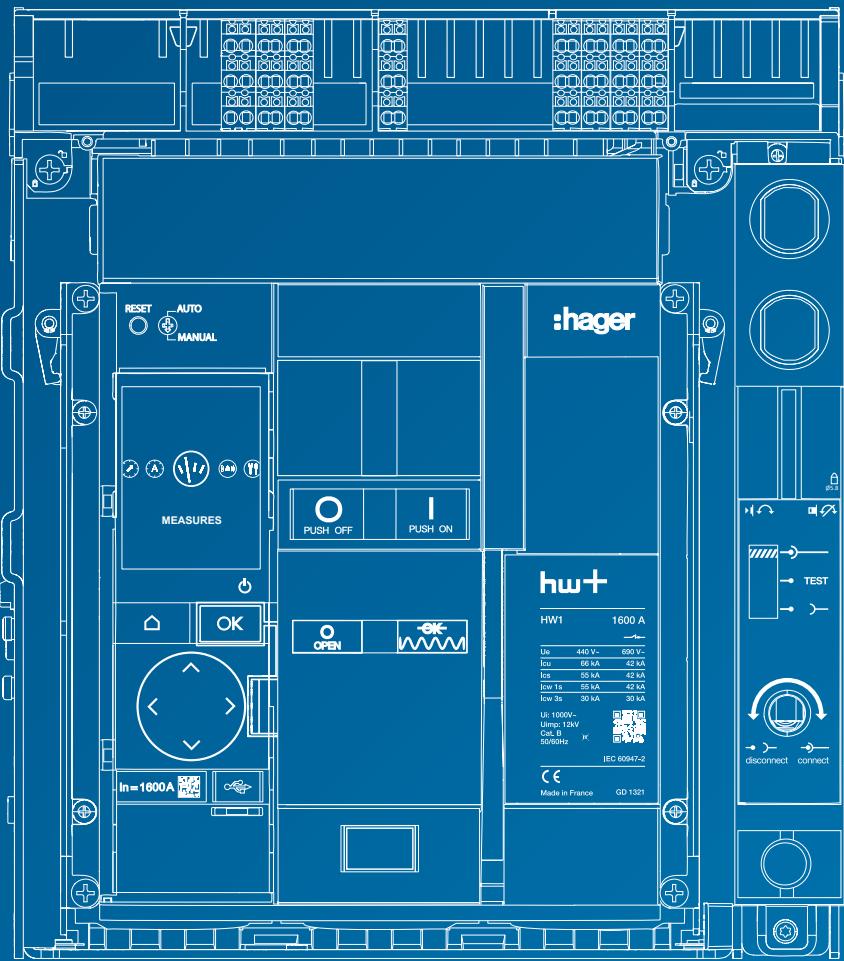


Catalogo tecnico

hw+

Interruttore aperto
HW1 / HW2 / HW4 / HW6



:hager

AVVISO: La serie HW6 sarà disponibile a partire da marzo 2026.

ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ:

Hager Bocchiotti garantisce l'attendibilità delle informazioni al momento della pubblicazione del presente manuale. Eventuali correzioni e modifiche saranno incluse nelle versioni successive.

Indice

Pagina

01 Gamma di Interruttori automatici hw+ Descrizione generale, Punti di forza hw+, Panoramica della gamma	5	Gamma di interruttori automatici hw+
02 Interruttori automatici e Interruttori di manovra-sezionatori aperti hw+ Guida alla scelta, Caratteristiche tecniche	21	Interruttori automatici e Interruttori di manovra-sezionatori aperti hw+
03 Sganciatori elettronici sentinel Descrizione generale, Sganciatore LI, Sganciatore LSI, Sganciatore LSIG	45	Sganciatori elettronici sentinel
04 Sganciatori elettronici sentinel Energy Descrizione generale, Sganciatore LSI, Sganciatore LSIG, Funzione di misura, Protezioni avanzate	55	Sganciatori elettronici sentinel Energy
05 Configurazione e codifica Configurazione, Codifica, Test e messa in servizio	79	Configurazione e codifica
06 Accessori Elenco degli accessori, Accessori di cablaggio, Accessori di comando, Accessori di segnalazione, Accessori di blocco e interblocco, Accessori di collegamento di potenza, Accessori di protezione, Accessori di comunicazione	85	Accessori
07 Raccomandazioni di installazione e uso Condizioni di installazione e uso, Distanze di isolamento, Potenza dissipata	127	Raccomandazioni di installazione e uso
08 Dimensioni Interruttori automatici, Terminali	139	Dimensioni
09 Caratteristiche complementari Curve di intervento, Curve di limitazione dell'energia passante	179	Caratteristiche complementari
10 Elenco dei codici Versione fissa, Versione estraibile, Sganciatori elettronici, Accessori di comando, Accessori di segnalazione, Accessori di blocco e interblocco, Accessori di collegamento, Accessori di protezione, Accessori di cablaggio, Accessori di comunicazione	205	Elenco dei codici
11 Glossario	237	Glossario

Gamma di interruttori automatici hw+

Pagina

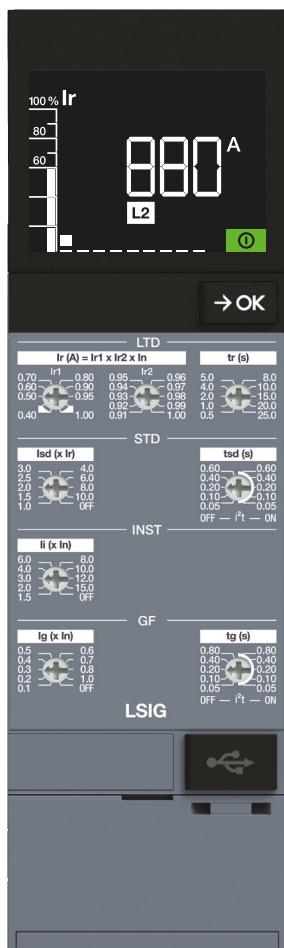
01 Descrizione generale	6
02 Punti di forza hw+	10
03 Panoramica della gamma	15

La nuova generazione di interruttori automatici aperti e interruttori di manovra-sezionatori hw+ offre flessibilità e facilità nella scelta delle protezioni di potenza a monte degli impianti elettrici.

Due sganciatori per due livelli di utilizzo

Gli sganciatori elettronici sentinel e sentinel Energy si riconoscono dal loro display scuro che consente di visualizzare con grande nitidezza le informazioni visualizzate. Le icone e la spia di allarme seguono un codice colore preciso:

- Verde: sganciatore in grado di garantire le sue funzioni, in particolare la protezione,
- Arancione: allarme di funzionamento che non richiede l'intervento dell'interruttore automatico,
- Rosso: intervento imminente o malfunzionamento grave



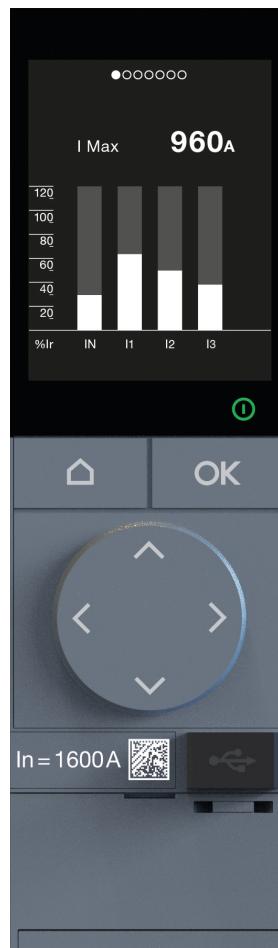
Sganciatore elettronico sentinel

Progettato per un uso comprendente le regolazioni L, S, I, G, lo sganciatore elettronico sentinel offre un'interfaccia uomo-macchina dotata di selettori rotativi e pulsante OK con un display LCD a colori.

Quest'ultimo consente di visualizzare in tempo reale la corrente massima istantanea che attraversa l'interruttore automatico.

Una nuova esperienza digitale

La nuova generazione di interruttori automatici aperti e interruttori di manovra-sezionatori hw+ è concepita per facilitare la sua interazione con gli strumenti digitali in ogni fase del progetto di un impianto, dalla impostazione alla messa in servizio, fino al funzionamento.



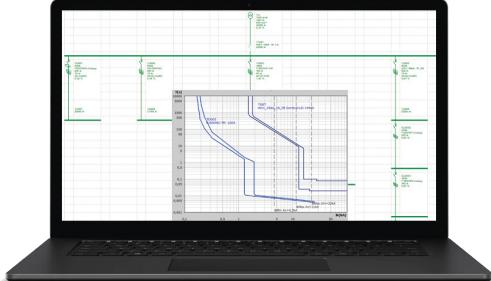
Sganciatore elettronico sentinel Energy

Oltre alla protezione LSGI di base, l'unità di sgancio elettronica Sentinel Energy offre funzioni avanzate di protezione, allarme, misurazione, controllo e comunicazione, nonché un'interfaccia uomo-macchina con display grafico e tastiera.

Lo sganciatore sentinel Energy consente, inoltre, di stabilire una connessione wireless Bluetooth Low Energy a uno smartphone utilizzando l'applicazione Hager Power touch.

Il software di configurazione Hager Power setup consente di modificare tutti i valori di impostazione della protezione manualmente o importando i valori di calcolo della rete elettrica.

Una volta completata la messa in servizio, è possibile generare un rapporto di messa in servizio. Questo rapporto dimostra che l'interruttore hw+ è stato impostato in conformità ai requisiti di protezione dell'impianto elettrico.

Progettazione**Software di calcolo della rete elettrica**

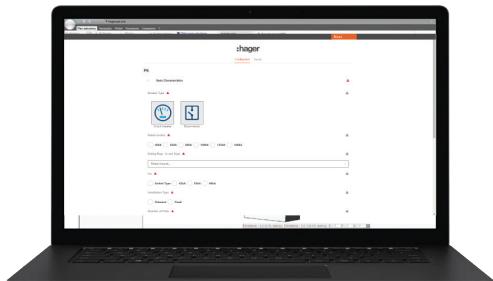
Utilizzato per calcolare la selettività tra i vari dispositivi di protezione in base ai valori di cortocircuito ipotizzati.

**Software Hagercad**

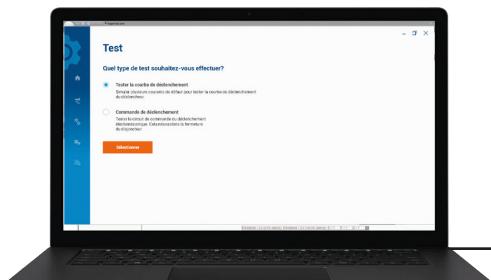
Software di progettazione e preventivazione di quadri di distribuzione terziaria fino a 4000 A.

Configurazione**Software Hagercad**

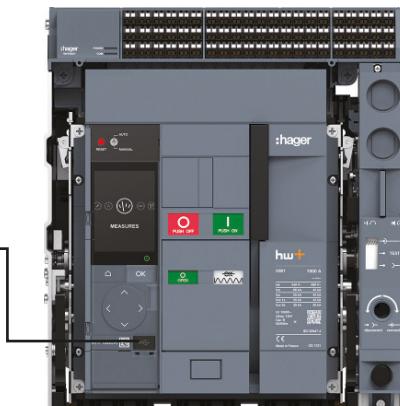
Consente di configurare gli interruttori automatici e gli interruttori di manovra-sezionatori hw+.

**Configuratore Web hw+**

Consente di configurare gli interruttori automatici e gli interruttori di manovra-sezionatori hw+.

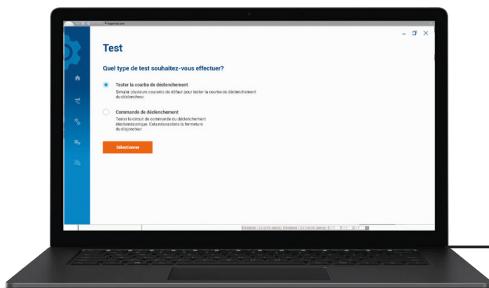
**Installazione
e messa in servizio****Software Hager Power setup**

Consente di testare l'intervento degli interruttori automatici hw+ e generare un rapporto di messa in servizio che dimostri la conformità delle regolazioni ai valori definiti in Hagercad.



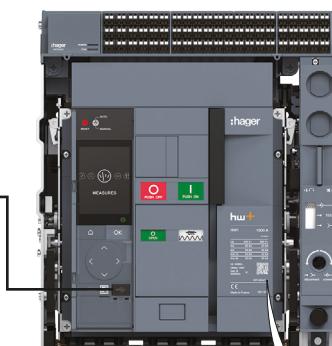
Un'esperienza digitale evoluta con lo sganciatore sentinel Energy

Gli interruttori automatici hw+ dotati di sganciatore elettronico sentinel Energy offrono ancora più vantaggi.



Software Hager Power setup

Per rendere più efficiente la messa in servizio, si può utilizzare Hager Power setup per effettuare le impostazioni e il test di intervento dell'interruttore automatico.



Applicazione Hager Power touch

Utilizzando Hager Power touch dal proprio smartphone, è possibile monitorare le informazioni di stato, misura e allarme fornite dallo sganciatore sentinel Energy. Prima della rimessa in servizio, è necessario controllare l'interruttore automatico e mantenersi a una distanza di sicurezza.



Accesso alla documentazione online

Scansionando il QR code dallo smartphone si può accedere alle informazioni e ai documenti tecnici online.

Precisione di misura di classe 1 con lo sganciatore sentinel Energy

L'interruttore automatico hw+ dotato dello sganciatore elettronico sentinel Energy e dei sensori di misura integrati costituisce una centrale di misura classificata PMD-DD, secondo la norma IEC/EN 61557-12.

La precisione di misura raggiunge la classe 0,5 per le misure di tensione e corrente, nonché la classe 1 per le misure di potenza ed energie attive.

Per ogni misura, la precisione è certificata in un range di temperatura da -25 °C a 70 °C e tiene conto di tutti gli errori specifici dei componenti appartenenti al canale dati.

È disponibile in quattro serie: HW1, HW2, HW4 e HW6 sono disponibili a 3 e 4 poli, in versione fissa o estraibile.

HW1 è di dimensioni compatte, disponibile da 400 A a 1600 A.

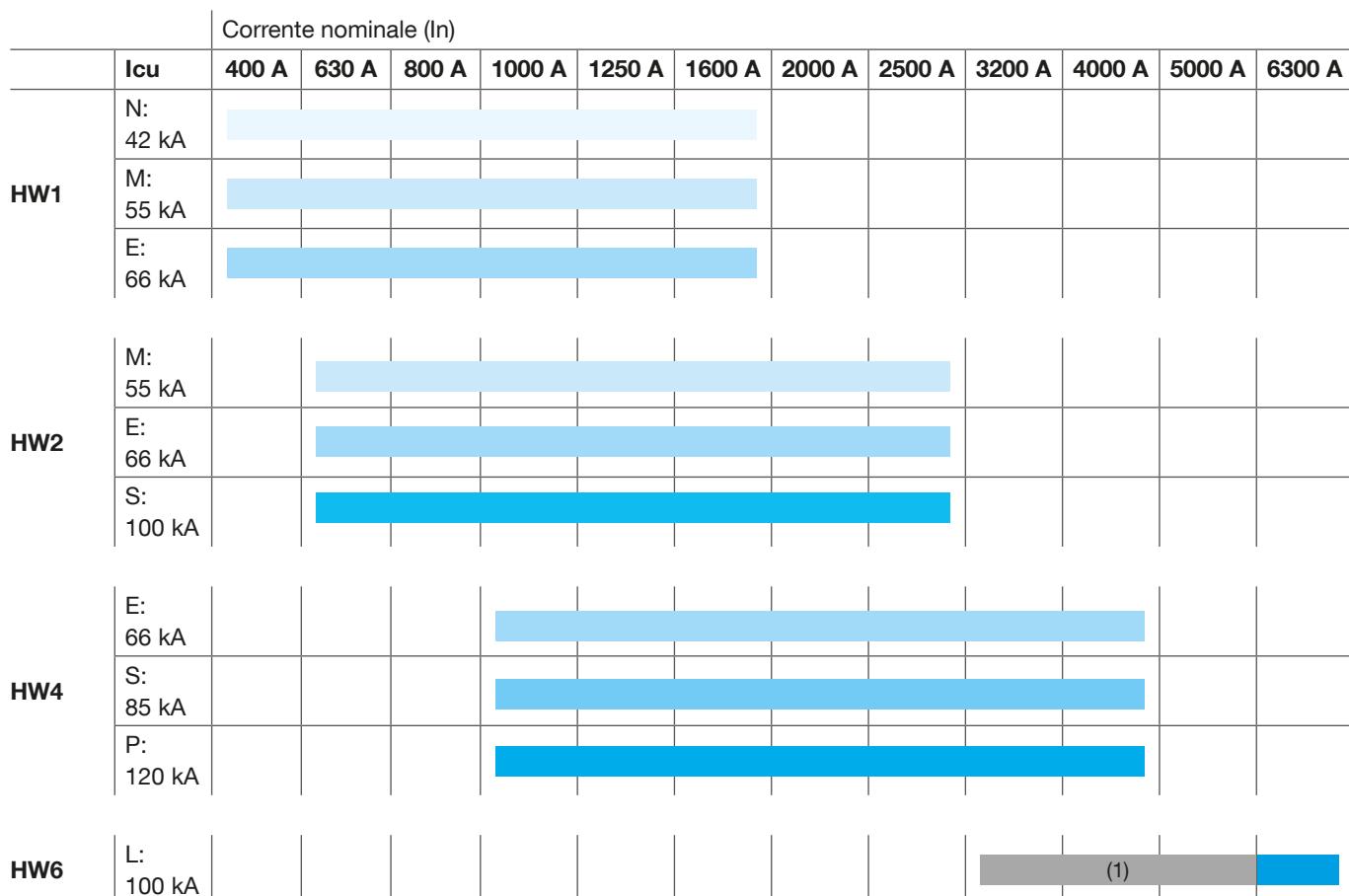
HW2 è disponibile da 630 A a 2500 A.

HW4 è disponibile da 1000 A a 4000 A.

HW6 è disponibile nella versione 6300 A.

La gamma offre elevate prestazioni di protezione con un potere di interruzione fino a 120 kA.

Gli interruttori automatici hw+ sono disponibili in quattro frame:



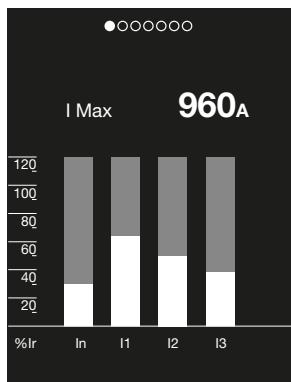
(1) Tramite l'uso di un calibratore adeguato.

Sganciatore sentinel Energy personalizzato

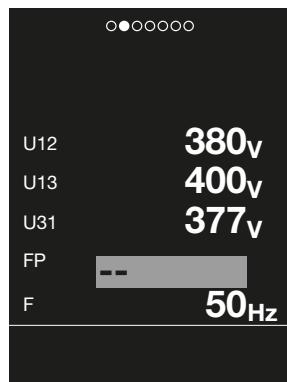
Lo sganciatore sentinel Energy presenta un display grafico TFT che consente di visualizzare le viste preferite in modalità scorrimento. Consente inoltre di programmare, in base alle proprie esigenze, fino a 12 allarmi individuali opzionali.

Modalità scorrimento

Grazie alla modalità scorrimento è possibile visualizzare continuamente sul display fino a 15 viste preferite tra una lista di 27 viste a disposizione.
Si tratta di viste dei valori di misura oppure dei valori di regolazione della protezione.



Vista amperometro



Vista multimetro

Allarmi personalizzati

È possibile configurare fino a 12 allarmi opzionali che offrono un monitoraggio personalizzato per rilevare eventuali superamenti di soglia o misurazioni anomale da parte dello sganciatore. Si possono scegliere i tipi di misure che si desidera monitorare, come la tensione, la corrente, ecc., e si può scegliere di essere avvisati immediatamente tramite una finestra di messaggio in caso di eventi insoliti.



Esempio di superamento nella tensione singola V1N.



12/10/2022 - 18:03:26



Vista Ritardo lungo



Vista ritardo breve

Il vantaggio del display dinamico dello sganciatore sentinel

Grazie al display LCD dinamico dello sganciatore sentinel, le operazioni di messa in servizio, uso e manutenzione dell'interruttore automatico saranno più facili da effettuare.

Visualizzazione dinamica dell'impostazione

Durante l'impostazione, il display LCD indica con precisione i valori delle regolazioni effettuate espressi in ampere e secondi.

Il suo elevato contrasto consente una facile lettura dell'impostazione sia in ambienti bui che luminosi.

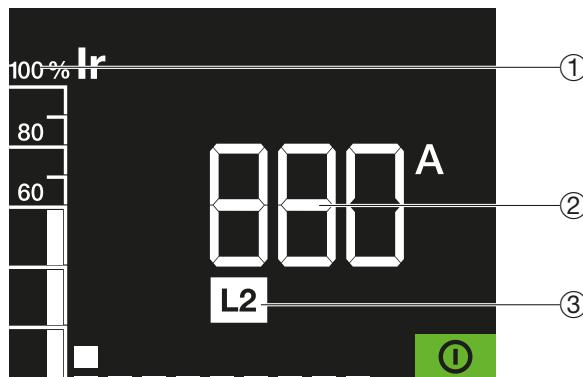


Consultazione delle impostazioni in qualsiasi momento

Il tasto OK presente sullo sganciatore elettronico consente di passare tra gli schermi che visualizzano tutte le possibili regolazioni dello sganciatore.

Visualizzazione dinamica del carico

La schermata principale mostra in tempo reale la corrente massima che attraversa l'interruttore automatico e la fase interessata.



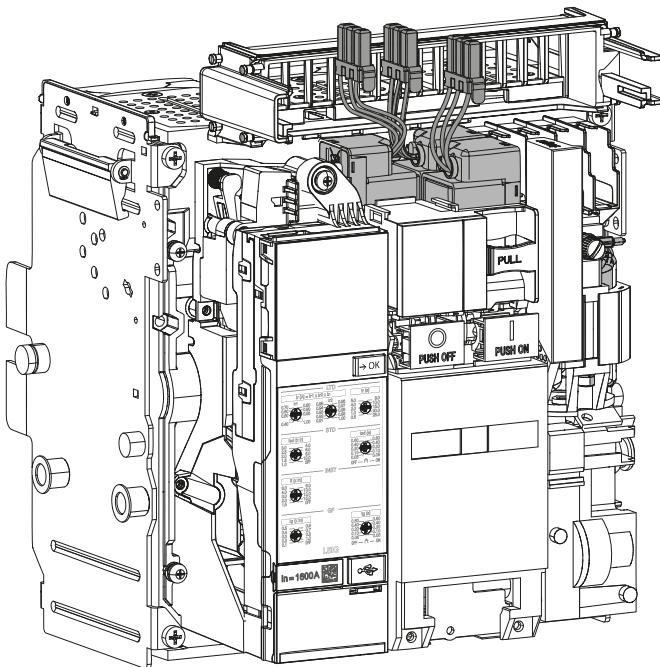
- ① Valore della corrente che percorre l'interruttore automatico in % di Ir
- ② Valore della corrente che percorre l'interruttore automatico
- ③ Fase interessata

Lettura delle cause di intervento

A seguito di un intervento, un messaggio dettagliato ne indica le cause.

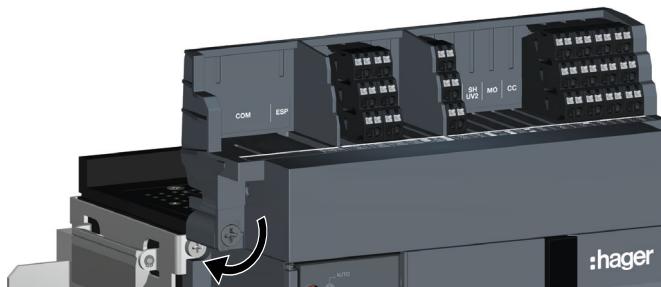


- ① Causa di intervento
- ② Icona di intervento
- ③ Valore della corrente di guasto
- ④ Fase interessata dal guasto



Montaggio rapido e sicuro delle bobine

Grazie al sistema di blocco brevettato, le bobine di apertura e chiusura si installano senza l'uso di attrezzi e rimangono fissate in modo sicuro.



Accesso rapido alla morsettiera di collegamento

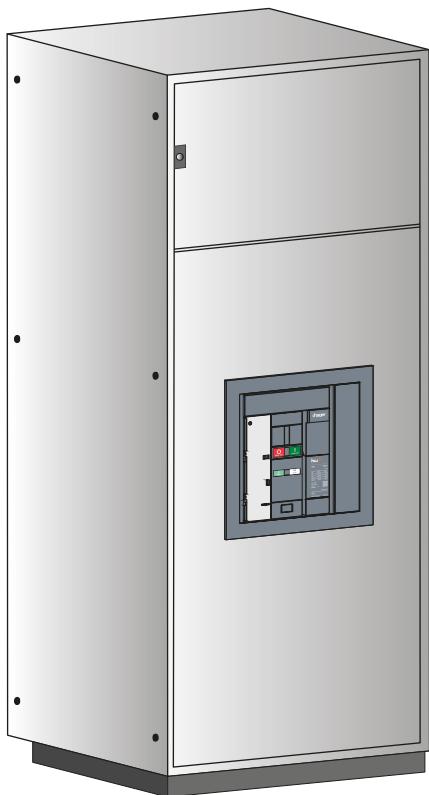
Per accedere alla morsettiera dei vari ausiliari è sufficiente ruotare di un quarto di giro la vite del coprimorsetti.



Sistema QuickConnect per un rapido cablaggio degli accessori

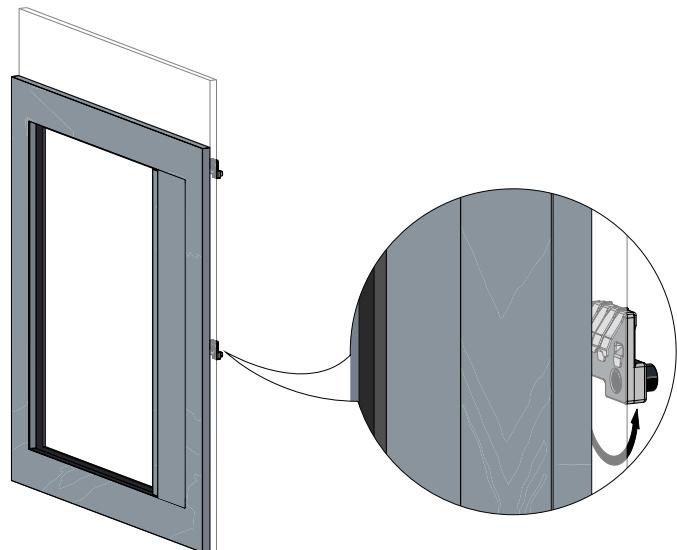
Per ogni ausiliario e accessorio installato nell'interruttore automatico, è disponibile una morsettiera di collegamento. Si tratta di una connessione QuickConnect.

- risparmio di tempo: grazie alla tecnologia QuickConnect, i cavi si collegano senza utensili, il cablaggio è semplice e veloce
- maggiore sicurezza: il serraggio dei cavi è garantito.
- punto di test: consente di verificare la presenza della tensione mediante un multimetro.
- scollegamento del cavo: il morsetto QuickConnect si sblocca facilmente e rapidamente inserendo un giravite



Collegamento rapido del telaio della cornice di finituraDF

La cornice di finitura nella gamma hw+ ha staffe integrate sul retro che consentono un montaggio rapido senza utensili. Inoltre, non è necessario forare l'anta del quadro, risparmiando tempo e fatica.



Installazione facile e veloce delle serrature a chiave

L'installazione di una serratura nella parte anteriore dell'interruttore automatico è estremamente semplice. Per montare l'accessorio di blocco dell'interruttore automatico in OFF tramite serratura OLK, è sufficiente una sola vite.

Questa serratura può essere utilizzata per bloccare il pulsante di apertura oppure per eseguire un interblocco tra più interruttori automatici.

Questa funzione si può effettuare anche utilizzando 1-3 lucchetti con l'accessorio di blocco dell'interruttore automatico in OFF tramite lucchetto OLP.



Il sistema di blocco di posizione CL posto sul telaio consente di installare fino a 2 serrature a chiave di tipo cilindrico.

Questo accessorio può essere utilizzato per bloccare la posizione inserito, di test o estratto dell'interruttore automatico (parte mobile) nel relativo telaio.

Il blocco si esegue anche utilizzando da 1 a 3 lucchetti con la leva situata in basso.

Contatti di uscita programmabili



Il modulo dei contatti di uscita OAC è dotato di 5 contatti di uscita allarmi.

Si integra completamente con l'interruttore automatico e non richiede una morsettiera esterna.

I contatti OAC sono assegnati in modo permanente ai seguenti eventi su un interruttore automatico dotato di sganciatore sentinel:

- intervento LTD,
- intervento STD/INST/MCR,
- intervento GF,
- preallarme di sovraccarico,
- intervento dovuto a un allarme di sistema critico.

L'assegnazione dei contatti OAC è programmabile su un interruttore automatico dotato di sganciatore sentinel Energy. Ciascun contatto OAC può essere riassegnato a un evento distinto di intervento, allarme o funzionamento, scelto da un elenco predefinito che contiene oltre 40 possibilità.

I contatti OAC con sganciatore sentinel Energy sono assegnati per impostazione predefinita ai seguenti eventi:

- intervento LTD,
- allarme raggruppato (configurato su intervento STD, INST o MCR),
- intervento GF,
- preallarme di sovraccarico,
- intervento dovuto a un allarme di sistema critico.

	Con sganciatore sentinel	Con sganciatore sentinel Energy
Contatti OAC da 1 a 5	non programmabili	programmabili

La gamma hw+ è dotata di interruttori automatici e interruttori di manovra-sezionatori.
 Gli interruttori automatici presentano uno sganciatore elettronico.
 Gli interruttori di manovra-sezionatori non possiedono uno sganciatore elettronico.

Interruttori automatici HW1

Versione fissa		Versione estraibile	
3 poli	4 poli	3 poli	4 poli

Interruttori di manovra-sezionatori HW1

Versione fissa		Versione estraibile	
3 poli	4 poli	3 poli	4 poli

Interruttori automatici HW2

Versione fissa	Versione estraibile
3 poli	4 poli
	
	

Interruttori di manovra-sezionatori HW2

Versione fissa	Versione estraibile
3 poli	4 poli
	
	

Interruttori automatici HW4

Versione fissa

3 e 4 poli

Versione estraibile

3 e 4 poli**Interruttori di manovra-sezionatori HW4**

Versione fissa

3 e 4 poli

Versione estraibile

3 e 4 poli

Interruttori automatici HW6

Versione estraibile

3 poli



4 poli



Interruttori di manovra-sezionatori HW6

Versione estraibile

3 poli



4 poli



Accessori

Accessori di comando



Accessori di segnalazione



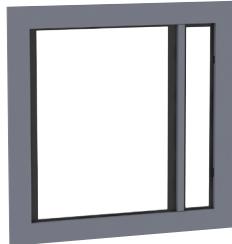
Accessori di blocco



Accessori di collegamento



Accessori di protezione



Accessori di comunicazione



Sganciatori elettronici sentinel

LI



LSI



LSIG



Sganciatori elettronici sentinel Energy

LSI



LSIG



Integrazione nei quadri elettrici

Gli interruttori automatici e gli interruttori di manovra-sezionatori hw+ sono generalmente utilizzati nei quadri elettrici posti a monte dell'impianto elettrico di bassa tensione.

Gli interruttori automatici e gli interruttori di manovra-sezionatori HW1 si installano nei sistemi di quadri Unimes, Univers e Quadro.

Gli interruttori automatici e gli interruttori di manovra-sezionatori HW2 e HW4 si installano nei sistemi di quadri Unimes, Univers e Quadro.



Interruttori automatici e interruttori di manovra-sezionatori aperti hw+

Pagina

01 Guida alla scelta	23
02 Caratteristiche tecniche	29

Parametri importanti per gli interruttori automatici aperti

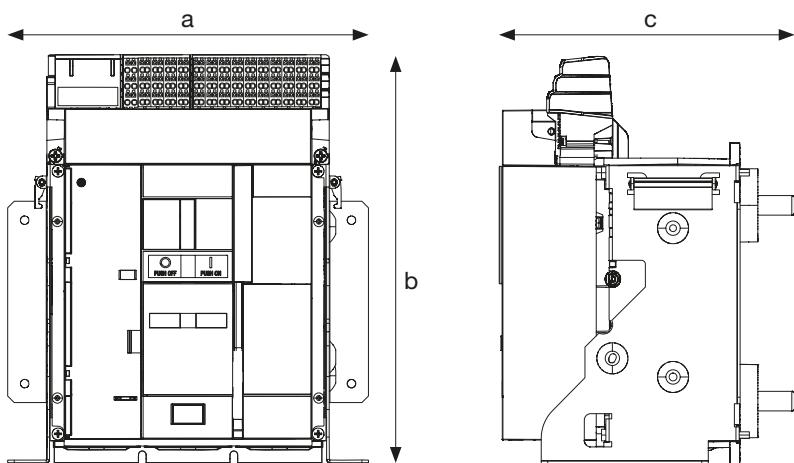
Corrente nominale In (A)	È il valore massimo di corrente che l'interruttore automatico aperto può sopportare in modo permanente. Questo valore è sempre indicato per una temperatura ambiente (50 °C) secondo la norma IEC 60947-2; se tale temperatura è più elevata, è necessario ridurre la corrente di funzionamento.
Tensione di esercizio nominale Ue (V)	È la tensione alla quale l'interruttore automatico aperto può essere utilizzato. Il valore indicato è solitamente il valore massimo.
Tensione di isolamento nominale Ui (V)	Questo valore indica le prestazioni di isolamento del dispositivo. Le tensioni di prova di isolamento (impulsi, frequenza industriale) sono determinate in base a questo valore.
Tensione di tenuta a impulso Ui _{imp} (kV)	Questo valore indica la capacità del dispositivo di resistere a sovratensioni transitorie come i fulmini.
Potere di interruzione massimo Icu (kA)	È il valore massimo di corrente di cortocircuito che un interruttore automatico aperto può interrompere a una determinata tensione e a un determinato angolo di fase. I test vengono eseguiti secondo la sequenza O – t – CO. O rappresenta un'interruzione automatica, t indica un intervallo di tempo e CO sta per un'operazione di chiusura seguita da un'interruzione automatica. Dopo il test, l'interruttore automatico deve continuare a fornire un livello minimo di sicurezza (isolamento, rigidità dielettrica).
Potere di interruzione di servizio nominale Ics (kA)	Questo valore è espresso in kA o in percentuale di Icu. L'interruttore automatico deve essere in grado di funzionare normalmente dopo aver interrotto la corrente Ics per tre volte con la sequenza O-t-CO-t-CO.
Corrente nominale di breve durata ammissibile Icw (kA)	È il valore della corrente di cortocircuito che un interruttore automatico di categoria B è in grado di sopportare per un tempo definito senza che se ne alterino le caratteristiche. Questo valore è concepito per la selettività tra i dispositivi. L'interruttore automatico interessato può rimanere chiuso mentre il guasto viene eliminato dal dispositivo a valle.
Potere nominale di chiusura in cortocircuito Icm (kA picco)	È la corrente massima che un apparecchio può sopportare in chiusura alla sua tensione nominale in condizioni di cortocircuito.

Interruttori automatici hw+		Frame HW1			
Codice			HW1N... 42 kA	HW1M... 55 kA	HW1E... 66 kA
Corrente nominale a 50 °C	(A)	HW1xx04...	400	400	400
		HW1xx06...	630	630	630
		HW1xx08...	800	800	800
		HW1xx10...	1000	1000	1000
		HW1xx12...	1250	1250	1250
		HW1xx16...	1600	1600	1600
Categoria di selettività secondo IEC 60947-2		-	B	B	B
Potere di interruzione massimo	(kA) Icu	380-415 V CA	42	55	66
		440 V CA	42	55	66
		500-525 V CA	42	42	42
		690 V CA	42	42	42
Potere di interruzione di servizio nominale	(% Icu) Ics	-	100	100	100 ⁽¹⁾
Corrente nominale di breve durata ammissibile	(kA) Icw	1s - 400 V CA	42	55	55
		3s - 400 V CA	24	24	30
Sganciatore sentinel		-	sì	sì	sì
Sganciatore sentinel Energy		-	sì	sì	sì
Collegamento	Estraibile	terminali anteriori	sì	sì	sì
	Estraibile	terminali posteriori	sì	sì	sì
	Fisso	terminali anteriori	sì	sì	sì
	Fisso	terminali posteriori	sì	sì	sì
Dimensioni (valore max in mm) Larghezza x altezza x profondità	a x b x c	Estraibile 3 poli	284 x 322 x 328		
		Estraibile 4 poli	349 x 322 x 328		
		Fisso 3 poli	276 x 313 x 227		
		Fisso 4 poli	346 x 313 x 227		

(1) Ics: 55 kA per tensioni da 380 a 440 V

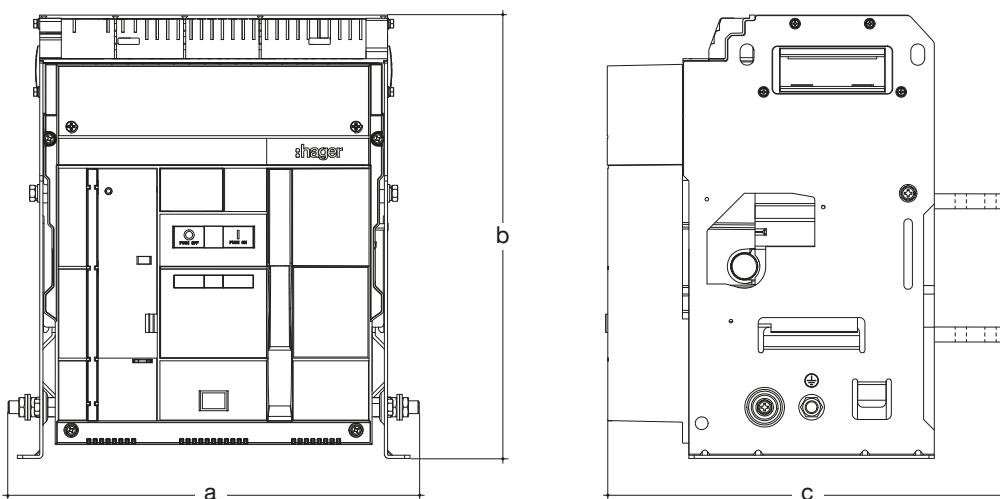
(2) Ics: 85 kA per tensioni da 380 a 440 V

(3) Ics: 100 kA per tensioni da 380 a 440 V



Frame HW2

	HW2M... 55 kA	HW2E... 66 kA	HW2S... 100 kA		HW4E... 66 kA	HW4S... 85 kA	HW2P... 120 kA
HW2xx06...	630	630	630	HW4xx10...	1000	1000	1000
HW2xx08...	800	800	800	HW4xx12...	1250	1250	1250
HW2xx10...	1000	1000	1000	HW4xx16...	1600	1600	1600
HW2xx12...	1250	1250	1250	HW4xx20...	2000	2000	2000
HW2xx16...	1600	1600	1600	HW4xx25...	2500	2500	2500
HW2xx20...	2000	2000	2000	HW4xx32...	3200	3200	3200
HW2xx25...	2500	2500	2500	HW4xx40...	4000	4000	4000
-	B	B	B	-	B	B	B
-	55	66	100	-	66	85	120
-	55	66	100	-	66	85	120
-	42	55	66	-	66	75	85
-	42	55	66	-	66	75	85
-	100	100	100 ⁽²⁾	-	100	100	100 ⁽³⁾
-	55	66	85	-	66	85	85
-	36	50	66	-	66	66	75
-	sì	sì	sì	-	sì	sì	sì
-	sì	sì	sì	-	sì	sì	sì
-	-	-	-	-	-	-	-
-	sì	sì	sì	-	sì	sì	sì
-	-	-	-	-	-	-	-
-	sì	sì	sì	-	sì	sì	sì
-	400 x 450 x 465			-	493 x 450 x 465		
-	495 x 450 x 465			-	619 x 450 x 465		
-	385 x 416 x 373			-	478 x 416 x 373		
-	480 x 416 x 373			-	604 x 416 x 373		



Interruttori automatici hw+		Frame HW6	
Codice			HW6L 100 kA
Corrente nominale a 50 °C	(A)	HW6xx 63...	6300
Categoria di selettività secondo IEC 60947-2		-	B
Potere di interruzione massimo	(kA) Icu	380-415 V CA	150
		440 V CA	150
		500-525 V CA	100
		690 V CA	100
Potere di interruzione di servizio nominale	(% Icu) Ics	-	100 (4)
Corrente nominale di breve durata ammissibile	(kA) Icw	1s - 400 V CA	100
		3s - 400 V CA	75
Sganciatore sentinel		-	sì
Sganciatore sentinel Energy		-	sì
Collegamento	Estraibile	terminali posteriori	sì
Dimensioni (valore max in mm) Larghezza x altezza x profondità	a x b x c	Estraibile 3 poli	871 x 490 x 514
		Estraibile 4 poli	1123 x 490 x 514

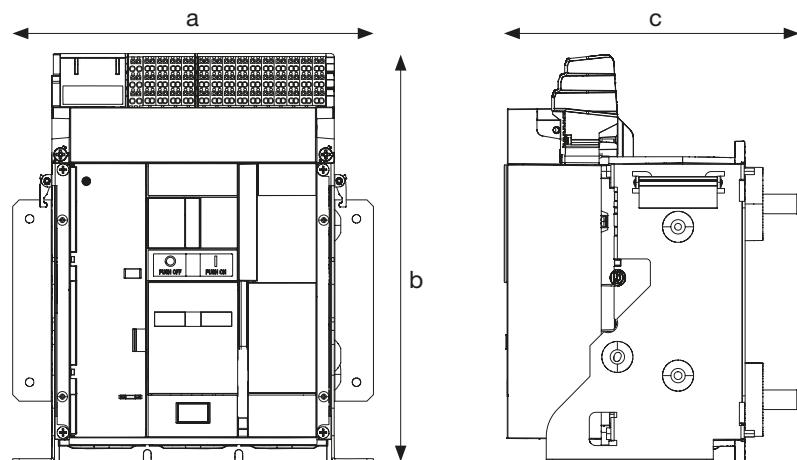
(1) Ics: 55 kA per tensioni da 380 a 440 V

(2) Ics: 85 kA per tensioni da 380 a 440 V

(3) Ics: 100 kA per tensioni da 380 a 440 V

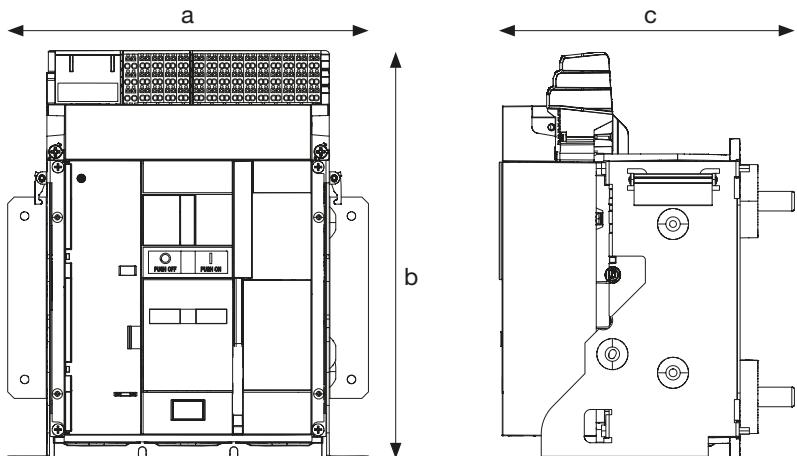
(4) Ics: 150 kA per tensioni da 380 a 440 V

Interruttori di manovra-sezionatori hw+		Frame HW1		Frame HW2		Frame HW4
Codice		HW1W		HW2W		HW4W
Corrente nominale a 50 °C (A)	HW1Wx04...	400	HW2Wx06...	630	HW4Wx10...	1000
	HW1Wx06...	630	HW2Wx08...	800	HW4Wx12...	1250
	HW1Wx08...	800	HW2Wx10...	1000	HW4Wx16...	1600
	HW1Wx10...	1000	HW2Wx12...	1250	HW4Wx20...	2000
	HW1Wx12...	1250	HW2Wx16...	1600	HW4Wx25...	2500
	HW1Wx16...	1600	HW2Wx20...	2000	HW4Wx32...	3200
			HW2Wx25...	2500	HW4Wx40...	4000
Categoria di utilizzo secondo la norma IEC-60947-3	-	AC-23A	-	AC-23A	-	AC-23A
Corrente nominale di breve durata ammissibile (kA) lcw	1s - 400 V CA	55	-	66	-	85
Potere di chiusura nominale in cortocircuito (kA picco) lcm	380-415 V CA	121	-	145	-	187
	440 V CA	121	-	145	-	187
	500-525 V CA	88	-	145	-	187
	690 V CA	88	-	145	-	187
Collegamento	Estraibile	terminali anteriori	sì	-	-	-
	Estraibile	terminali posteriori	sì	-	sì	-
	Fisso	terminali anteriori	sì	-	-	-
	Fisso	terminali posteriori	sì	-	sì	sì
Dimensioni (valore max in mm) Larghezza x altezza x profondità	a x b x c	Estraibile 3 poli	284 x 322 x 328	-	400 x 450 x 465	-
		Estraibile 4 poli	349 x 322 x 328	-	495 x 450 x 465	-
		Fisso 3 poli	276 x 313 x 227	-	385 x 416 x 373	-
		Fisso 4 poli	346 x 313 x 227	-	480 x 416 x 373	-
						493 x 450 x 465
	a	b	c			619 x 450 x 465
						478 x 416 x 373
						604 x 416 x 373

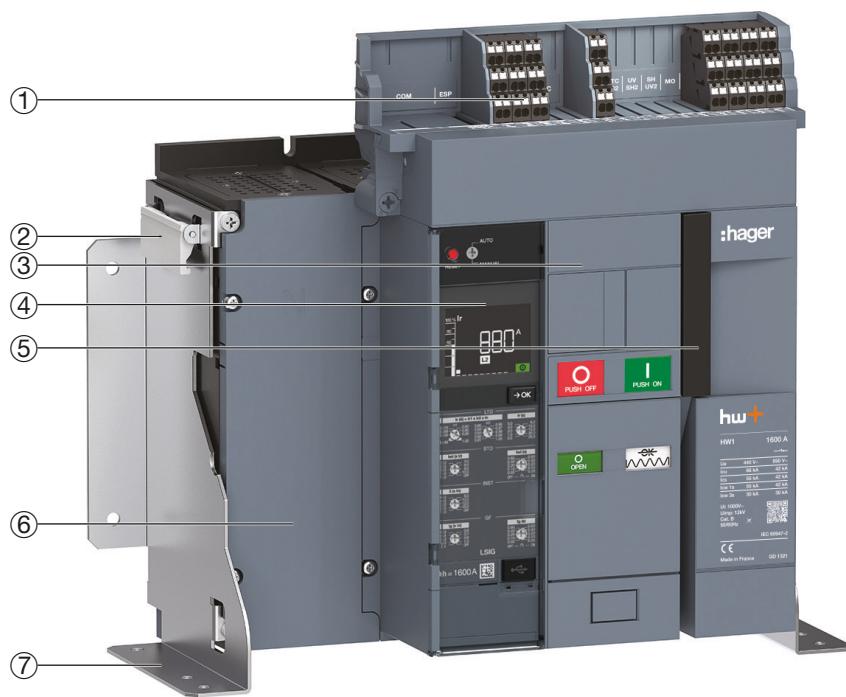


Interruttori di manovra-sezionatori hw+ | Frame HW6

Codice		HW6W
Corrente nominale a 50 °C (A)	HW6xx 63 ...	6300
Categoria di utilizzo secondo la norma IEC-60947-3	-	B
Corrente nominale di breve durata ammissibile (kA) lcw	1s - 400 V CA	100
Potere di chiusura nominale (kA picco) in cortocircuito lcm	380-415 V CA	330
	440 V CA	330
	500-525 V CA	220
	690 V CA	220
Collegamento	Estraibile	terminali anteriori
	Estraibile	terminali posteriori
Dimensioni (valore max in mm) Larghezza x altezza x profondità	a x b x c	Estraibile 3 poli 871 x 490 x 514
		Estraibile 4 poli 1123 x 490 x 514



Vista frontale interruttori automatici e interruttori di manovra-sezionatori



Esempio di interruttore automatico fisso 4 poli

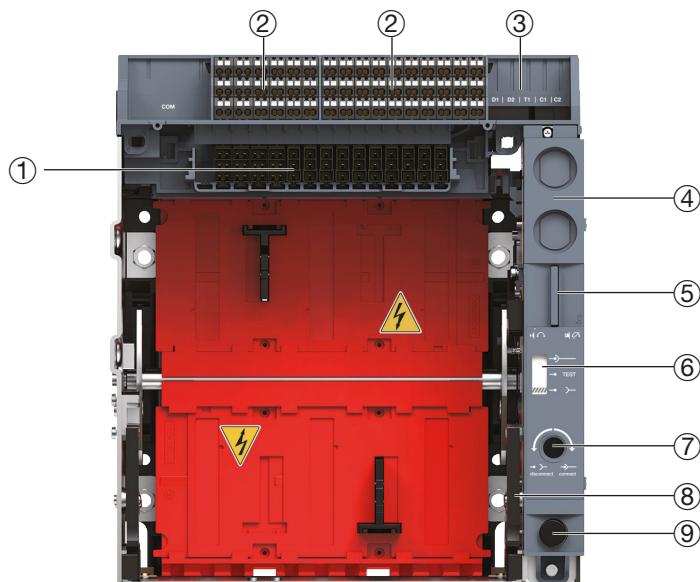
Interruttori automatici e interruttori di manovra-sezionatori aperti hw+

- ① Morsettiere TB
- ② Maniglia di sollevamento
- ③ Coperchio anteriore
- ④ Sganciatore elettronico
- ⑤ Leva di riamm.
- ⑥ Posizione del polo di neutro
- ⑦ Piastra di fissaggio

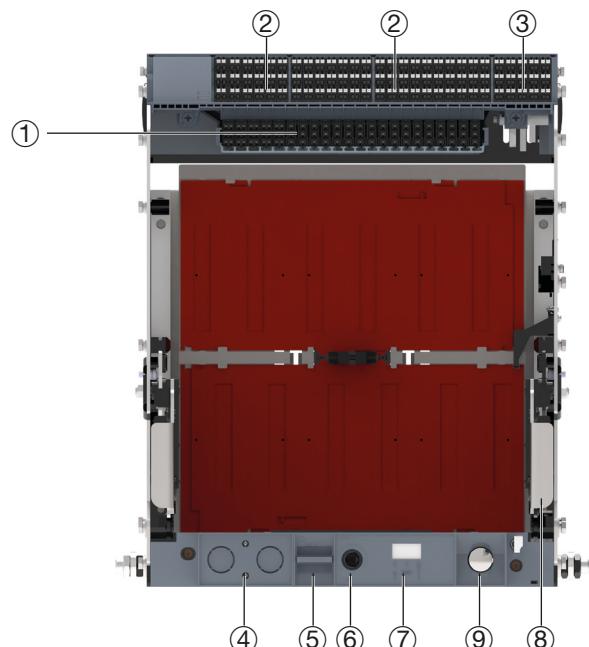


Esempio di interruttore automatico estraibile 3 poli estratto dal telaio

Vista frontale del telaio



Telaio per interruttore automatico estraibile HW1

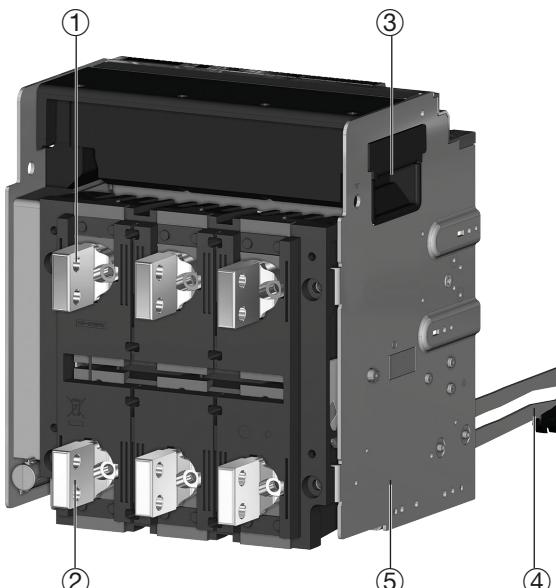


Telaio per interruttore automatico estraibile HW2 e HW4

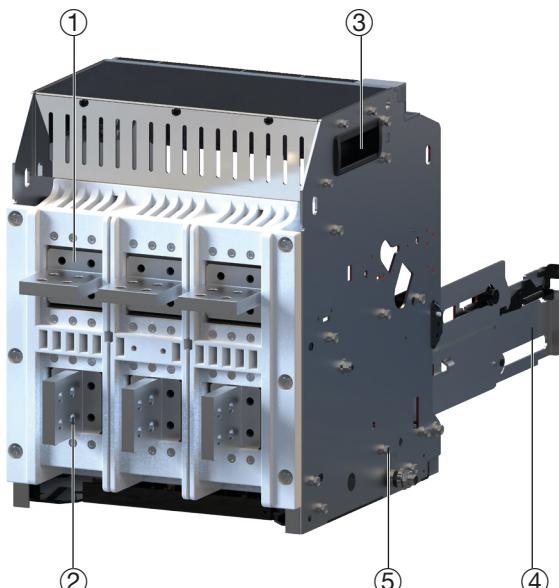
- ① Interfaccia di connessione
- ② Morsettiera TB
- ③ Alloggiamenti per i contatti di posizione
- ④ Blocco della posizione dell'interruttore automatico con serrature a chiave CL

- ⑤ Blocco dell'interruttore automatico con lucchetto in posizione di inserito, test o estratto e pulsante di conferma della posizione
- ⑥ Indicatore di posizione
- ⑦ Foro per la manovella di inserzione/estrazione
- ⑧ Binario di guida
- ⑨ Alloggiamento per la manovella di inserzione/estrazione

Vista posteriore del telaio



Telaio per interruttore automatico estraibile HW1

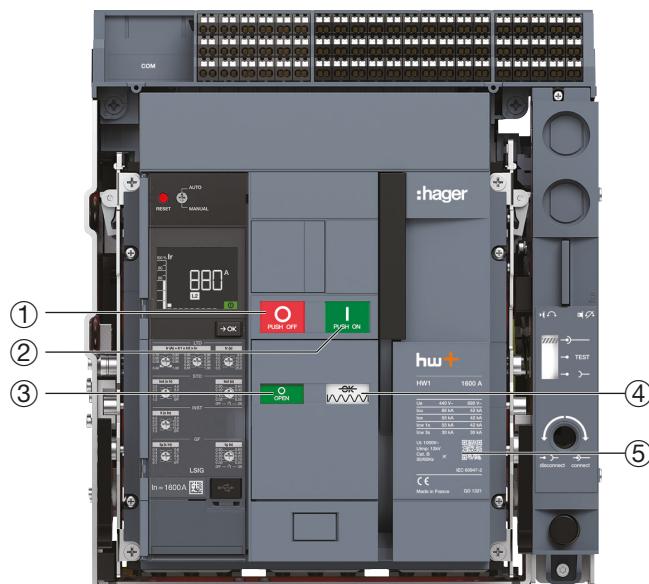


Telaio per interruttore automatico estraibile HW2 e HW4

- ① Terminali superiori
- ② Terminali inferiori
- ③ Maniglia di sollevamento

- ④ Binario di guida
- ⑤ Piastra laterale

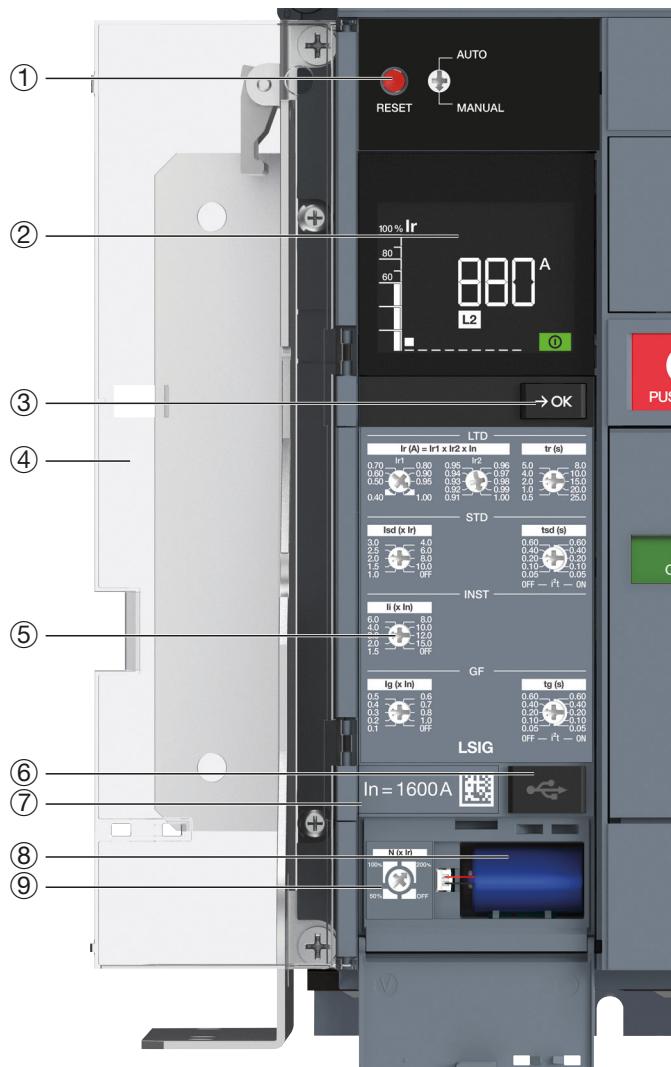
Vista frontale dell'interruttore automatico



Esempio di interruttore automatico estraibile 3 poli

- ① Pulsante di apertura
- ② Pulsante di chiusura
- ③ Indicatore di apertura e chiusura contatti
- ④ Indicatore di stato della molla
- ⑤ Targhetta identificativa

Vista dello sganciatore elettronico sentinel

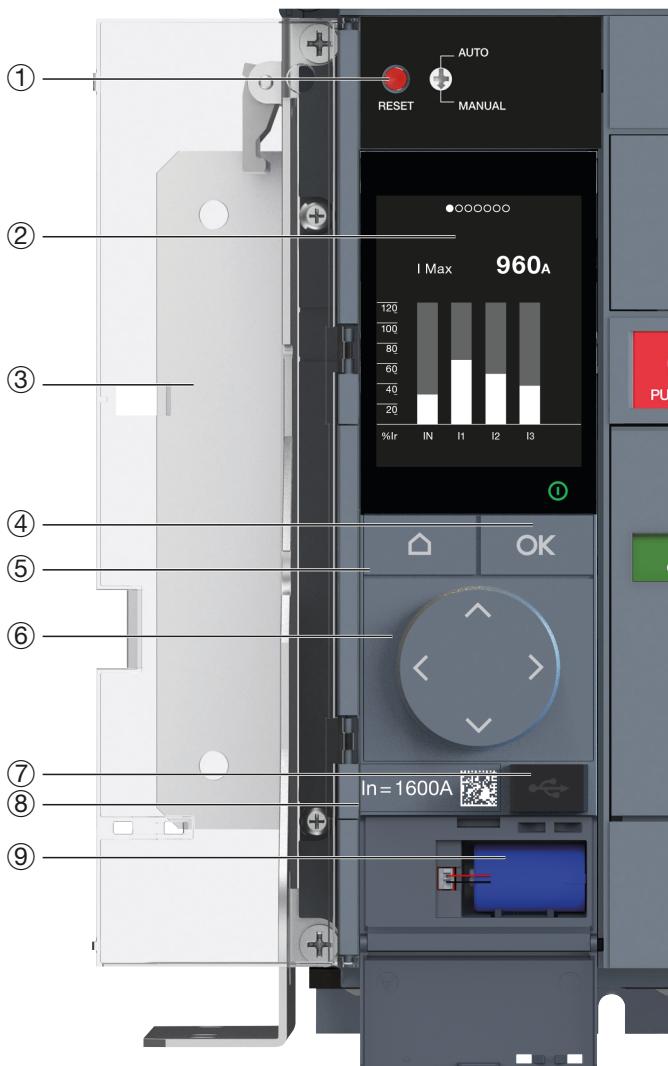


Esempio di sganciatore elettronico sentinel LSIG

- ① Pulsante di riamm. RESET
- ② Display LCD
- ③ Tasto OK
- ④ Coperchio dello sganciatore
- ⑤ Selettori rotativi di regolazione
- ⑥ Porta USB-C
- ⑦ Scheda di taratura
- ⑧ Batteria di emergenza
- ⑨ Selettore rotativo di regolazione della protezione del neutro

Il pulsante di riamm. RESET configurato in MANUAL serve per resettare localmente l'interruttore automatico a seguito di un intervento. Configurato in AUTOMATICO, l'interruttore viene resettato automaticamente dopo ogni intervento.

Vista dello sganciatore elettronico sentinel Energy



Esempio di sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG

① Pulsante di riarmo RESET

② Display LCD

③ Coperchio dello sganciatore

④ Tasto OK

⑤ Tasto Home

⑥ Tasti di navigazione

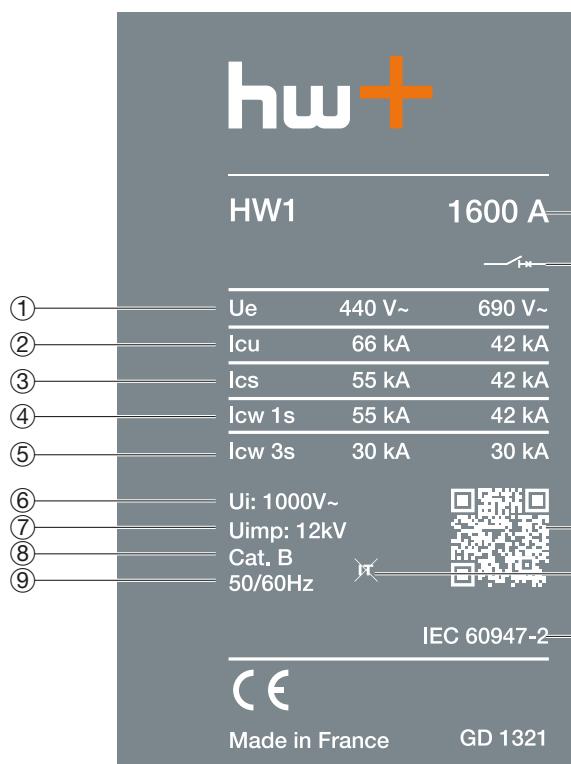
⑦ Porta USB-C

⑧ Scheda di taratura

⑨ Batteria di emergenza

Il pulsante di riarmo RESET configurato in MANUAL serve per resettare localmente l'interruttore automatico a seguito di un intervento. Configurato in AUTOMATICO, l'interruttore viene resettato automaticamente dopo ogni intervento.

Targhetta identificativa



- ① Ue: Tensione di esercizio
- ② Icu: Potere di interruzione massimo
- ③ Ics: Potere di interruzione di servizio
- ④ Icw 1s: Corrente nominale ammissibile per 1 secondo
- ⑤ Icw 3s: Corrente nominale ammissibile per 3 secondi
- ⑥ UI: Tensione nominale di isolamento
- ⑦ Uimp: Tensione nominale di tenuta a impulso
- ⑧ Categoria di selettività
- ⑨ Frequenza
- ⑩ Normative
- ⑪ QR code per accedere alla documentazione online
- ⑫ Simbolo di interruttore automatico adatto al sezionamento o simbolo di interruttore di manovra-sezionatore
- ⑬ Corrente nominale massima dell'interruttore automatico
- ⑭ Icm: Potere di chiusura nominale in cortocircuito
- ⑮ Non indicato per la protezione in una rete IT

Classificazione del potere di interruzione:

	Icu (380-440 VAC)			
	HW1	HW2	HW4	HW6
N	42 kA	-	-	-
M	55 kA	55 kA	-	-
E	66 kA	66 kA	66 kA	-
S	-	100 kA	85 kA	-
P	-	-	120 kA	-
L	-	-	-	150 kA

Conformità alle norme

Gli interruttori automatici hw+ e i dispositivi ausiliari associati sono conformi alle norme seguenti:

Norme internazionali:

IEC 60947-1: regole generali

IEC 60947-2: interruttori automatici

IEC 60947-3: interruttori di manovra-sezionatori

IEC 60947-5-1: dispositivi ed elementi di commutazione per circuiti di comando

Norme europee:

EN 60947-1: regole generali

EN 60947-2: interruttori automatici

EN 60947-3: interruttori di manovra-sezionatori

EN 60947-5-1: dispositivi ed elementi di commutazione per circuiti di comando

Norme nazionali:

China CCC, GB/T140248.2

China CCC, GB/T140248.3

China CCC, GB/T140248.1

Grado di inquinamento

Gli interruttori automatici hw+ sono certificati per il funzionamento in ambienti con un grado di inquinamento di livello 3, come definito dalle norme IEC/EN 60947-1.

Temperatura ambiente

Gli interruttori automatici hw+ possono essere utilizzati a temperature comprese tra -25 °C e 70 °C.

In caso di temperature ambiente superiori a 50 °C, gli apparecchi devono essere declassati.

Vedere il capitolo Interruttori automatici e interruttori di manovra-sezionatori aperti hw+ a pagina 21.

Gli interruttori automatici hw+ devono essere messi in servizio in condizioni di temperatura ambiente normali.

L'intervallo di temperatura di stoccaggio accettabile nell'imballo originale va da -25 °C a 85 °C.

Disturbi elettromagnetici

Gli interruttori automatici hw+ sono protetti contro:

- La sovratensione causata dalla commutazione dei circuiti, la sovratensione causata da disturbi atmosferici o da un'interruzione del sistema di distribuzione.
- Dispositivi che emettono onde radio (walkie-talkie, radar, ecc.).
- Scariche elettrostatiche prodotte direttamente dagli utilizzatori.

I livelli di immunità sono conformi alle norme seguenti:

- IEC/EN 60947-2: Apparecchiature a bassa tensione, parte 2: Interruttori automatici.
- Allegato F 4.1: Armonica di corrente.
- Allegato F 4.7: Cali di corrente.
- Allegato B: Prove di immunità per la protezione differenziale
- IEC/EN 61000-4-2: Prove di immunità alle scariche elettrostatiche.
- IEC/EN 61000-4-3: Prove di immunità ai campi elettromagnetici a radiofrequenza irradiati.
- IEC/EN 61000-4-4: Prove di immunità ai transitori/impulsi elettrici istantanei.
- IEC/EN 61000-4-5: Prove di immunità alle onde di impulso.
- IEC/EN 61000-4-6: Prove di immunità ai disturbi condotti indotti da campi a radiofrequenza.
- CISPR 11: Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di disturbo elettromagnetico degli apparecchi industriali, scientifici e medicali a radiofrequenza.

Selettività

La selettività è una tecnica di coordinamento tra apparecchi di protezione che consente l'intervento per sovraccorrente dell'apparecchio a valle senza che intervenga quello a monte. Ciò consente di migliorare la continuità di servizio. Gli apparecchi hw+ possiedono le caratteristiche necessarie per implementare questa tecnica.

Selettività totale

La selettività viene definita totale quando è assicurata per qualsiasi livello di cortocircuito fino al potere di interruzione dell'apparecchio a valle.

Selettività parziale

La selettività è parziale quando le curve di intervento dei dispositivi a monte e a valle si sovrappongono. Selettività parziale fino al punto in cui le curve di intervento si sovrappongono, noto come limite di selettività. L'area in cui le curve si sovrappongono indica che non c'è più selettività e che è molto probabile che l'interruttore a monte e quello a valle intervengano contemporaneamente in caso di guasto.

Le tabelle di selettività vengono fornite in un documento separato.

Coordinamento di back-up

Questo coordinamento consente di utilizzare dispositivi di protezione a valle con un potere di interruzione inferiore alla corrente presunta di circuito. Il dispositivo a monte limita la corrente di cortocircuito per evitare danni al dispositivo a valle.

I diversi valori delle correnti di cortocircuito tra i differenti coordinamenti di back-up dei dispositivi di protezione (ACB-MCCB- MCB) sono riportati in tabelle di coordinamento, pubblicate in un documento separato.

Adatto al sezionamento con indicazione della posizione del contatto

Tutti gli interruttori automatici hw+ sono adatti al sezionamento secondo la definizione della norma IEC 60947-2:

- La posizione di sezionamento corrisponde alla posizione O (OFF).

La funzione di sezionamento è certificata da test che garantiscono:

- Affidabilità meccanica del sistema di indicazione della posizione,
- Assenza di correnti di dispersione,
- Capacità di resistere alle sovratensioni tra i collegamenti a monte e a valle.

Vibrazioni

Gli interruttori automatici hw+ resistono alle vibrazioni meccaniche.

Gli interruttori automatici hw+ sono conformi alla norma IEC 60068-2-6:

- Da 2,0 a 13,2 Hz e ampiezza ± 1 mm.
- Accelerazione da 13,2 a 100 Hz $\pm 0,7$ g.
- Frequenza di risonanza (± 1 mm/ $\pm 0,7$ g per 90 min).

Vibrazioni eccessive possono provocare interventi intempestivi e/o danneggiare i collegamenti e/o le parti meccaniche.

