungseinheit UVTC ermöglicht es, die Auslösung des Unterspannungsauslösers UV zu verzögern, um einen vorübergehenden Spannungsabfall von weniger als 0,5 Sekunden zu überbrücken. Sie kann auf einer DIN-Schiene montiert werden. Die Zeitverzögerung kann auf OFF - 0,5 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3 Sekunden eingestellt werden.

Elektrische Merkmale des Unterspannungsauslösers UVTC

Nennspannung (Vn)	
DC (V)	AC (V)
	24-30
	48-60
	200-250
	380-480

Motorantrieb MO



Der Motorantrieb dient zum automatischen Spannen der Einschaltfeder. Der Motor macht das manuelle Spannen überflüssig, sodass die Feder im Normalbetrieb stets gespannt ist.

Wird der Motor nicht mit Spannung versorgt, kann die Feder dennoch mithilfe des Spannhebels am Leistungsschalter gespannt werden.

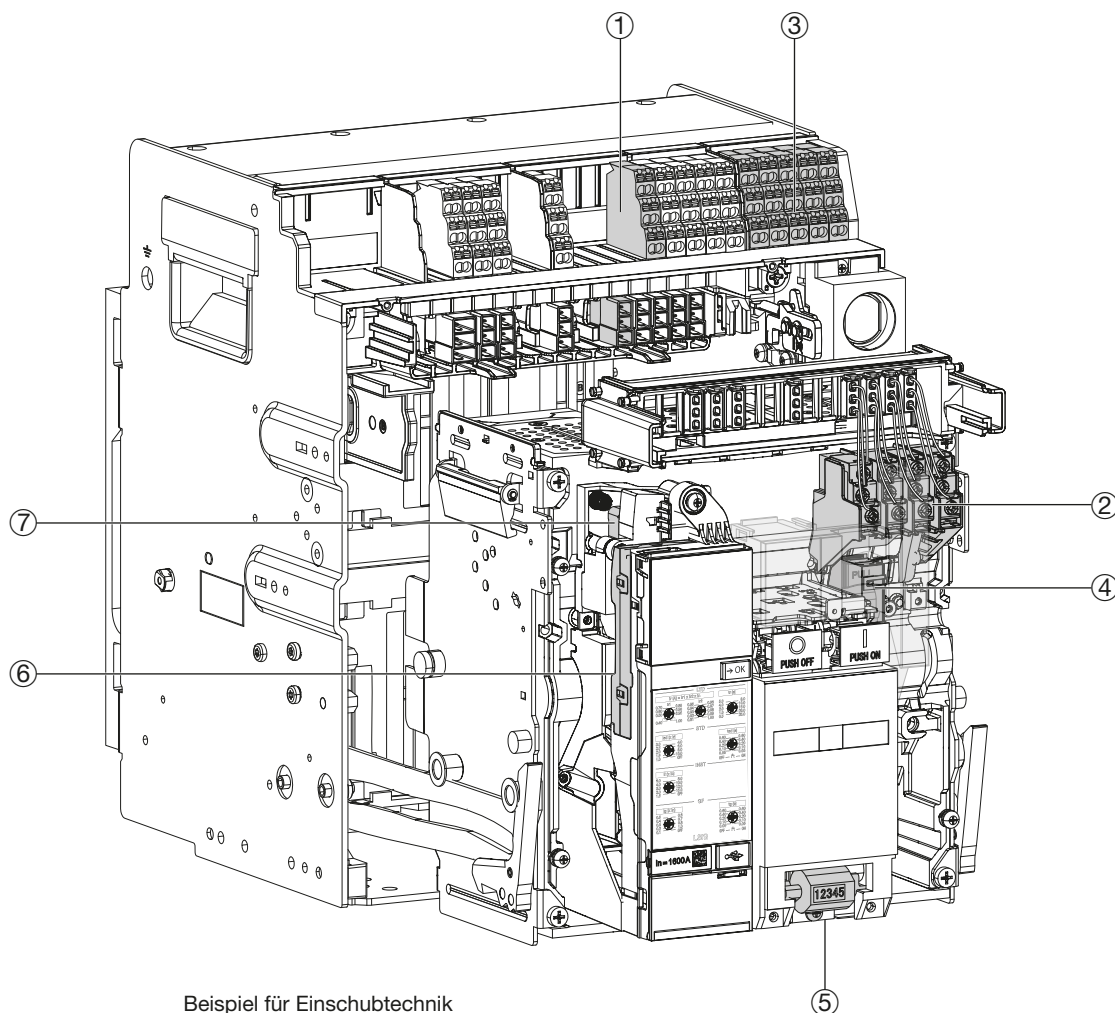
Elektrische Merkmale des Motorantriebs

Funktionsspannung (AC)	24 V	48-60 V	100-130 V	200-250 V	380-400 V	415-450 V
Frequenz	50/60 Hz					
Arbeitsbereich	85 bis 110 % Vn					
Bemessungsstrom / max. Spitze (A)	9,6 / 25	4,8 / 12,5	2 / 5,2	1 / 2,7	0,6 / 1,5	0,5 / 1,4
Einschaltstrom (A)	2 bis 3 x In für 0,1 s					
Max. Ladezeit (s)	8	6	4		3	
Scheinleistung (VA)	230					
Betriebsfrequenz	Maximal 3 Zyklen pro Minute					
Lebensdauer (Zyklen)*	15.000					
Betriebsspannung (DC)	24 V	48-60V	100-130 V	200-250 V		
Arbeitsbereich	85 bis 110 % Vn					
Bemessungsstrom / max. Spitze (A)	9,6 / 25	4,8 / 12,5	2 / 5,2	1 / 2,7		
Einschaltstrom (A)	2 bis 3 x In für 0,1 s					
Max. Ladezeit (s)	8	6			4	
Wirkleistung (W)	230					
Betriebsfrequenz	Maximal 3 Zyklen pro Minute					
Lebensdauer (Zyklen)*	15.000					

* Test mit einer Frequenz von 2 Zyklen pro Minute

Übersicht Signalisierungszubehör

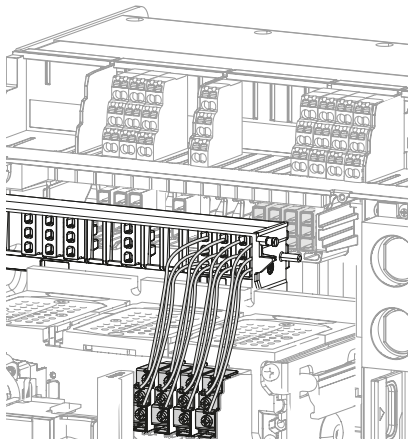
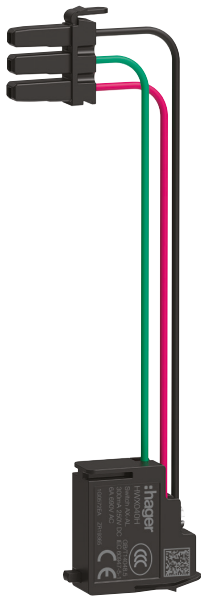
Das Signalisierungszubehör vermittelt Informationen zum Zustand und zum Schaltzustand des Leistungsschalters, zu einem aufgetretenen elektrischen Fehler und zur Anzahl der Schaltspiele.



Beispiel für Einschubtechnik

①	Klemmenblock TB	Seite 45
②	Hilfsschalter AX	Seite 51
③	Positionskontakt PS	Seite 54
④	Einschaltbereitschaftsmeldeswitcher RTC	Seite 55
⑤	Schaltspielzähler CYC	Seite 56
⑥	OAC-Ausgangskontaktmodul	Seite 53
⑦	Fehlermeldekontakt FS	Seite 52

Hilfsschalter AX



Aufnahmen der Hilfsschalter AX

Die Hilfsschalter AX ermöglichen das Fernmelden des ausgeschalteten oder eingeschalteten Schaltzustand der Hauptkontakte des Schalters.

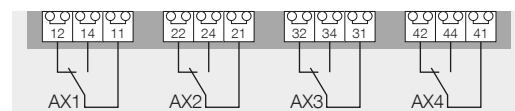
Der Leistungsschalter wird mit vier Hilfsschaltern AX werkseitig ausgeliefert.

Es können Kontakte vom Typ „Standard“ oder "Low Level" montiert werden (siehe Tabelle am Seitenende), dies variiert je nach Produktkonfiguration.

Kennzeichnung der Hilfsschalter AX

AX1/vN	AX2	AX3	AX4
12 vN	22	32	42
14	24	34	44
11	21	31	41

Anschlussschema

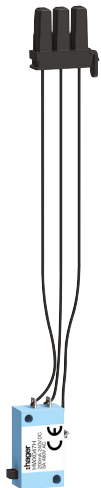


Merkmale der Hilfsschalter AX

Typ			Standard				Low Level			
Mindestlast			24 V 100 mA				15 V 2 mA			
Abschaltvermögen (A)	Verwendung ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC14	AC15	AC12	AC13	AC14	AC15
	V AC	127	6,0	5,0	0,5	5,0	5,0	2,5	0,5	2,5
240		6,0	4,0	0,3	4,0	5,0	2,0	0,3	2	
380		6,0	4,0	0,18	2,0	5,0	1,5	0,18	1,5	
440		6,0	3,0	0,16	2,0	5,0	1,5	0,16	1,5	
480		6,0	2,0	0,15	1,5	5,0	1	0,15	-	
690		6,0	1,0	-	0,1	5,0	-	-	-	
V DC	Verwendung ⁽¹⁾	Ue (V)	DC12	DC13	DC14	DC12	DC13	DC14		
	24	2,5	2,5	1	5,0	2,5	1			
	48	2,5	1,2	0,2	2,5	1,2	0,2			
	125	0,5	0,4	0,05	0,5	0,35	0,05			
	250	0,3	0,05	0,03	0,3	0,05	0,03			

(1) Gemäß Norm IEC 60947-5-1

Fehlermeldekontakt FS



Der Fehlerauslösekontakt FS ermöglicht es, das Ausschalten des Leistungsschalters nach einer Auslösung aufgrund eines elektrischen Fehlers zu melden.

Das Auslösen kann verschiedene Ursachen haben:

- Überlast
- Kurzschluss
- Erdschlussschutz GF
- kritischer Systemalarm.

Der Kontakt kehrt in seine Ruhestellung zurück, wenn der Leistungsschalter mit der Taste „RESET“, der sich auf seiner Vorderseite befindet, zurückgesetzt wird.

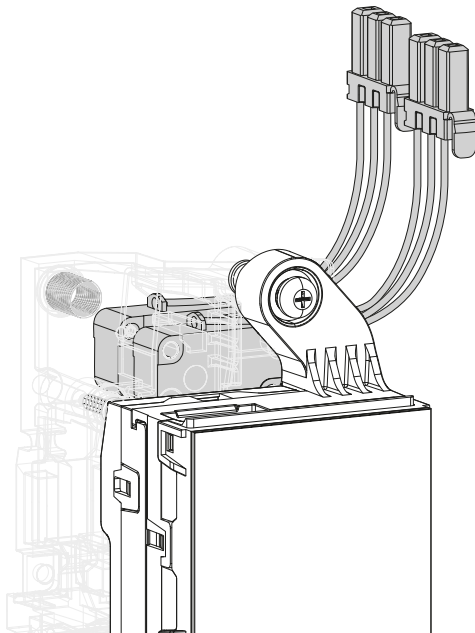


Die Entsperrtaste „RESET“ ermöglicht das Zurücksetzen des Fehlermeldekontakts FS.

Ein Fehlermeldekontakt FS ist standardmäßig an allen Leistungsschaltern vorhanden.



Bei den Leistungsschaltern HW1 können maximal zwei Kontakte FS installiert werden, außer der Einschaltbereitschaftsmeldekontakt RTC ist installiert.



Aufnahme der Fehlermeldekontakte FS

Kennzeichnung des Fehlermeldekontakts FS

FS	RTC/FS2
F12	R2 F22
F14	R4 F24
F11	R1 F21

Merkmale des Fehlermeldekontakts FS

Mindestlast			15 V 2 mA			
Abschaltvermögen (A)	Verwendung ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC14	AC15
	V AC	127	5,0	5,0	0,5	5,0
		240	5,0	5,0	0,3	4,0
		380	5,0	5,0	0,18	3,0
		440	5,0	5,0	0,16	3,0
		480	5,0	2,0	0,15	2,0
		690	-	-	-	-
	Verwendung ⁽¹⁾	Ue (V)	DC12	DC13	DC14	
	V DC	24	5,0	2,5	1	
		48	2,5	1,0	0,2	
		125	0,4	0,2	0,02	
		240	0,2	0,1	0,01	

(1) Gemäß Norm IEC 60947-5-1

OAC-Ausgangskontaktmodul



Das OAC-Ausgangskontaktmodul kann zur Übermittlung eines Voralarms bei Überlastung, der Auslösealarme LTD, STD/INST/MCR und GF und der kritischen Systemalarme verwendet werden, die als Auslöser konfiguriert sind.



Das OAC-Ausgangskontaktmodul erfordert eine externe Spannungsversorgung 24V DC am Leistungsschalter.

Kennzeichnung der Alarmausgangskontakte

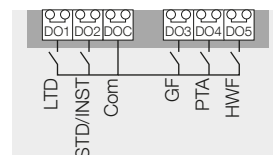
OAC	
LTD	DO1
STD/INST	DO2
DOC	
GF	DO3
PTA	DO4
HWF	DO5

LTD	Auslösung des Schutzes Langzeitauslöser
STD/INST oder S/I	Auslösung des Schutzes mit Kurzzeitverzögerung, unverzögert oder MCR
DOC	gemeinsam
GF	Auslösung des Erdschlussschutzes GF
PTA	Aktivierung des Voralarms bei Überlast
HWF	Auslösung aufgrund eines hardwarebedingten Systemalarms



Aufnahmen der Steckverbinder der Alarmausgänge

Schaltplan der OAC-Ausgangskontakte



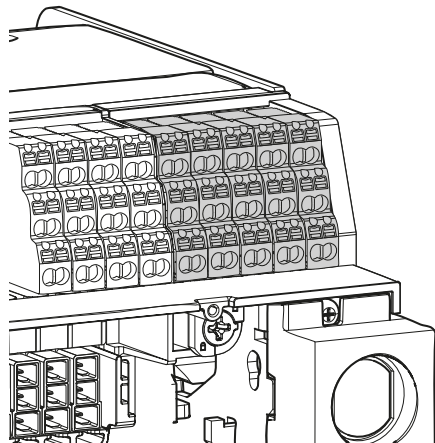
Kontaktmerkmale:
250 V AC - 2 A - AC1
30 V DC - 2 A - DC1

**Positionskontakt PS
(Nur für Einschubtechnik)**



Dieser Kontakt gibt eine der drei Leistungsschalterpositionen im Einschubrahmen an – je nach Platzierung auf dem Klemmleistenhalter. Er steht in den Versionen „Standard“ oder "Low Level" zur Verfügung:

Platzierung des Kontakts auf dem Klemmleistenhalter	Positionsangabe	Zustand der Hauptstromkreise	Zustand der Hilfsstromkreise
D1 / D2	Ausgefahren	Getrennt	Getrennt
T1	Test	Getrennt	Verbunden
C1 / C2	Eingefahren	Verbunden	Verbunden



Aufnahmen des Positionskontakts PS

Kennzeichnung der Positionskontakte PS des Leistungsschalters HW1

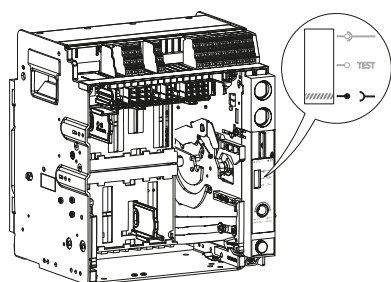
D1	D2	T1	C1	C2
D12	D22	T12	C12	C22
D14	D24	T14	C14	C24
D11	D21	T11	C11	C21

Position	Max. Bestückung
D (Ausgefahren)	2
T (Test)	1
C (Eingefahren)	2

Merkmale des Positionskontakts PS

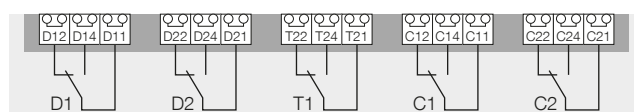
Typ			Standard				Low Level			
Mindestlast			24 V 100 mA				15 V 2 mA			
Abschaltvermögen (A)	Verwendung ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC14	AC15	AC12	AC13	AC14	AC15
V AC		127	8,0	5,0	0,5	5,0	5,0	2,5	0,5	2,5
		240	8,0	4,0	0,3	4,0	5,0	2,0	0,3	2
		380	8,0	4,0	0,18	2,0	5,0	1,5	0,18	1,5
		440	8,0	3,0	0,16	2,0	5,0	1,5	0,16	1,5
		480	8,0	2,0	0,15	1,5	5,0	1	0,15	-
		690	6,0	1,0	-	0,1	5,0	-	-	-
V DC		24	DC12	DC13	DC14		DC12	DC13	DC14	
		48	2,5	2,5	1	5,0	2,5	1		
		125	2,5	1,2	0,2	5,0	1,2	0,2		
		250	0,8	0,4	0,05	0,8	0,35	0,05		
		250	0,3	0,05	0,03	0,3	0,05	0,03		

(1) Gemäß Norm IEC 60947-5-1



Schaltstellungsanzeige des beweglichen Teils (Leistungsschalter) in seinem Einschubrahmen

Anschlussschema



Die drei Positionen werden auch durch einen mechanischen Indikator angezeigt, der sich auf der rechten Seite des Einschubrahmens befindet.

Einschaltbereitschaftsmeldeschalter RTC



Der Einschaltbereitschaftsmeldeschalter RTC gibt an, dass der Leistungsschalter die Einschaltbedingungen überprüft hat und bereit für den Einschaltbefehl ist.

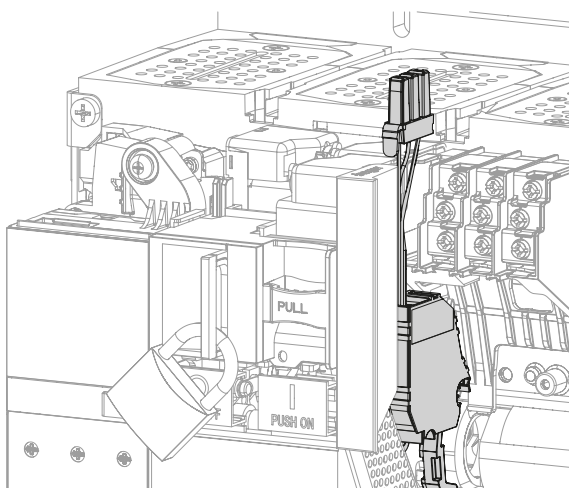
Der Kontakt wechselt den Zustand, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Leistungsschalter ist ausgeschaltet.
- Die Federanzeige zeigt an, dass die Feder gespannt ist,
- Der Unterspannungsauslöser UV wird mit Strom versorgt (siehe Kapitel: Steuerzubehör/Unterspannungsauslöser UV).
- Der Arbeitsstromauslöser SH wird nicht mit Strom versorgt (siehe Kapitel: Steuerzubehör/Arbeitsstromauslöser SH).
- Der Leistungsschalter ist in der eingefahrenen Position.
- Der Leistungsschalter ist nicht im offenen Zustand mit einem Vorhängeschloss oder Schlüssel verriegelt.
- Der Leistungsschalter ist nicht mit einem zweiten Leistungsschalter gegenseitig verriegelt.
- die Wiedereinschaltsperrung „RESET“ wurde gedrückt.

Der Leistungsschalter kann manuell oder ferngesteuert über den Befehl einer Spule eingeschaltet werden.



Ist der Einschaltbereitschaftsmeldeschalter RTC installiert, kann der zweite Fehlermeldekontakt FS nicht montiert werden.



Aufnahme des Einschaltbereitschaftsmeldeschalters RTC

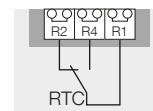
Die Information „Einschaltbereit“ ist auch auf der Vorderseite des Leistungsschalters sichtbar:



Kennzeichnung des Einschaltbereitschaftsmeldeschalters RTC

RTC/FS2	
R2	F22
R4	F24
R1	F21

Anschlussschema



Eigenschaften des Einschaltbereitschaftsmeldeschalters RTC

Mindestlast	15 V 2 mA					
	Verwendung ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC14	AC15
Abschaltvermögen (A)	V AC	127	5,0	5,0	0,5	5,0
		240	5,0	5,0	0,3	4,0
		380	5,0	5,0	0,18	3,0
		440	5,0	5,0	0,16	3,0
		480	5,0	2,0	0,15	2,0
		690	-	-	-	-
	Verwendung ⁽¹⁾	Ue (V)	DC12	DC13	DC14	
V DC	24	5,0	2,5	1		
	48	2,5	1,0	0,2		
	125	0,4	0,2	0,02		
	240	0,2	0,1	0,01		

(1) Gemäß Norm IEC 60947-5-1

Schaltspielzähler CYC



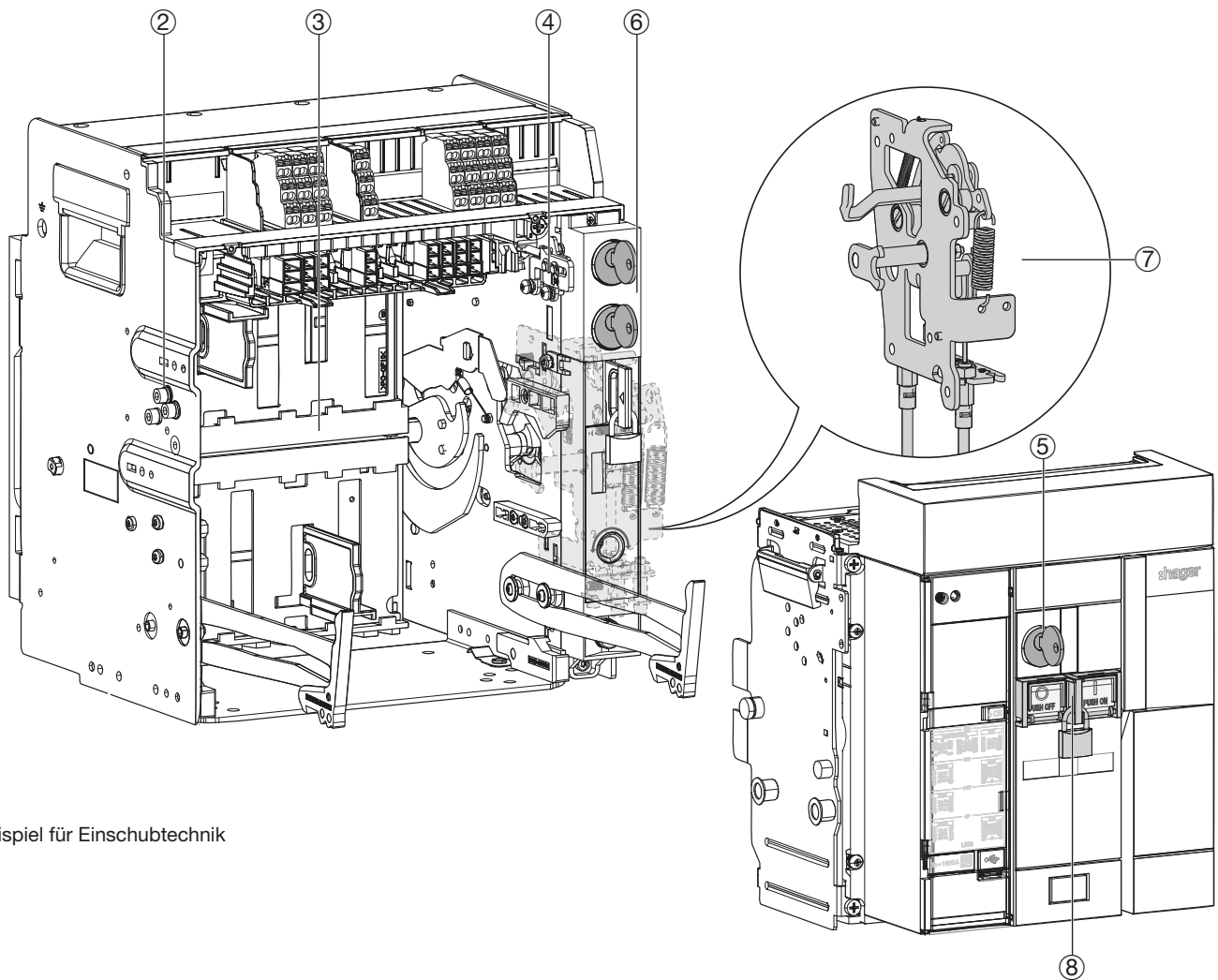
Der Schaltspielzähler gibt die Gesamtzahl der mechanischen und elektrischen Betriebszyklen des Leistungsschalters an. Diese Werte können als Indikator für Wartung und Überprüfung verwendet werden.

Der Schaltspielzähler ist unten auf der Vorderseite des Leistungsschalters installiert.

Übersicht des Zubehörs für die Verriegelung und gegenseitige Verriegelung

Das Zubehör für die Verriegelung und gegenseitige Verriegelung umfasst Sicherheitsvorrichtungen zum Schutz des Personals und der Anlage. Dieses Zubehör ermöglicht Folgendes:

- Freigabe des Zugriffs auf den Leistungsschalter nur für zugelassene und berechtigte Bediener.
- Begrenzung von Fehlbedienungsrisiken im Betrieb.



Beispiel für Einschubtechnik

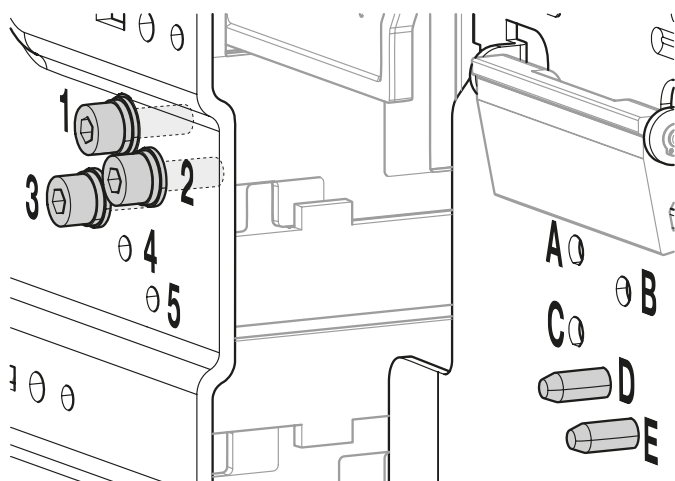
- | | | |
|---|--|----------|
| ① | Einschubkodierung für Einschubtechnik Leistungsschalter WIP | Seite 58 |
| ② | Isolierende Sicherheitsklappen | Seite 59 |
| ③ | Einfahrverriegelung bei offener Tür RI | Seite 59 |
| ④ | Leistungsschalterverriegelung in Stellung OFF mit integriertem Schloss OLK | Seite 60 |
| ⑤ | Verriegelung der Position des Leistungsschalters im Einschubrahmen CL | Seite 62 |
| ⑥ | Mechanische gegenseitige Verriegelung MI | Seite 63 |
| ⑦ | Druckknopfabdeckung PBC | Seite 64 |

Einschubkodierung für Einschubtechnik Leistungsschalter WIP

Die Einschubkodierung ist eine mechanische Vorrichtung zur Kodierung von Einschubrahmen und Gerät.

Dieses System wird am Einschubrahmen und am beweglichen Teil des Geräts angebracht. Es sind bis zu 10 verschiedene Kombinationen möglich.

Die am Einschubrahmen gewählte Kombination muss der Kombination am Leistungsschalter entsprechen, damit die beiden Elemente kompatibel sind.

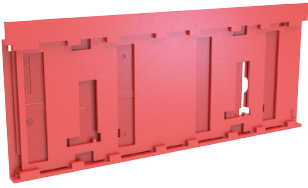


Installationsbeispiel mit den Kombinationen 123 am Einschubrahmen und DE am Schalter.

Liste der Kombinationen

Gehäuse	Leistungsschalter
123	DE
124	CE
125	CD
134	BE
135	BD
145	BC
234	AE
235	AD
245	AC
345	AB

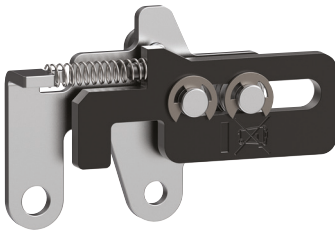
Isolierende Sicherheitsklappen



- Die isolierenden Sicherheitsklappen (Shutter) verdecken die Hauptkontakte im Einschubrahmen, wenn sich das Grundgerät in der Stellung „Ausgefahren“ oder „Test“ befindet. Dadurch wird ein versehentlicher Zugriff auf die Klemmen verhindert. So wird die Schutzart IP20 garantiert.
- Die oberen und unteren Klappen funktionieren unabhängig voneinander und können separat mit einem Vorhängeschloss verriegelt werden. Die Vorhängeschlösser blockieren die isolierenden Klappen in der geschlossenen Stellung und verhindern das Einfahren eines Geräts. Je Klappe können bis zu drei Vorhängeschlösser installiert werden. 1 bis 3 Vorhängeschlösser
Ø 5 - Ø 8 mm (nicht im Lieferumfang enthalten).

Die Klappen werden werkseitig an jedem Einschubrahmen hw+ angebracht.

Einfahrverriegelung bei offener Tür RI



Diese Verriegelungssperre verhindert das Einführen der Kurbel in die Einschub-/Ausfahröffnung, wenn die Tür des Schaltschranks geöffnet ist.

Verriegelung des Leistungsschalters in Stellung OFF per Vorhängeschloss OLP oder per Schlüssel OLK

Diese Verriegelungsvorrichtung ermöglicht das Blockieren der Drucktaste PUSH ON, um das Schließen des Leistungsschalters zu verhindern.

Für den Leistungsschalter HW1 kann eine der beiden folgenden Sperren verwendet werden:

- Eine Verriegelungsvorrichtung per Vorhängeschloss OLP
- oder
- Eine Verriegelungsvorrichtung per Schloss mit Schlüssel OLK



Verriegelung mit Vorhängeschloss

Verriegelungsvorrichtung für Vorhängeschloss OLP (Zubehör)

Das optionale Zubehör zur Verriegelung mit Vorhängeschloss OLP kann auf der Vorderseite des Leistungsschalters angebracht werden.

Zur Verriegelung des Leistungsschalters im ausgeschalteten Zustand mit einem Vorhängeschloss muss die Taste zum Ausschalten des Leistungsschalters gedrückt gehalten werden. Dann muss die Lasche herausgezogen werden, um das Vorhängeschloss anbringen zu können:

- 1 bis 3 Vorhängeschlösser
- Ø 5 - Ø 8 mm (nicht im Lieferumfang enthalten).

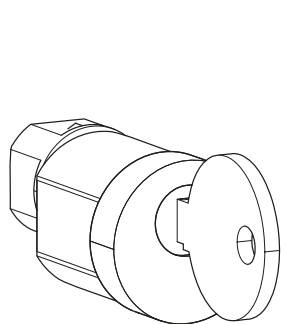


Verriegelung mittels Schloss mit Schlüssel

Verriegelungsvorrichtung mittels Schloss mit Schlüssel OLK als Zubehör

Das optionale Zubehör zur Verriegelung mit Vorhängeschloss OLK kann auf der Vorderseite des Leistungsschalters angebracht werden.

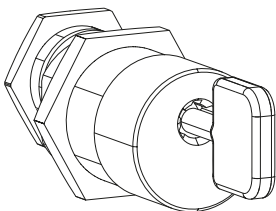
Zur Verriegelung des Leistungsschalters im ausgeschalteten Zustand mit Schlüssel, muss die Taste zum Ausschalten des Leistungsschalters gedrückt gehalten werden. Dann muss der Schlüssel gedreht werden: Der Schlüssel kann dann abgezogen werden.



Schloss vom Typ Ronis

Kompatible Schlösser

Beschreibung	Merkmale	Mit dem Schlosstyp kompatibler Schlüssel
Schloss mit Schlüssel, Typ Ronis	Typ 1 – K1L1/L4	1, 4
	Typ 2 – K2L2/L4/L5	2, 4, 5
	Typ 3 – K3L3/L5	3, 5
	Typ 4 – K4L4	4
	Typ 5 – K5L5	5



Schloss vom Typ Profalux

Beschreibung

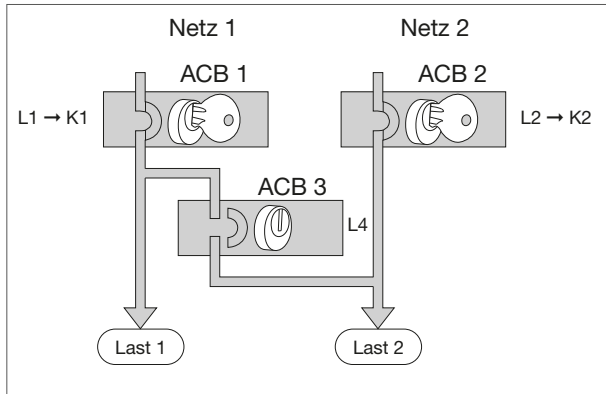
Schloss mit Schlüssel vom Typ Profalux (nicht in unserem Sortiment enthalten)

Beispiel zur gegenseitigen Verriegelung per Schlüssel von 3 Leistungsschaltern:

Die gegenseitige Verriegelung von drei Leistungsschaltern lässt sich mit einer Kombination von Schlössern an den Produkten erreichen. Diese Vorrichtung wird für eine Sammelschienenkupplungsanwendung empfohlen.

Nur zwei Leistungsschalter dürfen für ON mit Schlüsseln ausgestattet werden. Der dritte Leistungsschalter kann nicht eingeschaltet werden, da er in OFF verriegelt ist und nicht über einen Schlüssel verfügt.

- Offener Leistungsschalter (ACB) 3 in OFF verriegelt

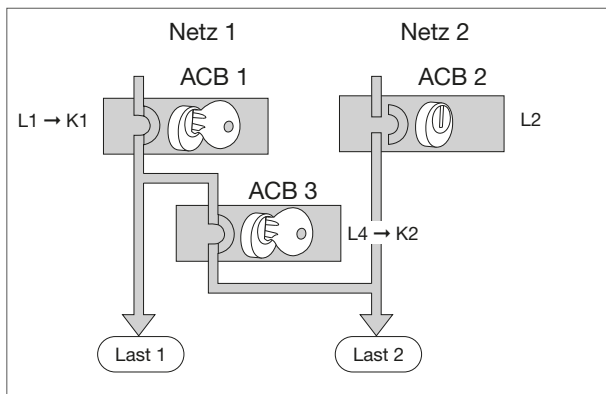


ACB 3 kann nicht eingeschaltet werden.

Schritt 1:

- ACB 3 ist in OFF verriegelt und kann nicht eingeschaltet werden.
- ACB 1 und ACB 2 sind in ON Position, beide Schlüssel in dieser Position.

- Offener Leistungsschalter (ACB) 2 in OFF verriegelt

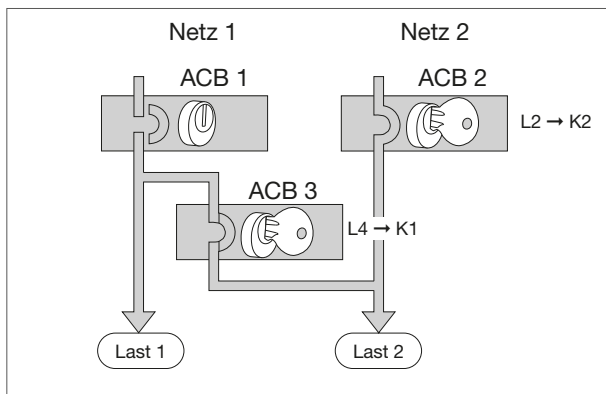


ACB 2 kann nicht eingeschaltet werden.

Schritt 2:

Zunächst muss einer der beiden ausgeschalteten Leistungsschalter eingeschaltet werden (hier ACB 2), um den Schlüssel abziehen und ACB 3 einschalten zu können.

- Offener Leistungsschalter (ACB) 1 in OFF verriegelt



ACB 1 kann nicht eingeschaltet werden.

Schritt 3:

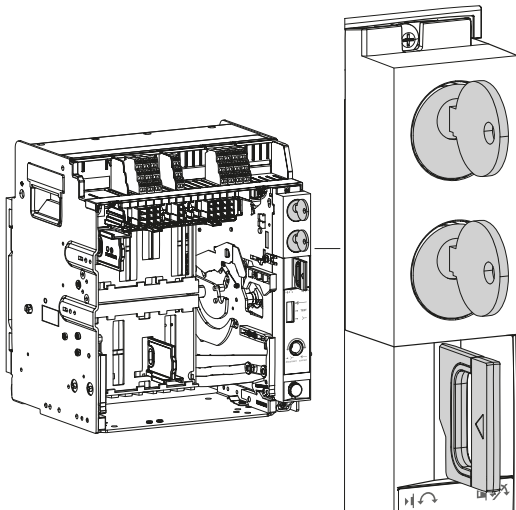
Zunächst muss ACB 1 geöffnet werden, um den Schlüssel abziehen und ACB 2 schließen zu können.

Verriegelung der Position des Leistungsschalters im Einschubrahmen CL

Diese Vorrichtung ermöglicht das Verriegeln des Leistungsschalters in den Positionen „Ausgefahren“, „Test“ oder „Eingefahren“ und verhindert das Einführen der Kurbel zum Einfahren/Ausfahren.

Die Verriegelung kann wie folgt erfolgen:

- 1-2 Schlösser mit Schlüssel (Zubehör),
oder
- 1 bis 3 Vorhängeschlösser Ø5 - Ø8 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Verriegelungslasche
(Verriegelungsvorrichtung ist standardmäßig montiert).



2 Schlösser an der Verriegelungsvorrichtung
1 Lasche zur Stellungsverriegelung und Quittierung

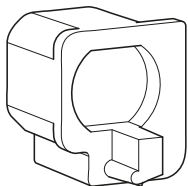
Verriegelungsvorrichtung mittels Schloss mit Schlüssel (Zubehör)

Es gibt drei Möglichkeiten der Verriegelung per Schlüssel:

- Ein einziges Schloss zur einfachen Verriegelung des Leistungsschalters
- Zwei verschiedene Schlösser zur doppelten Verriegelung der Position sorgen für mehr Sicherheit.

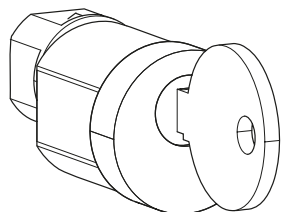
Beschreibung

Adaptersatz für Schloss mit Schlüssel, Typ Ronis oder Profalux



Adaptersatz

Kompatible Schlösser

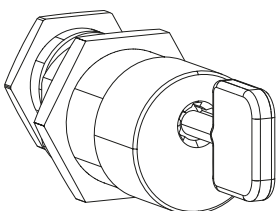


Schloss mit Schlüssel, Typ Ronis

Beschreibung	Merkmale	Mit dem Schlosstyp kompatibler Schlüssel
Schloss mit Schlüssel, Typ Ronis	Typ 1 – K1L1/L4	1, 4
	Typ 2 – K2L2/L4/L5	2, 4, 5
	Typ 3 – K3L3/L5	3, 5
	Typ 4 – K4L4	4
	Typ 5 – K5L5	5

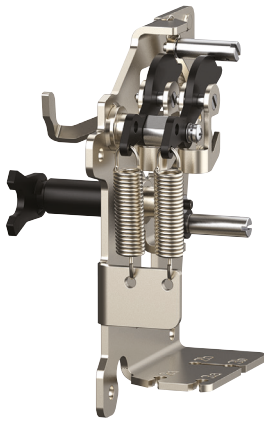
Beschreibung

Schloss mit Schlüssel vom Typ Profalux (nicht in unserer Produktpalette enthalten)



Schlosstyp Profalux

Mechanische gegenseitige Verriegelung MI



Die mechanische gegenseitige Verriegelung per Kabel ermöglicht das gegenseitige Verriegeln von 2 Leistungsschaltern hw+.

Das System zur gegenseitigen Verriegelung per Kabel bietet hohe Integrationsflexibilität für Verteilersysteme:

- Alle Kombinationen von Leistungsschaltern (3P, 4P, Festeinbau, Einschubtechnik) sind möglich.
- Die Leistungsschalter können übereinander oder nebeneinander installiert werden.
- Es sind verschiedene Kabellängen verfügbar, um die Kompatibilität mit allen Installationsarten zu wahren.



Für Installationen mit mechanischer gegenseitiger Verriegelung sind folgende Installationen auf dem Leistungsschalter obligatorisch:

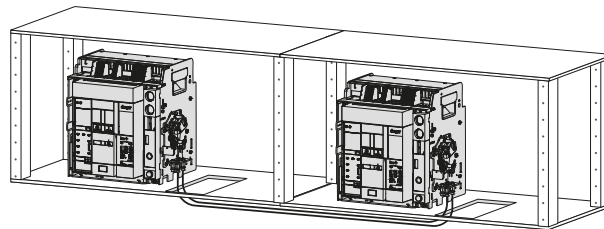
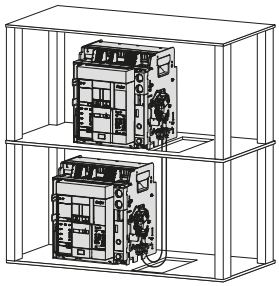
- Schaltspielzähler CYC
- Druckastenabdeckung PBC.

- Möglichkeit einer mechanischen gegenseitigen Verriegelung mit Kabeln

Senkrecht

Waagrecht

2 Leistungsschalter



Applikation	Backup								
Stromquelle	1 Wandler und ein Backup-Generator								
Typ	2 S								
Beschreibung	Ermöglicht das gleichzeitige Einschalten von zwei Leistungsschaltern.								
Wahrheitstabelle	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB 1</th> <th>ACB 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB 1	ACB 2	0	0	1	0	0	1
ACB 1	ACB 2								
0	0								
1	0								
0	1								
Schema									
Zwischen Leistungsschaltern erforderliche Verbindungskabel	2 Kabel								
2 Leistungsschalter	X								

Druckknopfabdeckung PBC



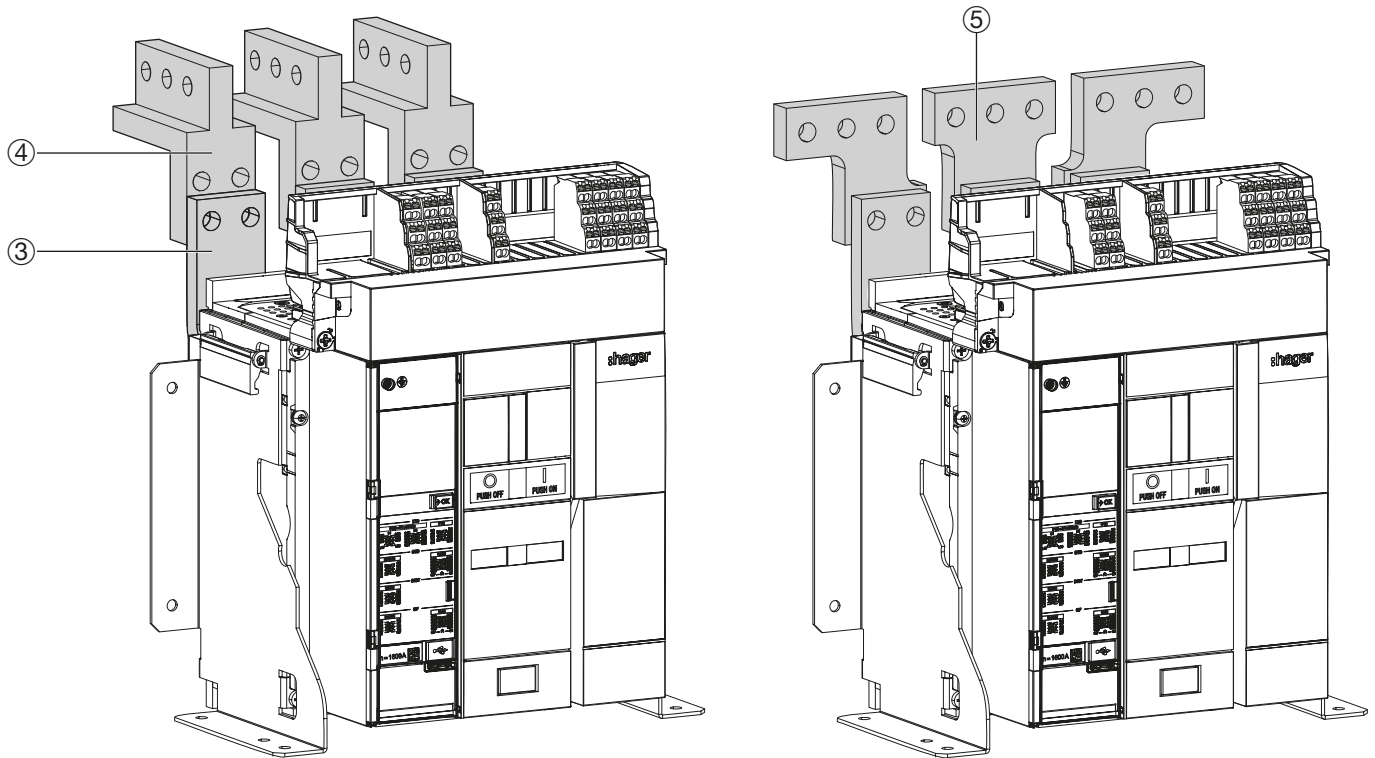
Die Abdeckung ist eine Vorrichtung, die den Zugang zu den Drucktasten zum Ausschalten (PUSH OFF) und Einschalten (PUSH ON) des Leistungsschalters einschränkt. Sie verhindert somit die unbeabsichtigte oder nicht autorisierte Bedienung. Die Abdeckung besteht aus zwei transparenten Deckeln, die mit Vorhängeschlössern verriegelt werden können: (ein bis drei Vorhängeschlösser, nicht enthalten), Ø Bügel höchstens 6 mm.

Die Drucktasten können separat oder gemeinsam abgedeckt werden.

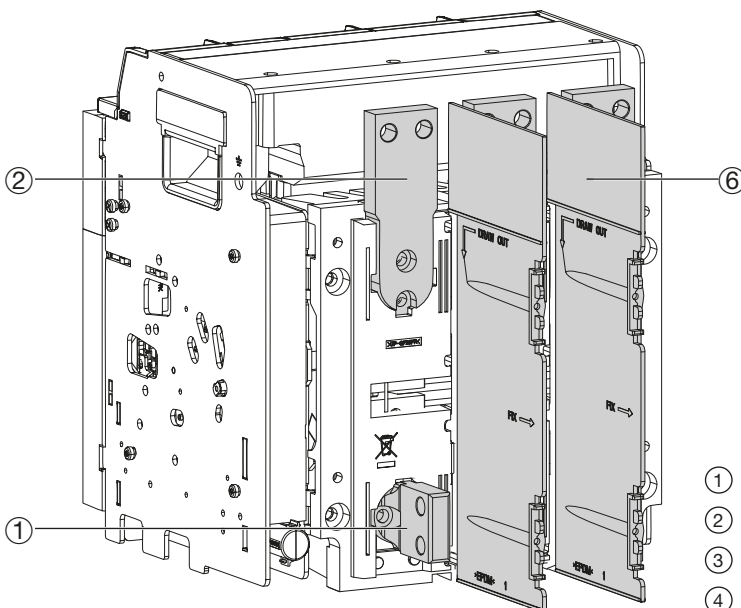
Auf diese Weise kann die Ausschaltdrucktaste (PUSH OFF) gedrückt gehalten werden, sodass der Leistungsschalter nicht eingeschaltet werden kann.

Übersicht des Zubehörs für die Stromanschlüsse

Die Anschlussbuchsen vereinfachen die Integration des Leistungsschalters in Verteilersysteme.
Ergänzendes Zubehör ermöglicht eine vereinfachtes Anschließen je nach Installationsanforderungen.



Beispiel für Festeinbau Leistungsschalter



Beispiel für Einschubtechnik

- | | | |
|---|--|----------|
| ① | Hintere vertikale / horizontale Anschlüsse RC | Seite 65 |
| ② | Frontanschlüsse FC Für Einschubtechnik Version | Seite 67 |
| ③ | Frontanschlüsse FC Für Festeinbau Version | Seite 67 |
| ④ | Vertikale Anschlüsse VCA | Seite 68 |
| ⑤ | Anschlussverlängerungen SP | Seite 68 |
| ⑥ | Phasentrennwände IB | Seite 69 |

Anschlüsse

Es sind verschiedene Anschlussstypen erhältlich, um das Anschließen von Leistungsschaltern und Einschubrahmen HW1 an die Sammelschienen in einem Schaltschrank zu ermöglichen:

- Die hinteren Anschlüsse:

Verfügbar für Festeinbau und Einschubtechnik Leistungsschalter.

Die hinteren Anschlüsse können einfach senkrecht oder waagrecht angeordnet werden.

- Die Frontanschlüsse:

Verfügbar für Festeinbau und Einschubtechnik Leistungsschalter. Die oberen und unteren Anschlussbereiche können mit unterschiedlichen Anschlüssen ausgestattet werden.

Je nach Leistungsschalter steht ergänzendes Zubehör zur Verfügung, um den Anschluss an die Sammelschienen anzupassen (siehe Tabelle unten).

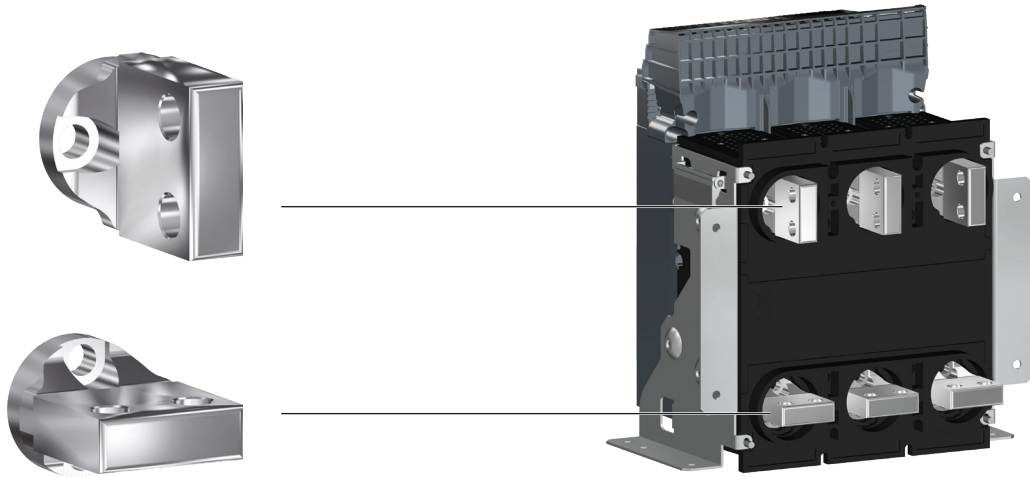
Identische Anschlüsse oben und unten

Auf der Rückseite, vertikal oder horizontal (für Festeinbau und Einschubtechnik Leistungsschalter)	Vorne (für Festeinbau Leistungs- schalter)	Vorne (für Einschubtechnik Leis- tungsschalter)

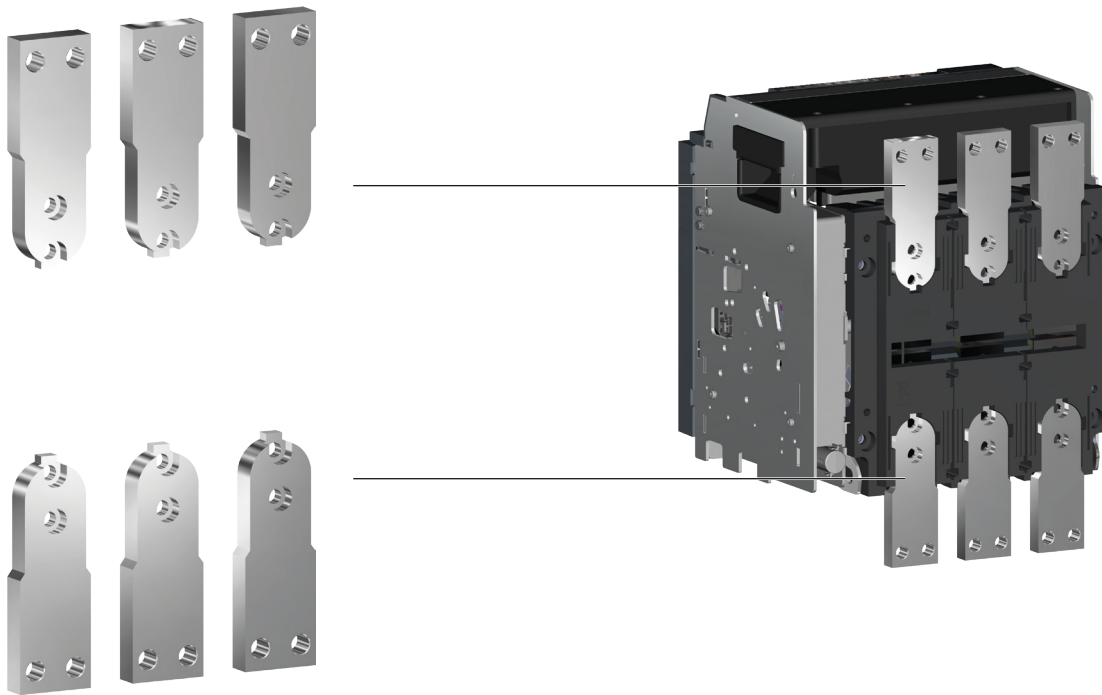
Außerdem können die Anschlüsse kombiniert werden. Hierzu einige Beispiele:

Hinten vertikal/ Hinten horizontal	Hinten horizontal/ Hinten vertikal	Hinten horizontal / Front	Front / Hinten horizontal
Hinten vertikal / Front	Front / Hinten vertikal	Front / Hinten horizontal	Hinten horizontal /Front

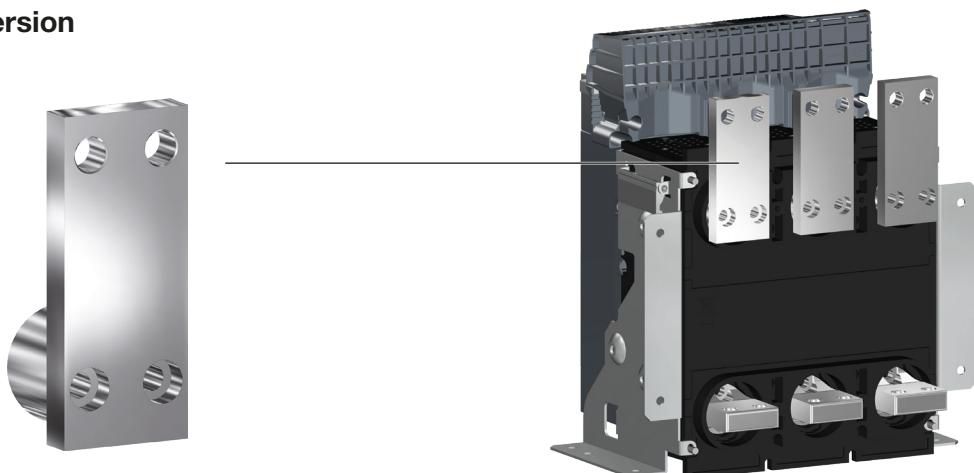
Hintere vertikale / horizontale Anschlüsse RC



Frontanschlüsse FC
Für Einschubtechnik Version

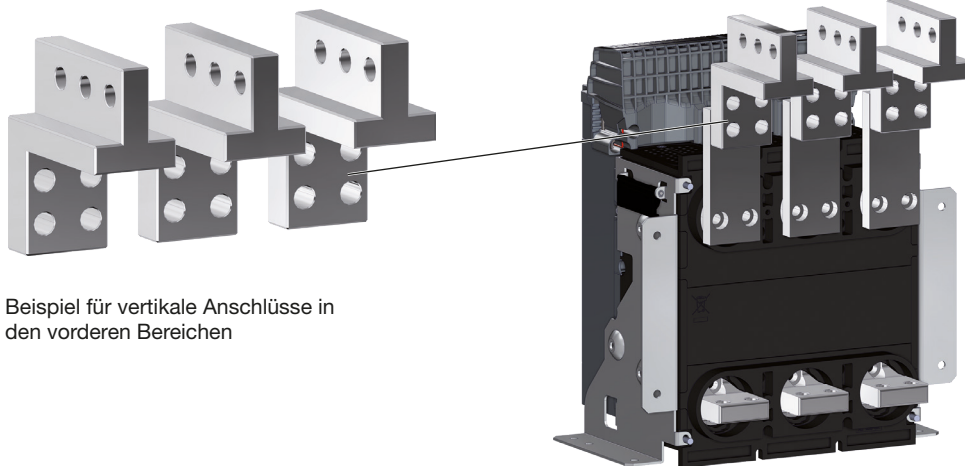


Für Festeinbau Version



Zubehör

Vertikale Anschlüsse VCA



Beispiel für vertikale Anschlüsse in den vorderen Bereichen

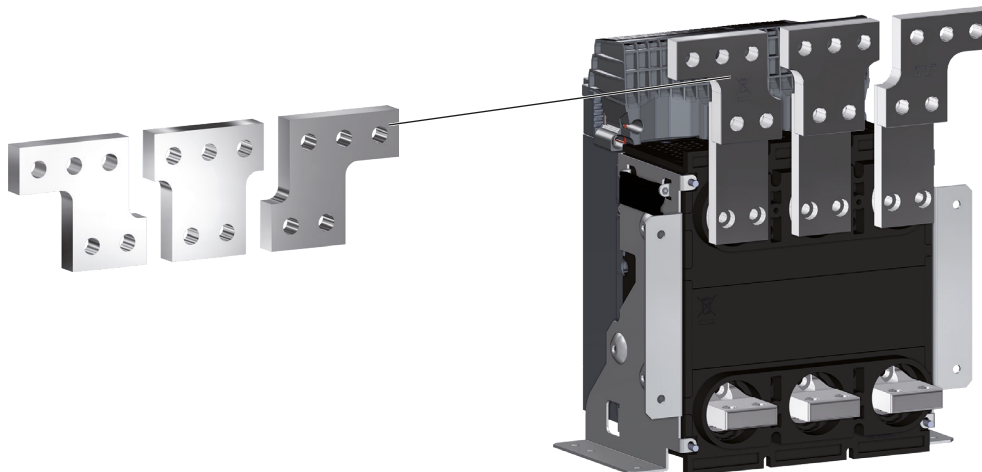
Vertikale Anschlüsse sind ergänzendes Zubehör; sie werden auf die Frontanschlüsse der Leistungsschalter HW1 montiert. Sie vereinfachen den Anschluss an eine vertikale Sammelschiene und können zur Vorder- oder Rückseite des Leistungsschalters ausgerichtet werden - je nach Installationsanforderungen.