Interruttori automatici hw+		Frame HW1			
Codice			HW1N... 42 kA	HW1M... 55 kA	HW1E... 66 kA
Corrente nominale a 50 °C	(A)	HW1xx04... Scheda di taratura compatibile	400 400	400 400	400 400
		HW1xx06... Scheda di taratura compatibile	630 Da 400 a 630	630 Da 400 a 630	630 Da 400 a 630
		HW1xx08... Scheda di taratura compatibile	800 Da 400 a 800	800 Da 400 a 800	800 Da 400 a 800
		HW1xx10... Scheda di taratura compatibile	1000 Da 400 a 1000	1000 Da 400 a 1000	1000 Da 400 a 1000
		HW1xx12... Scheda di taratura compatibile	1250 Da 400 a 1250	1250 Da 400 a 1250	1250 Da 400 a 1250
		HW1xx16... Scheda di taratura compatibile	1600 Da 400 a 1600	1600 Da 400 a 1600	1600 Da 400 a 1600
Categoria di selettività secondo IEC 60947-2		-	B	B	B
Grado di inquinamento secondo IEC 60947-1		-	3	3	3
Potere di interruzione massimo	(kA) Icu	380-415 V CA 440 V CA 500-525 V CA 690 V CA	42 42 42 42	55 55 42 42	66 66 42 42
Potere di interruzione di servizio nominale	(% Icu) Ics	-	100	100	100 ⁽¹⁾
Corrente nominale di breve durata ammissibile	(kA) Icw	1s - 400 V CA 3s - 400 V CA	42 24	55 24	55 30
Potere di chiusura nominale	(kA picco) Icm	380-415 V CA 440 V CA 500-525 V CA 690 V CA	88 88 88 88	121 121 88 88	145 145 88 88
Tempo di interruzione tra l'intervento e l'estinzione dell'arco	(ms)	-	< 25	< 25	< 25
Tempo di chiusura	(ms)	-	< 50	< 50	< 50
Durata meccanica	(cicli x 1000)	Con manutenzione	12,5	12,5	12,5
Durata elettrica a In e 440 V	(cicli x 1000)	-	8	8	8
Durata elettrica a In e 690 V	(cicli x 1000)	-	6	6	6

(1) Ics: 55 kA per tensioni da 380 a 440 V

(2) Ics: 85 kA per tensioni da 380 a 440 V

(3) Ics: 100 kA per tensioni da 380 a 440 V

Dati comuni degli interruttori automatici hw+

Tensione di esercizio nominale	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tensione di isolamento nominale	Ui	(V)	1.000
Tensione ad impulso ammissibile	Uimp	(kV)	12
Numero di poli		3 / 4	
Versioni		Fisso / Estraibile	
Conformità normativa		IEC 60947-2	

Frame HW2

	HW2M... 55 kA	HW2E... 66 kA	HW2S... 100 kA		HW4E... 66 kA	HW4S... 85 kA	HW2P... 120 kA
HW2xx06... Scheda di taratura compatibile	630 630	630 630	630 630	HW4xx10... Scheda di taratura compatibile	1000 1000	1000 1000	1000 1000
HW2xx08... Scheda di taratura compatibile	800 Da 630 a 800	800 Da 630 a 800	800 Da 630 a 800	HW4xx12... Scheda di taratura compatibile	1250 Da 1000 a 1250	1250 Da 1000 a 1250	1250 Da 1000 a 1250
HW2xx10... Scheda di taratura compatibile	1000 Da 630 a 1000	1000 Da 630 a 1000	1000 Da 630 a 1000	HW4xx16... Scheda di taratura compatibile	1600 Da 1000 a 1600	1600 Da 1000 a 1600	1600 Da 1000 a 1600
HW2xx12... Scheda di taratura compatibile	1200 Da 630 a 1200	1200 Da 630 a 1200	1200 Da 630 a 1200	HW4xx20... Scheda di taratura compatibile	2000 Da 1000 a 2000	2000 Da 1000 a 2000	2000 Da 1000 a 2000
HW2xx16... Scheda di taratura compatibile	1600 Da 630 a 1600	1600 Da 630 a 1600	1600 Da 630 a 1600	HW4xx25... Scheda di taratura compatibile	2500 Da 1000 a 2500	2500 Da 1000 a 2500	2500 Da 1000 a 2500
HW2xx20... Scheda di taratura compatibile	2000 Da 630 a 2000	2000 Da 630 a 2000	2000 Da 630 a 2000	HW4xx32... Scheda di taratura compatibile	3200 Da 1000 a 3200	3200 Da 1000 a 3200	3200 Da 1000 a 3200
HW2xx25... Scheda di taratura compatibile	2500 Da 630 a 2500	2500 Da 630 a 2500	2500 Da 630 a 2500	HW4xx40... Scheda di taratura compatibile	4000 Da 1000 a 4000	4000 Da 1000 a 4000	4000 Da 1000 a 4000
-	B	B	B	-	B	B	B
-	3	3	3	-	3	3	3
-	55	66	100	-	66	85	120
-	55	66	100	-	66	85	120
-	42	55	66	-	66	75	85
-	42	55	66	-	66	75	85
-	100	100	100 ⁽²⁾	-	100	100	100 ⁽³⁾
-	55	66	85	-	66	85	85
-	36	50	66	-	66	66	75
-	121	145	220	-	145	187	264
-	121	145	220	-	145	187	264
-	88	121	145	-	145	165	187
-	88	121	145	-	145	165	187
-	< 25	< 25	< 25	-	< 25	< 25	< 25
-	< 50	< 50	< 50	-	< 50	< 50	< 50
-	12,5	12,5	12,5	-	10	10	10
-	8	8	8	-	8	8	8
-	8	8	8	-	8	8	8

Interruttori automatici hw+		Frame HW6	
Codice		HW6L...	150 kA
Corrente nominale a 50 °C	(A)	HW6xx63...	6300 Scheda di taratura compatibile Da 3200 a 6300
Categoria di selettività secondo IEC 60947-2		-	B
Grado di inquinamento secondo IEC 60947-1		-	3
Potere di interruzione massimo	(kA) Icu	380-415 V CA	150
		440 V CA	150
		500-525 V CA	100
		690 V CA	100
Potere di interruzione di servizio nominale	(% Icu) Ics	-	100 (4)
Corrente nominale di breve durata ammissibile	(kA) Icw	1s - 400 V CA	100
		3s - 400 V CA	75
Potere di chiusura nominale	(kA picco) Icm	380-415 V CA	330
		440 V CA	330
		500-525 V CA	220
		690 V CA	220
Tempo di interruzione tra l'intervento e l'estinzione dell'arco	(ms)	-	< 25
Tempo di chiusura	(ms)	-	< 65
Durata meccanica	(cicli x 1000)	Con manutenzione	8,5
Durata elettrica a In e 440 V	(cicli x 1000)	-	6
Durata elettrica a In e 690 V	(cicli x 1000)	-	6

(1) Ics: 55 kA per tensioni da 380 a 440 V

(2) Ics: 85 kA per tensioni da 380 a 440 V

(3) Ics: 100 kA per tensioni da 380 a 440 V

(4) Ics: 150 kA per tensioni da 380 a 440 V

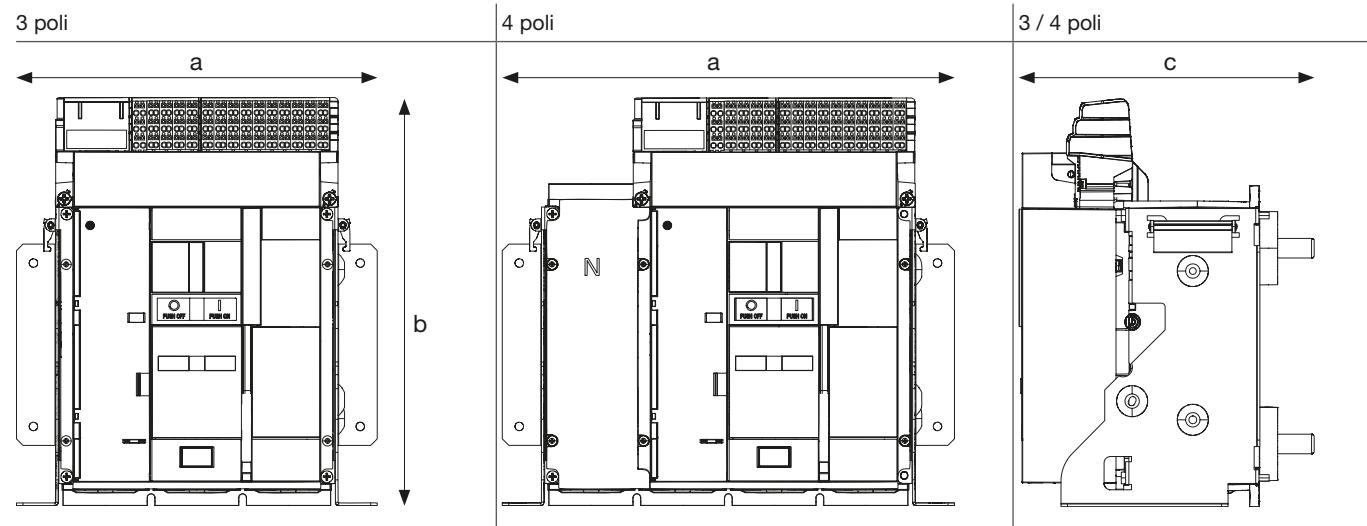
Dati comuni degli interruttori automatici hw+

Tensione di esercizio nominale	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tensione di isolamento nominale	Ui	(V)	1.000
Tensione ad impulso ammissibile	Uimp	(kV)	12
Numero di poli			3 / 4
Versioni			Fisso / Estraibile
Conformità normativa			IEC 60947-2

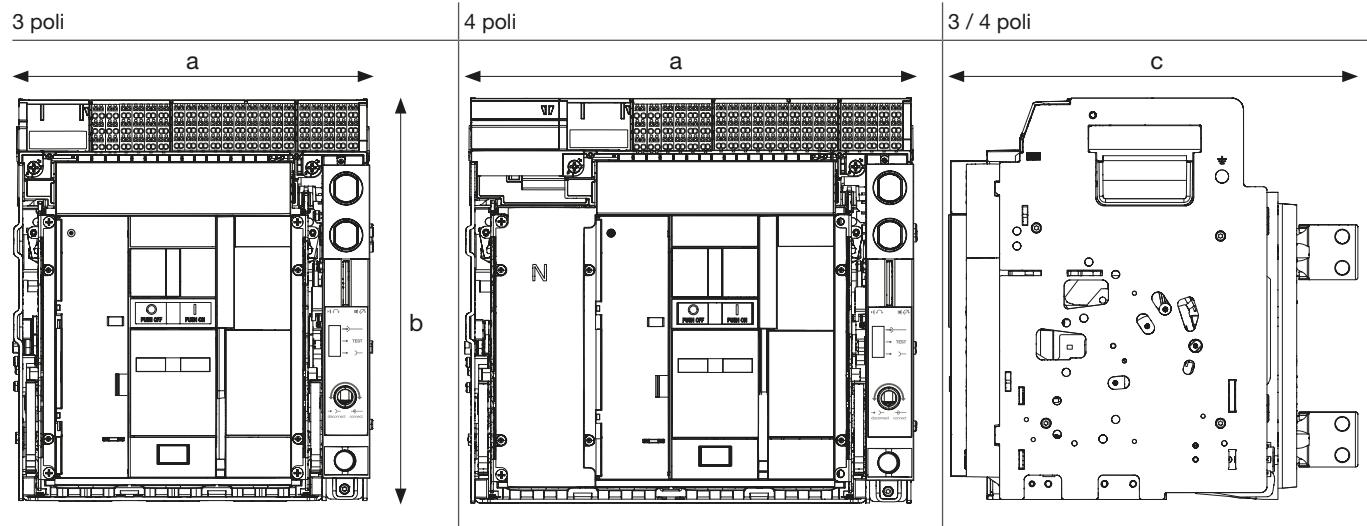
Interruttori automatici hw+

	Frame HW1		Frame HW2		Frame HW4	
	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
Peso (kg)						
Versione fissa (senza accessori)	14	18	40	49	51	65
Versione estraibile senza telaio (senza accessori)	15	19	38	49	51	65
Telaio singolo (senza accessori)	13	15	38	44	48	59
Dimensioni (valore max in mm)	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
Larghezza a	versione fissa	276	346	385	480	478
	versione estraibile	284	349	400	495	493
Altezza b	versione fissa	313	313	416	416	416
	versione estraibile	322	322	450	450	450
Profondità c con i terminali	versione fissa	227	227	373	373	373
	versione estraibile	328	328	465	465	465
Profondità dei terminali		49	49	82	82	82

Versione fissa

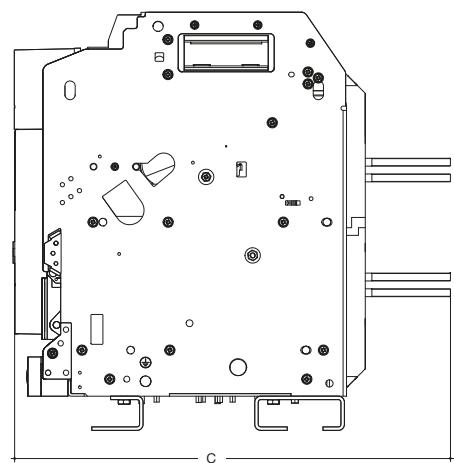
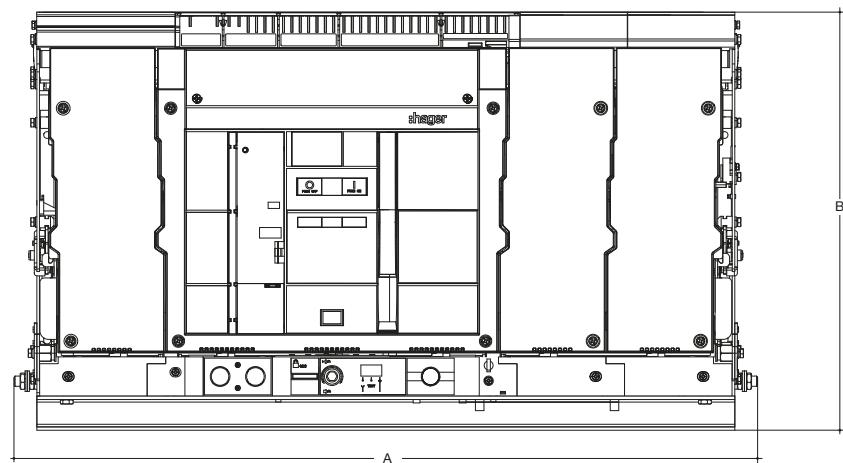


Versione estraibile



Interruttori automatici hw+

	Frame HW6	
	3 poli	4 poli
Peso (kg)		
Versione estraibile senza telaio (senza accessori)	141	176
Telaio singolo (senza accessori)	92	116
Dimensioni (valore max in mm)	3 poli	4 poli
Larghezza a	versione estraibile	871 1123
Altezza b	versione estraibile	490 490
Profondità c con i terminali	versione estraibile	514 514
Profondità dei terminali		131 131



Protezione degli interruttori di manovra-sezionatori

L'interruttore di manovra-sezionatore hw+ è adatto alla manovra dei carichi in AC-22A e AC-23A. Garantisce il sezionamento del circuito che può essere messo in sicurezza tramite gli accessori di bloccaggio disponibili nella gamma hw+.

La protezione da sovraccarico e cortocircuito deve essere realizzata con un interruttore automatico a monte dell'interruttore di manovra-sezionatore e deve rispettare le norme di installazione.

Nella versione fissa, l'interruzione è completamente visibile tramite l'indicatore di stato.

Nella versione estraibile, si considera visibile con l'estrazione del prodotto. Ciò garantisce una protezione ottimale dell'utilizzatore che interviene sull'impianto.

Interruttori di manovra-sezionatori hw+	Frame HW1	Frame HW2	Frame HW4
Codice	HW1W...	HW2W...	HW4W...
Corrente nominale a 50 °C (A)	HW1Wx04... 400		HW4Wx10... 1000
	HW1Wx06... 630		HW4Wx12... 1250
	HW1Wx08... 800		HW4Wx16... 1600
	HW1Wx10... 1000		HW4Wx20... 2000
	HW1Wx12... 1250		HW4Wx25... 2500
	HW1Wx16... 1600		HW4Wx32... 3200
		HW2Wx25...	HW4Wx40... 4000
Categoria di utilizzo secondo la norma IEC-60947-3	-	AC-23A	-
Grado di inquinamento secondo IEC 60947-1	-	3	-
Corrente nominale di breve durata ammissibile (kA) Icw	1s - 400 V CA	55	-
Potere di chiusura nominale in cortocircuito (kA picco) Icm	380-415 V CA	121	-
	440 V CA	121	-
	500-525 V CA	88	-
	690 V CA	88	-
Durata meccanica (cicli x 1000)	Con manutenzione	12,5	-
Durata elettrica a In (cicli x 1000)	-	6	10 (per In ≤ 1600A) 8 (per In ≥ 2000A)

Dati comuni per gli interruttori di manovra-sezionatori hw+

Tensione di esercizio nominale	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tensione di isolamento nominale	Ui	(V)	1.000
Tensione ad impulso ammissibile	Uimp	(kV)	12
Numero di poli			3 / 4
Versioni			Fisso / Estraibile
Conformità normativa			IEC 60947-3

Interruttori di manovra-sezionatori hw+		Frame HW6	
Codice		HW6W...	
Corrente nominale a 50 °C (A)	HW6Wx63...	6300	
Categoria di utilizzo secondo la norma IEC-60947-3	-	AC-23A	
Grado di inquinamento secondo IEC 60947-1	-	3	
Corrente nominale di breve durata ammissibile (kA) lcw	1s - 400 V CA	100	
Potere di chiusura nominale in cortocircuito (kA picco) lcm	380-415 V CA	330	
	440 V CA	330	
	500-525 V CA	220	
	690 V CA	220	
Durata meccanica (cicli x 1000)	Con manutenzione	8,5	
Durata elettrica a In (cicli x 1000)	-	6	

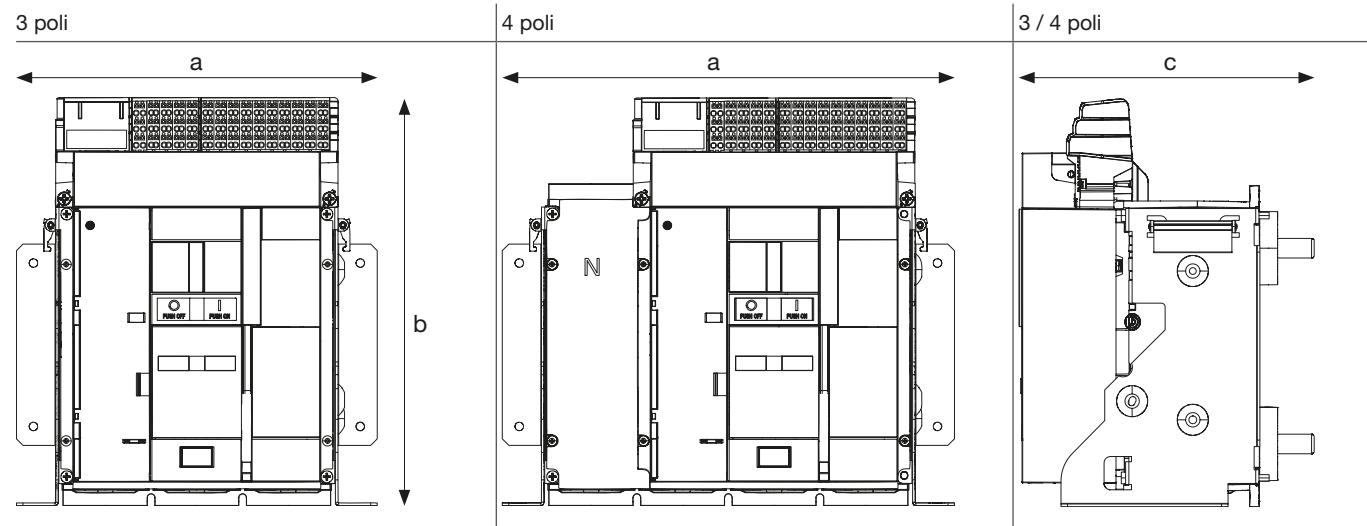
Dati comuni per gli interruttori di manovra-sezionatori hw+

Tensione di esercizio nominale	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tensione di isolamento nominale	Ui	(V)	1.000
Tensione ad impulso ammissibile	Uimp	(kV)	12
Numero di poli			3 / 4
Versioni			Fisso / Estraibile
Conformità normativa			IEC 60947-3

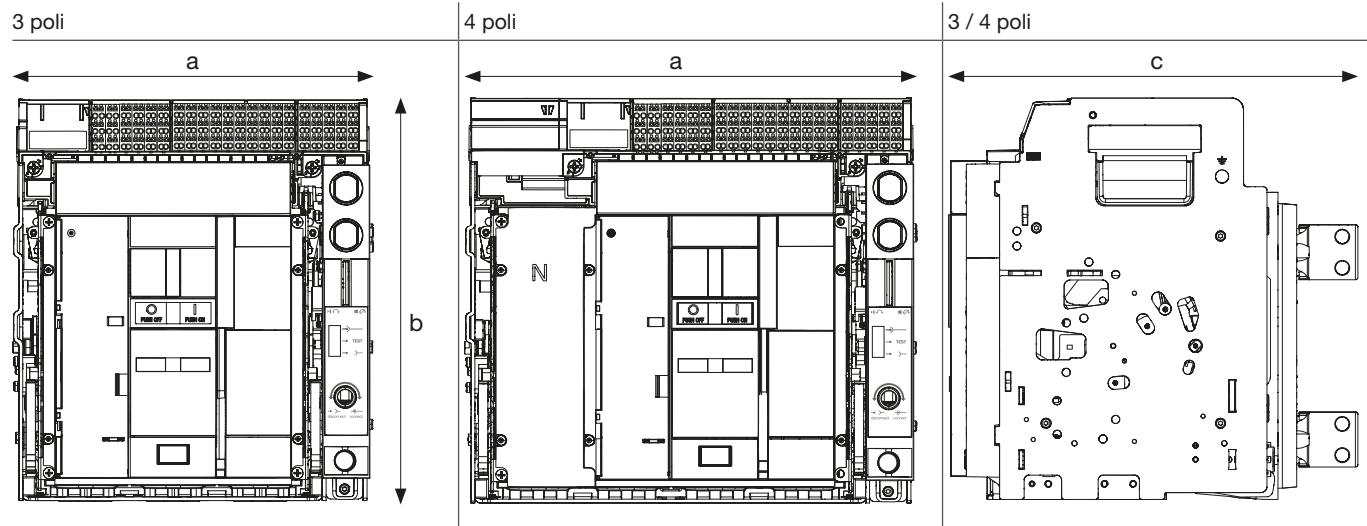
Interruttori di manovra-sezionatori hw+

	Frame HW1		Frame HW2		Frame HW4	
Peso (kg)	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
Versione fissa (senza accessori)	14	18	39	48	48	62
Versione estraibile senza telaio (senza accessori)	15	19	37	47	48	62
Telaio singolo (senza accessori)	13	15	38	44	49	59
Dimensioni (valore max in mm)	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
Larghezza a	versione fissa	276	346	368	463	461
	versione estraibile	284	349	347	442	440
Altezza b	versione fissa	313	313	416	416	416
	versione estraibile	322	322	450	450	450
Profondità c con i terminali	versione fissa	227	227	373	373	373
	versione estraibile	328	328	465	465	465
Profondità dei terminali		49	49	72	72	72

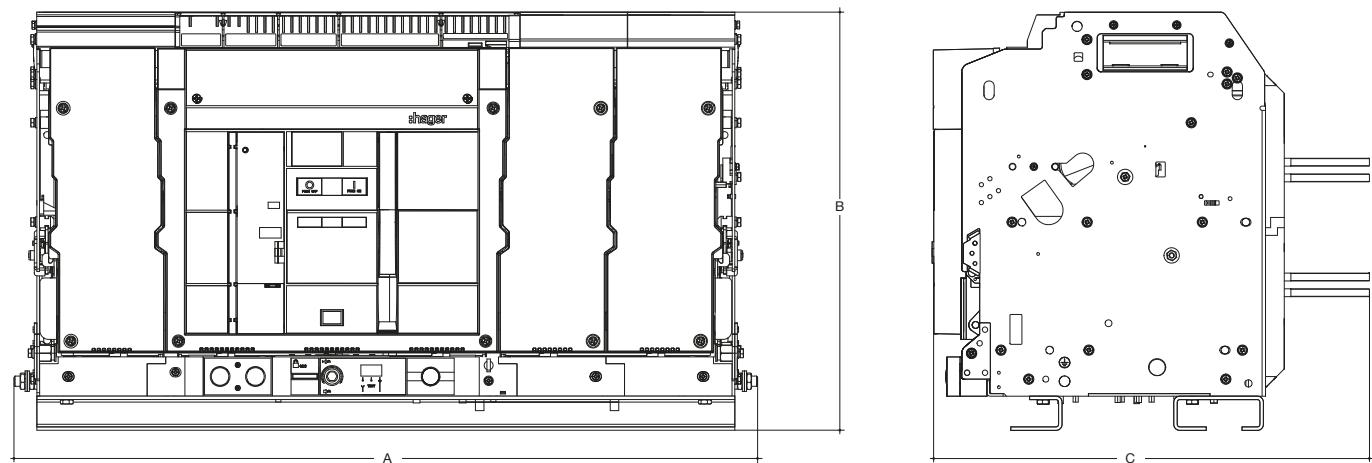
Versione fissa



Versione estraibile



Interruttori di manovra-sezionatori hw+		Frame HW6	
Peso (kg)		3 poli	4 poli
Versione estraibile senza telaio (senza accessori)		141	176
Telaio singolo (senza accessori)		92	116
Dimensioni (valore max in mm)		3 poli	4 poli
Larghezza a	versione estraibile	871	1123
Altezza b	versione estraibile	490	490
Profondità c con i terminali	versione estraibile	514	514
Profondità dei terminali		131	131



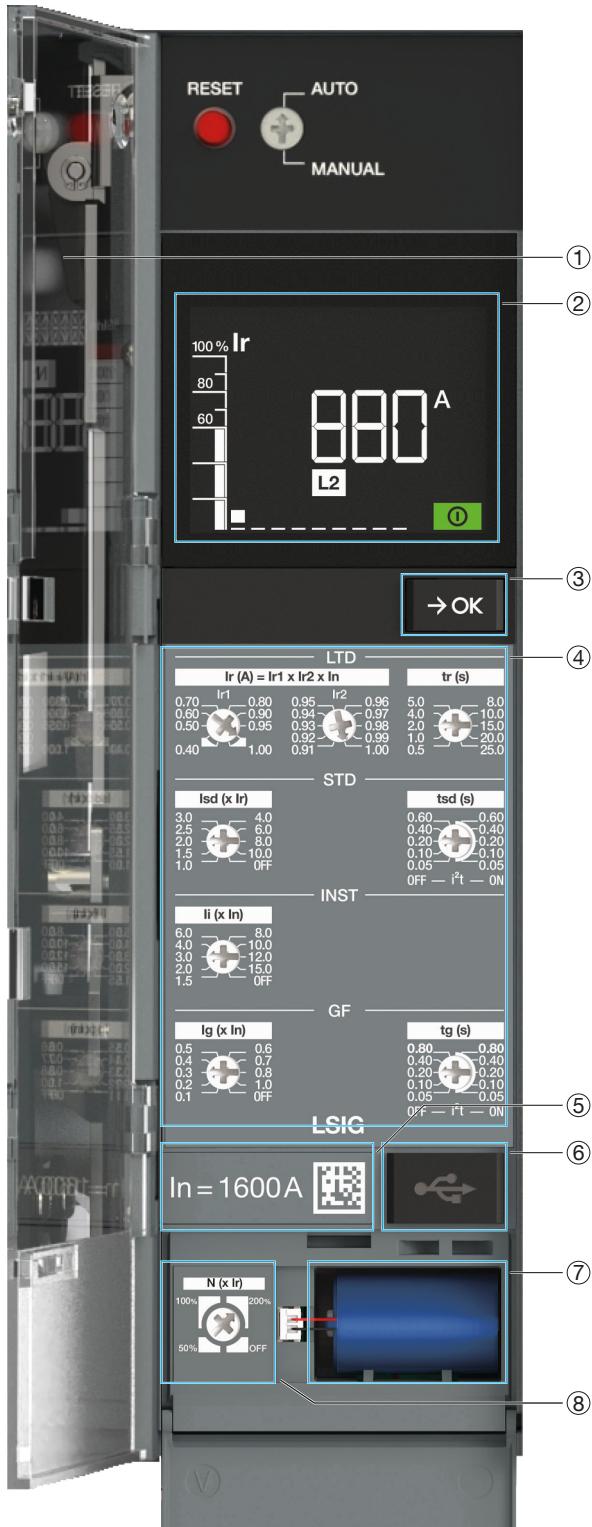
Sganciatori elettronici sentinel

Pagina

01 Descrizione generale	46
02 Sganciatore LI	48
03 Sganciatore LSI	50
04 Sganciatore LSIG	52

Gli interruttori automatici aperti hw+ sono dotati dello sganciatore elettronico sentinel che garantisce le funzioni di protezione da sovraccarico, cortocircuito e guasti a terra. Tale sganciatore presenta un display e selettori rotativi che consentono all'utilizzatore di configurare i parametri di protezione e di monitorarne il corretto funzionamento.

Le seguenti caratteristiche sono comuni a tutte le versioni di sganciatori elettronici sentinel:



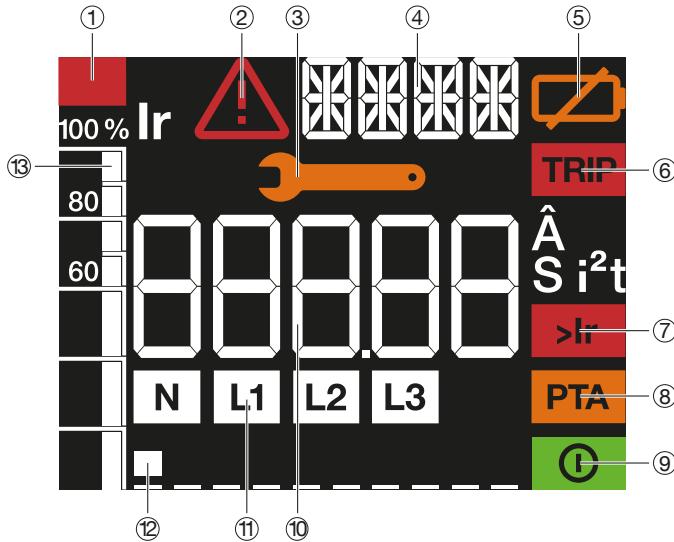
- ① Coperchio trasparente che protegge l'accesso alla regolazione dello sganciatore elettronico sentinel (piombabile).
- ② Display LCD.
- ③ Tasto **→OK** per:
 - confermare un allarme a seguito di un intervento,
 - navigare tra le diverse schermate del display.
- ④ Selettori rotativi di regolazione dello sganciatore elettronico sentinel.
- ⑤ Valore In della corrente nominale dell'interruttore automatico aperto. Questo valore è stabilito dalla scheda di taratura montata sullo sganciatore.
- ⑥ Porta USB-C che consente di collegare una batteria esterna. Permette inoltre di collegare un computer dotato del software di messa in servizio e test Hager Power setup.
- ⑦ Posizione della batteria di emergenza. La batteria di emergenza alimenta il display a seguito di un intervento dell'interruttore. Consente anche al display di segnalare l'intervento e la relativa causa. Questa icona si accende sul display quando la batteria è da sostituire.
- ⑧ Selettore rotativo di regolazione della protezione del neutro.

AVVISO

Per poter assicurare le proprie funzioni di protezione, lo sganciatore elettronico deve essere alimentato. Viene fornita a condizione che una corrente minima del 20% della corrente nominale In passi attraverso l'interruttore automatico. Tuttavia, si consiglia vivamente di collegare un alimentatore esterno 24V CC SELV (codice consigliato Hager HTG911H) sulla morsettiera TU per garantire il funzionamento ottimale dello sganciatore ed evitare malfunzionamenti dell'impianto elettrico legati all'interruzione nella continuità del funzionamento dello sganciatore.

Descrizione del display LCD

Gli sganciatori elettronici sentinel sono dotati di un display LCD che facilita le regolazioni e la lettura delle cause di intervento degli interruttori automatici hw+.



- (1) **Indicatore di sovraccarico:** viene visualizzato non appena la corrente supera il 105% di Ir.
- (2) **Indicatore di errore:** viene visualizzato quando si rileva un errore.
- (3) **Indicatore di manutenzione:** viene visualizzato quando è richiesto un intervento di manutenzione.
- (4) **Area di visualizzazione del testo:** visualizza il nome del parametro di protezione durante la regolazione o dopo un intervento, nonché i codici di errore degli allarmi dei sistemi operativi rilevati.
- (5) **Indicatore di batteria scarica o assente:** viene visualizzato quando la batteria di emergenza dello sganciatore elettronico deve essere sostituita o non è collegata.
- (6) **Indicatore di intervento:** consente, con l'ausilio dell'area di visualizzazione digitale, dell'area di visualizzazione del testo e del display di fase, di conoscere con precisione la causa dell'intervento.
- (7) **Indicatore di sovraccarico:** lampeggia non appena la corrente supera il 105% di Ir ed è fisso sopra il 112,5% di Ir.
- (8) **Indicatore di preallarme di sovraccarico:** consente di essere avvisati di un rischio di intervento imminente.
- (9) **Indicatore ReadyToProtect:** viene visualizzato quando lo sganciatore è operativo e pronto a proteggere l'impianto.
- (10) **Area di visualizzazione digitale:** consente di visualizzare in tempo reale i valori delle diverse impostazioni e il valore dell'intervento con le seguenti unità.
- (11) **Display di fase :** Neutro a sinistra / Fase L1 / Fase L2 / Fase L3.
- (12) **Riferimento schermata:** viene utilizzato per identificare il numero di schermate dello sganciatore e la sua posizione nell'ordine di visualizzazione.
- (13) **Grafico a barre:** permette di visualizzare le correnti rilevate sulla fase più carica L1, L2 e L3, come percentuale della regolazione Ir.

A	Ampere
\hat{A}	Ampere picco
S	Secondi
I^2t	Curva I^2t

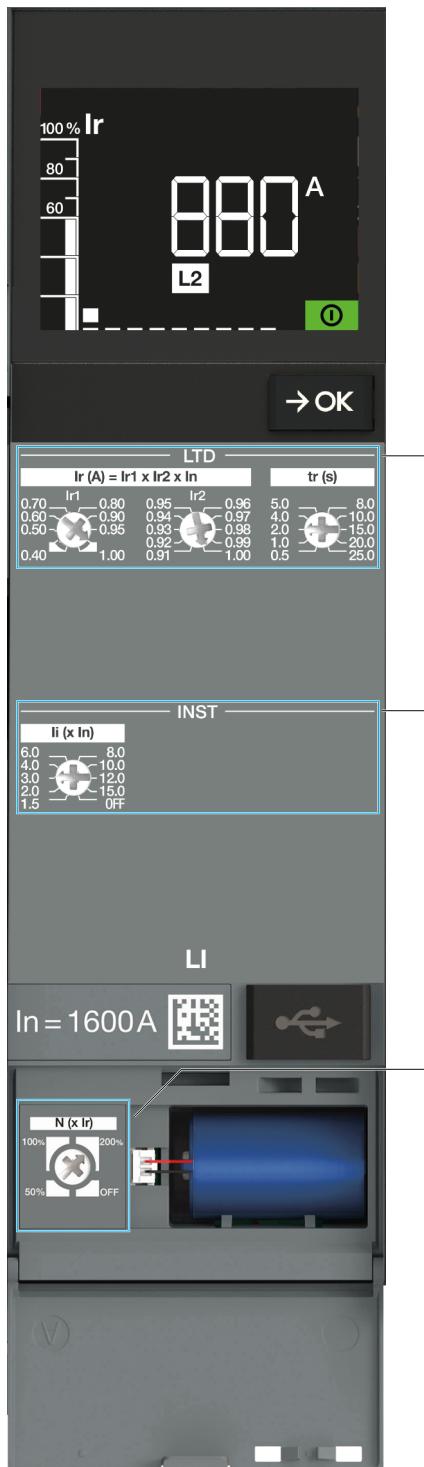
Visualizza anche i codici degli allarmi di sistema critici.

Lo sganciatore elettronico sentinel è disponibile in 3 versioni: **LI**, **LSI** e **LSIG**

Sganciatore sentinel LI

Lo sganciatore sentinel LI viene utilizzato per proteggere lunghe linee di cavi in cui la corrente di guasto è limitata a causa dell'impedenza del cavo.

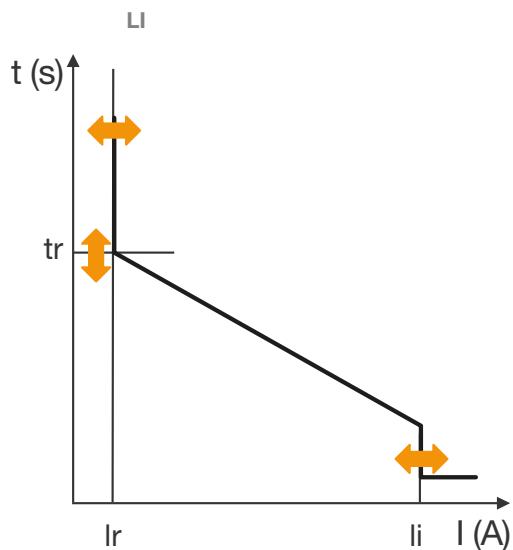
I selettori rotativi sono accessibili dalla parte anteriore dello sganciatore elettronico e consentono una regolazione precisa a step dei parametri di protezione. La protezione così impostata è indipendente dalla temperatura ambiente.



① **Protezione ritardo lungo LTD**
La curva ritardo lungo offre protezione da sovraccarico. La regolazione fine di Ir (A) avviene mediante i due selettori rotativi Ir1 e Ir2. La temporizzazione tr (s) può essere impostata tramite un selettore rotativo da 0,5 a 25 s.

② **Protezione istantanea INST**
La protezione istantanea contro i cortocircuiti li (x In) può essere regolata mediante un selettore rotativo da 1,5 a 15 volte il valore di corrente nominale In. Questa protezione può anche essere disattivata (OFF).

③ **Protezione del neutro N**
Questa protezione è disponibile di serie sugli interruttori automatici a 4 poli e in opzione con l'aggiunta del sensore di neutro esterno ENCT sulle versioni a 3 poli. È necessaria se la sezione del conduttore di neutro è inferiore a quella delle fasi, o se il conduttore di neutro è eccessivamente caricato (in caso di carichi squilibrati). Utilizza i parametri delle protezioni ritardo lungo, ritardo breve e protezione istantanea.

Sganciatore sentinel LI**Corrente nominale In**

In a 50 °C	400 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	2500 A	3200 A	4000 A	5000 A	6300 A
------------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Protezione ritardo lungo (ANSI 49)

Ir (soglia di intervento tra 1,05 e 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				
In = 2000 A	728 ... 2000 A				
In = 2500 A	910 ... 2500 A				
In = 3200 A	1164,8 ... 3200 A				
In = 4000 A	1456 ... 4000 A				
In = 5000 A	1820 ... 5000 A				
In = 6300 A	2300 ... 6300 A				
Temporizzazione (s)	<table border="1"> <tr> <td>tr</td> <td>0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0</td> </tr> <tr> <td>precisione</td> <td>Da 0% a -20%</td> </tr> </table>	tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0	precisione	Da 0% a -20%
tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0				
precisione	Da 0% a -20%				

Protezione istantanea INST (ANSI 50)

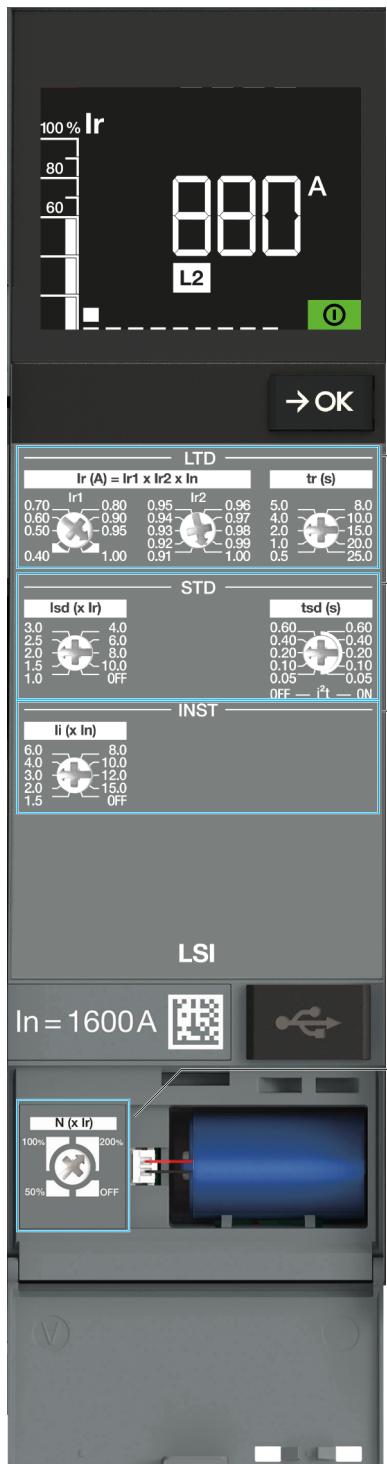
li = In x ...	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0
precisione	+/- 15 %
Tempo di intervento (ms)	> 20
Tempo max interruzione (ms)	≤ 80

Protezione del neutro N

Protezione del neutro = protezione di fase Ir x ...	OFF - 50 % - 100 % - 200 %
Protezione istantanea	identica alle fasi
Temporizzazione	identica alle fasi per tr e istantanea

Sganciatore sentinel LSI

Lo sganciatore sentinel LSI viene utilizzato per proteggere linee di cavi e apparecchiature che richiedono un'ampia scelta di impostazioni di protezione. I selettori rotativi sono accessibili dalla parte anteriore degli interruttori automatici hw+ e consentono una regolazione precisa a step dei parametri di protezione. La protezione così impostata è indipendente dalla temperatura ambiente.



①

Protezione ritardo lungo LTD

La curva ritardo lungo offre protezione da sovraccarico. La regolazione fine di Ir (A) avviene mediante i due selettori rotativi Ir1 e Ir2. La temporizzazione tr (s) può essere impostata tramite un selettore rotativo da 0,5 a 25 s.

②

Protezione ritardo breve STD

La protezione ritardo breve è prevista per i cortocircuiti. La corrente Isd (x Ir) può essere regolata utilizzando un selettore rotativo da 1 a 10 volte la protezione ritardo lungo Ir dell'interruttore automatico. Questa protezione può anche essere disattivata (OFF). La temporizzazione tsd (s) può essere regolata mediante un selettore rotativo da 50 a 600 ms con la possibilità di prevedere una curva temporale inversa (I^2t su OFF o ON).

③

Protezione istantanea INST

La protezione istantanea contro i cortocircuiti li (x In) può essere regolata mediante un selettore rotativo da 1,5 a 15 volte il valore di corrente nominale In. Questa protezione può anche essere disattivata (OFF).

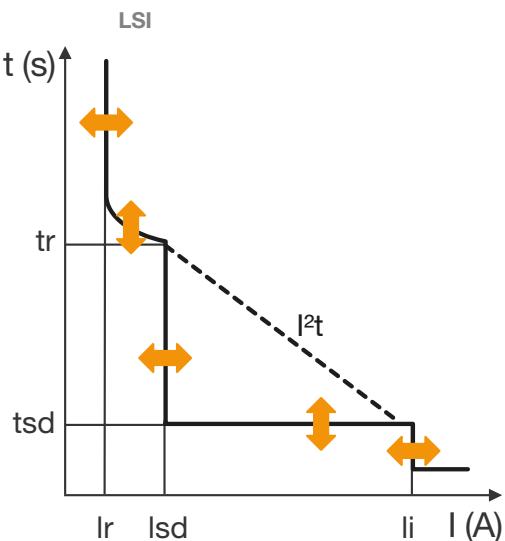
④

Protezione del neutro N

La protezione del neutro è disponibile di serie sugli interruttori automatici a 4 poli e in opzione con l'aggiunta del sensore di neutro esterno ENCT sulle versioni a 3 poli. È necessaria se la sezione del conduttore di neutro è inferiore a quella delle fasi, o se il conduttore di neutro è eccessivamente caricato (in caso di carichi squilibrati). Utilizza i parametri delle protezioni ritardo lungo, ritardo breve e istantanea.

Selettività di zona (ZSI)

La selettività di zona (ZSI) è disponibile sugli sganciatori sentinel LSI. Questa può essere utilizzata per la protezione ritardo breve (ZSI STD). L'attivazione della funzione avviene tramite il software Hager Power setup.

Sganciatore sentinel LSI**Corrente nominale In**

In a 50 °C	400 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	2500 A	3200 A	4000 A	5000 A	6300 A
------------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Protezione ritardo lungo (ANSI 49)

Ir (soglia di intervento tra 1,05 e 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 ln	0,364 x ln ... 1 x ln				
ln = 400 A	145,6 ... 400 A				
ln = 630 A	229,3 ... 630 A				
ln = 800 A	291,2 ... 800 A				
ln = 1000 A	364 ... 1000 A				
ln = 1250 A	455 ... 1250 A				
ln = 1600 A	582,4 ... 1600 A				
ln = 2000 A	728 ... 2000 A				
ln = 2500 A	910 ... 2500 A				
ln = 3200 A	1164,8 ... 3200 A				
ln = 4000 A	1456 ... 4000 A				
ln = 5000 A	1820 ... 5000 A				
ln = 6300 A	2300 ... 6300 A				
Temporizzazione (s)	<table border="1"> <tr> <td>tr</td> <td>0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0</td> </tr> <tr> <td>precisione</td> <td>Da 0% a -20%</td> </tr> </table>	tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0	precisione	Da 0% a -20%
tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0				
precisione	Da 0% a -20%				

Protezione ritardo breve STD (ANSI 50TD/51)

lsd = Ir x ...	OFF - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0												
	precisione +/- 10%												
Temporizzazione (s)	<table border="1"> <tr> <td>tsd I^2t OFF</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td>0,20</td> <td>0,40</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>tsd I^2t ON</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td>0,20</td> <td>0,40</td> <td>0,60</td> </tr> </table>	tsd I^2t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60	tsd I^2t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
tsd I^2t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60								
tsd I^2t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60								
Tempo di intervento (ms)	0,025												
Tempo max interruzione (ms)	0,12												

Protezione istantanea INST (ANSI 50)

li = ln x ...	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0
	precisione +/- 15%
Tempo di intervento (ms)	> 20
Tempo max interruzione (ms)	≤ 80

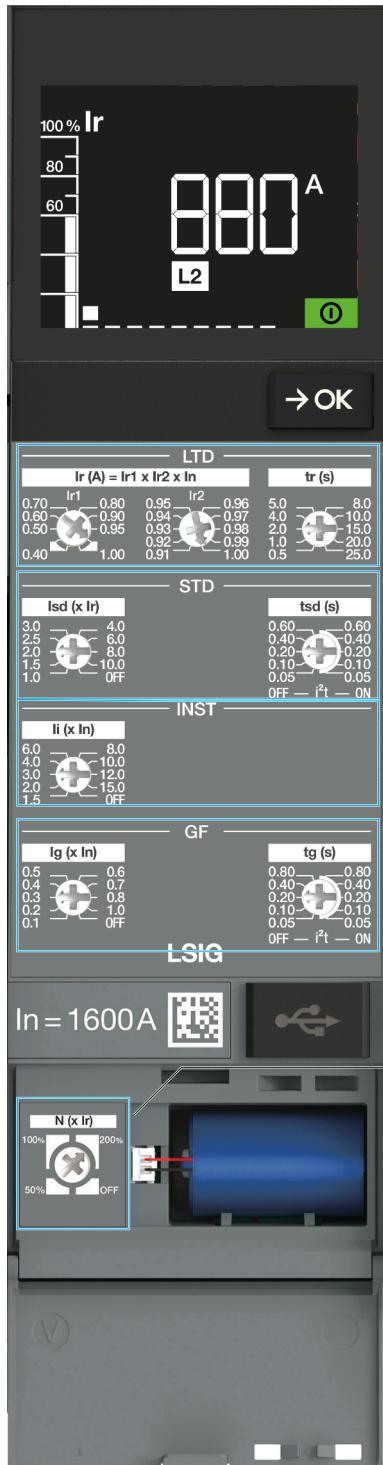
Protezione del neutro N

Protezione del neutro = protezione di fase Ir x ...	OFF - 50 % - 100 % - 200 %
protezione di fase lsd x ...	
Protezione istantanea	identica alle fasi
Temporizzazione	identica alle fasi per tr e istantanea

Sganciatore sentinel LSIG

Lo sganciatore sentinel LSIG viene utilizzato per proteggere le linee di cavi e le apparecchiature nel caso di un sistema TN dove è richiesta la protezione contro i guasti a terra.

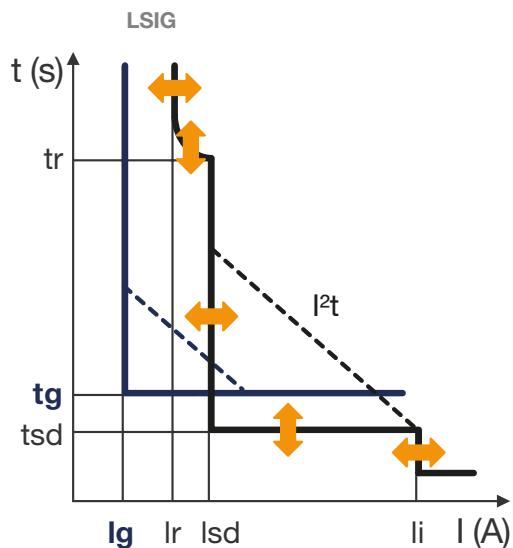
I selettori rotativi sono accessibili dalla parte anteriore degli interruttori automatici hw+ e consentono una regolazione precisa a step dei parametri di protezione. La protezione così impostata è indipendente dalla temperatura ambiente.



- ① **Protezione ritardo lungo LTD**
La curva ritardo lungo offre protezione da sovraccarico. La regolazione fine di Ir (A) avviene mediante i due selettori rotativi Ir1 e Ir2. La temporizzazione tr (s) può essere impostata tramite un selettore rotativo da 0,5 a 25 s.
- ② **Protezione ritardo breve STD**
La protezione ritardo breve è prevista per i cortocircuiti. La corrente Isd (x Ir) può essere regolata utilizzando un selettore rotativo da 1 a 10 volte la protezione ritardo lungo Ir dell'interruttore automatico. Questa protezione può anche essere disattivata (OFF). La temporizzazione tsd (s) può essere impostata tramite un selettore rotativo da 50 a 600 ms con la possibilità di prevedere una curva temporale inversa (I^2t su OFF o ON).
- ③ **Protezione istantanea INST**
La protezione istantanea contro i cortocircuiti li (x In) può essere regolata mediante un selettore rotativo da 1,5 a 15 volte il valore di corrente nominale In. Questa protezione può anche essere disattivata (OFF).
- ④ **Protezione di guasto terra GF**
La protezione di guasto a terra viene utilizzata contro i guasti di fase a terra. Le correnti di guasto a terra possono raggiungere un'ampiezza così elevata da essere simili a un cortocircuito. Si basa sul calcolo della somma vettoriale delle fasi e della corrente di neutro. La corrente Ig (x In) può essere regolata mediante un selettore rotativo da 0,1 a 1 volte il valore di corrente nominale In. La protezione contro i guasti a terra può anche essere disattivata (OFF). La temporizzazione tg (s) può essere impostata tramite un selettore rotativo da 50 a 600 ms con la possibilità di prevedere una curva temporale inversa (I^2t su OFF o ON).
- ⑤ **Protezione del neutro N**
La protezione del neutro è disponibile di serie sugli interruttori automatici a 4 poli e in opzione con l'aggiunta del sensore di neutro esterno ENCT sulle versioni a 3 poli. È necessaria se la sezione del conduttore di neutro è inferiore a quella delle fasi, o se il conduttore di neutro è eccessivamente caricato (in caso di carichi squilibrati). Utilizza i parametri delle protezioni ritardo lungo, ritardo breve e protezione istantanea.

Selettività di zona (ZSI)

La selettività di zona (ZSI) è disponibile sugli sganciatori sentinel LSIG. Questa può essere utilizzata per la protezione a ritardo breve (ZSI STD) e la protezione di guasto a terra (ZSI GF). L'attivazione della funzione avviene tramite il software Hager Power setup.

Sganciatore sentinel LSI**Corrente nominale In**

In a 50 °C	400 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	2500 A	3200 A	4000 A	5000 A	6300 A
------------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Protezione ritardo lungo (ANSI 49)

Ir (soglia di intervento tra 1,05 e 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 ln	0,364 x ln ... 1 x ln				
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				
In = 2000 A	728 ... 2000 A				
In = 2500 A	910 ... 2500 A				
In = 3200 A	1164,8 ... 3200 A				
In = 4000 A	1456 ... 4000 A				
In = 5000 A	1820 ... 5000 A				
In = 6300 A	2300 ... 6300 A				
Temporizzazione (s)	<table border="1"> <tr> <td>tr</td> <td>0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0</td> </tr> <tr> <td>precisione</td> <td>Da 0% a -20%</td> </tr> </table>	tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0	precisione	Da 0% a -20%
tr	0,5 - 1,0 - 2,0 - 4,0 - 5,0 - 8,0 - 10,0 - 15,0 - 20,0 - 25,0				
precisione	Da 0% a -20%				

Protezione ritardo breve 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												
precisione	+/- 10%												
Temporizzazione (s)	<table border="1"> <tr> <td>tsd I^2t OFF</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td>0,20</td> <td>0,40</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>tsd I^2t ON</td> <td>0,05</td> <td>0,10</td> <td>0,20</td> <td>0,40</td> <td>0,60</td> </tr> </table>	tsd I^2t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60	tsd I^2t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
tsd I^2t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60								
tsd I^2t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60								
Tempo di non intervento (s)	0,025												
Tempo max. di intervento (s)	0,1												
Tempo di interruzione max (s)	0,12												

Protezione istantanea INST (ANSI 50)

li = ln x ...	OFF - 1,5 - 2,0 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0 - 15,0
precisione	+/- 15%
Tempo di intervento (ms)	> 20
Tempo max interruzione (ms)	≤ 80

Intervento per guasto a terra GF (ANSI 50N TD/51N)

Ig = In x ...	OFF - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0					
Temporizzazione (s)	tg I ² t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
	tg I ² t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
Tempo di non intervento (s)		0,025	0,075	0,175	0,375	0,775
Tempo max. di intervento (s)		0,1	0,15	0,25	0,45	0,85
Tempo di interruzione max (s)		0,12	0,17	0,27	0,47	0,87

Protezione del neutro N

Protezione del neutro = protezione di fase Ir x ... protezione di fase lsd x ...	OFF - 50 % - 100 % - 200 %
Protezione istantanea	identica alle fasi
Temporizzazione	identica alle fasi per tr e istantanea

Sganciatori elettronici sentinel Energy

Pagina

01 Descrizione generale	56
02 Sganciatore LSI	64
03 Sganciatore LSIG	66
04 Funzione di misura	68
05 Protezioni avanzate	73

Lo sganciatore elettronico sentinel Energy svolge funzioni di protezione, allarme, misura, comunicazione e controllo a distanza.

Presenta, oltre alle funzioni standard, funzioni opzionali per un utilizzo avanzato e adeguato alle esigenze dell'impianto elettrico. La disponibilità delle funzioni opzionali dipende dal tipo di scheda di taratura installata.

Le funzioni standard sono indicate nella tabella che segue.

Funzioni standard	Energy LSI	Energy LSIG
Protezione ritardo lungo da sovraccorrenti (L)	■	■
Protezione ritardo lungo da sovraccorrenti IEC 60255-151	■	■
Protezione ritardo breve da sovraccorrenti (S)	■	■
Protezione Istantanea da sovraccorrente (I)	■	■
Protezione contro i guasti a terra (G)	-	■
Protezione di neutro	■	■
Doppia regolazione (profilo A - profilo B)	■	■
Selettività di zona (ZSI)	■	■
Allarmi di intervento e sovraccarico	■	■
Allarmi opzionali	■	■
Protezione da malfunzionamenti elettronici (HWF)	■	■
Test di intervento	■	■
Storico degli interventi	■	■
Storico delle modifiche di stato e dei parametri	■	■
Contatore di energia integrato di classe 1	■	■
Misura di correnti, tensioni e potenze	■	■
Misura della frequenza, della sequenza delle fasi e dei fattori di potenza	■	■
Allarme di manutenzione	■	■

Le funzioni opzionali sono indicate nella tabella che segue.

Funzioni opzionali	Meter Plus	Harmonic	Advanced	Ultimate
Misurazione del tasso di distorsione armonica THDV e THDI	■	■	■	■
Analisi delle singole armoniche	-	■	-	■
Misura degli squilibri di tensione	-	■	■	■
Allarme dei cali di tensione (dip) e delle sovratensioni (swell)	-	■	■	■
Contatori di energia multitariffa	■	■	-	■
Protezione da sottotensioni - ANSI 27	-	-	■	■
Protezione da sovratensioni - ANSI 59	-	-	■	■
Protezione da sottfrequenze - ANSI 81L	-	-	■	■
Protezione da sovrafrequenze - ANSI 81H	-	-	■	■
Protezione da inversione di potenza attiva - ANSI 32R	-	-	■	■
Protezione contro gli squilibri di corrente - ANSI 46	-	-	■	■
Protezione contro gli squilibri di tensione - ANSI 47	-	-	■	■

Lo sganciatore sentinel Energy accetta le stesse schede di taratura standard compatibili anche con lo sganciatore sentinel.



Scheda di taratura standard

Se è montata una scheda di taratura standard, sullo sganciatore sentinel Energy sono installate unicamente le funzioni standard.



Scheda di taratura opzionale

Lo sganciatore sentinel Energy accetta anche schede di taratura opzionali riconoscibili dal loro colore.

Se è montata una scheda di taratura opzionale, sullo sganciatore sentinel Energy sono installate le funzioni standard e i gruppi di funzioni opzionali Meter Plus, Harmonic, Advanced o Ultimate.

Le schede di taratura opzionali non sono compatibili con lo sganciatore sentinel.

Protezione ritardo lungo da sovraccorrenti IEC 60255-151

Oltre alle consuete protezioni L, S, I e G, lo sganciatore sentinel Energy consente di configurare la protezione ritardo lungo secondo i requisiti della IEC 60255-151 al fine di adattare la protezione dei cavi, dei sistemi barre e delle blindosbarre con le eventuali guaine di protezione quando è necessario migliorare la selettività con un dispositivo di protezione a monte.

Doppia regolazione (profilo A - profilo B)

La doppia regolazione consente di definire due profili A e B di impostazione delle protezioni in modo da configurare il funzionamento dello sganciatore tra il profilo di protezione A e il profilo di protezione B nel caso in cui uno stesso sganciatore è destinato a proteggere 2 sorgenti da una telecommutazione di rete.

Selettività di zona (ZSI)

La selettività di zona (ZSI) è disponibile sugli sganciatori sentinel e sentinel Energy. Questa può essere utilizzata per la protezione a ritardo breve (ZSI STD) e la protezione di guasto a terra (ZSI GF).

Allarmi opzionali

Lo sganciatore sentinel Energy consente di programmare fino a dodici allarmi opzionali per monitorare una misura impostando le soglie e le temporizzazioni di attivazione e disattivazione di questi allarmi.

La stessa misura può essere utilizzata per diversi allarmi personalizzati al fine di monitorare con precisione alcuni valori, ad esempio la frequenza o la tensione.

Comunicazione

Lo sganciatore sentinel Energy consente la comunicazione Bluetooth Low Energy con l'applicazione Hager Power touch.

Consente l'aggiunta di un modulo di comunicazione Modbus-RTU o di un modulo Modbus-TCP.

Il display da quadro HTD210H è compatibile con lo sganciatore sentinel Energy.

Misura con lo sganciatore sentinel Energy

Lo sganciatore sentinel Energy contiene di serie tutte le funzioni di una centrale di misura classificata PMD-II secondo la IEC 61557-12 Edizione 2, con una precisione di misura delle energie e delle potenze attive di classe 1. Sono incluse tutte le misure di correnti, tensioni, frequenze, potenze ed energie.

Come opzione, la misura dei tassi di distorsione armonica in tensione e in corrente consente di raggiungere l'equivalenza di una centrale di misura classe PMD-III.

Lo sganciatore sentinel Energy consente, come opzione, anche di misurare le singole armoniche fino alla 40a e di aumentare fino a 8 i contatori di energia tariffari.

Protezioni avanzate

È possibile utilizzare come opzione fino a sette protezioni avanzate per generare allarmi o attivare l'interruttore automatico in situazioni in cui le grandezze di tensione, frequenza, corrente o potenza attiva superano i limiti accettabili per l'installazione.

- Protezione da cali di tensione
- Protezione contro sovrattensioni
- Protezione da cali di frequenza
- Protezione da picchi di frequenza
- Protezione da inversione di potenza attiva
- Protezione contro gli squilibri di corrente
- Protezione contro gli squilibri di tensione

Allarmi di monitoraggio della tensione

Lo sganciatore sentinel Energy consente come opzione di attivare allarmi per monitorare la rete elettrica e avvisare di una variazione di tensione che si manifesta sotto forma di calo (dip) o di picco (swell), secondo la norma IEC 61000-4-30.

Apertura e chiusura remota dell'interruttore automatico hw+

Grazie alle bobine e al modulo di isolamento è possibile realizzare un comando di apertura o chiusura tramite comunicazione modbus o tramite l'applicazione mobile Hager Power touch.

Protezione del neutro N

La protezione del neutro è disponibile di serie sugli interruttori automatici a 4 poli e in opzione con l'aggiunta del sensore di neutro esterno ENCT sulle versioni a 3 poli. È necessaria se la sezione del conduttore di neutro è inferiore a quella delle fasi, o se il conduttore di neutro è eccessivamente caricato (in caso di carichi squilibrati).

Utilizza i parametri delle protezioni ritardo lungo, ritardo breve e protezione istantanea.

Gestione degli eventi

Lo sganciatore sentinel Energy elabora gli eventi utilizzati poi per la notifica di allarmi sul display sentinel Energy e su altri supporti collegati: display da quadro, applicazione Hager Power touch, software Hager Power setup.

Questi eventi servono anche a generare uno storico classificato in una delle seguenti sezioni:

- intervento,
- allarme,
- allarme opzionale,
- errore,
- diagnosi,
- funzionamento,
- regolazione protezione,
- regolazione misure,
- test.

Tutti gli eventi dello storico sono contrassegnati con timestamp e registrati in memoria nello sganciatore sentinel Energy.



Applicazione mobile Hager Power touch

L'applicazione mobile Hager Power touch consente da un lato di accedere alla visualizzazione delle informazioni di stato, misura e regolazione, e dall'altro di assumere il controllo remoto dell'interruttore automatico per effettuare un comando di apertura o chiusura.

È compatibile con gli interruttori automatici hw+ con sganciatore sentinel Energy.

Questa applicazione è particolarmente utile per il funzionamento e la manutenzione quotidiana.

Lo sganciatore Energy deve essere alimentato per poter stabilire la connessione Bluetooth. A ogni interruttore automatico è possibile collegare un solo smartphone alla volta.

L'applicazione mobile Hager Power touch consente di accedere dalla homepage alle caratteristiche principali dell'interruttore automatico, al suo stato di funzionamento e alle informazioni sulla manutenzione.

Le altre informazioni e funzioni sono classificate nelle seguenti miniature:

 Comando a distanza Apertura/chiusura	consente di eseguire le operazioni di apertura o chiusura dell'interruttore automatico.
 Tensione e corrente ...	mostra i valori di tensione e corrente in tempo reale.
 Qualità di I... Frequenza, fattore di potenza...	mostra i valori di frequenza, fattore di potenza, tasso di distorsione armonica e singola armonica.
 Richiesta Corrente e potenza	mostra i valori degli assorbimenti di corrente e di potenza.
 Potenza... +Quadrante, rotazione di fase...	mostra i valori di potenza e di misura dell'energia in tempo reale nonché il quadrante di potenza e la sequenza delle fasi.
 Parametri Vista di insieme di...	mostra in sola lettura i valori di impostazione della protezione, delle protezioni avanzate, degli allarmi, della rete elettrica nonché la data e l'ora dello sganciatore.
 Storico Panoramica di tutti gli eventi	mostra lo storico degli eventi per sezione.

L'applicazione può essere installata su uno smartphone e scaricata da:

- Google Play Store per smartphone Android,
- App Store per smartphone iOS.



Compatibilità

L'applicazione è compatibile solo con dispositivi smartphone Apple e smartphone in esecuzione su Android.

La compatibilità dell'applicazione secondo le versioni iOS è indicata nella scheda dedicata dell'App Store.

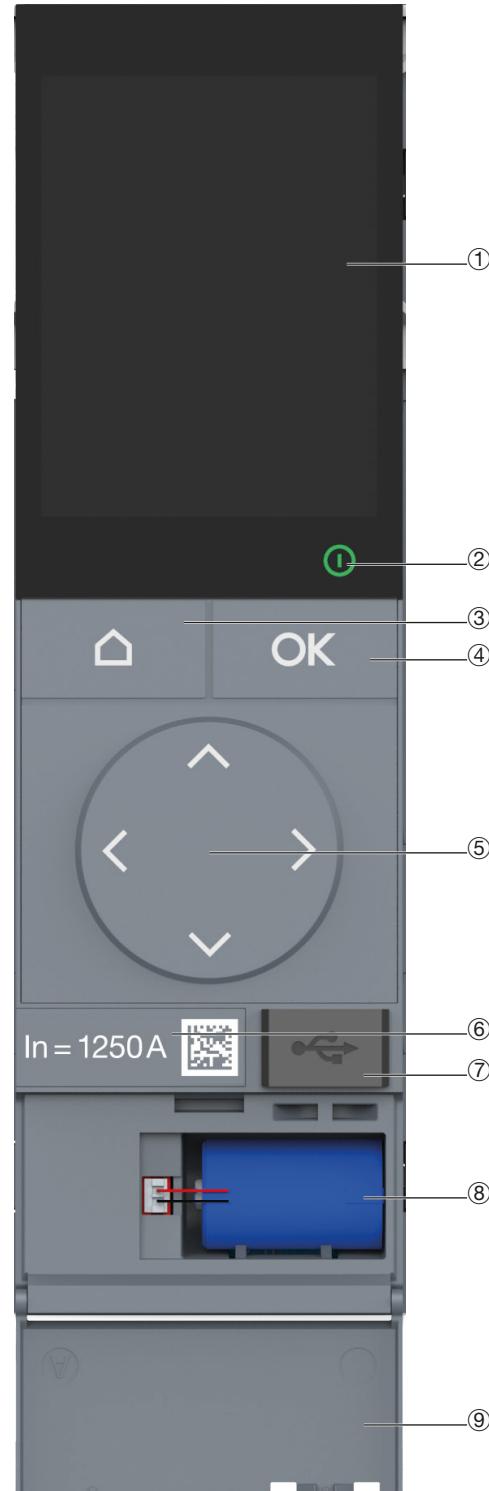
La compatibilità dell'applicazione secondo le versioni Android è indicata nella scheda dedicata di Google Play Store.

Lo sganciatore elettronico sentinel Energy comprende quanto segue.

- Un display grafico a colori e una tastiera a sei tasti per interfacciarsi con lo sganciatore
- Una spia ReadyToProtect che appare quando lo sganciatore è operativo e pronto a proteggere l'impianto. Spie per monitorare la causa degli interventi e degli allarmi.

Le caratteristiche elencate qui sotto sono comuni a tutte le versioni di sganciatore sentinel Energy:

- ① Display grafico a colori
- ② Spia ReadyToProtect
- ③ Tasto Home
- ④ Tasto di conferma e convalida
- ⑤ Tasti di navigazione
- ⑥ Valore In della corrente nominale e indicazione delle funzioni opzionali. Questo valore è dato dalla scheda di taratura montata sullo sganciatore.
- ⑦ La porta USB-C consente di collegare una batteria esterna o un computer dotato del software Hager Power setup.
- ⑧ Batteria di emergenza che alimenta il display dopo un intervento per guasto, consentendo di segnalare l'intervento e la relativa causa.
- ⑨ Coperchio del vano della batteria di emergenza.



AVVISO

Per poter assicurare tutte le funzioni di protezione, lo sganciatore elettronico deve essere alimentato. Viene fornita a condizione che una corrente minima del 20% della corrente nominale In passi attraverso l'interruttore automatico.
Tuttavia, si consiglia vivamente di collegare un alimentatore esterno 24V CC SELV (codice consigliato Hager HTG911H) sulla morsettiera TU per garantire il funzionamento ottimale dello sganciatore ed evitare malfunzionamenti dell'impianto elettrico legati all'interruzione nella continuità del funzionamento dello sganciatore.

Il display sentinel Energy presenta 3 aree di visualizzazione:

Alta: riferimento di posizione nella sequenza delle viste disponibili a questo livello di menu, indicazione dell'attivazione del Bluetooth.

Media: informazioni, messaggio, valori interessati.

Bassa: icone di allarme e notifica allarmi



①	Bluetooth	compare nel momento in cui si attiva il collegamento Bluetooth.
②	Indicatore di allarme batteria scarica o assente	compare quando è necessario sostituire la batteria di emergenza o quando questa non è collegata.
③	Indicatore di allarme di manutenzione	compare quando sono richieste operazioni di manutenzione.
④	Indicatore di allarme di sistema	compare quando è presente un allarme di sistema e per tutto il tempo in cui il Menu INFORMAZIONI ⇔ STORICO ALLARME non viene consultato.
⑤	Indicatore di preallarme di sovraccarico	compare quando la corrente supera la soglia PTA 1. Consente di essere avvisati di un rischio di sovraccarico imminente.
⑥	Indicatore di allarme di sovraccarico	lampeggi non appena la corrente supera il 105% di Ir ed è fisso sopra il 112,5% di Ir. Consente di essere avvisati di un rischio di intervento imminente.
⑦	Riferimento delle viste	indica l'ordine di posizione delle schermate nella sequenza delle viste.

Modalità scorrimento

La modalità scorrimento consente di visualizzare in modo continuo sul display fino a 15 viste preferite tra una lista di 27 viste a disposizione.

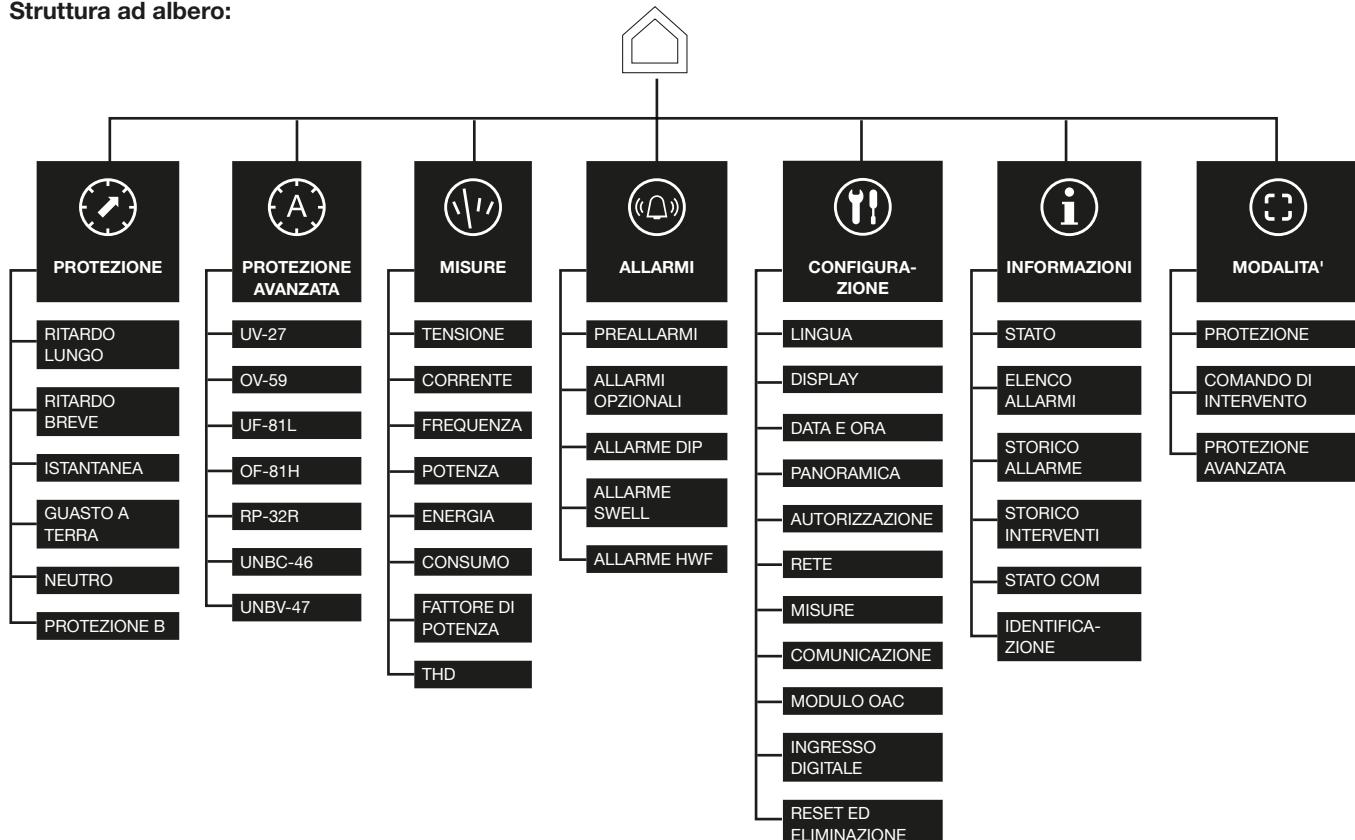
Si tratta di viste dei valori di misura oppure dei valori di regolazione della protezione.



Menu principali

In qualsiasi momento è possibile passare ai menu principali per accedere ai parametri di regolazione, ai valori di misura nonché alle informazioni di stato e di allarme dell'interruttore automatico.

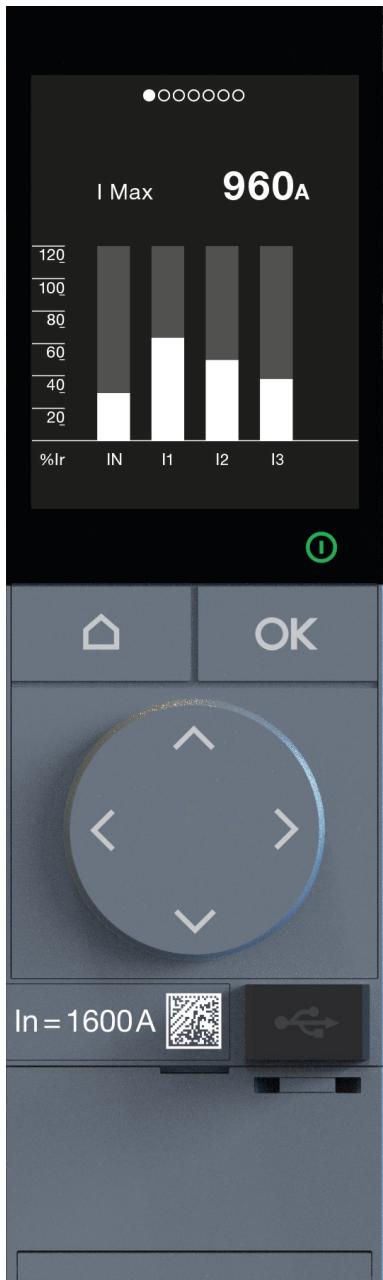
Struttura ad albero:



Sganciatore sentinel Energy LSI

Lo sganciatore sentinel Energy LSI viene utilizzato per proteggere linee di cavi e apparecchiature che richiedono un'ampia scelta di impostazioni di protezione.

I parametri di regolazione della protezione sono modificabili dal display sentinel Energy o dal display da quadro, oppure dal software Hager Power setup.



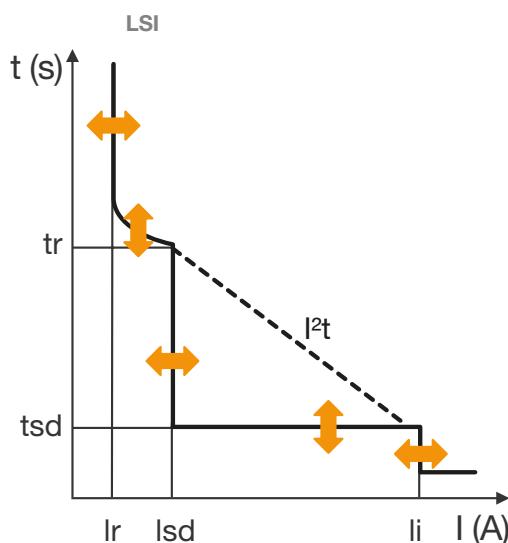
Protezione del neutro N

La protezione del neutro è disponibile di serie sugli interruttori automatici a 4 poli e in opzione con l'aggiunta del sensore di neutro esterno ENCT sulle versioni a 3 poli. È necessaria se la sezione del conduttore di neutro è inferiore a quella delle fasi, o se il conduttore di neutro è eccessivamente caricato (in caso di carichi squilibrati).

Utilizza i parametri delle protezioni ritardo lungo, ritardo breve e protezione istantanea.

Selettività di zona (ZSI)

La selettività di zona (ZSI) è disponibile sugli sganciatori sentinel Energy LSI. Questa può essere utilizzata per la protezione ritardo breve (ZSI STD). L'attivazione della funzione avviene tramite il software Hager Power setup.