Bei einem Festeinbau Leistungsschalter HW1 mit nach vorn ausgerichteten vertikalen Anschlüssen ist eine Abschirmung des Lichtbogenschachts zwingend erforderlich.



Wenn die Spannung 500 V oder mehr beträgt, dürfen keine vertikalen Anschlüsse verwendet werden.

Anschlussverlängerungen SP



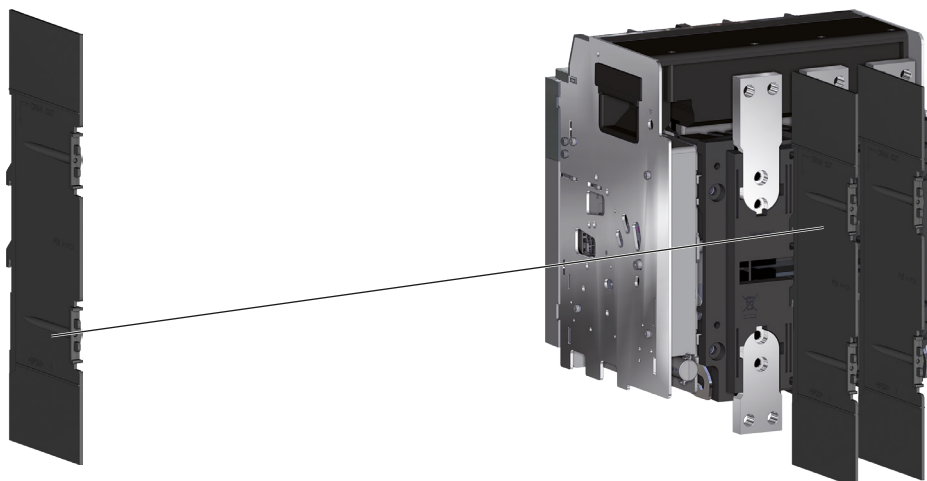
Anschlussverbreiterungen sind ergänzendes Zubehör; sie werden an den vorderen oder hinteren horizontalen Anschlüssen der Leistungsschalter HW1 angebracht. Sie werden verwendet, wenn die Sammelschienen breiter sind als die Leistungsschalteranschlüsse oder wenn Kabel angeschlossen werden sollen.

Beim Leistungsschalter HW1 können die Anschlussverlängerungen nicht mit Phasentrennwänden installiert werden.



Beträgt die Spannung 500 V oder mehr, dürfen keine Anschlussverlängerungen verwendet werden.

Phasentrennwände IB



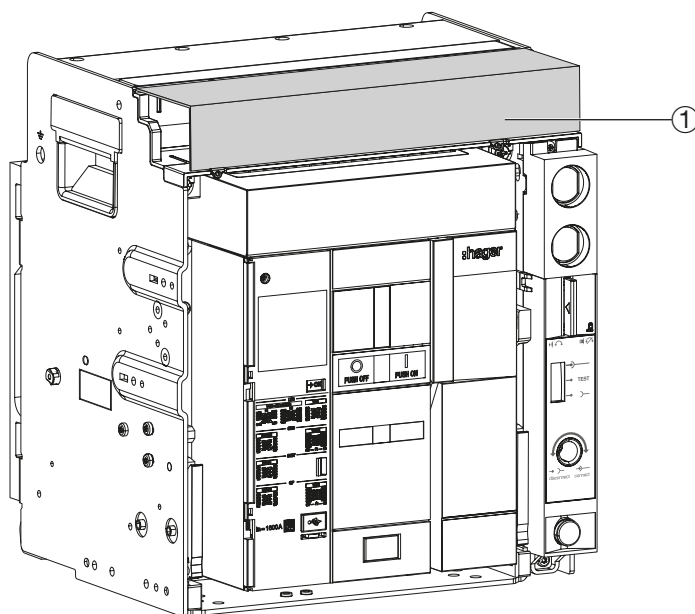
Phasentrennwände sind ergänzendes Zubehör; sie werden vertikal zwischen den Hauptanschlüssen des Leistungsschalters HW1 installiert. Jede Phasentrennwand verbessert die Isolierung zwischen den Anschlussbereichen und verhindert die Entstehung eines Lichtbogens zwischen zwei Anschlüssen.



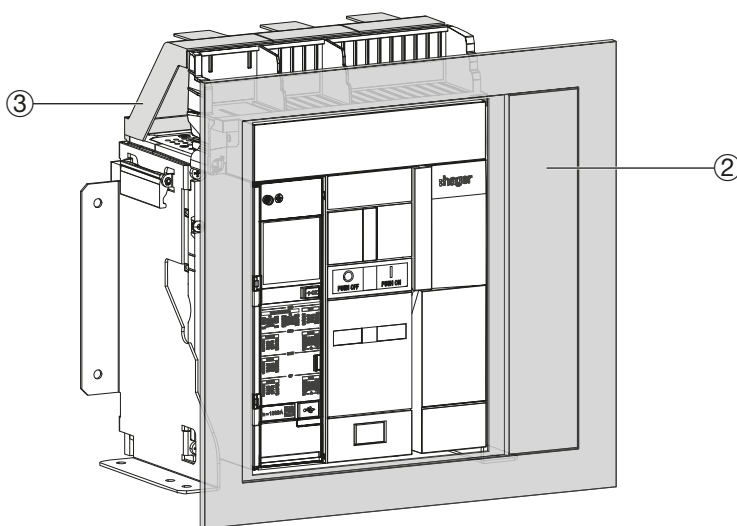
Beim Leistungsschalter HW1 dürfen Phasentrennwände und Anschlussverlängerungen nicht gemeinsam installiert werden. Die Phasentrennwände sind bei einem Leistungsschalter HW1 zwingend erforderlich, wenn die Spannung 500 V oder mehr beträgt.

Übersicht Schutzzubehör

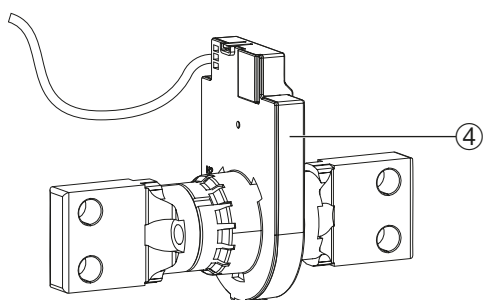
Mechanisches Schutzzubehör (Klemmenblockabdeckung TBC, Türflansch DF usw.) erhöht die Sicherheit im Falle eines physischen Eingriffs in die Anlage.
Elektrisches Schutzzubehör (ENCT) verhindert Sachschäden und erhöht das Niveau des elektrischen Schutzes.



Beispiel für Einschubtechnik



Beispiel für Festeinbau Leistungsschalter



- ① Klemmenblockabdeckung TBC
- ② Türflansch DF
- ③ Abdeckung Lichtbogenlöschkammer
- ④ Externer Neutralleitersensor ENCT

Seite 71

Seite 71

Seite 72

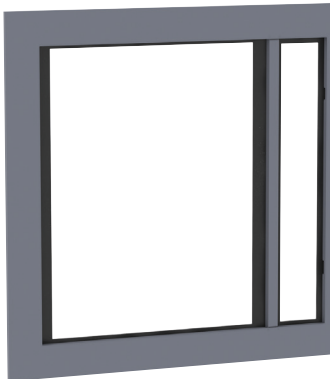
Seite 72

Klemmenblockabdeckung TBC

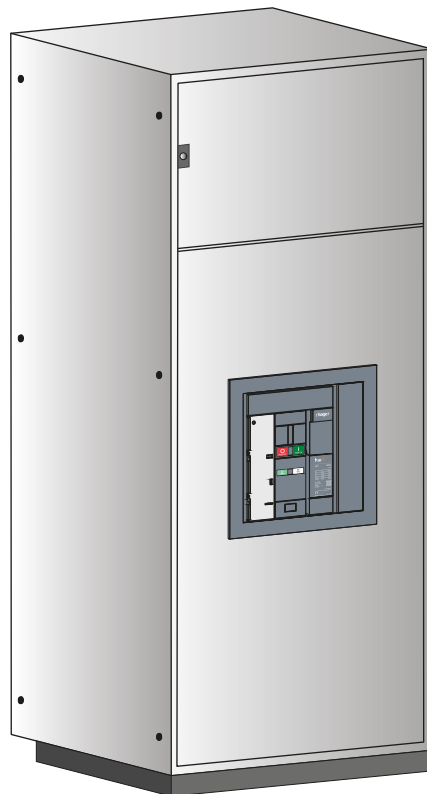


Die Klemmenblockabdeckung der Steuerklemmleiste verhindert den Zugriff auf die Anschlüsse elektrischer Zusatzgeräte und vermeidet versehentliche Kontakte. Sie wird mit zwei Schrauben am Einschubrahmen befestigt. Dieses Zubehör steht nur für Einschubtechnik Leistungsschalter zur Verfügung.

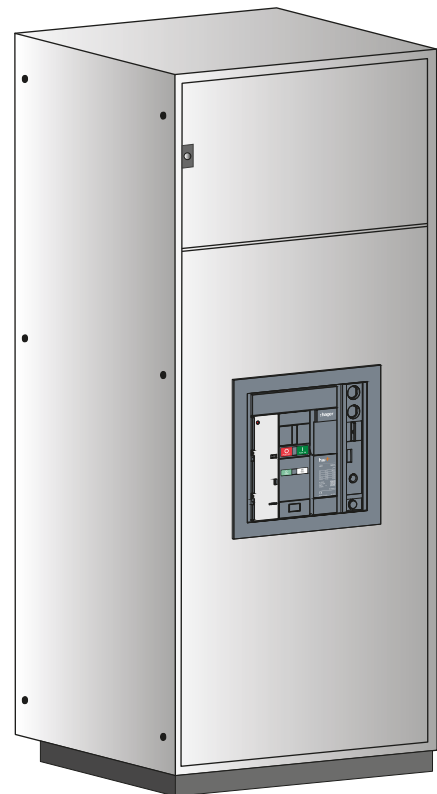
Türflansch DF



Der Türausschnitt des Schaltschanks ermöglicht den Durchgang der Vorderseite eines Festeinbau oder Einschubtechnik Leistungsschalters. Der an der Schaltschranktür installierte Rahmen ermöglicht das Anheben der Schutzklasse von IP20 auf IP3X, den Schutz der vorstehenden Vorderseite des Leistungsschalters und der Schnittkante der Tür. Der Türflansch für die Reihe hw+ umfasst Klammern für eine werkzeuglose Installation. Die Installation ist bei Türen mit einer Maximaldicke von 5 mm möglich.



Beispiel für einen Türflansch für einen Festeinbau Leistungsschalter

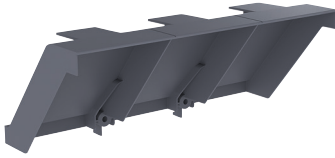


Beispiel für einen Türflansch für einen Einschubtechnik Leistungsschalter



Beachten Sie die Abmessungen, um die Größe des Ausschnitts zu ermitteln. Für die Einschubtechnik Version wird für die Position Eingefahren und für die Position Test die Schutzklasse IP30 gewährleistet.

Abdeckung Lichtbogenlöschkammer



Die Löschkammer-Abdeckung ist ein Zubehörteil, das an fest eingebauten Leistungsschaltern und Lasttrennschaltern angebracht wird, die mit Frontanschlüssen verbunden sind.

Diese Abdeckung verhindert, dass bei Auslösungen die Ausblasgase auf die Anschlüsse gelangen. Dadurch wird die Entstehung von Lichtbögen zwischen den Anschlüssen vermieden.

Eine Löschkammer-Abdeckung ist zwingend erforderlich, wenn ein fest eingebauter Leistungsschalter mit Frontanschlüssen und vertikalen, nach vorn ausgerichteten Anschlüssen verwendet wird.

Hierbei ist zu beachten, dass eine solche Abdeckung bei Einschubtechnik Leistungsschaltern standardmäßig installiert ist.

Externer Neutralleitersensor ENCT



Wird vom Kunden bei einer TN-S-Einspeisung ein 3-poliger Leistungsschalter mit Neutralleiterschutz gefordert, kann dies mit einem externen Neutralleiterstromsensor ENCT sichergestellt werden.

Er wird auf dem Neutralleiter montiert, der sich in der Regel links von dem Leistungsschalter befindet, und wird über den ESP-Anschluss-Klemmenblock an die elektronische Auslöseeinheit angeschlossen.

4th S1 und 4th S2: Verkabelung eines ENCT-Sensors für 3-polige Leistungsschalter.

Beschreibung des Kontakts des externen Neutralleitersensors ENCT

ESP	
5 th S1	4 th S1
5 th S2	4 th S2

Empfehlung für die Installation und Nutzung

	Seite
01 Bedingungen für die Installation und Nutzung	74
02 Isolationsabstände	77
03 Verlustleistung	78

Herabstufung je nach Höhe

Bis zu einer Höhe von 2000 m über dem Meeresspiegel gibt es keine Herabstufung der elektrischen Eigenschaften der Leistungsschalter hw+.

Über 2000 m verringert die geringere Luftdichte die Wärmeabgabe des Leistungsschalter und senkt die dielektrische Durchschlagsfestigkeit. Die elektrischen Eigenschaften müssen klassifiziert werden. Wenden Sie sich hierzu an uns.

Kennzeichnung der Leistungsschalter

Die Kennzeichnungen der Leistungsschalter hw+ entsprechen den internationalen Normen IEC 60947-1, Anhang C.

Erdbebenfestigkeit

Die Leistungsschalter hw+ widerstehen mechanischen Vibrationen.

Sie entsprechen der Norm IEC 60068-2-52:

- 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.
- Übermäßige Schwingungen können zu Fehlauslösungen führen und/oder die Anschlüsse und/oder die mechanischen Komponenten beschädigen.

Elektromagnetische Störungen

Die Leistungsschalter hw+ sind geschützt gegen:

- Überspannung durch Schaltvorgänge,
- Überspannung durch atmosphärische Störungen oder Ausfall des Verteilersystems (z. B. Versagen eines Beleuchtungssystems),
- Geräte, die Funkwellen aussenden (Radio, Funkgeräte, Radar usw.),
- durch den Benutzer erzeugte elektrostatische Entladungen.

Die hw+-Leistungsschalter haben die Prüfung auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) mit den im Kapitel Allgemeine Eigenschaften aufgeführten Störfestigkeitsstufen bestanden.

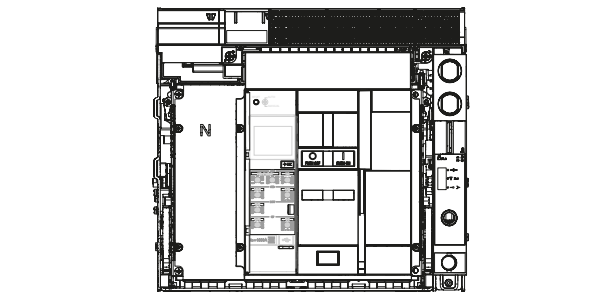
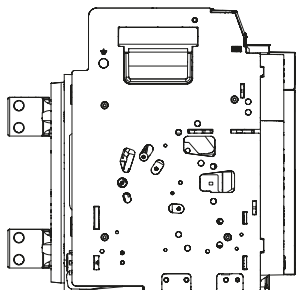
IP-Schutzklassen

Die Schutzklasse der Leistungsschalter hw+ ist von der Schrankintegration abhängig. Für die Frontabdeckung und die Anschlussklemme gilt IP20.

Die Schutzklasse IP3x wird auch erreicht, wenn der Leistungsschalter hw+ in einer Energieverteilung installiert wird und der „Türflansch DF“ - Seite 71 zum Einsatz kommt.

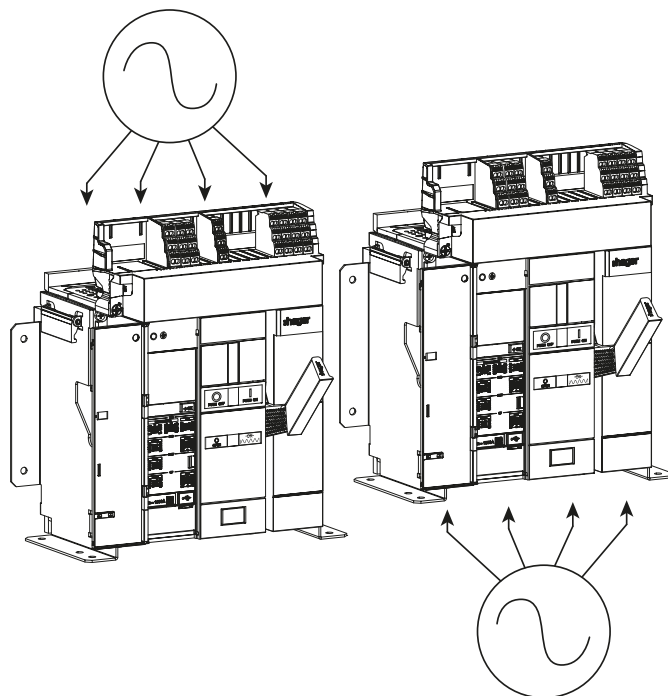
Montageposition

Die Leistungsschalter müssen in vertikaler Position montiert werden.



Richtung der Einspeisung

Die Leistungsschalter können von oben oder unten versorgt werden, ohne dass sich die Leistung reduziert. Das gesamte Anschluss- und Isolationszubehör kann zusammen mit Leistungsschaltern verwendet werden, deren Versorgung von oben oder von unten erfolgt.



Empfehlung für die
Installation und
Nutzung

Herabstufung je nach Temperatur

Die Leistungsschalter hw+ wurden zum Überlastschutz für eine Umgebungstemperatur von 50 °C kalibriert. Die nachfolgend angegebene Herabstufung je nach Temperatur entspricht den Prüfbedingungen von IEC 60947-2 im Freien.

Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Nennstromwerte (In) der elektronischen Leistungsschalter

Die Temperatur von elektronischen Leistungsschaltern hängt vom Betriebsstrom und der Umgebungstemperatur ab.

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

Tabelle für die Herabstufung des Nennstroms:

Festeinbau

In (A)	Temperatur in °C			
	50	60	65	70
400	400	400	400	400
630	630	630	630	630
800	800	800	800	800
1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250	1250	1250
1600	1600	1600	1600	1530

Einschubtechnik

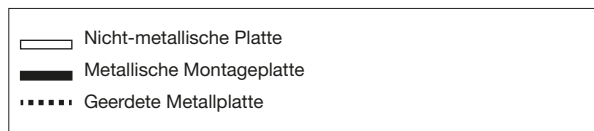
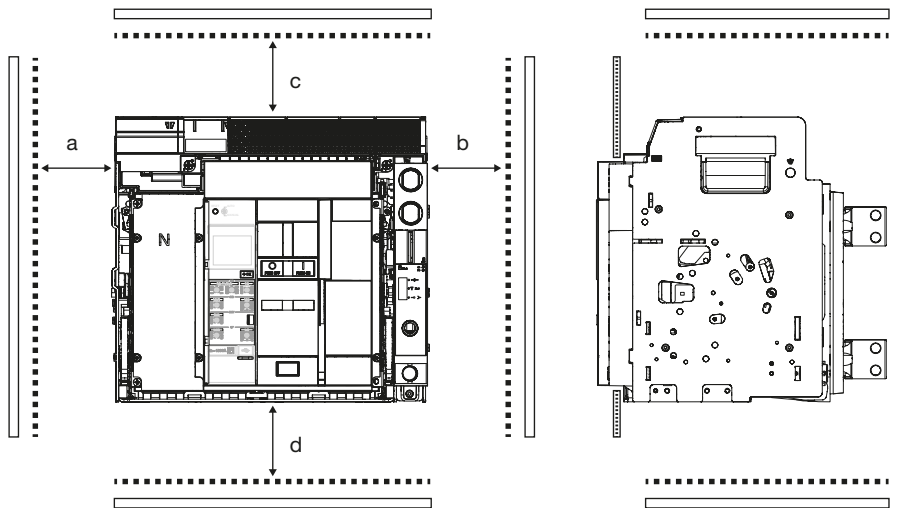
In (A)	Temperatur in °C			
	50	60	65	70
400	400	400	400	400
630	630	630	630	630
800	800	800	800	800
1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250	1250	1250
1600	1600	1600	1530	1457

Isolationsabstände

Die Isolationsabstände zwischen dem Leistungsschalter und seiner Umgebung (Geerdete Metallteile) müssen beachtet werden, um einen Spannungsüberschlag zu vermeiden.

In bestimmten Fällen, in denen in anderen Spezifikationen andere Isolationsabstände als die hier angegebenen gefordert werden, muss der größte Abstand eingehalten werden. Sofern zwei verschiedene Leistungsschalter-Bauformen übereinander installiert werden, muss der Isolationsabstand zwischen den beiden Bauformen den Spezifikationen des unteren entsprechen.

Mindestabstand zwischen Leistungsschalter und Metallplatte darüber, darunter oder seitlich



Festeinbau

≤ 690 V AC	Geerdete Metallplatte	Nicht-metallische Platte
a (mm)	≥ 60	0
b (mm)	≥ 60	0
c (mm)	≥ 100	0
d (mm)	0	0

Einschubtechnik

≤ 690 V AC	Geerdete Metallplatte	Nicht-metallische Platte
a (mm)	0	0
b (mm)	0	0
c (mm)	0	0
d (mm)	0	0

Empfehlung für die Installation und Nutzung

Verlustleistung

Die Werte zur Verlustleistung der Leistungsschalter hw+ werden zur Ermittlung der Erwärmung in der Energieverteilung verwendet, in der sie installiert wurden.

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte sind typische Werte für ein Gerät, das unter Vollast mit einer Frequenz von 50/60 Hz betrieben wird.

Der Widerstandswert je Pol wird für ein neues Gerät zur Information angegeben. Er wird auf Basis des gemessenen Spannungsabfalls ermittelt.

Der angegebene Wert ist die Verlustleistung je Pol bei In, 50/60 Hz. Die Messung/Ermittlung der Verlustleistung entspricht den Empfehlungen in Anhang G der Norm IEC 60947-2.

Die gesamte Verlustleistung bei Nennspannung und einer Frequenz von 50/60 Hz entspricht dem Leistungsverlust je Pol, multipliziert mit 3.

Verlustleistung der Leistungsschalter

Polanzahl	Version	Nennstrom In (A)	Z je Pol (mΩ)	Pv / Pol (W)	P gesamt / Leistungsschalter (W)
3 / 4	Fest	400	10,8	1,7	5,2
		630	11,5	4,6	13,7
		800	12,4	7,9	23,8
		1000	15,7	15,7	47
		1250	13,9	21,7	65,1
		1600	17	43,4	130,2
	Einschubtechnik	400	38,8	6,2	18,6
		630	39,6	15,7	47,1
		800	40,4	25,9	77,6
		1000	43,7	43,7	131,1
		1250	41,9	65,5	196,5
		1600	46,7	119,5	358,6

Zusätzliche Verlustleistung

Die zusätzliche Verlustleistung durch Anschlusszubehör muss berücksichtigt werden. Daher entspricht die Gesamt-Verlustleistung der Summe der Verlustleistung des Leistungsschalters und der des gesamten entsprechenden Anschlusszubehörs.

Verlustleistung der Leistungsschalter

Polanzahl	Version	Nennstrom In (A)	P gesamt / Leistungs- schalter (W)	P zusätzlich / Zubehörsatz (W)				
				Rückan- schlüsse	Frontan- schlüsse	Frontan- schlüsse (kurz) unten	Gespreizte Anschlüsse	Vertikale Adapter
3	Fest	400	5,2	2,5	3,3	/	3,3	3,6
		630	13,7	6,3	8,2	/	8,1	9
		800	23,8	10,2	13,2	/	13,1	14,5
		1000	47	15,9	20,7	/	20,4	22,7
		1250	65,1	24,8	32,3	/	31,9	35,5
		1600	130,2	40,7	53	/	52,2	58,2
	Einschub- technik	400	18,6	2,5	3,5	5,2	3,3	3,6
		630	47,1	6,3	8,7	13	8,1	9
		800	77,6	10,2	14,1	20,9	13,1	14,5
		1000	131,1	15,9	22	32,6	20,4	22,7
		1250	196,5	24,8	34,3	50,9	31,9	35,5
		1600	358,6	40,7	56,2	83,4	52,2	58,2
4	Fest	400	5,2	2,5	3,3	/	3,7	3,6
		630	13,7	6,3	8,2	/	9,1	9
		800	23,8	10,2	13,2	/	14,6	14,5
		1000	47	15,9	20,7	/	22,8	22,7
		1250	65,1	24,8	32,3	/	35,6	35,5
		1600	130,2	40,7	53	/	58,3	58,2
	Einschub- technik	400	18,6	2,5	3,5	5,2	3,7	3,6
		630	47,1	6,3	8,7	13	9,1	9
		800	77,6	10,2	14,1	20,9	14,6	14,5
		1000	131,1	15,9	22	32,6	22,8	22,7
		1250	196,5	24,8	34,3	50,9	35,6	35,5
		1600	358,6	40,7	56,2	83,4	58,3	58,2

Abmessungen

Seite

01 Leistungsschalter

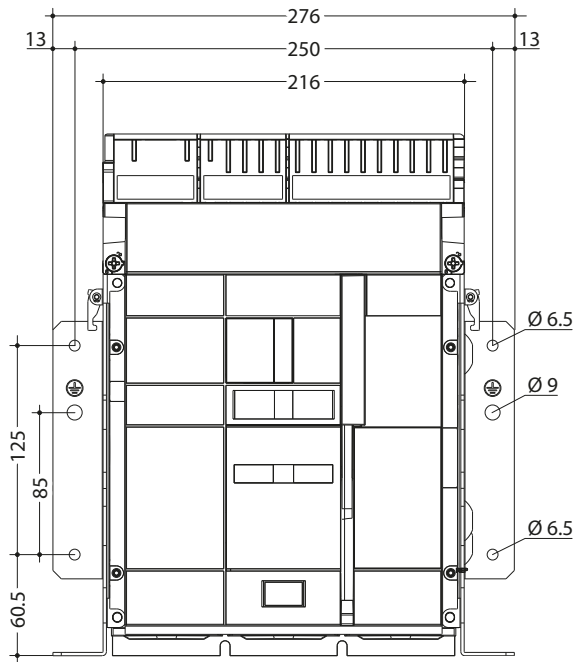
82

02 Anschlüsse

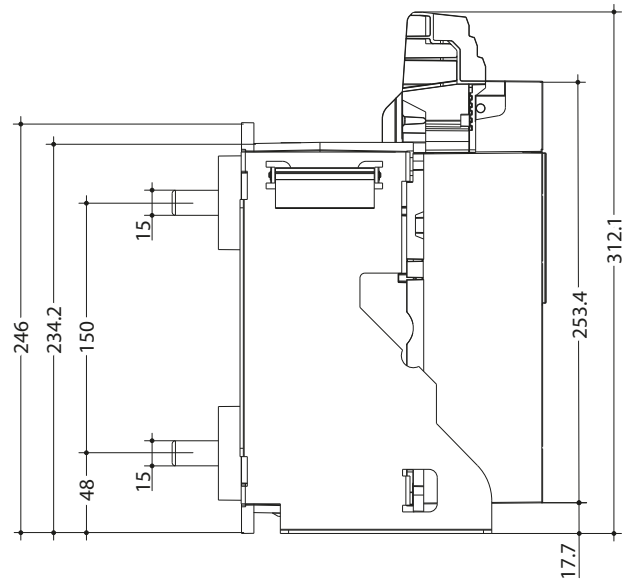
88

3-polig – Festeinbau

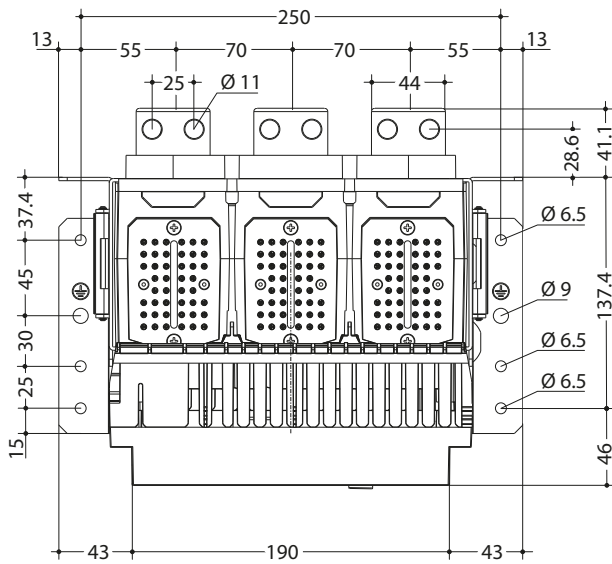
Vorderansicht



Seitenansicht

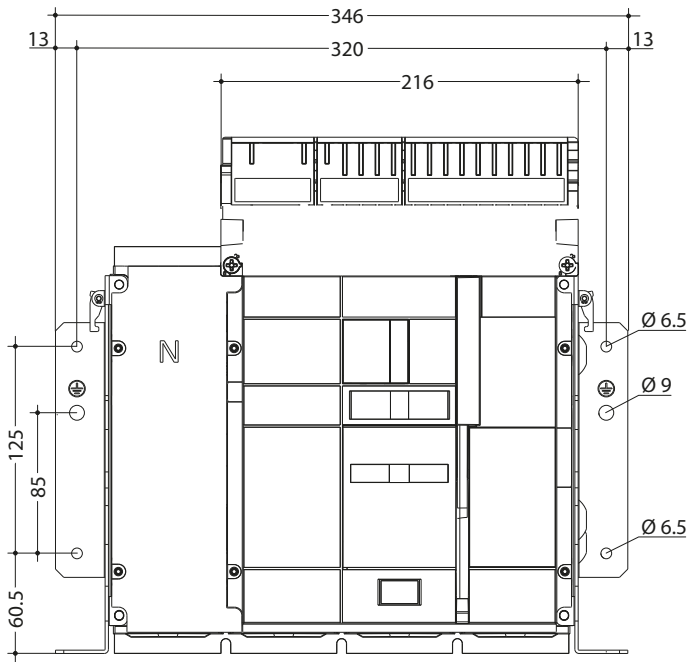


Draufsicht

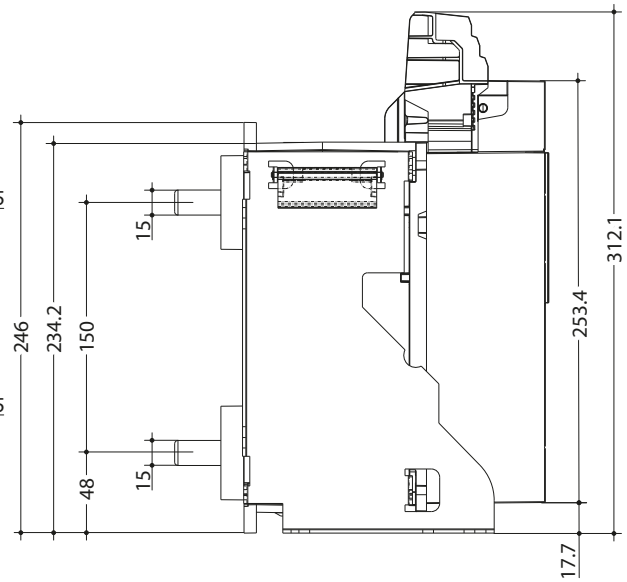


4-polig – Festeinbau

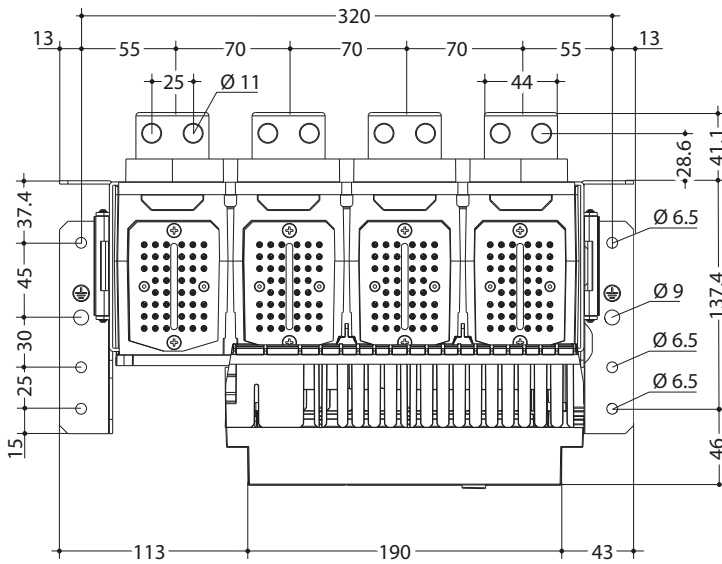
Vorderansicht



Seitenansicht

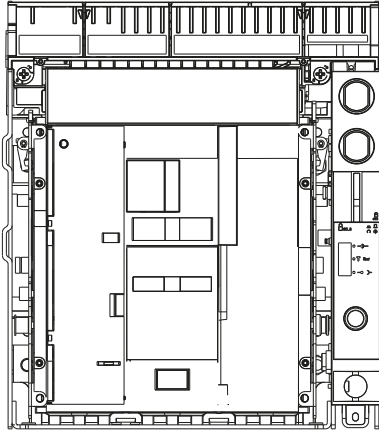


Draufsicht

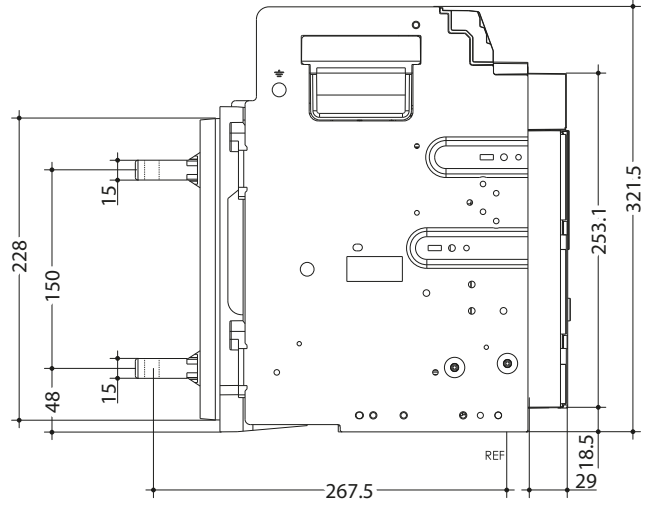


3-polig – Einschubtechnik

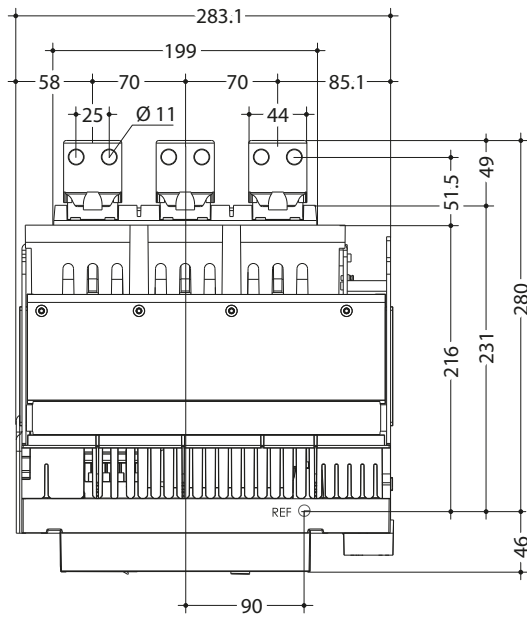
Vorderansicht



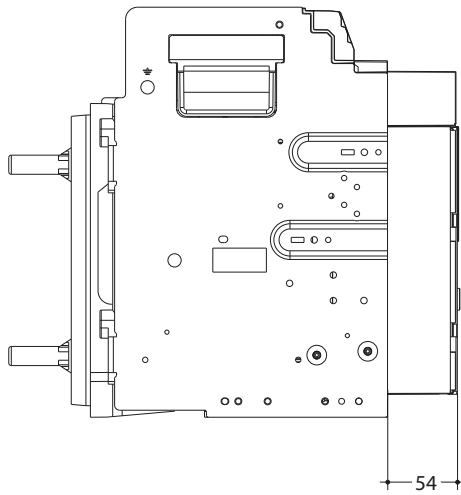
Seitenansicht



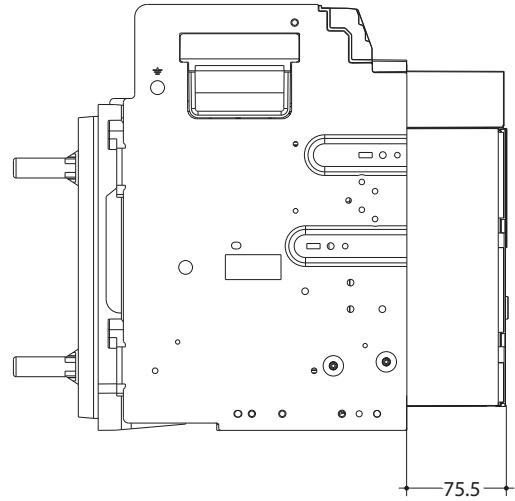
Draufsicht



Test-Position

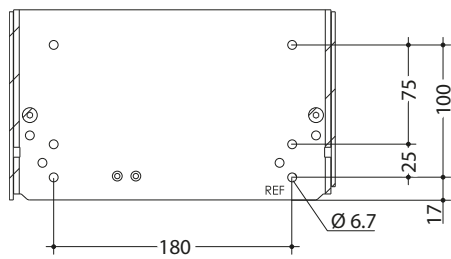


Ausgefahren-Position

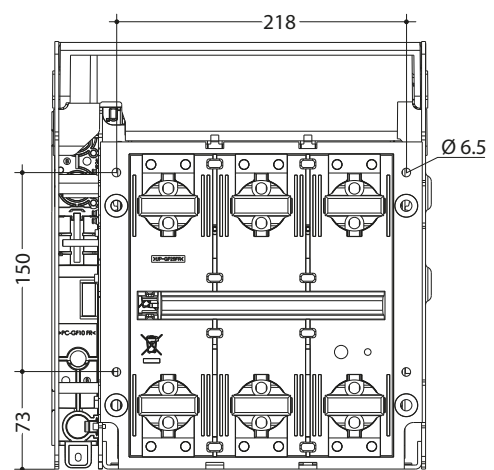


Befestigung des Einschubrahmens

Ansicht von unten

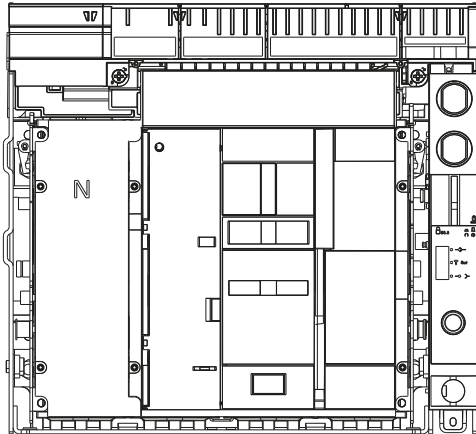


Rückansicht

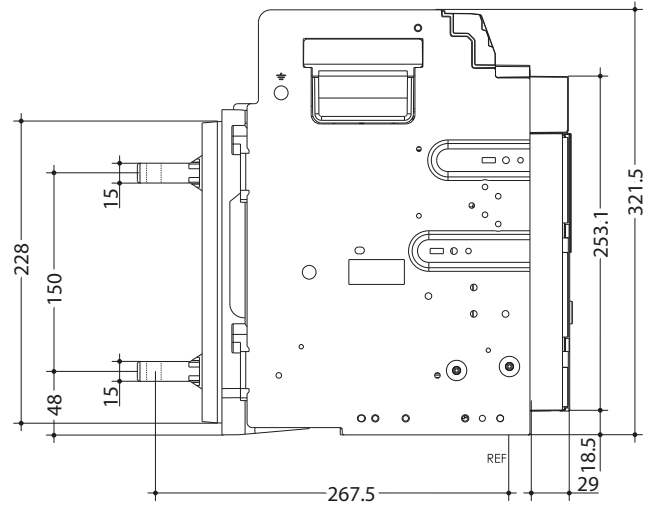


4-polig – Einschubtechnik

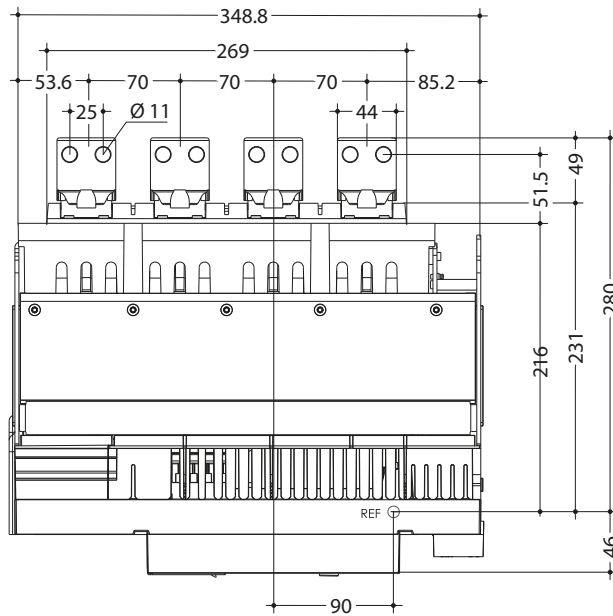
Vorderansicht



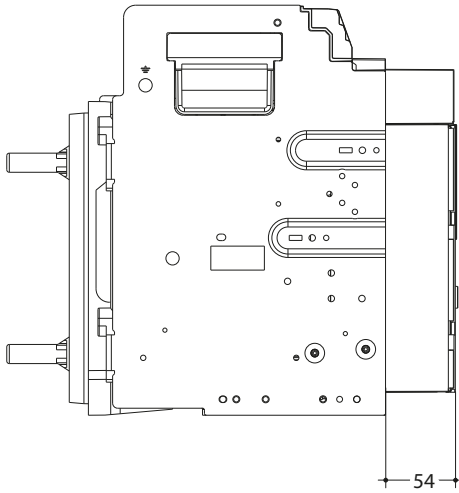
Seitenansicht



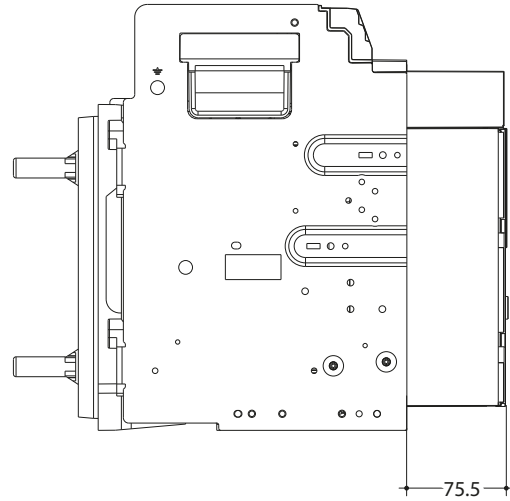
Draufsicht



Test-Position

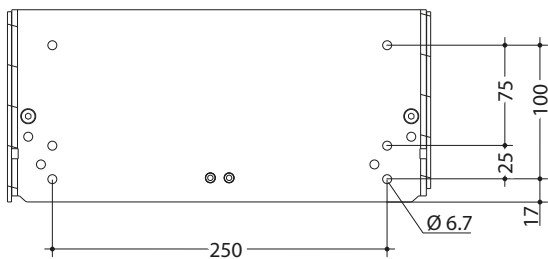


Ausgefahren-Position

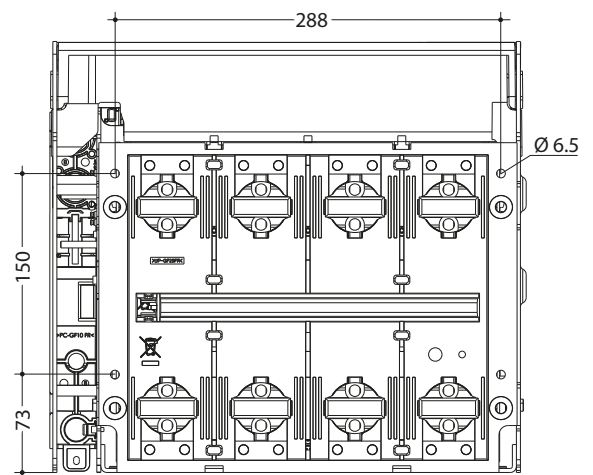


Befestigung des Einschubrahmens

Ansicht von unten



Rückansicht

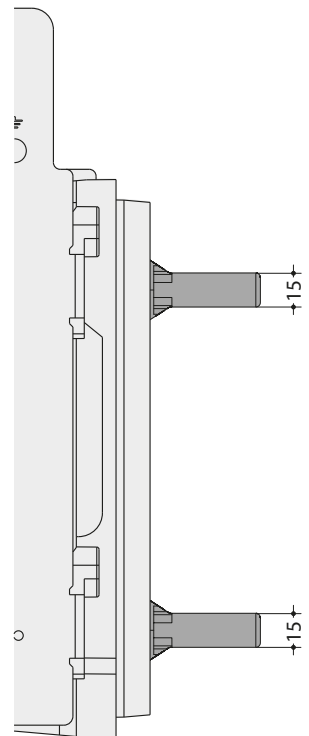
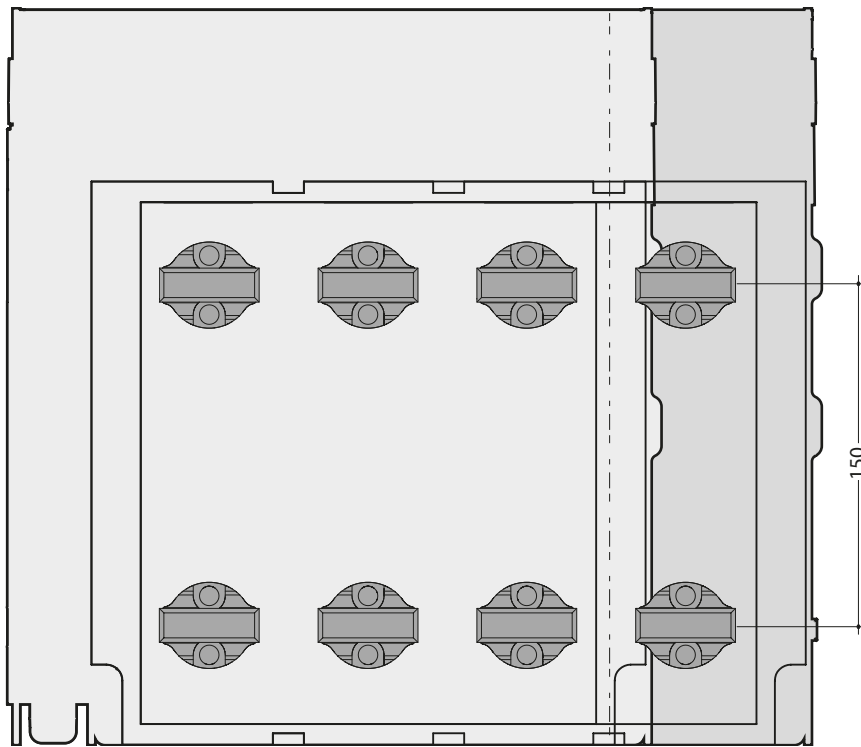


Hintere horizontale Anschlüsse RC

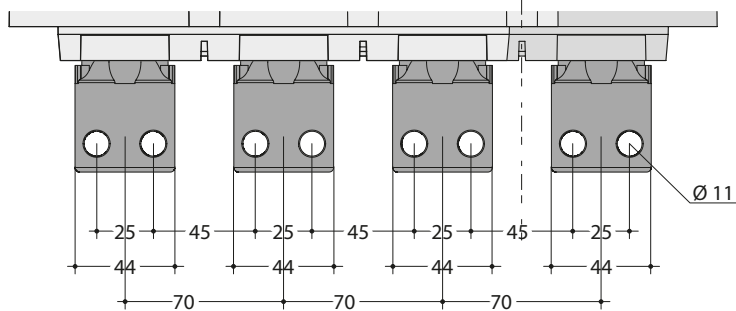
Für feste oder ausfahrbare Ausführung, 3- oder 4-polig

Rückansicht

Seitenansicht



Draufsicht

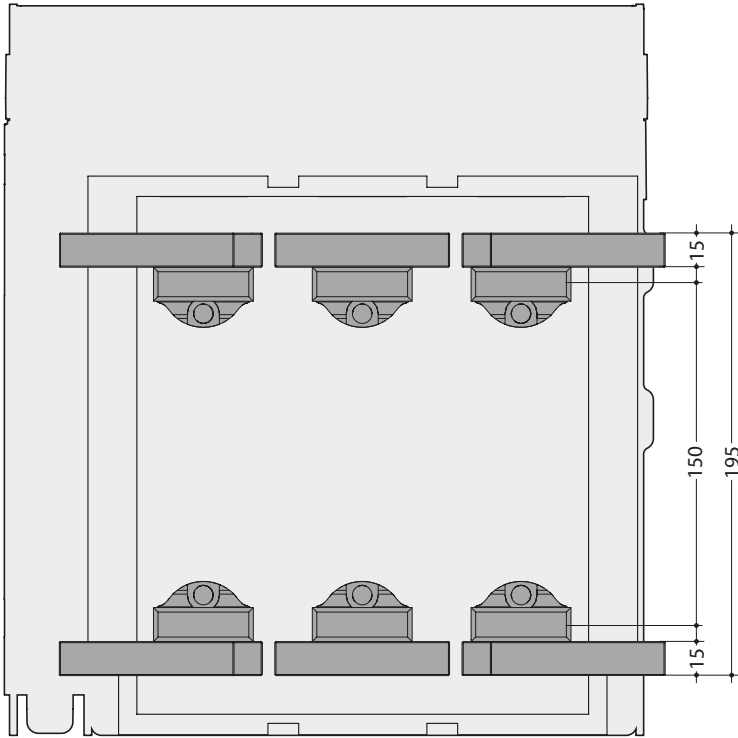


Die Abbildung oben zeigt die Ausführung in Einschubtechnik.
Die angegebenen Abmessungen gelten sowohl für die feste
als auch für die ausfahrbare Ausführung.

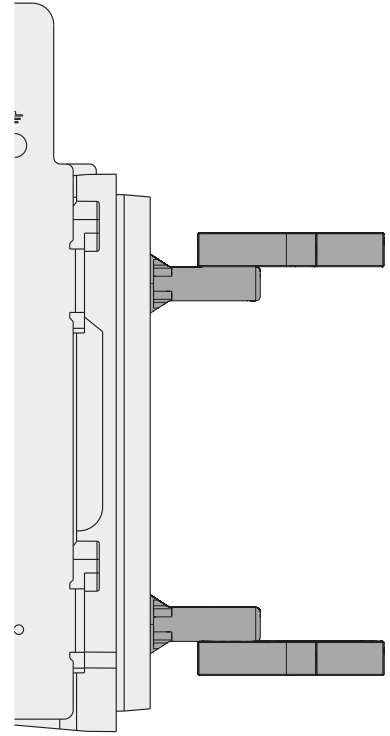
Hintere horizontale Anschlüsse RC

Mit SP-gespreizten Anschlussverlängerungen, für Festeinbau oder Einschubtechnik Leistungsschalter, 3-polig

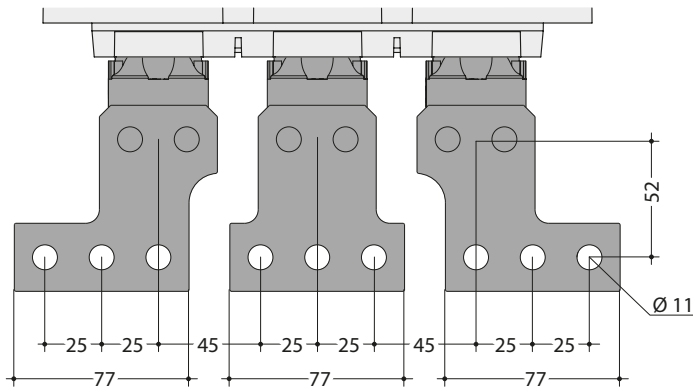
Rückansicht



Seitenansicht



Draufsicht



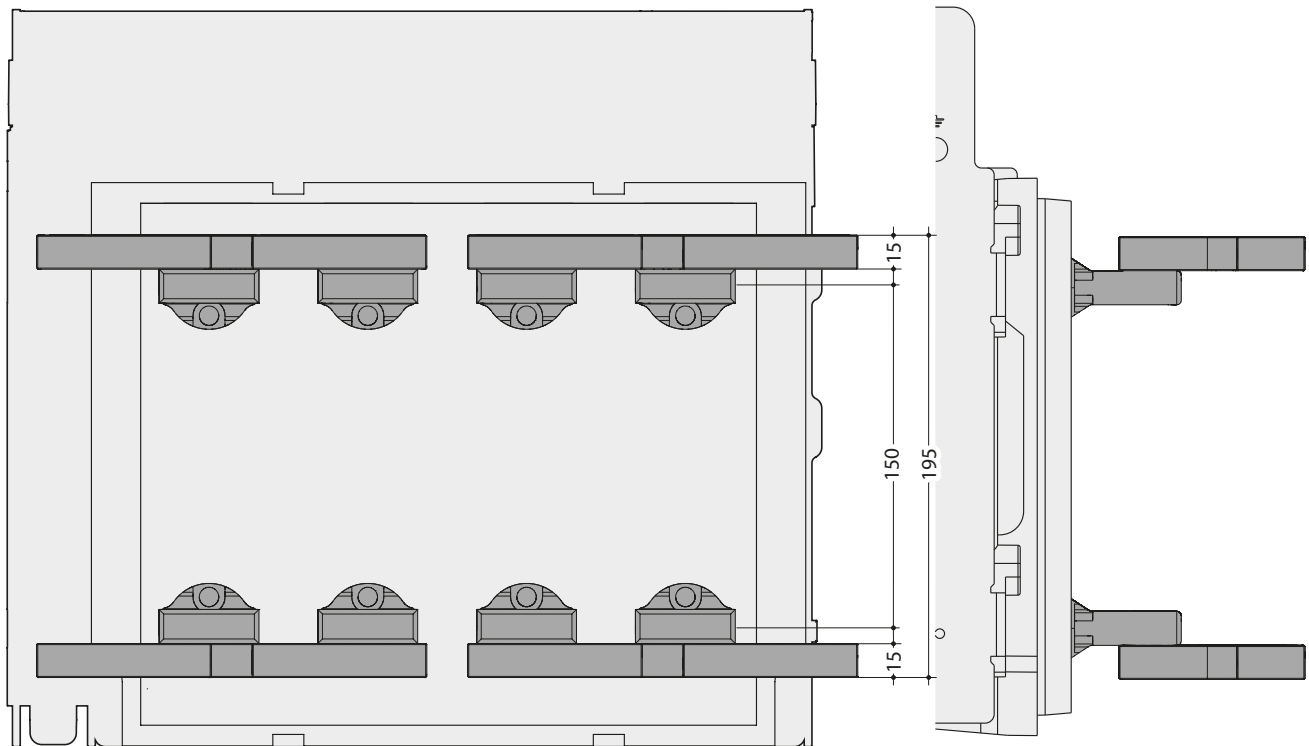
Die Abbildung oben zeigt die Ausführung in Einschubtechnik.
Die angegebenen Abmessungen gelten sowohl für die feste
als auch für die ausfahrbare Ausführung.