Sganciatore sentinel Energy LSI**Protezione ritardo lungo (ANSI 49)**

Curva di intervento	Thi				
I_r (soglia di intervento tra 1,05 e 1,20 x I_r)	Da 0,40 a 1 x I_r con incrementi di 0,01				
Temporizzazione (s)	<table> <tr> <td>t_r</td> <td>Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5 s</td> </tr> <tr> <td>precisione</td> <td>Da 0 a +20%</td> </tr> </table>	t_r	Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5 s	precisione	Da 0 a +20%
t_r	Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5 s				
precisione	Da 0 a +20%				

Protezione ritardo lungo IEC 60255- 151

Curva di intervento	$SI I^{0,02}t - VI It - EI I^2t - HVF I^4t$
I_r	Da 0,40 a 1 x I_r con incrementi di 0,01
Temporizzazione (s)	t_r Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5 s

Protezione ritardo breve STD (ANSI 50TD/51)

Attivazione	On/Off
I_{sd}	Da 1 a 10 x I_r con incrementi di 0,5
	precisione $\pm 10\%$
Temporizzazione (ms)	t_{sd} 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600
Tempo di non intervento (ms)	25 75 125 175 225 275 325 375 425 475 525 575
Tempo max di intervento (ms)	100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650
Tempo max. interruzione (ms)	120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670

Protezione istantanea INST (ANSI 50)

Attivazione	On/Off
I_i	Da 1,5 a 15 x I_n con incrementi di 0,5
	precisione $\pm 15\%$
Tempo di non intervento (ms)	20
Tempo massimo di intervento (ms)	80
Tempo max. interruzione (ms)	100

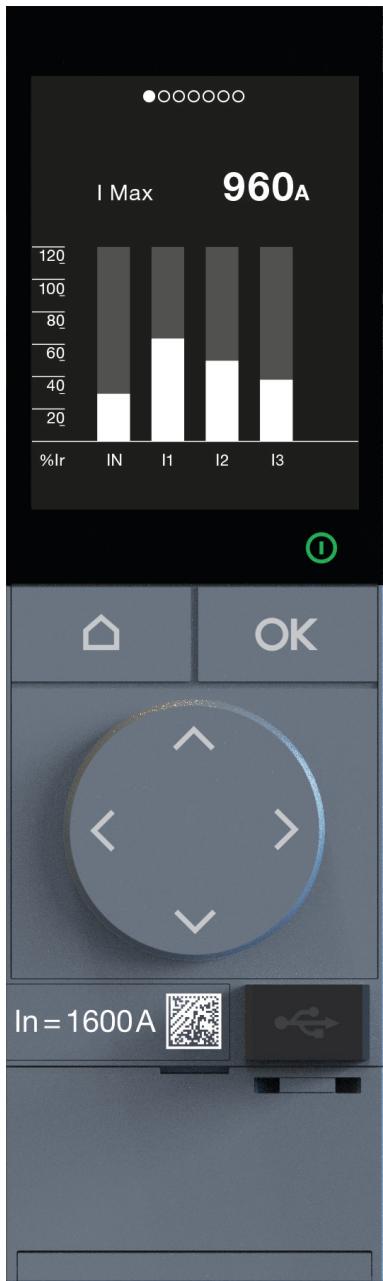
Protezione del neutro N

Attivazione	On/Off
Protezione del neutro = protezione di fase $I_r \times \dots$ protezione di fase $I_{sd} \times \dots$	50 -100 - 150 - 200 %
Protezione istantanea	identica alle fasi
Temporizzazione	identica alle fasi per t_r e istantanea

Sganciatore sentinel Energy LSIG

Lo sganciatore sentinel LSIG viene utilizzato per proteggere le linee di cavi e le apparecchiature nel caso di un sistema TN dove è richiesta la protezione contro i guasti a terra.

I parametri di regolazione della protezione sono modificabili dal display sentinel Energy o dal display da quadro, oppure dal software Hager Power setup.



Protezione del neutro N

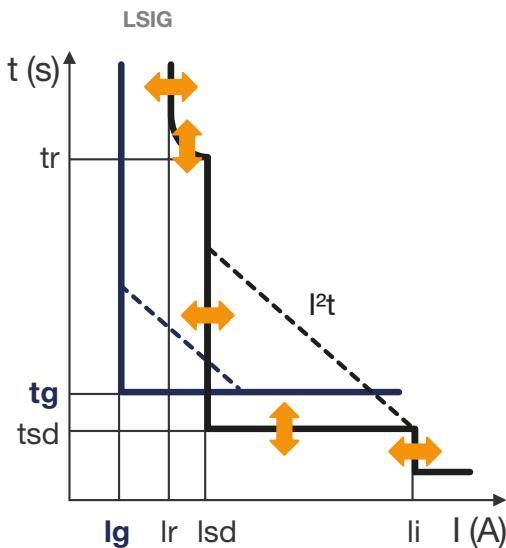
La protezione del neutro è disponibile di serie sugli interruttori automatici a 4 poli e in opzione con l'aggiunta del sensore di neutro esterno ENCT sulle versioni a 3 poli. È necessaria se la sezione del conduttore di neutro è inferiore a quella delle fasi, o se il conduttore di neutro è eccessivamente caricato (in caso di carichi squilibrati).

Utilizza i parametri delle protezioni ritardo lungo, ritardo breve e protezione istantanea.

Selettività di zona (ZSI)

La selettività di zona (ZSI) è disponibile sugli sganciatori sentinel Energy LSIG. Questa può essere utilizzata per la protezione a ritardo breve (ZSI STD) e la protezione di guasto a terra (ZSI GF). L'attivazione della funzione avviene tramite il software Hager Power setup.

Sganciatore sentinel Energy LSIG



Protezione ritardo lungo (ANSI 49)

Curva di intervento	Thi				
Ir (soglia di intervento tra 1,05 e 1,20 x Ir)	Da 0,40 a 1 x Ir con incrementi di 0,01				
Temporizzazione (s)	<tr> <td>tr</td><td>Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5 s</td></tr> <tr> <td>precisione</td><td>Da 0 a +20%</td></tr>	tr	Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5 s	precisione	Da 0 a +20%
tr	Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5 s				
precisione	Da 0 a +20%				

Protezione ritardo lungo IEC 60255- 151

Curva di intervento	SI $I^{0,02t} - VI It - EI I^{2t} - HVF I^{4t}$
Ir	Da 0,40 a 1 x Ir con incrementi di 0,01
Temporizzazione (s)	tr Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5 s

Protezione ritardo breve STD (ANSI 50TD/51)

Attivazione	On/Off
l _{sd}	Da 1 a 10 x Ir con incrementi di 0,5
	precisione ± 10%
Temporizzazione (ms)	tsd 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600
Tempo di non intervento (ms)	25 75 125 175 225 275 325 375 425 475 525 575
Tempo max di intervento (ms)	100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650
Tempo max. interruzione (ms)	120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670

Protezione istantanea INST (ANSI 50)

Attivazione	On/Off
l _i	Da 1,5 a 15 x In con incrementi di 0,5
	precisione ± 15%
Tempo di non intervento (ms)	20
Tempo massimo di intervento (ms)	80
Tempo max. interruzione (ms)	100

Protezione guasto a terra GF (ANSI 50N TD/51N)

Attivazione	On/Off
l _g	Da 1 a 10 x Ir con incrementi di 0,5
l ² t	± 10%
Temporizzazione (ms)	tg 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600
Tempo di non intervento (ms)	25 75 125 175 225 275 325 375 425 475 525 575
Tempo max di intervento (ms)	100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650
Tempo max. interruzione (ms)	120 170 220 270 320 370 420 470 520 570 620 670

Protezione del neutro N

Attivazione	On/Off
Protezione del neutro = protezione di fase Ir x ... protezione di fase lsd x ...	50 -100 - 150 - 200 %
Protezione istantanea	identica alle fasi
Temporizzazione	identica alle fasi per tr e istantanea

L'interruttore automatico hw+ dotato dello sganciatore sentinel Energy e dei sensori integrati è definito come una centrale di misura di tipo PMD-DD di classe di precisione 1 sulle misure di potenza ed energia secondo la norma IEC/EN 61557-12 Edizione 2.

Lo sganciatore sentinel Energy mette a disposizione tutte le grandezze di misura necessarie per il controllo e il monitoraggio della qualità dell'energia, della gestione dell'energia e dell'efficienza energetica.

I calcoli vengono eseguiti in conformità alle prescrizioni della norma IEC/EN 61557-12:

- valori efficaci di correnti e tensioni,
- potenza attiva, reattiva e apparente,
- energia attiva, reattiva e apparente,
- fattore di potenza,
- frequenza,
- ordine delle fasi,
- quadrante di potenza,
- squilibrio delle tensioni,
- squilibrio delle correnti,
- potenza attiva, reattiva e apparente,
- corrente e potenza media (consumo di corrente e potenza).

Oltre a queste grandezze di misura, la disponibilità delle grandezze riportate sotto dipende dal tipo di scheda di taratura opzionale installata.

Misure opzionali	Meter Plus	Harmonic	Advanced	Ultimate
Misurazione del tasso di distorsione armonica THDV e THDI	■	■	■	■
Analisi delle singole armoniche	-	■	-	■
Misura degli squilibri di tensione	-	■	■	■
Contatori di energia multitariffa	■	■	-	■

I calcoli delle correnti medie (consumi di corrente) e delle potenze medie (richiesta di potenza) vengono effettuati in conformità alla norma IEC/EN 61557-12. Le correnti medie vengono calcolate con il metodo dell'integrazione aritmetica. La costante del tempo di integrazione è regolabile da 1 a 60 minuti con incrementi di 1 minuto.

Le potenze medie vengono calcolate utilizzando l'integrazione aritmetica delle potenze in un periodo predefinito, diviso per la lunghezza di tale periodo. I calcoli delle potenze medie vengono effettuati su un periodo fisso o scorrevole regolabile da 1 a 60 minuti con incrementi di 1 minuto.

I valori elettrici calcolati sono disponibili nel display sentinel Energy, nell'applicazione Hager Power touch o nel display da quadro. Questi sono accessibili tramite la comunicazione Modbus e vengono aggiornati ogni secondo.

Lo sganciatore sentinel Energy esegue la registrazione e il timestamp dei valori minimi e massimi di tensioni, correnti, frequenza, potenze... dall'ultimo azzeramento.

I valori minimo e massimo possono essere azzerati dal display sentinel Energy, dal display da quadro e dal software Hager Power setup.

Le tensioni tra fase e neutro sono disponibili per gli interruttori automatici a 4 poli e anche a 3 poli a condizione di collegare il potenziale di neutro sul morsetto VN dell'interruttore automatico hw+.

Nota

Nel caso di un interruttore automatico a 3 poli dotato dello sganciatore sentinel Energy e installato in un sistema in cui è distribuito il neutro, la morsettiera vN deve essere collegata al potenziale di neutro.

Questo collegamento è indispensabile per ottenere valori di misura corretti delle tensioni tra fase e neutro V1N, V2N, V3N, delle potenze per fase e per il corretto funzionamento della protezione avanzata inversione di potenza attiva, oltre che contro i cali di tensione o le sovratensioni.

Di seguito è riportato l'elenco delle grandezze di misura disponibili.

		Display sentinel Energy	Display da quadro	Hager Power touch
Misure in tempo reale				
Tensioni				
fase-fase	U12, U23, U31	■	■	■
fase-neutro	V1N, V2N, V3N	■	■	■
Media aritmetica Ph-Ph	$U_{avg} = (U_{12} + U_{21} + U_{23}) / 3$	■	■	■
Media aritmetica Ph-N	$V_{avg} = (V_{1N} + V_{2N} + V_{3N}) / 3$	■	■	■
Massimo istantaneo	Tensioni Ph-Ph e Ph-N	-	-	-
Minimo istantaneo	Tensioni Ph-Ph e Ph-N	-	-	-
Squilibri Ph-Ph e Ph-N (1)	% U_{avg} e % V_{avg}	■	■	■
Squilibri max. ist. (1)	Unba U, Unba V	-	■	-
Sequenza di fase	1-2-3, 1-3-2	■	■	■
(1) Queste misure sono disponibili in base al tipo di scheda di taratura installata.				
Correnti				
Fase e neutro	I1, I2, I3, In	■	■	■
Media aritmetica	$I_{avg} = (I_1 + I_2 + I_3)/3$	-	■	■
Massimo istantaneo	I_{max} di I1, I2, I3, In	-	■	■
Minimo istantaneo	I_{min} di I1, I2, I3	-	■	-
Guasto a terra	lg	■	■	■
Squilibrio per fasi	Inba1, Inba2, Inba3	■	■	■
Squilibrio del neutro	InbaN	-	■	■
Squilibrio massimo ist.	Inba	■	-	-
Frequenza				
Frequenza	f	■	■	■
Quadrante	I, II, III, IV	■	■	■
Rotazione delle fasi	diretta, inversa	■	■	■
Potenze				
Attiva	P totale per fase	■	■	■
Reattiva	Q totale per fase	■	■	■
Apparente	S totale per fase	■	■	■
Energie				
Energia attiva importata/esportata (assorbita/erogata) totale	Ealn / EaOut	■	■	■
Energia reattiva importata/esportata (assorbita/erogata) totale	Erln / ErOut	■	■	■
Energia attiva importata/esportata (assorbita/erogata) totale (contatore parziale)	Ealn parz / EaOut parz	■	■	■
Energia apparente totale	Es	■	■	■
Energia attiva netta totale	Ea net	-	-	-
Energia reattiva netta totale	Er net	-	-	-
Valore assoluto dell'energia attiva netta totale	Ea	-	-	-

Misure in tempo reale		Display sentinel Energy	Display da quadro	Hager Power touch
Valore assoluto dell'energia reattiva netta totale	Er	-	-	-
Valori massimi e minimi dall'ultimo azzeramento				
Max. e min. delle tensioni fase-fase, fase-neutro e media aritmetica	max U12, max U23, max U32, min U12, min U23, min U31, max V1N, max V2N, max V3N, max Uavg, min Uavg, max Vavg, min Vavg	■	■	■
Max. delle correnti e media aritmetica	max I1, max I2, max I3, max lavg,	■	■	■
Min. delle correnti e media aritmetica	min I1, min I2, min I3, min lavg	■	-	■
Max. e min. degli squilibri di tensione e corrente	max U12nba, max U23nba, max U32nba, min U12nba, min U23nba, min U31nba, max V1Nnba, max V2Nnba, max V3Nnba...	-	-	-
Max. delle potenze, max Ig	max P1 max P2, max P3, max Ptot,	■	■	-
Min. delle potenze, fattori di potenza, cos φ e min Ig	min P1, min P2, min P3, min Ptot, min FP1, min FP2, min FP3, min FPtot, min cos φ1, min cos φ2, min cos φ3, min cos φtot	-	-	-
Max. dei fattori di potenza, cos φ	max Ptot, max FP1, max FP2, max FP3, max FPtot, max cos φ1, max cos φ2, max cos φ3, max cos φtot,	-	-	-
Max. e min. del THD delle tensioni e delle correnti	max THD U12, max THD U12, max THD U31, min THD U12, min THD U23, min THD U31, max THD V1N, max THD V2N, max THD V3N, min THD V1N...	-	-	-
Max. e min. della frequenza	max Freq, min Freq	-	-	■
Min. del THD di In	min THD In	-	-	-
Max. del THD di In	max THD In	■	■	-
Medie nell'intervallo (richiesta)				
Richiesta di potenza attiva (kW), reattiva (kvar), apparente (kVA)	P Dmd, Q Dmd, S Dmd Totale e per fase	solo totale	■	■
Richiesta di potenza di picco dall'ultimo azzeramento.	Max P Dmd, Max Q Dmd, Max S Dmd Totale e per fase	solo totale	■	■
Consumo di corrente	I1 Dmd, I2 Dmd, I3 Dmd; In Dmd, Imoy Dmd	■	-	■
Assorbimento di corrente di picco dall'ultimo azzeramento.	Max I1 Dmd, Max I2 Dmd, Max I3 Dmd; Max In Dmd	■	-	■

		Display sentinel Energy	Display da quadro	Hager Power touch
Misure in tempo reale				
Intervallo di integrazione scorrevole, fisso o sincronizzato tramite Modbus	Regolabile da 5 a 60 minuti con incrementi di un minuto	■	■	■
Fattore di potenza				
Φαττορε δι ποτενζα ε ψοσ φ (fondamentale)	Totale	■	■	■
Φαττορε δι ποτενζα ε ψοσ φ (fondamentale)	Per fase	■	■	■
Tasso di distorsione armonica				
THD in tensione (1)	THDU (ph.-ph.), THDV (ph.-N)	■	■	■
THD in corrente (1)	THDI per fase	■	■	■
THD In	THDI del neutro	■	■	■

(1) Queste misure sono disponibili in base al tipo di scheda di taratura installata.

Precisione della misura

Le precisioni sono quelle del gruppo interruttore automatico hw+ dotato dello sganciatore sentinel Energy e dei sensori:

Grandezze	Simboli	Intervallo di misura	Classe IEC 61557-12 o precisione
Correnti e Max./Min. delle correnti	I1, I2, I3; In, lavg, Imax, lmin,...	0,2 x Ib ... Imax	0,5
Guasto a terra	% Ig	0,2 x Ib ... Imax	0,5
Squilibrio di corrente	Inba1, Inba2, Inba 3, InbaN, Inba	-	-
Tensioni fase-fase e Min/Max	U12, U23, U31, Uavg	120 V - 690 V	0,5
Tensioni fase-neutro e Min/Max	V1N, V2N, V3N, Vavg	70 V - 440 V	0,5
Squilibri	U12 Unb, U23 Unb, U31 Unb, V1N Unb, V2N Unb, V3N Unb, Max Unb U, Max Unb V	0,8...1,2 x Vn	-
Frequenza	f	45 Hz - 65 Hz	0,02
Potenze	P totale, P per fase, Q totale, Q per fase, S totale, S per fase	0,05 x Ib... Imax	1
Energie attive	Ealn, EaOut, Ea Abs, Ea, Ealn EaOut	0,05 x Ib... Imax	1
Energie reattive	ErIN, ErOut, Er Abs, Er	0,05 x Ib... Imax	2
Energie apparenti	Es	0,05 x Ib... Imax	1
Potenze medie nell'intervallo	P Dmd per fase, P Dmd Totale, Q Dmd per fase, Q Dmd Totale, S Dmd per fase, S Dmd Totale Max P Dmd per fase, Max P Dmd Totale, Max Q Dmd per fase, Max Q Dmd Totale, Max S Dmd per fase, Max S Dmd Totale	0,05 x Ib... Imax	1
Correnti medie nell'intervallo	I1 Dmd, I2 Dmd, I3 Dmd, In Dmd, Imoy Dmd, Max I1 Dmd, Max I2 Dmd, Max I3 Dmd; Max IN Dmd, Max I1 Dmd, Max I2 Dmd, Max I3 Dmd; Max In Dmd	0,2 x Ib ... Imax	0,5
Fattori di potenza	PF1, PF2, PF3, PFtot, Cos φ 1, Cos φ 2, Cos φ 3, Cos φ tot	Da 0,5 induttivo a 0,8 capacitivo	1
THD in tensione	THDU (ph.-ph.), THDV (ph.-N)	0...20 %	2
THD in corrente	THDI per fase o per polo di neutro	0...200 %	2

Le sette protezioni avanzate riportate di seguito sono disponibili come opzione a seconda del tipo di scheda di taratura opzionale installata:

	Meter Plus	Harmonic	Advanced	Ultimate
Protezione da sottotensioni - ANSI 27	-	-	■	■
Protezione da sovrattensioni - ANSI 59	-	-	■	■
Protezione da sotloffrenze - ANSI 81L	-	-	■	■
Protezione da sovrafrequenze - ANSI 81H	-	-	■	■
Protezione da inversione di potenza attiva - ANSI 32R	-	-	■	■
Protezione contro gli squilibri di corrente - ANSI 46	-	-	■	■
Protezione contro gli squilibri di tensione - ANSI 47	-	-	■	■

Nota

Per garantire il corretto funzionamento delle protezioni avanzate, è necessario collegare all'interruttore automatico un alimentatore esterno 24V CC SELV.

Protezioni da cali di tensione e sovratensioni

Le protezioni da cali di tensione (UV-27), ANSI 27 e da sovratensioni (OV59), ANSI 59 monitorano costantemente la tensione dell'impianto. Quando la tensione supera i limiti accettabili, le informazioni fornite dalla protezione consentono di generare allarmi o di far scattare l'interruttore automatico.

I vantaggi

Queste protezioni sono adatte per generatori.

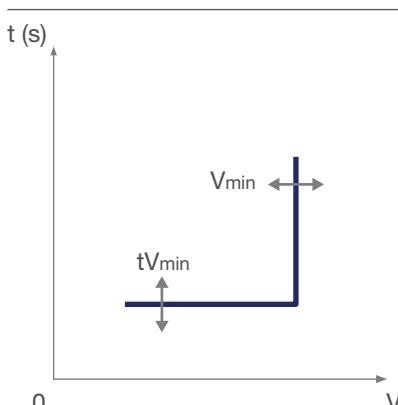
Inoltre, il monitoraggio continuo delle tensioni fase-fase o fase-neutro consente l'esecuzione dell'azione appropriata per mettere in sicurezza l'impianto elettrico, ad esempio: riduzione dei carichi, commutazione della fonte di alimentazione, avviamento di un generatore di emergenza.

Principio di funzionamento

Queste protezioni consentono di monitorare le tre tensioni fase-fase o le tre tensioni fase-neutro.

Esse si attivano al termine della temporizzazione di attivazione quando una delle tre tensioni raggiunge la soglia di attivazione.

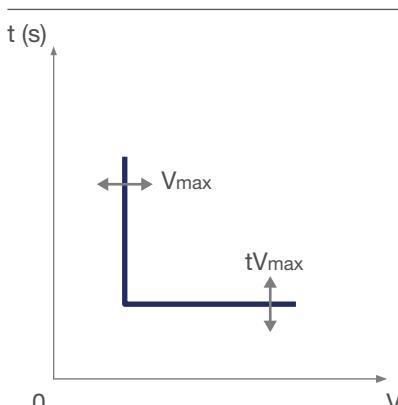
Protezione da cali di tensione



ANSI 27

Attivazione	On/Off
Inibizione della protezione	On/Off
Tensione da monitorare, tipo U-V	Scelta delle tensioni da monitorare : tensioni concatenate U12, U23, U31 o tensioni di fase V1N, V2N, V3N
Soglia di attivazione Vmin (V)	Da 100 a 1000 V con incrementi di 5 V
Precisione	+/- 1 %
Temporizzazione di attivazione tVmin (s)	Da 0,1 a 300 s con incrementi di 0,1
Precisione	+/- 40 ms da 0,1 a 2 s +/-2% superiore a 2 s
Isteresi	102%
Tempo minimo di intervento (ms)	60 ms
Tempo massimo di intervento (ms)	140 ms con temporizzazione regolata a 0,1 s

Protezione da sovratensioni



ANSI 59

Attivazione	On/Off
Inibizione della protezione	On/Off
Tensione da monitorare, tipo U-V	Scelta delle tensioni da monitorare: tensioni concatenate U12, U23, U31 o tensioni di fase V1N, V2N, V3N
Soglia di attivazione Vmax (V)	Da 100 a 1000 V con incrementi di 5 V
Precisione	+/- 1 %
Temporizzazione di attivazione tVmax (s)	Da 0,1 a 300 s con incrementi di 0,1
Precisione	+/- 40 ms da 0,1 a 2 s +/-2% superiore a 2 s
Isteresi	98%
Tempo minimo di intervento (ms)	60 ms
Tempo massimo di intervento (ms)	140 ms con temporizzazione regolata a 0,1 s

Protezioni da cali di frequenza e picchi di frequenza

Le protezioni da cali di frequenza (UF-81L), ANSI 81L e da picchi di frequenza (OF-81H), ANSI 81H monitorano costantemente la frequenza dell'impianto. Quando la frequenza supera i limiti accettabili, le informazioni fornite dalla protezione consentono di generare alarmi o di far scattare l'interruttore automatico.

I vantaggi

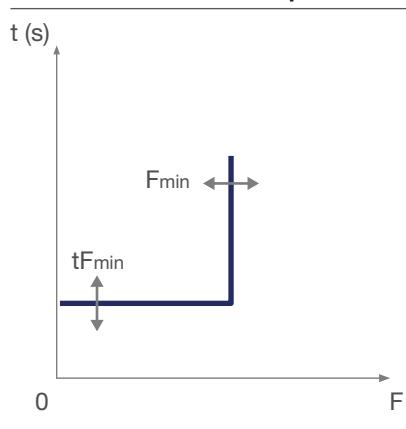
La frequenza di un impianto elettrico deve essere mantenuta entro un range di funzionamento rigoroso al fine di limitare il rischio di danni ai carichi motori e alle apparecchiature elettroniche sensibili e per mantenere il corretto livello di prestazioni dei carichi.

Queste protezioni sono adatte per generatori.

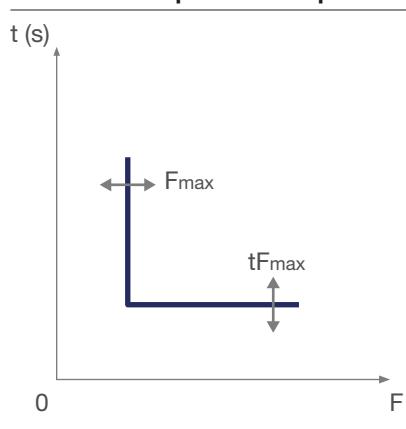
Inoltre, il monitoraggio continuo della frequenza consente l'esecuzione dell'azione appropriata per mettere in sicurezza l'impianto elettrico, ad esempio: riduzione dei carichi, commutazione della fonte di alimentazione, avviamento di un generatore di emergenza.

Principio di funzionamento

Le protezioni si attivano al termine della temporizzazione di attivazione quando la frequenza misurata raggiunge la soglia di attivazione.

Protezione da cali di frequenza


		ANSI 81L
t (s)	Attivazione	On/Off
	Inibizione della protezione	On/Off
	Soglia di attivazione F_{min} (Hz)	Da 45,0 fino alla frequenza nominale F_n con incrementi di 0,1
	Precisione	+/- 0,1 Hz
	Temporizzazione di attivazione $t_{F_{min}}$ (s)	Da 0,1 a 300 s con incrementi di 0,1
	Precisione	+/- 40 ms da 0,1 a 2 s +/-2% superiore a 2 s
	Isteresi	102%
	Tempo minimo di intervento (ms)	60 ms
	Tempo massimo di intervento (ms)	140 ms con temporizzazione regolata a 0,1 s

Protezione da picchi di frequenza


		ANSI 81H
t (s)	Attivazione	On/Off
	Inibizione della protezione	On/Off
	Soglia di attivazione F_{max} (Hz)	Dalla frequenza nominale F_n a 65,0 Hz con incrementi di 0,1
	Precisione	+/- 0,1 Hz
	Temporizzazione di attivazione $t_{F_{max}}$ (s)	Da 0,1 a 300 s con incrementi di 0,1
	Precisione	+/- 40 ms da 0,1 a 2 s +/-2% superiore a 2 s
	Isteresi	98%
	Tempo minimo di intervento (ms)	60 ms
	Tempo massimo di intervento (ms)	140 ms con temporizzazione regolata a 0,1 s

Protezione da inversione di potenza attiva

La protezione da inversione di potenza attiva (RP-32R), ANSI 32R rileva quando un generatore di potenza sincrono collegato in parallelo ad altre fonti funziona come un motore sincrono.

I vantaggi

Essa consente di attivare l'interruttore automatico per scolare il generatore da altre fonti oppure può essere utilizzata per monitorare la potenza attiva scambiata tra due fonti e generare un allarme per prendere una misura di disinserzione carichi o di intervento non appena il flusso di potenza attiva in aumento supera il valore impostato.

Principio di funzionamento

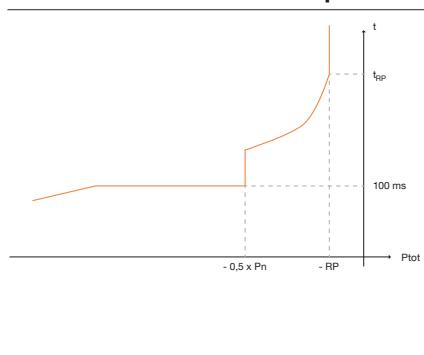
La protezione da inversione di potenza attiva si basa sulla misura.

Lo sganciatore sentinel Energy associa il segno + o - alla potenza attiva in base al parametro Convenzione del segno di potenza. Per impostazione predefinita questo parametro è impostato per una situazione in cui la fonte di alimentazione dell'impianto è collegata a monte dell'interruttore automatico (interruttore automatico alimentato a monte).

Quando la fonte di alimentazione è collegata a valle (interruttore automatico alimentato a valle) il parametro Convenzione del segno di potenza deve essere modificato per consentire il corretto funzionamento della protezione da inversione di potenza attiva.

Si attiva quando la potenza attiva totale è negativa, quando viene raggiunta la soglia di potenza e quando è trascorso il tempo di attivazione.

Protezione da inversione di potenza attiva



ANSI 32R

Attivazione	On/Off
Inibizione della protezione	On/Off
Soglia di attivazione RP (% x Pn)	Da 4,0 a 15,0% x Pn con incrementi di 0,5
Precisione	Da 0% a -20%.
Temporizzazione di attivazione tRP (s)	Da 0,5 a 25 s con incrementi di 0,5
Precisione	Da - 15% a + 15% + 100 ms
Tempo minimo di intervento (ms)	425 ms
Tempo massimo di intervento (ms)	675 ms con temporizzazione regolata a 0,5 s

Protezione contro gli squilibri di corrente

La protezione contro gli squilibri di corrente (UNBC-46), ANSI 46 monitora costantemente gli squilibri di corrente di ogni fase. Quando viene rilevato lo squilibrio in una delle fasi, la protezione UNBC-46 consente la generazione di un allarme o l'intervento dell'interruttore automatico.

I vantaggi

Gli squilibri delle correnti delle fasi di un motore generano riscaldamenti importanti e coppie frenanti che possono creare danni prematuri al motore.

La protezione contro gli squilibri di corrente è raccomandata nel caso di un motore.

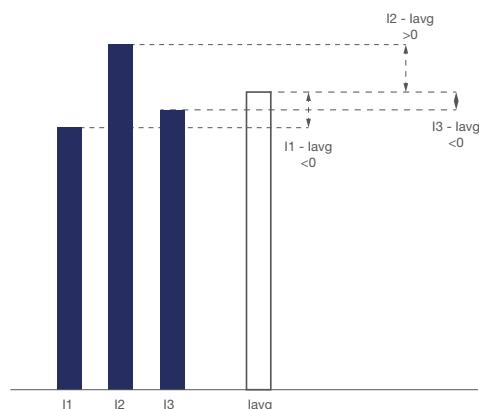
Principio di funzionamento

La protezione contro gli squilibri di corrente calcola gli squilibri di corrente per ogni fase, rispetto alla corrente media, espressi in percentuale:

$$I_{nba}p[\%] = 100 * \frac{I_p - I_{avg}}{I_{avg}} \text{ con } p = 1, 2, 3$$

$$I_{avg} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$$

Esempio di squilibrio massimo positivo nella fase 2:


Protezione contro gli squilibri di corrente
ANSI 46

	Attivazione	On/Off
	Inibizione della protezione	On/Off
	Soglia di attivazione nba46 (%)	Da 2 a 90% con incrementi di 1
	Precisione	+/- 5 unità, ad esempio per una soglia al 20% la precisione sarà dal 15% al 25%.
	Temporizzazione di attivazione t46 (s)	Da 0,5 a 60,0 s con incrementi di 0,1
	Precisione	+/- 40 ms da 0,1 a 2 s +/-2% superiore a 2 s
	Isteresi	98%
	Tempo minimo di intervento (ms)	60 ms
	Tempo massimo di intervento (ms)	140 ms con temporizzazione regolata a 0,5 s

Protezione contro gli squilibri di tensione

La protezione contro gli squilibri di tensione (UNBV-47), ANSI 47 monitora costantemente gli squilibri di tensione di ogni fase. Quando viene rilevato lo squilibrio in una delle fasi, la protezione UNBV-47 consente la generazione di un allarme o l'intervento dell'interruttore automatico.

I vantaggi

Gli squilibri di tensione in un sistema trifase sono dovuti al collegamento di un numero troppo elevato di carichi monofase su una stessa fase. Questi squilibri possono causare problemi significativi ai gestori della rete elettrica.

Inoltre, gli squilibri di tensione influiscono su tutte le apparecchiature trifase e in particolare sui motori, poiché questi subiscono una coppia frenante indesiderata che si traduce in surriscaldamento. Qualsiasi squilibrio di tensione superiore al 2% porta al surriscaldamento delle apparecchiature, con conseguente richiesta di sovraccarico dimensionamento di queste ultime al fine di compensare tale surriscaldamento ed evitare un degrado prematuro.

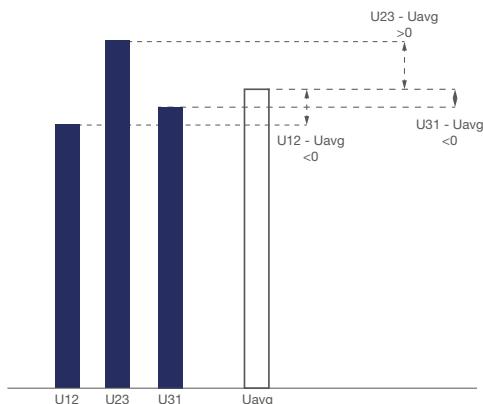
Principio di funzionamento

La protezione contro gli squilibri di tensione calcola gli squilibri per ciascuna tensione concatenata, rispetto alla tensione media, espressi in percentuale:

$$U_{nba47\%} = 100 * \frac{U_{p-p} - U_{avg}}{U_{avg}} \text{ con } p = 1, 2, 3$$

$$U_{avg} = \frac{U_{12} + U_{23} + U_{31}}{3}$$

Esempio di squilibrio di tensione nella fase 2:



Protezione contro gli squilibri di tensione

	ANSI 47
t	Attivazione
nba47	On/Off
t47	Inibizione della protezione
	On/Off
	Soglia di attivazione nba47 (%)
	Da 2 a 90% con incrementi di 1
	Precisione
	+/- 2 unità, ad esempio per una soglia al 20% la precisione sarà dal 18% al 22%.
	Temporizzazione di attivazione t47 (s)
	Da 0,5 a 60,0 s con incrementi di 0,1
	Precisione
	+/- 40 ms da 0,1 a 2 s +/- 2% superiore a 2 s
	Isteresi
	98%
	Tempo minimo di intervento (ms)
	60 ms
	Tempo massimo di intervento (ms)
	140 ms con temporizzazione regolata a 0,5 s

Configurazione e codifica

	Pagina
01 Configurazione	80
02 Codifica	81
03 Test e messa in servizio	83

Ordina il tuo interruttore automatico aperto hager tramite il configuratore in Hagercad.

Qualunque sia la dimensione del tuo progetto (terziario, terziario avanzato), risparmia tempo grazie al configuratore Hagercad per generare l'elenco dei codici, lo schema elettrico, il quadro e il preventivo per il cliente.

Veloce, completo e intelligente, Hagercad è lo strumento indispensabile per selezionare il tuo interruttore automatico aperto:

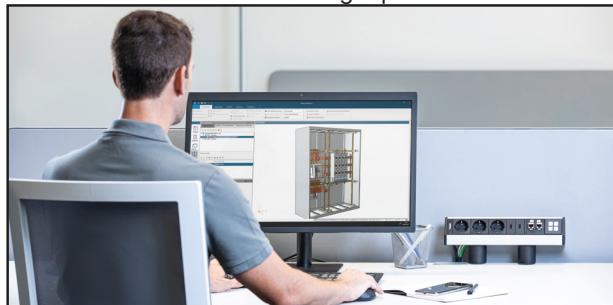
Veloce: hai una chiara visibilità delle tue configurazioni e dei codici utilizzati.

Completo: tutte le caratteristiche (Potere di interruzione, Corrente nominale, tipo di sganciatore elettronico, ecc.) del tuo interruttore automatico aperto sono selezionabili secondo necessità.

Intelligente: nessun rischio di errori, il software verifica il tuo impianto secondo la norma IEC 61439.

A tale scopo:

1/ Visita il sito web locale di Hager per ulteriori informazioni.



2/ Configura l'interruttore automatico aperto in base alle tue esigenze.

Configuratore Web hw+

Il configuratore Web hw+ consente di configurare semplicemente l'interruttore automatico hw+ in base alle esigenze dell'impianto.

Permette di scegliere le caratteristiche dell'interruttore automatico, il tipo di sganciatore, gli accessori di comando, di segnalazione, di blocco, ecc.

Interfaccia e regole di configurazione

Grazie alla sua interfaccia semplice e intuitiva, la selezione degli interruttori e degli accessori avviene in modo rapido.

Le regole di associazione consentono di risparmiare tempo nella selezione e nella validazione della configurazione finale.

È possibile creare o modificare una nuova configurazione in diversi modi:

- seguendo gli step del configuratore,
- utilizzando un identificativo di configurazione **Product Code**,
- riutilizzando una configurazione salvata.

Per iniziare a utilizzare il **Configuratore Web hw+** visita il sito Web locale di Hager.

The screenshot displays the Hager Web hw+ configuration interface for the HW1 Air Circuit-breaker. At the top, there's a navigation bar with tabs for 'load', 'HW1', 'Accessories', and 'Result'. Below the navigation, the title 'HW1 Air Circuit-breaker' is centered. Underneath the title, there's a section for 'Basic Configuration' with a 'Product type' dropdown showing 'Circuit breaker' selected. To the right of the dropdown are icons for 'Disconnector' and other components. Further down, there are sections for 'Rated current' (with options 630A, 800A, 1000A, 1250A, and 1600A, where 1600A is selected), 'Rating plug' (with options Without, 400A, 630A, 800A, 1000A, and 1250A, where 1250A is selected), and 'Icu' (with options Switch Type, 55kA, and 66kA, where 55kA is selected). On the right side of the interface, there are several small blue user icon buttons.

Configuratore Web hw+

Al termine del processo, viene generato un codice identificativo corrispondente alla configurazione del tuo interruttore automatico. Questo codice è specifico e univoco per le caratteristiche che hai selezionato.

Di seguito sono riportati i primi caratteri di questa codifica:

	H	W	x	x	x	x	xx	x	x
Frame hw+	Da HW1 fino a 1600A		1						
	Da HW2 fino a 2500A		2						
	Da HW4 fino a 4000A		4						
	HW6 da fino a 6300A		6						
Potere di interruzione	42 kA								
	55 kA								
	66 kA								
	100 kA per HW2 / 85 kA per HW4								
	120 kA								
	150 kA								
	Interruttori di manovra-sezionatori								
Numero di poli	3 poli						3		
	4 poli						4		
Corrente nominale	400 A						04		
	630 A						06		
	800 A						08		
	1000 A						10		
	1250 A						12		
	1600 A						16		
	2000 A						20		
	2500 A						25		
	3200 A						32		
	4000 A						40		
	5000 A						50		
	6300 A						63		
Versione	Estraibile						D		
	Fisso						F		
Tipo di sganciatore	Senza sganciatore (interruttore di manovra-sezionatore)						S		
	sentinel LI, LSI o LSIG						B		
	sentinel Energy LSI o LSIG						E		

	Icu (380-440 VAC)	HW1	HW2	HW4	HW6
N	42 kA	-	-	-	-
M	55 kA	55 kA	-	-	-
E	66 kA	66 kA	66 kA	-	-
S	-	100 kA	85 kA	-	-
P	-	-	120 kA	-	-
L	-	-	-	-	150 kA

Otterrete in questo modo un codice identificativo univoco a 29 digit del tipo:

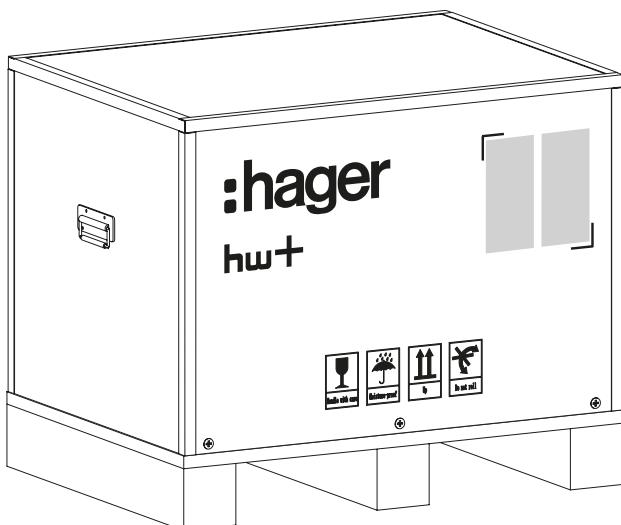
HW1M310DB XXXXX XXXXX XXXXXX XXXX

che identifica uivocamente il tuo interruttore automatico e che faciliterà la tua comunicazione con hager e l'identificazione dei codici:

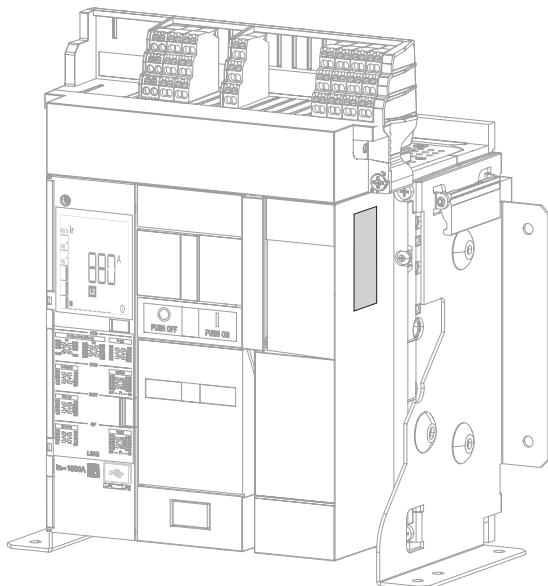
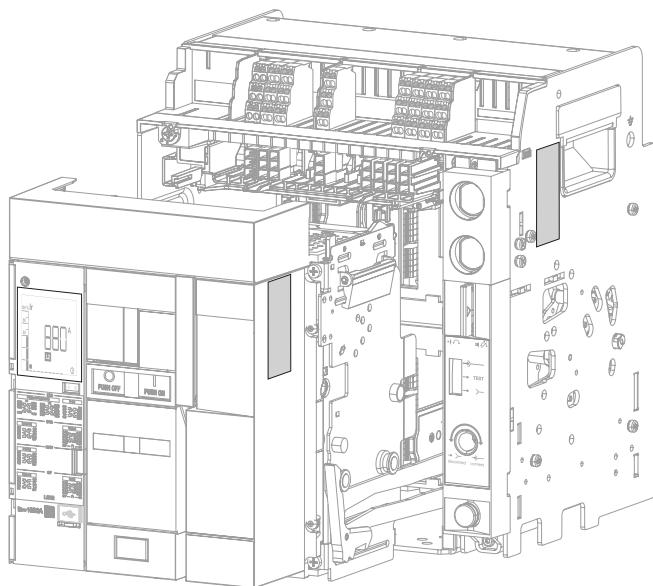
- Se desideri un interruttore automatico identico: basta utilizzare questo codice al prossimo ordine.
- Se desideri conoscere la configurazione di un interruttore automatico, annota il codice e fai riferimento alla regola di codifica sopra esposta.

Puoi trovare il codice:

Sulle etichette dell'imballo:



Sul lato dell'interruttore automatico:



Il software Hager Power setup è progettato per il test e la messa in servizio degli interruttori automatici hw+.

Grazie al menu Messa in servizio, consente in particolare di generare un report di messa in servizio che dimostra la conformità delle regolazioni di protezione ai calcoli di cortocircuito e selettività. A tale scopo è necessario importare i valori di regolazione dal software Hagercad.

Il software propone un sistema semplificato per eseguire le regolazioni della protezione. Consente inoltre di visualizzare e modificare tutti i parametri di regolazione degli sganciatori.

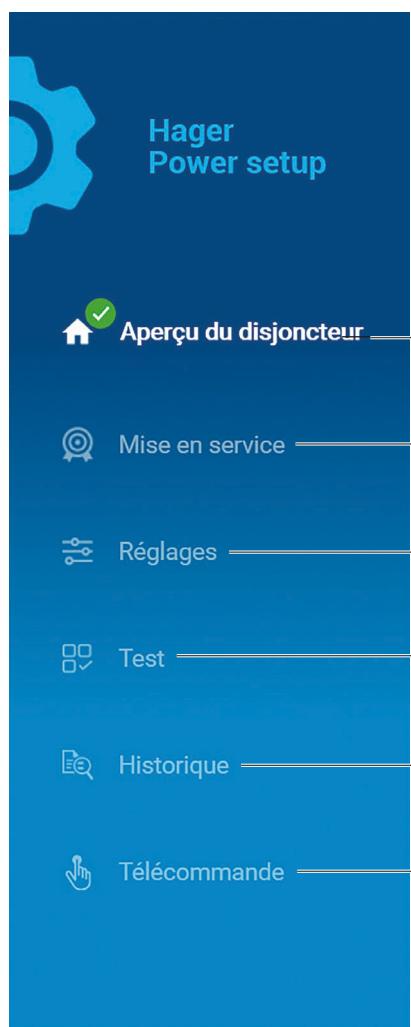
È possibile eseguire un test della curva di intervento degli interruttori automatici hw+.

Consente inoltre di effettuare l'intervento elettromeccanico forzato degli interruttori automatici.

Si rivela particolarmente utile durante la fase di collaudo funzionale del cablaggio dei contatti ausiliari. Consente quindi di forzare l'apertura o la chiusura dei contatti ausiliari OAC e ZSI.

Il risultato dei vari test può essere registrato in un report di collaudo che può essere generato in qualsiasi momento, sia in officina di cablaggio sia durante i test di collaudo in loco.

L'accesso alle funzionalità del software Hager Power setup è possibile tramite sei menu:



- ① Stato di funzionamento dell'interruttore automatico, informazioni di manutenzione e principali caratteristiche tecniche.
- ② Procedura in tre fasi 1. Regolazione, 2. Test, 3. Intervento per mettere in servizio l'interruttore automatico a partire dai dati di regolazione importati dal software Hagercad. Permette di generare un report di messa in servizio.
- ③ Accesso a tutti i parametri di impostazione dello sganciatore, in alternativa alla messa in servizio ②.
- ④ Accesso al test manuale della curva di intervento, all'intervento elettromeccanico forzato e all'attivazione dei contatti ausiliari disponibili sull'interruttore automatico. Consente di generare un report di collaudo.
- ⑤ Accesso allo storico degli eventi. Visualizzazioni degli allarmi attivi. Dashboard dei contatori operativi.
- ⑥ Accesso ai comandi remoti disponibili sull'interruttore automatico sentinel Energy: apertura o chiusura remota, scelta dei profili di protezione, inibizione delle protezioni avanzate.

Funzioni principali

- Visualizzare lo stato di funzionamento dell'interruttore automatico, le informazioni di manutenzione e le principali caratteristiche tecniche.
- Effettuare una messa in servizio grazie all'importazione delle impostazioni da Hagercad.
- Generare e stampare i report di collaudo e i report di messa in servizio.
- Effettuare un test manuale della curva di intervento degli interruttori automatici hw+.
- Effettuare un intervento elettromeccanico forzato degli interruttori automatici.
- Visualizzare e modificare tutti i parametri di regolazione degli sganciatori elettronici.
- Visualizzare gli allarmi in corso.
- Scaricare ed esportare le impostazioni degli sganciatori elettronici in un file formato CSV.
- Salvare le impostazioni di un interruttore automatico della famiglia Energy per caricarle su uno o più interruttori simili.
- Forzare l'apertura o la chiusura dei contatti ausiliari OAC e ZSI.
- Visualizzare gli allarmi attivi.
- Consultare i registri degli eventi ed esportarli in un file formato CSV.
- Visualizzare lo stato dei contatori operativi disponibili (cicli di manovra, interventi...).

Il software Hager Power setup è scaricabile dal sito Hager del vostro Paese.

Requisiti informatici

	Minimi	Consigliati
Sistema operativo	Windows 10 x32 bit	Windows 10 x64 bit
Memoria	4 GB RAM	8 GB RAM
Spazio su disco rigido	50 MB	50 MB
Componenti	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 o superiore .NET Core Runtime 3.1.13 o superiore .NET Desktop Runtime 3.1.13 o superiore Microsoft web view 2 v1.0.818.14 o superiore
Risoluzione	1024x768 pixel	1280x1024 pixel

Accessori

	Pagina
01 Elenco degli accessori	86
02 Accessori di cablaggio	87
03 Accessori di comando	88
04 Accessori di segnalazione	95
05 Accessori di blocco e interblocco	102
06 Accessori di collegamento di potenza	111
07 Accessori di protezione	118
08 Accessori di comunicazione	121

	Estraibile				Fisso		
	Formato				Formato		
	HW1	HW2	HW4	HW6	HW1	HW2	HW4
Accessori di cablaggio - Pagina 87							
Morsetti ausiliari TB	•	•	•	•	•	•	•
Accessori di comando - Pagina 88							
Bobina a lancio di corrente SH	•	•	•	•	•	•	•
Bobina di chiusura CC	•	•	•	•	•	•	•
Bobina di minima tensione UV	•	•	•	•	•	•	•
Ritardatore per bobina di minima tensione UVTC	•	•	•	•	•	•	•
Motore carica molle MO	•	•	•	•	•	•	•
Accessori di segnalazione - Pagina 95							
Contatti ausiliari AX	•	•	•	•	•	•	•
Contatto di mancato intervento FS	•	•	•	•	•	•	•
Modulo contatti uscite allarme OAC	•	•	•	•	•	•	•
Contatto di posizione PS (solo per la versione estraibile)	•	•	•	•			
Contatto pronto a chiudere RTC	•	•	•	•	•	•	•
Contatore di cicli CYC	•	•	•	•	•	•	•
Accessori di blocco e interblocco - Pagina 102							
Dispositivo antierrore WIP per Interruttore automatico estraibile	•	•	•	•			
Protezioni isolanti di sicurezza	•	•	•	•			
Blocco inserzione a porta aperta RI	•	•	•	•			
Blocco Interruttore automatico in OFF con lucchetto OLP o serratura a chiave OLK	•	•	•	•	•	•	•
Blocco CL della posizione dell'interruttore automatico estraibile nel suo telaio	•	•	•	•			
Interblocco meccanico MI	•	•	•	•	•	•	•
Coperchio protezione pulsanti PBC	•	•	•	•	•	•	•
Accessori di collegamento di potenza - Pagina 111							
Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW1	•	•	•	•	•	•	•
Terminali anteriori FC HW1	•					•	
Connettori verticali VCA HW1	•					•	
Connettori divaricati SP HW1	•					•	
Setti separatori IB HW1, HW2 et HW4B	•	•	•	•	•	•	•
Accessori di protezione - Pagina 118							
Protezione della morsettiera TBC	•	•	•	•			
Cornice di finitura DF	•	•	•	•	•	•	•
Protezione per camera di interruzione HW1						•	
Sensore esterno di neutro (TA) ENCT	•	•	•	•	•	•	•
Accessori di comunicazione - Pagina 121							
Moduli di comunicazione	•	•	•	•	•	•	•
Display da quadro	•	•	•	•	•	•	•
Modulo di isolamento INS per bobina SH e bobina CC	•	•	•	•	•	•	•
Sensore di posizione	•	•	•	•			

Morsetti ausiliari TB



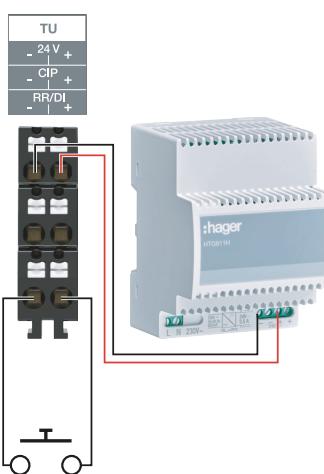
Morsetti TB con sistema QuickConnect

Questi morsetti semplificano il cablaggio degli accessori di comando e segnalazione grazie al collegamento rapido:

- risparmio di tempo: grazie alla tecnologia QuickConnect, i cavi si collegano senza attrezzi, il cablaggio è semplice e veloce.
- Sicurezza del contatto: nessun allentamento, nessuna manutenzione.
- Punto di test: adatto a dispositivi di misura con puntali.
- Collegamento del cavo: il morsetto QuickConnect si sblocca facilmente e rapidamente inserendo un giravite.

In base all'accessorio da collegare, è possibile scegliere tra tre tipi di morsetti:

Descrizione	Caratteristiche
Morsetti ausiliari	<p>tipo A</p> <p>Per Contatti ausiliari AX, Contatto di mancato intervento FS, Contatto pronto a chiudere RTC, Motore carica molle MO, Bobina a lancio di corrente SH, Bobina di chiusura CC, Bobina di minima tensione UV</p>
	<p>tipo B</p> <p>Per Sensore esterno di neutro (TA) ENCT</p>
	<p>tipo C</p> <p>Per Contatto ZSI, Modulo contatti uscite allarme OAC</p>



Gli interruttori automatici aperti hw+ sono dotati di:

- 4 contatti ausiliari AX (HW1 e HW2) e 6 contatti ausiliari (HW4 e HW6) e relative morsettiera TB,
- 1 contatto di mancato intervento FS e relativi morsetti ausiliari TB,
- morsetti di collegamento per funzione ZSI,
- 1 morsetto ausiliario TU allo sganciatore elettronico. Questi morsetti permettono di collegare un alimentatore esterno da 24V CC e di connettere un circuito di reset remoto all'ingresso digitale RR.

Qualsiasi altra configurazione, diversa da quella di serie, può richiedere uno o più morsetti aggiuntivi.

I cavi utilizzati devono avere una sezione compresa tra 0,6 mm² e 2,5 mm². Possono essere flessibili o rigidi.

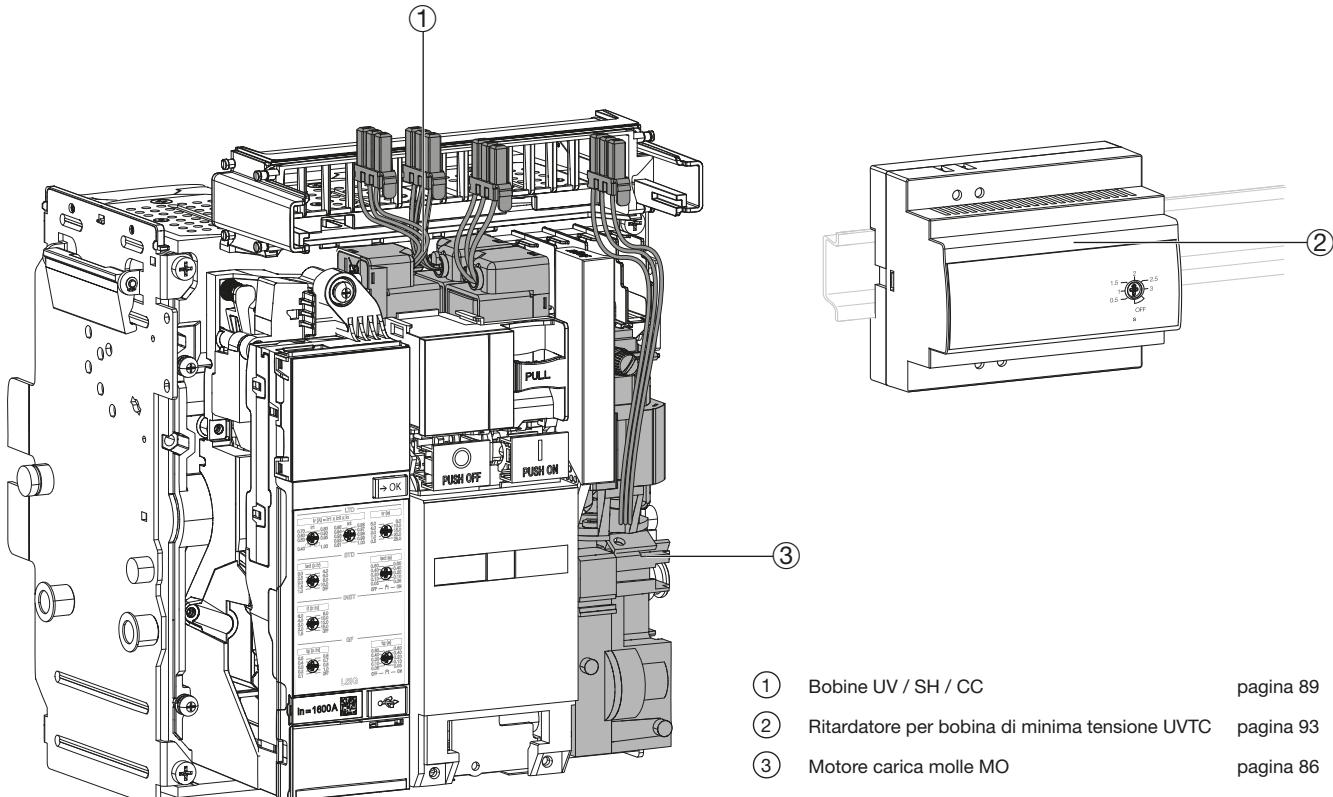
Per essere correttamente serrati nei morsetti, i cavi collegati devono essere preventivamente sguainati per un tratto di 10-12 mm. I cavi flessibili possono essere inseriti senza puntalini e non devono essere attorcigliati.

Panoramica degli accessori di comando

Gli accessori di comando permettono di eseguire le operazioni di comando di apertura, carica molle e chiusura dell'interruttore automatico.

Il comando viene eseguito:

- localmente, tramite la leva carica molle e i pulsanti di apertura e chiusura,
- a distanza, tramite i morsetti di collegamento TB degli accessori di comando.



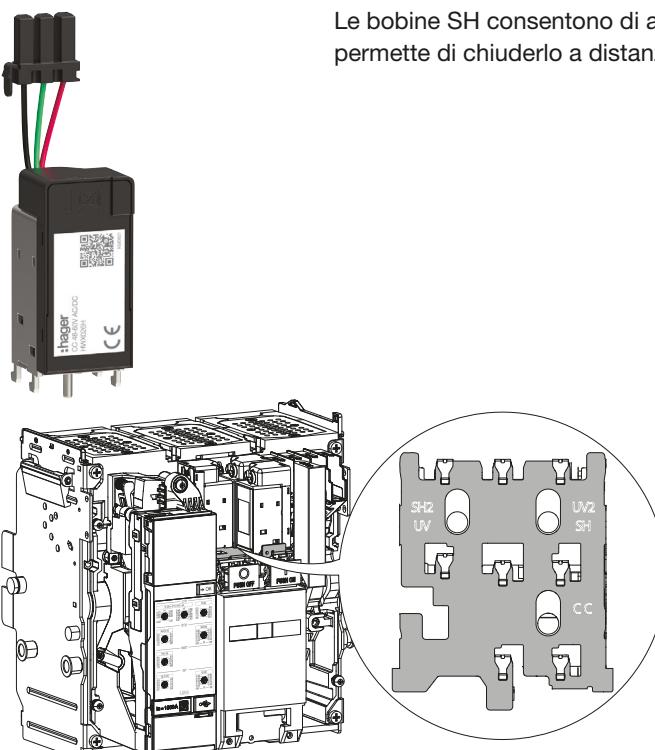
Esempio di interruttore automatico estraibile

- | | | |
|---|--|-----------|
| ① | Bobine UV / SH / CC | pagina 89 |
| ② | Ritardatore per bobina di minima tensione UVTC | pagina 93 |
| ③ | Motore carica molle MO | pagina 86 |

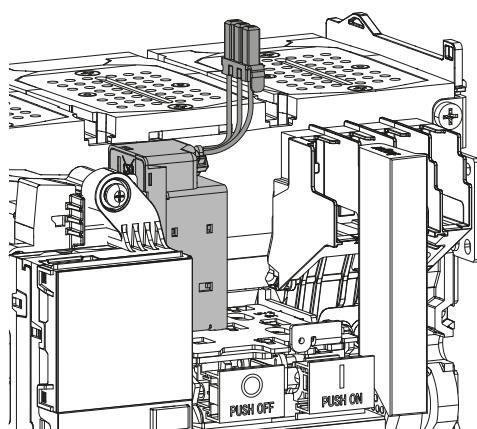
Posizione sul supporto dei morsetti

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

Bobine UV / SH / CC



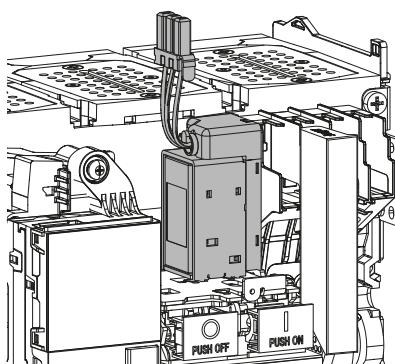
Piastra per alloggiamento delle bobine



Bobina di minima tensione UV nell'alloggiamento SH2 / UV

Dati elettrici della bobina di minima tensione UV

Tensione nominale (Vn)	Tensione di eccitazione (V)	Tensione di dissecrizio- ne (V)	Frequenza (Hz)	Assorbimento (VA)		Tempo di risposta dell'interruttore automatico a Vn (ms)			
				Eccitazione	Ritenuta				
CC (V)	CA (V)					inferiore a 90			
24-30	> 21	8-21	50/60	300 (200 ms)	5				
48-60	> 41	17-42	50/60						
100-130	> 85	35-91	50/60	200 (200 ms)					
200-250	> 170	70-175	50/60						
-	380-480	> 323	133-336	50/60					



Bobina a lancio di corrente SH nell'alloggiamento UV2 / SH

Bobina a lancio di corrente SH

Quando è alimentata, la bobina a lancio di corrente SH attiva il meccanismo di apertura dell'interruttore automatico.

Nell'alloggiamento SH2 può essere installata una seconda bobina a lancio di corrente SH.

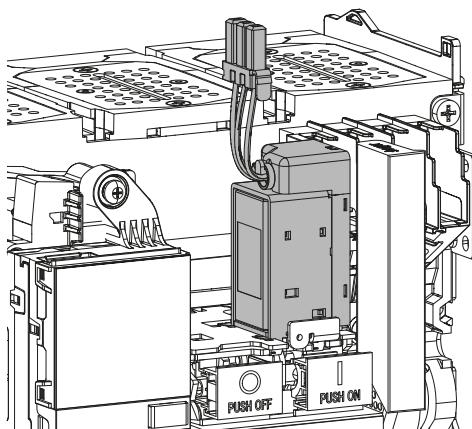
La durata dell'impulso deve essere di almeno 100 ms. Questa bobina può essere mantenuta alimentata.



NOTA: Quando questa seconda bobina viene installata, non è più possibile installare una seconda bobina di minima tensione UV.

Dati elettrici della bobina a lancio di corrente SH

Tensione nominale (Vn)		Campo di funzionamento (V)	Frequenza (Hz)	Assorbimento (VA)		Tempo di risposta dell'interruttore automatico a Vn (ms)
CC (V)	CA (V)			Eccitazione	Ritenuta	
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 (1)		140-275	50/60			
-	380-480 (2)	266-528	50/60	200 (200 ms)		



Bobina di chiusura CC nel suo alloggiamento

Bobina di chiusura CC

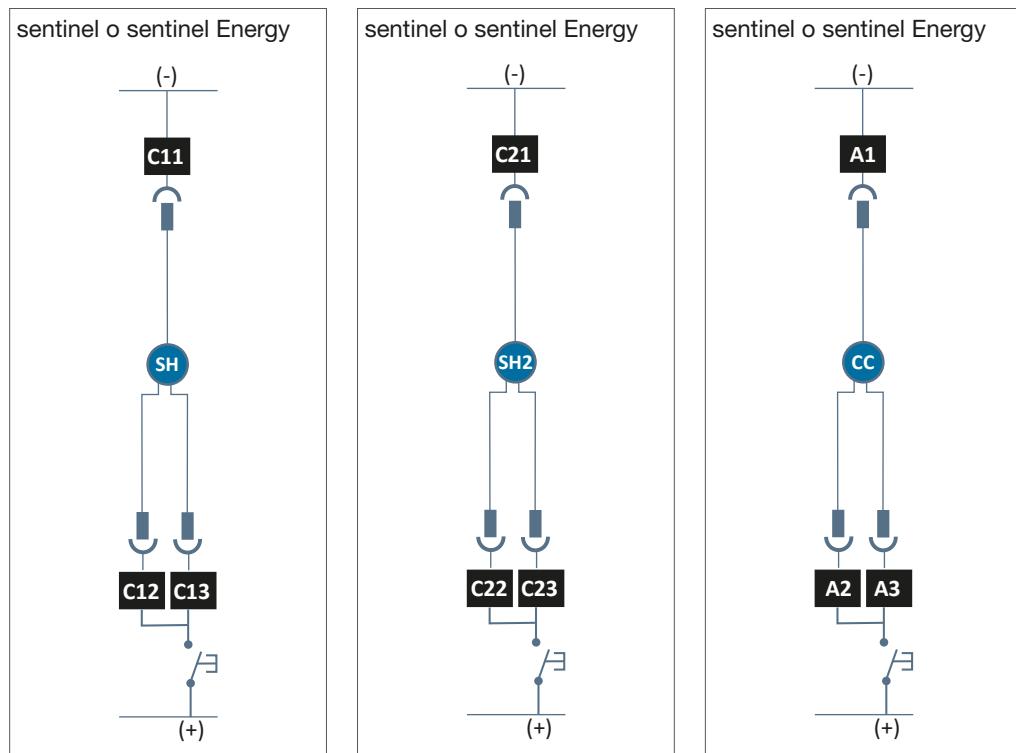
Quando è alimentata, la bobina di chiusura CC attiva il meccanismo di chiusura dell'interruttore automatico. La durata dell'impulso deve essere di almeno 100 ms. Questa bobina può essere mantenuta alimentata.

Dati elettrici della bobina di chiusura CC

Tensione nominale (Vn)		Campo di funzionamento (V)	Frequenza (Hz)	Assorbimento (VA)		Tempo di risposta dell'interruttore automatico a Vn (ms)
CC (V)	CA (V)			Eccitazione	Ritenuta	
24-30		21-33	50/60	300 (200 ms)	5	inferiore a 80
48-60		41-66	50/60			
100-130		85-143	50/60			
200-250 (1)		170-275	50/60			
-	380-480 (2)	323-528	50/60	200 (200 ms)		

**Collegamento delle bobine per il controllo locale
con uno sganciatore sentinel o sentinel Energy.**

Tra Cx2 e Cx3 (bobina di apertura SH o SH2) e/o A2 e A3 (bobina di chiusura CC) deve essere inserito, il più vicino possibile alla morsettiera, un ponticello di lunghezza inferiore a 10 cm.

**ATTENZIONE**

Attenzione questo tipo di cablaggio non consente il comando a distanza delle bobine di un interruttore automatico dotato di sganciatore Energy.

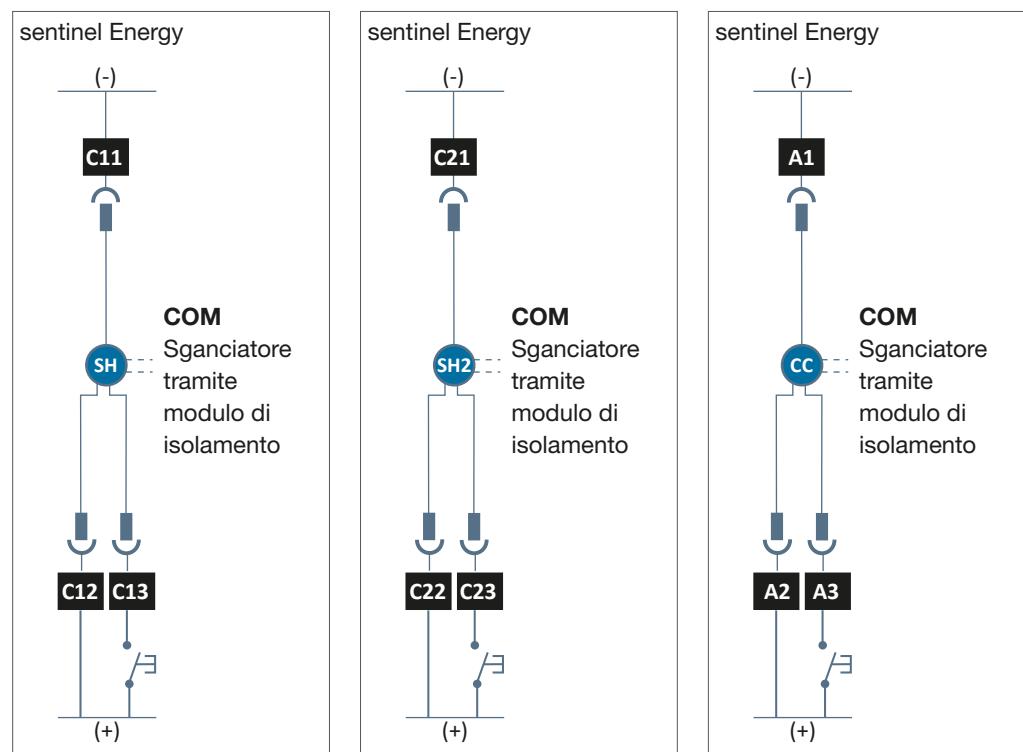
Collegamento delle bobine per il controllo locale o remoto con uno sganciatore sentinel o sentinel Energy.

Il comando a distanza è disponibile tramite :

- Modbus se è installato un modulo di comunicazione
 - l'applicazione Bluetooth Hager Power touch
 - il Software Hager Power setup
- e questo solo con lo sganciatore sentinel Energy

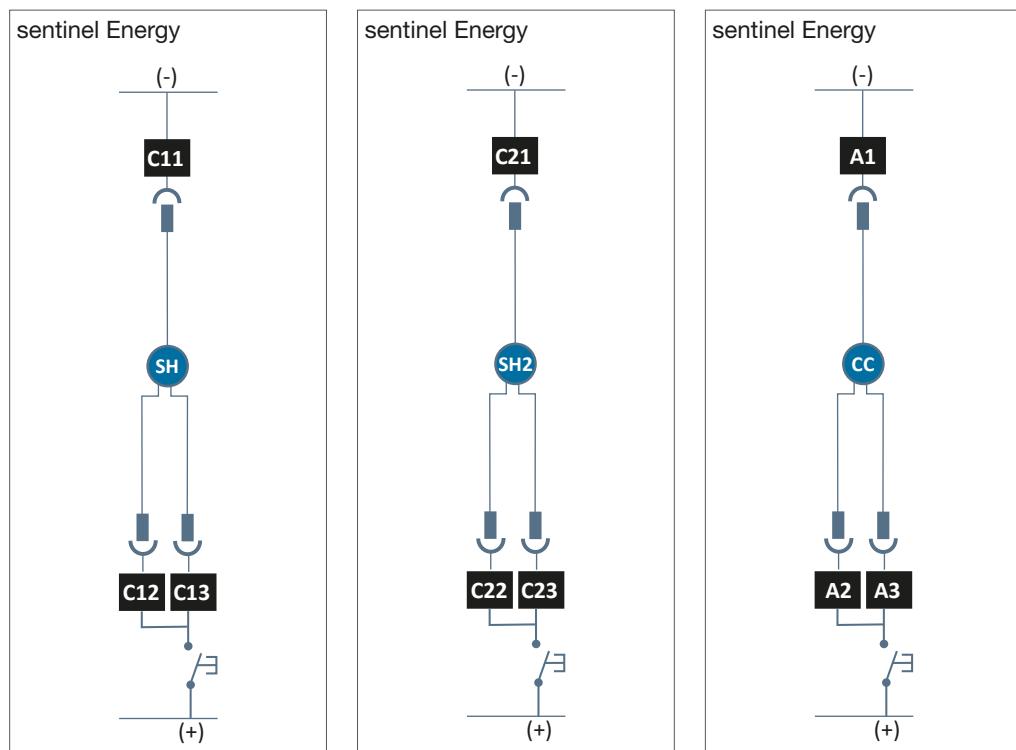
La lunghezza dei cavi di collegamento tra:

- i morsetti Cx2 e Cx3 delle bobine a lancio di corrente SH,
 - i morsetti A2 e A3 delle bobine a chiusura CC,
- è limitato a 5 m per le bobine da 200-250 V** (oltre, è necessario un relè intermedio).



Caso particolare con bobine di apertura SH e/o chiusura CC a 380-480 V CA:

- Il comando a distanza di un interruttore automatico dotato di sganciatore sentinel Energy non è possibile con una bobina di apertura SH e/o di chiusura CC 380-480V AC.
- È possibile solo un comando locale. A tal fine, è necessario inserire un ponticello inferiore a 10 cm il più vicino possibile alla morsettiera tra Cx2 e Cx3 (bobina di apertura SH o SH2) e/o A2 e A3 (bobina di chiusura CC).


Ritardatore per bobina di minima tensione UVTC


Il ritardatore UVTC consente di temporizzare l'intervento della bobina di minima tensione UV per rimediare a una caduta di tensione transitoria inferiore a 0,5 secondi. Può essere installato su una guida DIN.

La temporizzazione può essere impostata su OFF - 0,5 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3 secondi.

Dati elettrici della bobina di minima tensione UVTC
Tensione nominale (Vn)

CC (V)	CA (V)
24-30	
48-60	
200-250	
380-480	

Motore carica molle MO



Motore HW1



Motore HW2/HW4/HW6

Il motore carica molle serve a ricaricare automaticamente la molla di chiusura. L'utilizzo del motore permette di evitare la carica manuale e di disporre di una molla sempre carica durante il normale funzionamento.

In caso di mancanza di tensione di alimentazione del motore, la molla può essere caricata tramite la leva carica molle sull'interruttore automatico.