Hintere horizontale Anschlüsse RC

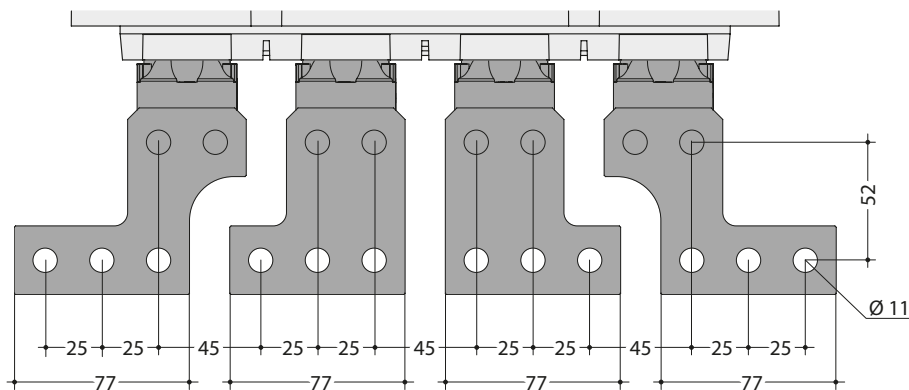
Mit SP-gespreizten Anschlussverlängerungen, für fest eingebaute oder ausfahrbare Leistungsschalter, 4-polig

Rückansicht

Seitenansicht



Draufsicht



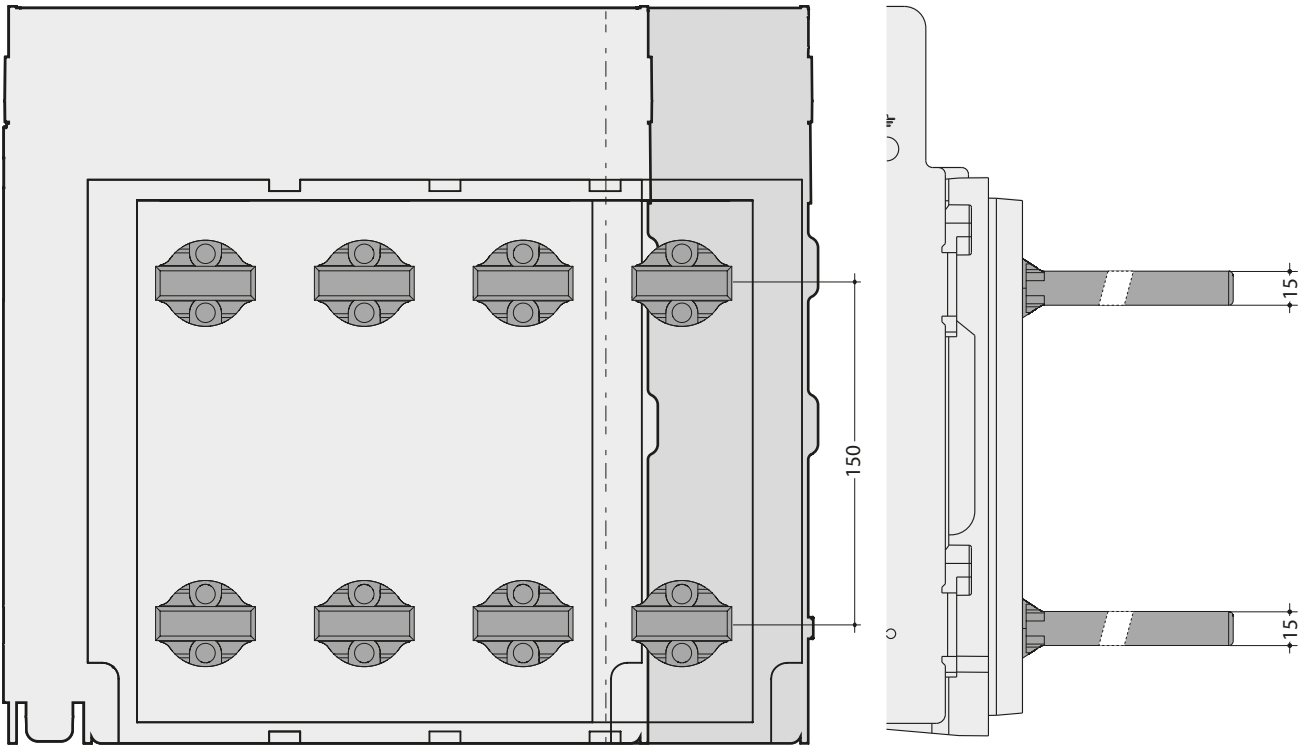
Die Abbildung oben zeigt die Ausführung in Einschubtechnik.
Die angegebenen Abmessungen gelten sowohl für die feste
als auch für die ausfahrbare Ausführung.

Hintere horizontale Anschlüsse RC

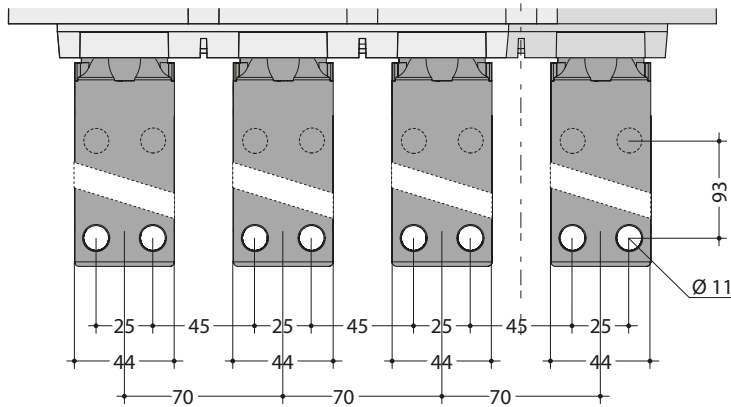
Lange Ausführung für Schranktyp UNIMES, hinten, feste oder ausfahrbare Leistungsschalter 3- oder 4-polig

Rückansicht

Seitenansicht



Draufsicht

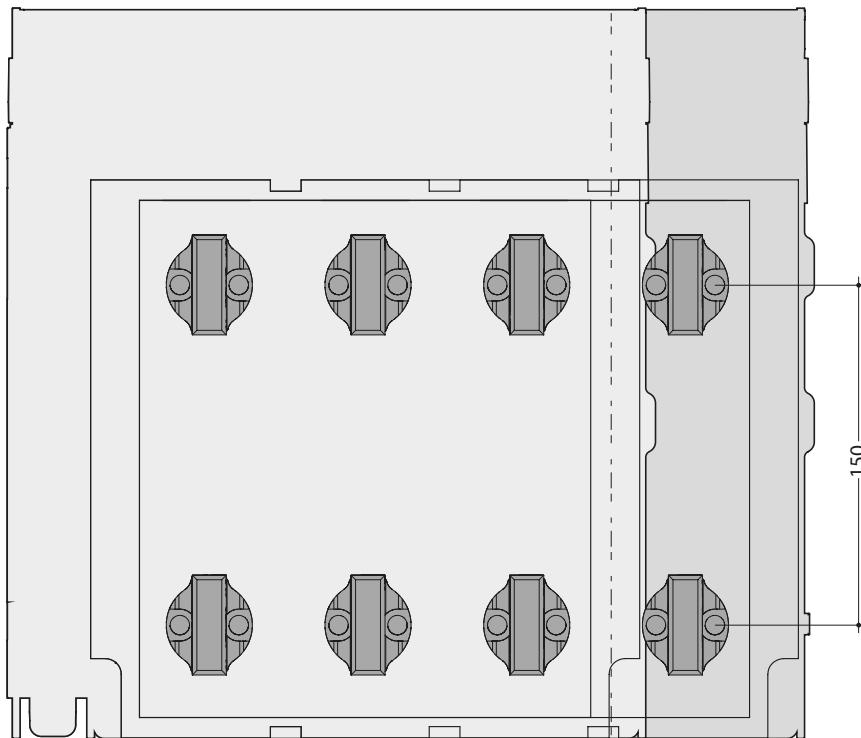


Die Abbildung oben zeigt die Ausführung in Einschubtechnik.
Die angegebenen Abmessungen gelten sowohl für die feste
als auch für die ausfahrbare Ausführung.

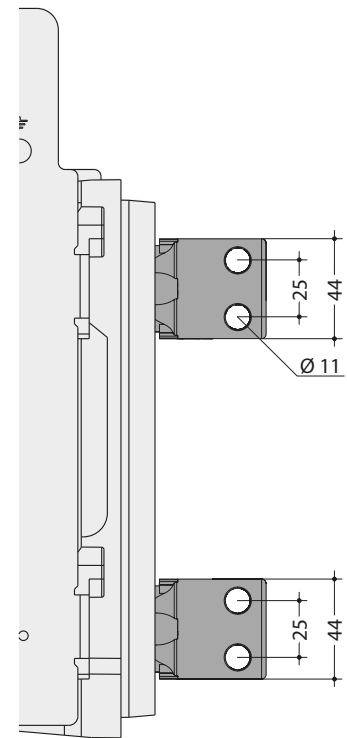
Hintere vertikale Anschlüsse RC

Für feste oder ausfahrbare Ausführung, 3- oder 4-polig

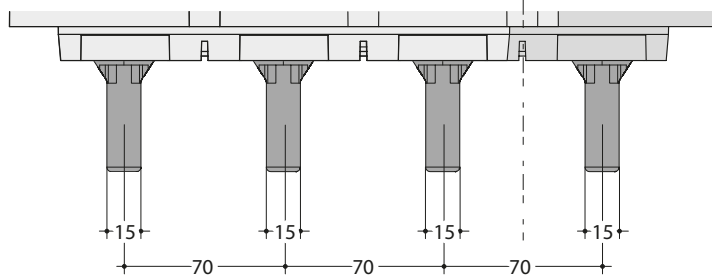
Rückansicht



Seitenansicht



Draufsicht



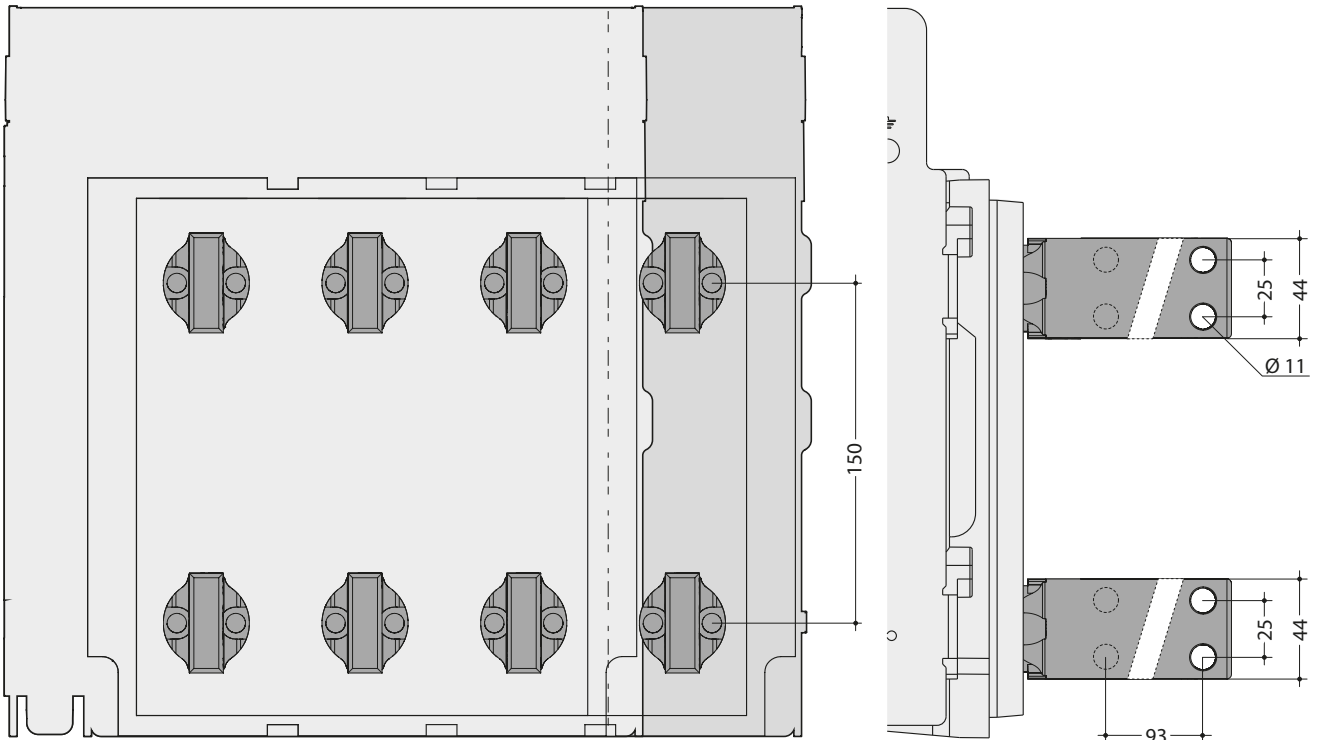
Die Abbildung oben zeigt die Ausführung in Einschubtechnik.
Die angegebenen Abmessungen gelten sowohl für die feste
als auch für die ausfahrbare Ausführung.

Hintere vertikale Anschlüsse RC

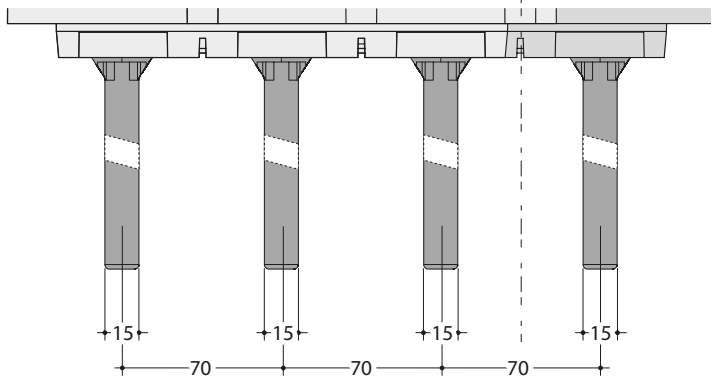
Lange Ausführung für Schranktyp UNIMES, hinten, feste oder ausfahrbare Leistungsschalter 3- oder 4-polig

Rückansicht

Seitenansicht



Draufsicht

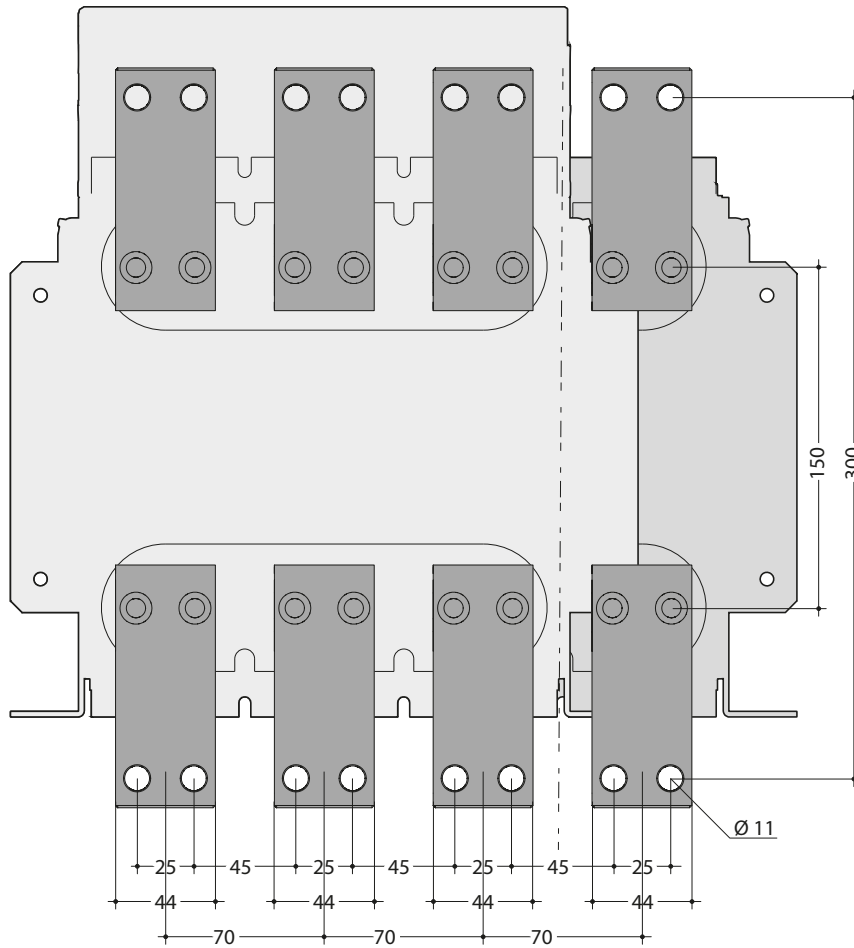


Die Abbildung oben zeigt die Ausführung in Einschubtechnik.
Die angegebenen Abmessungen gelten sowohl für die feste
als auch für die ausfahrbare Ausführung.

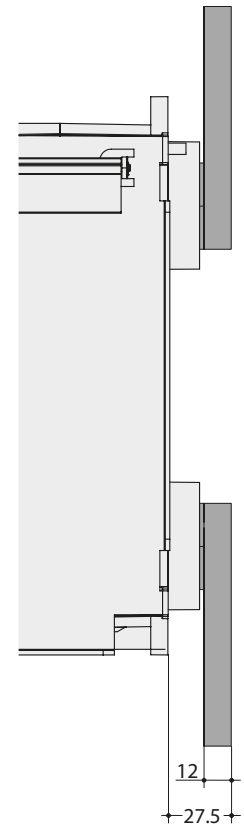
Frontanschlüsse FC

Für festen Leistungsschalter, 3- oder 4-polig

Rückansicht



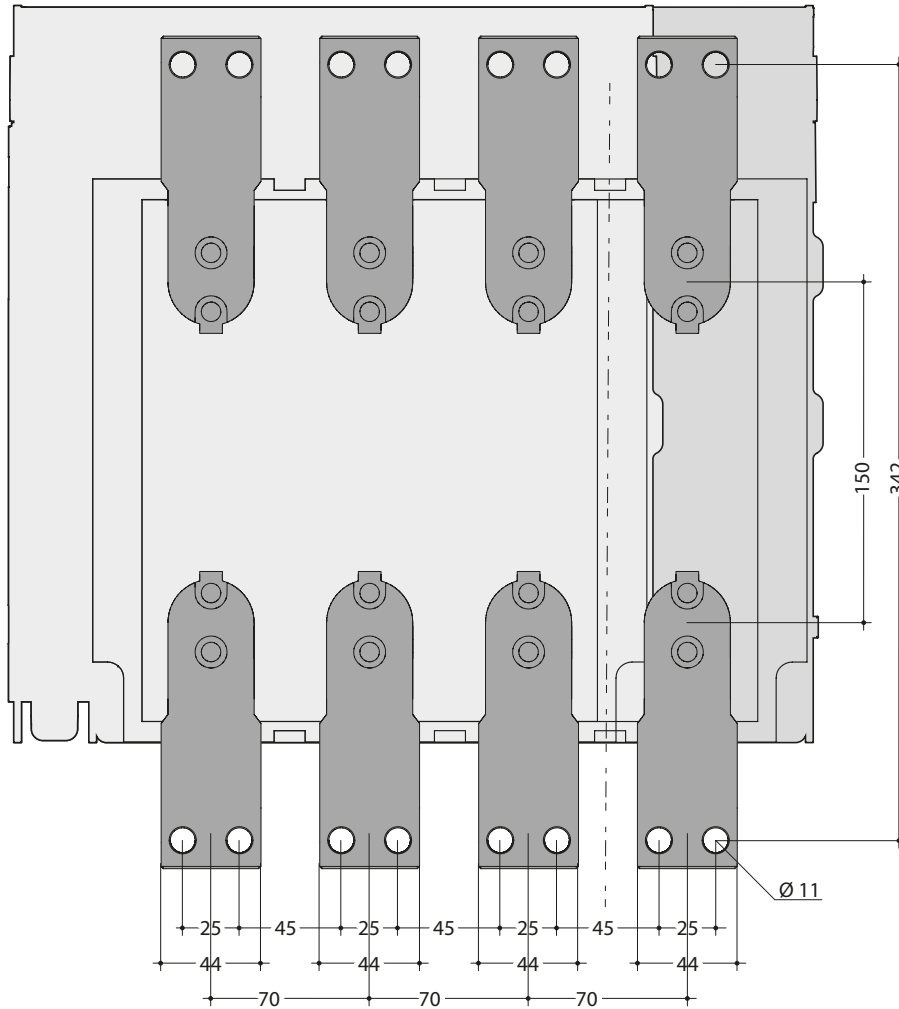
Seitenansicht



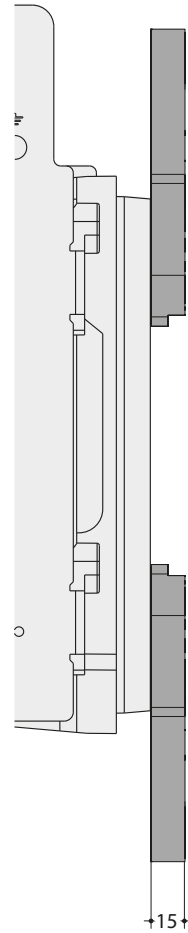
Frontanschlüsse FC

Für ausfahrbaren Leistungsschalter, 3- oder 4-polig

Rückansicht



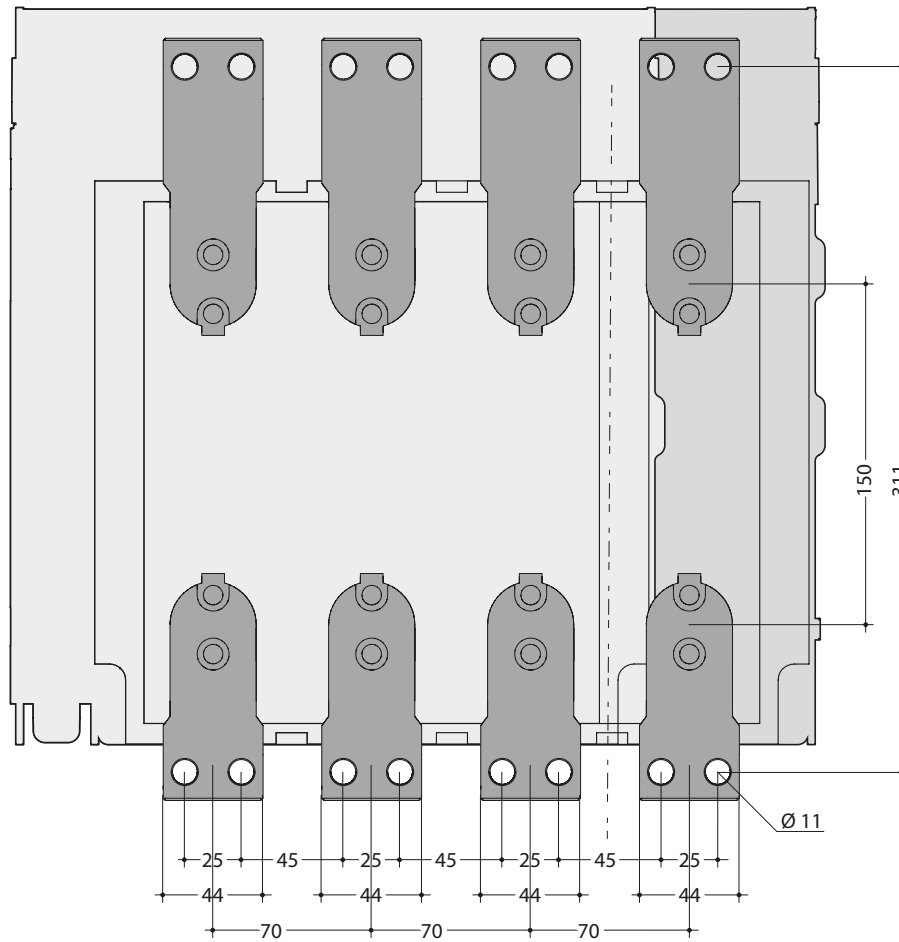
Seitenansicht



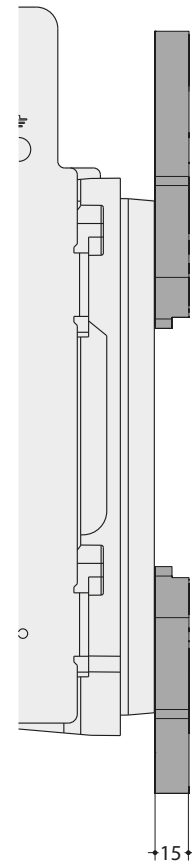
Frontanschlüsse FC

Für ausfahrbaren Leistungsschalter, 3- oder 4-polig, mit kurzen Bereichen in unterer Position

Rückansicht

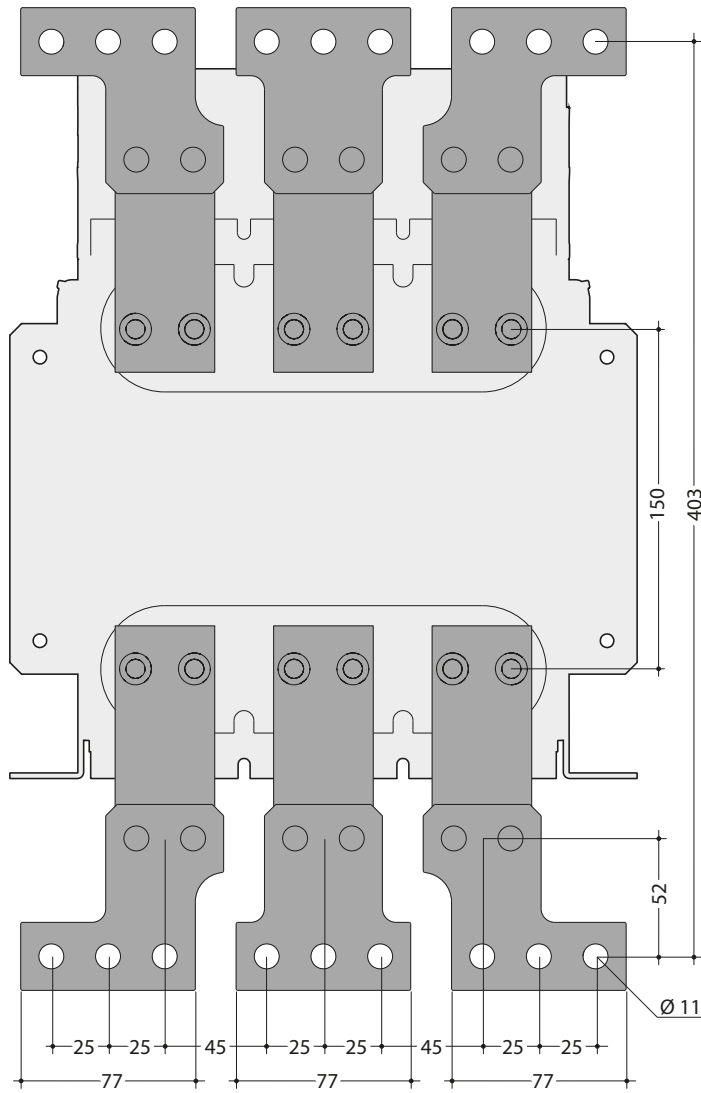


Seitenansicht

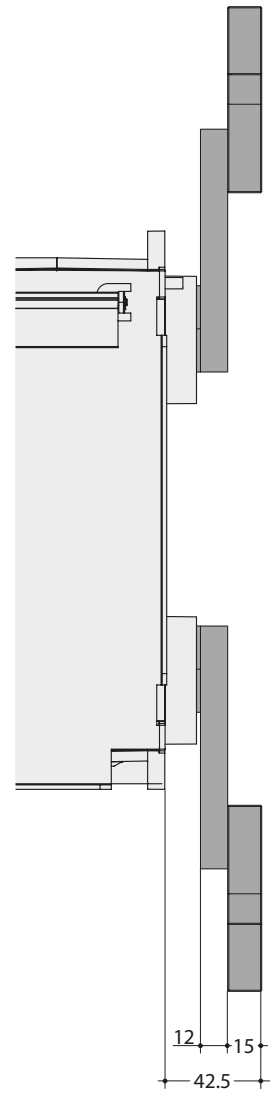


Frontanschlüsse FC vorne mit Anschlussverbreiterung SP
Für festen Leistungsschalter, 3-polig

Rückansicht



Seitenansicht

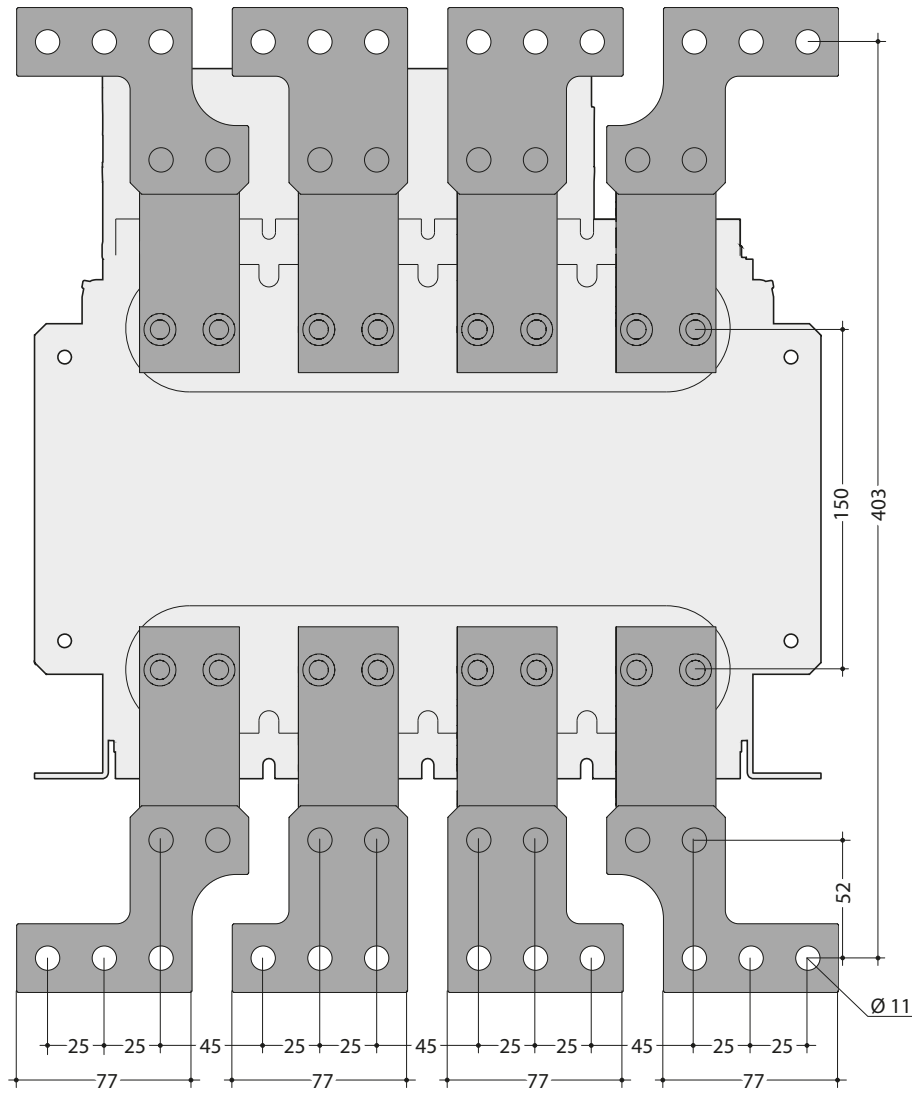


Abmessungen

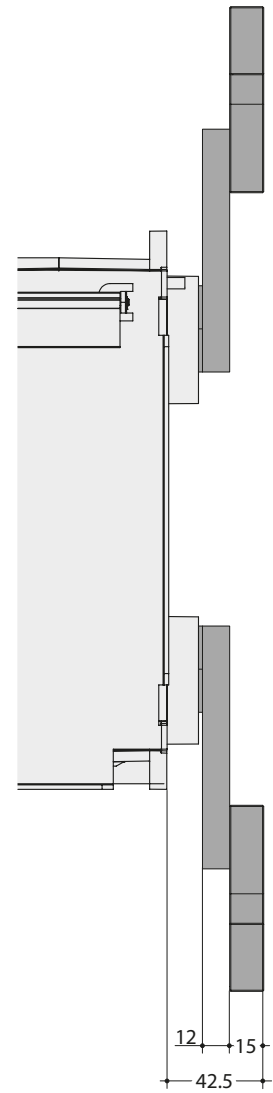
Frontanschlüsse FC vorne mit Anschlussverlängerungen SP

Für festen Leistungsschalter, 4-polig

Rückansicht



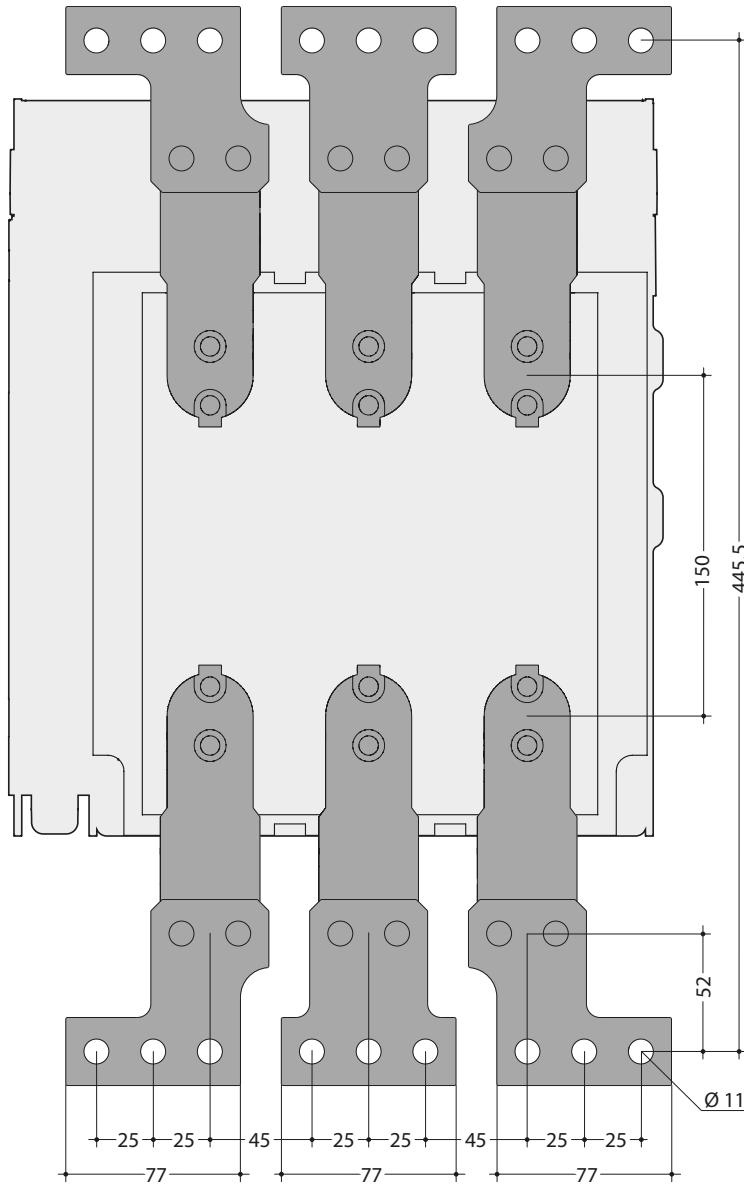
Seitenansicht



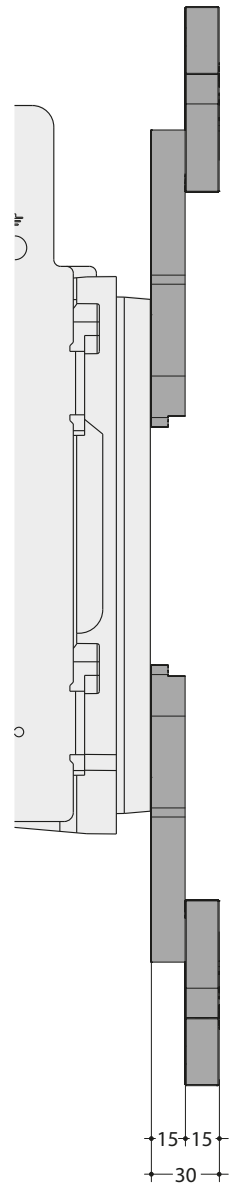
Frontanschlüsse FC vorne mit Anschlussverlängerungen SP

Für ausfahrbaren Leistungsschalter, 3-polig

Rückansicht



Seitenansicht



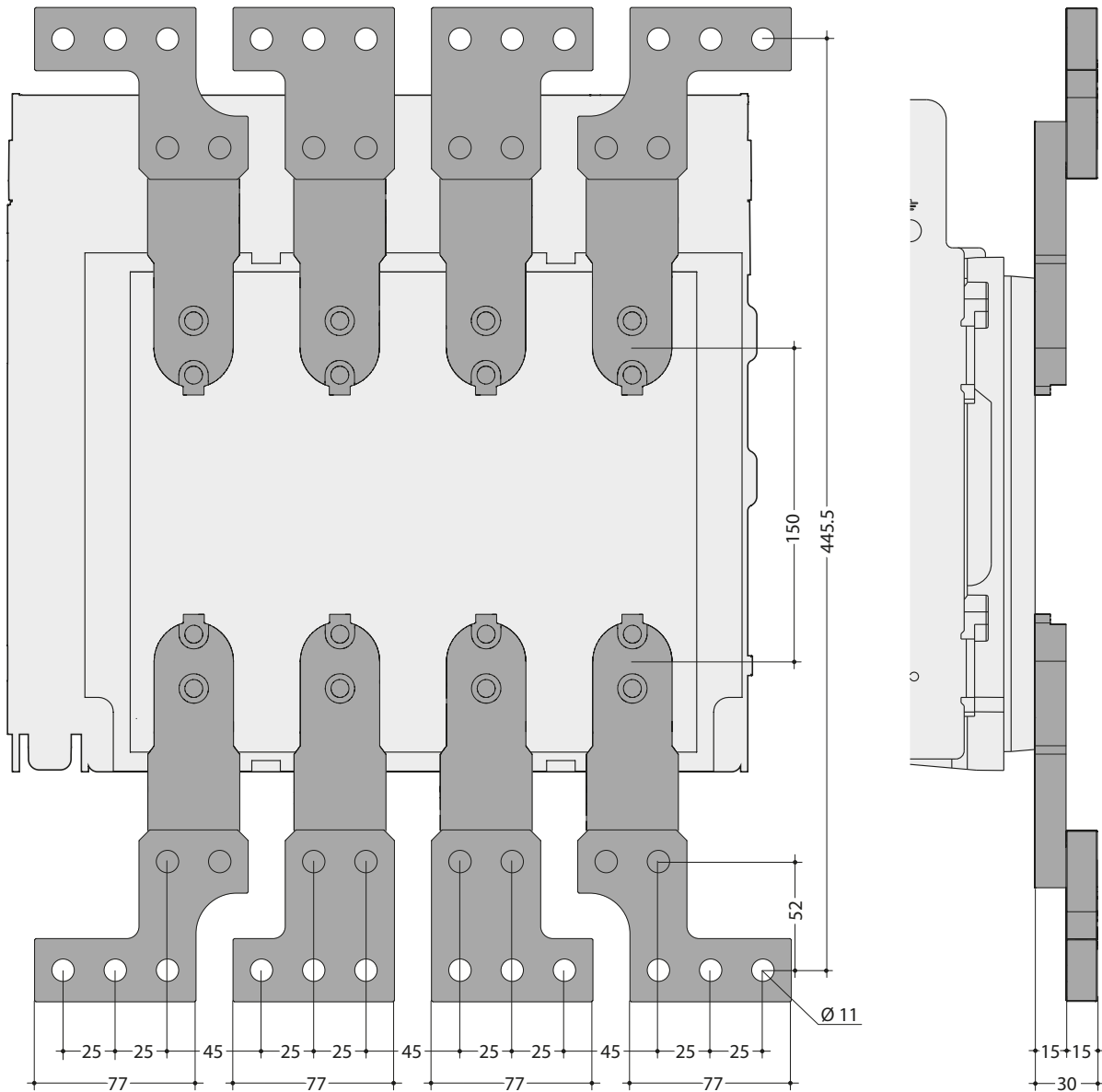
Abmessungen

Frontanschlüsse FC vorne mit Anschlussverlängerungen SP

Für ausfahrbaren Leistungsschalter, 4-polig

Rückansicht

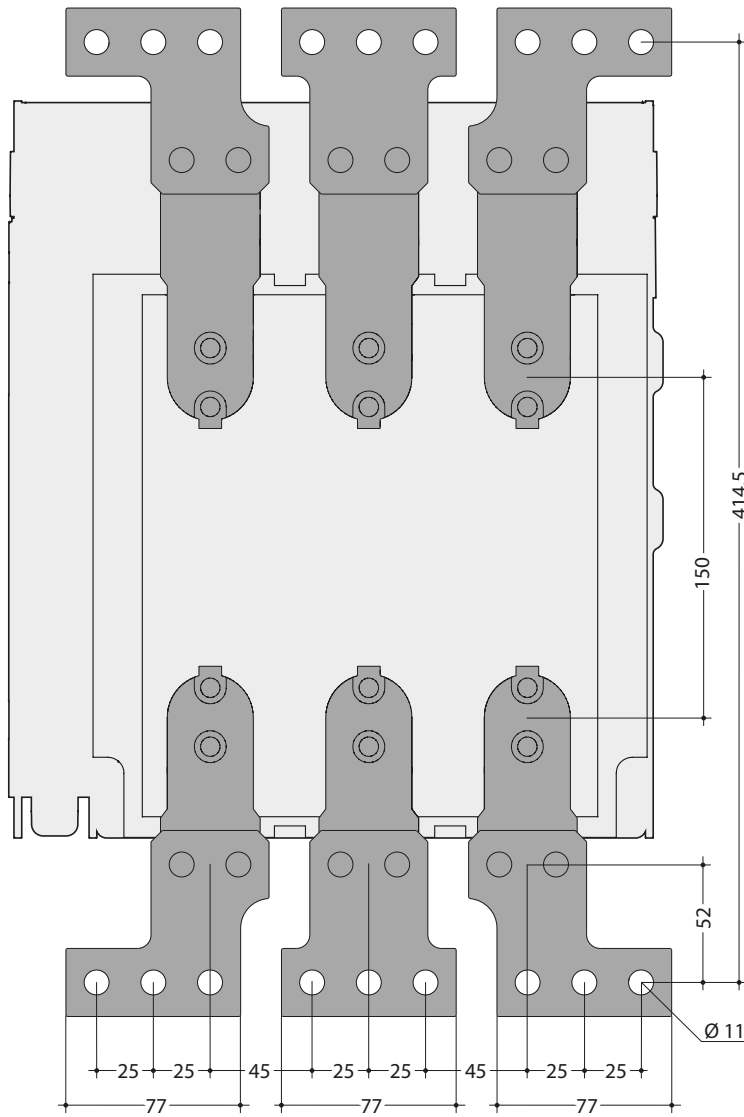
Seitenansicht



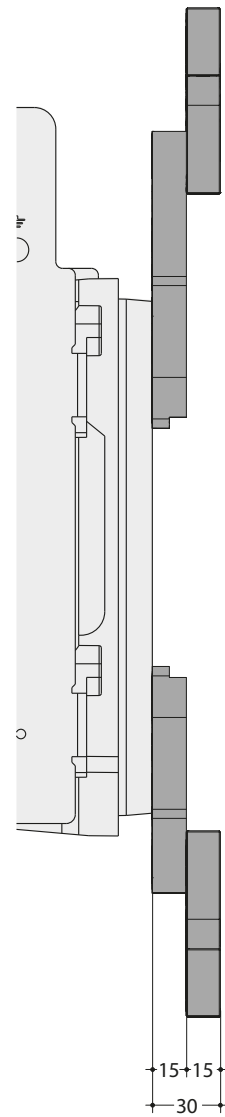
Frontanschlüsse FC vorne mit Anschlussverlängerungen SP

Für ausfahrbaren Leistungsschalter, 3-polig, mit kurzen Bereichen in unterer Position

Rückansicht



Seitenansicht

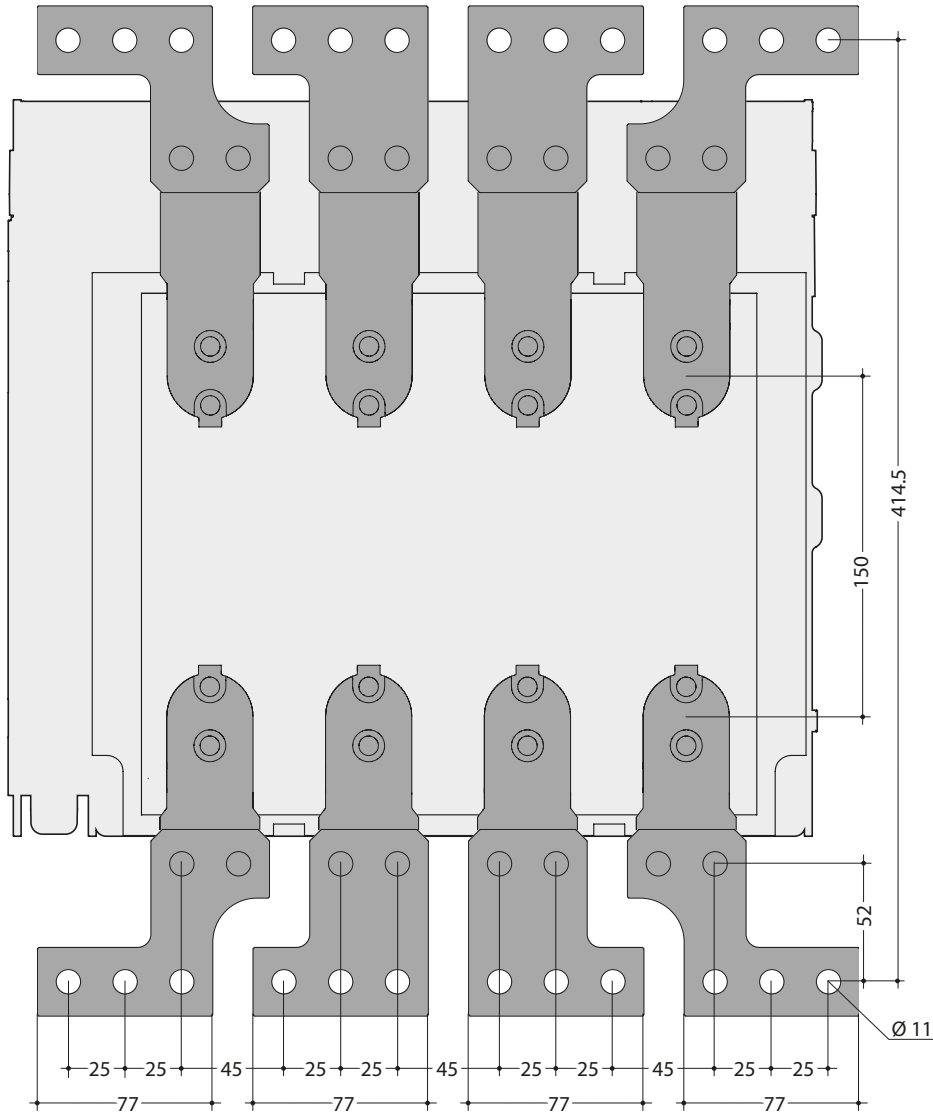


Abmessungen

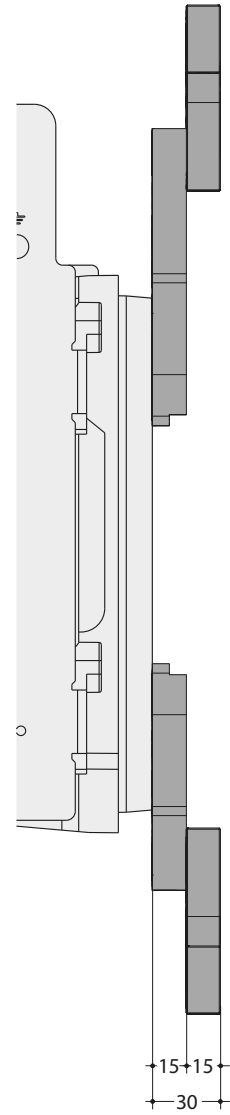
Frontanschlüsse FC vorne mit Anschlussverlängerungen SP

Für ausfahrbaren Leistungsschalter, 4-polig, mit kurzen Bereichen in unterer Position

Rückansicht



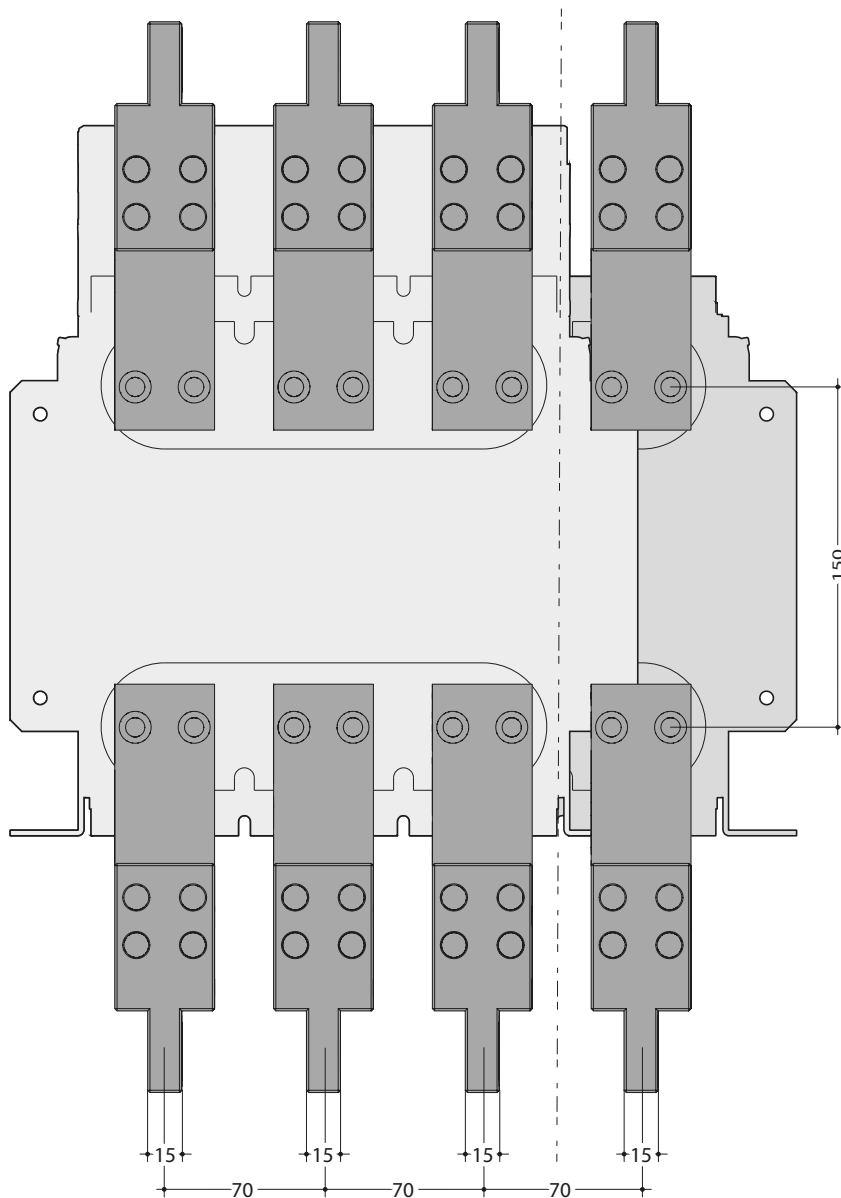
Seitenansicht



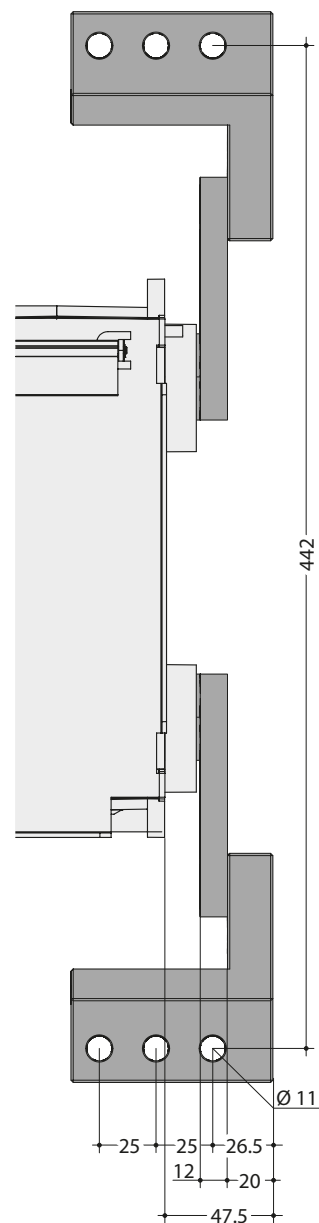
Frontanschlüsse FC mit vertikalen Anschlüssen VCA