Dati elettrici dei motori HW1

Tensione di funzionamento (CA)	24 V	48-60 V	100-130 V	200-250 V	380-400 V	415-450 V
Frequenza	50/60 Hz					
Campo di funzionamento	Da 85 a 110% Vn					
Corrente nominale / spunto max. (A)	9,6 / 25	4,8 / 12,5	2 / 5,2	1 / 2,7	0,6 / 1,5	0,5 / 1,4
Assorbimento allo spunto (A)	Da 2 a 3 In per 0,1 s					
Tempo massimo di riarmo (s)	8	6	4		3	
Potenza attiva (VA)	230					
Frequenza di funzionamento	massimo 3 cicli al minuto					
Ciclo di vita*	15.000					

Tensione di funzionamento (CC)	24 V	48-60V	100-130 V	200-250 V
Campo di funzionamento	Da 85 a 110% Vn			
Corrente nominale / spunto max. (A)	9,6 / 25	4,8 / 12,5	2 / 5,2	1 / 2,7
Assorbimento allo spunto (A)	Da 2 a 3 In per 0,1 s			
Tempo massimo di riarmo (s)	8	6	4	
Potenza attiva (W)	230			
Frequenza di funzionamento	massimo 3 cicli al minuto			
Ciclo di vita*	15.000			

Dati elettrici dei motori HW2, HW4 e HW6

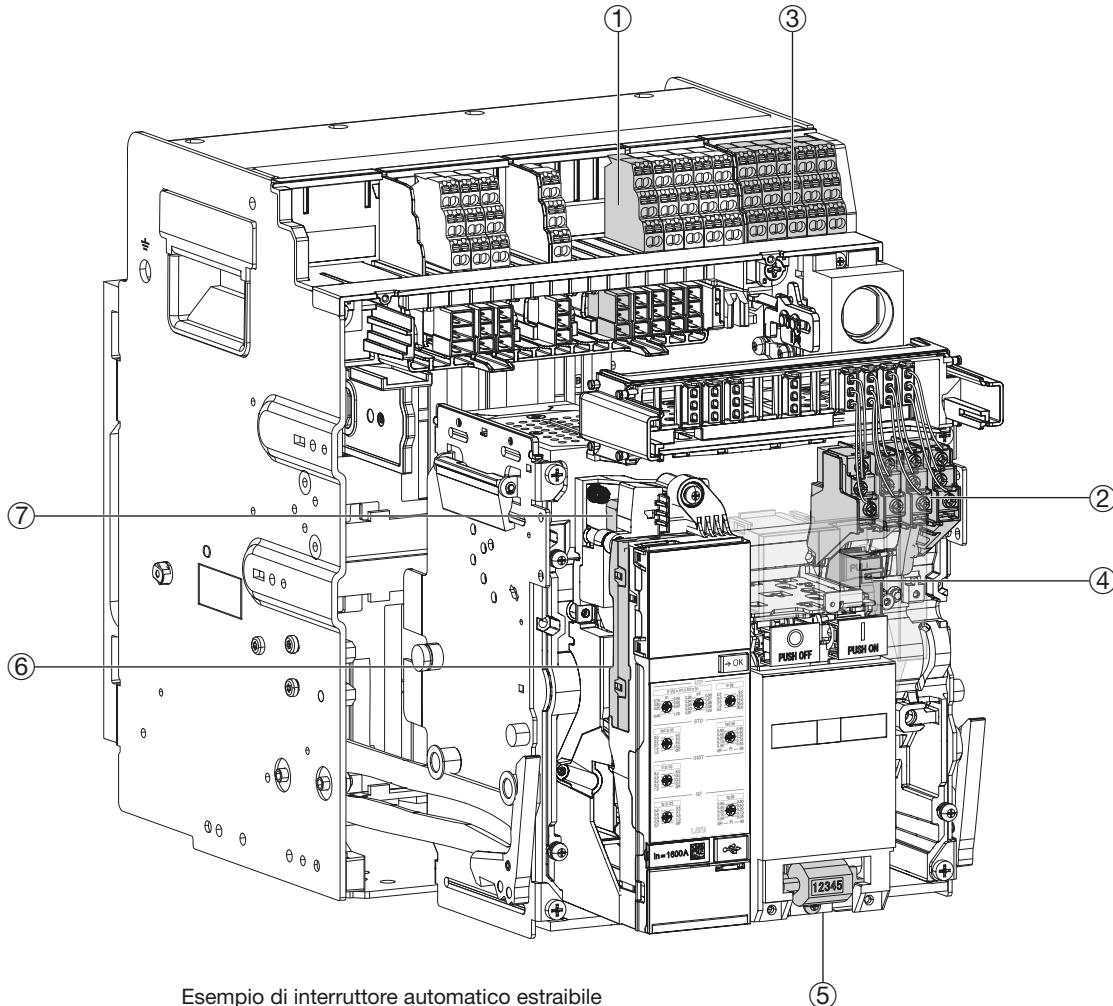
Tensione di funzionamento (CA)	24 V	48-60 V	100-130 V	200-250 V	380-400 V	415-450 V
Frequenza	50/60 Hz					
Campo di funzionamento	Da 85 a 110% Vn					
Corrente nominale / spunto max. (A)	8,2 / 20	4,2 / 12	2,3 / 5,1	1 / 3,1	0,6 / 1,5	0,5 / 1,4
Assorbimento allo spunto (A)	Da 2 a 3 In per 0,1 s					
Tempo massimo di riarmo (s)	8	7	6		5	
Potenza attiva (VA)	196,8	201,6	299	250	240	220
Frequenza di funzionamento	massimo 3 cicli al minuto					
Ciclo di vita*	12500 (HW2) / 10000 (HW4) / 8500 (HW6)					

Tensione di funzionamento (CC)	24 V	48-60V	100-130 V	200-250 V
Campo di funzionamento	Da 85 a 110% Vn			
Corrente nominale / spunto max. (A)	8,2 / 20	4,2 / 12	2,3 / 5,1	1 / 3,1
Assorbimento allo spunto (A)	Da 2 a 3 In per 0,1 s			
Tempo massimo di riarmo (s)	8	7	6	5
Potenza attiva (W)	196,8	201,6	299	250
Frequenza di funzionamento	massimo 3 cicli al minuto			
Ciclo di vita*	12500 (HW2) / 10000 (HW4) / 8500 (HW6)			

* Test eseguito con una frequenza di 2 cicli al minuto

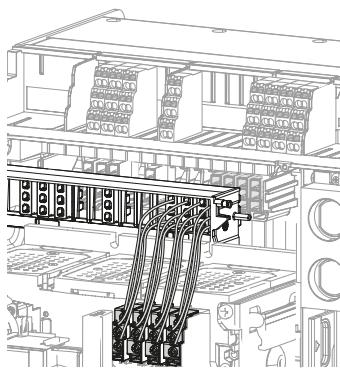
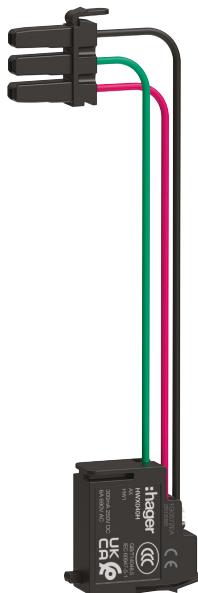
Panoramica degli accessori di segnalazione

Gli accessori di segnalazione forniscono informazioni sullo stato e sulla posizione dell'interruttore automatico, sulla presenza di un guasto elettrico e sul numero di manovre.



① Morsetti ausiliari TB	pagina 87
② Contatti ausiliari AX	pagina 96
③ Contatto di posizione PS (solo per la versione estraibile)	pagina 99
④ Contatto pronto a chiudere RTC	pagina 100
⑤ Contatore di cicli CYC	pagina 101
⑥ Modulo contatti uscite allarme OAC	pagina 98
⑦ Contatto di mancato intervento FS	pagina 97

Contatti ausiliari AX



I contatti ausiliari AX consentono di segnalare a distanza lo stato aperto o chiuso dei contatti di potenza dell'interruttore automatico o per realizzare un interblocco elettrico.

I contatti ausiliari AX sono forniti di serie con l'interruttore automatico, a seconda del frame:

	Integrato	Aggiuntivo	Totale
HW1	4 AX	-	4 AX
HW2	4 AX	6 AX	10 AX
HW4 / HW6	6 AX	6 AX	12 AX

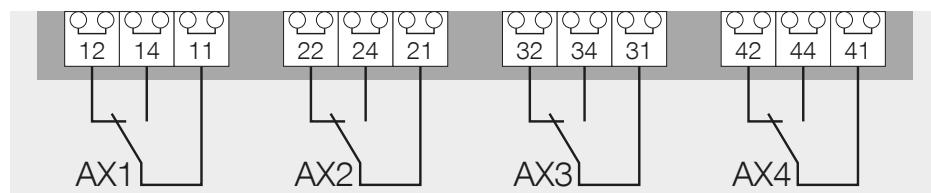
Per HW1, i contatti montati possono essere di tipo "standard" o di tipo "bassa impedenza" (vedere la tabella in fondo alla pagina) e sono definiti durante la configurazione dell'interruttore.

Per HW2, HW4 e HW6, i contatti montati sono per impostazione predefinita di tipo "standard". Il tipo "basso impedenza" può essere montato come accessorio opzionale e viene definito durante la configurazione dell'interruttore.

Individuazione dei contatti ausiliari AX

AX1	AX2	AX3	AX4	AX10	AX11	AX12/vN
012	022	032	042	102	112	122 _{vN}
014	024	034	044	104	114	124
011	021	031	041	101	111	121

Schema di collegamento



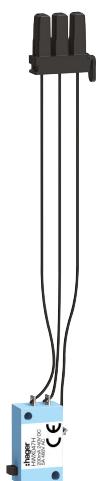
Alloggiamenti dei contatti ausiliari AX

Dati elettrici dei contatti ausiliari AX

Tipo	Standard					Bassa impedenza		
	24 V 100 mA			15 V 2 mA				
Carico minimo	Utilizzo⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC15	AC12	AC13	AC15
Potere di interruzione (A)	V CA	127	6,0	5,0	5,0	5,0	2,5	2,5
		240	6,0	4,0	4,0	5,0	2,0	2
		380	6,0	4,0	2,0	5,0	1,5	1,5
		440	6,0	3,0	2,0	5,0	1,5	1,5
		480	6,0	2,0	1,5	5,0	1	-
		690	6,0	1,0	0,1	5,0	-	-
	V CC	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) Secondo la norma IEC 60947-5-1

Contatto di mancato intervento FS



Il contatto di mancato intervento FS consente di segnalare l'apertura dell'interruttore automatico a seguito di un intervento dovuto a un guasto elettrico.

Le cause scatenanti possono essere di varia natura:

- sovraccarico,
- cortocircuito,
- guasto a terra GF,
- allarme di sistema critico.

Il contatto ritorna alla sua posizione di riposo al momento del riarmo dell'interruttore automatico effettuato tramite il pulsante "RESET" disponibile sulla parte anteriore dell'interruttore.



Il pulsante di riarmo "RESET" consente di resettare il contatto di mancato intervento FS.

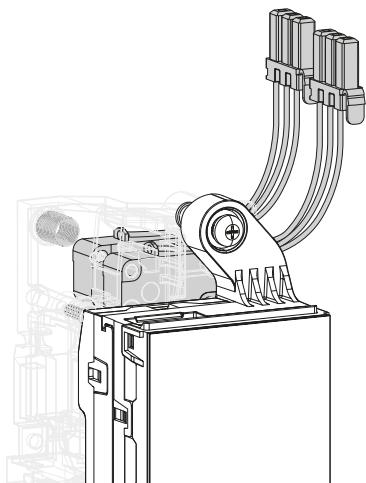
Un contatto FS è integrato su tutti gli interruttori automatici.



Per gli interruttori automatici HW1, il numero massimo di contatti FS è due, a meno che non venga installato il contatto pronto a chiudere RTC.

Per HW2, HW4 e HW6 è possibile installare due contatti FS aggiuntivi (FS2 e FS3). Se un contatto FS3 è montato e cablato, il contatto RTC pronto a chiudere non può essere cablato.

Individuazione del contatto di mancato intervento FS



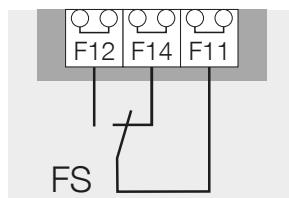
FS	RTC/FS2
F12	R2 F22
F14	R4 F24
F11	R1 F21

Per HW1

FS	FS2	RTC/FS3
F12	F22	R2 F32
F14	F24	R4 F34
F11	F21	R1 F31

Per HW2, HW4 e HW6

Schema di collegamento



Alloggiamento dei contatti di mancato intervento FS

Dati elettrici del contatto di mancato intervento FS

Carico minimo		15 V 2 mA		
Potere di interruzione (A)	Utilizzo ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13
V CA	127	5,0	5,0	5,0
	240	5,0	5,0	4,0
	380	5,0	5,0	3,0
	440	5,0	5,0	3,0
	480	5,0	2,0	2,0
	690	-	-	-
V CC	Utilizzo ⁽¹⁾	Ue (V)	DC12	DC13
	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) Secondo la norma IEC 60947-5-1

Modulo contatti uscite allarme OAC

Il modulo di contatti di uscita OAC può essere utilizzato per segnalare un evento di allarme, di intervento o di funzionamento.

I contatti OAC sono assegnati in modo permanente agli eventi sotto elencati per un interruttore automatico dotato di sganciatore sentinel:

- intervento LTD,
- intervento STD/INST/MCR,
- intervento GF,
- preallarme di sovraccarico,
- intervento dovuto a un allarme di sistema critico.

L'assegnazione dei contatti OAC è programmabile su un interruttore automatico dotato di sganciatore sentinel Energy.

Ciascun contatto OAC può essere riassegnato a un evento distinto di intervento, allarme o funzionamento, scelto da un elenco predefinito che contiene oltre 40 possibilità.

I contatti OAC con sganciatore sentinel Energy sono assegnati per impostazione predefinita ai seguenti eventi:

- intervento LTD,
- allarme raggruppato (configurato su intervento STD, INST o MCR),
- intervento GF,
- preallarme di sovraccarico,
- intervento dovuto a un allarme di sistema critico.

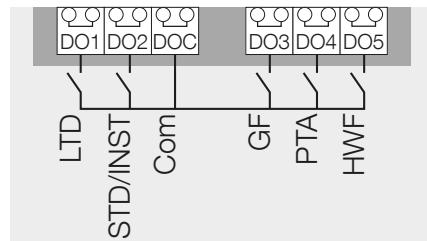


È necessario collegare all'interruttore automatico un alimentatore esterno da 24V CC SELV per il corretto funzionamento.

**Individuazione
contatti uscite
allarme**

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

LTD	intervento di protezione ritardo lungo
STD/INST o S/I	intervento di protezione ritardo breve, istantanea o MCR
DOC	comune
GF	intervento per guasto a terra GF
PTA	attivazione preallarme di sovraccarico
HWF	intervento dovuto a un allarme di sistema critico

Schema di collegamento

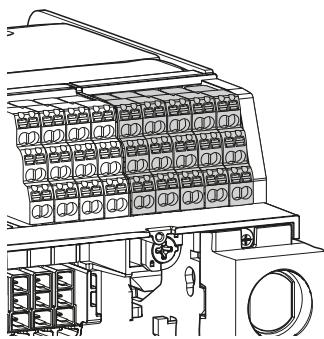
Dati elettrici dei contatti:
250 V CA - 2 A - AC1
30 V CC - 2 A - DC1

Contatto di posizione PS (solo per la versione estraibile)

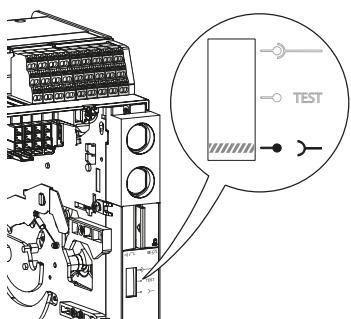


Questo contatto indica una delle tre posizioni dell'interruttore automatico nel suo telaio in funzione della posizione sul supporto della morsettiera. È disponibile nella versione standard o a bassa impedenza:

Posizione del contatto sul supporto della morsettiera	Indica la posizione	Stato dei circuiti di potenza	Stato dei circuiti ausiliari
D1 / D2 / D3	Estratto	Scollegati	Scollegati
T1 / T2	Test	Scollegati	Collegati
C1 / C2 / C3	Inserito	Collegati	Collegati



Alloggiamenti dei contatti di posizione PS



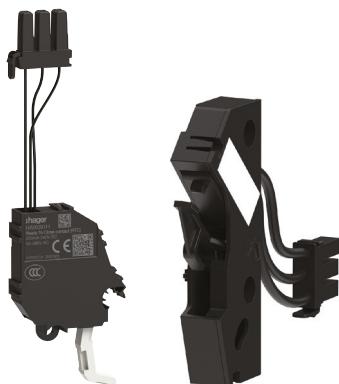
Indicatore di posizione della parte mobile (interruttore automatico) nel suo telaio

Dati elettrici dei contatti di posizione PS

Tipo	Contatto standard			Contatto bassa impedenza		
	24 V 100 mA			15 V 2 mA		
Carico minimo						
Potere di interruzione (A)	Utilizzo ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC15	AC12
	V CA	127	8,0	5,0	5,0	5,0
		240	8,0	4,0	4,0	5,0
		380	8,0	4,0	2,0	5,0
		440	8,0	3,0	2,0	5,0
		480	8,0	2,0	1,5	5,0
Potere di interruzione (A)	Utilizzo ⁽¹⁾	Ue (V)	DC12	DC13	DC14	DC12
	V CC	24	2,5	2,5	1	5,0
		48	2,5	1,2	0,2	5,0
		125	0,8	0,4	0,05	0,8
		250	0,3	0,05	0,03	0,3
						0,05
						0,03

(1) Secondo la norma IEC 60947-5-1

Contatto pronto a chiudere RTC



Contatto pronto a chiudere RTC HW1

Contatto pronto a chiudere RTC HW2, HW4 e HW6

Il contatto pronto a chiudere RTC indica che l'interruttore automatico ha verificato le condizioni di chiusura ed è pronto a ricevere il comando di chiusura.

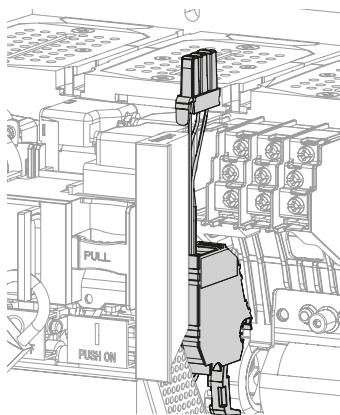
Il contatto cambia stato quando vengono soddisfatte tutte queste condizioni:

- l'interruttore automatico è aperto,
- l'indicatore di stato della molla di chiusura visualizza lo stato caricato,
- la bobina di minima tensione UV viene alimentata (vedere il capitolo: Accessori di comando / Bobina di minima tensione UV),
- la bobina a lancio di corrente SH non viene alimentata (vedere il capitolo: Accessori di comando / Bobina a lancio di corrente SH),
- l'interruttore automatico è in posizione inserito,
- l'interruttore automatico non è bloccato da lucchetti o chiavi, nello stato aperto,
- l'interruttore automatico non è interbloccato con un secondo interruttore automatico,
- il pulsante di riammesso "RESET" è premuto.

A questo punto l'interruttore automatico può essere chiuso manualmente o a distanza tramite il comando di una bobina.



Per interruttore HW1, se è presente il contatto RTC pronto per la chiusura, non è possibile inserire il secondo contatto di intervento per guasto FS; per HW2, HW4 e HW6, se è presente il contatto RTC pronto per la chiusura, non è possibile inserire il terzo contatto di intervento per guasto FS3.

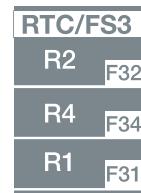


Alloggiamento del contatto pronto a chiudere RTC

Individuazione del contatto pronto a chiudere RTC

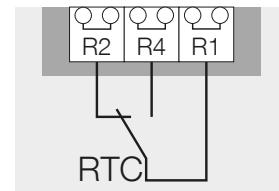


Per HW1



Per HW2, HW4 e HW6

Schema di collegamento



Dati elettrici dei contatti pronto a chiudere RTC

Carico minimo			15 V 2 mA		
Potere di interruzione (A)	Utilizzo ⁽¹⁾	Ue (V)	AC12	AC13	AC15
V CA		127	5,0	5,0	5,0
		240	5,0	5,0	4,0
		380	5,0	5,0	3,0
		440	5,0	5,0	3,0
		480	5,0	2,0	2,0
		690	-	-	-
V CC		DC12	DC13	DC14	
		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) Secondo la norma IEC 60947-5-1

Contatore di cicli CYC

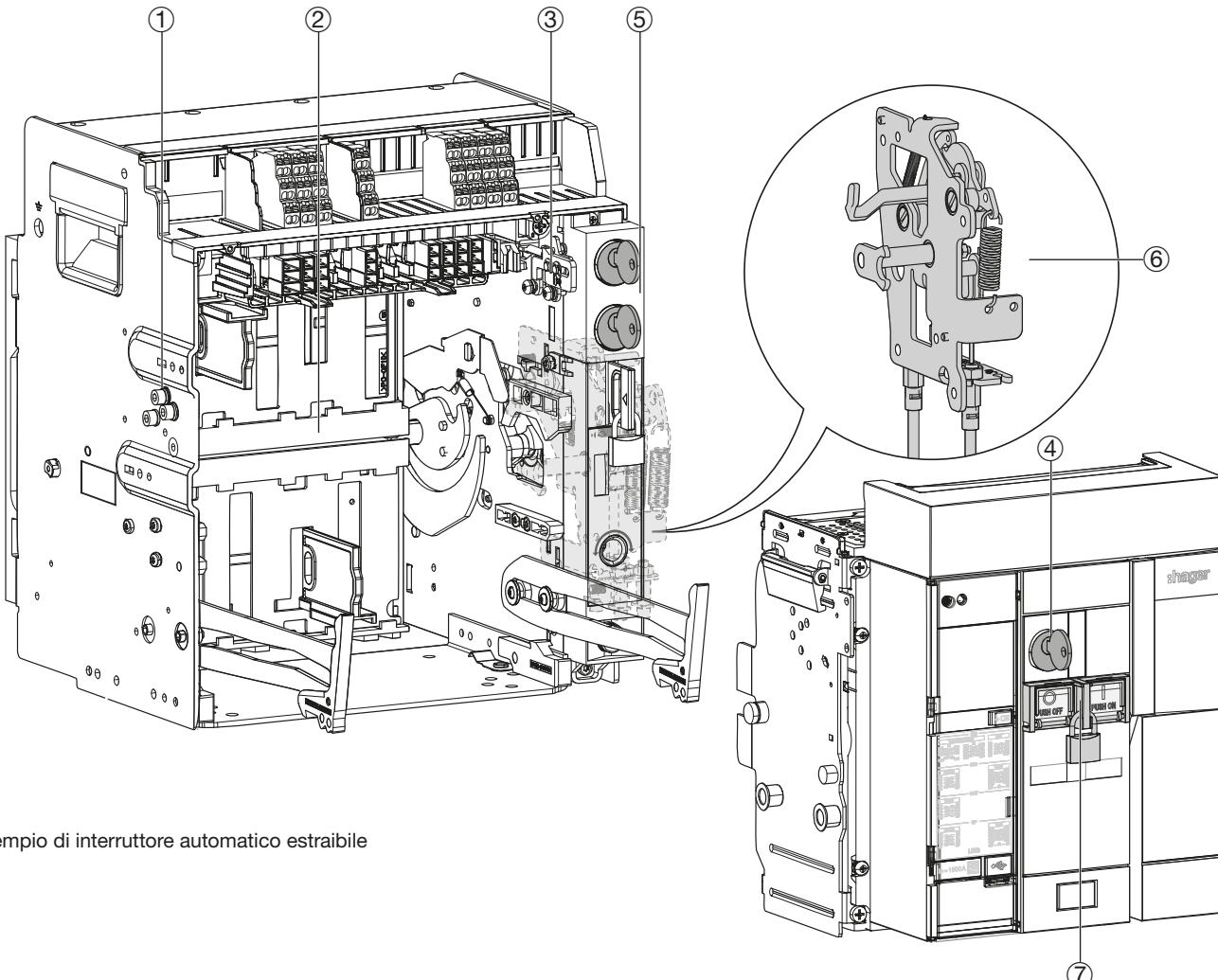
Il contatore di cicli indica il numero totale di cicli di funzionamento meccanico ed elettrico dell'interruttore automatico. Le letture del contatore possono essere utilizzate come indicatori per la manutenzione o l'ispezione.

Il contatore di cicli viene installato nella parte bassa anteriore dell'interruttore automatico.

Panoramica degli accessori di blocco e interblocco

Gli accessori di blocco e interblocco sono dispositivi di sicurezza progettati per la protezione del personale e dell'impianto. Consentono di:

- dare accesso all'interruttore automatico solo agli operatori autorizzati e abilitati.
- ridurre i rischi di manovre errate durante l'utilizzo.



Esempio di interruttore automatico estraibile

① Dispositivo antierrore WIP per interruttore automatico estraibile	pagina 103
② Protezioni isolanti di sicurezza	pagina 104
③ Blocco inserzione a porta aperta RI	pagina 104
④ Blocco interruttore automatico in OFF con serratura a chiave OLK	pagina 105
⑤ Blocco CL della posizione dell'interruttore automatico estraibile nel suo telaio	pagina 107
⑥ Interblocco meccanico MI	pagina 108
⑦ Coperchio protezione pulsanti PBC	pagina 110

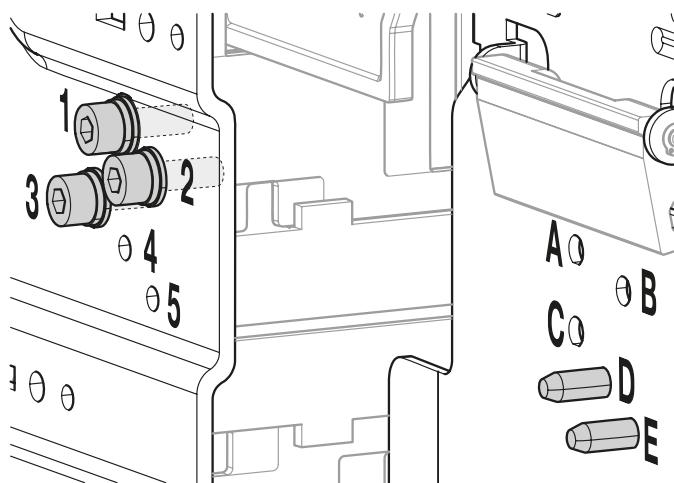
Dispositivo antierrore WIP per interruttore automatico estraibile

Dispositivo antierrore WIP HW1
Dispositivo antierrore WIP HW2, HW4 e HW6

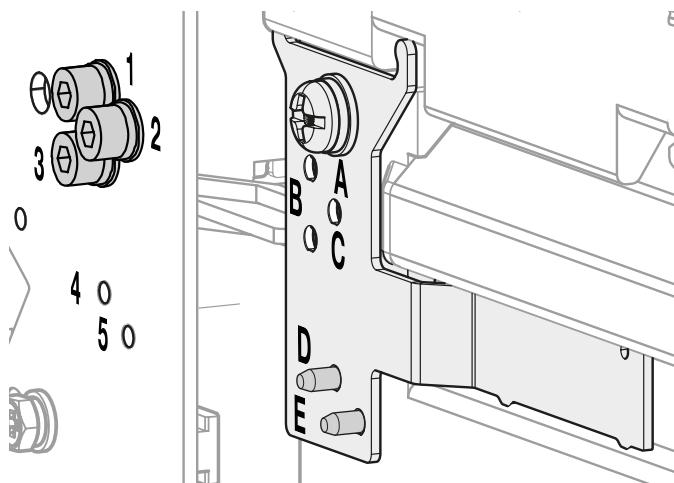
Il dispositivo antierrore è un dispositivo meccanico che consente di eseguire solamente un accoppiamento predeterminato telaio-interruttore.

Questo sistema si installa sul telaio e sulla parte mobile dell'interruttore. È possibile eseguire fino a 10 combinazioni diverse.

Perché i 2 elementi siano compatibili, la combinazione scelta sul telaio deve corrispondere alla combinazione sull'interruttore automatico.



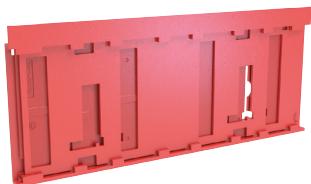
Esempio di installazione con le combinazioni 123 per il telaio e DE per l'interruttore automatico HW1.



Esempio di installazione con le combinazioni 123 per il telaio e DE per gli interruttori automatici HW2, HW4 e HW6.

Elenco delle combinazioni

Telaio	Interruttore automatico
123	IT
124	CE
125	CD
134	BE
135	BD
145	BC
234	AE
235	AD
245	AC
345	AB

Protezioni isolanti di sicurezza

Protezione isolante HW1



Protezioni isolanti HW2, HW4 e HW6

- Le protezioni isolanti di sicurezza coprono i contatti di potenza del telaio quando l'interruttore automatico si trova in posizione estratto o di test. In questo modo impediscono l'accesso accidentale ai contatti del circuito di alimentazione. Inoltre, garantiscono il grado di protezione IP20.
 - Per HW1, le protezioni superiori e inferiori funzionano in modo indipendente e possono essere bloccate separatamente.
 - Per HW2 / HW4 / HW6, le protezioni superiori e inferiori funzionano in modo indipendente e possono essere bloccate separatamente.
- Le protezioni superiori e inferiori funzionano in modo indipendente e possono essere bloccate separatamente. I lucchetti bloccano le protezioni isolanti in posizione chiusa e impediscono l'inserzione di un interruttore. È possibile installare fino a tre lucchetti per protezione. Da 1 a 3 lucchetti da Ø 5-Ø 8 mm non forniti.

Le protezioni sono montate di serie su ogni telaio hw+.

Blocco inserzione a porta aperta RIBlocco inserzione porta aperta RI
HW1Blocco inserzione porta aperta RI
HW2, HW4 e HW6

Blocco interruttore automatico in OFF con lucchetto OLP o serratura a chiave OLK

Questi dispositivi di sicurezza consentono di bloccare il pulsante di apertura (PUSH OFF) per impedire la chiusura dell'interruttore automatico.



Blocco con lucchetto



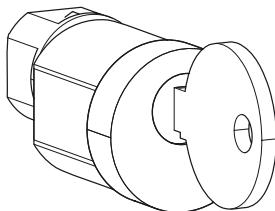
Blocco con serrature a chiave

Dispositivo di blocco con lucchetto OLP come accessorio

L'accessorio di adattamento per il blocco con lucchetto OLP può essere montato dopo la consegna.

Per effettuare il blocco dell'interruttore automatico in stato aperto tramite lucchetto, è necessario tenere premuto il pulsante di apertura dell'interruttore automatico e quindi tirare la leva per installare i lucchetti:

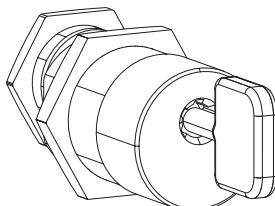
Da 1 a 3 lucchetti da Ø 5-Ø 8 mm non forniti.



Serratura tipo Ronis

Serrature compatibili

Descrizione	Caratteristiche	Chiave compatibile con il tipo di serratura
Serratura a chiave tipo Ronis	tipo 1 – K1L1/L4	1, 4
	tipo 2 – K2L2/L4/L5	2, 4, 5
	tipo 3 – K3L3/L5	3, 5
	tipo 4 – K4L4	4
	tipo 5 – K5L5	5



Serratura tipo Profalux

Descrizione

Serratura a chiave tipo Profalux (non disponibile nella nostra offerta)

AVVISO

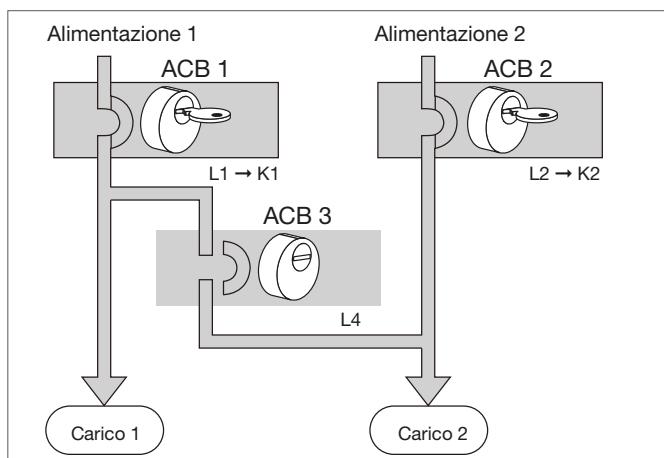
Una volta bloccato il pulsante in posizione PUSH ON, l'interruttore automatico non può essere chiuso né meccanicamente né elettricamente.

Esempio di interblocco a chiave tra 3 interruttori automatici:

È possibile eseguire un interblocco tra tre interruttori automatici, grazie a una combinazione di serrature montate su ciascuno degli interruttori. Questo dispositivo è raccomandato per un'applicazione di più interruttori su barre omnibus.

Con due chiavi inserite in ON è possibile chiudere solo i due interruttori automatici. Il terzo interruttore automatico non può essere chiuso in quanto bloccato in OFF e privo di chiave.

- L'interruttore automatico aperto ACB 3 è bloccato in OFF



Fase 1:

- ACB 3 è bloccato in OFF e non può essere chiuso.
- ACB 1 e ACB 2 sono in ON con le due chiavi inserite in questa posizione.

L1: chiusura di tipo 1

L2: chiusura di tipo 2

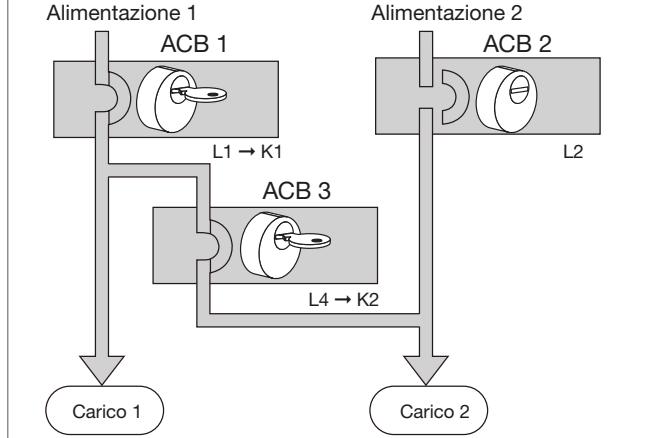
L4: chiusura di tipo 4

K1: prima chiave

K2: seconda chiave

- ACB 2 non può essere chiuso

- L'interruttore automatico aperto ACB 2 è bloccato in OFF

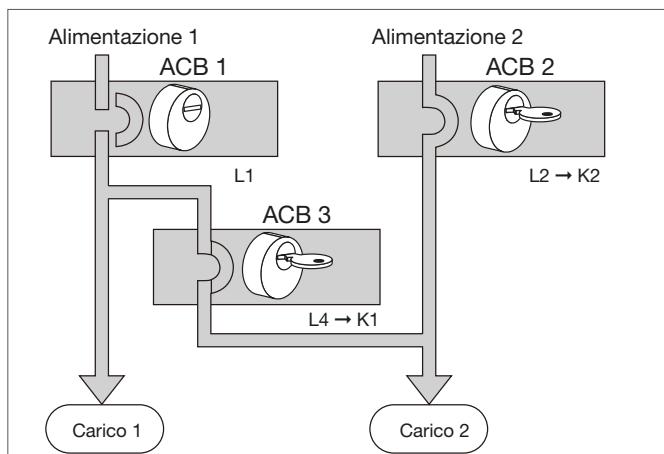


Fase 2:

Per poter estrarre la chiave e chiudere ACB 3, occorre prima aprire uno dei due interruttori automatici aperti (qui ACB 2).

- ACB 1 non può essere chiuso

- L'interruttore automatico aperto ACB 1 è bloccato in OFF



Fase 3:

Per poter estrarre la chiave e chiudere l'interruttore automatico ACB 2, occorre prima aprire l'interruttore automatico ACB 1.

- ACB 1 non può essere chiuso

Blocco CL della posizione dell'interruttore automatico estraibile nel suo telaio

Questo dispositivo consente il blocco in posizione estratto, test o inserito dell'interruttore automatico estraibile nel suo telaio e impedisce l'inserimento della maniglia di estrazione.

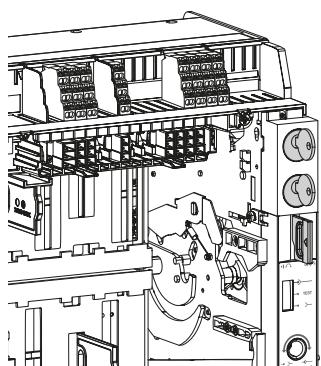
Il blocco può essere effettuato mediante:

- Dispositivo di blocco integrato, tirando la lingetta di blocco e inserendo da uno a tre lucchetti Ø5-Ø8 mm (non forniti),
- una o due serrature a chiave come accessorio.

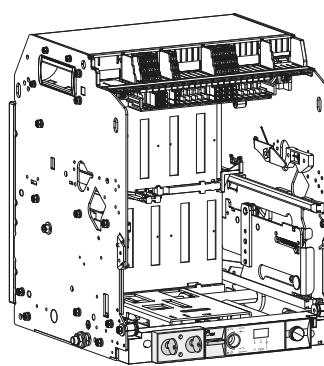
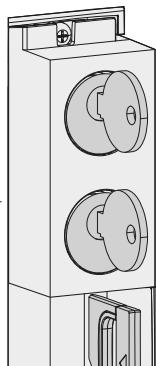
Dispositivo di blocco con serrature a chiave come accessorio

Le possibilità di blocco a chiave sono due:

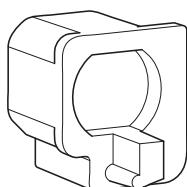
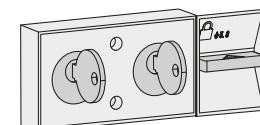
- una sola serratura montata per effettuare un semplice blocco dell'interruttore automatico,
- due serrature diverse montate per effettuare un doppio blocco della posizione, che garantisce un elevato livello di sicurezza.



2 serrature a chiave montate sul dispositivo di blocco
1 leva di blocco e di conferma della posizione per l'interruttore automatico HW1



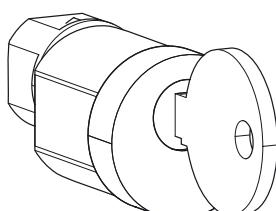
2 serrature a chiave montate sul dispositivo di blocco
1 leva di blocco e di conferma della posizione per l'interruttore automatico HW2 e HW4



Kit adattatore

Descrizione

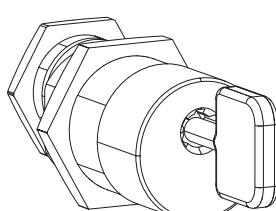
Kit adattatore per serratura tipo Ronis o tipo Profalux (non disponibile nella nostra offerta)



Serratura tipo Ronis

Serrature compatibili

Descrizione	Caratteristiche	Chiave compatibile con il tipo di serratura
Serratura a chiave tipo Ronis	tipo 1 – K1L1/L4	1, 4
	tipo 2 – K2L2/L4/L5	2, 4, 5
	tipo 3 – K3L3/L5	3, 5
	tipo 4 – K4L4	4
	tipo 5 – K5L5	5



Serratura tipo Profalux

Descrizione

Serratura a chiave tipo Profalux (non disponibile nella nostra offerta)

Interblocco meccanico MI

L'interblocco meccanico tramite cavo consente di eseguire un interblocco tra 2 o 3 interruttori automatici hw+.

Il sistema di interblocco tramite cavo offre una grande flessibilità di utilizzo nei sistemi di distribuzione:

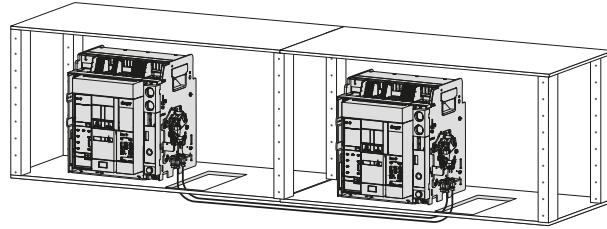
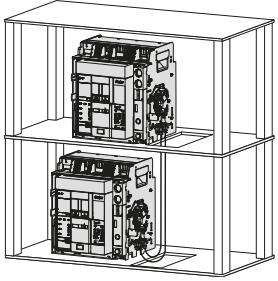
- Sono possibili tutte le combinazioni di interruttori automatici (3P, 4P, Fissi, Estraiibili).
- Gli interruttori automatici possono essere installati sovrapposti oppure affiancati.
- Sono disponibili diverse lunghezze di cavi per una maggiore compatibilità con qualsiasi tipo di installazione.



Per qualsiasi installazione di interblocco meccanico, è obbligatorio montare sull'interruttore automatico:

- Un contatore di cicli CYC
- Un coperchio protezione pulsanti PBC.

Possibilità di interblocco meccanico tramite cavo

Verticale**Orizzontale****2 interruttori automatici**

Tipi di interblocco:

Schema	Tipo	Logica di interblocco	Descrizione	Formato																													
				HW1	HW2	HW4 / HW6																											
	2S	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB</th> <th>ACB</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>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	ACB	1	2	0	0	1	0	0	1	È possibile chiudere un solo apparecchio su due.	X	X	X																	
ACB	ACB																																
1	2																																
0	0																																
1	0																																
0	1																																
	3S	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB</th> <th>ACB</th> <th>ACB</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB	ACB	ACB	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	È possibile chiudere un solo apparecchio su tre.	X	X	X									
ACB	ACB	ACB																															
1	2	3																															
0	0	0																															
1	0	0																															
0	1	0																															
0	0	1																															
	3SX	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB</th> <th>ACB</th> <th>ACB</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	ACB	ACB	ACB	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	Consente la chiusura di due apparecchi se il terzo è aperto. Quest'ultimo può essere chiuso solo quando gli altri due sono aperti.	X	X	X						
ACB	ACB	ACB																															
1	2	3																															
0	0	0																															
1	0	0																															
0	0	1																															
1	0	1																															
0	1	0																															
	3C	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ACB</th> <th>ACB</th> <th>ACB</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACB	ACB	ACB	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	È possibile chiudere contemporaneamente due apparecchi su tre.	X	X	X
ACB	ACB	ACB																															
1	2	3																															
0	0	0																															
1	0	0																															
0	1	0																															
0	0	1																															
0	1	1																															
1	1	0																															
1	0	1																															

Lunghezze dei cavi compatibili:

Tipi di interblocco	Lunghezze dei cavi	Frame degli apparecchi compatibili		
		HW1	HW2	HW4 / HW6
2S / 3S / 3SX / 3C	1,5 m	X	X	X
2S / 3S / 3SX / 3C	3 m	X	X	X
2S / 3S / 3SX / 3C	5 m	X	X	X

Coperchio protezione pulsanti PBC



Si tratta di un dispositivo che consente di impedire l'accesso ai pulsanti di apertura (PUSH OFF) e chiusura (PUSH ON) dell'interruttore automatico.

Impedisce così l'esecuzione di tutti i comandi che è possibile azionare inavvertitamente o che non sono autorizzati.

È composto da due coperchi trasparenti che possono essere bloccati con lucchetto: (da uno a tre lucchetti, non forniti), Ø 6 mm.

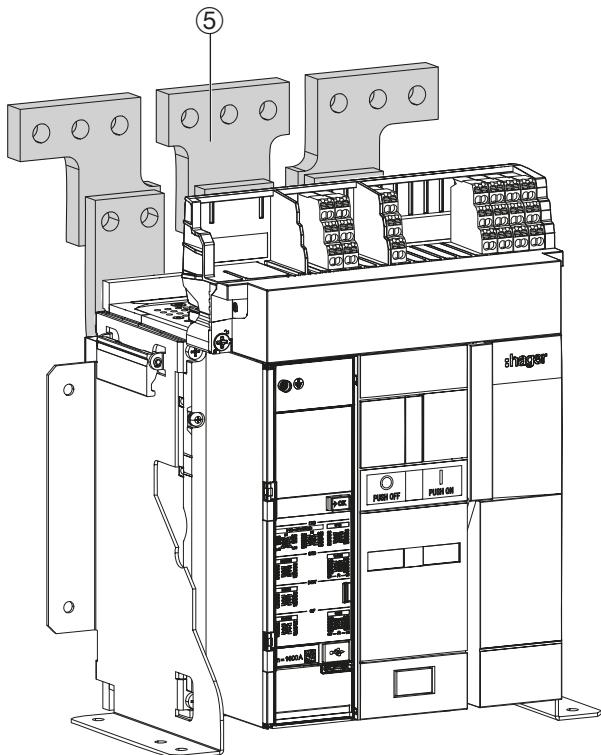
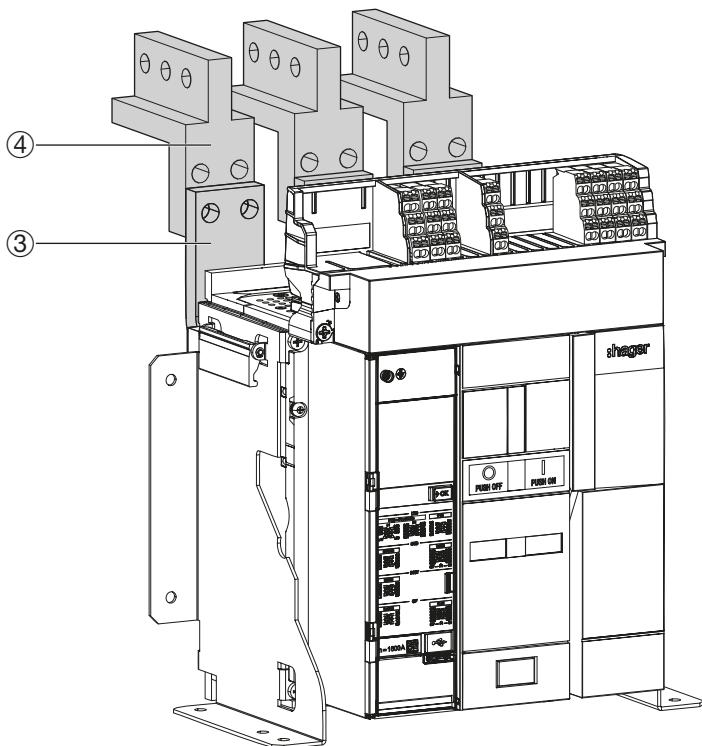
I pulsanti possono essere bloccati singolarmente o insieme.

I coperchi possono essere ruotati per mantenere premuto e bloccato il pulsante di apertura (PUSH OFF), impedendo la chiusura dell'interruttore automatico.

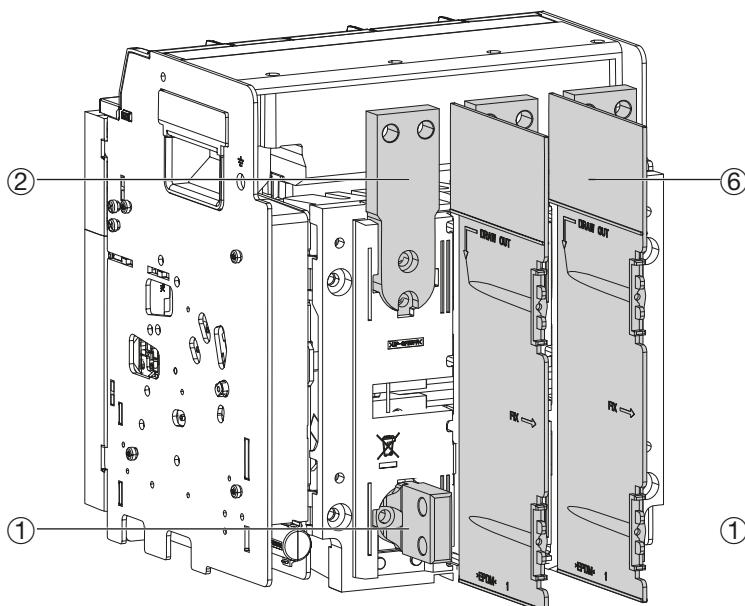
Panoramica degli accessori di collegamento di potenza

I terminali di collegamento consentono di semplificare la connessione dell'interruttore automatico ai sistemi di distribuzione.

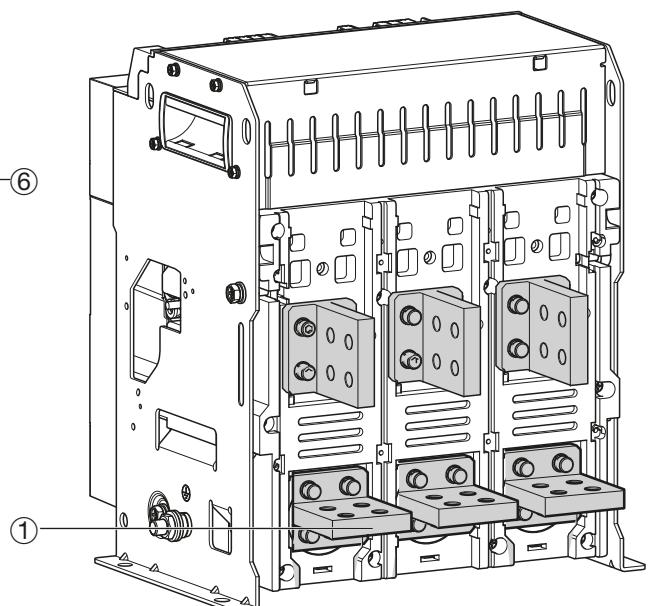
Accessori aggiuntivi consentono di semplificare il collegamento in base alle esigenze dell'installazione.



Esempi di interruttore automatico fisso HW1



Esempio di interruttore automatico estraibile HW1



Esempio di interruttore automatico fisso HW2

- ① Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW1 pagina 113
- ② Terminali anteriori FC HW1 per versione estraibile pagina 113
- ③ Terminali anteriori FC HW1 per versione fissa pagina 113

- ④ Connettori verticali VCA HW1 pagina 116
- ⑤ Connettori divaricati SP HW1 pagina 116
- ⑥ Setti separatori IB HW1, HW2 et HW4 pagina 117

Terminali di collegamento

Per effettuare il collegamento degli interruttori automatici e dei telai alle barre omnibus di potenza vi sono diverse tipi di terminali:

- I terminali posteriori:

Disponibili su interruttori automatici fissi ed estraibili.

Si possono facilmente ruotare in orizzontale o in verticale.

- I terminali anteriori:

Disponibili su interruttori automatici fissi ed estraibili. I collegamenti superiori e inferiori possono essere equipaggiati con diverse combinazioni di terminali.

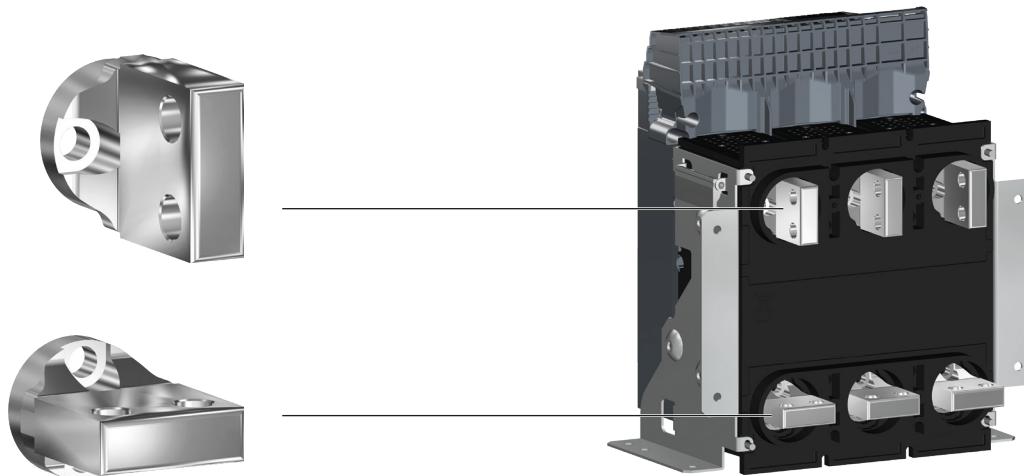
A seconda dell'interruttore automatico, sono disponibili accessori aggiuntivi per facilitare il collegamento alle barre omnibus (vedere la tabella seguente).

Terminali identici superiori e inferiori

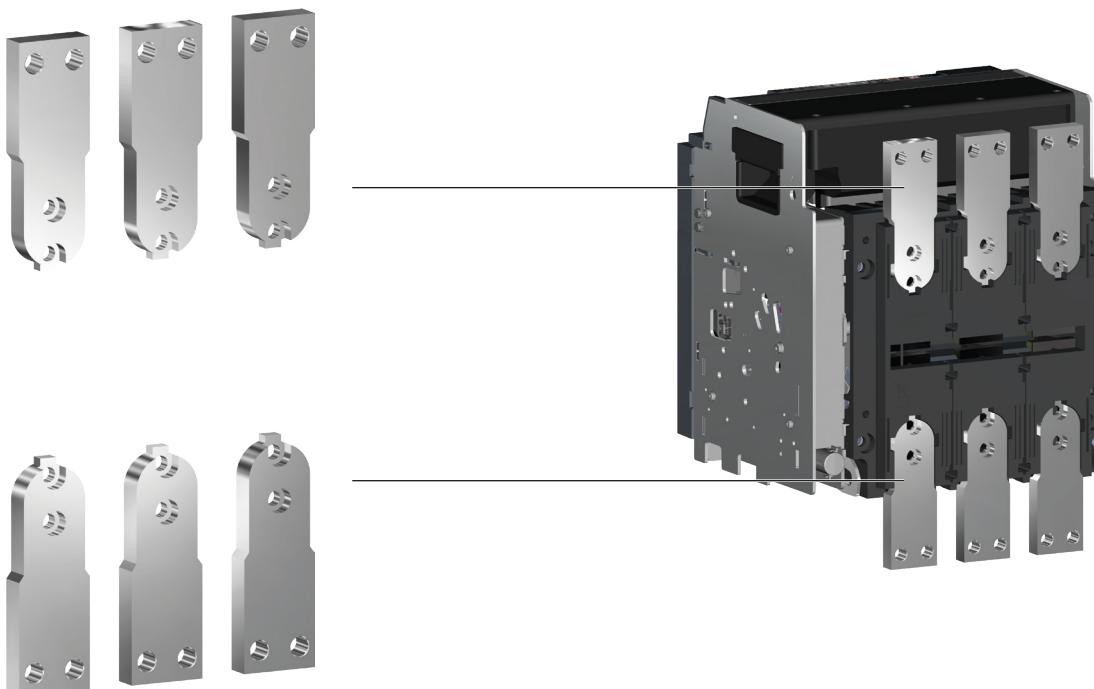
Posteriore verticale	Posteriore orizzontale	Anteriore (per interruttore automatico fisso)	Anteriore (per interruttore automatico estraibile)

È anche possibile combinare i terminali, come in questi esempi:

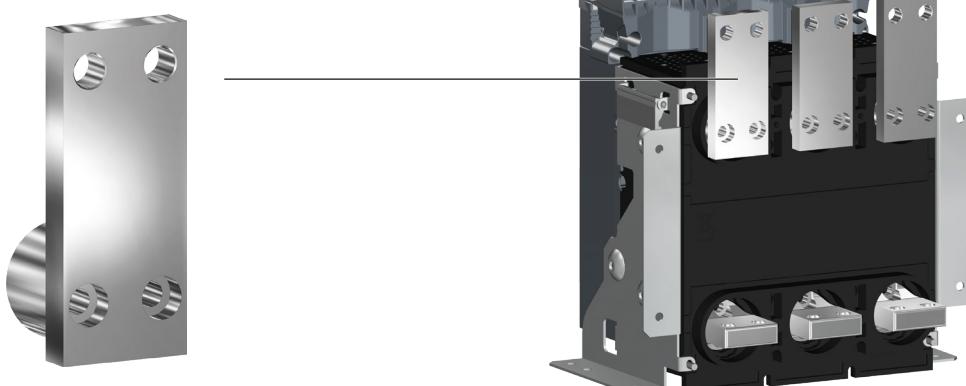
Posteriore verticale / Posteriore orizzontale	Posteriore orizzontale / Posteriore verticale	Posteriore orizzontale / Ante- riore	Anteriore / Posteriore orizzon- tale
Posteriore verticale / Anteriore	Anteriore / Posteriore verticale	Posteriore orizzontale lungo / Posteriore orizzontale	Anteriore lungo / Posteriore orizzontale lungo

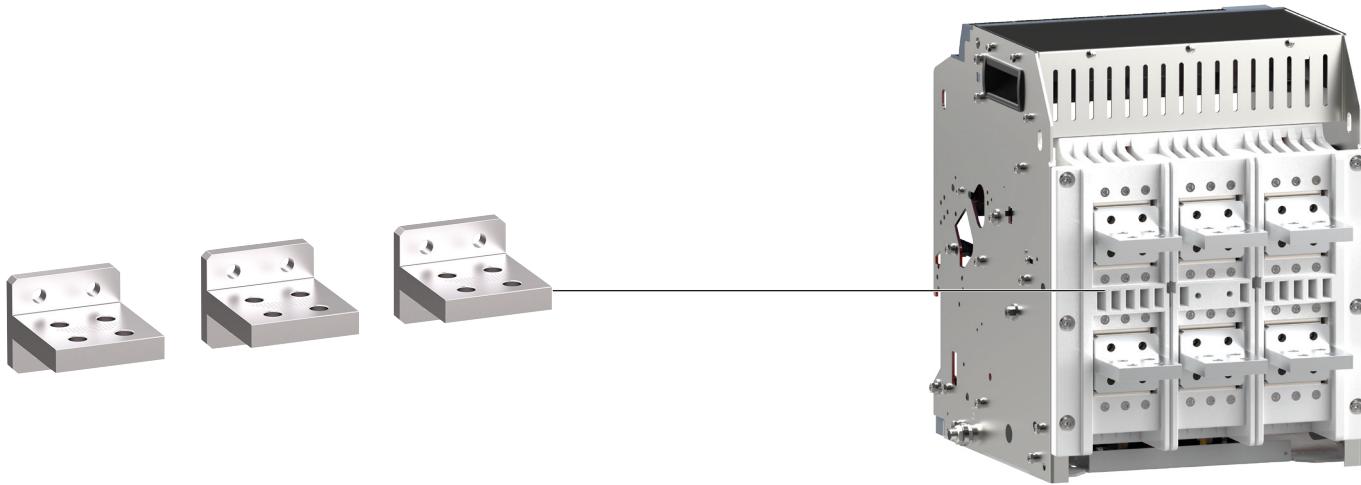
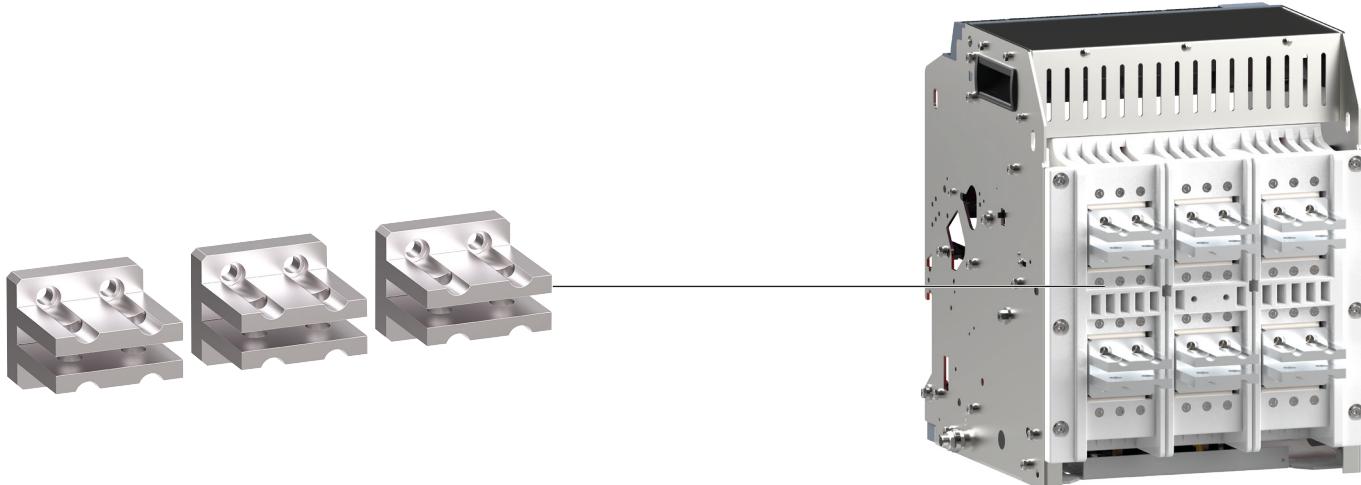
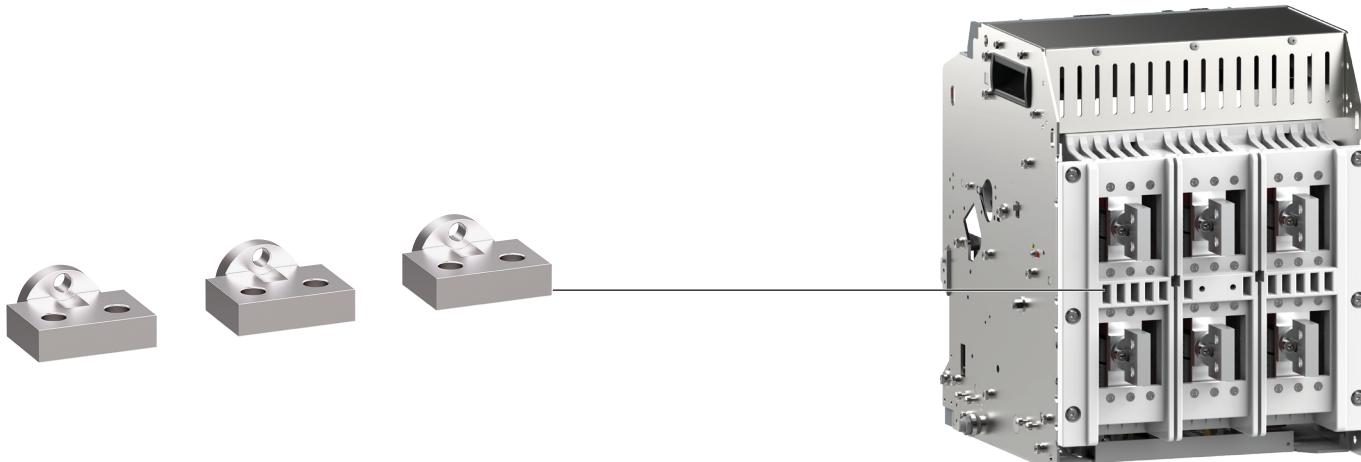
Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW1**Terminali anteriori FC HW1**

per versione estraibile



per versione fissa

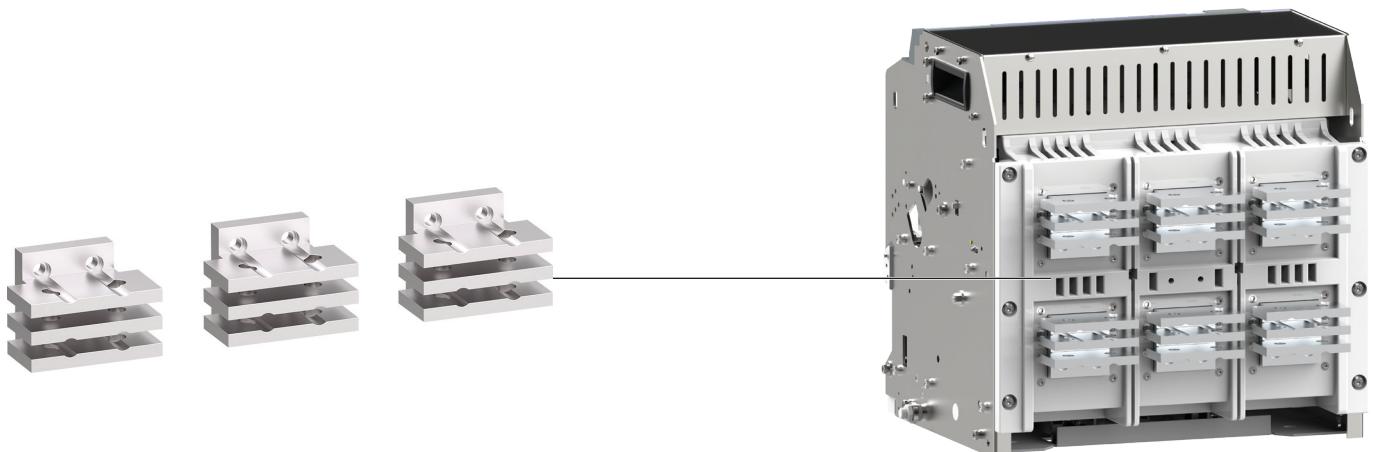


**Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW2
per versione estraibile / fissa****Terminali posteriori orizzontali RC HW2 per Unimes H
per versione estraibile / fissa****Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW2 630-1600 A 55kA
per versione estraibile / fissa da 630-1600 A 55kA**

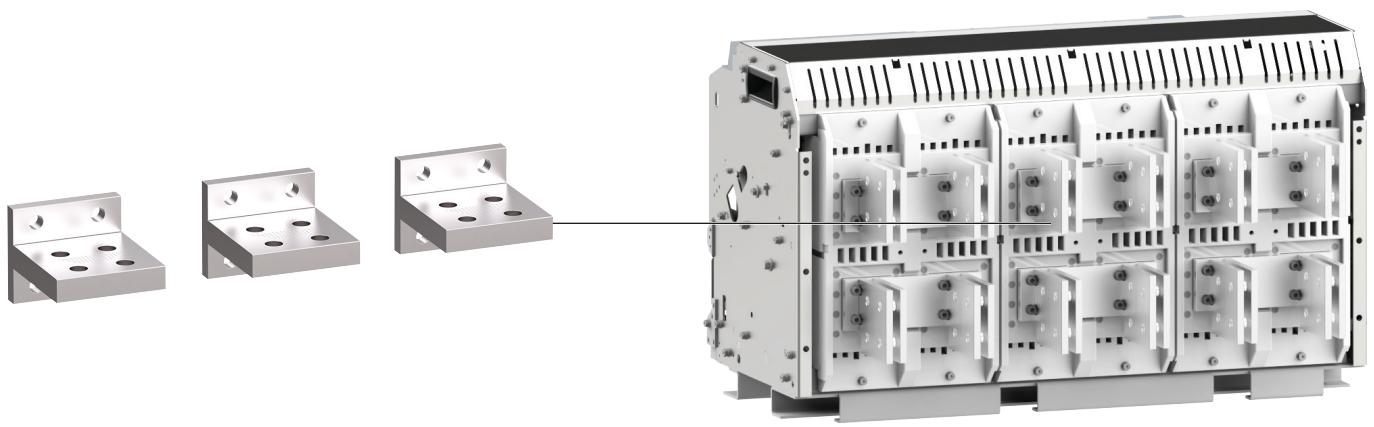
Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW4
per versione estraibile / fissa da 1000 A a 2500 A

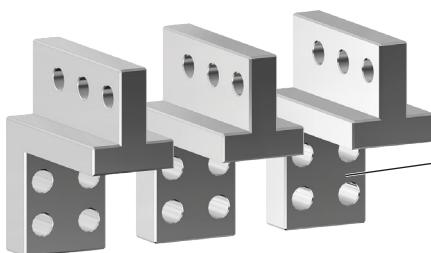


Terminali posteriori orizzontali RC HW4
per versione estraibile / fissa da 3200 A a 4000 A

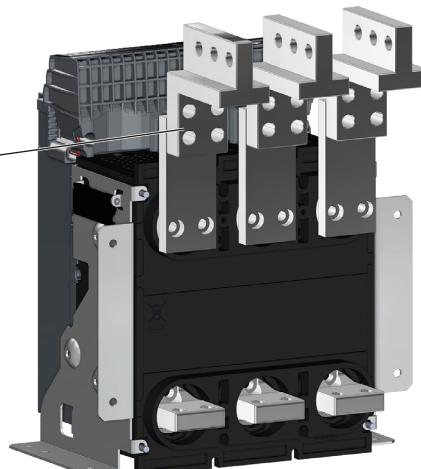


Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW6
per versione estraibile da 3200 A a 6300 A



Connettori verticali VCA HW1

Esempio di connettori verticali su terminali anteriori

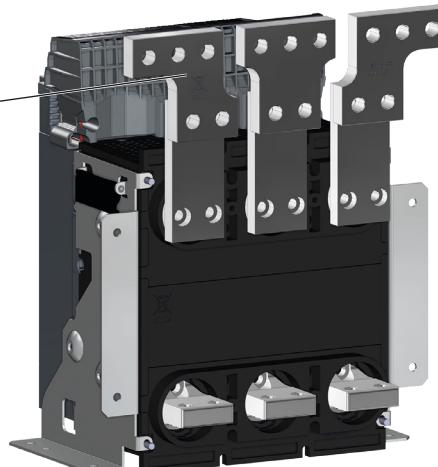


I connettori verticali sono accessori complementari montati sui terminali anteriori degli interruttori automatici HW1. La loro funzione è quella di facilitare il collegamento alle barre omnibus verticali e possono essere orientati anteriormente o posteriormente rispetto all'interruttore automatico a seconda delle esigenze dell'installazione.

L'installazione di una protezione della camera di interruzione è obbligatoria nel caso di un interruttore automatico HW1 fisso, i cui connettori verticali sono orientati anteriormente.



Se la tensione è maggiore o uguale a 500 V, non è possibile utilizzare i connettori verticali.

Connettori divaricati SP HW1

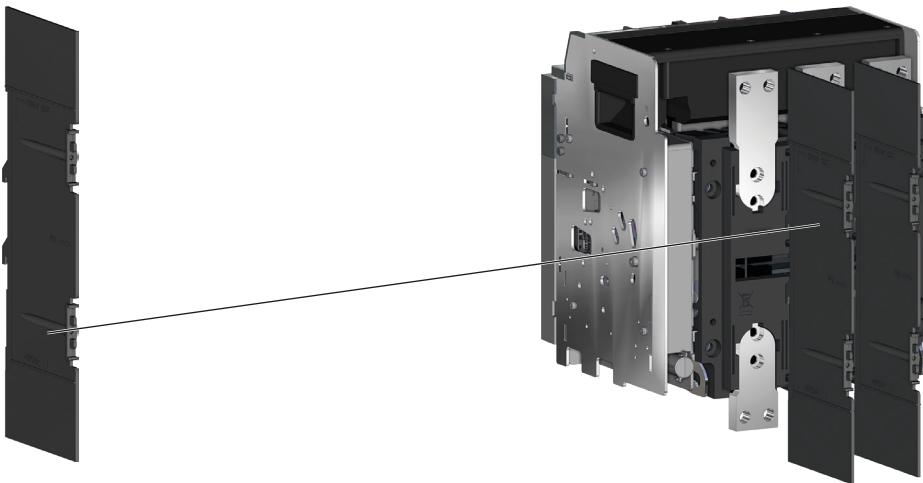
I connettori divaricati sono accessori complementari montati sui terminali anteriori o posteriori orizzontali degli interruttori automatici HW1.

Sono utilizzati nel caso in cui le barre di collegamento sono più larghe dei terminali dell'interruttore automatico o per un collegamento tramite cavi.

Per l'interruttore automatico HW1, i terminali divaricati non possono essere installati con i setti separatori.



Se la tensione è maggiore o uguale a 500 V, non è possibile utilizzare i connettori divaricati.

Setti separatori IB HW1, HW2 et HW4

I setti separatori sono accessori complementari montati in verticale tra i terminali degli interruttori automatici HW1, HW2, HW4 e HW6.

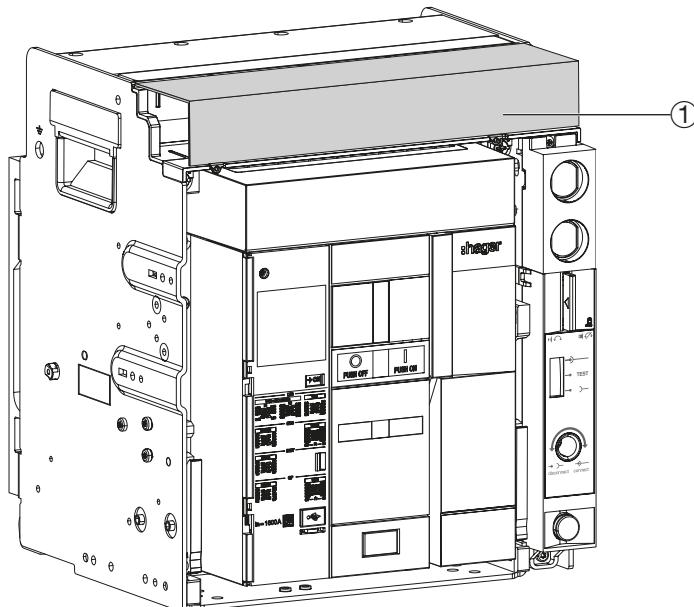
Ogni setto separatore migliora l'isolamento tra i terminali di collegamento e impedisce la formazione di un arco elettrico tra due terminali.

i Per l'interruttore automatico HW1, i setti separatori non possono essere installati con i connettori divaricati. L'installazione dei setti separatori è obbligatoria quando la tensione è maggiore o uguale a 500 V.

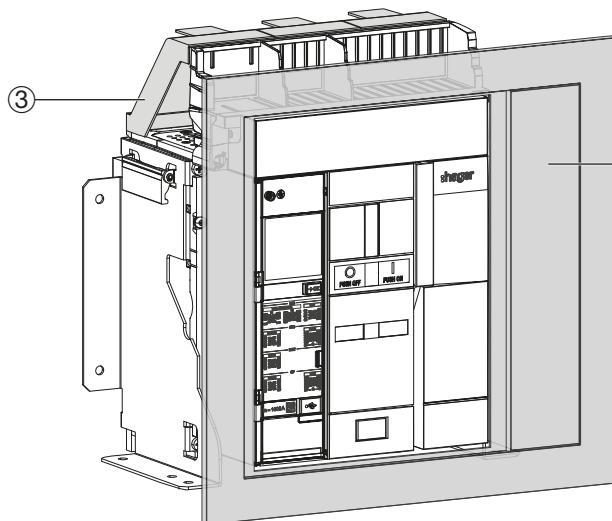
Panoramica degli accessori di protezione

Gli accessori di protezione meccanica (protezione della morsettiera TBC, cornice di finitura DF, ecc.) consentono di aumentare il livello di sicurezza in caso di intervento sull'impianto.

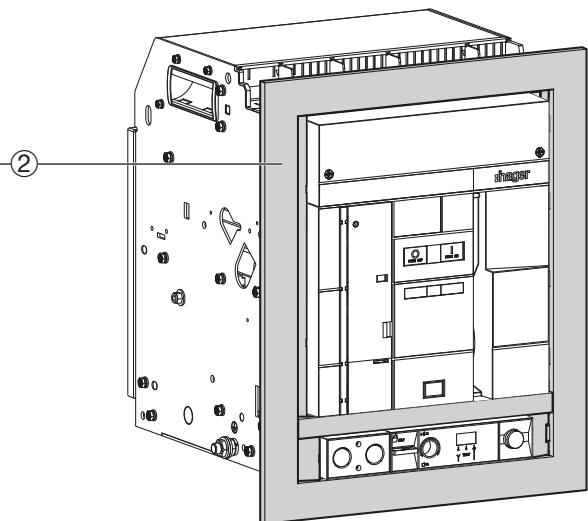
Gli accessori di protezione elettrica (ENCT) impediscono il deterioramento dell'installazione e aumentano il livello di protezione elettrica.