Vordere Verbindungen für fest eingebauten Leistungsschalter, 3- oder 4-polig

Rückansicht



Seitenansicht

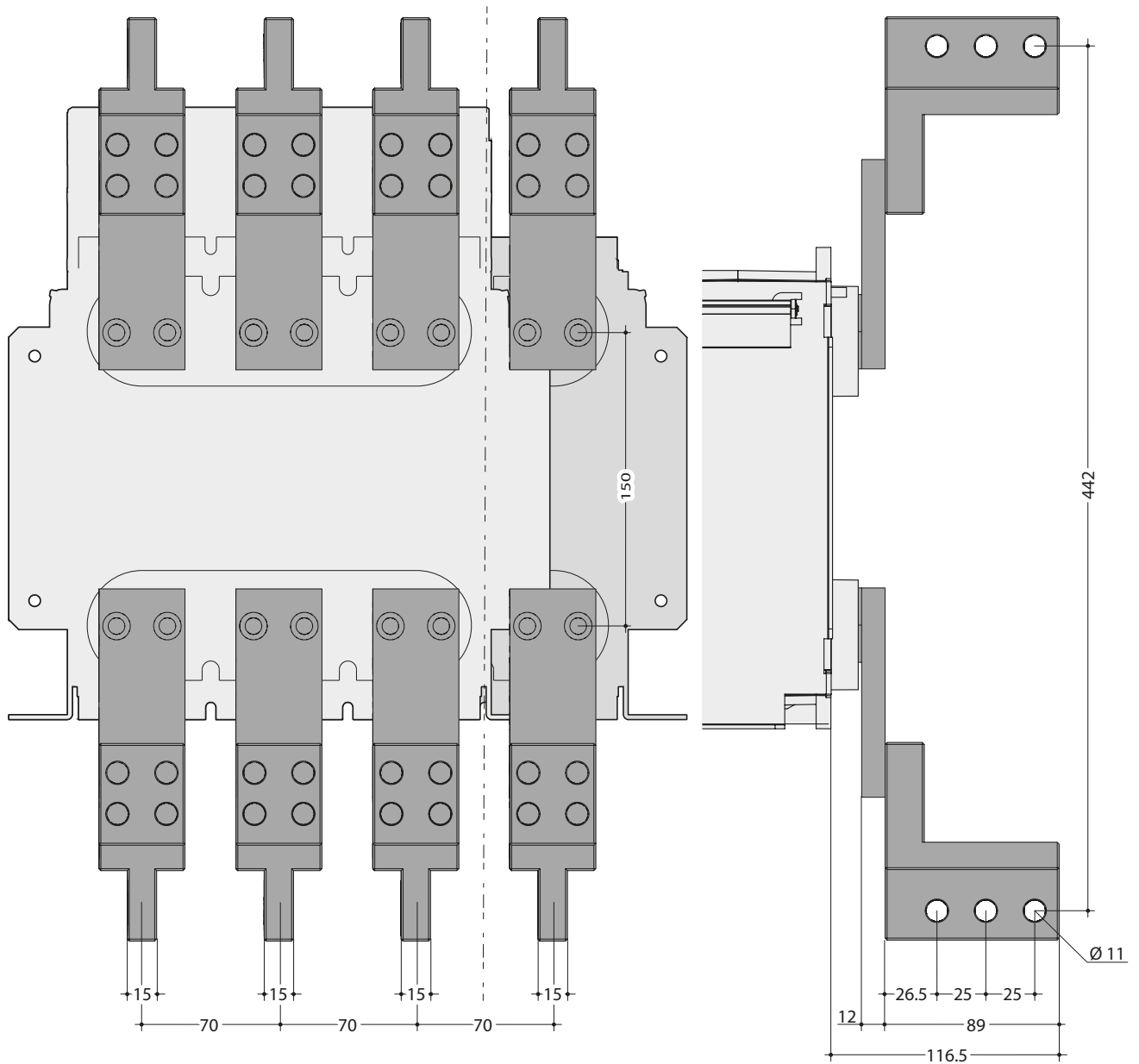


Frontanschlüsse FC mit vertikalen Anschlüssen VCA

Hintere Verbindungen für fest eingebauten Leistungsschalter, 3- oder 4-polig

Rückansicht

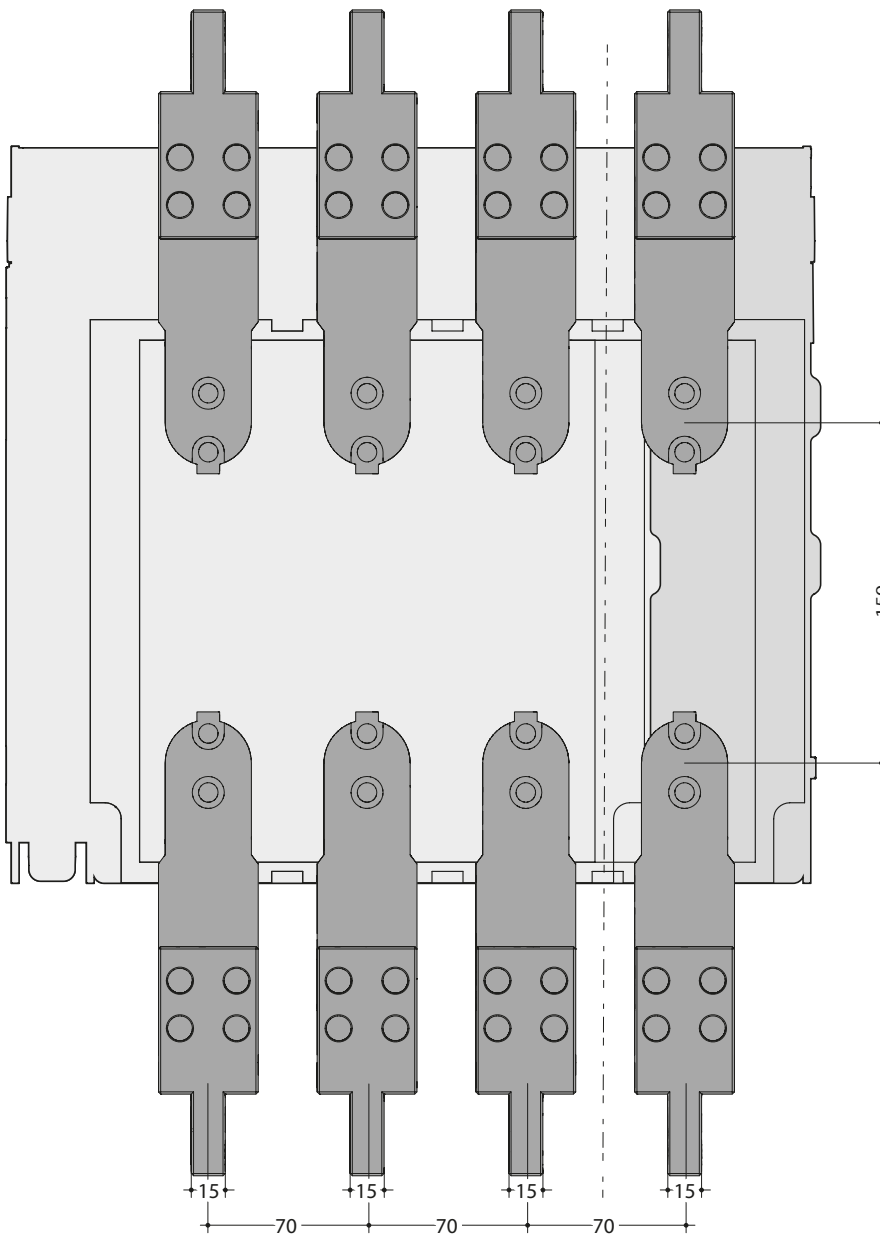
Seitenansicht



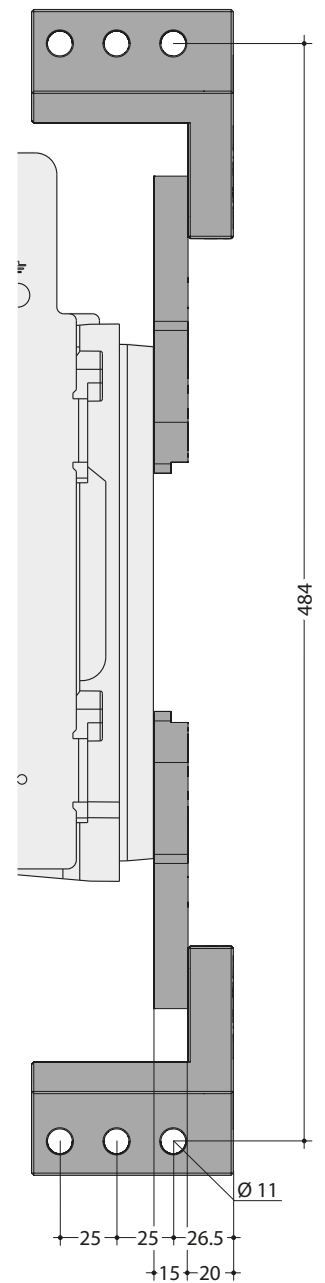
Frontanschlüsse FC mit vertikalen Anschlüssen VCA

Vordere Verbindungen für ausfahrbaren Leistungsschalter, 3- oder 4-polig

Rückansicht



Seitenansicht

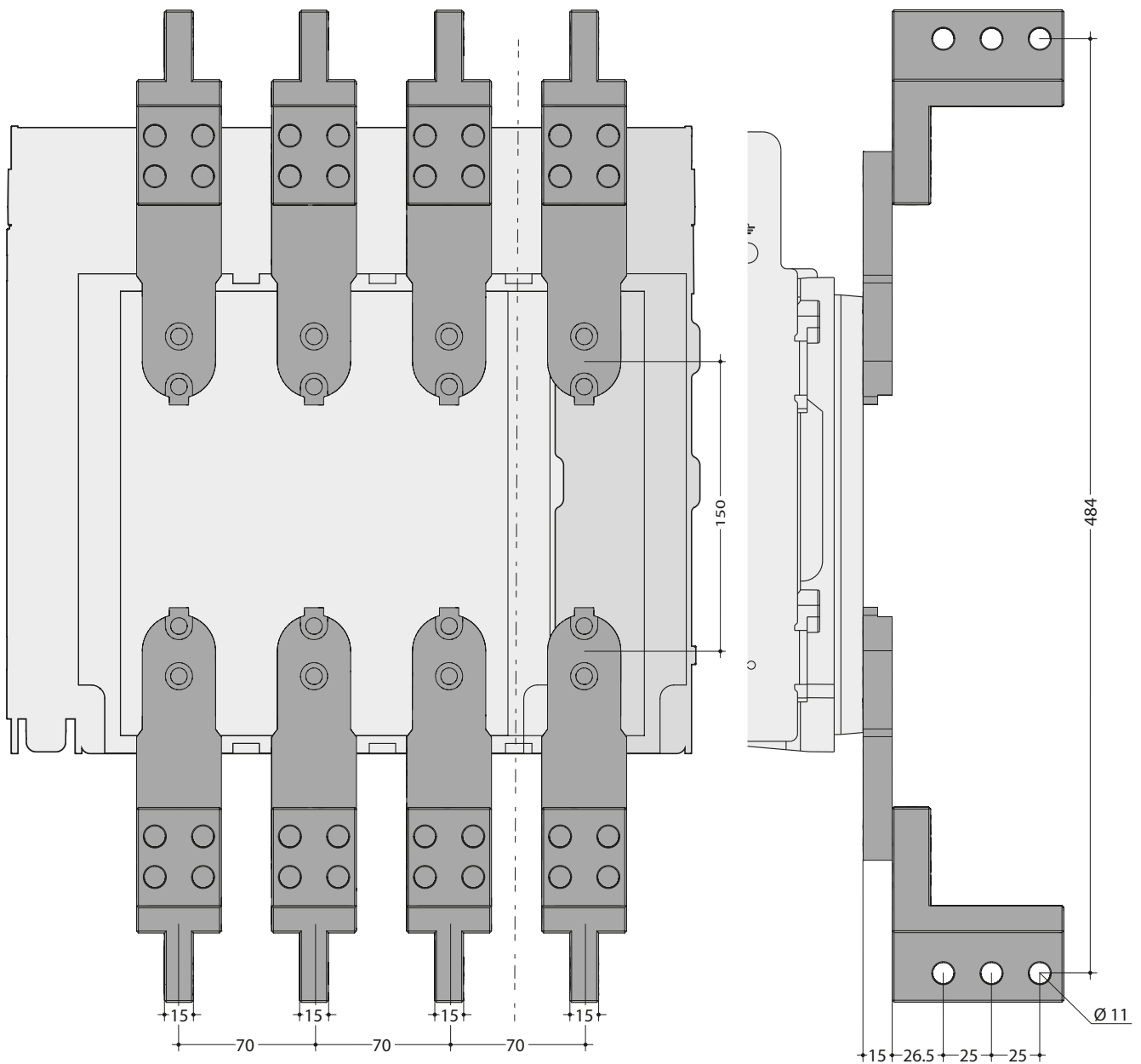


Frontanschlüsse FC mit vertikalen Anschlüssen VCA

Hintere Verbindungen für ausfahrbaren Leistungsschalter, 3- oder 4-polig

Rückansicht

Seitenansicht



Ergänzende Merkmale

Seite

01 Auslösekennlinien

108

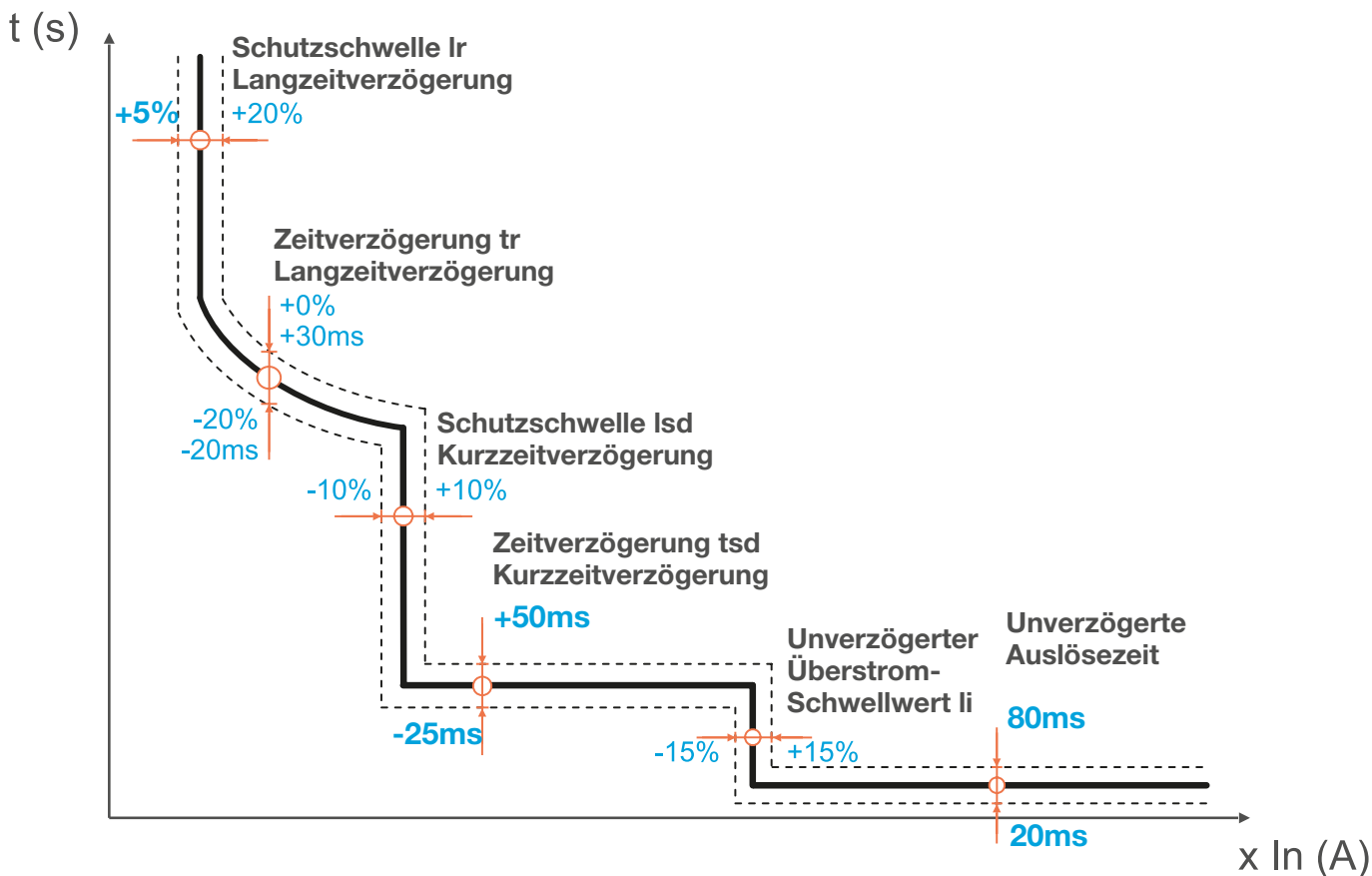
02 Begrenzungskennlinien und thermische Einschränkungen

111

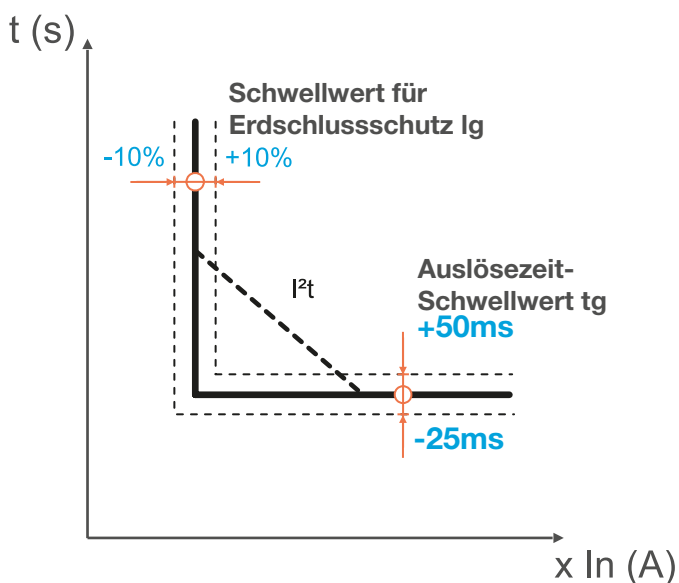
Funktionstoleranz elektronische Auslöseeinheit

Die Toleranzen der Schutzkennlinien für elektronische Auslöseeinheiten werden nachfolgend beschrieben.

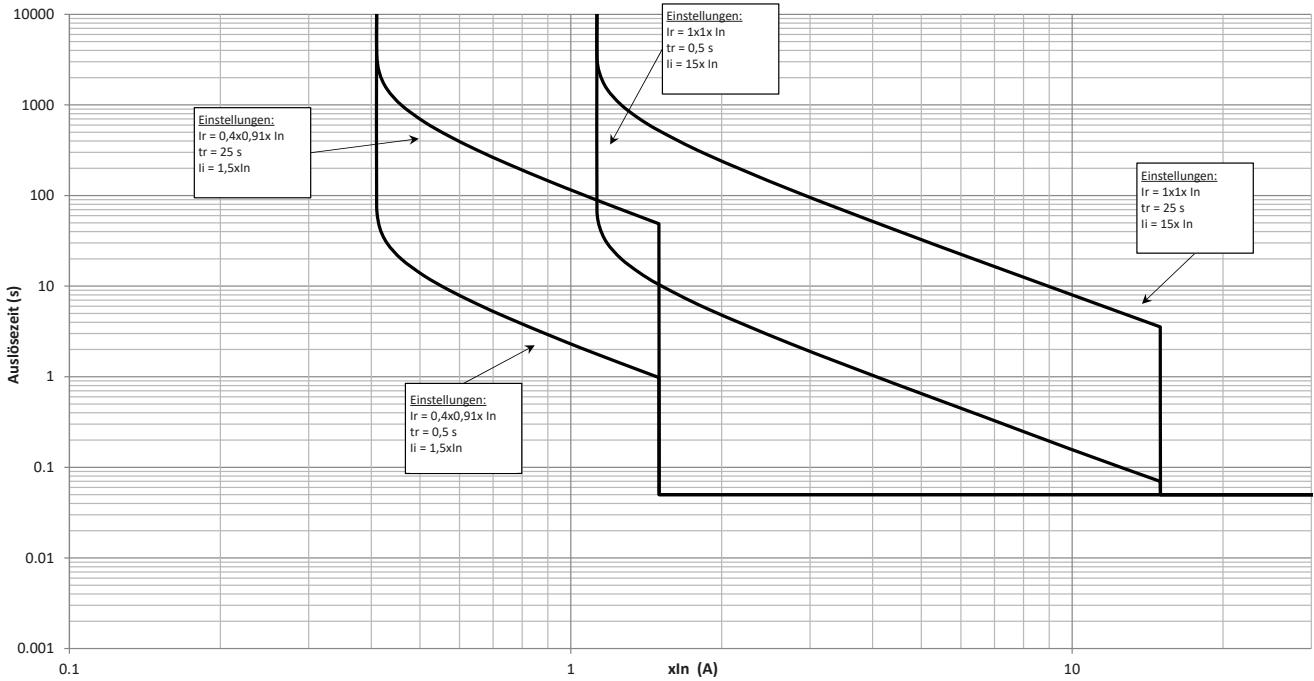
Toleranzen der Auslösekennlinien LI, LSI und LSIg



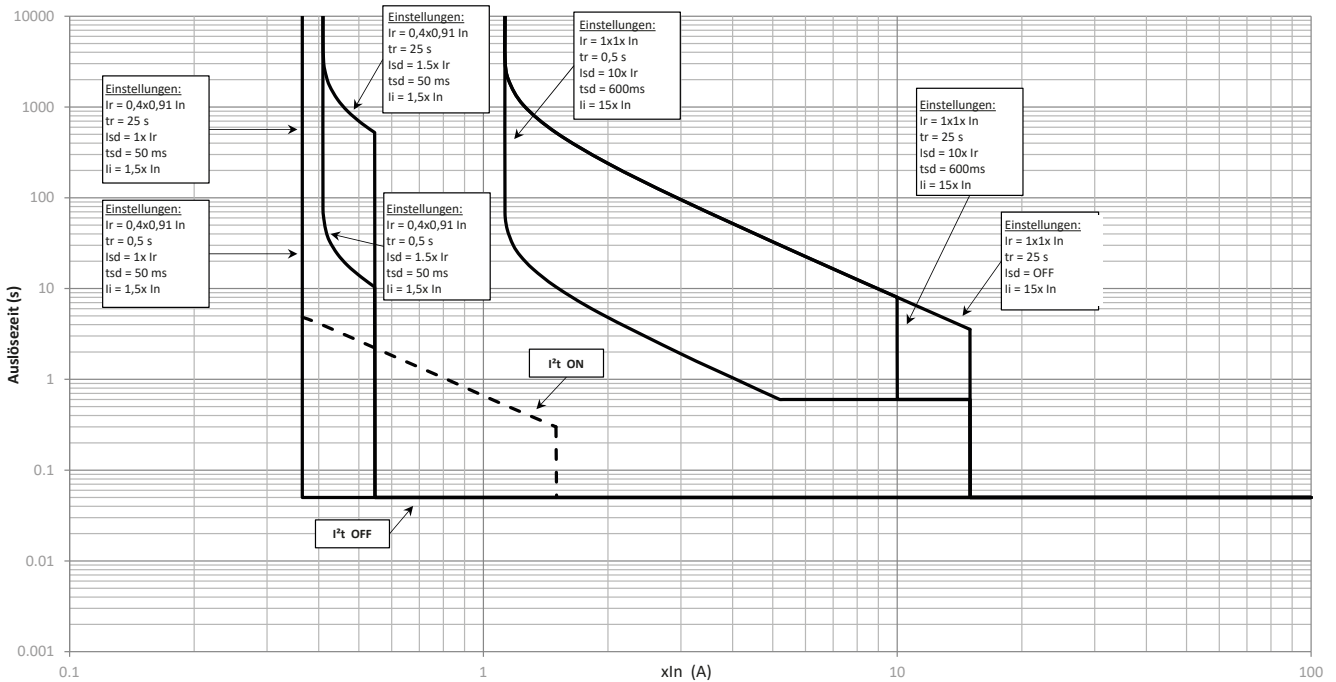
Toleranzen der Erdschluss-Schutzkennlinien (GF) des Auslösers LSIg



Offener Leistungsschalter mit elektronischer Auslöseeinheit sentinel LI

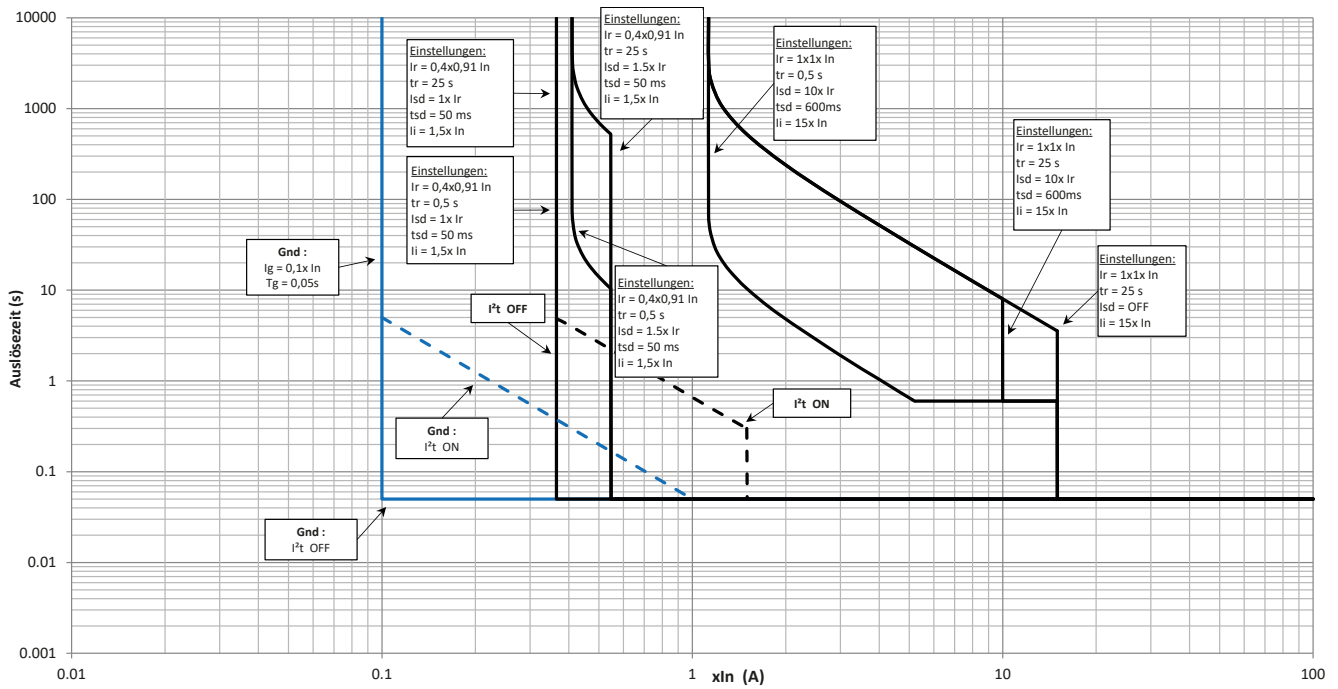


Offener Leistungsschalter mit elektronischer Auslöseeinheit sentinel LSI

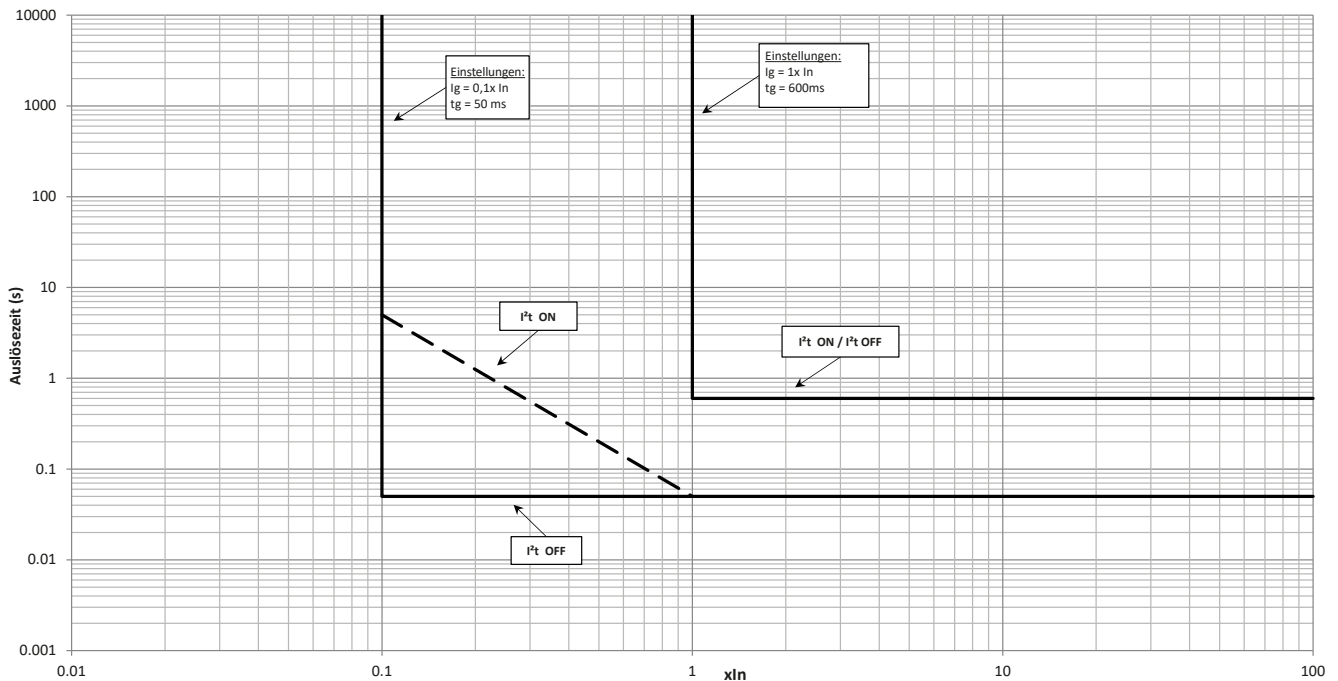


Ergänzende Merkmale

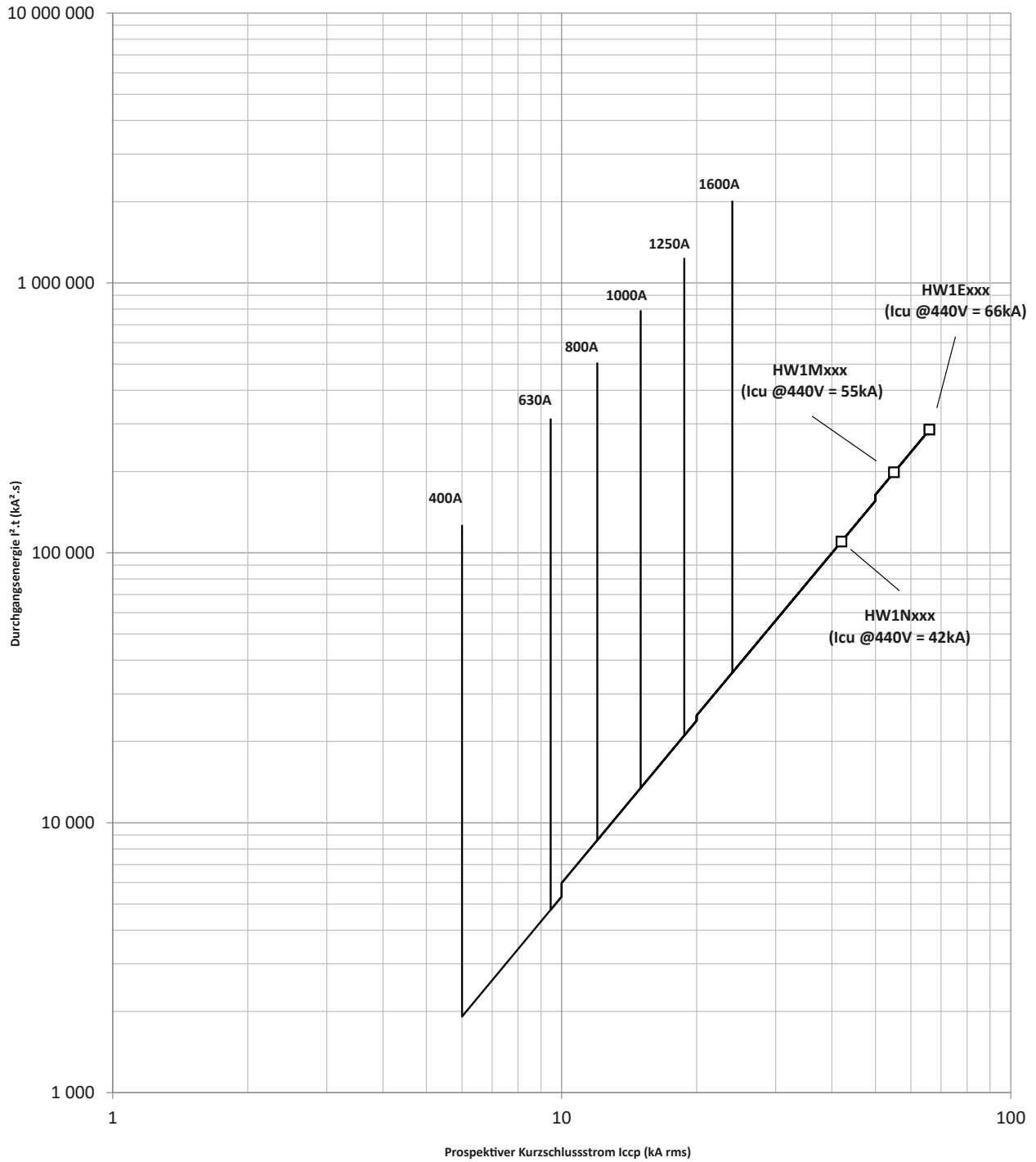
Offener Leistungsschalter mit elektronischer Auslöseeinheit sentinel LSIG



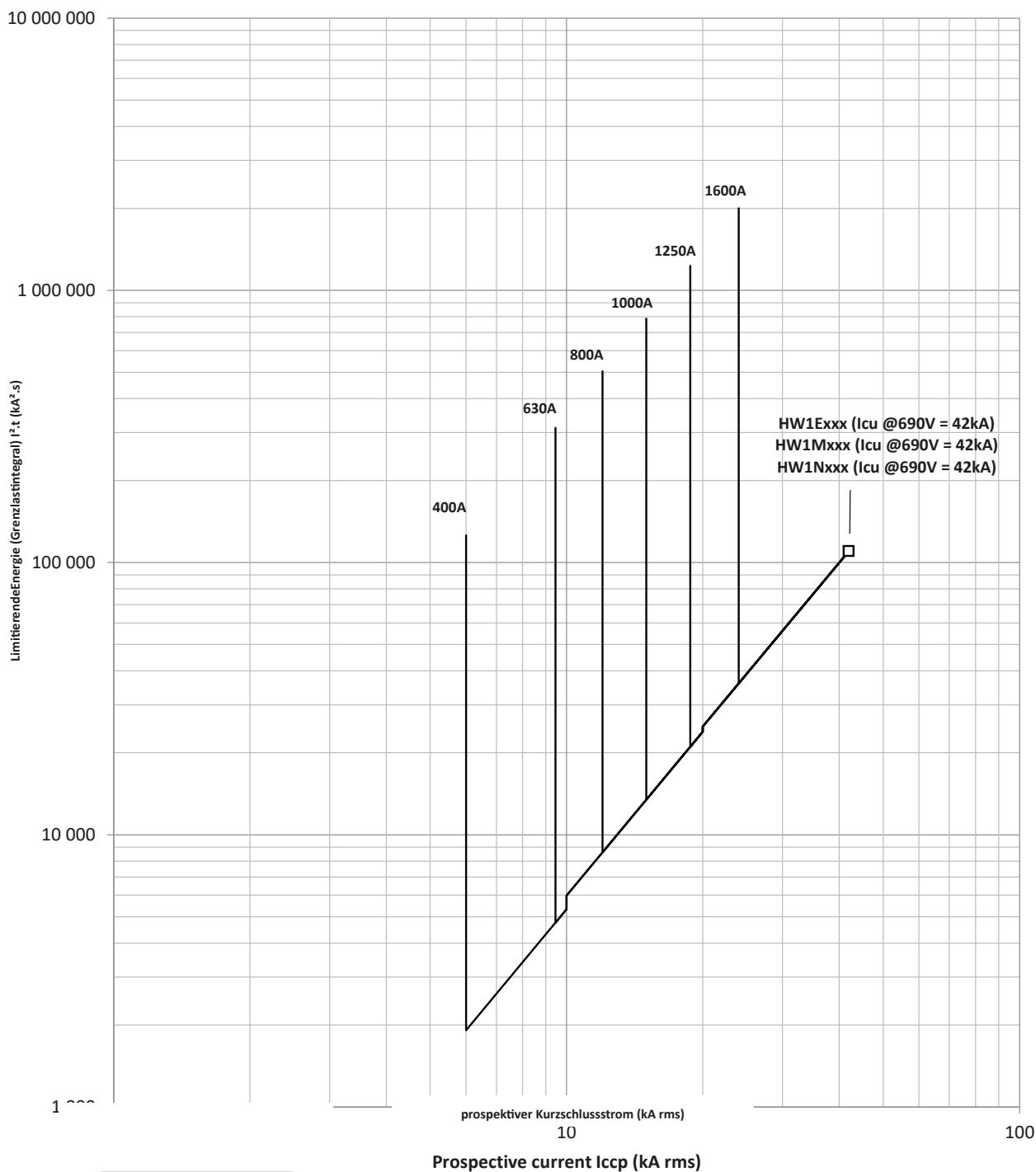
Erdschlusskennlinie



Merkmale der Energiebeschränkung (thermische Einschränkung) 380/440 V AC

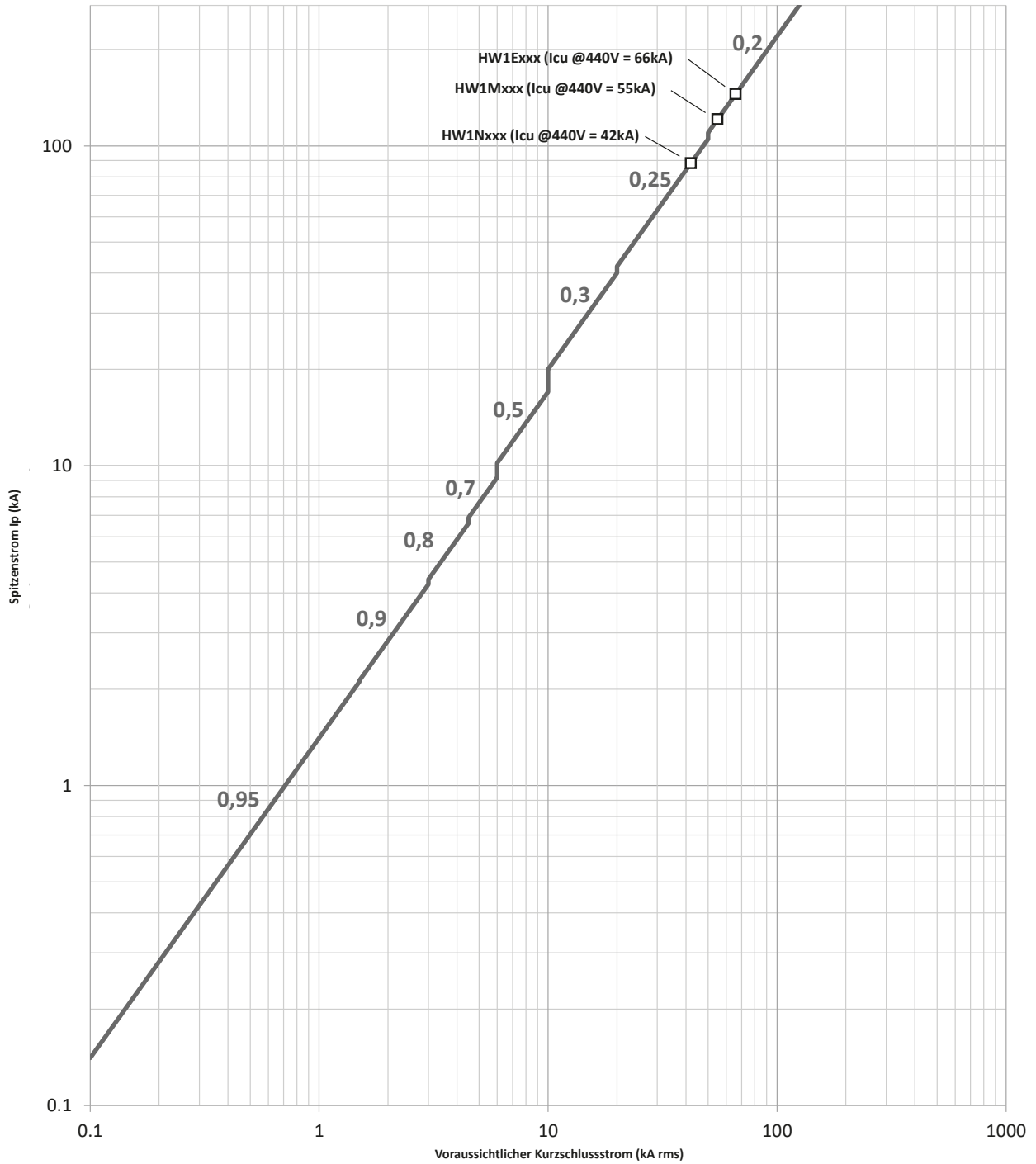


Merkmale der Energiebeschränkung (thermische Einschränkung) jenseits von 440 V bis 690 V AC

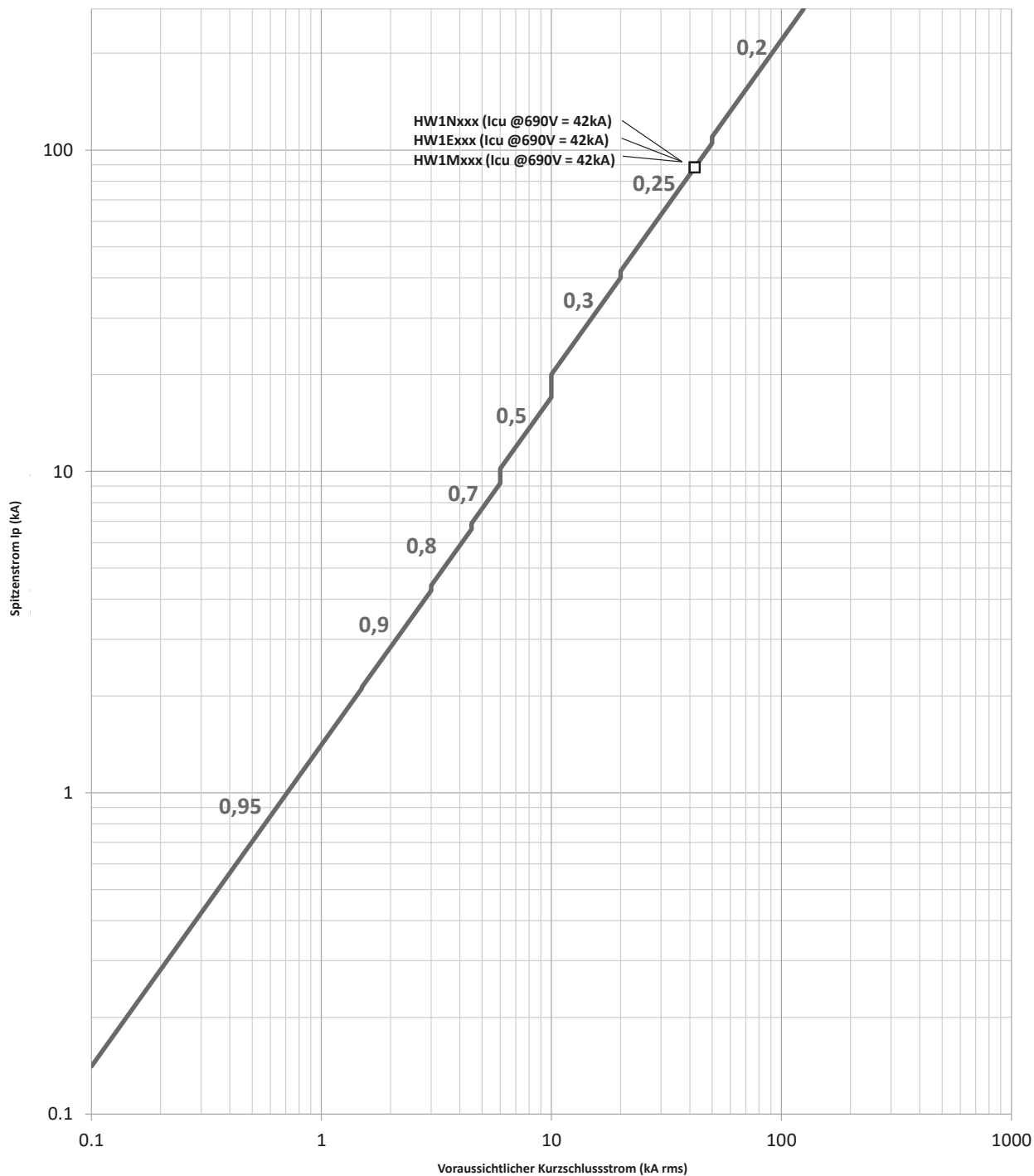


Ranges :
HW1Exxx All Is

Durchlassenergiekennlinie




Merkmale der Energiebeschränkung (thermische Einschränkung) jenseits von 440 V bis 690 V AC




Referenzliste

	Seite
01 Festeinbau	116
02 Einschubtechnik	117
03 Elektronische Auslöseeinheiten sentinel	118
04 Steuerzubehör	119
05 Signalisierungszubehör	121
06 Zubehör für die Verriegelung und gegenseitige Verriegelung	123
07 Verbindungszubehör	125
08 Schutzzubehör	127
09 Anschlusszubehör	128


Offene Leistungsschalter, Festeinbau

	Icu 380 - 440 V~	In (A)	3-polig	4-polig
 HW1E316FB	42 kA	400	HW1N304FB	HW1N404FB
		630	HW1N306FB	HW1N406FB
		800	HW1N308FB	HW1N408FB
		1000	HW1N310FB	HW1N410FB
		1250	HW1N312FB	HW1N412FB
		1600	HW1N316FB	HW1N416FB
	55 kA	400	HW1M304FB	HW1M404FB
		630	HW1M306FB	HW1M406FB
		800	HW1M308FB	HW1M408FB
		1000	HW1M310FB	HW1M410FB
		1250	HW1M312FB	HW1M412FB
		1600	HW1M316FB	HW1M416FB
66 kA	400	HW1E304FB	HW1E404FB	
	630	HW1E306FB	HW1E406FB	
	800	HW1E308FB	HW1E408FB	
	1000	HW1E310FB	HW1E410FB	
	1250	HW1E312FB	HW1E412FB	
	1600	HW1E316FB	HW1E416FB	


Lasttrennschalter, Festeinbau

	In (A)	3-polig	4-polig
 HW1W416FS	400	HW1W304FS	HW1W404FS
	630	HW1W306FS	HW1W406FS
	800	HW1W308FS	HW1W408FS
	1000	HW1W310FS	HW1W410FS
	1250	HW1W312FS	HW1W412FS
	1600	HW1W316FS	HW1W416FS

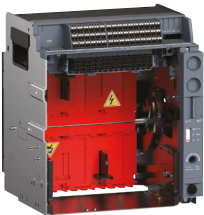
Offene Leistungsschalter in Einschubtechnik (beweglicher Teil)

	Icu 380 - 440 V~	In (A)	3-polig	4-polig
 HW1E416DB	42 kA	400	HW1N304DB	HW1N404DB
		630	HW1N306DB	HW1N406DB
		800	HW1N308DB	HW1N408DB
		1000	HW1N310DB	HW1N410DB
		1250	HW1N312DB	HW1N412DB
		1600	HW1N316DB	HW1N416DB
	55 kA	400	HW1M304DB	HW1M404DB
		630	HW1M306DB	HW1M406DB
		800	HW1M308DB	HW1M408DB
		1000	HW1M310DB	HW1M410DB
1250		HW1M312DB	HW1M412DB	
1600		HW1M316DB	HW1M416DB	
66 kA	400	HW1E304DB	HW1E404DB	
	630	HW1E306DB	HW1E406DB	
	800	HW1E308DB	HW1E408DB	
	1000	HW1E310DB	HW1E410DB	
	1250	HW1E312DB	HW1E412DB	
	1600	HW1E316DB	HW1E416DB	

Lasttrennschalter in Einschubtechnik (beweglicher Teil)

	In (A)	3-polig	4-polig
 HW1W316DS	400	HW1W304DS	HW1W404DS
	630	HW1W306DS	HW1W406DS
	800	HW1W308DS	HW1W408DS
	1000	HW1W310DS	HW1W410DS
	1250	HW1W312DS	HW1W412DS
	1600	HW1W316DS	HW1W416DS

Einschubrahmen für offene Leistungsschalter oder Lasttrennschalter in Einschubtechnik (fester Teil)

	3-polig	4-polig
 HW1C3EH	HW1C3EH	HW1C4EH

Elektronische Auslöseeinheit sentinel LI

	Schutz	Referenz
	Langzeit und Unverzögert	HWW450H



HWW450H

Elektronische Auslöseeinheit sentinel LSI

	Schutz	Referenz
	Langzeit, Kurzzeit und Unverzögert	HWW451H



HWW451H


Elektronische Auslöseeinheit sentinel LSI G

	Schutz	Referenz
	Langzeit, Kurzzeit, Unverzögert und Erdschlussschutz	HWW452H



HWW452H

Bemessungsstrommodul (Rating Plug)

	In	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 HWW469H	400 A	HWW464H	HWW464HSA
	630 A	HWW465H	HWW465HSA
	800 A	HWW466H	HWW466HSA
	1000 A	HWW467H	HWW467HSA
	1250 A	HWW468H	HWW468HSA
	1600 A	HWW469H	HWW469HSA

Arbeitsstromauslöser SH



HWX023H

Spannung	Anzugsleistung(VA)	Halteleistung (VA)	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
24 - 30 V AC/DC	-	5	HWX020H	HWX020HSA
48 - 60 V AC/DC	300 (200 ms)	5	HWX021H	HWX021HSA
100 - 130 V AC/DC	200 (200 ms)	5	HWX022H	HWX022HSA
200 - 250 V AC/DC	200 (200 ms)	5	HWX023H	HWX023HSA
380 - 480 V AC	200 (200 ms)	5	HWX024H	HWX024HSA

Einschaltspule CC



HWX026H

Spannung	Rufstrom (VA)	Haltestrom (VA)	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
24 - 30 V AC/DC	-	5	HWX025H	HWX025HSA
48 - 60 V AC/DC	300 (200 ms)	5	HWX026H	HWX026HSA
100 - 130 V AC/DC	200 (200 ms)	5	HWX027H	HWX027HSA
200 - 250 V AC/DC	200 (200 ms)	5	HWX028H	HWX028HSA
380 - 480 V AC	200 (200 ms)	5	HWX029H	HWX029HSA

Unterspannungsauslöser UV



HWX033H

Spannung	Rufstrom (VA)	Haltestrom (VA)	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
24 - 30 V AC/DC	-	5	HWX030H	HWX030HSA
48 - 60 V AC/DC	300 (200 ms)	5	HWX031H	HWX031HSA
100 - 130 V AC/DC	200 (200 ms)	5	HWX032H	HWX032HSA
200 - 250 V AC/DC	200 (200 ms)	5	HWX033H	HWX033HSA
380 - 480 V AC	200 (200 ms)	5	HWX034H	HWX034HSA

Verzögerungseinheit für Unterspannungsauslöser UVTC




HWY033H


Spannung	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
24 - 30 V AC/DC	HWY030H	HWY030HSA
48 - 60 V AC/DC	HWY031H	HWY031HSA
200 - 250 V AC	HWY033H	HWY033HSA
380 - 480 V AC	HWY034H	HWY034HSA

Motorantrieb MO


Für Wechselspannung

	Spannung	Anzugstrom (A)	Haltestrom (A)	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 HWX006H	24 V AC	25	9,6	HWX001H	HWX001HSA
	48 - 60 V AC	12,5	4,8	HWX002H	HWX002HSA
	100 - 130 V AC	5,2	2	HWX003H	HWX003HSA
	200 - 250 V AC	2,7	1	HWX004H	HWX004HSA
	380 - 400 V AC	1,5	0,6	HWX005H	HWX005HSA
	415 - 450 V AC	1,4	0,5	HWX006H	HWX006HSA


Für Gleichspannung

	Spannung	Rufstrom (A)	Haltestrom (A)	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 HWX702H	24 V DC	25	9,6	HWX701H	HWX701HSA
	48 - 60 V DC	12,5	4,8	HWX702H	HWX702HSA
	100 - 130 V DC	5,2	2	HWX703H	HWX703HSA
	200 - 250 V DC	2,7	1	HWX704H	HWX704HSA


Hilfsschalter AX

		Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 <p>HWX040H</p>	Hilfsschalter	HWX040H	HWX040HSA
	Hilfsschalter low level	HWX041H	HWX041HSA

Fehlermeldeschalter FS


		Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 <p>HWX047H</p>	Fehlermeldeschalter FS	HWX047H	HWX047HSA

OAC-Alarmausgangskontaktmodul


		Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 <p>HWX090H</p>	OAC-Alarmausgangskontaktmodul	HWX090H	HWX090HSA

Positionsmeldekontakt PS

Für Einschubtechnik

		Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 <p>HWX050H</p>	Positionskontakt	HWX050H	HWX050HSA
	Positionskontakt low level	HWX051H	HWX051HSA

Einschaltbereitschaftsmeldeschalter RTC

		Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	Einschaltbereitschaftsmeldeschalter RTC	HWX091H	HWX091HSA



HWX091H

Schaltspielzähler CYC

		Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	Schaltspielzähler On / Off	HWX070H	HWX070HSA

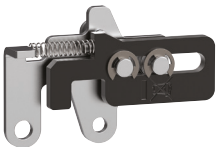
HWX070H

Einschubkodierung für ausfahrbaren Leistungsschalter WIP

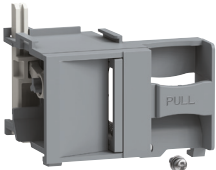
		Referenz (Ersatzteil)
	Einschubkodierung für ausfahrbaren Leistungsschalter WIP	HWY276H
		
HWY276H		

Einfahrverriegelung bei offener Tür RI


Für Einschubtechnik

		Referenz (Ersatzteil)
	Einfahrverriegelung bei offener Tür RI	HWY238H
HWY238H		


Verriegelung des Leistungsschalters in Stellung OFF per Vorhängeschloss OLP und per Schlüssel OLK

		Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	Verriegelungsvorrichtung mit Vorhängeschloss OLP (ohne Vorhängeschloss)	HWY269H	HWY269HSA
	Verriegelungsvorrichtung mit Schloss und Schlüssel OLK (ohne Schloss)	HWY260H	HWY260HSA
HWY269H			


Verriegelung der Position des Leitungsschalters im Einschubrahmen CL

	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 <p>Verriegelungsvorrichtung mit Schloss und Schlüssel</p> <p>HWY270H</p>	HWY270H	HWY270HSA

Schloss mit Schlüssel, Typ Ronis

	Referenz
 <p>Typ 1 – K1L1/L4</p> <p>HWY701</p>	HWY701
Typ 2 – K2L2/L4/L5	HWY702
Typ 3 – K3L3/L5	HWY703
Typ 4 – K4L4	HWY704
Typ 5 – K5L5	HWY705


Mechanische gegenseitige Verriegelung MI

	Referenz (Ersatzteil)
 <p>Für Festeinbau</p> <p>HWY234H</p>	HWY224H
Für Einschubtechnik	HWY225H
Kabelset (Länge 1,5 m) für Kabelverriegelung	HWY218H
Kabelset (Länge 3 m) für Kabelverriegelung	HWY228H

Drucktastenabdeckung PBC


	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
 <p>Drucktastenabdeckung PBC</p> <p>HWY089H</p>	HWY089H	HWY089HSA

Vertikale Anschlüsse VCA

	Polanzahl	Position	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY005H
	4-polig	oben/unten	HWY006H


HWY005H

Anschlussverlängerungen SP

	Polanzahl	Position	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY001H
	4-polig	oben/unten	HWY002H


HWY001H

Phasentrennwände IB

	Polanzahl	Referenz (wird mit dem Leistungsschalter geliefert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	HWY240H	HWY240HSA
	4-polig	HWY241H	HWY241HSA


HWY241H

Hintere vertikale/horizontale Anschlüsse RC

	Polanzahl	Position	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY048H	HWY048HSA
	4-polig	oben/unten	HWY049H	HWY049HSA


HWY048H

Hintere vertikale/horizontale Anschlüsse RC für Schranktyp unimes H

	Polanzahl	Position	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY150H	HWY150HSA
	4-polig	oben/unten	HWY151H	HWY151HSA

HWY150H


Hintere vertikale/horizontale Anschlüsse RC lang für Schranktyp unimes H

	Polanzahl	Position	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY148H	HWY148HSA
	4-polig	oben/unten	HWY149H	HWY149HSA

HWY148H


Frontanschlüsse FC

Für Einschubtechnik

	Polanzahl	Position	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY044H	HWY044HSA
	4-polig	oben/unten	HWY045H	HWY045HSA
	3-polig	Unten, kurz	HWY046H	HWY046HSA
	4-polig	Unten, kurz	HWY047H	HWY047HSA


HWY044H

Für Festeinbau

	Polanzahl	Position	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY040H	HWY040HSA
	4-polig	oben/unten	HWY041H	HWY041HSA


HWY040H

Für Version in Einschubtechnik im Schranktyp unimes H

	Polanzahl	Position	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY144H	HWY144HSA
	4-polig	oben/unten	HWY145H	HWY145HSA

HWY144H


Für Festeinbau-Version im Schranktyp unimes H

	Polanzahl	Position	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	oben/unten	HWY140H	HWY140HSA
	4-polig	oben/unten	HWY141H	HWY141HSA

HWY140H

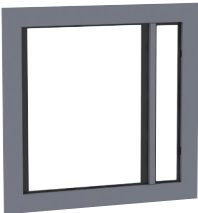
Schutzhaube der Klemmleiste TC

Für Einschubtechnik

	Polanzahl	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	HWY095H	HWY095HSA
	4-polig	HWY096H	HWY096HSA

HWY095H

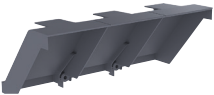
DF-Türflansch

	Version	Türdicke	Referenz (Ersatzteil)
	Fest	schmal (System Quadro)	HWY280H
		breit (Systeme univers N und unimes H)	HWY282H
	Einschubtechnik	schmal (System Quadro)	HWY281H
		breit (Systeme UniversN und UnimesH)	HWY283H

HWY281H


Abschirmung des Lichtbogenschachts

Für Festeinbau

	Polanzahl	Referenz (Ersatzteil)
	3-polig	HWY958H
	4-polig	HWY959H

HWY958H

Externer Neutralleitersensor ENCT

	Referenz (Ersatzteil)
 Externer Neutralleitersensor ENCT	HWY970H

HWY970H

Anschlussklemmleiste TB



HWY951H

	Referenz (werkseitig montiert)	Referenz (Ersatzteil)
Anschlussklemme Typ A 6/3 TB	HWY950H	HWY950HSA
Anschlussklemme Typ B 6/6 TB	HWY951H	HWY951HSA
Anschluss-Klemmenblock Typ C 2 x 6/3 TB	HWY952H	HWY952HSA

GF

Erdschlussschutz (Ground Fault).

INST

unverzögerter Kurzschlussschutz

LTD

Überlastschutz mit Langzeitverzögerung (Long Time Delay).

MCR

Sofortiger Selbstschutz beim Schließen der Leistungskontakte bei einem Kurzschlussfehler (Making Current Release).

OAC

Alarm-Ausgangskontakt

Ausschaltvermögen

Wert des potenziellen Stroms, den eine Schaltvorrichtung bei gegebener Spannung unter definierten Nutzungs- und Verhaltensbedingungen unterbrechen kann.

Es besteht ein genereller Bezug zum

Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen (I_{cu}) und zum Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen (I_{cs}).

Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen bei Kurzschluss (I_{cu})

Angegeben in kA, gibt die maximale Trennleistung des Leistungsschalters an. Die Bestätigung erfolgt durch eine Testsequenz

O - t - CO (gemäß IEC 60947-2) für I_{cu} , gefolgt von einem Test zum Nachweis der korrekten Isolation des Schaltkreises. Dieser Test garantiert die Benutzersicherheit.

PTA

Voralarm bei Überlastung

STD

Kurzschlussschutz mit Kurzzeitverzögerung (Short Time Delay).

ZSI

Zonenselektivität.



Hager Electro SAS

132 Boulevard d'Europe
BP3
67210 OBERNAI CEDEX

hager.com