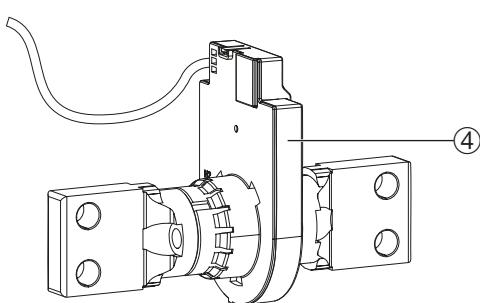
Esempio di interruttore automatico estraibile HW1



Esempio di interruttore automatico fisso HW1



Esempio di interruttore automatico estraibile HW2



- | | | |
|---|---|------------|
| ① | Protezione della morsettiera TBC | pagina 119 |
| ② | Cornice di finitura DF | pagina 119 |
| ③ | Protezione per camera di interruzione HW1 | pagina 120 |
| ④ | Sensore esterno di neutro (TA) ENCT | pagina 120 |

Protezione della morsettiera TBC



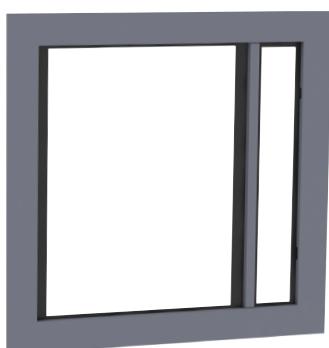
Il coperchio di protezione della morsettiera impedisce l'accesso al collegamento degli ausiliari elettrici e previene il contatto accidentale. È fissato con 2 viti sul telaio. Questo accessorio è disponibile solo per gli interruttori automatici estraibili.

Protezione della morsettiera TBC HW1

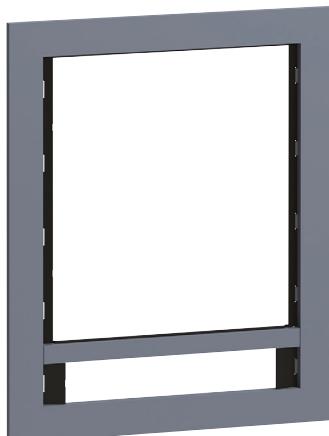


Protezione della morsettiera TBC
HW2, HW4 e HW6

Cornice di finitura DF



Telaio porta DF HW1

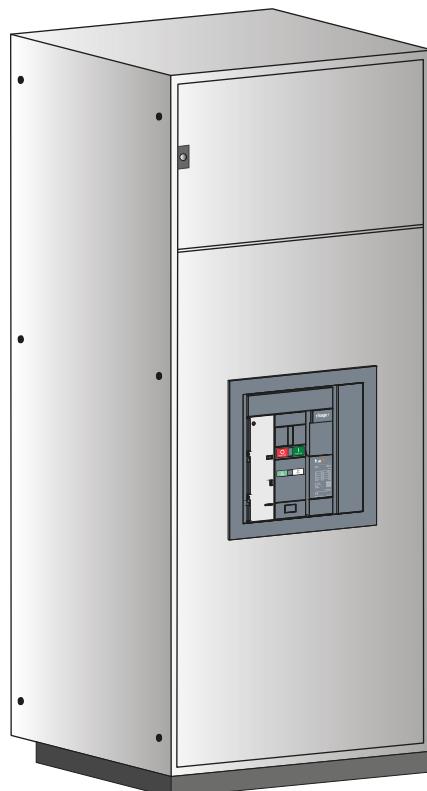


Cornice di finitura DF HW2 e HW4

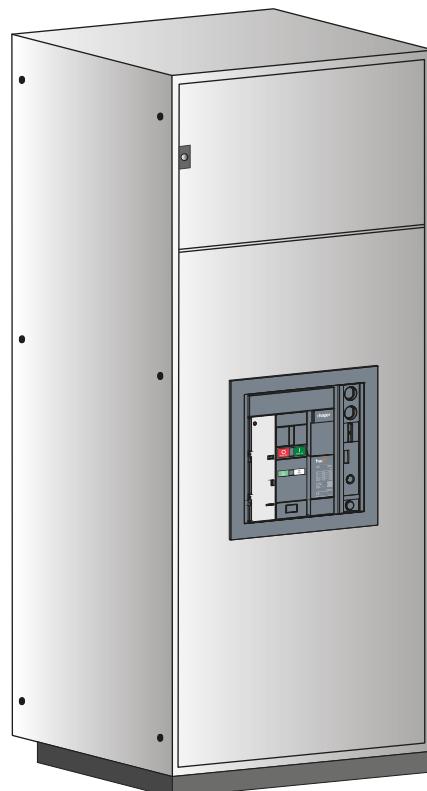
La foratura della porta o del pannello frontale del quadro elettrico consente il passaggio della parte frontale dell'interruttore automatico fisso o estraibile.

La cornice di finitura si installa sulla porta del quadro elettrico e consente di aumentare il grado di protezione da IP20 a IP3X.

La cornice di finitura della gamma hw+ ha le staffe di fissaggio integrate, per un montaggio senza utensili. Può essere installata su porte / pannelli che hanno uno spessore massimo di 5 mm.



Esempio di cornice di finitura
per un interruttore automatico fisso HW1



Esempio di cornice di finitura
per un interruttore automatico estraibile
HW1



Fare riferimento ai disegni dimensionali per la foratura del pannello.

Per le versioni estraibili, il grado di protezione IP30 è garantito in posizione inserito e in posizione di test.

Protezione per camera di interruzione HW1

La protezione per la camera di interruzione è un accessorio montato sugli interruttori automatici e sugli interruttori di manovra-sezionatori fissi collegati con i terminali anteriori. La sua funzione è quella di impedire ai gas d'arcodi entrare in contatto con i terminali durante gli interventi. In questo modo si evita la formazione di archi elettrici tra i terminali. L'installazione di una protezione sulla camera di interruzione è obbligatoria nel caso di un interruttore automatico fisso con terminali anteriori e connettori verticali orientati anteriormente.

Si noti che tale protezione è integrata negli interruttori automatici estraibili.

Sensore esterno di neutro (TA) ENCT

Sensore esterno di neutro (TA)
ENCT HW1

Il sensore di esterno di neutro (TA) ENCT garantisce la protezione del neutro su un interruttore automatico 3 poli in un sistema TN.

Si installa sulla barra di neutro posta generalmente sul polo sinistro dell'interruttore automatico e si collega allo sganciatore elettronico tramite il morsetto ausiliario ESP dell'interruttore automatico.

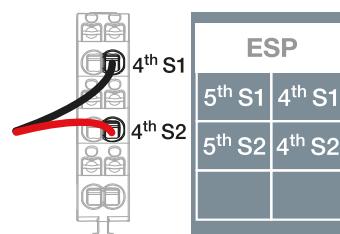
4th S1 e 4th S2: collegamento del sensore ENCT per gli interruttori automatici 3 poli.



Sensore esterno di neutro (TA)
ENCT HW2

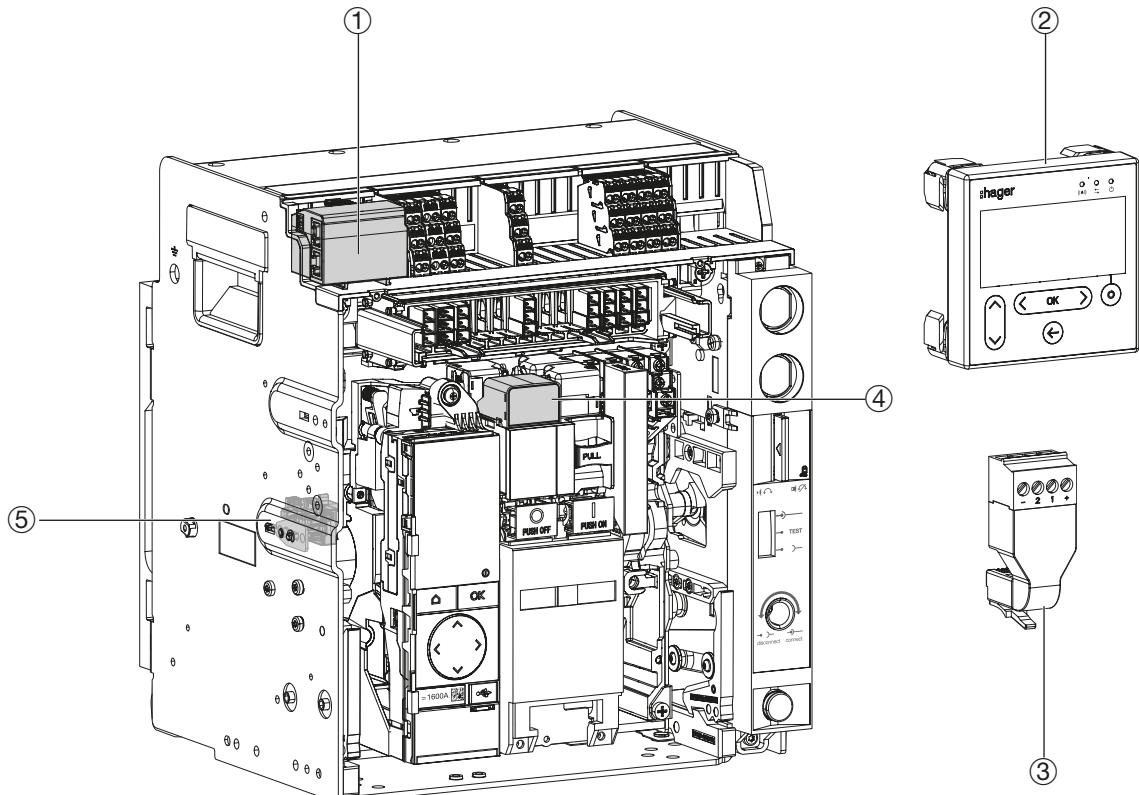


Sensore esterno di neutro ENCT
HW4 e HW6

Individuazione del sensore esterno di neutro (TA) ENCT

Panoramica degli accessori di comunicazione

Gli accessori di comunicazione consentono di accedere ai dati di stato, ai dati elettrici e al controllo degli interruttori tramite i protocolli di comunicazione Modbus TCP/IP e Modbus RTU. Questi accessori sono compatibili unicamente con la gamma di interruttori automatici Energy.



Esempio di interruttore automatico estraibile

- | | | |
|---|--|------------|
| ① | Moduli di comunicazione | pagina 122 |
| ② | Display da quadro | pagina 124 |
| ③ | Adattatore per display da quadro | pagina 124 |
| ④ | Modulo di isolamento INS per bobina SH e bobina CC | pagina 125 |
| ⑤ | Sensore di posizione | pagina 126 |

Moduli di comunicazione

I moduli di comunicazione Modbus-RTU e Modbus-TCP consentono di collegare gli interruttori automatici hw+ allo sganciatore Energy sia a un master Modbus per un modulo RTU, sia a un client Modbus per un modulo TCP.



Modulo Modbus RTU



Modulo Modbus TCP

Il modulo di comunicazione Modbus-RTU si collega a una rete di collegamento seriale RS 485 utilizzando il protocollo Modbus-RTU.

Il modulo di comunicazione Modbus-TCP si collega a una rete Ethernet utilizzando il protocollo Modbus TCP/IP.

Questi moduli di comunicazione sono compatibili e appositamente indicati per interfacciarsi con il server di dati agardio.manager HTG411H.

Consentono le seguenti funzioni principali:

- lettura dei dati di diagnostica e di misura,
- lettura delle condizioni di stato e delle operazioni a distanza,
- visualizzazione delle impostazioni di protezione,
- lettura dei dati di identificazione e di configurazione degli interruttori automatici,
- comando a distanza dell'interruttore automatico,
- regolazione dell'orologio e sincronizzazione,
- configurazione delle protezioni e degli allarmi,
- configurazione e controllo a distanza dei contatori tariffari,
- regolazione di diversi altri parametri,
- inibizione a distanza delle protezioni avanzate,
- commutazione a distanza tra profilo A e profilo B,
- utilizzo degli altri comandi integrati,
- trasferimento dello storico degli eventi con data e ora.

Dati tecnici modulo Modbus-RTU

Il modulo di comunicazione Modbus-RTU HWY965H è dotato di due connettori RJ45 per semplificare l'inserimento nella rete Modbus. Non presenta resistenza terminale da 120 Ω. Si consiglia di utilizzare il codice HTG467H per collegare una resistenza terminale da 120 Ω al modulo.

MODBUS RTU	Valore	Descrizione
INDIRIZZO	da 1 a 247	Impostazione indirizzo Modbus
BAUD	4800; 9600; 19200; 38400	Impostazione della velocità in BAUD
PARITÀ	Dispari Pari No	1 bit di stop 1 bit di stop 2 bit di stop
BIT STOP	1 o 2	La regolazione della parità prevede la gestione automatica dell'adeguamento automatico del numero di bit di stop.

Dati tecnici modulo Modbus-TCP

Il modulo di comunicazione Modbus-TCP HWY966H è dotato di un connettore RJ45 per il collegamento al bus Ethernet. Non ha una funzione di router.

Questo modulo presenta un server Web sicuro integrato (HTTPS) che consente di configurare i parametri IP (configurazione statica o dinamica), la modalità di sincronizzazione dell'ora e la protezione TLS dei server Web e dei server Modbus TCP/IP.

MODBUS TCP	Valore predefinito	Descrizione
DHCP	OFF	Off: l'indirizzo IP deve essere impostato manualmente On: l'indirizzo IP viene assegnato automaticamente dalla rete Internet
INDIRIZZO IP	172.16.1.1	Inserire l'indirizzo IP fisso non utilizzato corrispondente al parametro di rete
SUBNET MASK	255.255.255.0	Inserire la subnet mask
GATEWAY	0.0.0.0	Inserire l'indirizzo del gateway di rete

Dati elettrici

Tensione di alimentazione nominale CC	24 V (+/- 30%) SELV
Consumo modulo Modbus-RTU (HWY965H)	14 mA
Consumo modulo Modbus-TCP (HWY966H)	38 mA

Display da quadro



Il display da quadro HTD210H consente di visualizzare le informazioni di stato, di misura e di regolazione su una porta o un pannello del quadro elettrico.

Permette anche di modificare le principali regolazioni di protezione e allarme.



Adattatore HWY210H

L'adattatore HWY210H è necessario per collegare al display da quadro HTD210H un alimentatore a 24 V CC e i cavi che consentono il collegamento ai morsetti CIP 1 e CIP 2.

Funzioni del display da quadro HTD210H

Consente di visualizzare:

- i parametri di protezione
- le grandezze misurate
- i parametri di gestione degli allarmi
- le cronologie di intervento e di allarme opzionale
- le informazioni di stato e di identificazione dell'interruttore automatico.

Consente di modificare:

- i parametri di protezione dell'interruttore automatico
- i parametri di misura
- la data e l'ora
- i preallarmi di sovraccarico e gli allarmi opzionali.

Permette inoltre di resettare i contatori delle misure minime/massime e di cancellare le cronologie di intervento e di allarme opzionale.

Dati elettrici

Tensione di alimentazione nominale CC	24 V (+/- 30%) SELV
Consumo del display da quadro HTD210H	85 mA

Caratteristiche ambientali e meccaniche

Intervallo di temperatura di esercizio	da -10 °C a +55 °C
Temperatura di magazzinaggio	da -20 °C a +70 °C
Grado di inquinamento	2
Categoria di installazione	III
Classe IP lato anteriore	IP65
Classe IP lato posteriore	IP20
Protezione meccanica (frontale)	IK07

Caratteristiche fisiche

Dimensioni L x A x P	97 x 97 x 46 mm
Dimensioni foratura pannello/porta	92 x 92 mm
Peso	165 g
Dimensioni del display	37 x 78 mm
Tipo di connettore	RJ9
Lunghezza max. del cavo	10 m

Modulo di isolamento INS per bobina SH e bobina CC



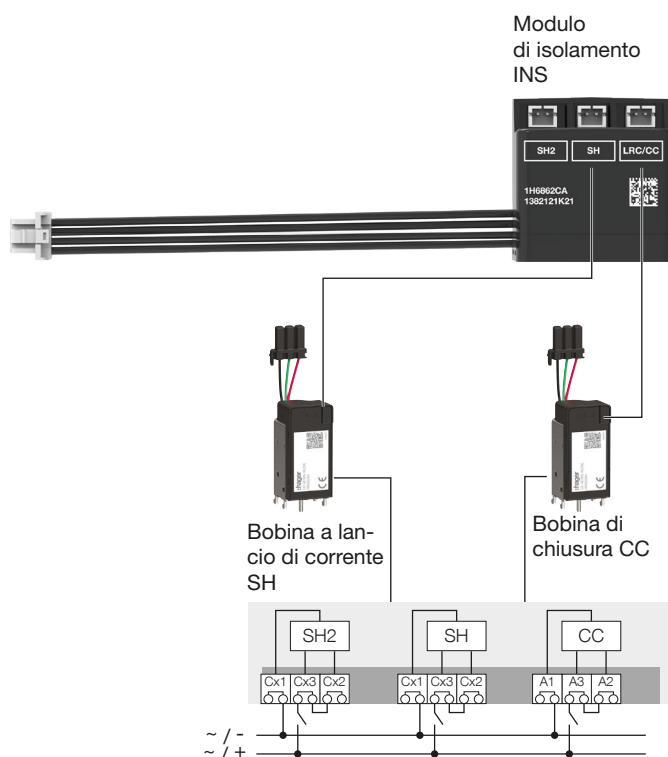
Il modulo di isolamento INS consente di fornire un isolamento rinforzato tra le bobine e lo sganciatore.

È necessario anche per rendere comunicante una bobina a lancia di corrente o di chiusura. In questo modo è possibile controllare a distanza le bobine tramite l'utilizzo di un modulo di comunicazione Modbus-RTU o TCP.

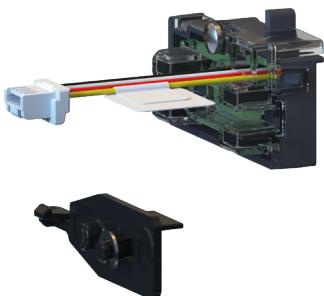
Questa funzione di "comunicazione" è possibile unicamente con uno sganciatore Energy.



Sganciatore
sentinel Energy



Sensore di posizione



Il sensore di posizione è un accessorio che consente di segnalare la posizione di un interruttore automatico estraibile tramite la comunicazione Modbus.

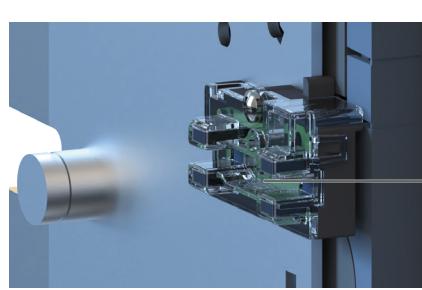
Le posizioni possibili sono:

- Inserito
- Test
- Non definita (1).

Il sensore è collegato direttamente allo sganciatore elettronico sentinel Energy tramite un cavo.



Il riscontro di posizione viene montato all'interno del telaio, sul lato sinistro.



Il sensore è installato sul lato sinistro dell'interruttore automatico estraibile.



(1) Sconosciuta (potrebbe trattarsi della posizione estratto oppure di una posizione intermedia, che si verifica quando l'interruttore automatico si trova tra la posizione inserita e la posizione test).

Raccomandazioni di installazione e uso

Pagina

01 Condizioni di installazione e uso	128
02 Distanze di isolamento	131
03 Potenza dissipata	133

Declassamento per altitudine

Fino a un'altitudine di 2000 m sul livello del mare, non vi è alcun declassamento da applicare alle caratteristiche elettriche degli interruttori automatici hw+.
Sopra i 2000 m, una rarefazione della densità dell'aria riduce la dissipazione termica dell'interruttore automatico e diminuisce la rigidità dielettrica. Pertanto deve essere applicato un declassamento dei dati elettrici; per questa operazione, è necessario rivolgersi ad Hager Bocchiotti.

Omologazioni degli interruttori automatici

Gli interruttori automatici hw+ sono conformi alle norme internazionali IEC 60947-1, Allegato C.

Vibrazioni

Gli interruttori automatici hw+ resistono alle vibrazioni meccaniche.

Gli interruttori automatici hw+ sono conformi alla norma IEC 60068-2-52:

- Da 2,0 a 13,2 Hz e ampiezza ± 1 mm
- Da 13,2 a 100 Hz accelerazione $\pm 0,7$ G
- Frequenza di risonanza ± 1 mm/ $\pm 0,7$ G per 90 min

Vibrazioni eccessive possono provocare interventi intempestivi e/o danneggiare i collegamenti e/o le parti meccaniche.

Disturbi elettromagnetici

Gli interruttori automatici hw+ sono protetti contro:

- una sovrattensione causata dalla commutazione di circuiti;
- Una sovrattensione causata da disturbi atmosferici o da un guasto nel sistema di distribuzione,
- apparecchi che emettono onde radio (radio, talkie-walkie, radar, ecc.),
- Scariche elettrostatiche prodotte direttamente dagli utilizzatori.

Gli interruttori automatici hw+ hanno superato i test di compatibilità elettromagnetica (EMC) con i livelli di immunità elencati nel capitolo Caratteristiche generali.

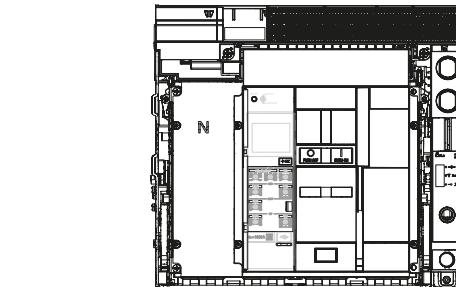
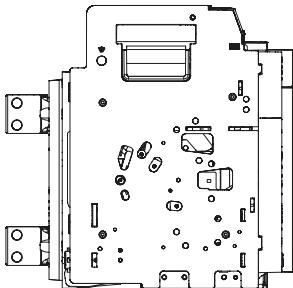
Gradi di protezione IP

Il grado di protezione degli interruttori automatici hw+ dipende dalla loro integrazione nel relativo quadro elettrico. Il frontale e la morsettiera di collegamento sono IP20.

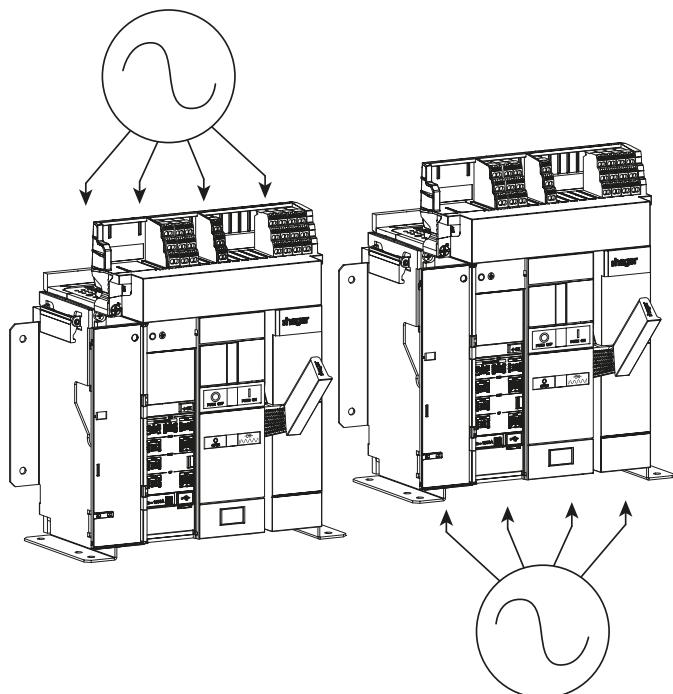
Inoltre, si raggiunge il grado di protezione IP3x quando l'interruttore automatico hw+ è installato in un quadro di distribuzione con l'utilizzo del "Cadre de porte DF" - Pagina 119.

Posizione di montaggio

Gli interruttori automatici devono essere montati in posizione verticale.

**Senso di alimentazione**

Gli interruttori automatici possono essere alimentati sia dall'alto che dal basso, senza riduzione delle prestazioni. Tutti gli accessori di collegamento e di isolamento possono essere utilizzati sugli interruttori automatici alimentati dall'alto o dal basso.



Declassamento in temperatura

Gli interruttori automatici hw+ sono tarati per una temperatura ambiente pari a 50 °C per la protezione da sovraccarico. I declassamenti in temperatura indicati di seguito derivano dalle condizioni di prova della norma IEC 60947-2 eseguite in aria libera.

Influenza della temperatura ambiente sui valori di corrente nominale (In)

La temperatura degli interruttori automatici dipende dalla corrente di impiego e dalla temperatura ambiente.

Tuttavia, la temperatura ambiente non influisce sulla regolazione della protezione degli interruttori automatici.

Tabella di declassamento della corrente nominale:

Versione fissa HW1

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

Versione fissa HW2

	Temperatura °C					Temperatura °C			
In (A)	50	60	65	70	In (A)	50	60	65	70
630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1960
2500	2500	2500	2475	2460	2500	2500	2485	2365	2240

Versione fissa HW4

	Temperatura °C					Temperatura °C			
In (A)	50	60	65	70	In (A)	50	60	65	70
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3160	3000
4000	4000	4000	4000	3800	4000	4000	3970	3790	3580

Versione fissa HW6

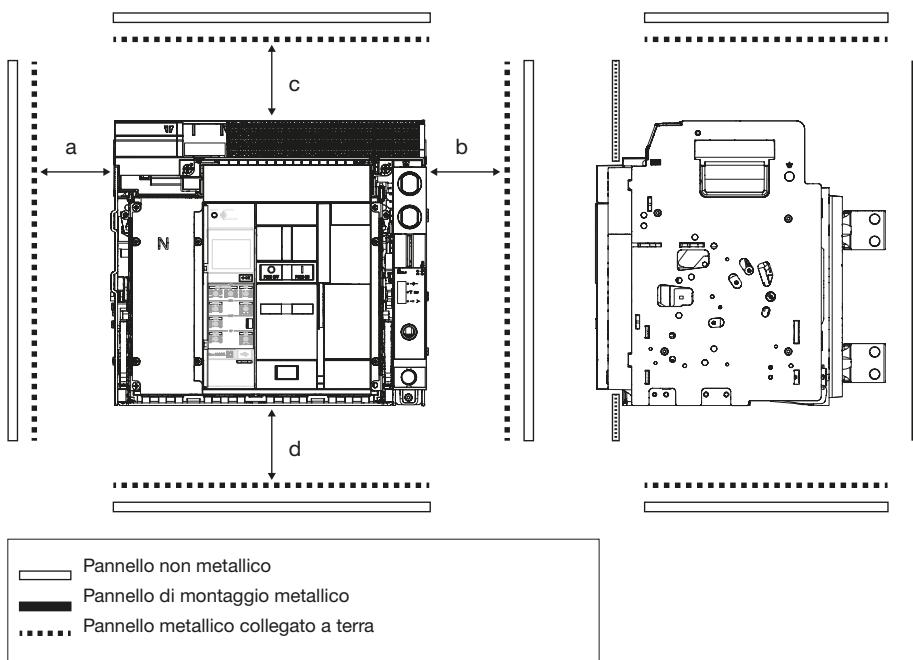
	Temperatura °C					Temperatura °C			
In (A)	50	60	65	70	In (A)	50	60	65	70
3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
5000	5000	5000	4960	4690	5000	5000	5000	4950	4680
6300	6300	6300	6120	5800	6300	6300	6150	5860	5540

Distanze di isolamento

Le distanze di isolamento tra l'interruttore automatico e il relativo ambiente circostante (parti metalliche collegate a terra) devono essere rispettate al fine di evitare rischi di innesco di archi elettrici.

Nei casi in cui altre specifiche richiedono distanze di isolamento diverse da quelle qui indicate, deve essere rispettata la distanza massima. Se due diversi frame di interruttore automatico siano installati sovrapposti, la distanza di isolamento tra i due frame deve essere conforme alle specifiche dell'interruttore automatico situato in basso.

Distanza minima tra l'interruttore automatico hw+ e il pannello metallico superiore, inferiore o laterale



Versione fissa

$\leq 690 \text{ V CA}$	Pannello metallico collegato a terra	Pannello non metallico
a (mm)	≥ 60	0
b (mm)	≥ 60	0
c (mm)	≥ 100	0
d (mm)	0	0

Versione estraibile

$\leq 690 \text{ V CA}$	Pannello metallico collegato a terra	Pannello non metallico
a (mm)	0	0
b (mm)	0	0
c (mm)	0	0
d (mm)	0	0



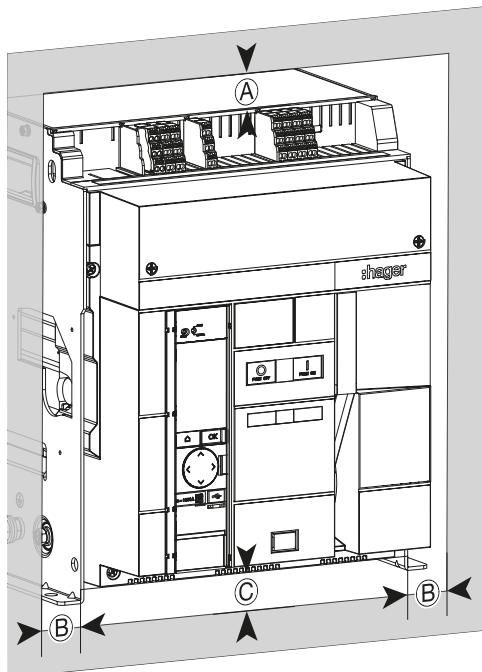
AVVERTIMENTO

Pericolo di scosse elettriche

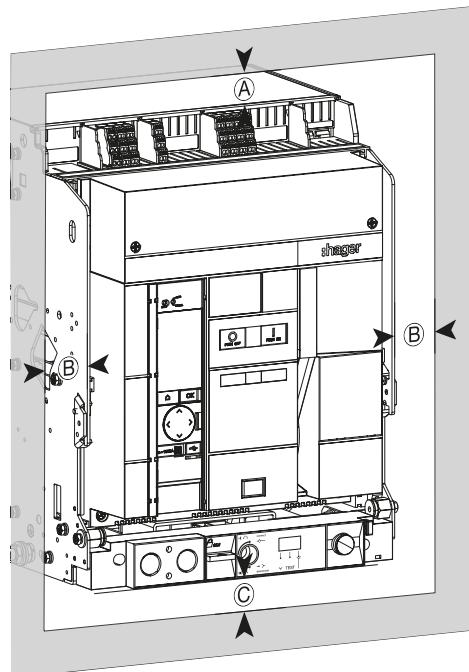
Pericolo di morte, rischio di lesioni da folgorazione o rischio di lesioni gravi.

Assicurarsi che l'apparecchio sia movimentato solo da personale qualificato secondo le norme di installazione vigenti nel Paese.

Per garantire la sicurezza delle persone e dell'impianto, rispettare le seguenti avvertenze di sicurezza:



Interruttore automatico in versione fissa
HW2, HW4 e HW6



Interruttore automatico in versione
estraibile HW2, HW4 e HW6

Interruttore automatico	Distanza	Materiale isolante	Materiale metallico	Interruttore automatico sotto tensione (mm)
Fisso	(A)	0	0	0
	(B)	0	0	60
	(C)	0	0	0
Estraibile	(A)	0	0	0
	(B)	0	0	60
	(C)	0	0	0

Potenza dissipata

I valori di potenza dissipata dagli interruttori automatici hw+ sono utilizzati per calcolare il riscaldamento nel quadro di distribuzione in cui sono installati.

I valori riportati nelle tabelle che seguono sono valori tipici per un apparecchio funzionante a pieno carico con una frequenza di 50/60 Hz.

Il valore indicato è la potenza dissipata per polo a I_n , 50/60 Hz. La misura e il calcolo delle potenze dissipate sono effettuati in conformità alle raccomandazioni dell'Allegato G della norma IEC 60947-2.

La dissipazione di potenza totale alla corrente nominale massima e alla frequenza di 50/60 Hz è pari alla dissipazione di potenza per polo moltiplicata per 3.

Potenze dissipate dagli interruttori automatici HW1

Numero di poli	Versione	Valore nominale I_n (A)	P / polo (W)	P totale / interruttore automatico (W)
3/4	Fisso	400	1,7	5,2
		630	4,6	13,7
		800	7,9	23,8
		1000	15,7	47
		1250	21,7	65,1
		1600	43,4	130,2
	Estraibile	400	6,2	18,6
		630	15,7	47,1
		800	25,9	77,6
		1000	43,7	131,1
		1250	65,5	196,5
		1600	119,5	358,6

Potenze dissipate dagli interruttori automatici HW2

Numero di poli	Versione	Valore nominale I_n (A)	P / polo (W)	P totale / interruttore automatico (W)
3/4	Fisso	630	2,7	8
		800	4,5	13,4
		1000	6,9	20,8
		1250	11,5	34,4
		1600	19,4	58,2
		2000	31,4	94,2
		2500	50,5	151,4
	Estraibile	630	6,3	19
		800	10,5	31,4
		1000	16,6	49,8
		1250	26,8	80,4
		1600	46,1	138,2
		2000	74,1	222,2
		2500	119,8	359,4

Potenze dissipate dagli interruttori automatici HW4

Numero di poli	Versione	Valore nominale In (A)	P / polo (W)	P totale / interruttore automatico (W)
3/4	Fisso	1000	6,3	18,8
		1250	10,8	32,4
		1600	18,7	56,2
		2000	29,7	89,2
		2500	48,8	146,4
		3200	79,9	239,8
		4000	130,0	390,1
	Estraibile	1000	10,6	31,8
		1250	16,8	50,4
		1600	28,7	86,2
		2000	46,1	138,2
		2500	75,5	226,4
		3200	165,6	496,8
		4000	266,7	800,1

Potenze dissipate dagli interruttori automatici HW6

Numero di poli	Versione	Valore nominale In (A)	P / polo (W)	P totale / interruttore automatico (W)
3/4	Fisso	3200	44,6	133,9
		4000	77,5	232,4
		5000	132,7	398,0
		6300	220,2	661,0
	Estraibile	3200	88,0	263,9
		4000	145,8	437,4
		5000	242,7	728,0
		6300	391,9	1176,0

Potenze dissipate aggiuntive

Devono essere prese in considerazione anche le potenze dissipate dovute agli accessori di collegamento. Pertanto, la potenza dissipata totale è pari alla somma delle perdite di potenza dell'interruttore automatico e di tutti gli accessori di collegamento corrispondenti.

Potenze dissipate dagli interruttori automatici + accessori per HW1

Numero di poli	Versione	Valore nominale In (A)	P totale / interruttore automatico (W)	P supplementare / kit accessori (W)				
				Terminali posteriori	Terminali anteriori	Terminali anteriori con terminali corti in posizione bassa	Terminali divaricati	Adattatori verticali
3	Fisso	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
	Estraibile	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	Fisso	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
	Estraibile	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

Potenze dissipate dagli interruttori automatici + accessori per HW2

Numero di poli	Versione	Valore nominale In (A)	P totale / interruttore automatico (W)	P supplementare / kit accessori (W)
				Terminali posteriori
3	Fisso	630	8,0	2,0
		800	13,4	13,4
		1000	20,8	20,8
		1250	34,4	34,4
		1600	58,2	12,9
		2000	94,2	20,4
		2500	151,4	31,8
	Estraibile	630	19,0	19,0
		800	31,4	31,4
		1000	49,8	5,1
		1250	80,4	7,8
		1600	138,2	12,9
		2000	222,2	20,4
		2500	359,4	31,8
4	Fisso	630	8,0	2,0
		800	13,4	3,3
		1000	20,8	5,1
		1250	34,4	7,8
		1600	58,2	12,9
		2000	94,2	20,4
		2500	151,4	31,8
	Estraibile	630	19,0	2,0
		800	31,4	3,3
		1000	49,8	5,1
		1250	80,4	7,8
		1600	138,2	12,9
		2000	222,2	20,4
		2500	359,4	31,8

Potenze dissipate dagli interruttori automatici + accessori per HW4

Numero di poli	Versione	Valore nominale In (A)	P totale / interruttore automatico (W)	P supplementare / kit accessori (W)
				Terminali posteriori
3	Fisso	1000	18,8	5,1
		1250	32,4	7,8
		1600	56,2	12,9
		2000	89,2	20,4
		2500	146,4	31,8
		3200	239,8	36,6
		4000	390,1	57,5
	Estraibile	1000	31,8	5,1
		1250	50,4	7,8
		1600	86,2	12,9
		2000	138,2	20,4
		2500	226,4	31,8
		3200	496,8	36,6
		4000	800,1	57,5
4	Fisso	1000	18,8	5,1
		1250	32,4	7,8
		1600	56,2	12,9
		2000	89,2	20,4
		2500	146,4	31,8
		3200	239,8	36,6
		4000	390,1	57,5
	Estraibile	1000	31,8	5,1
		1250	50,4	7,8
		1600	86,2	12,9
		2000	138,2	20,4
		2500	226,4	31,8
		3200	496,8	36,6
		4000	800,1	57,5

Potenze dissipate dagli interruttori automatici + accessori per HW6

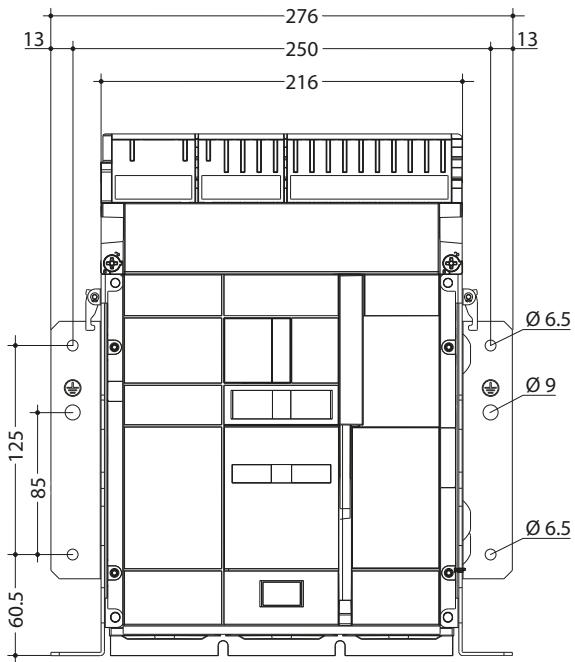
Numero di poli	Versione	Valore nominale In (A)	P totale / interruttore automatico (W)	P supplementare / kit accessori (W)
				Terminali posteriori
3	Fisso	3200	133,9	23,0
		4000	232,4	28,8
		5000	398,0	36,0
		6300	661,0	57,3
	Estraibile	3200	263,9	23,0
		4000	437,4	28,8
		5000	728,0	36,0
		6300	1176,0	57,3
4	Fisso	3200	133,9	23,0
		4000	232,4	28,8
		5000	398,0	36,0
		6300	661,0	57,3
	Estraibile	3200	263,9	23,0
		4000	437,4	28,8
		5000	728,0	36,0
		6300	1176,0	57,3

Dimensioni

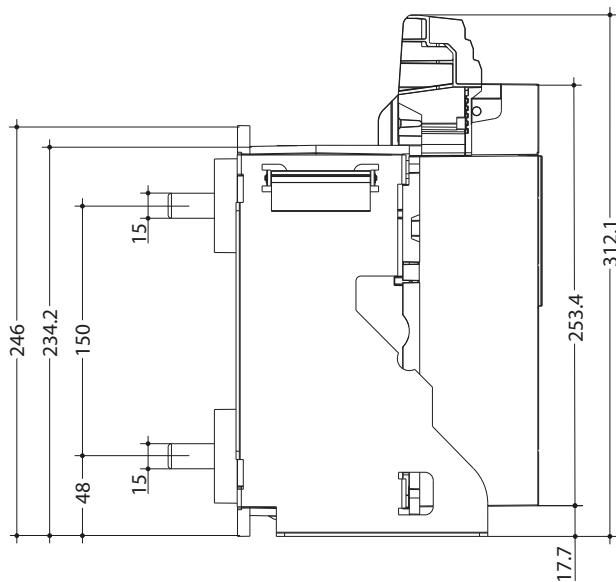
	Pagina
01 Interruttori automatici	140
02 Terminali	149

3 poli - Versione fissa HW1

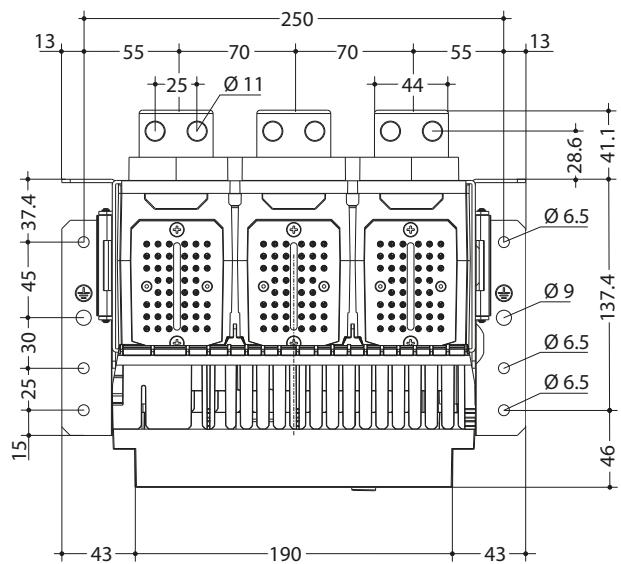
Vista frontale



Vista laterale

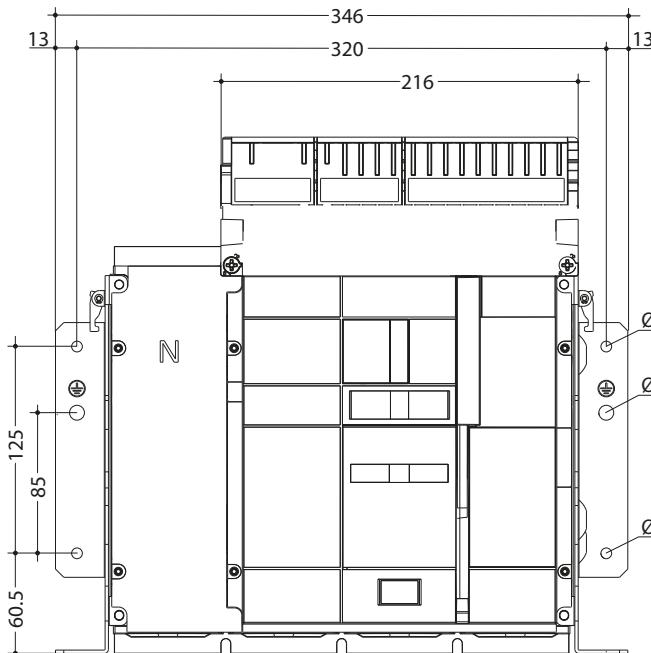


Vista dall'alto

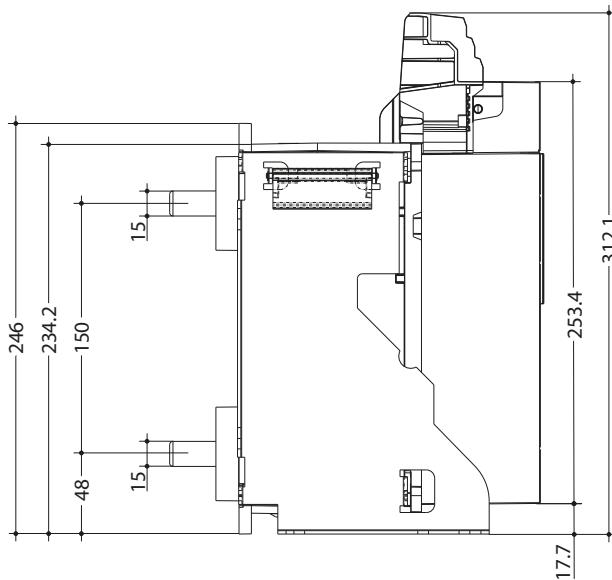


4 poli - Versione fissa HW1

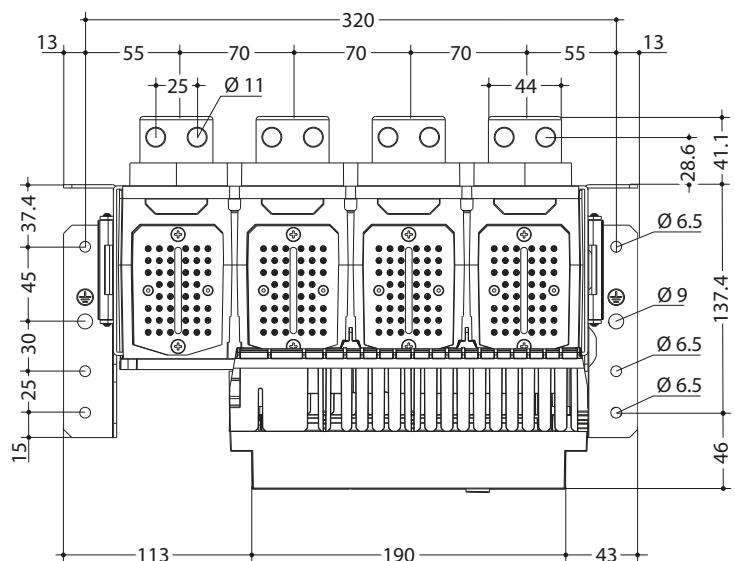
Vista frontale



Vista laterale

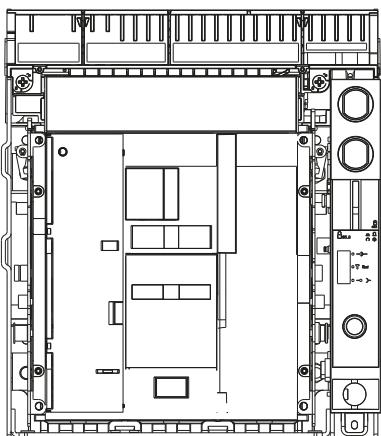


Vista dall'alto

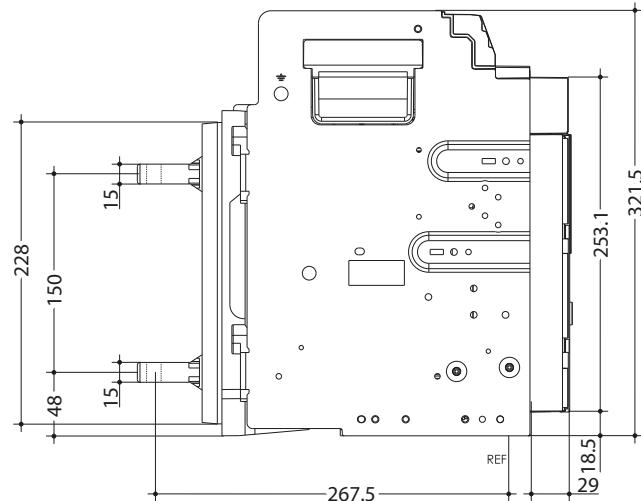


3 Poli - Versione estraibile HW1

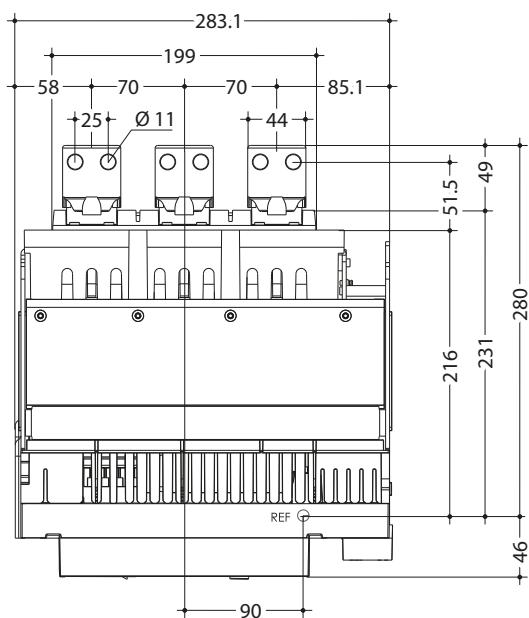
Vista frontale



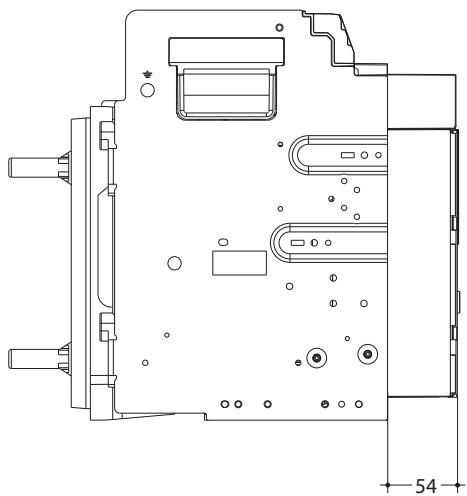
Vista laterale



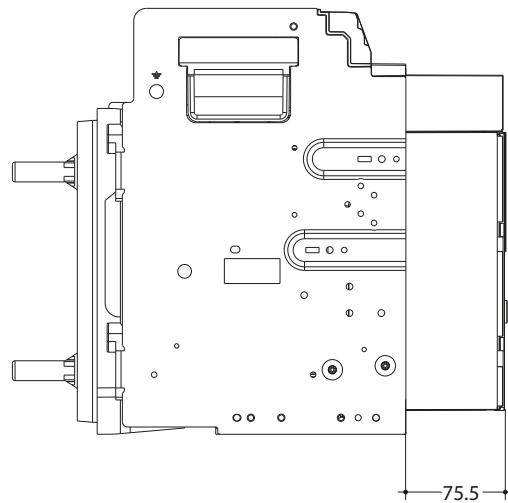
Vista dall'alto



Posizione Test

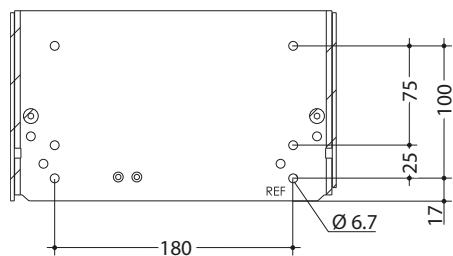


Posizione estratto

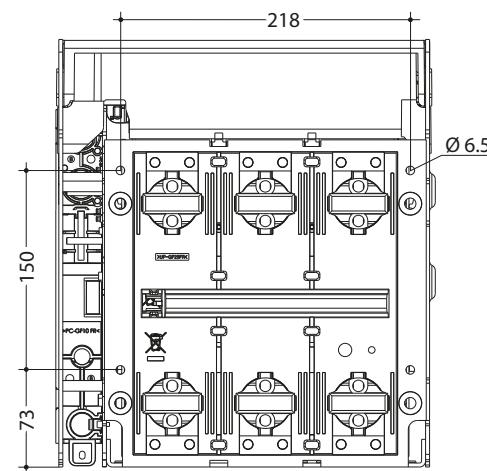


Fissaggio del telaio

Vista dal basso

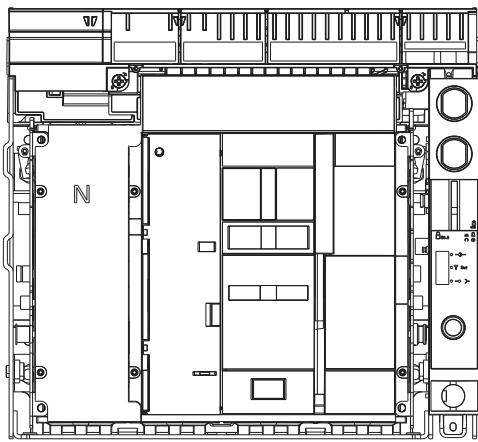


Vista posteriore

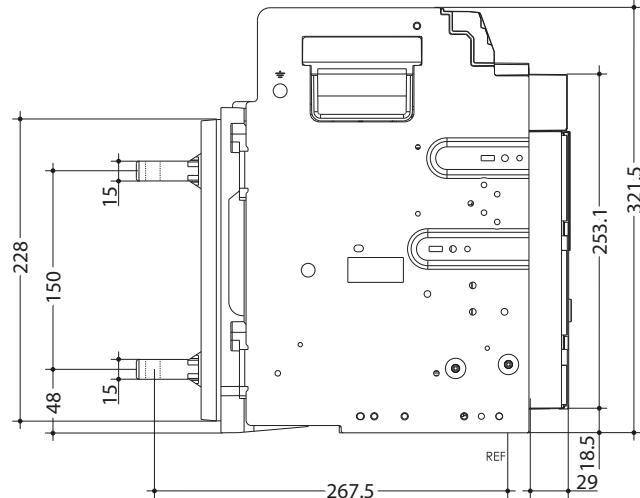


4 Poli - Versione estraibile HW1

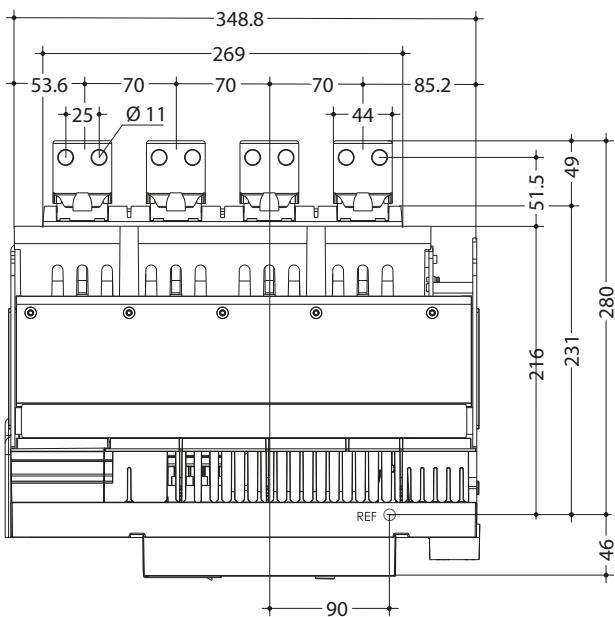
Vista frontale



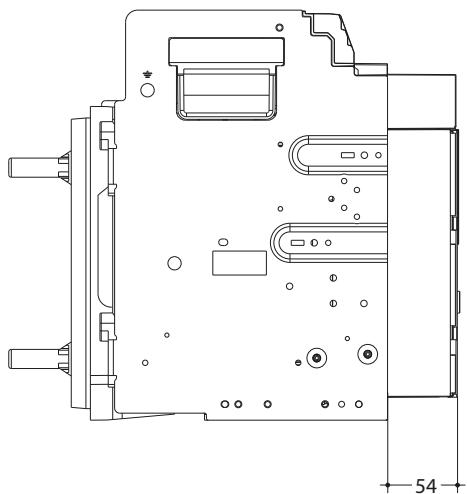
Vista laterale



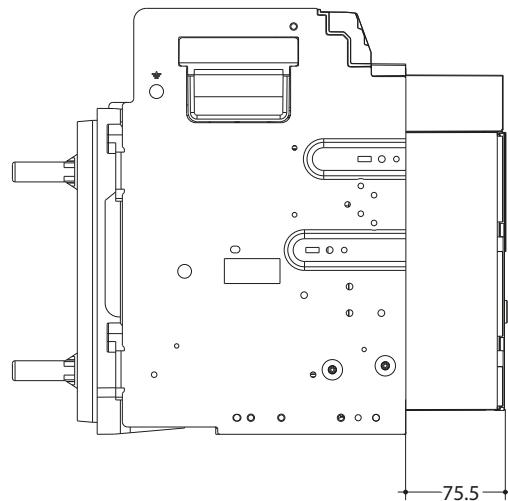
Vista dall'alto



Posizione Test

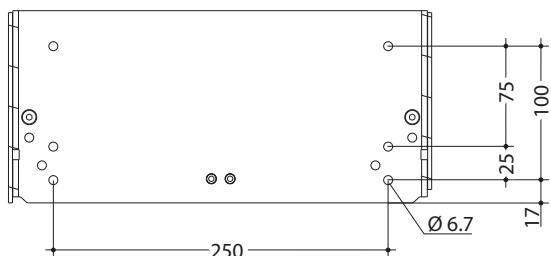


Posizione estratto

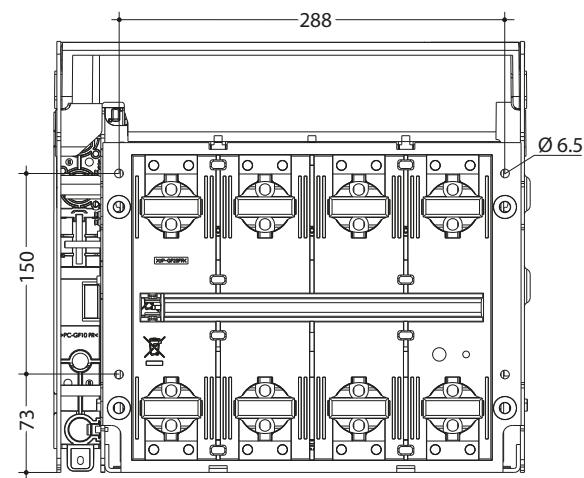


Fissaggio del telaio

Vista dal basso



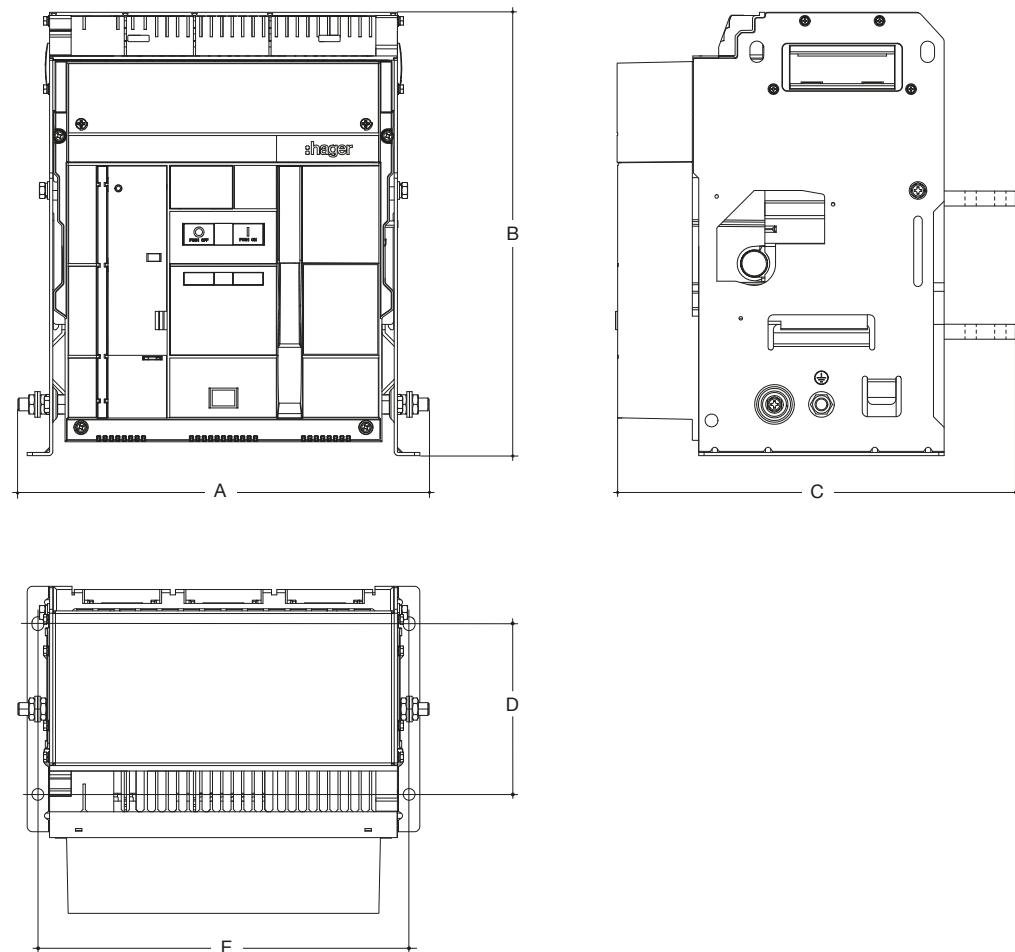
Vista posteriore



Versione fissa HW2, HW4 o HW6

Per installare un interruttore automatico fisso HW2, HW4 o HW6, rispettare le dimensioni dei terminali seguenti:

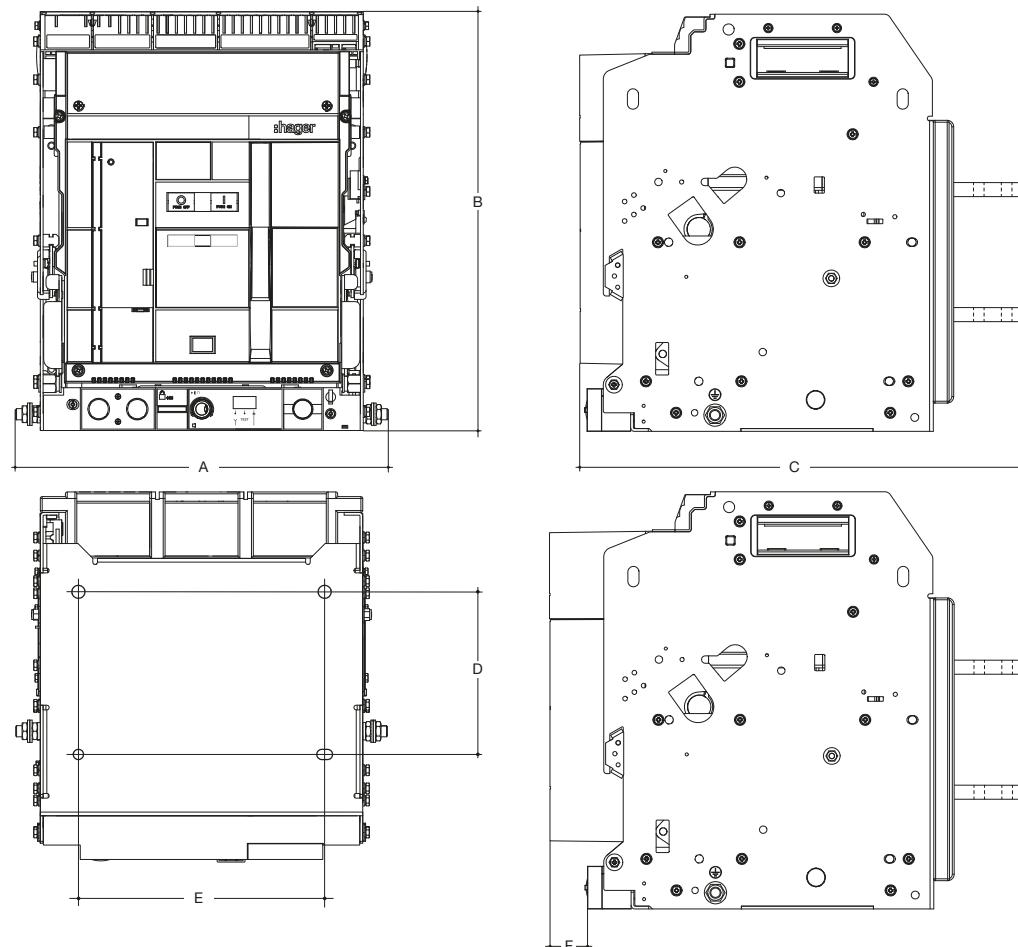
Dimensioni (valore max. in mm)	HW2		HW4		HW6	
	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
Larghezza A	385	480	478	604	856	1 108
Altezza B	416	416	416	416	416	416
Profondità C con i terminali	373	373	373	373	422	422
Interasse D profondità fissaggio	160	160	160	160	160	160
Interasse E larghezza fissaggio	348	443	441	567	819	1 071



Versione estraibile HW2 HW4

Per installare un interruttore automatico estraibile HW2 o HW4, rispettare le dimensioni dei terminali seguenti:

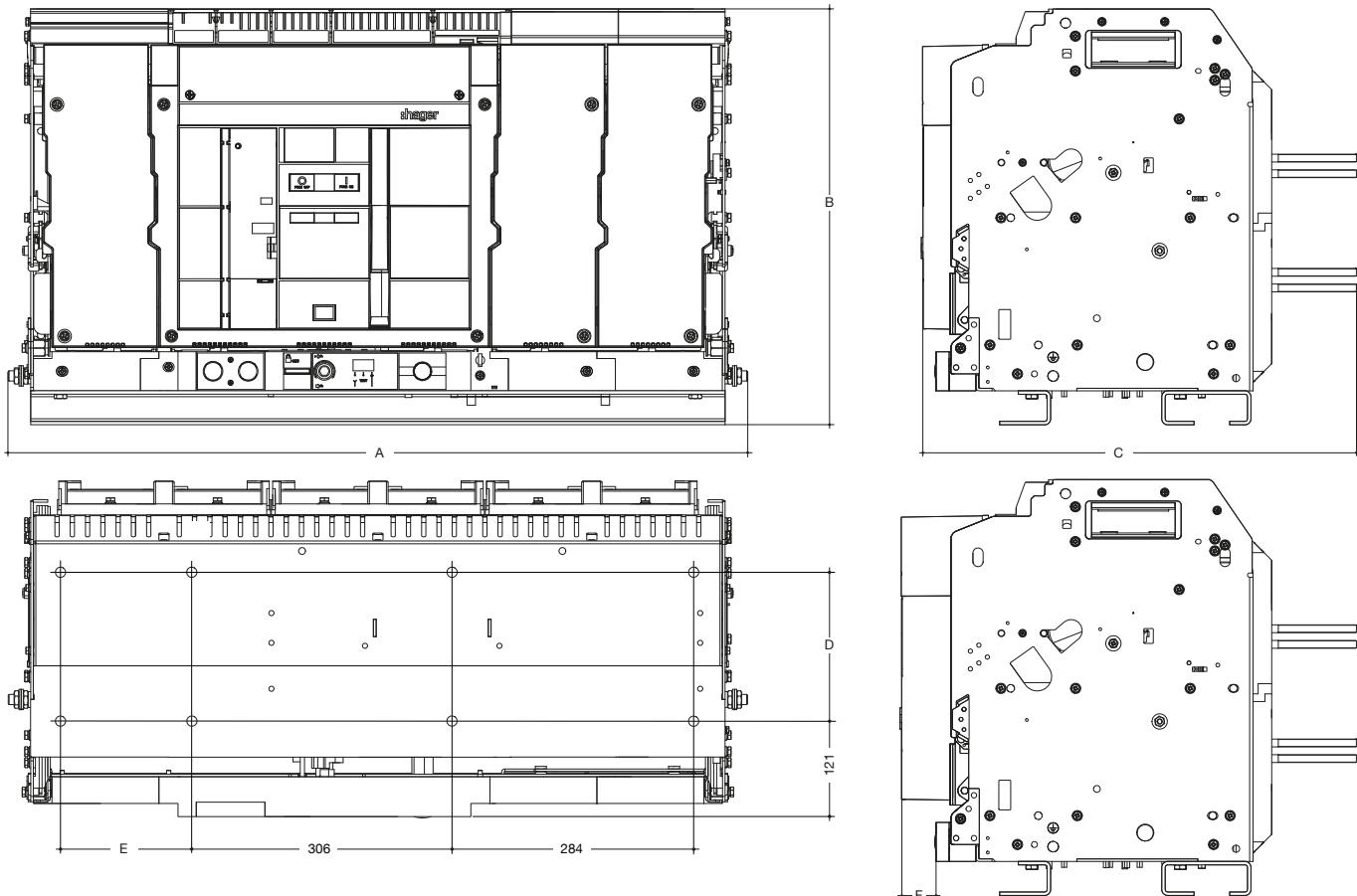
Dimensioni (valore max. in mm)	HW2		HW4	
	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
Larghezza A	400	495	493	619
Altezza B	450	450	450	450
Profondità C con i terminali	465	465	465	465
Interasse D profondità fissaggio	175	175	175	175
Interasse E larghezza fissaggio	265	360	325	440
Sporgenza F interruttore automatico	in posizione Test 56	40	40	40
	In posizione estratto	56	56	56



Versione estraibile HW6

Per installare un interruttore automatico estraibile HW6, rispettare le dimensioni dei terminali seguenti:

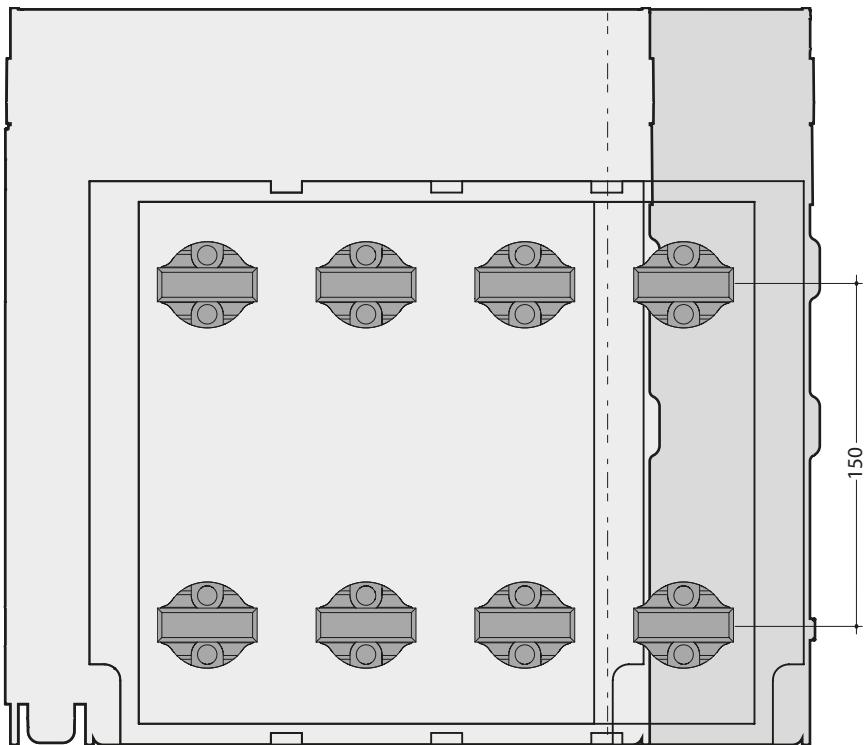
Dimensioni (valore max. in mm)	HW6	
	3 poli	4 poli
Larghezza A	871	1023
Altezza B	490	490
Profondità C con i terminali	514	514
Interasse D profondità fissaggio	175	175
Interasse E larghezza fissaggio	158	410
Sporgenza F interruttore automatico	in posizione Test In posizione estratto	40 56



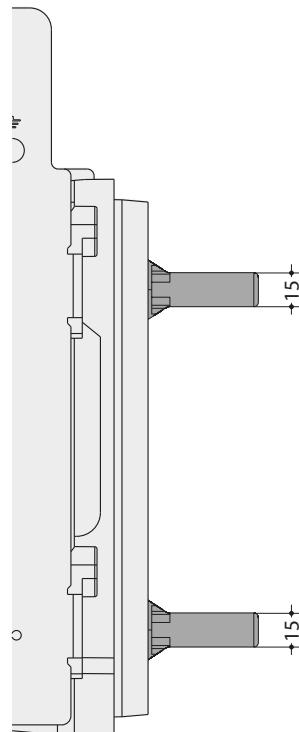
Terminali posteriori RC orizzontali HW1

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli

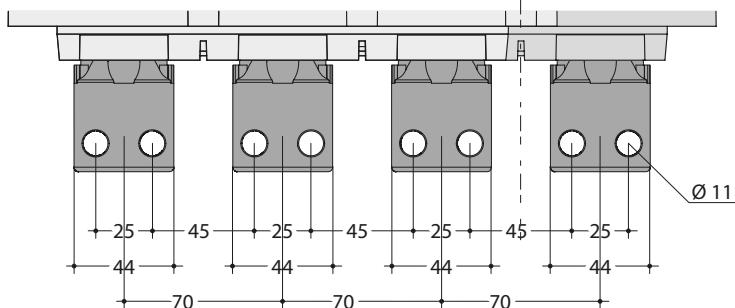
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto



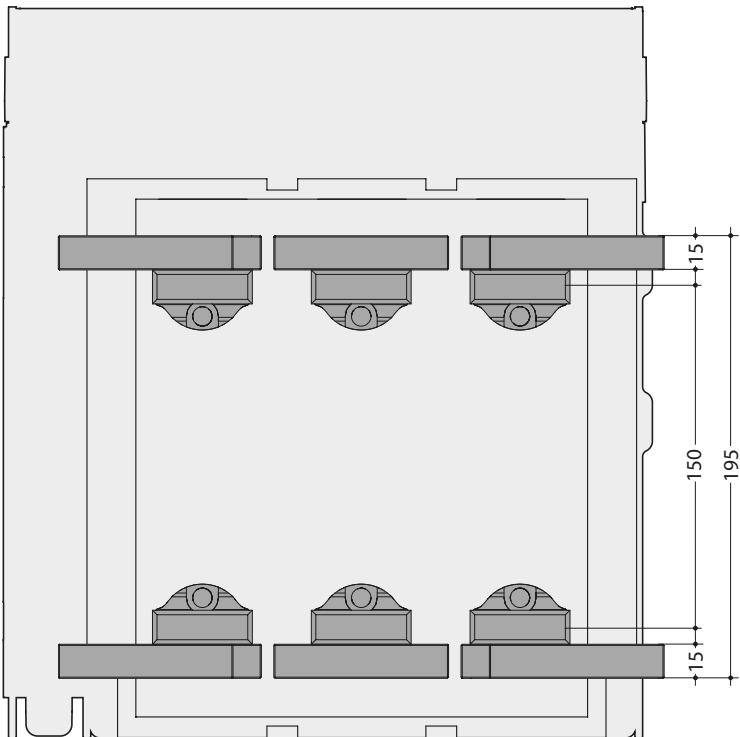
Dimensioni

La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

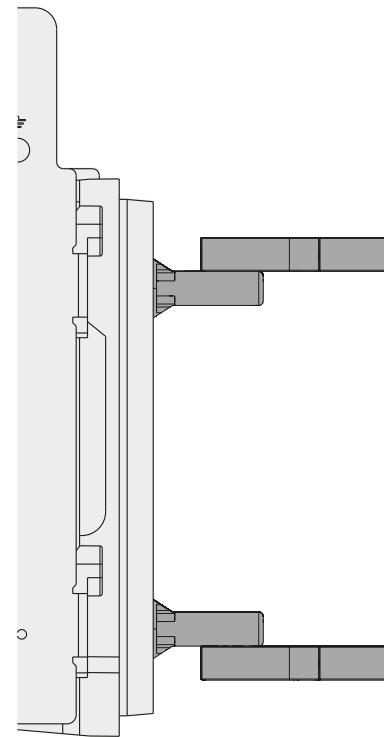
Terminali posteriori RC orizzontali HW1

Con terminali divaricati SP per interruttore automatico in versione fissa o estraibile 3 poli

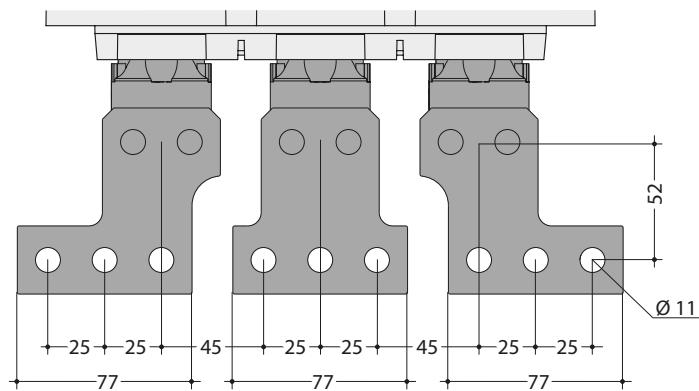
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

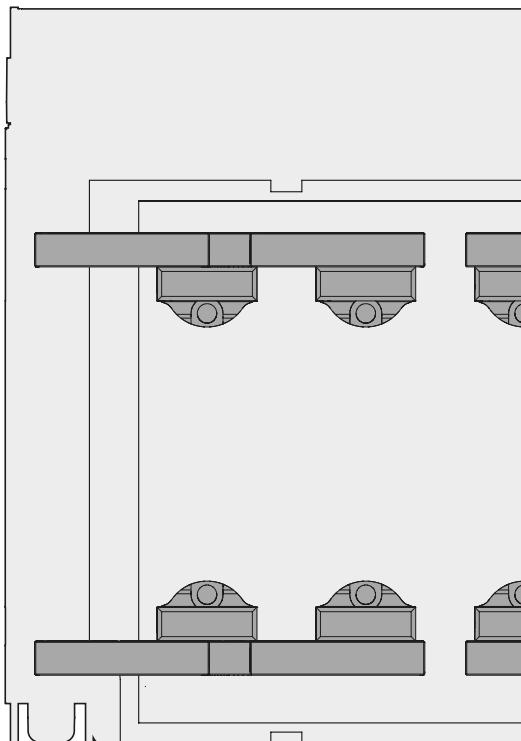


La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

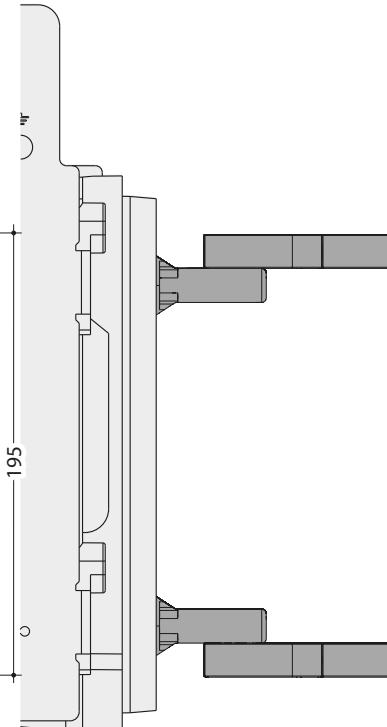
Terminali posteriori RC orizzontali HW1

Con terminali divaricati SP per interruttore automatico in versione fissa o estraibile 4 poli

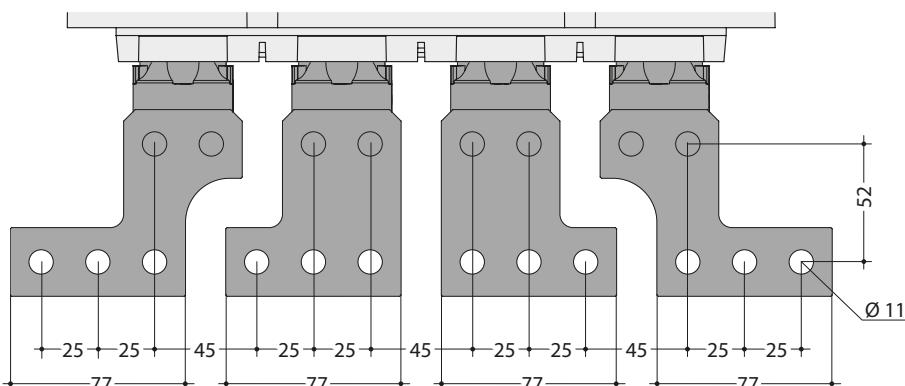
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto



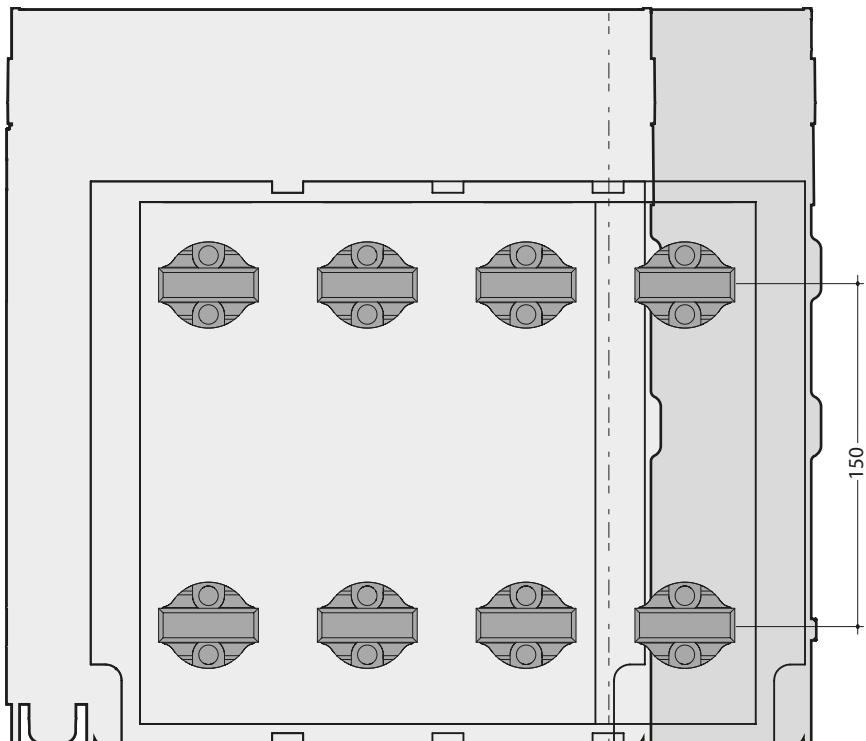
Dimensioni

La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

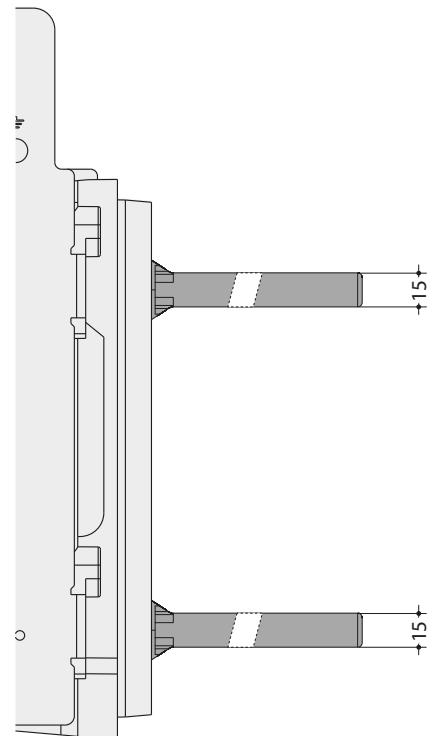
Terminali posteriori RC orizzontali HW1

Lunghi per quadro elettrico UNIMES per interruttore automatico in versione fissa o estraibile 3 o 4 poli

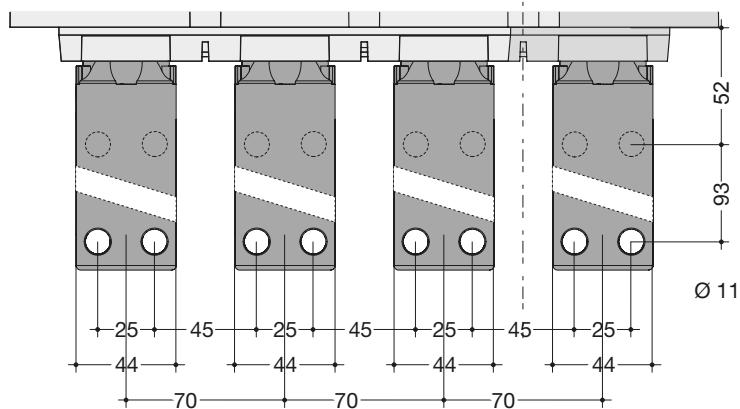
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

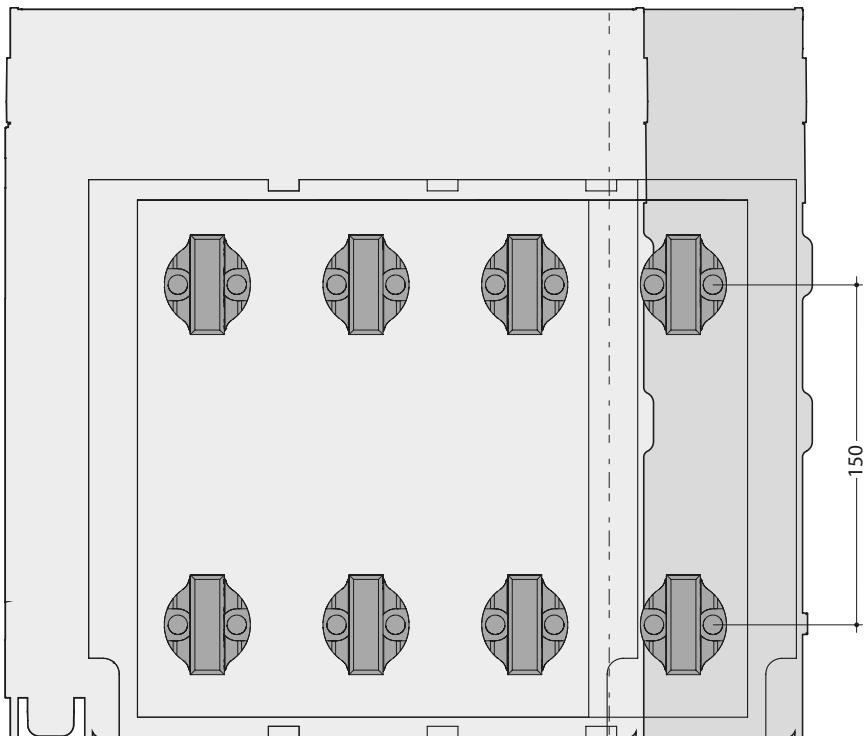


La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

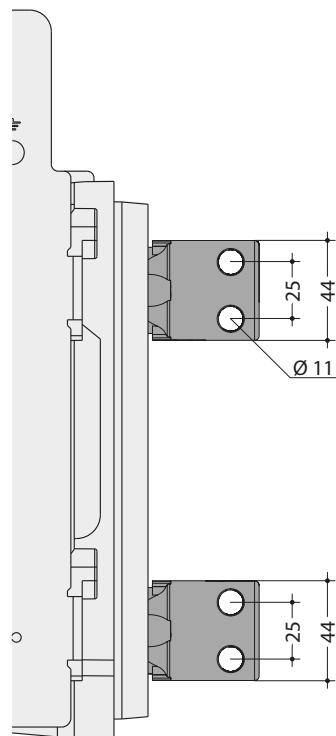
Terminali posteriori RC verticali HW1

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli

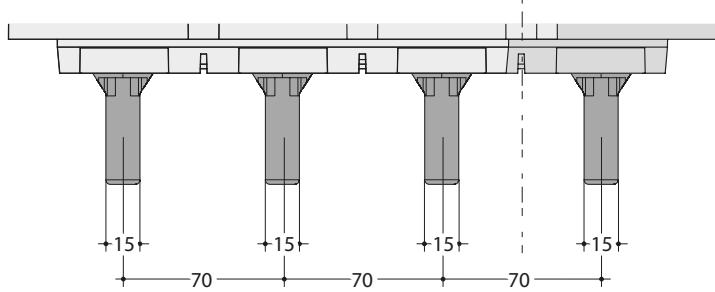
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

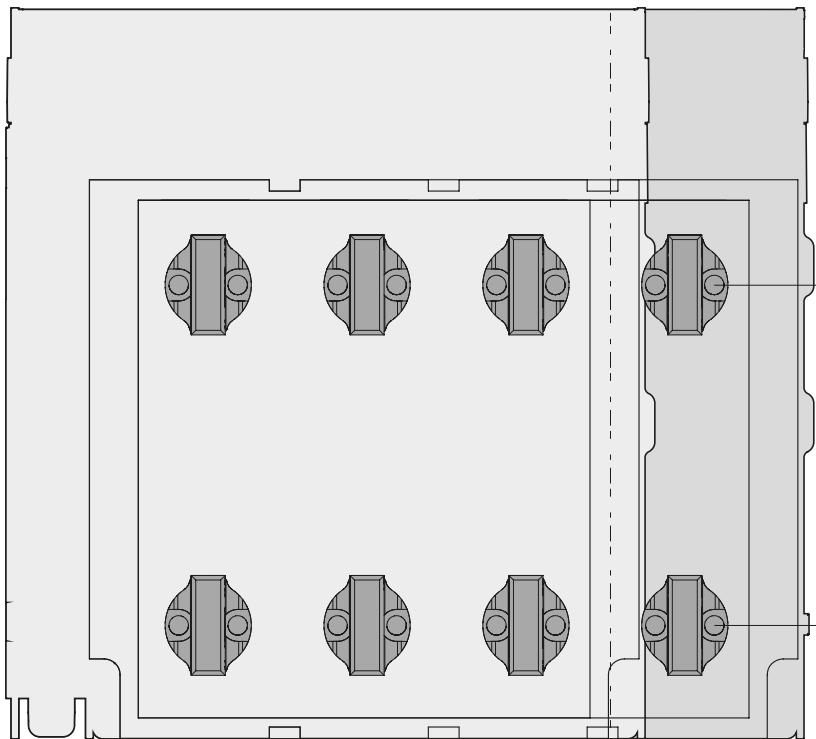


La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

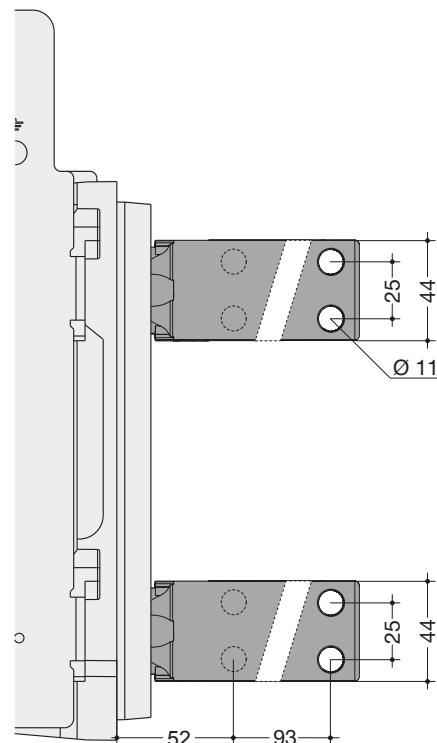
Terminali posteriori RC verticali HW1

Lunghi per quadro elettrico UNIMES per interruttore automatico in versione fissa o estraibile 3 o 4 poli

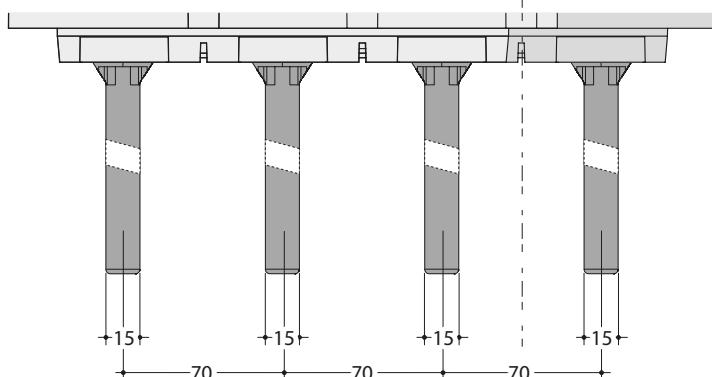
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

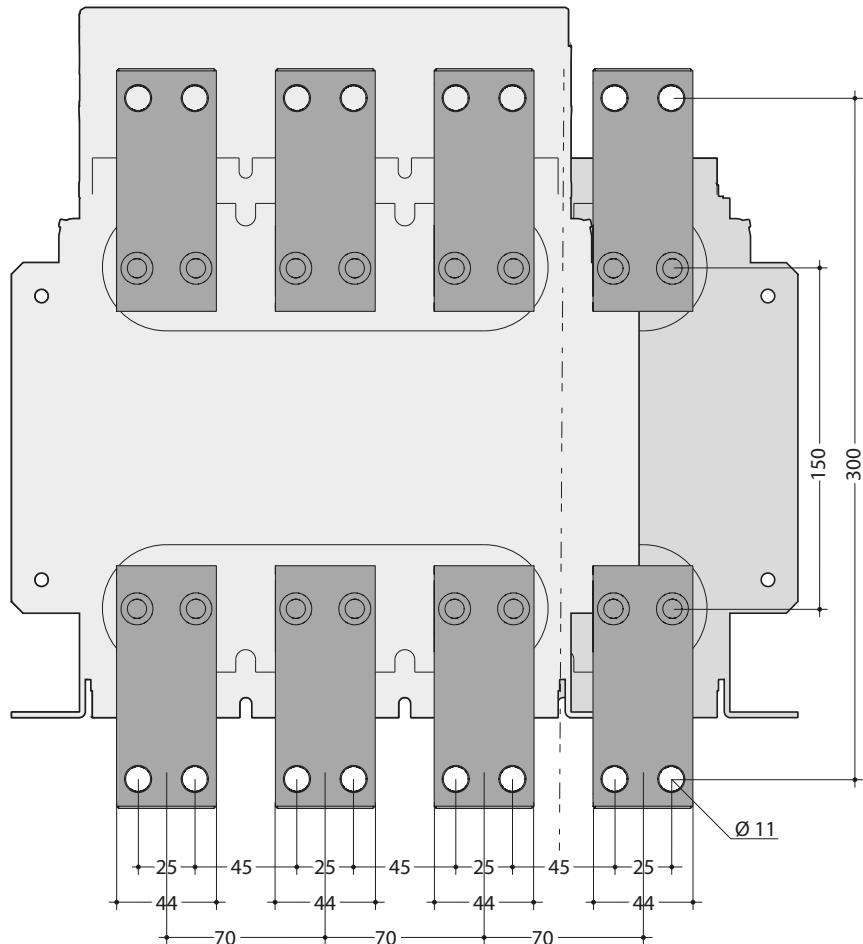


La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

Terminali anteriori FC HW1

Per interruttore automatico in versione fissa 3 o 4 poli

Vista posteriore



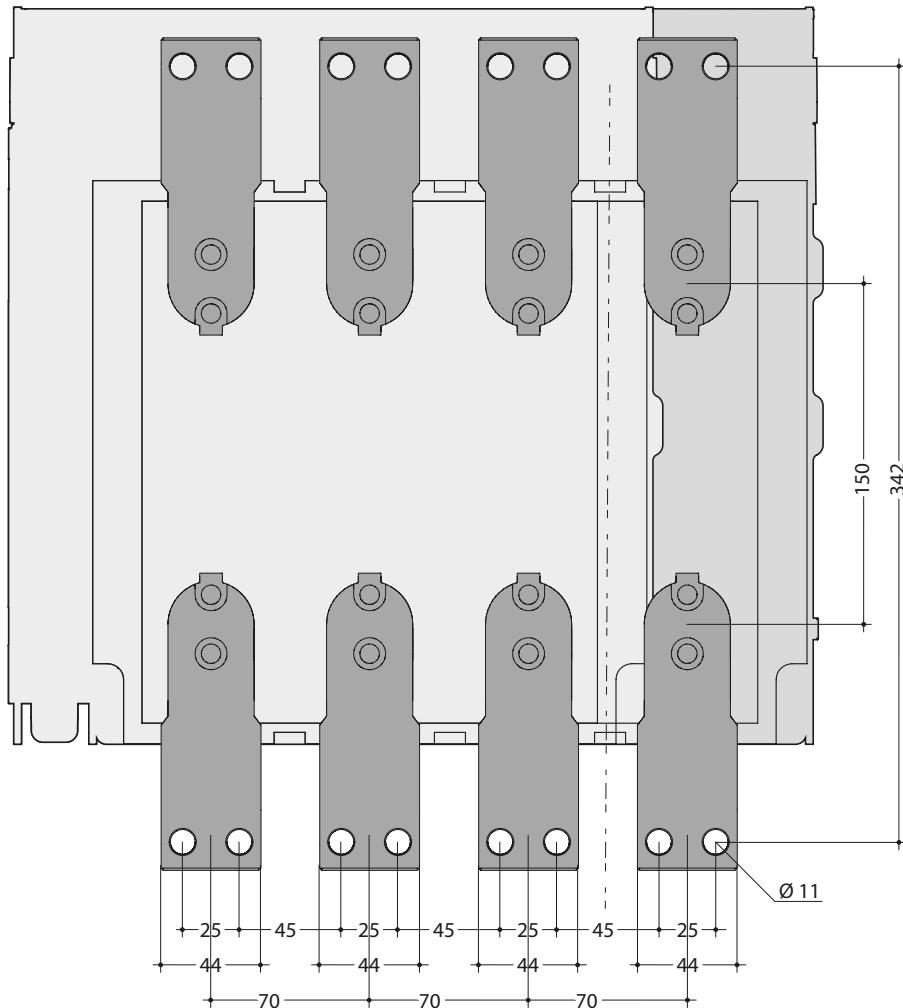
Vista laterale



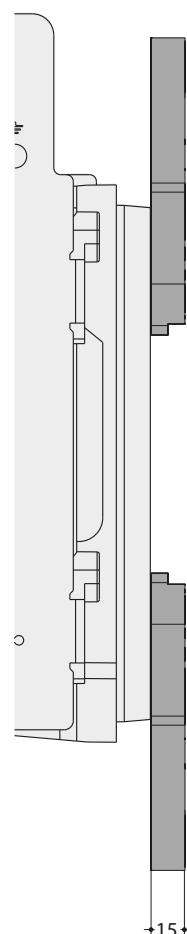
Terminali anteriori FC HW1

Per interruttore automatico in versione estraibile 3 o 4 poli

Vista posteriore



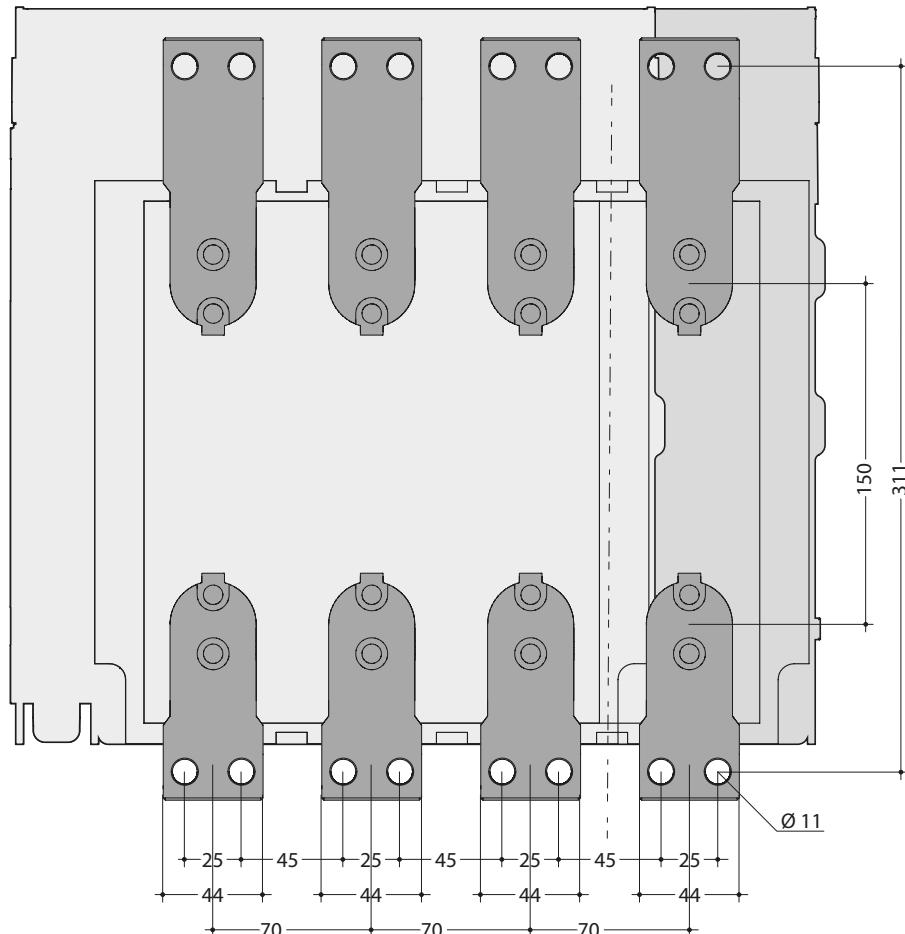
Vista laterale



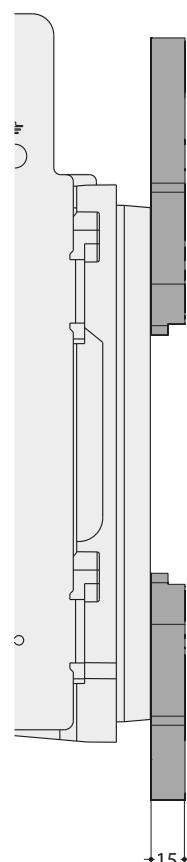
Terminali anteriori FC HW1

Per interruttore automatico in versione estraibile 3 o 4 poli con terminali corti in posizione bassa

Vista posteriore



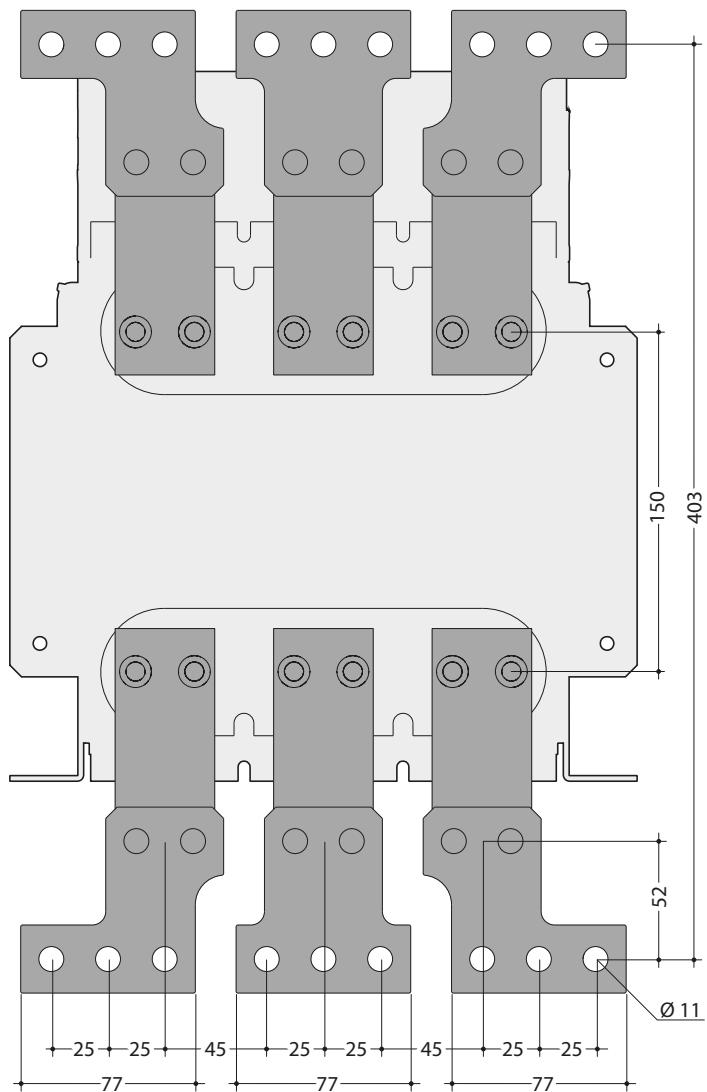
Vista laterale



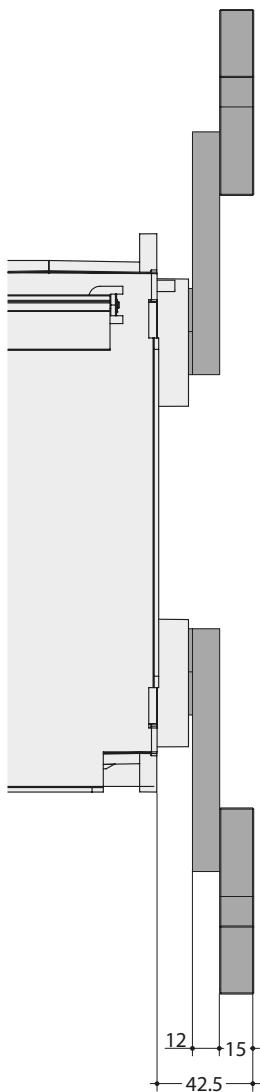
Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione fissa 3 poli

Vista posteriore



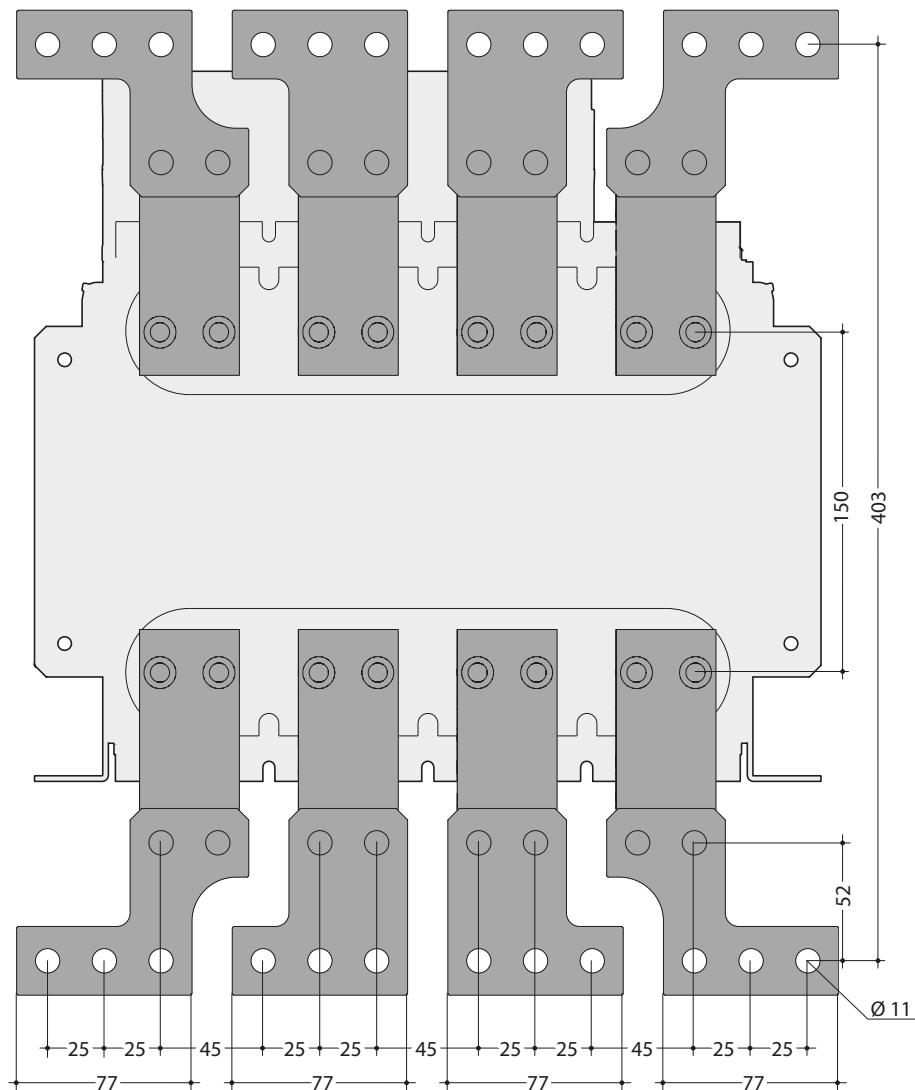
Vista laterale



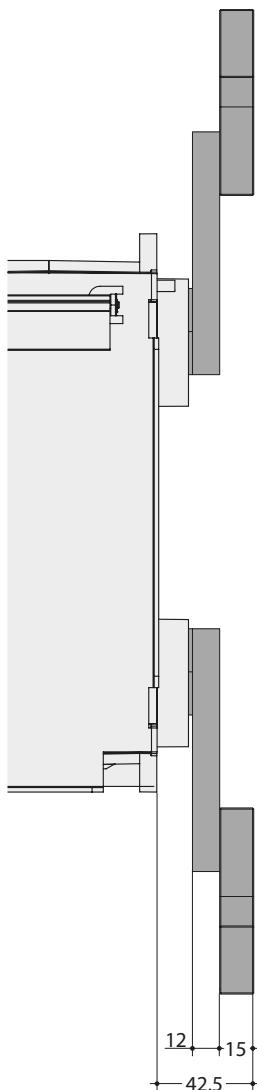
Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione fissa 4 poli

Vista posteriore



Vista laterale

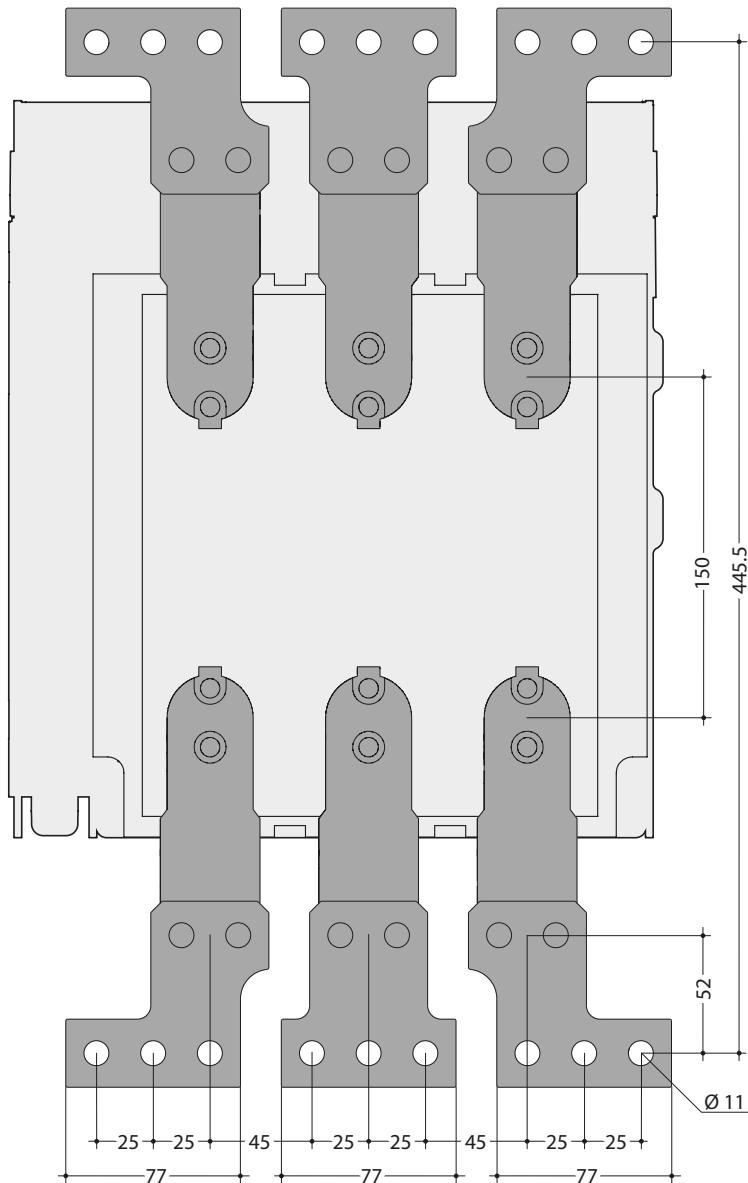


Dimensioni

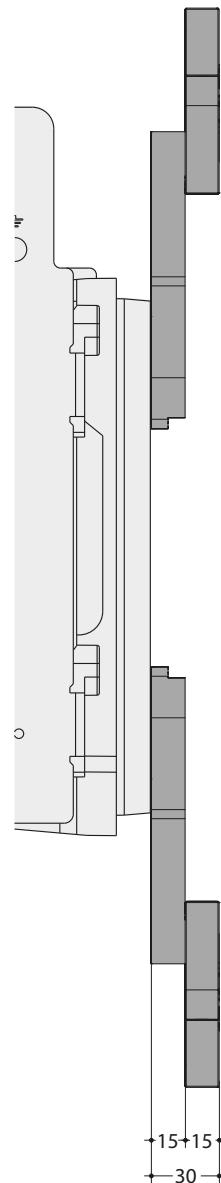
Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione estraibile 3 poli

Vista posteriore



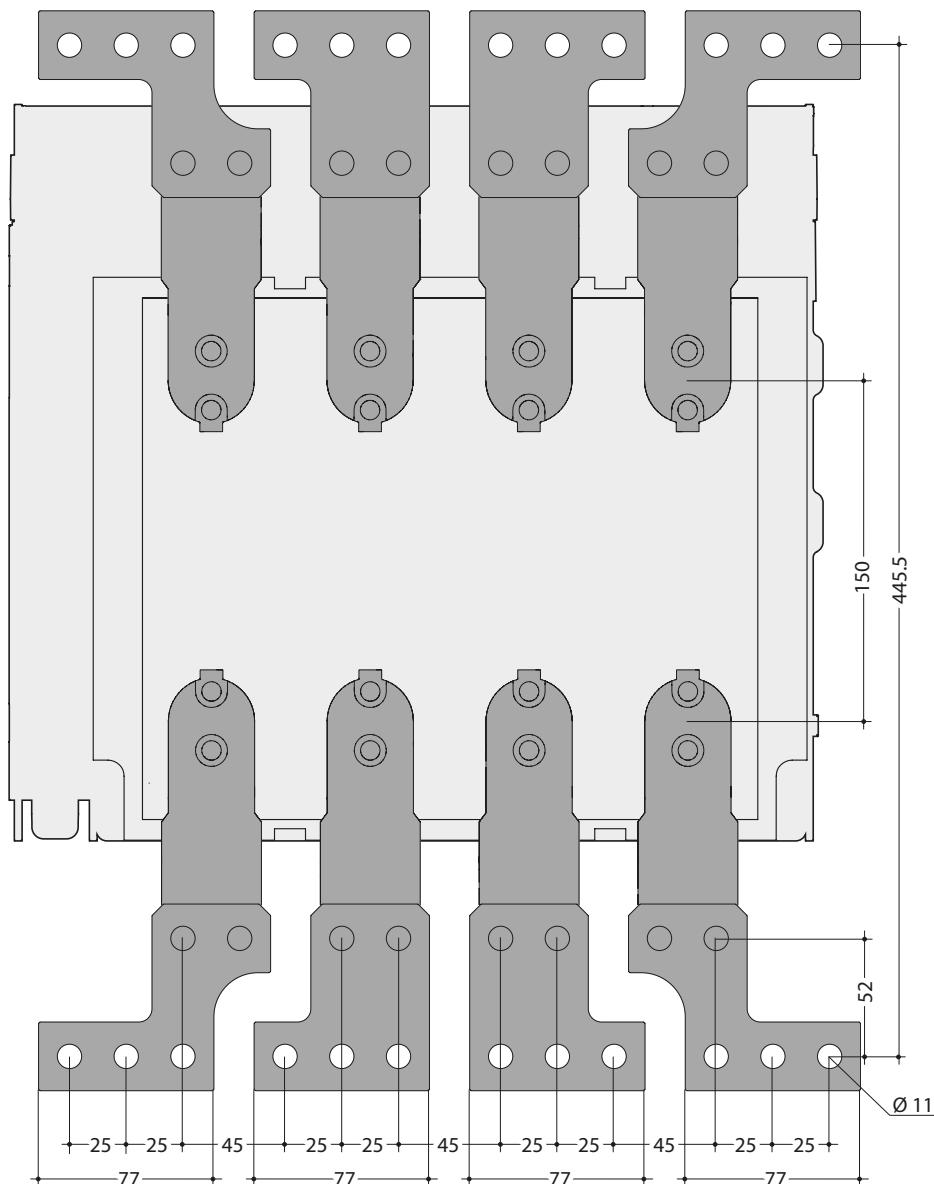
Vista laterale



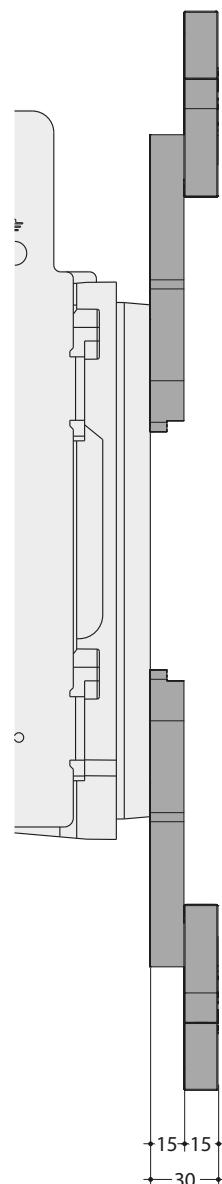
Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione estraibile 4 poli

Vista posteriore



Vista laterale

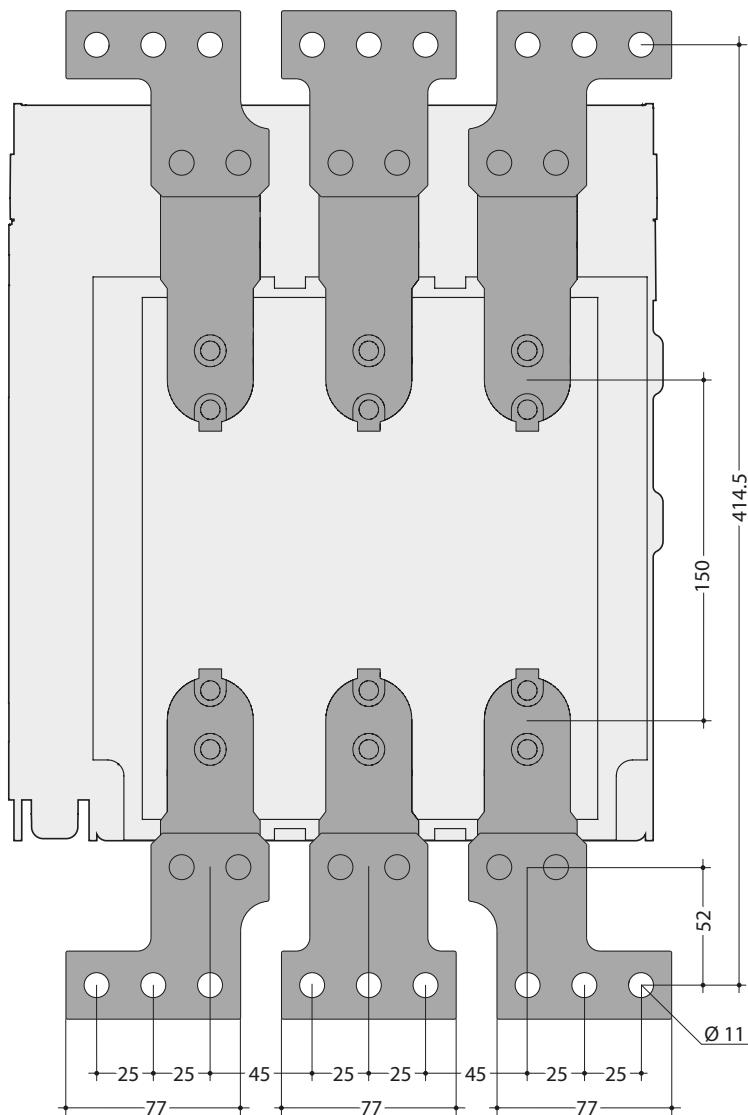


Dimensioni

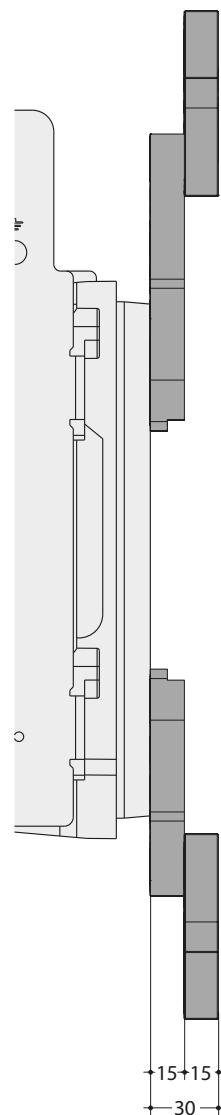
Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione estraibile 3 poli con terminali corti in posizione bassa

Vista posteriore



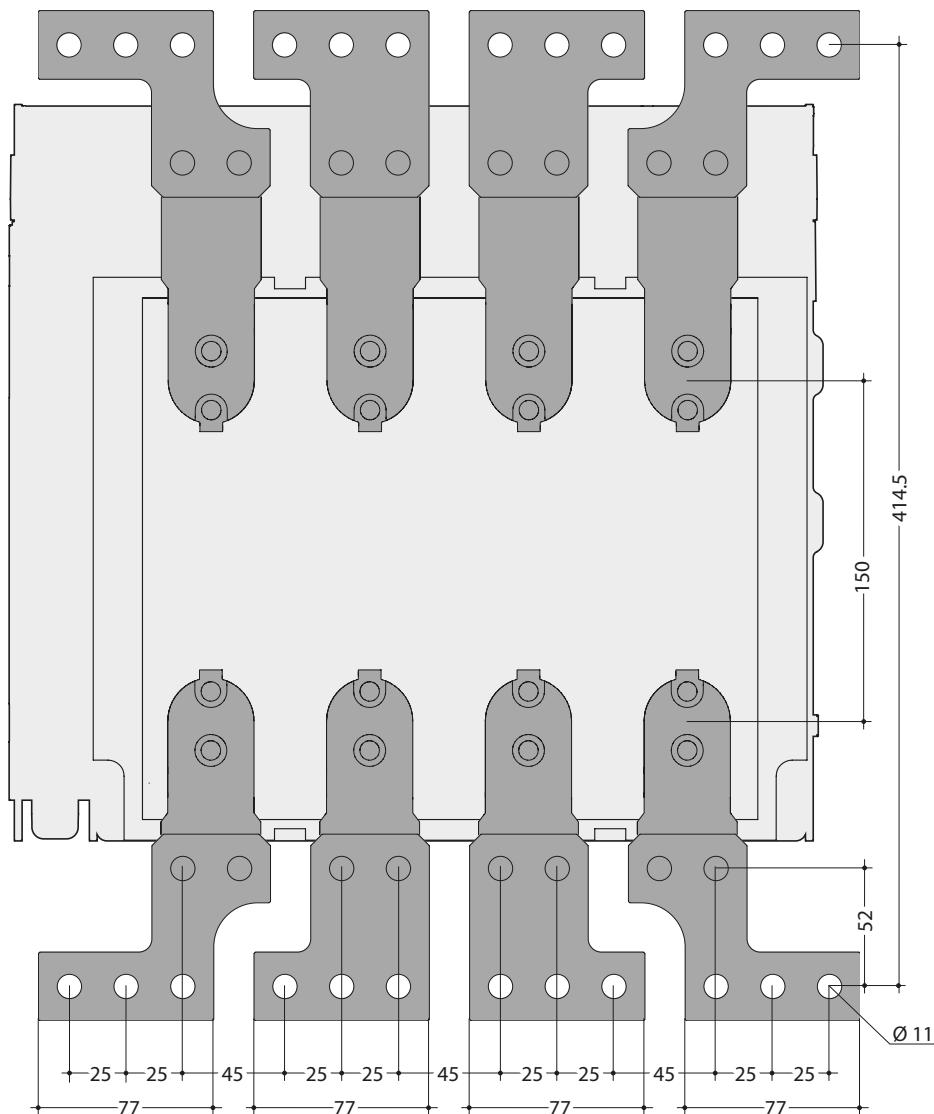
Vista laterale



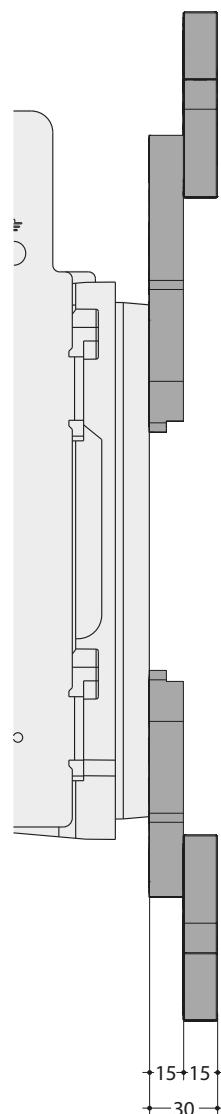
Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione estraibile 4 poli con terminali corti in posizione bassa

Vista posteriore



Vista laterale

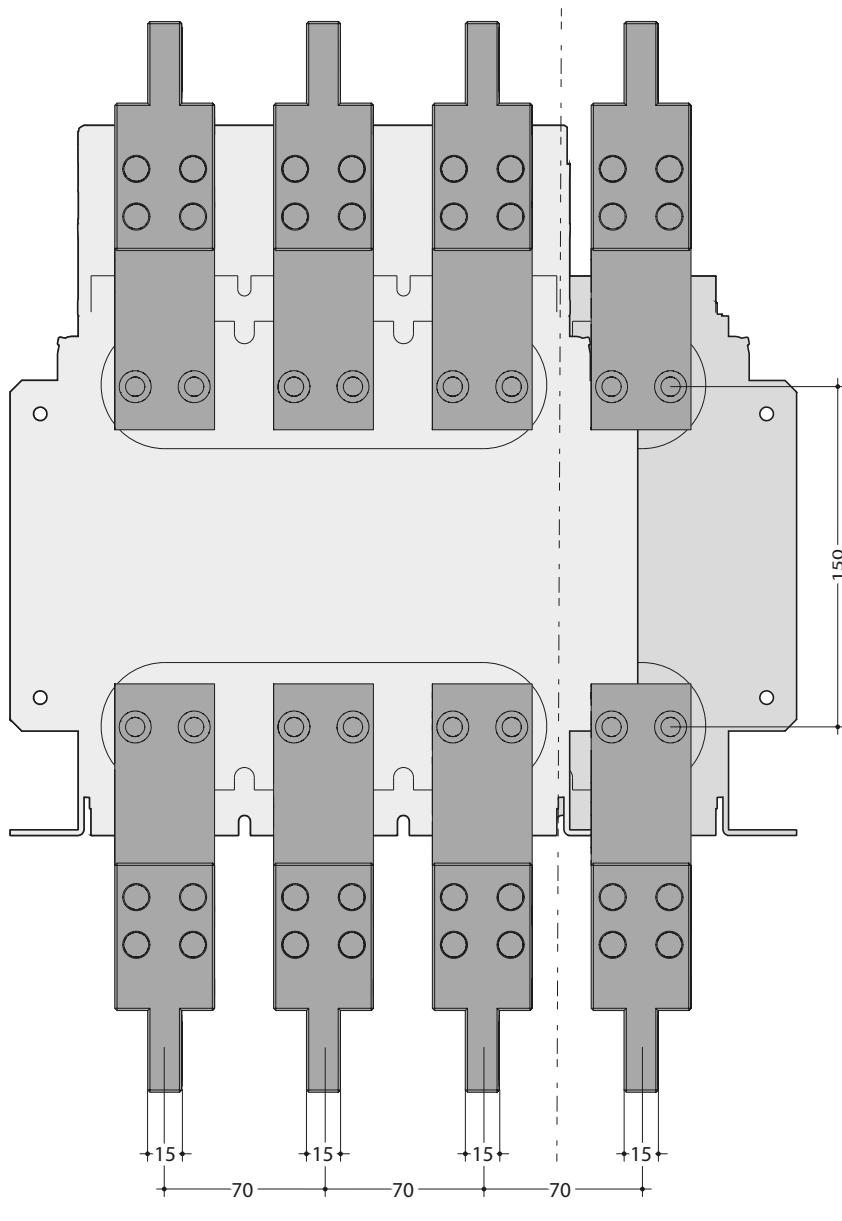


Dimensioni

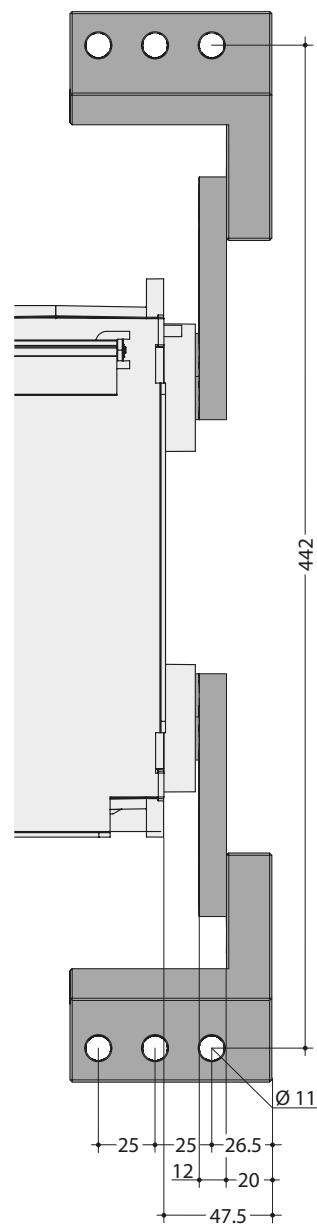
Terminali anteriori FC con connettori verticali VCA HW1

Anteriori per interruttore automatico in versione fissa 3 o 4 poli

Vista posteriore



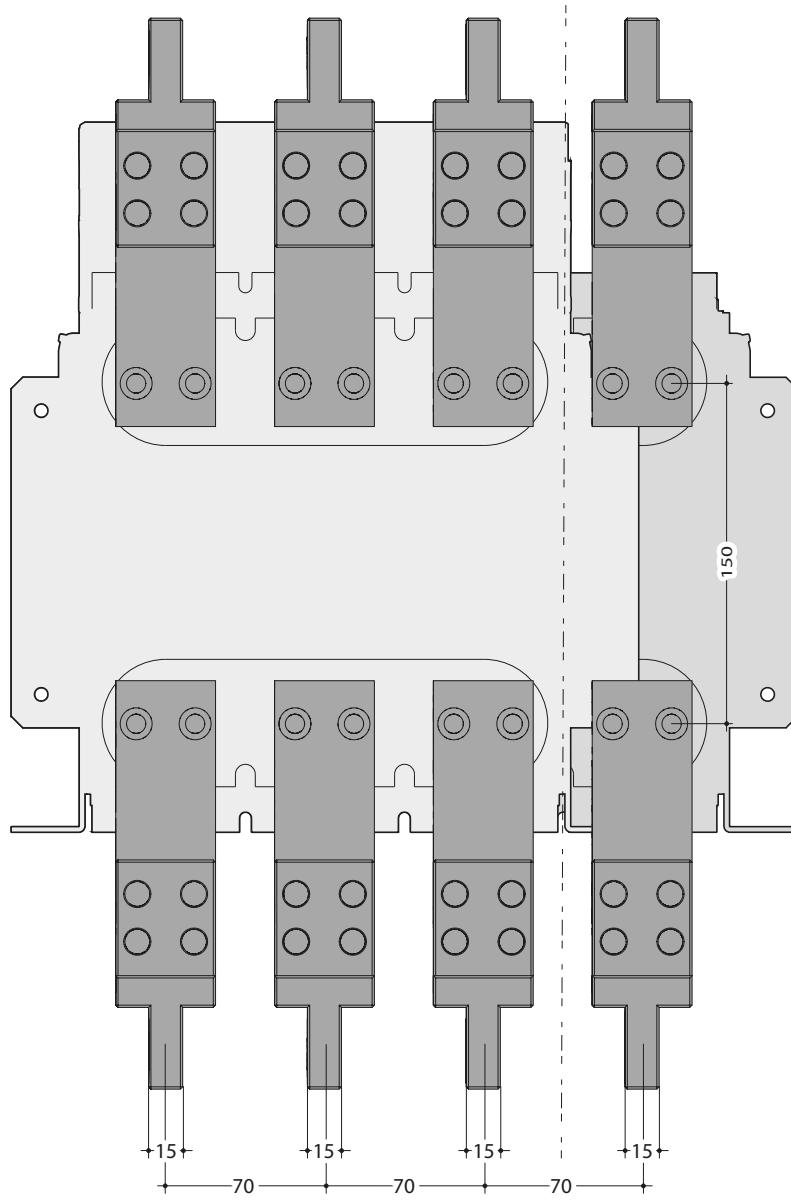
Vista laterale



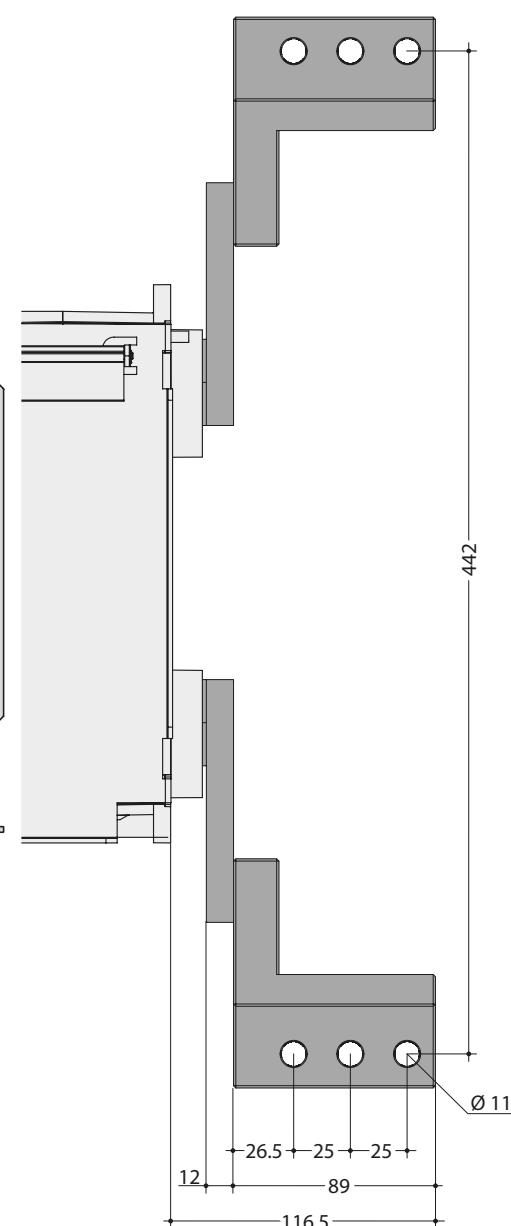
Terminali anteriori FC con connettori verticali VCA HW1

Posteriori per interruttore automatico in versione fissa 3 o 4 poli

Vista posteriore



Vista laterale

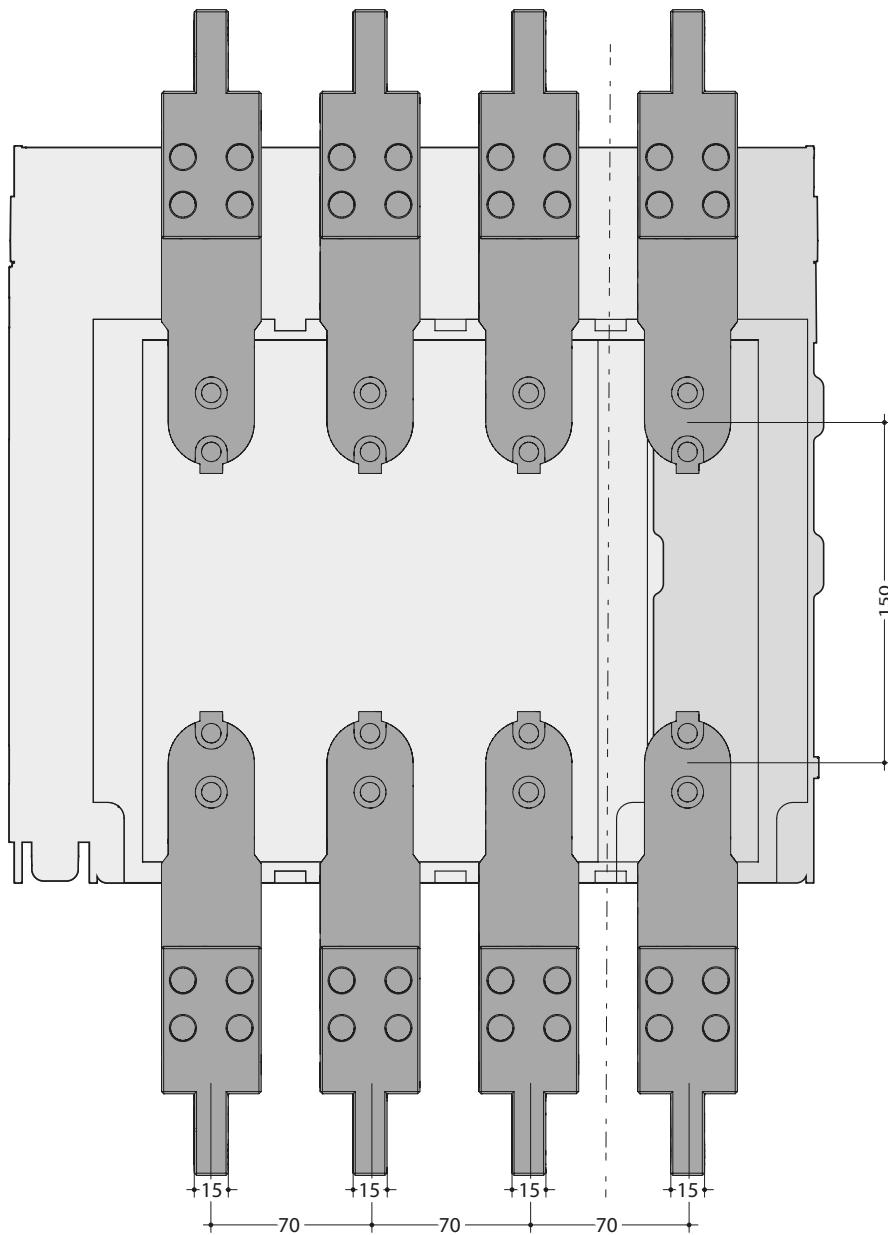


Dimensioni

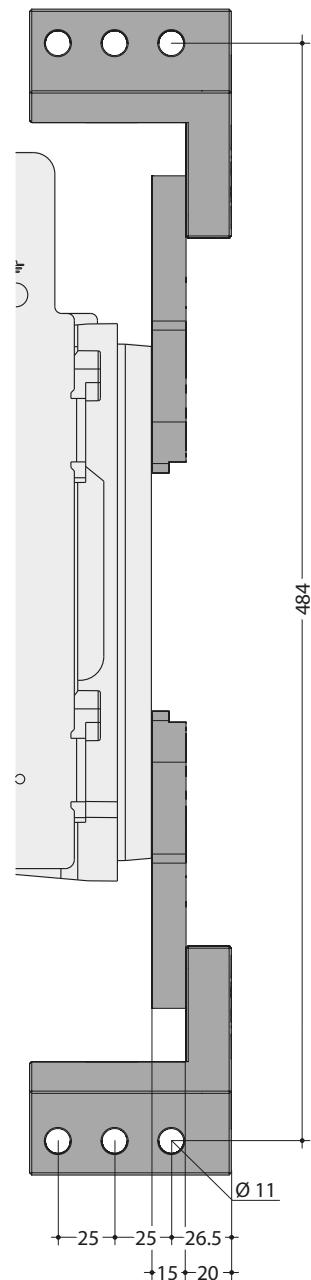
Terminali anteriori FC con connettori verticali VCA HW1

Anteriori per interruttore automatico in versione estraibile 3 o 4 poli

Vista posteriore



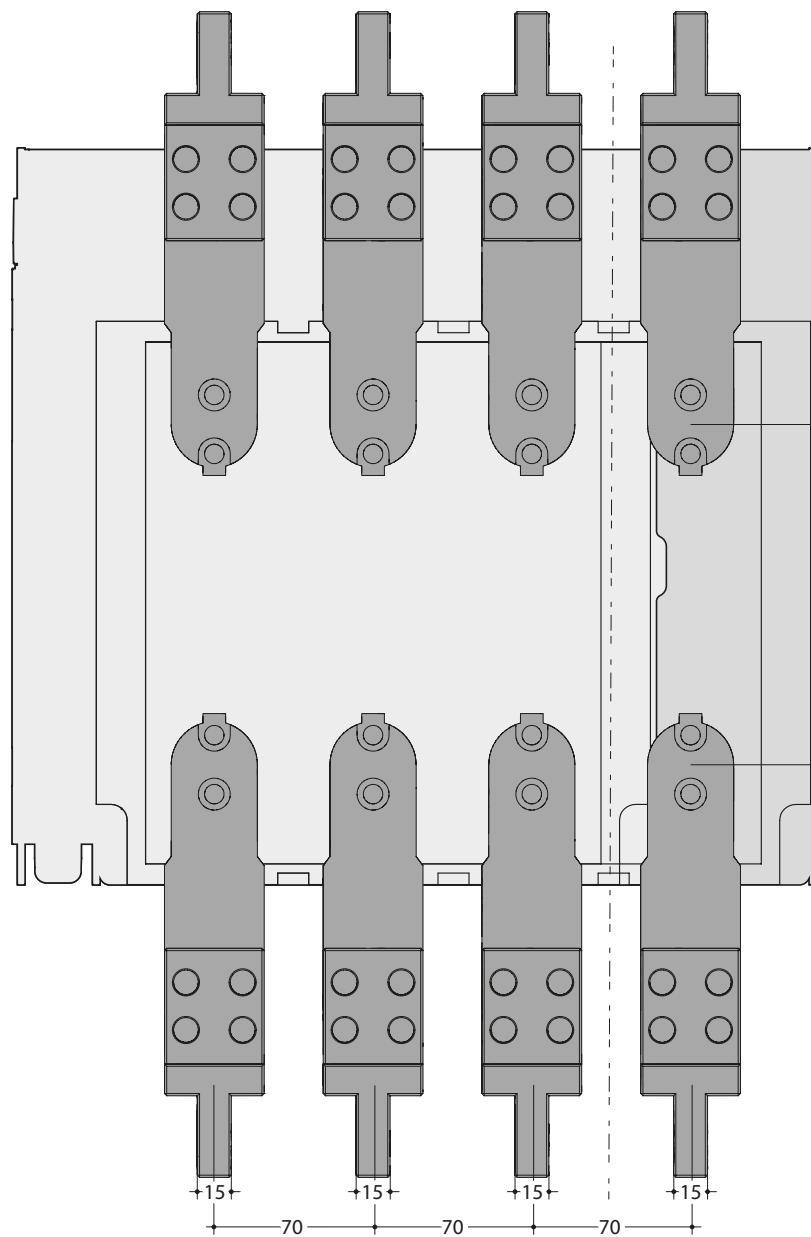
Vista laterale



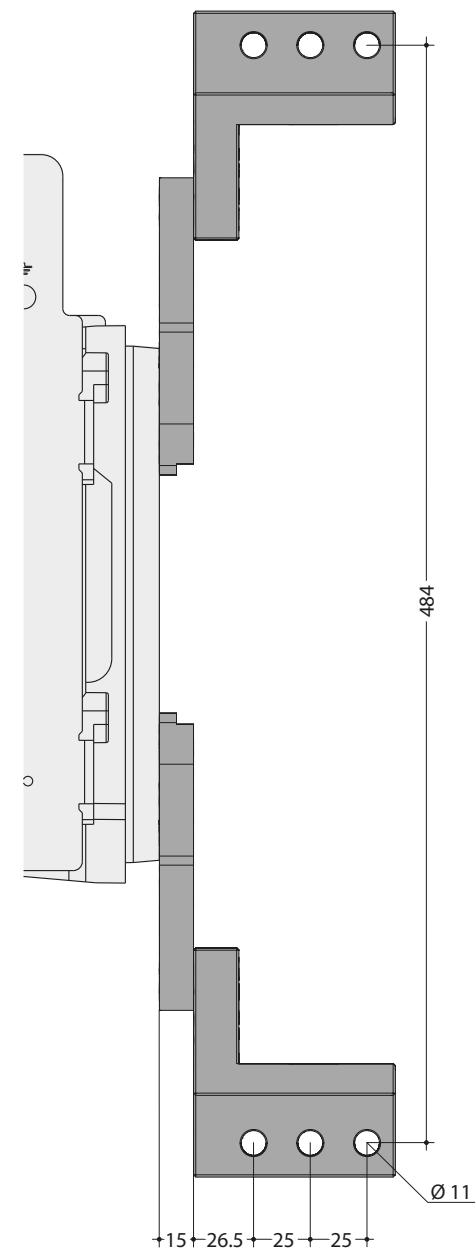
Terminali anteriori FC con connettori verticali VCA HW1

Posteriori per interruttore automatico in versione estraibile 3 o 4 poli

Vista posteriore

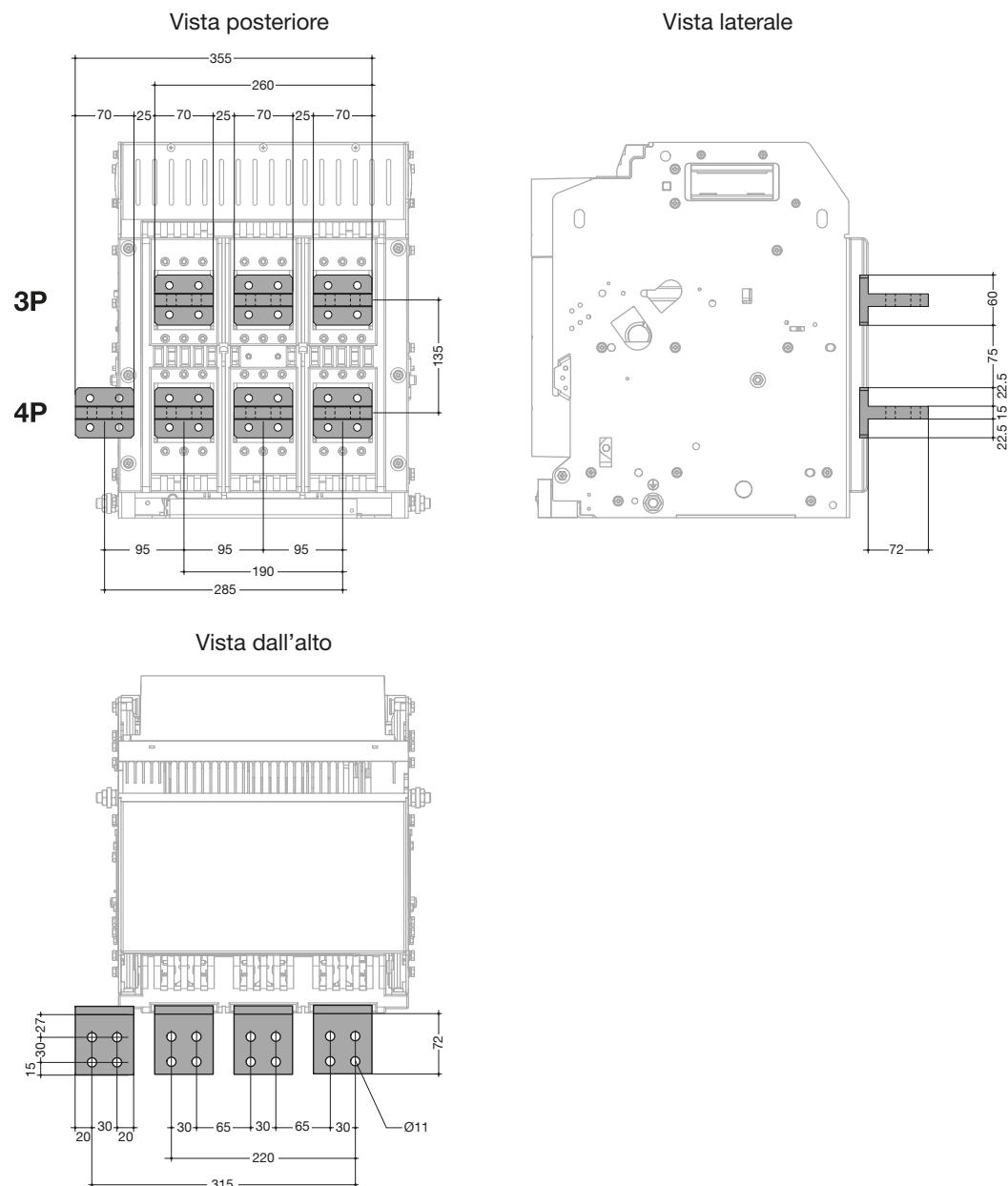


Vista laterale



Terminali posteriori RC orizzontali HW2

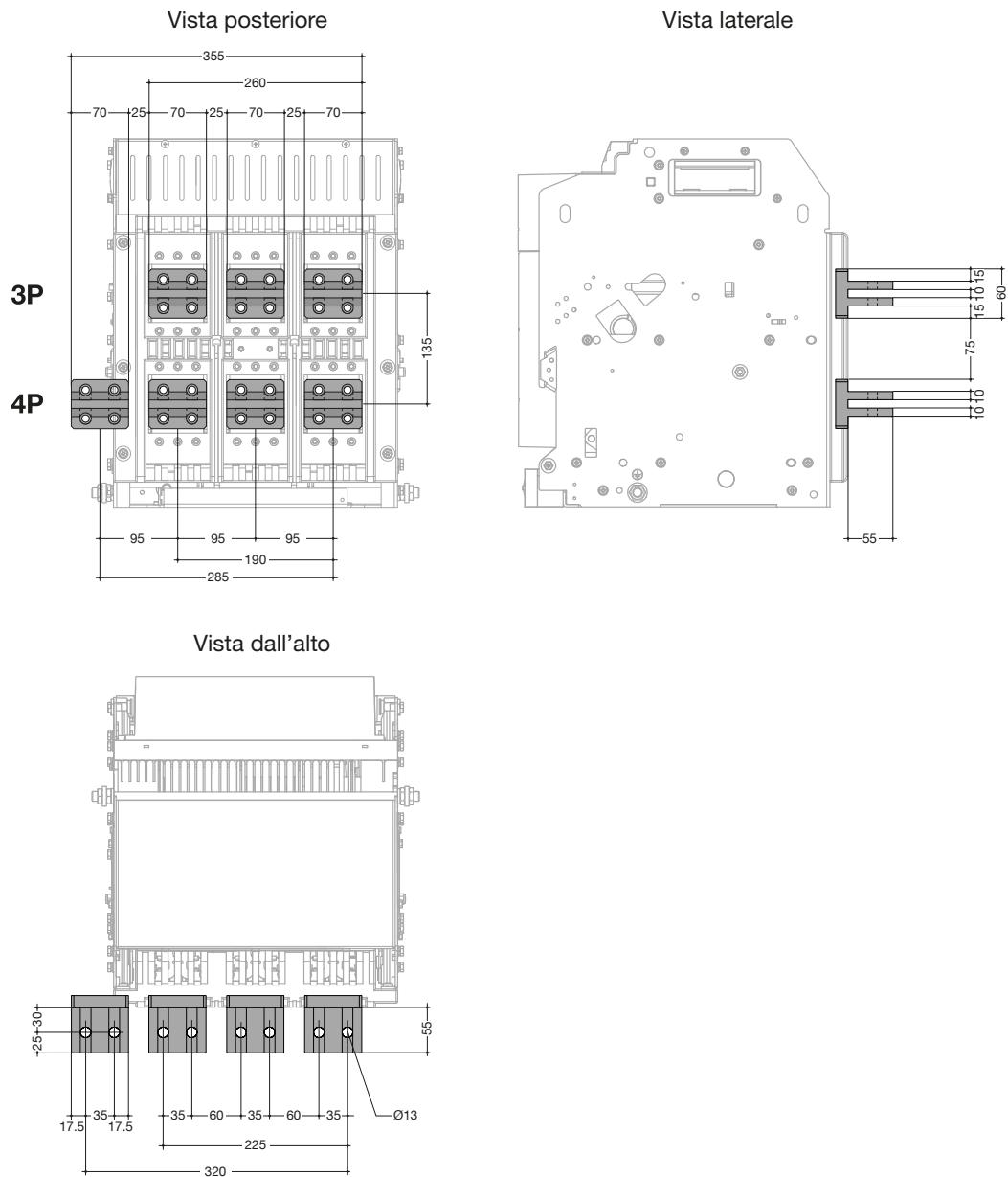
Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 630 A a 2500 A.



Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

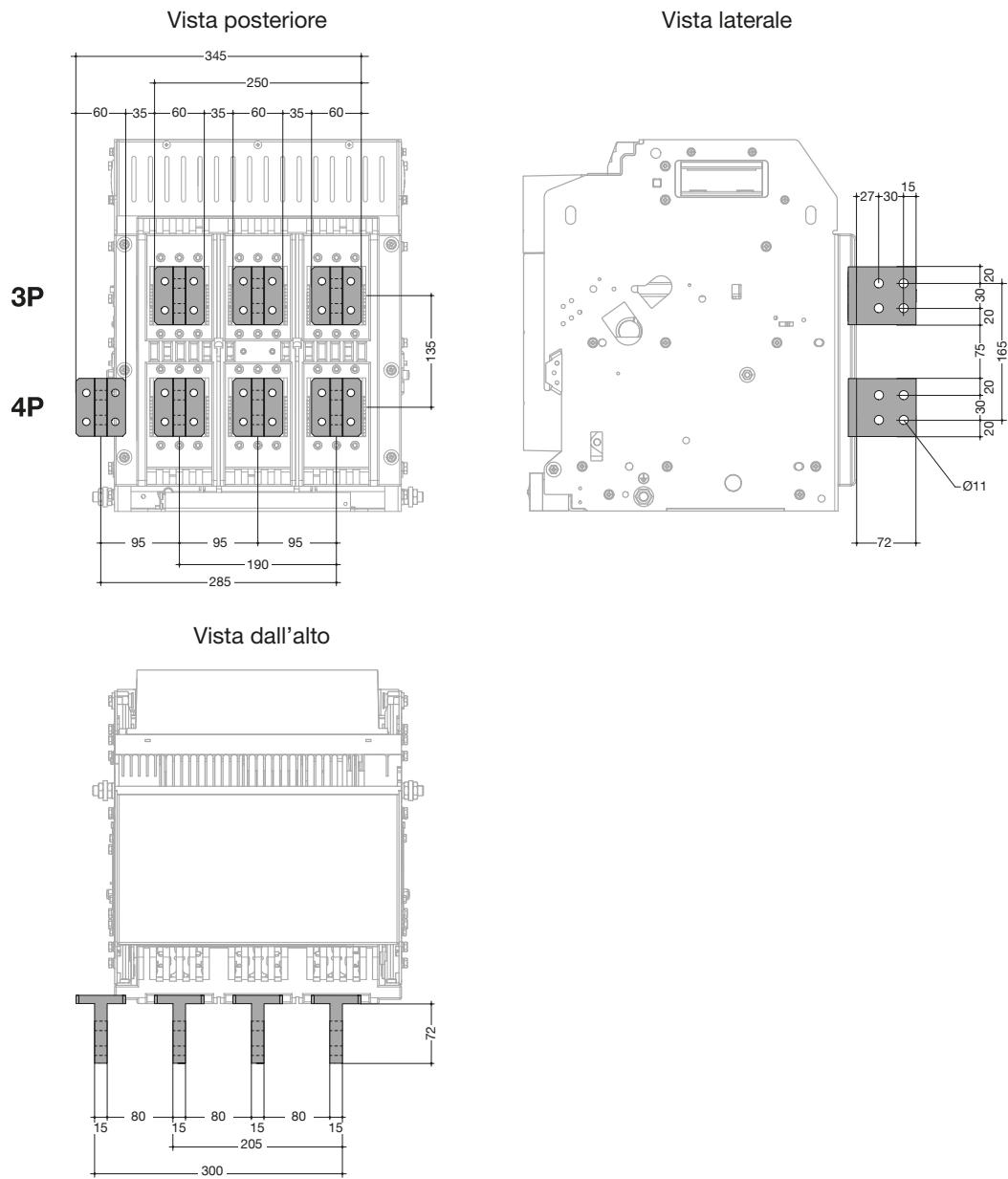
Terminali posteriori orizzontali RC HW2 per quadro tipo Unimes H

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 630 A a 2500 A.



Terminali posteriori RC verticali HW2

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 630 A a 2500 A.



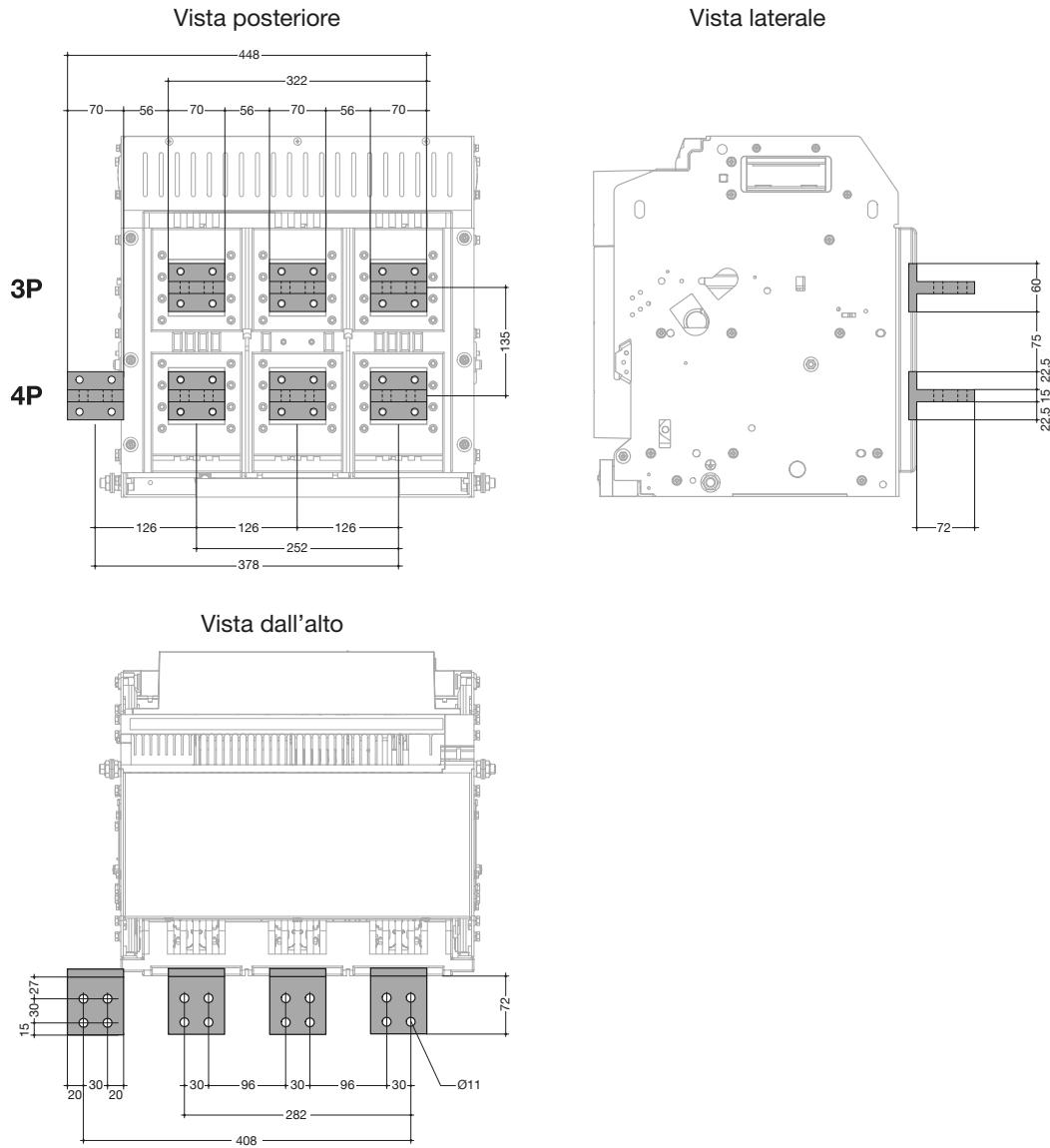
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

Per collegare un interruttore automatico HW4, rispettare le dimensioni dei terminali indicati di seguito.

Per ulteriori dettagli sull'installazione dei terminali, fare riferimento al manuale 6LE009122A.

Terminali posteriori RC orizzontali HW4

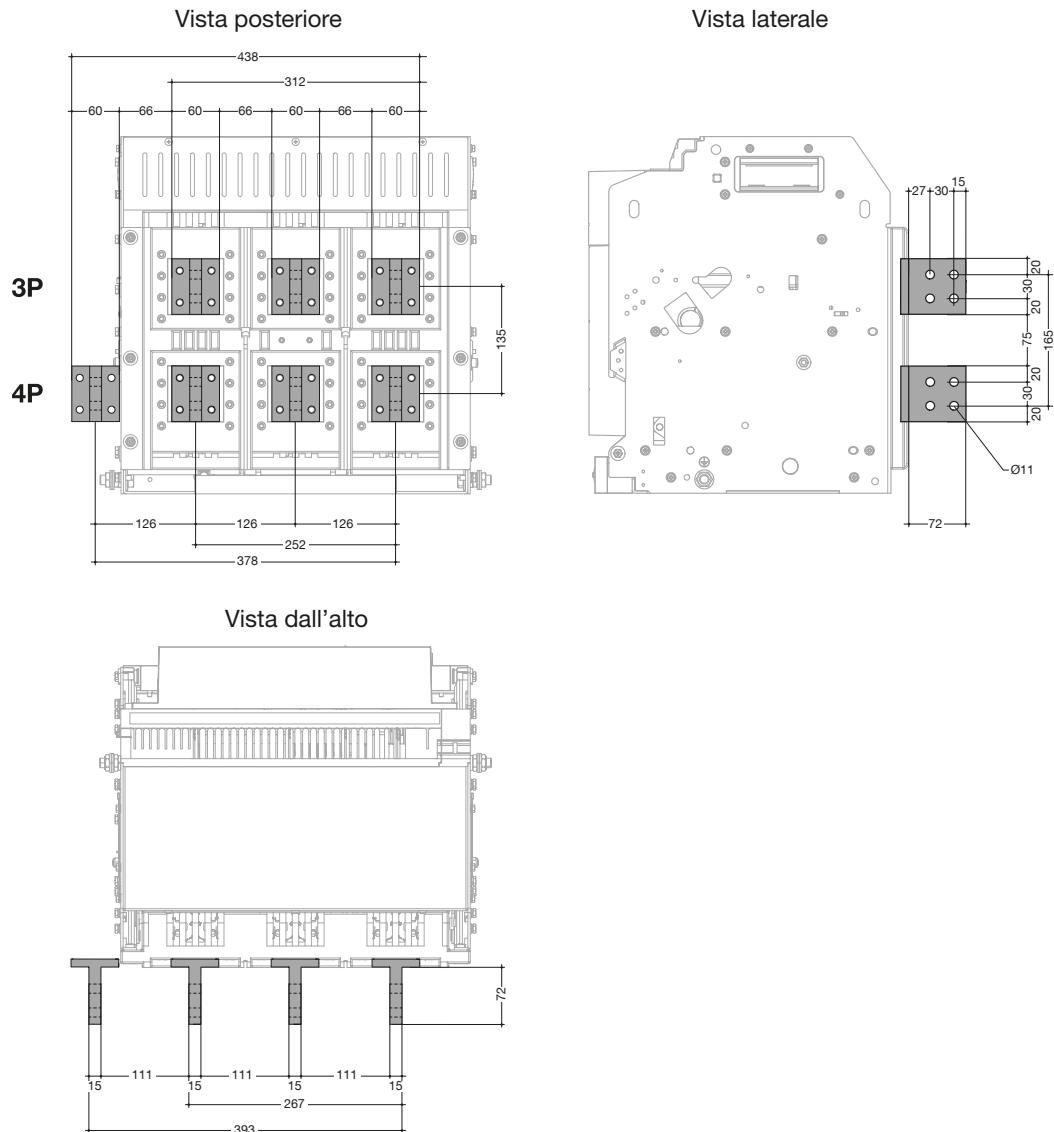
Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 1000 A a 2500 A.



Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

Terminali posteriori RC verticali HW4

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 1000 A a 2500 A.

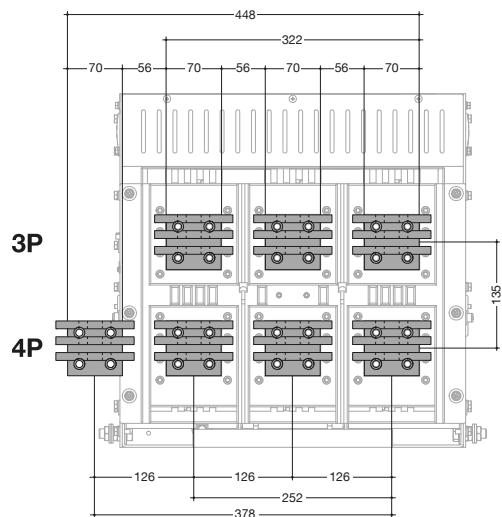


Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

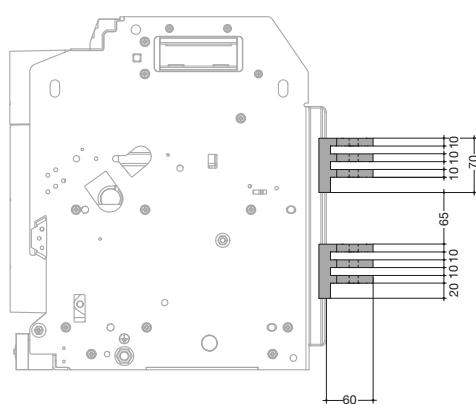
Terminali posteriori RC orizzontali HW4

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 3200 A a 4000 A.

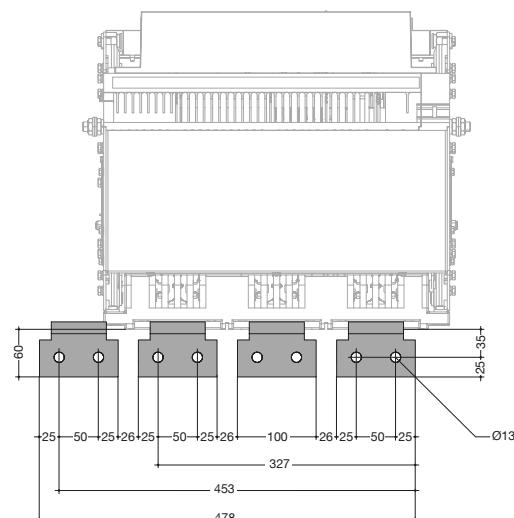
Vista posteriore



Vista laterale



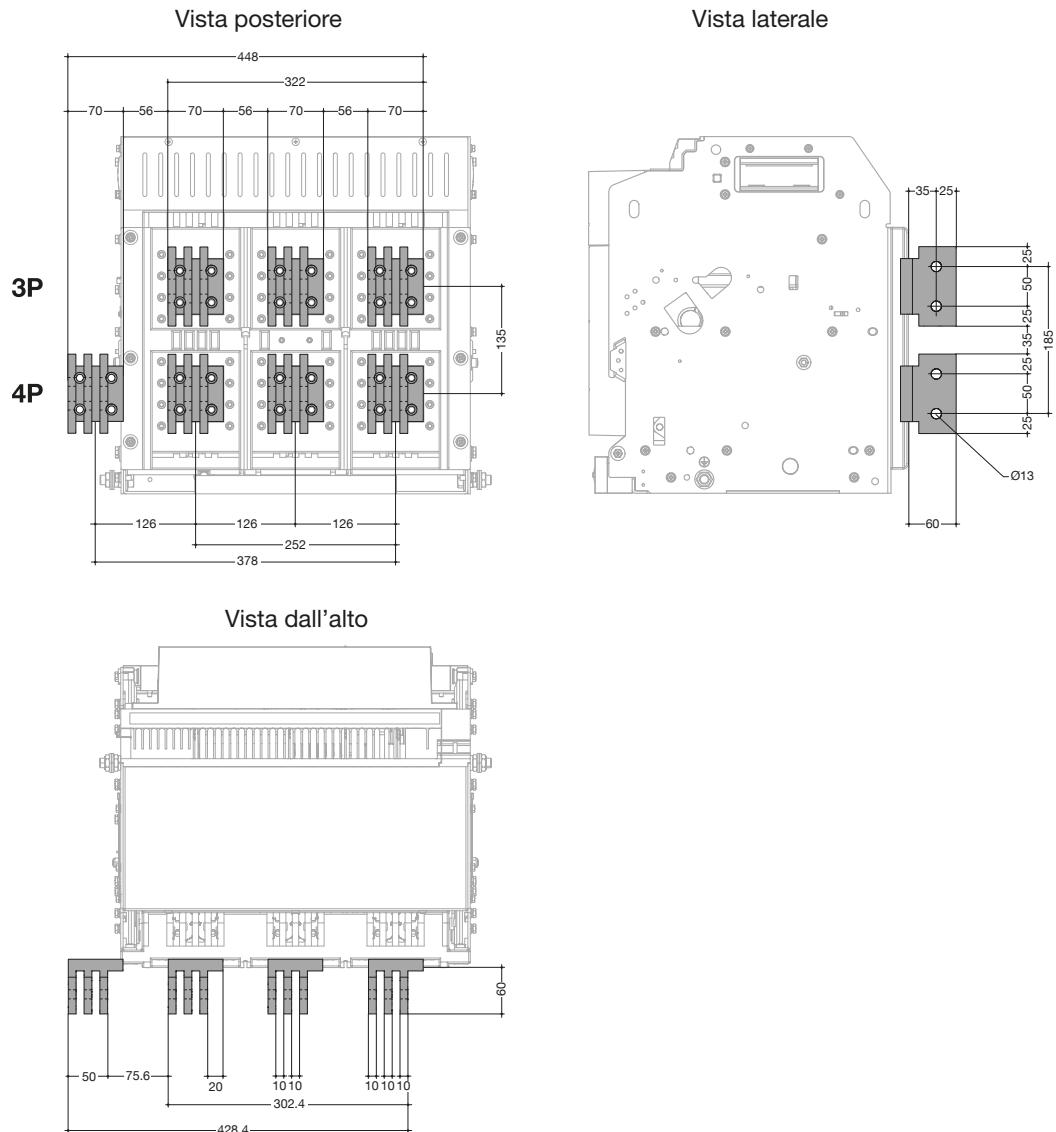
Vista dall'alto



Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

Terminali posteriori RC verticali HW4

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 3200 A a 4000 A.



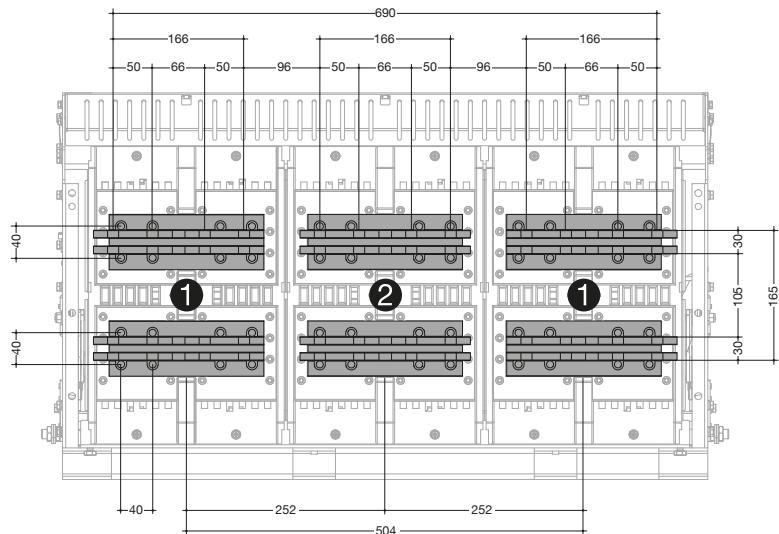
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

Per collegare un interruttore automatico HW6, rispettare le dimensioni dei terminali indicati di seguito.

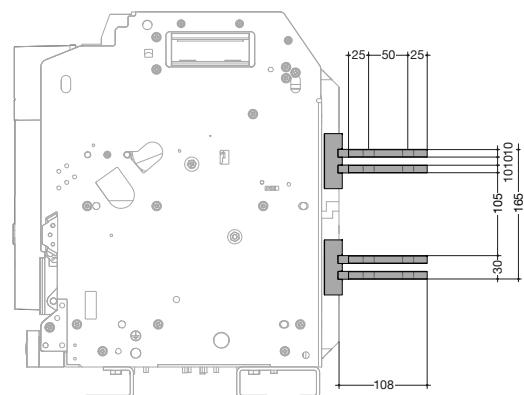
Terminali posteriori RC orizzontali HW6

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 3200 A a 6300 A.

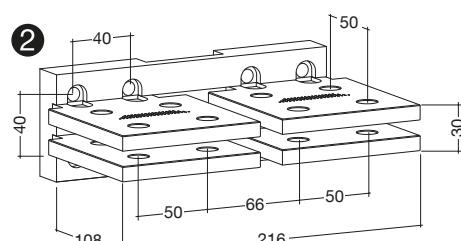
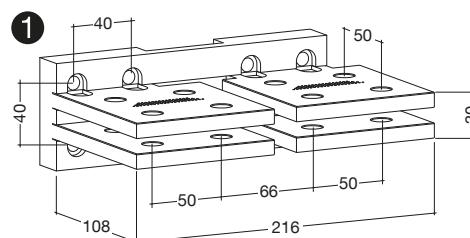
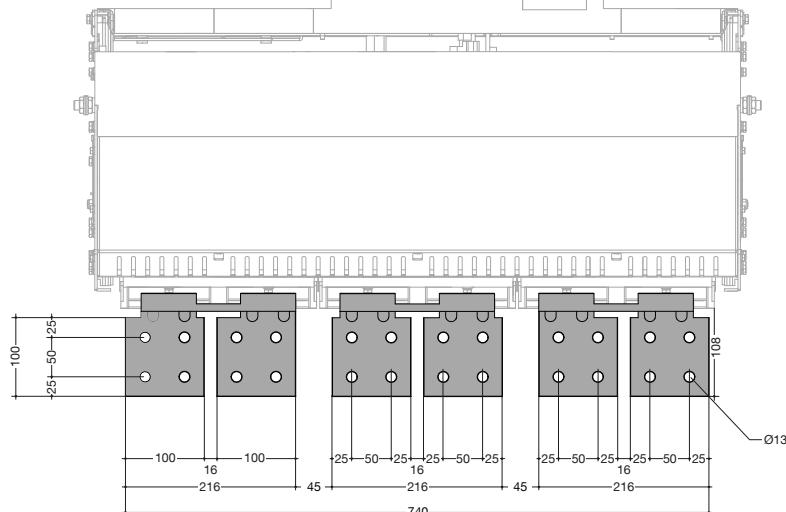
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

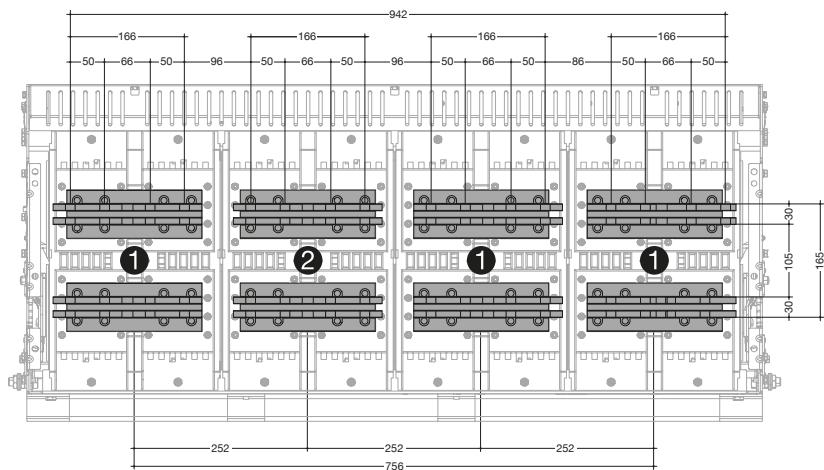


Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

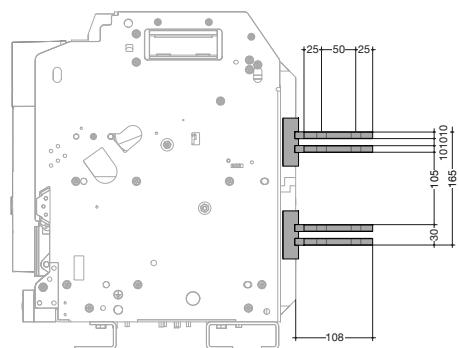
Terminali posteriori RC orizzontali HW6

Per versione fissa o estraibile a 4 o 4 poli da 3200 A a 6300 A.

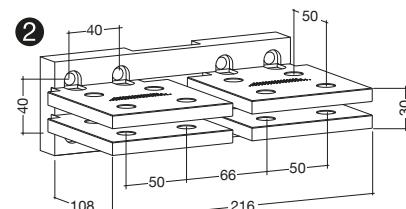
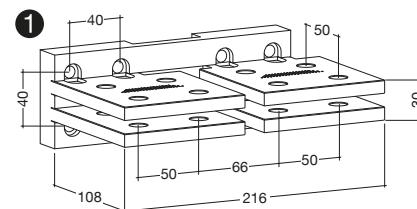
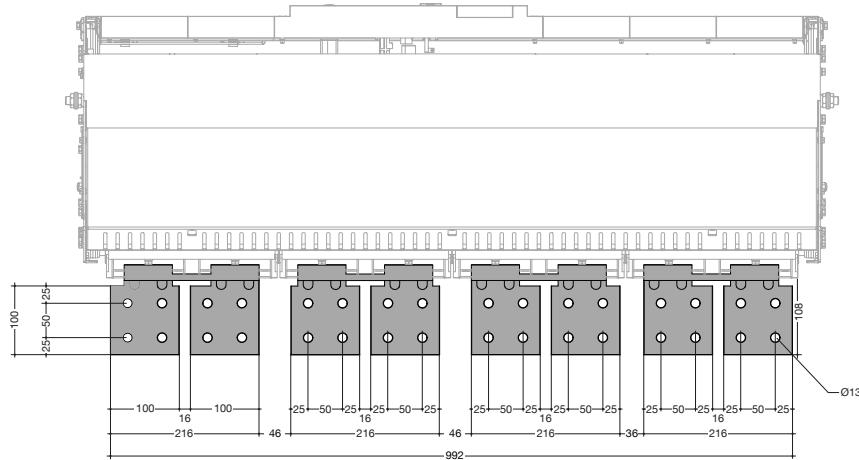
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

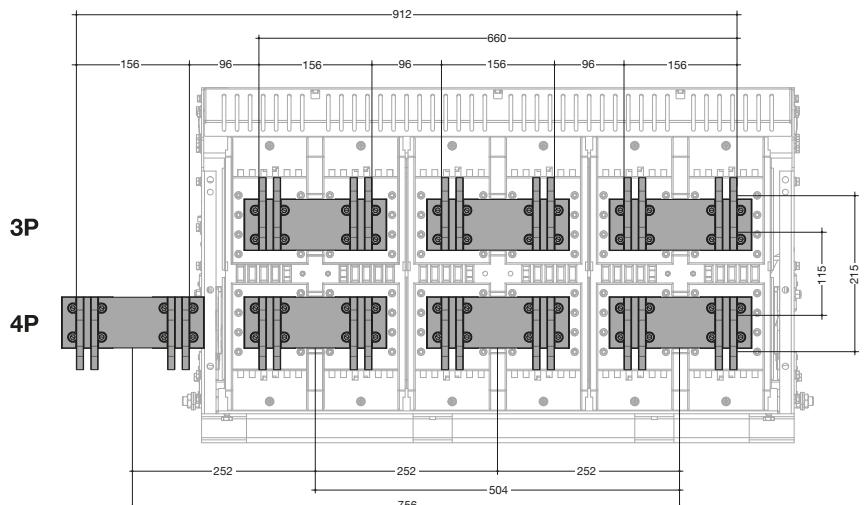


Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

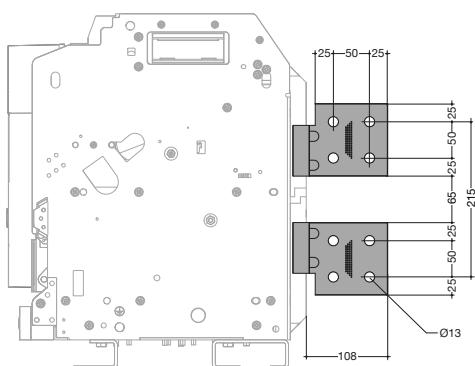
Terminali posteriori RC verticali HW6

Per versione estraibile a 3 o 4 poli da 3200 A a 6300 A.

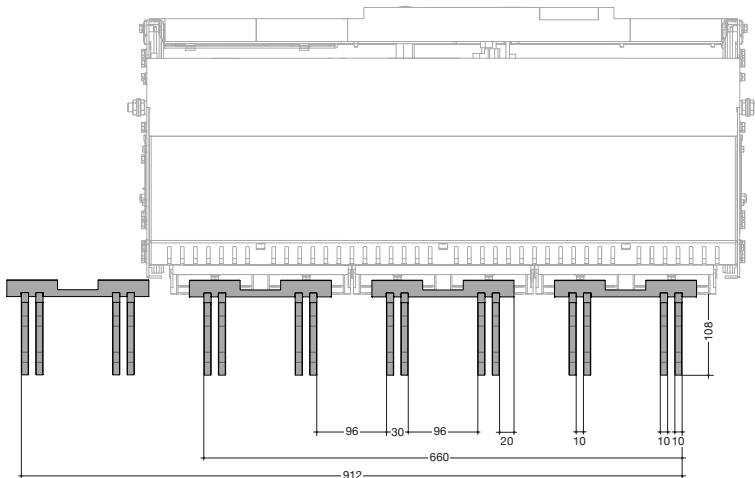
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto



Le dimensioni indicate sono valide per le versioni estraibile.

Caratteristiche complementari

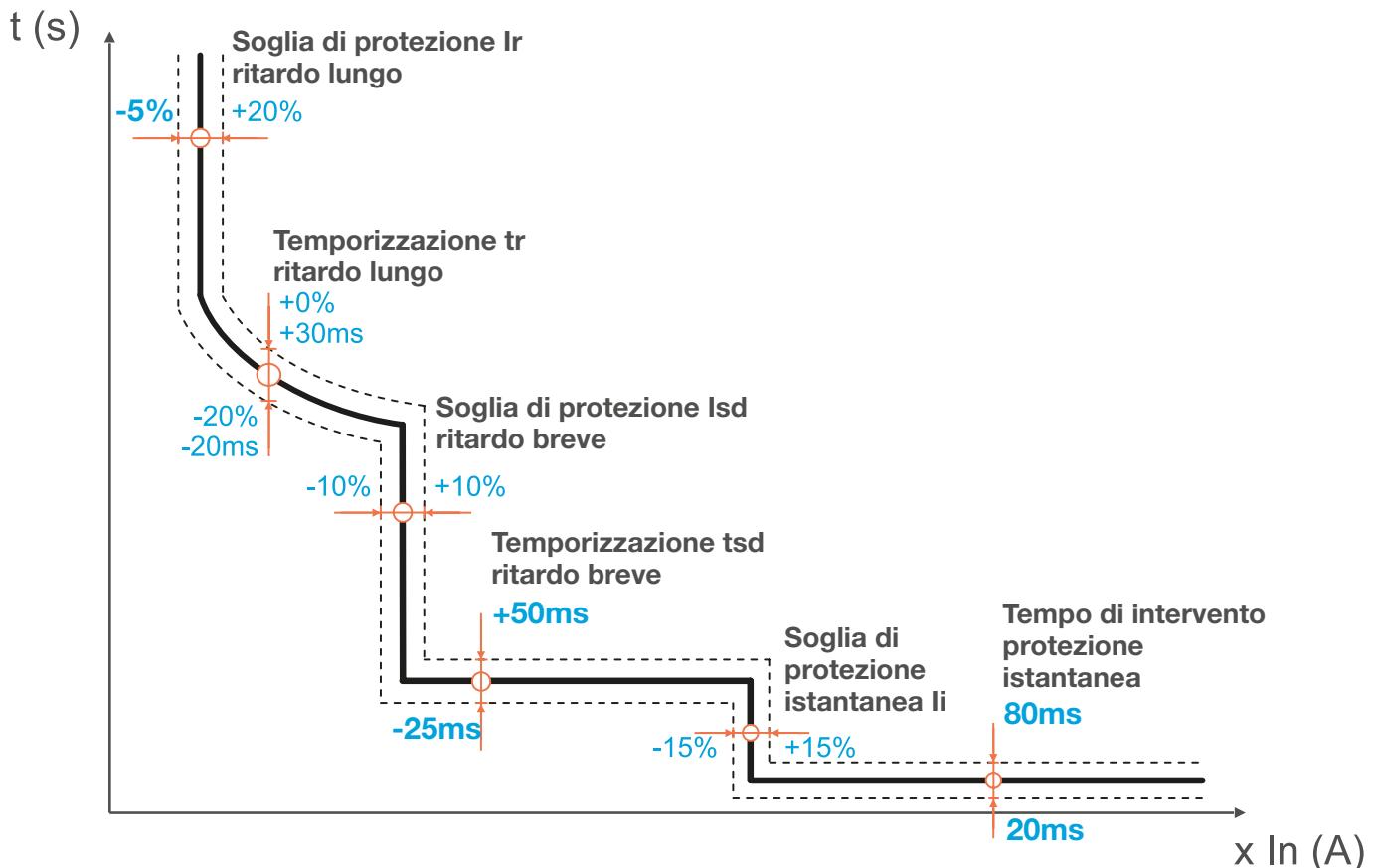
Pagina

01 Curve di intervento	180
02 Curve di limitazione dell'energia passante	188

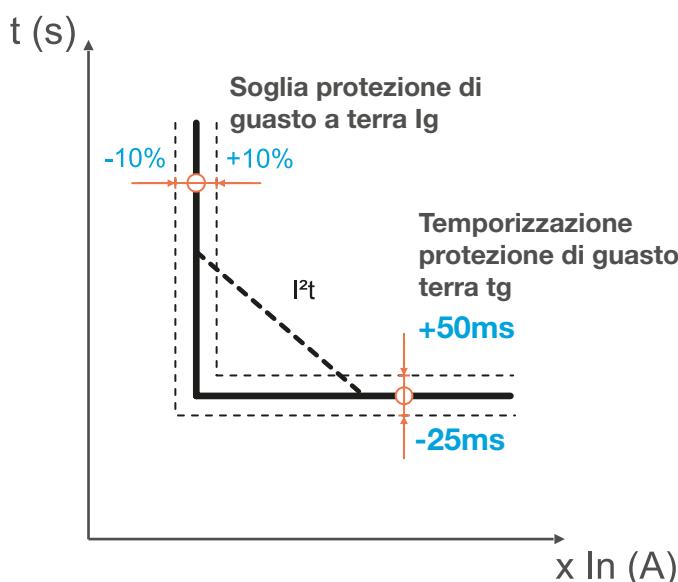
Tolleranza di funzionamento degli sganciatori elettronici

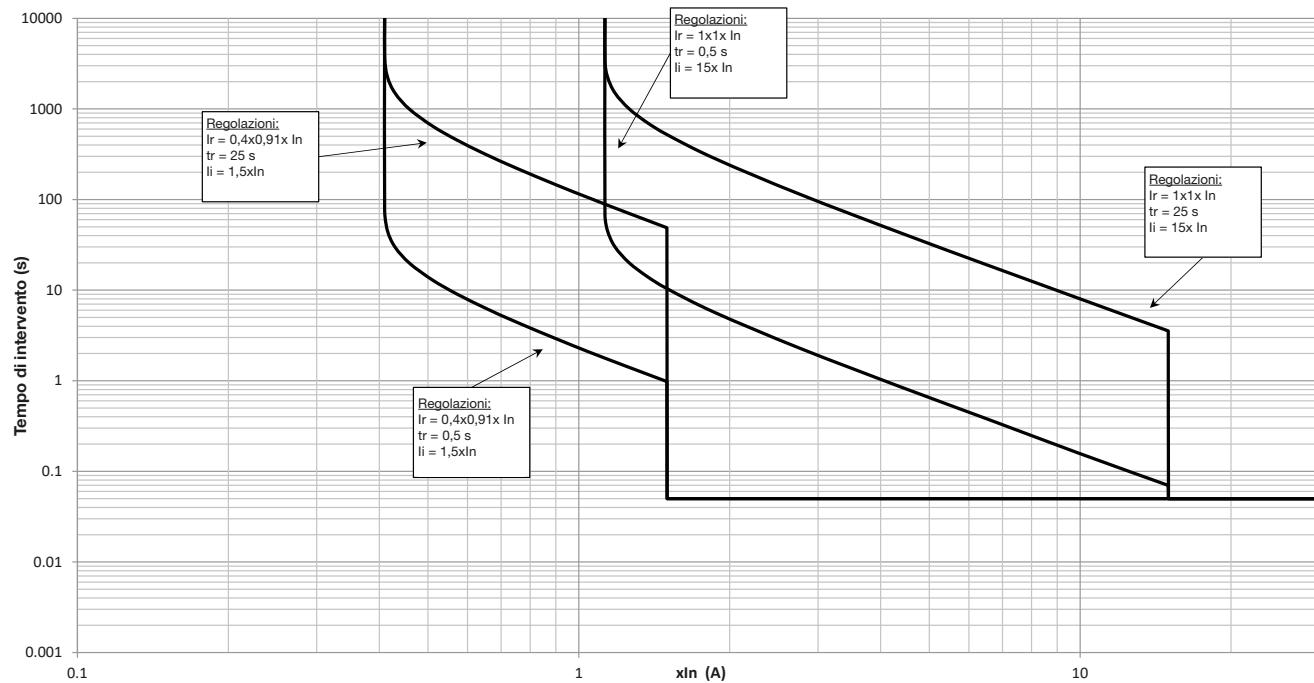
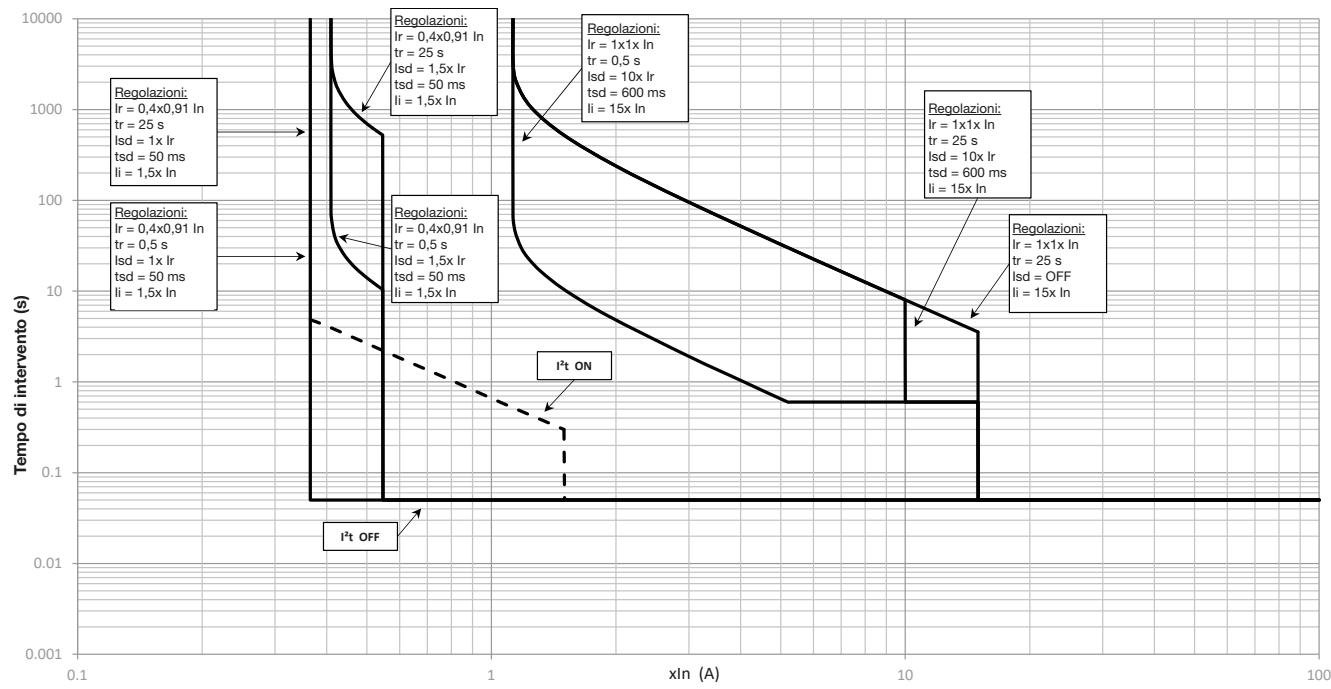
Di seguito sono indicate le tolleranze delle curve di protezione degli sganciatori elettronici.

Tolleranze delle curve di intervento LI, LSI e LSIG

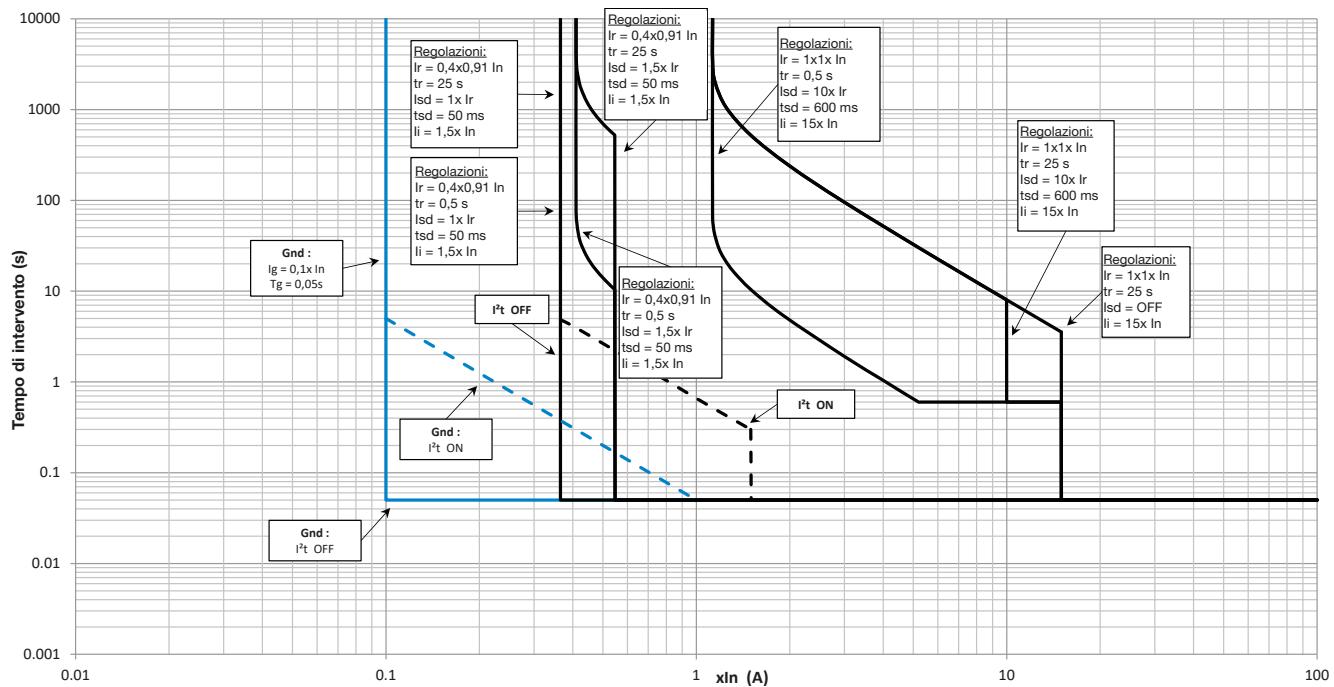


Tolleranze della curva di protezione di guasto a terra (GF) dello sganciatore LSIG

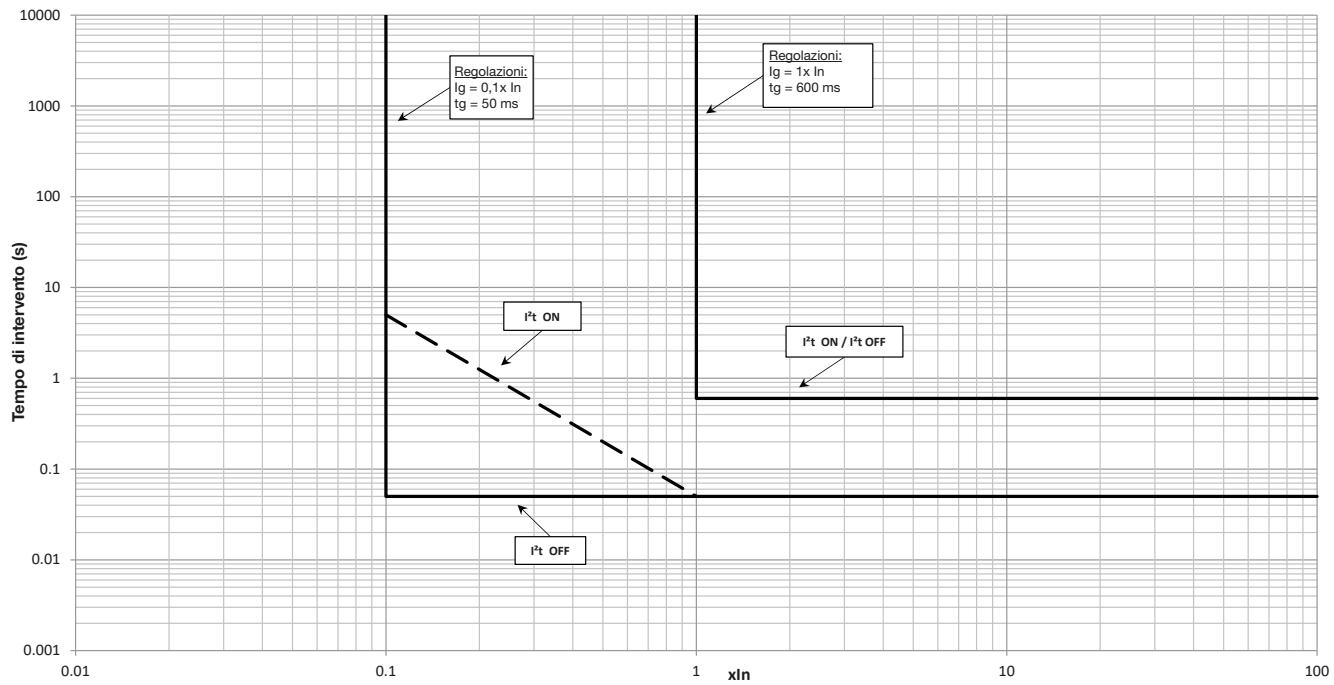


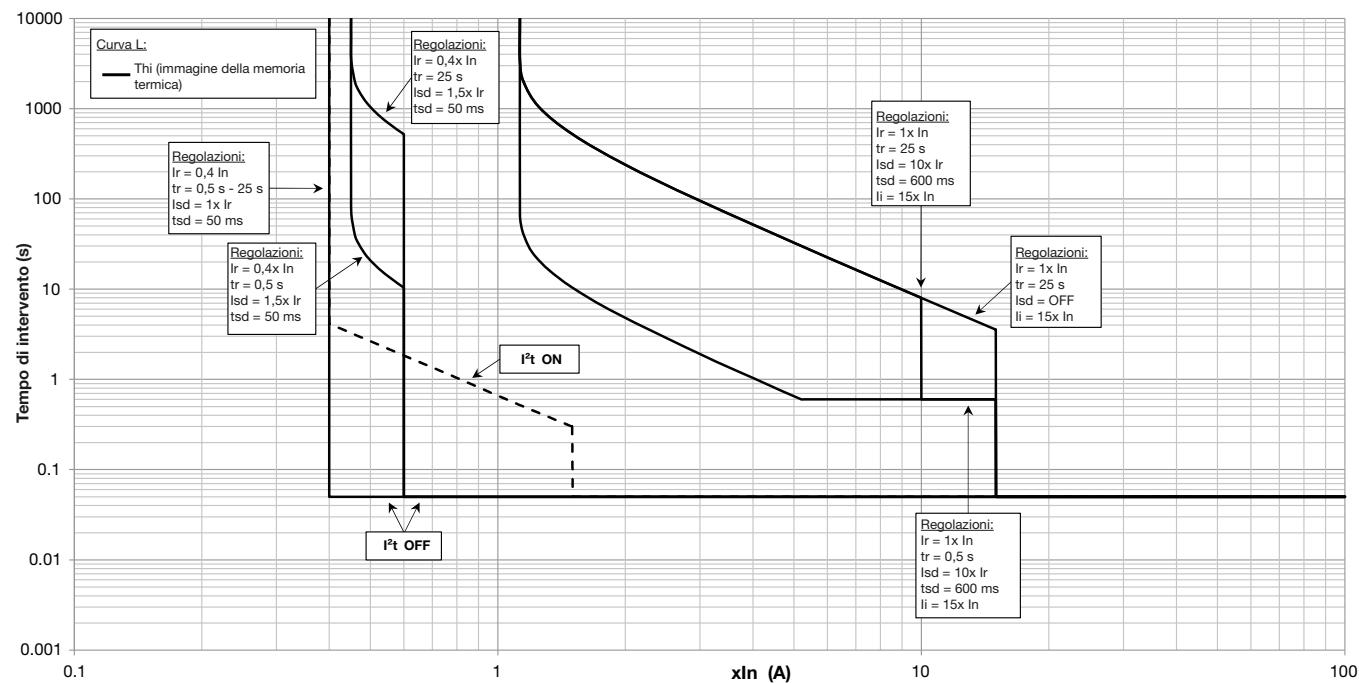
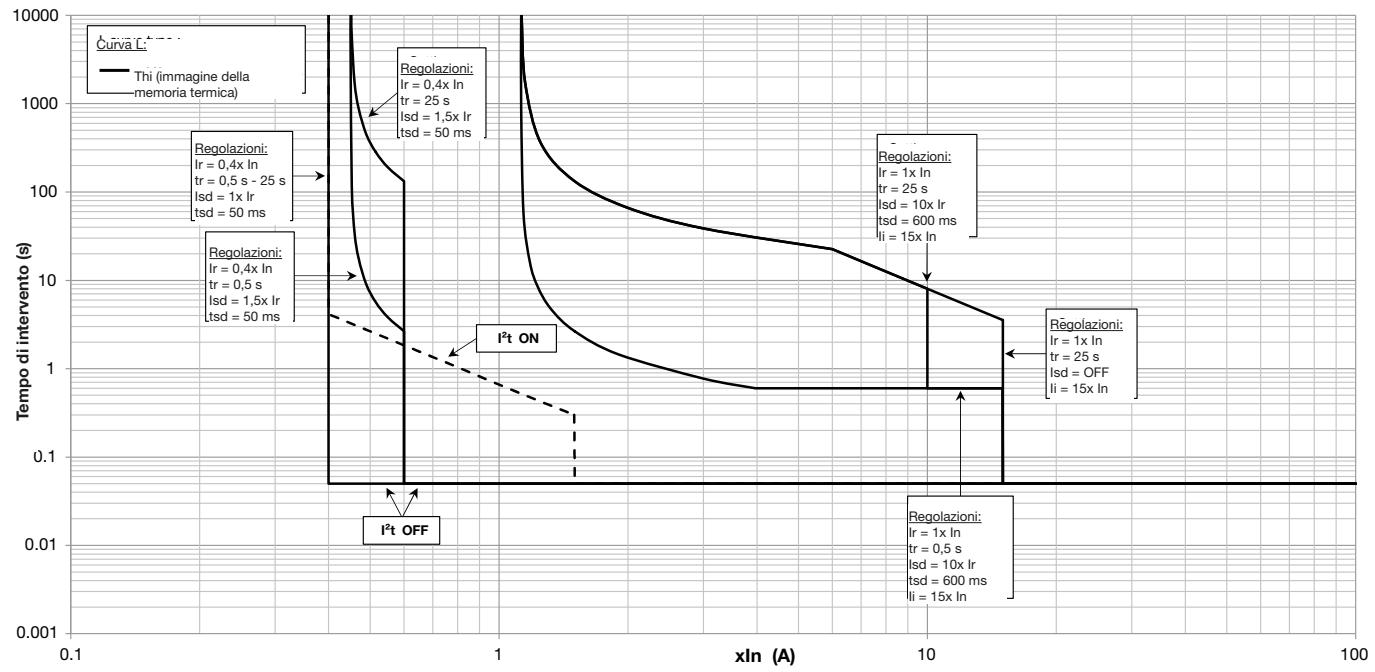
Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel LI

Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel LSI


Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel LSIG

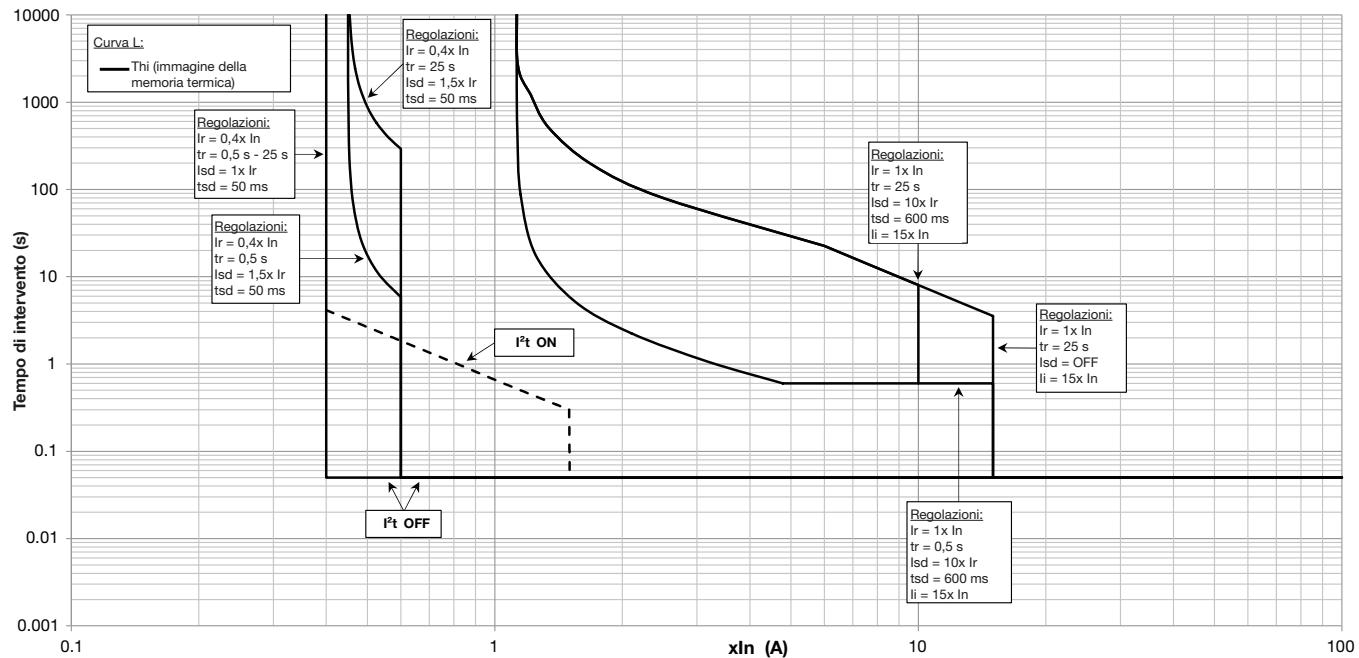


Curva di intervento per guasto a terra

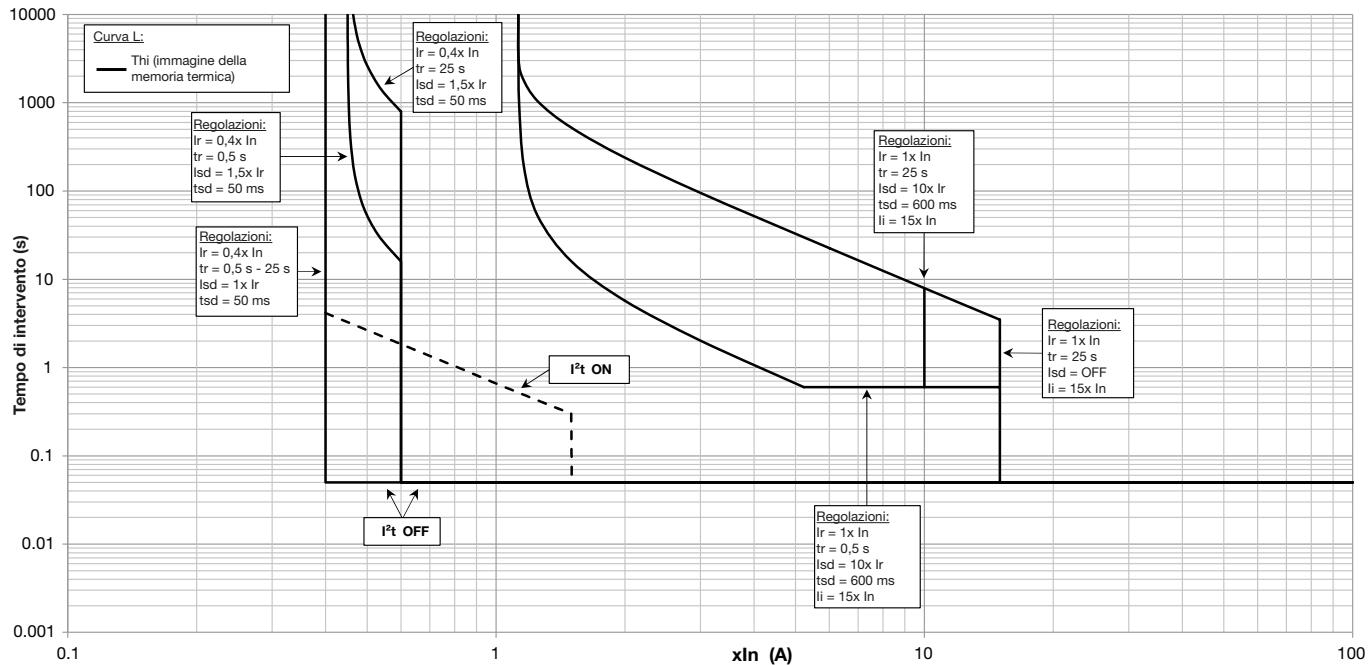


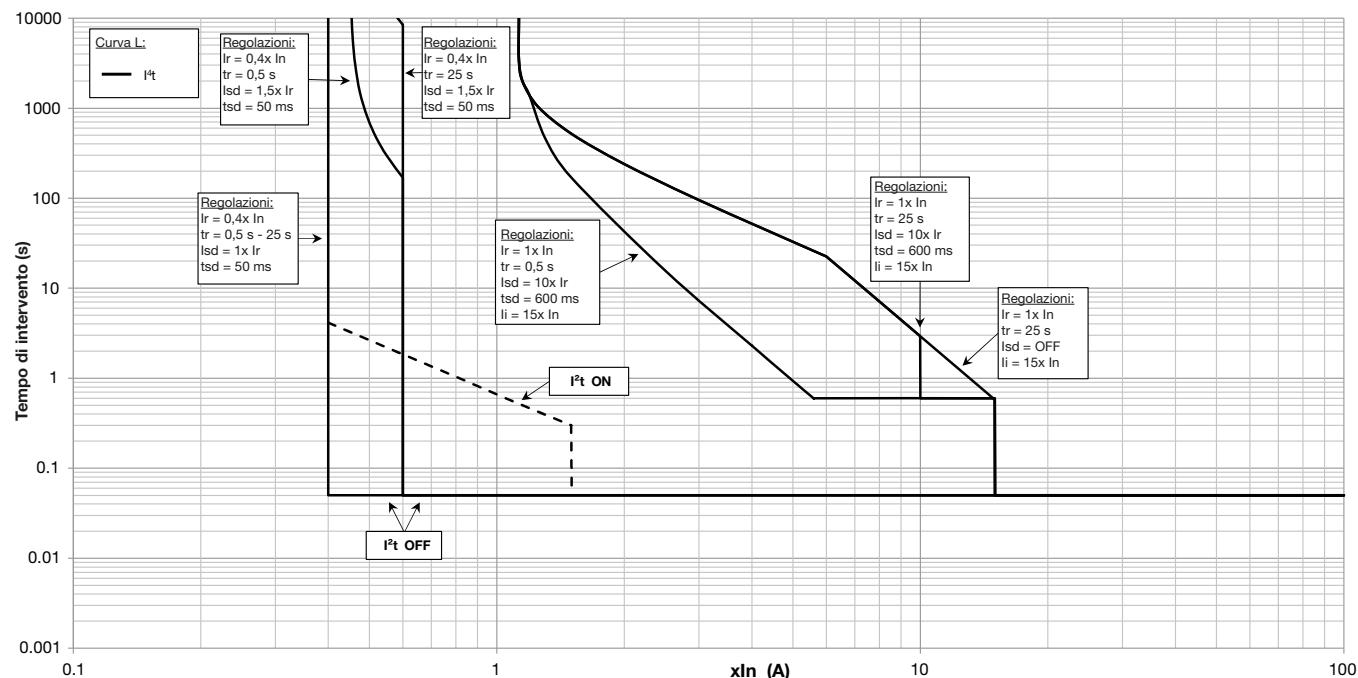
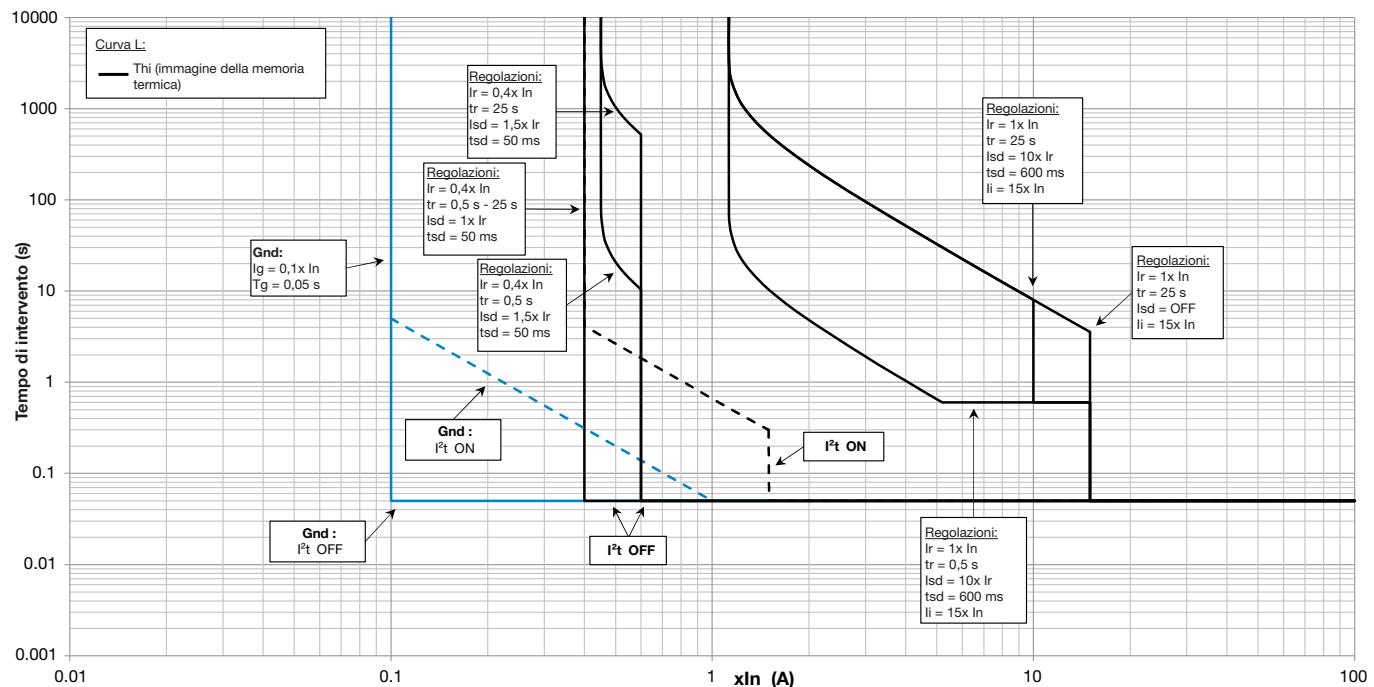
Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – curva Thi

Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – SI I0.02t


Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – VI It

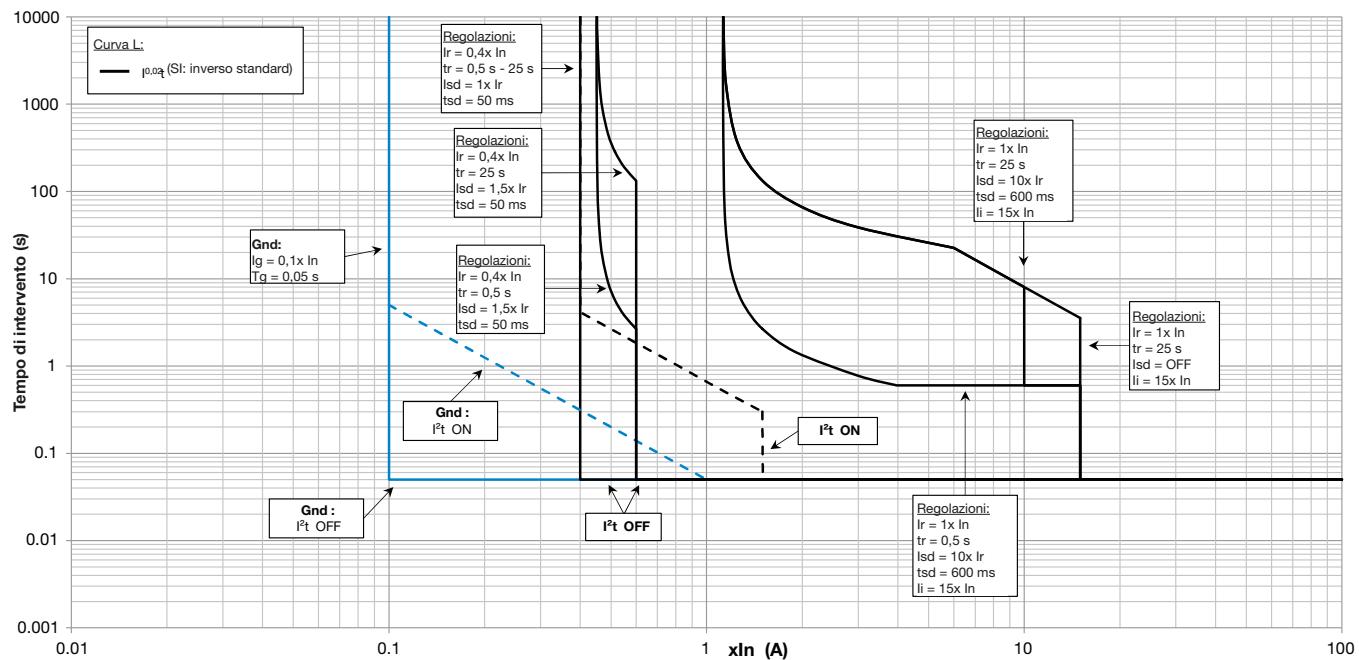


Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – EI I²t

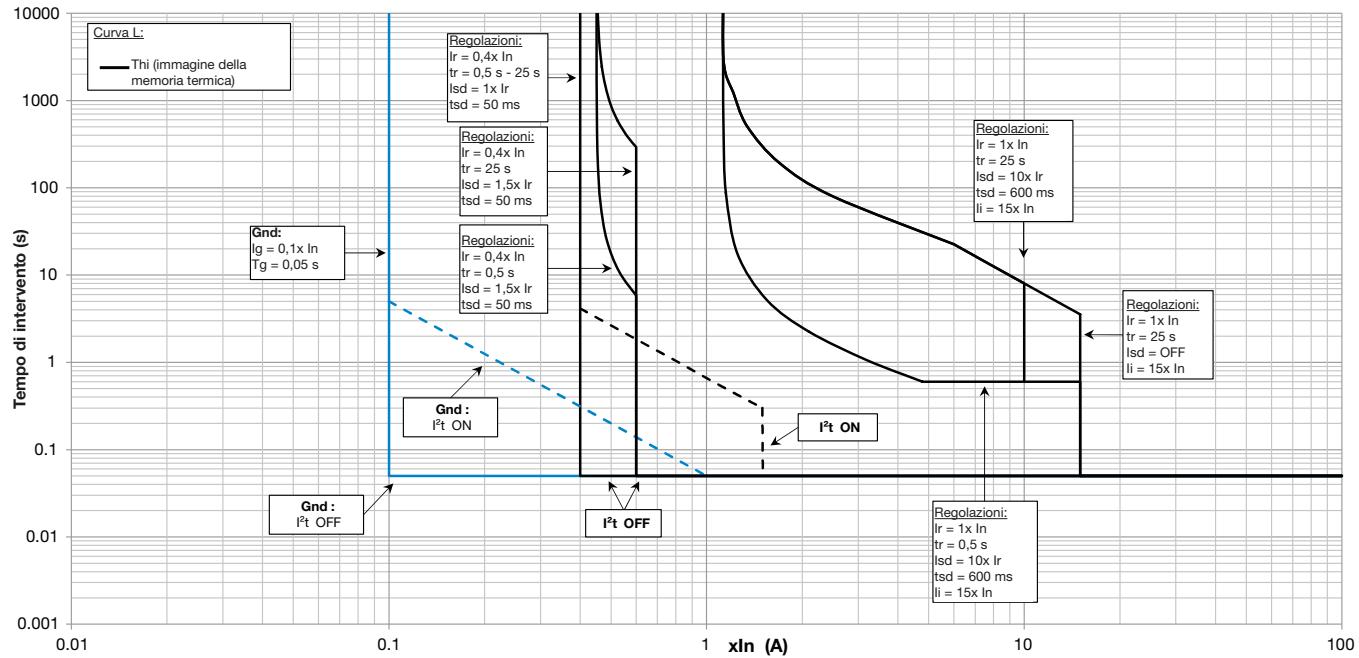


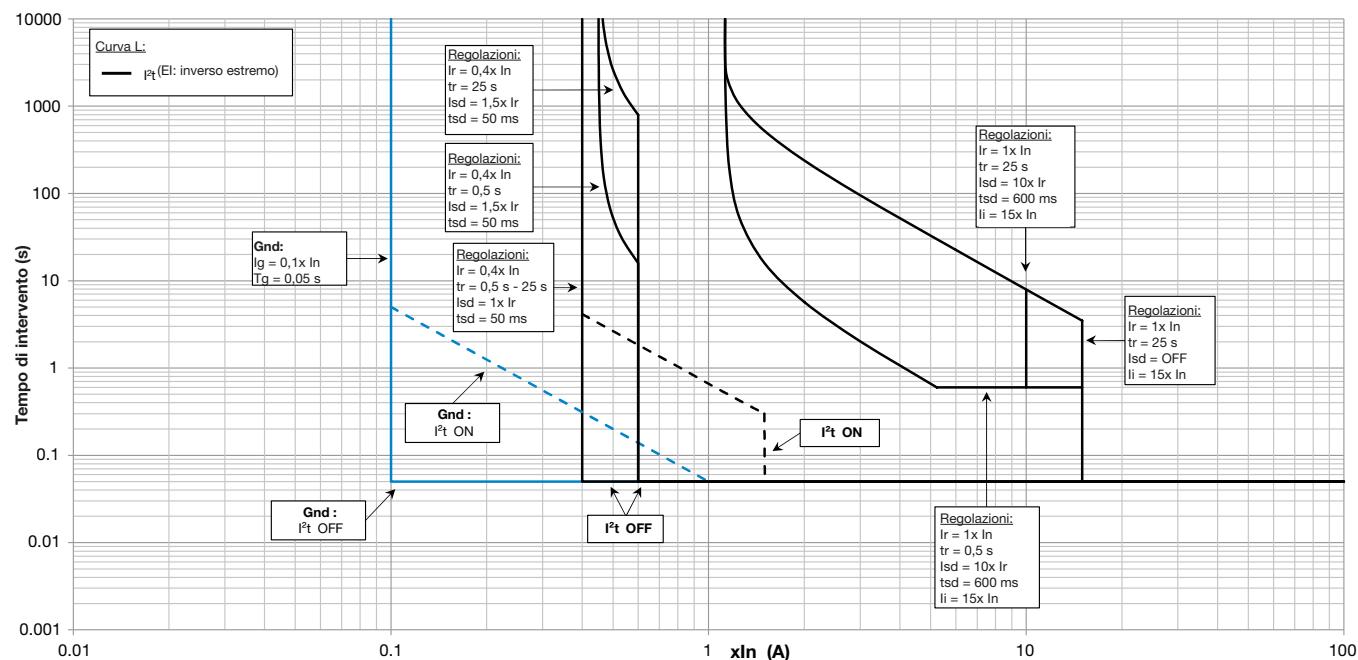
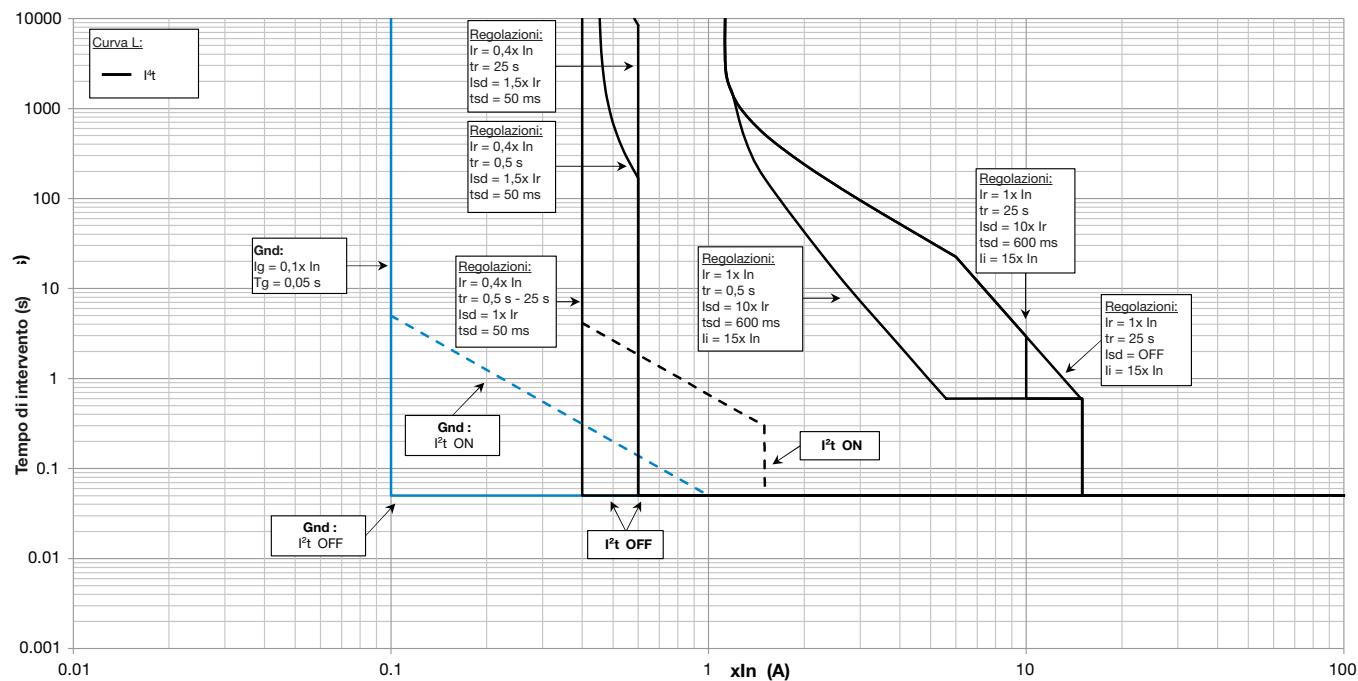
Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – HVF I4t

Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG – curva Thi


Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG – SI I0.02t

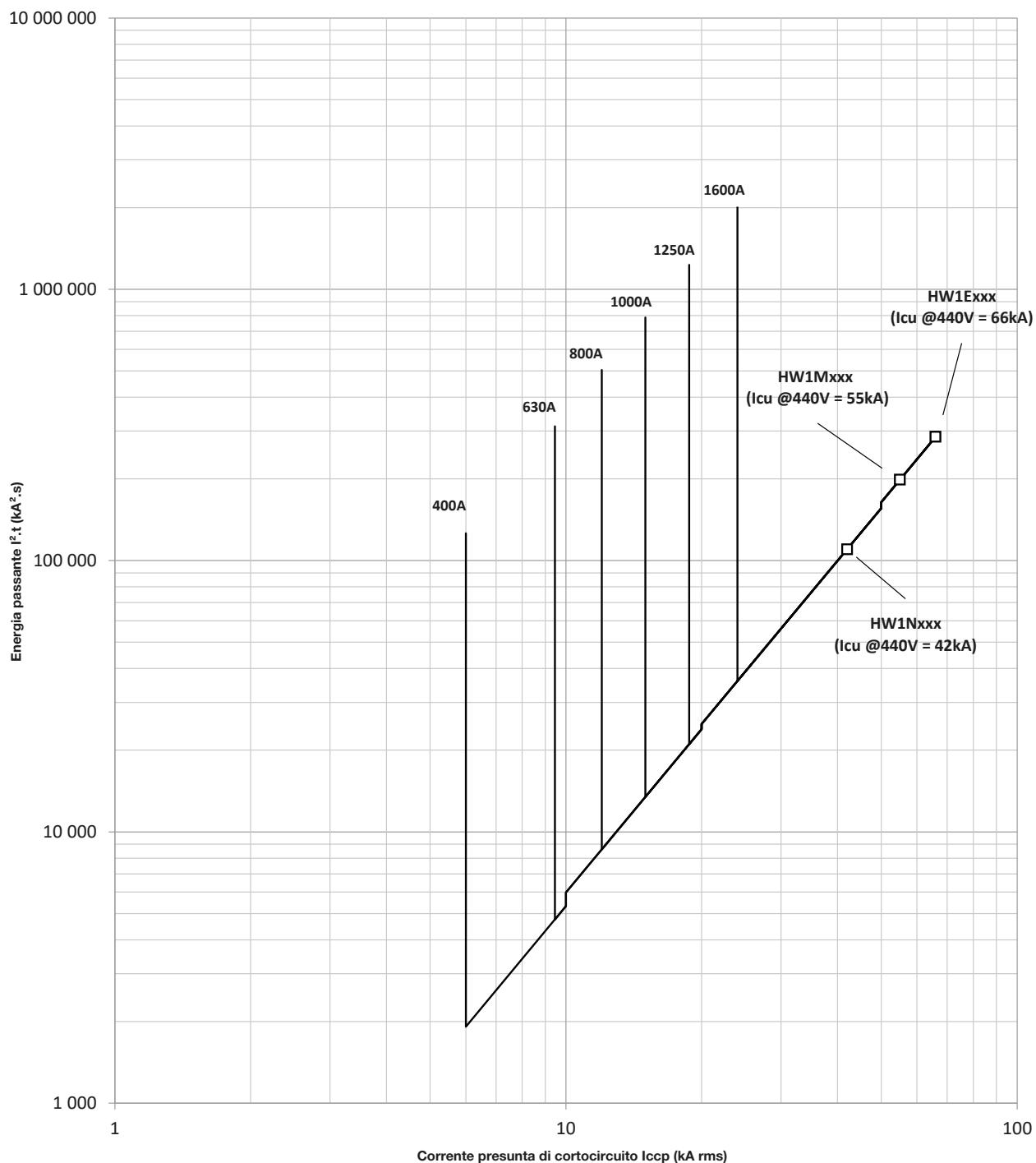


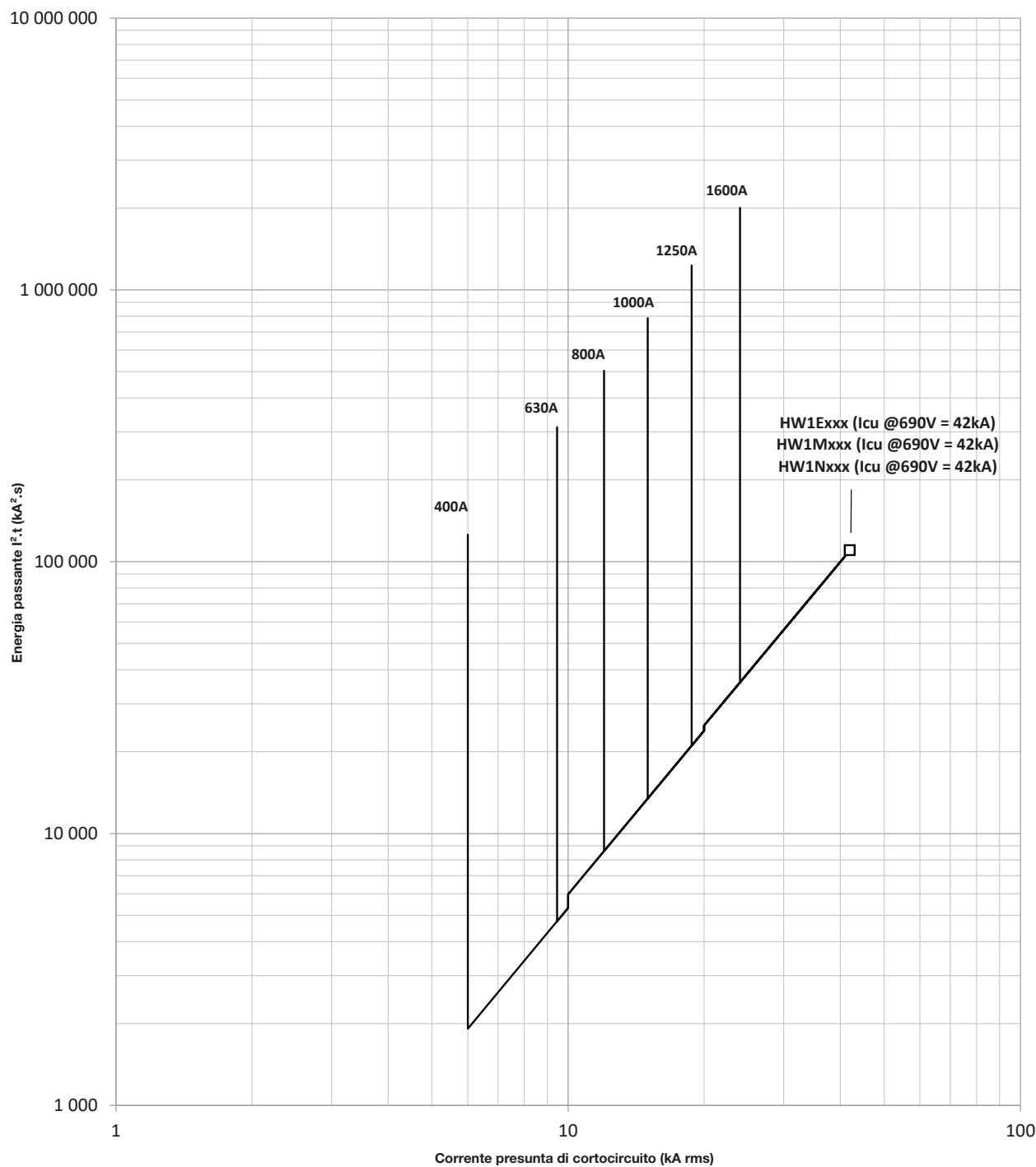
Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG – VI It



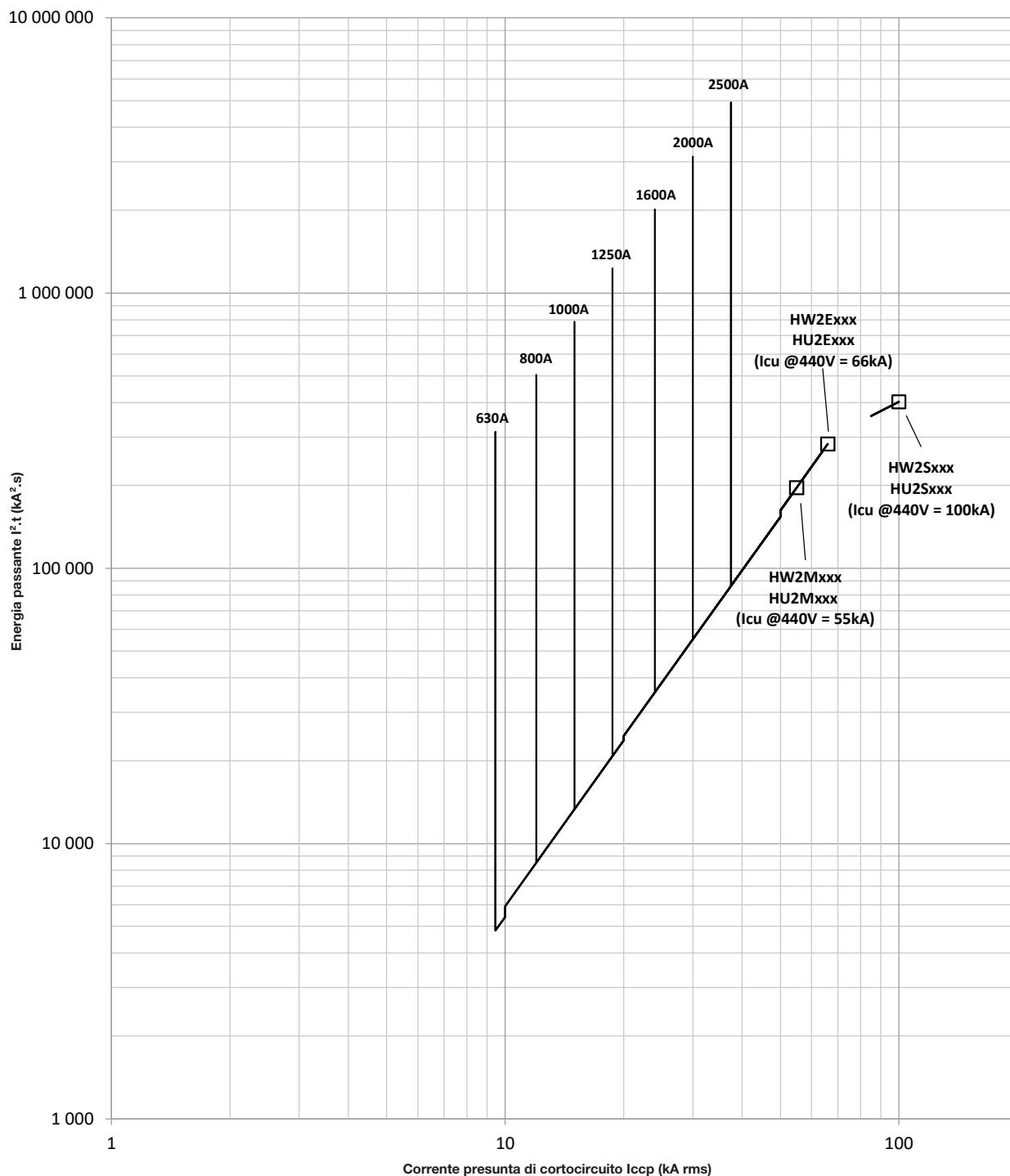
Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG – EI I2t

Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG – HVF I4t


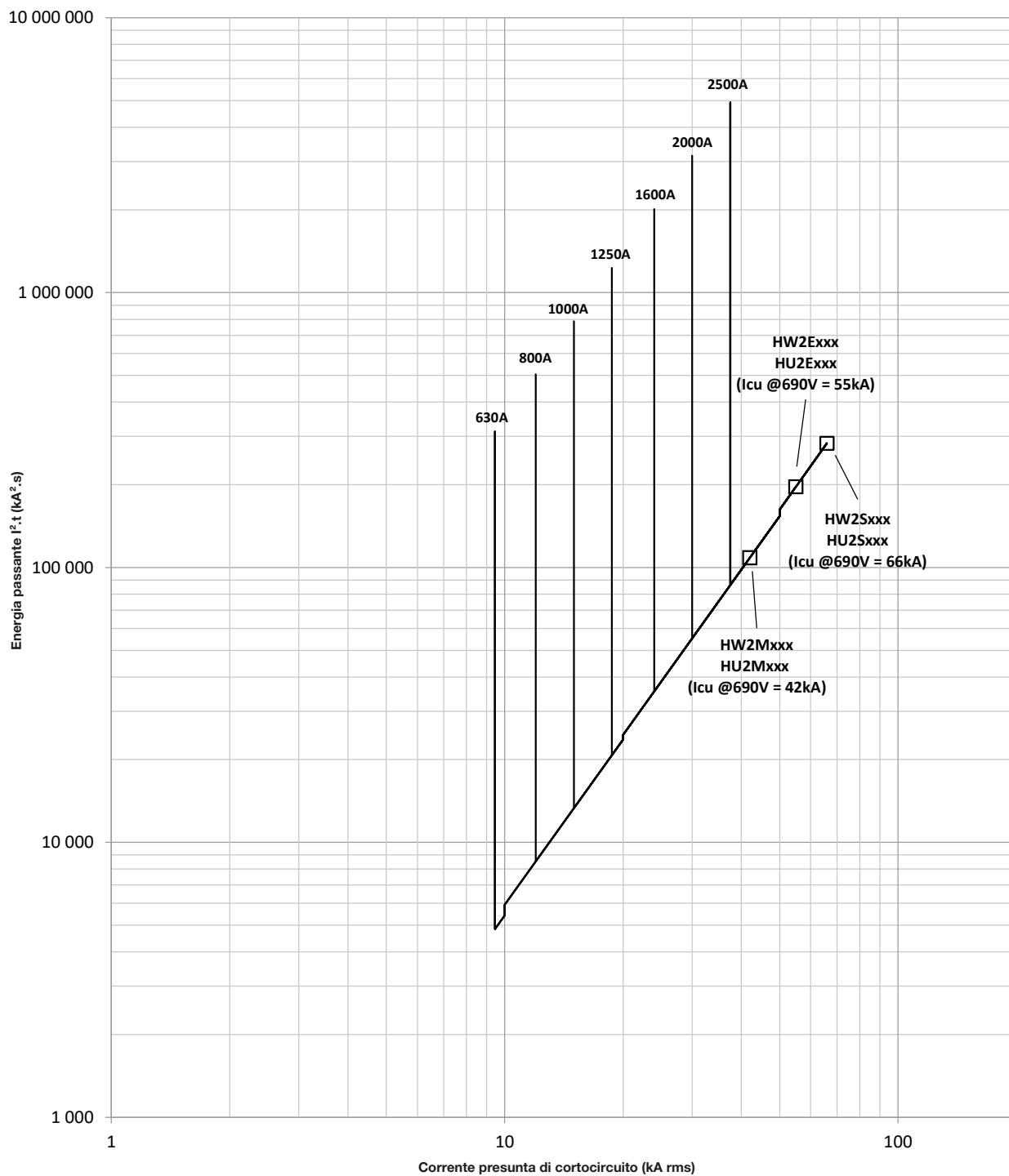
Caratteristiche di limitazione dell'energia passante 380/440 V CA per HW1



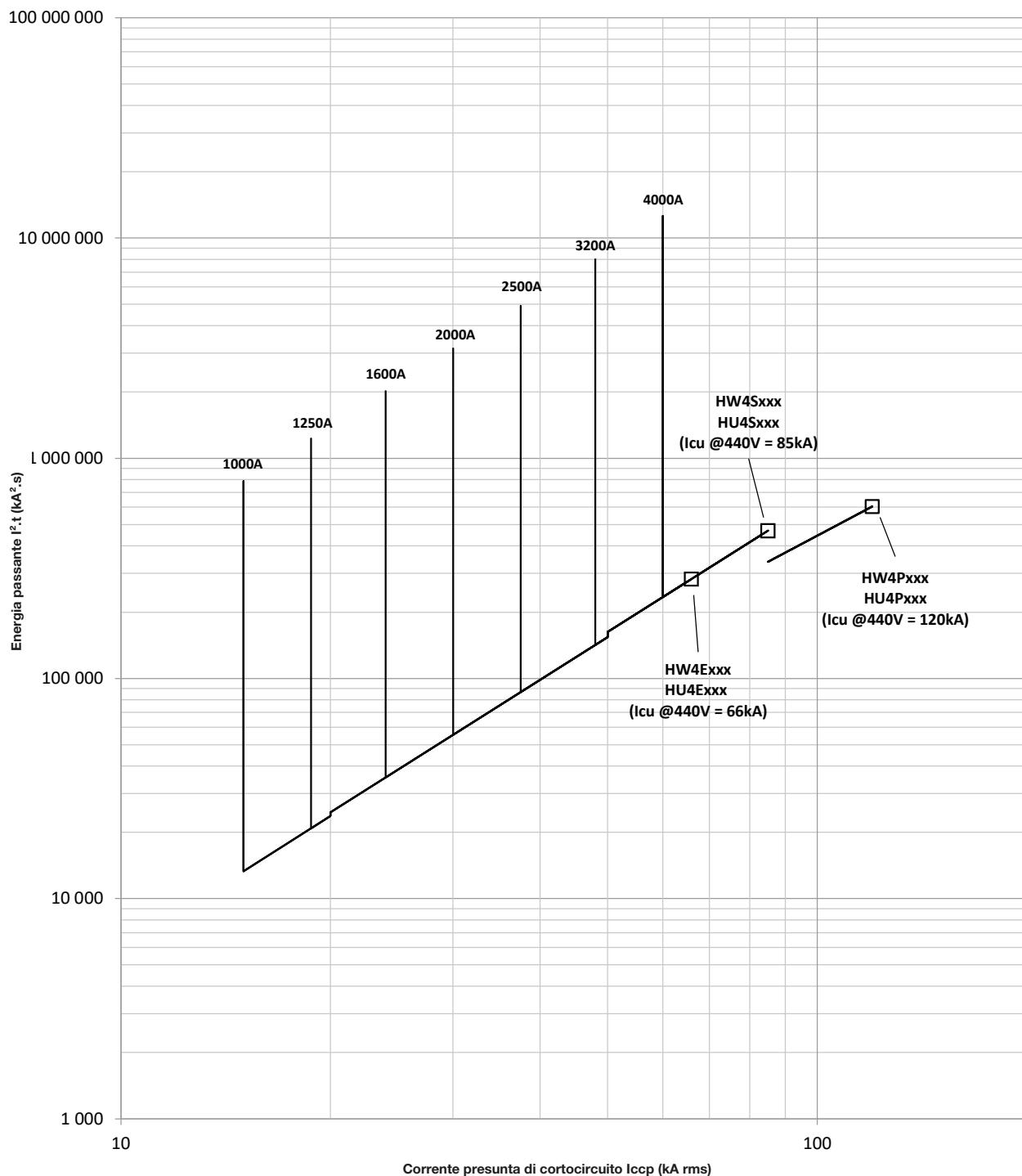
Caratteristiche di limitazione dell'energia passante oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW1

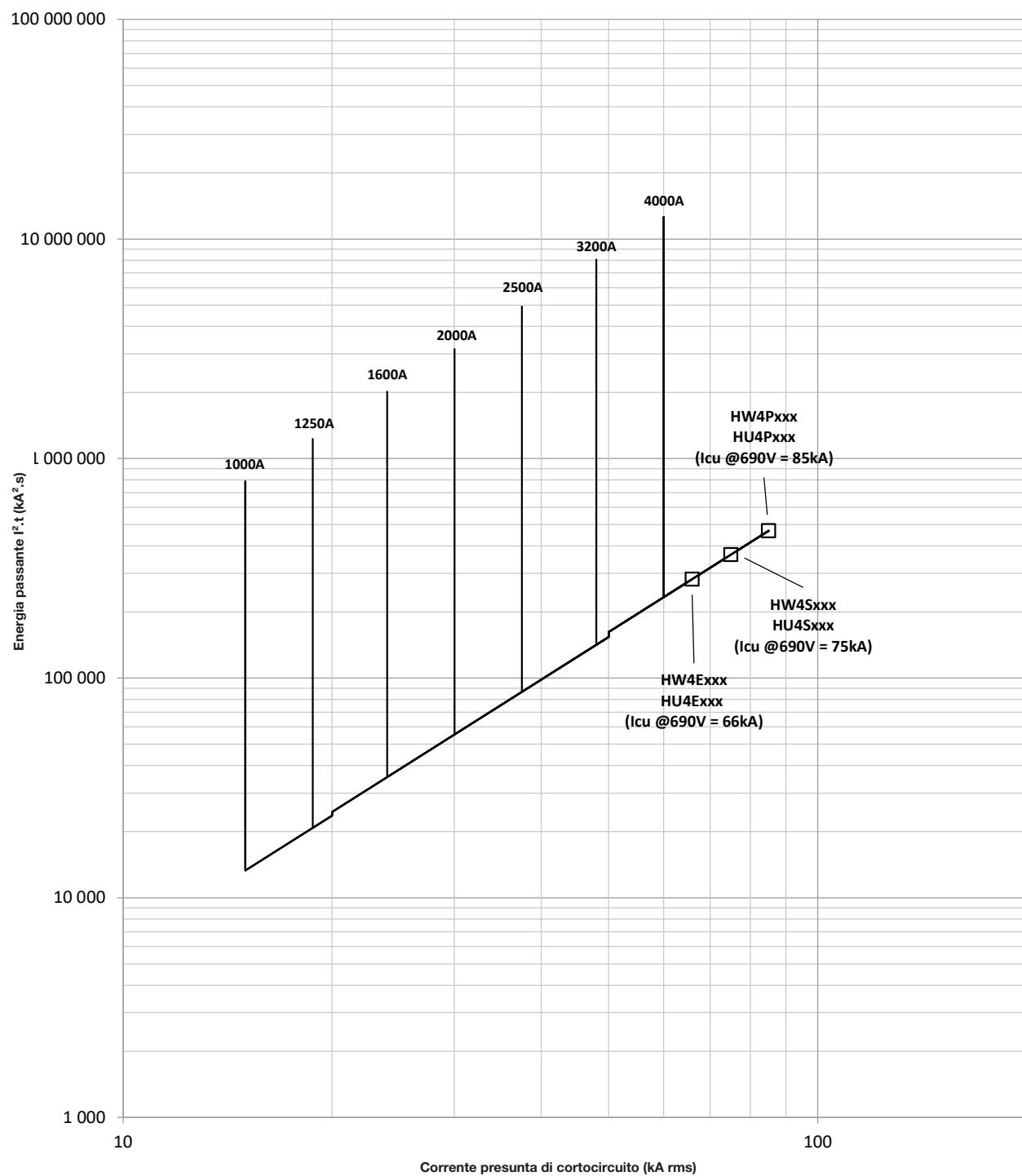
Caratteristiche di limitazione dell'energia passante 380/440 V CA per HW2



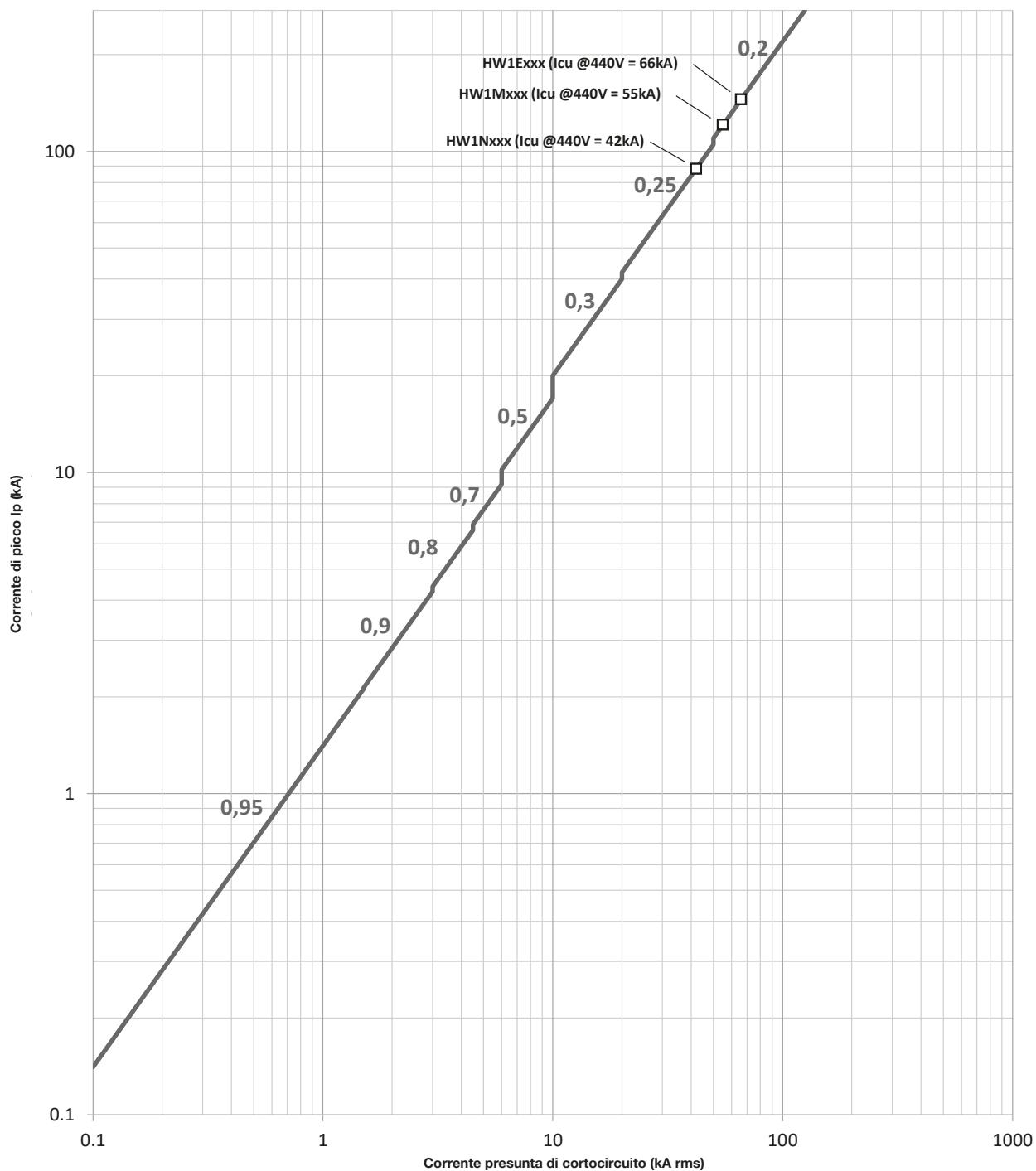
Caratteristiche di limitazione dell'energia passante oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW

Caratteristiche di limitazione dell'energia passante 380/440 V CA per HW4

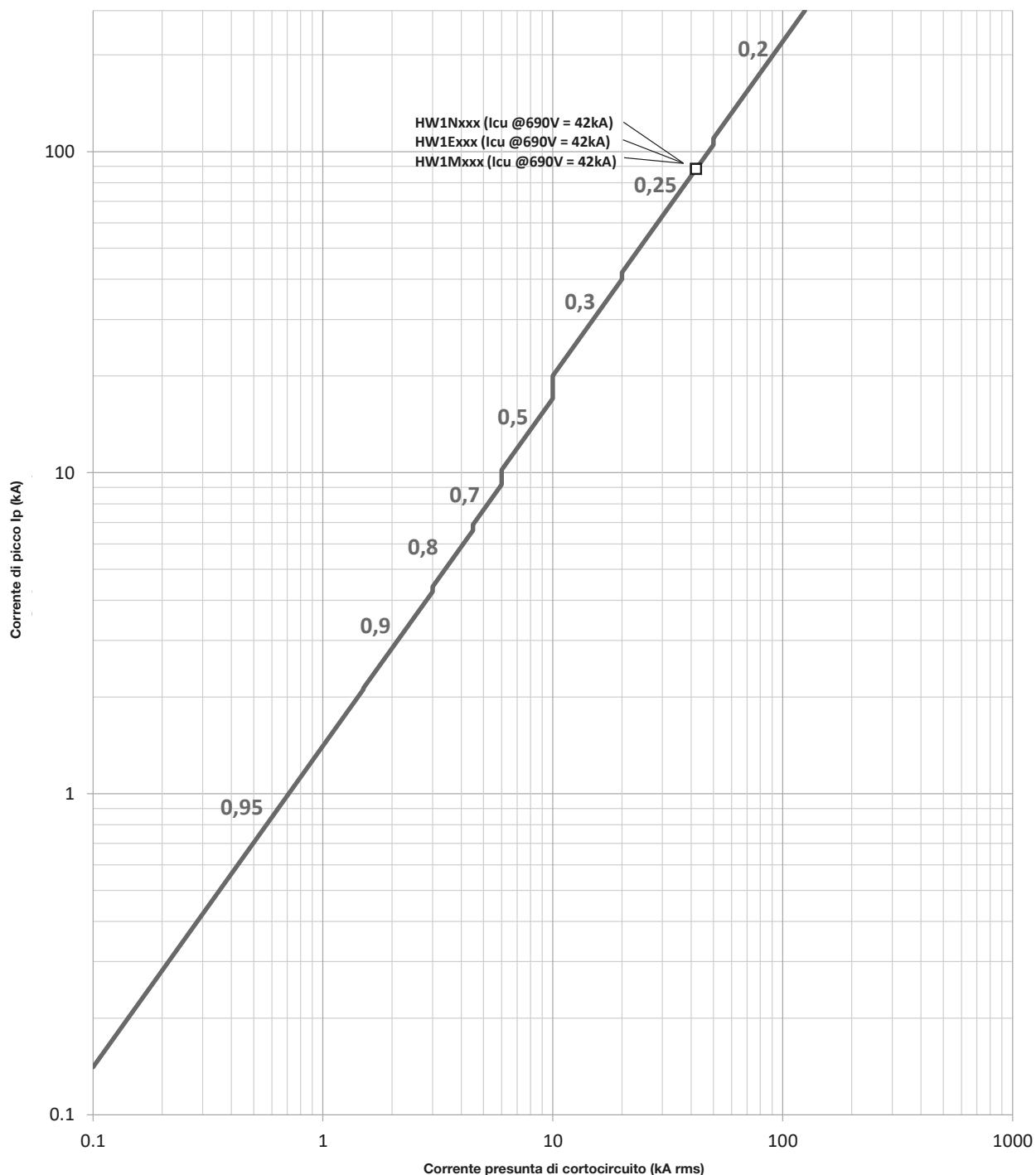


Caratteristiche di limitazione dell'energia passante oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW4

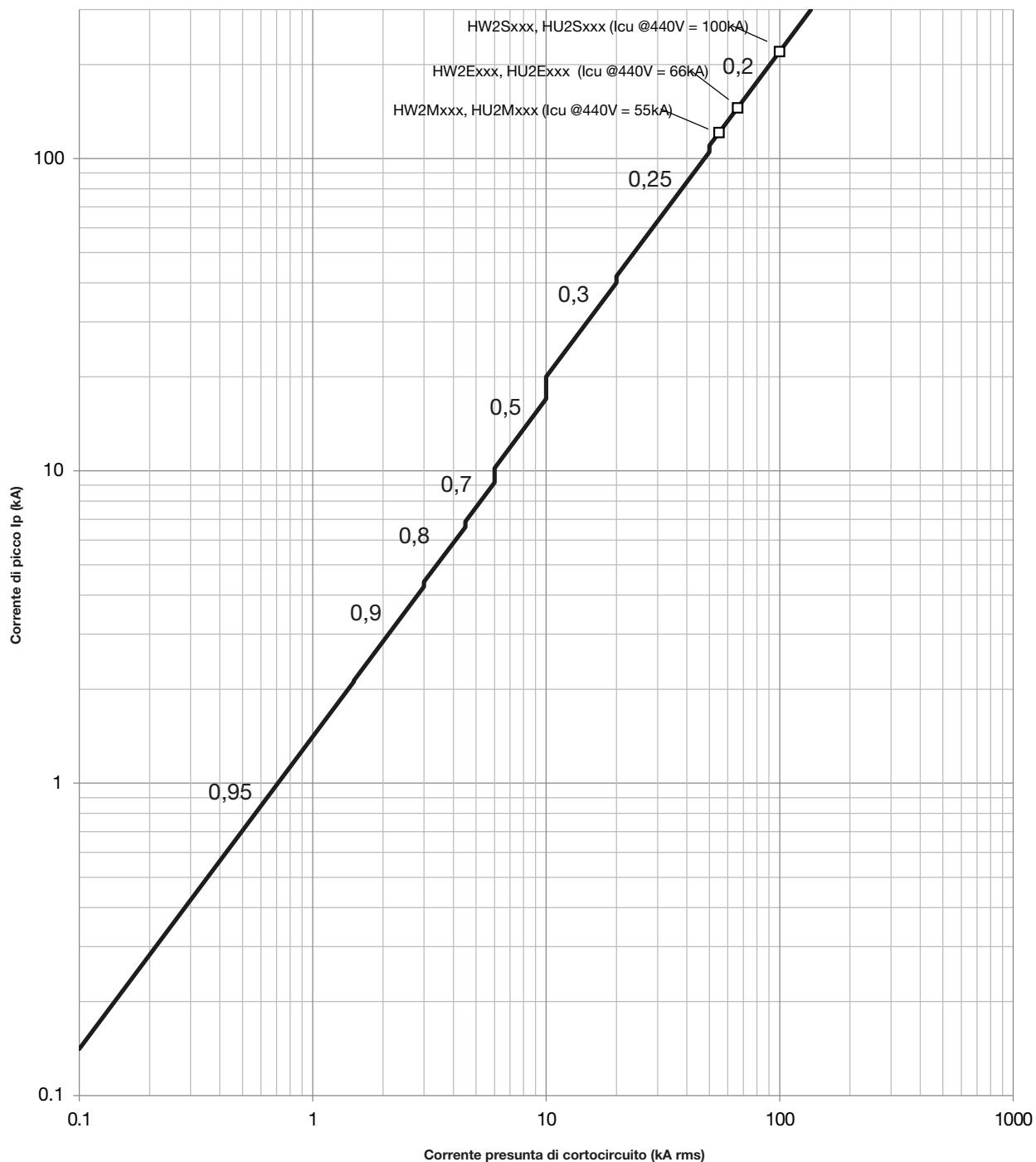
Caratteristiche di limitazione di corrente 80/440 V CA per HW1

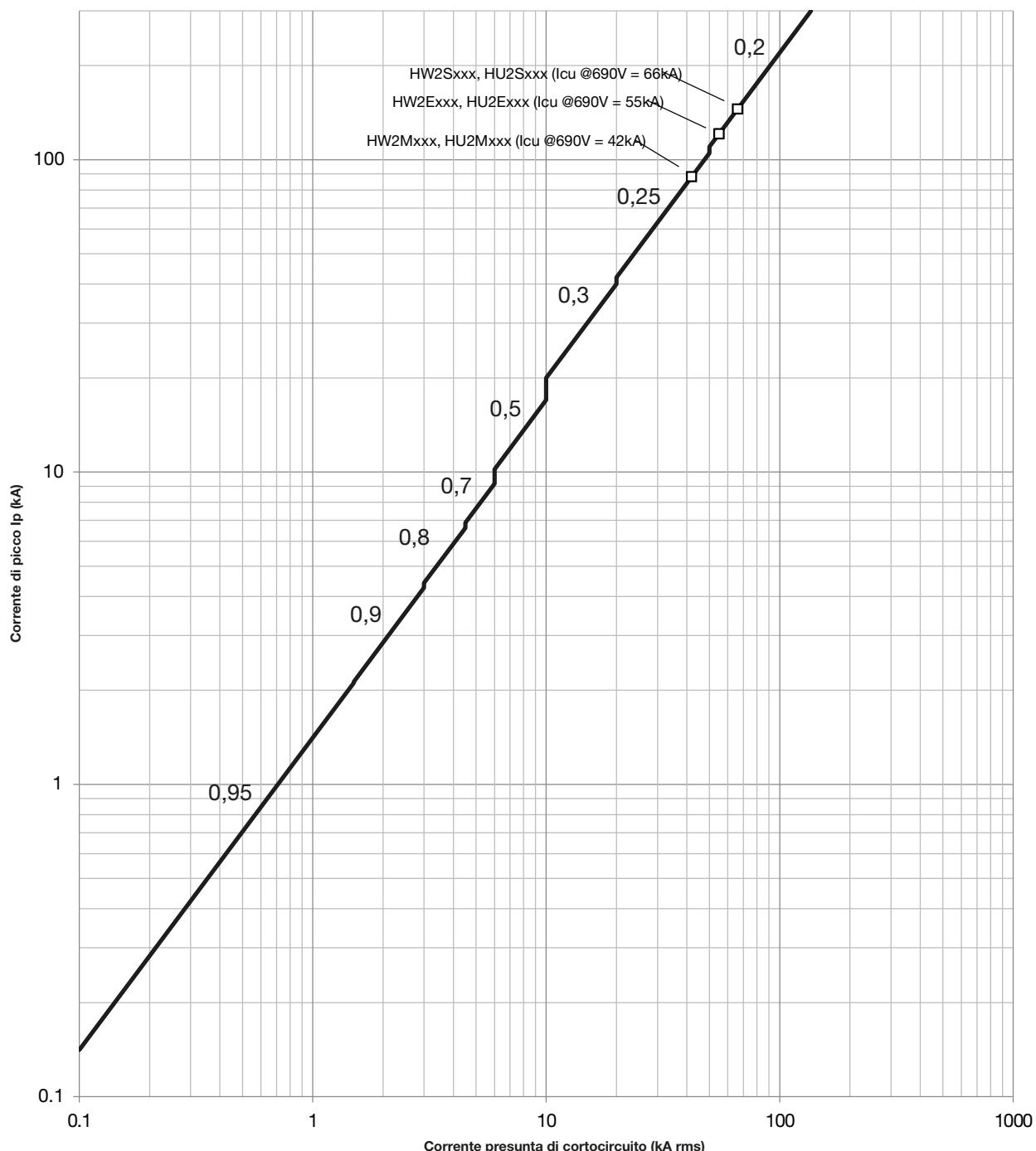


Caratteristiche di limitazione della corrente di picco oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW1

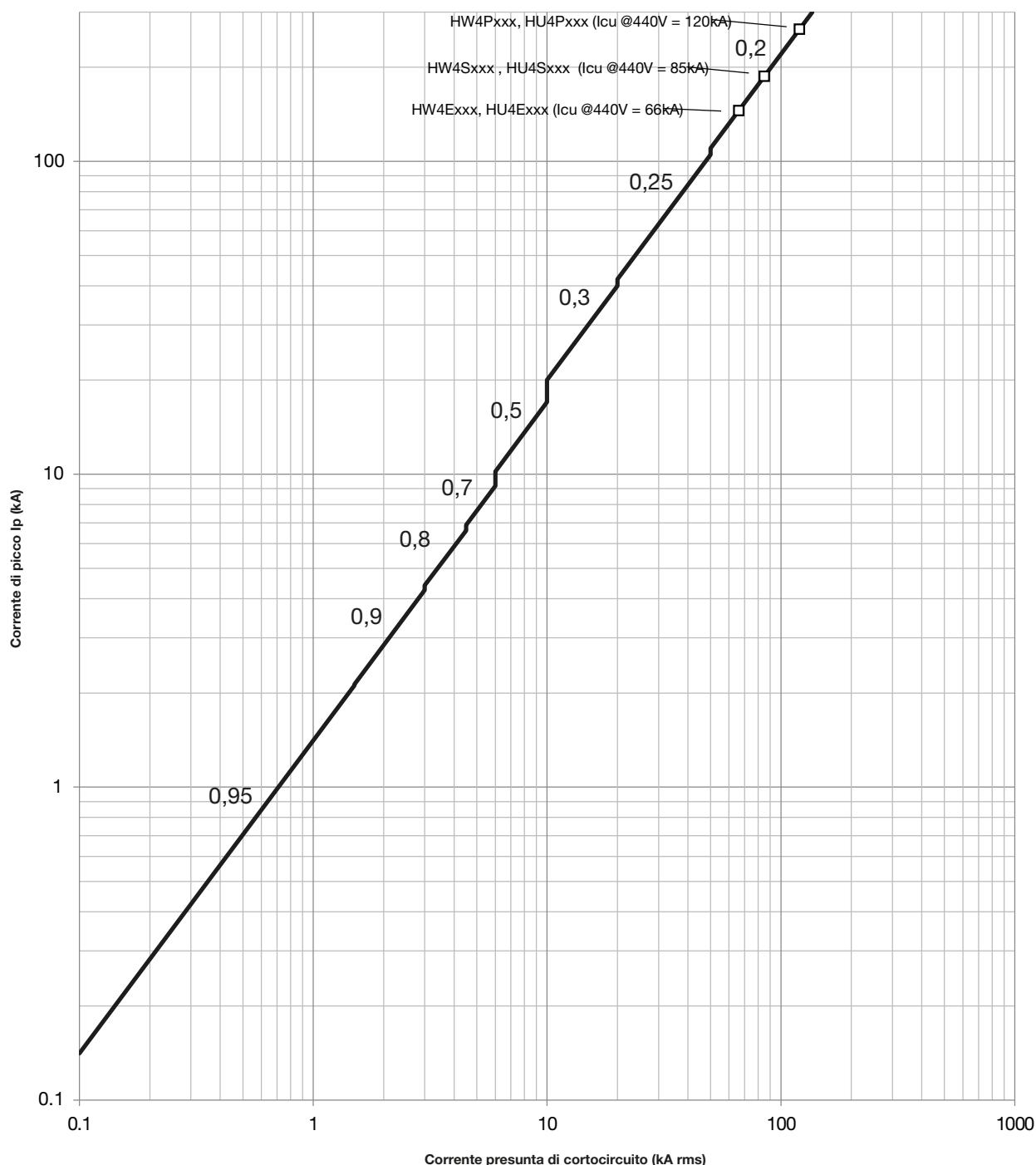


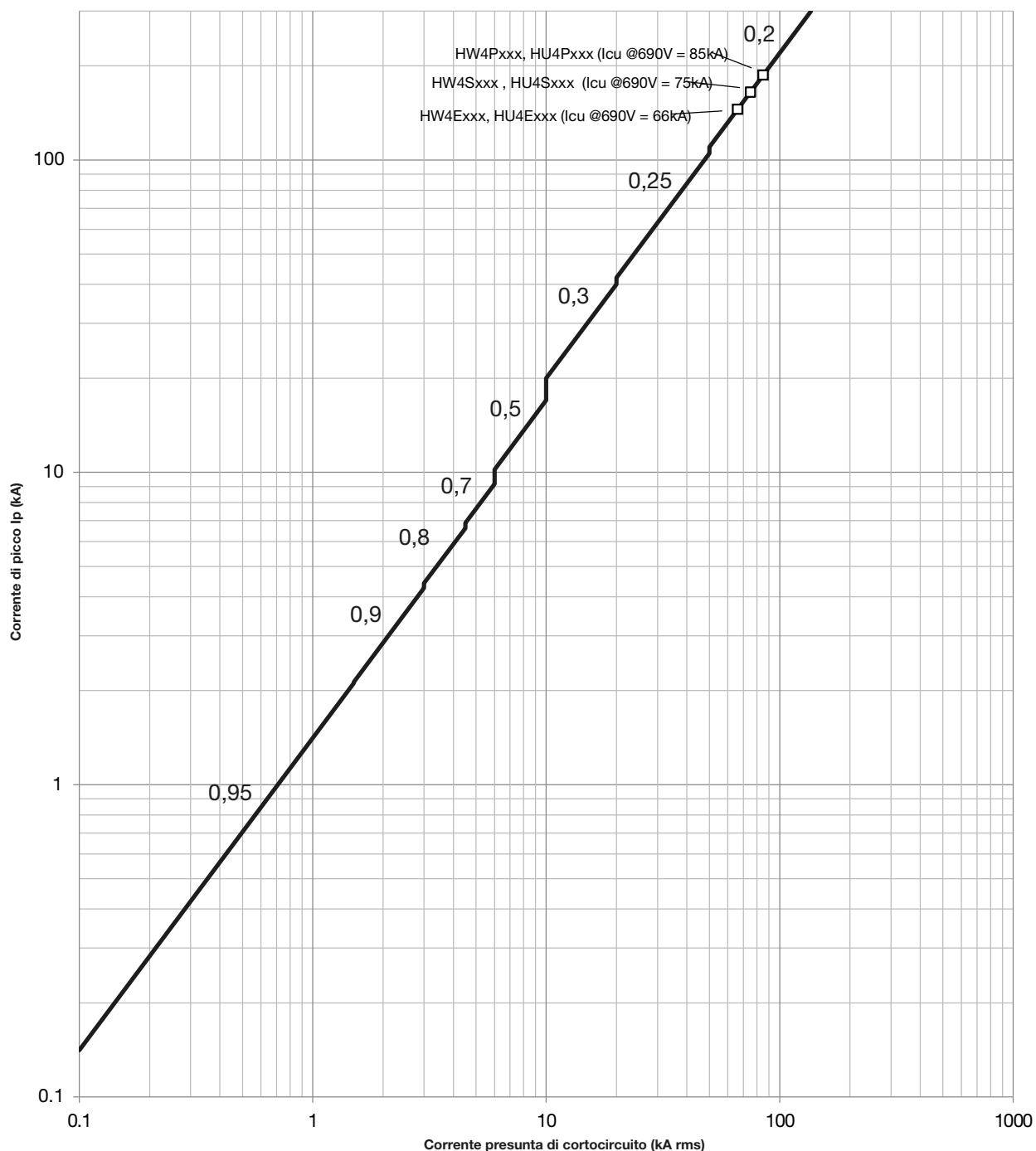
Caratteristiche di limitazione di corrente 380/440 V CA per HW2



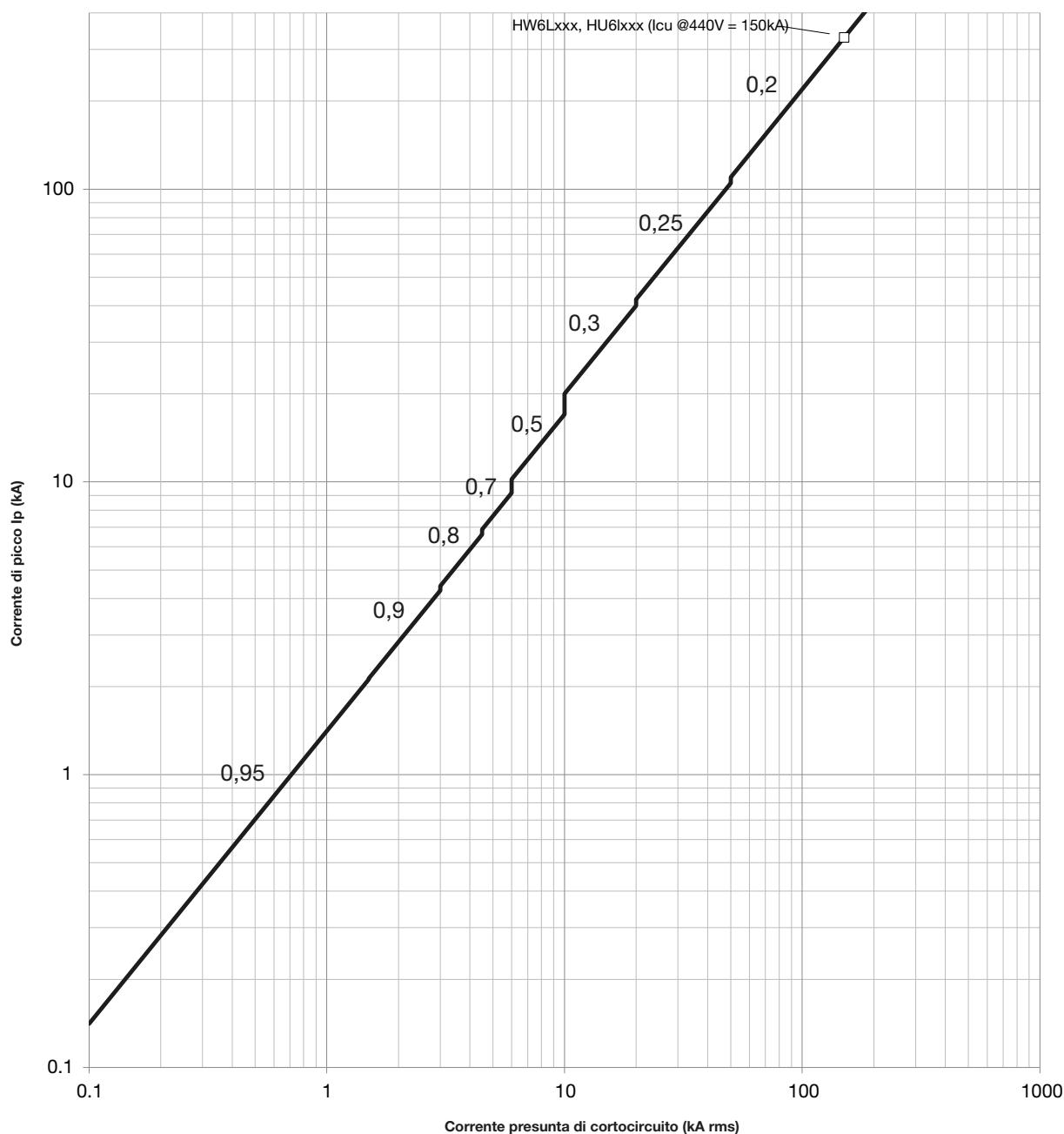
Caratteristiche di limitazione di corrente oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW2

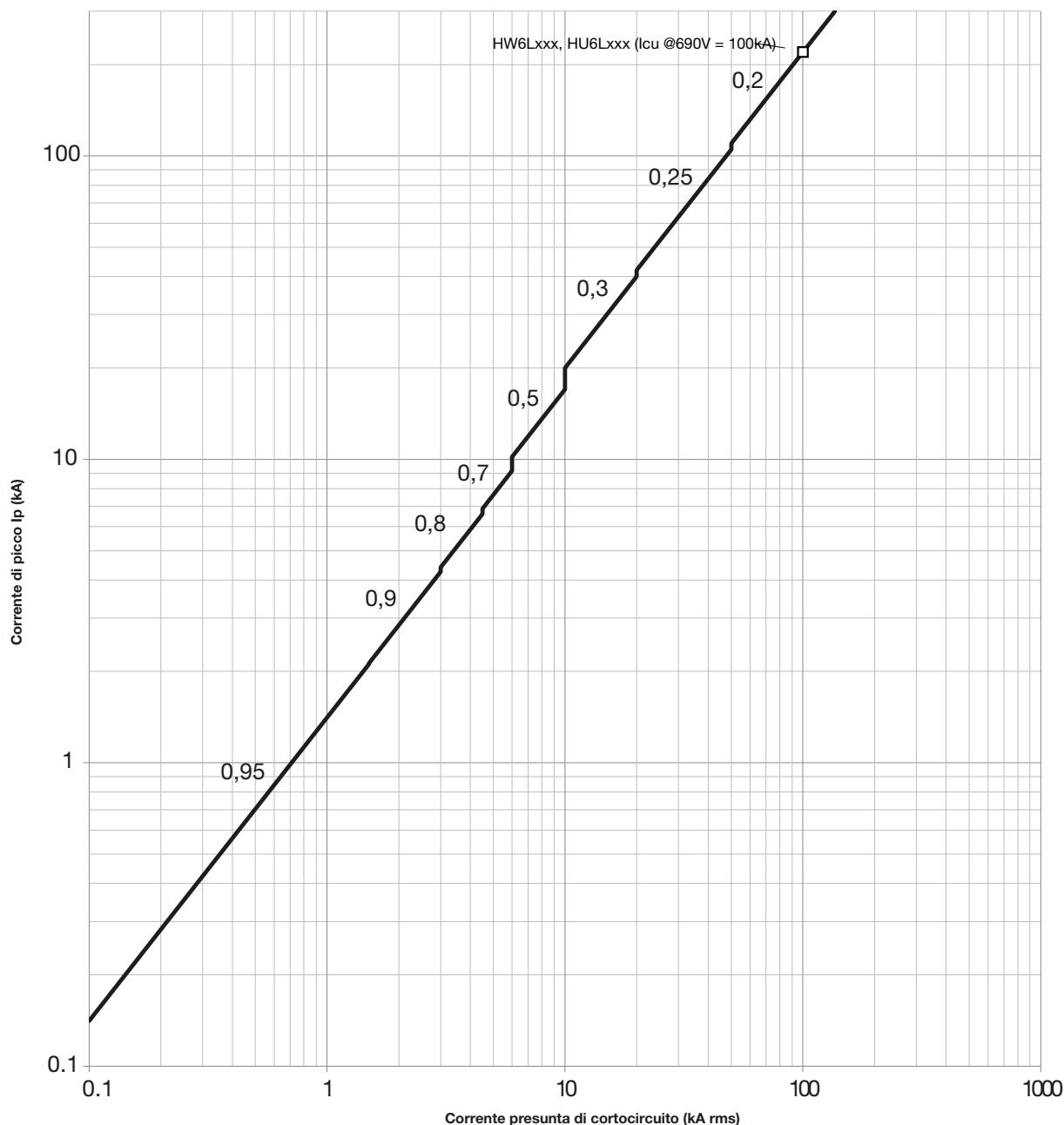
Caratteristiche di limitazione di corrente 380/440 V CA per HW4



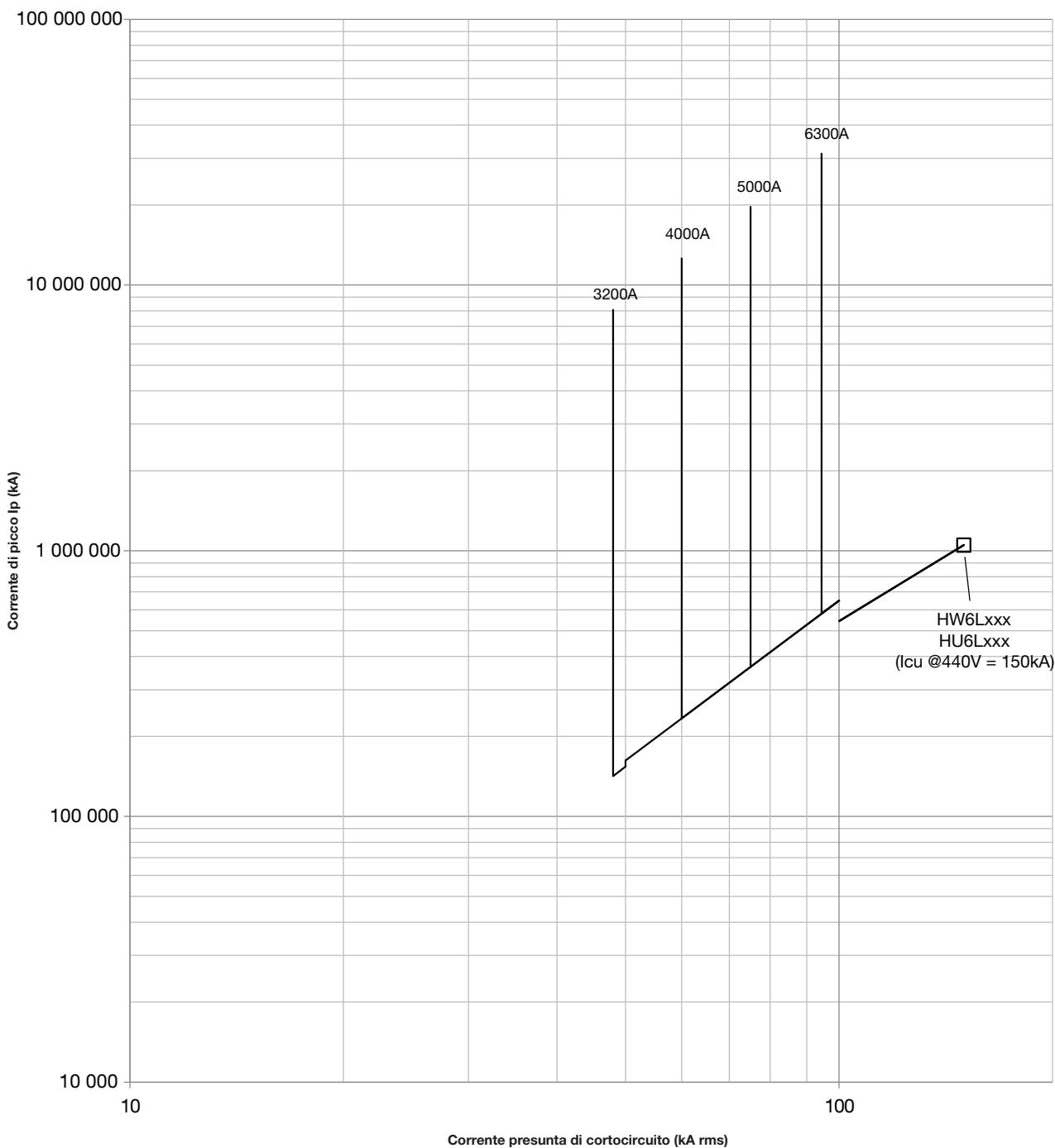
Caratteristiche di limitazione di corrente oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW4

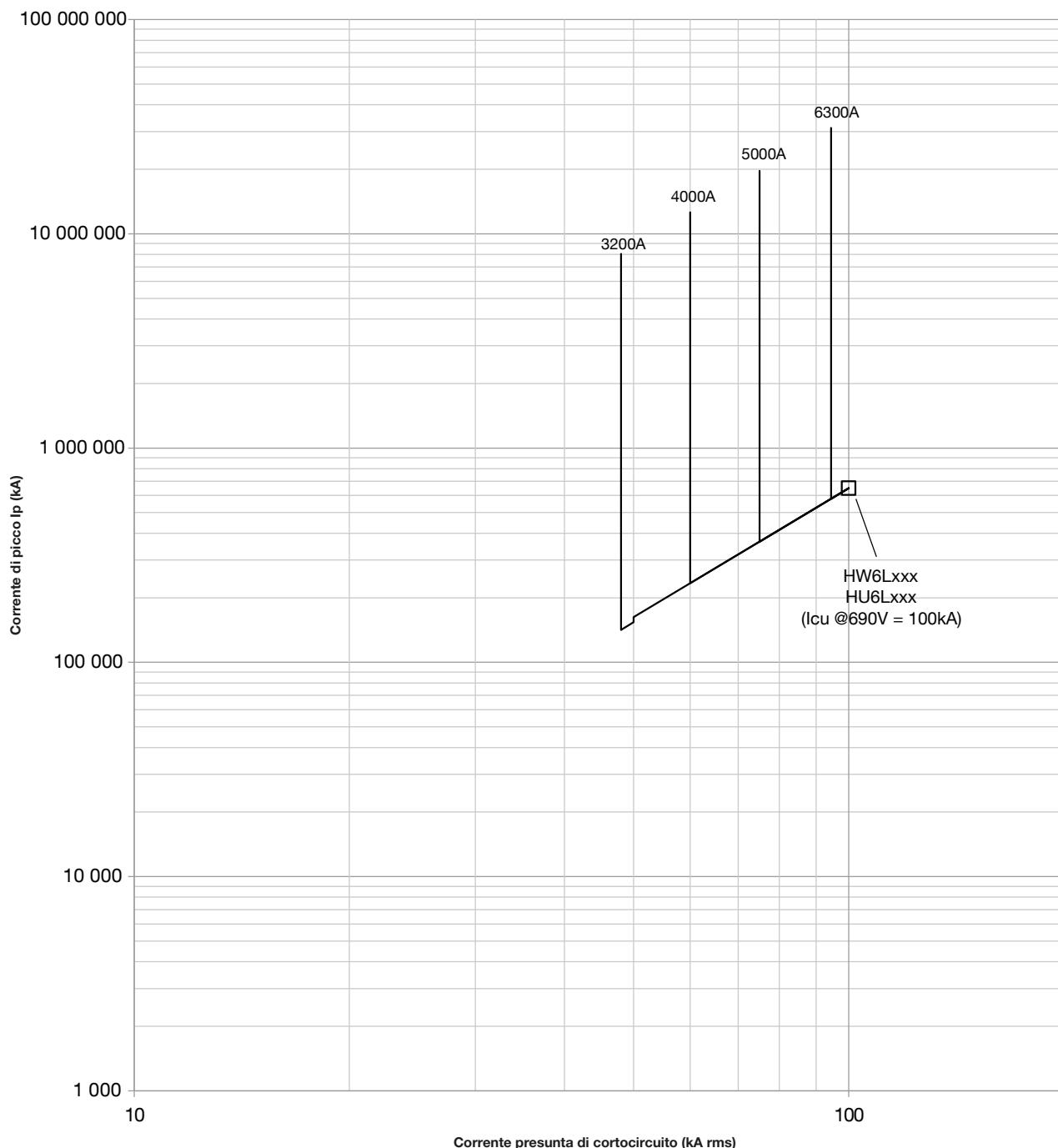
Caratteristiche di limitazione di corrente 380/440 V CA per HW6



Caratteristiche di limitazione di corrente oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW6

Caratteristiche di limitazione dell'energia passante 380/440 V CA per HW6



Caratteristiche di limitazione dell'energia passante oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW

Elenco dei codici

Pagina

01 Versione fissa	206
02 Versione estraibile	211
03 Sganciatori elettronici	217
04 Accessori di comando	221
05 Accessori di segnalazione	223
06 Accessori di blocco e interblocco	225
07 Accessori di collegamento	227
08 Accessori di protezione	231
09 Accessori di cablaggio	233
10 Accessori di comunicazione	234

Interruttori automatici aperti in versione fissa per sganciatore elettronico sentinel HW1

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW1E316FB	42 kA	400	HW1N304FB
		630	HW1N306FB
		800	HW1N308FB
		1000	HW1N310FB
		1250	HW1N312FB
		1600	HW1N316FB
 HW1E416FB	55 kA	400	HW1M304FB
		630	HW1M306FB
		800	HW1M308FB
		1000	HW1M310FB
		1250	HW1M312FB
		1600	HW1M316FB
	66 kA	400	HW1E304FB
		630	HW1E306FB
		800	HW1E308FB
		1000	HW1E310FB
		1250	HW1E312FB
		1600	HW1E316FB

Interruttori automatici aperti in versione fissa per sganciatore elettronico sentinel HW2

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW2S325FB	55 kA	630	HW2M306FB
		800	HW2M308FB
		1000	HW2M310FB
		1250	HW2M312FB
		1600	HW2M316FB
		2000	HW2M320FB
		2500	HW2M325FB
 HW2S425FB	66 kA	630	HW2E306FB
		800	HW2E308FB
		1000	HW2E310FB
		1250	HW2E312FB
		1600	HW2E316FB
		2000	HW2E320FB
		2500	HW2E325FB
	100 kA	630	HW2S306FB
		800	HW2S308FB
		1000	HW2S310FB
		1250	HW2S312FB
		1600	HW2S316FB
		2000	HW2S320FB
		2500	HW2S325FB

Interruttori automatici aperti in versione fissa per sganciatore elettronico sentinel HW4

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW4P340FB	66 kA	1000 HW4E310FB	HW4E410FB
	1250 HW4E312FB	HW4E412FB	
	1600 HW4E316FB	HW4E416FB	
	2000 HW4E320FB	HW4E420FB	
	2500 HW4E325FB	HW4E425FB	
	3200 HW4E332FB	HW4E432FB	
	4000 HW4E340FB	HW4E440FB	
 HW4P440FB	85 kA	1000 HW4S310FB	HW4S410FB
	1250 HW4S312FB	HW4S412FB	
	1600 HW4S316FB	HW4S416FB	
	2000 HW4S320FB	HW4S420FB	
	2500 HW4S325FB	HW4S425FB	
	3200 HW4S332FB	HW4S432FB	
	4000 HW4S340FB	HW4S440FB	
120 kA	1000 HW4P310FB	HW4P410FB	
	1250 HW4P312FB	HW4P412FB	
	1600 HW4P316FB	HW4P416FB	
	2000 HW4P320FB	HW4P420FB	
	2500 HW4P325FB	HW4P425FB	
	3200 HW4P332FB	HW4P432FB	
	4000 HW4P340FB	HW4P440FB	

Interruttori automatici aperti in versione fissa per sganciatore elettronico sentinel Energy HW1

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW1E316FE	42 kA	400	HW1N304FE
		630	HW1N306FE
		800	HW1N308FE
		1000	HW1N310FE
		1250	HW1N312FE
		1600	HW1N316FE
 HW1E416FE	55 kA	400	HW1M304FE
		630	HW1M306FE
		800	HW1M308FE
		1000	HW1M310FE
		1250	HW1M312FE
		1600	HW1M316FE
	66 kA	400	HW1E304FE
		630	HW1E306FE
		800	HW1E308FE
		1000	HW1E310FE
		1250	HW1E312FE
		1600	HW1E316FE

Interruttori automatici aperti in versione fissa per sganciatore elettronico sentinel Energy HW2

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW2S325FE	55 kA	630	HW2M306FE
		800	HW2M308FE
		1000	HW2M310FE
		1250	HW2M312FE
		1600	HW2M316FE
		2000	HW2M320FE
		2500	HW2M325FE
 HW2S425FE	66 kA	630	HW2E306FE
		800	HW2E308FE
		1000	HW2E310FE
		1250	HW2E312FE
		1600	HW2E316FE
		2000	HW2E320FE
		2500	HW2E325FE
	100 kA	630	HW2S306FE
		800	HW2S308FE
		1000	HW2S310FE
		1250	HW2S312FE
		1600	HW2S316FE
		2000	HW2S320FE
		2500	HW2S325FE

Interruttori automatici aperti in versione fissa per sganciatore elettronico sentinel Energy HW4

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW4P340FE	66 kA	1000 HW4E310FE	HW4E410FE
	1250 HW4E312FE	HW4E412FE	
	1600 HW4E316FE	HW4E416FE	
	2000 HW4E320FE	HW4E420FE	
	2500 HW4E325FE	HW4E425FE	
	3200 HW4E332FE	HW4E432FE	
	4000 HW4E340FE	HW4E440FE	
 HW4P440FE	85 kA	1000 HW4S310FE	HW4S410FE
	1250 HW4S312FE	HW4S412FE	
	1600 HW4S316FE	HW4S416FE	
	2000 HW4S320FE	HW4S420FE	
	2500 HW4S325FE	HW4S425FE	
	3200 HW4S332FE	HW4S432FE	
	4000 HW4S340FE	HW4S440FE	
120 kA	1000 HW4P310FE	HW4P410FE	
	1250 HW4P312FE	HW4P412FE	
	1600 HW4P316FE	HW4P416FE	
	2000 HW4P320FE	HW4P420FE	
	2500 HW4P325FE	HW4P425FE	
	3200 HW4P332FE	HW4P432FE	
	4000 HW4P340FE	HW4P440FE	

Interruttori di manovra-sezionatori in versione fissa HW1

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

Interruttori di manovra-sezionatori in versione fissa HW2

In (A)	3 poli	4 poli
630	HW2W306FS	HW2W406FS
800	HW2W308FS	HW2W408FS
1000	HW2W310FS	HW2W410FS
1250	HW2W312FS	HW2W412FS
1600	HW2W316FS	HW2W416FS
HW2W325FS	HW2W320FS	HW2W420FS
2000		
2500	HW2W325FS	HW2W425FS

Interruttori di manovra-sezionatori in versione fissa HW4

In (A)	3 poli	4 poli
1000	HW4W310FS	HW4W410FS
1250	HW4W312FS	HW4W412FS
1600	HW4W316FS	HW4W416FS
2000	HW4W320FS	HW4W420FS
HW4W440FS	HW4W325FS	HW4W425FS
2500		
3200	HW4W332FS	HW4W432FS
4000	HW4W340FS	HW4W440FS

Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinel HW1 (parte mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW1E316DB	42 kA	400	HW1N304DB
		630	HW1N306DB
		800	HW1N308DB
		1000	HW1N310DB
		1250	HW1N312DB
		1600	HW1N316DB
 HW1E416DB	55 kA	400	HW1M304DB
		630	HW1M306DB
		800	HW1M308DB
		1000	HW1M310DB
		1250	HW1M312DB
		1600	HW1M316DB
	66 kA	400	HW1E304DB
		630	HW1E306DB
		800	HW1E308DB
		1000	HW1E310DB
		1250	HW1E312DB
		1600	HW1E316DB

Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinel HW2 (parte mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW2S325DB	55 kA	630	HW2M306DB
		800	HW2M308DB
		1000	HW2M310DB
		1250	HW2M312DB
		1600	HW2M316DB
		2000	HW2M320DB
		2500	HW2M325DB
 HW2S425DB	66 kA	630	HW2E306DB
		800	HW2E308DB
		1000	HW2E310DB
		1250	HW2E312DB
		1600	HW2E316DB
		2000	HW2E320DB
		2500	HW2E325DB
	100 kA	630	HW2S306DB
		800	HW2S308DB
		1000	HW2S310DB
		1250	HW2S312DB
		1600	HW2S316DB
		2000	HW2S320DB
		2500	HW2S325DB

Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinel HW4 (parte mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW4P340DB	66 kA	1000 HW4E310DB	HW4E410DB
		1250 HW4E312DB	HW4E412DB
		1600 HW4E316DB	HW4E416DB
		2000 HW4E320DB	HW4E420DB
		2500 HW4E325DB	HW4E425DB
		3200 HW4E332DB	HW4E432DB
		4000 HW4E340DB	HW4E440DB
	85 kA	1000 HW4S310DB	HW4S410DB
 HW4P440DB		1250 HW4S312DB	HW4S412DB
		1600 HW4S316DB	HW4S416DB
		2000 HW4S320DB	HW4S420DB
		2500 HW4S325DB	HW4S425DB
		3200 HW4S332DB	HW4S432DB
		4000 HW4S340DB	HW4S440DB
	120 kA	1000 HW4P310DB	HW4P410DB
		1250 HW4P312DB	HW4P412DB
		1600 HW4P316DB	HW4P416DB
		2000 HW4P320DB	HW4P420DB
		2500 HW4P325DB	HW4P425DB
		3200 HW4P332DB	HW4P432DB
		4000 HW4P340DB	HW4P440DB

Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinel HW6 (parte mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW6L363DB	100 kA	3200 HW6L332DB	HW6L432DB
		4000 HW6L340DB	HW6L440DB
		5000 HW6L350DB	HW6L450DB
		6300 HW6L363DB	HW6L463DB
 HW6L463DB			

Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinel Energy HW1 (parte mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
HW1E316DE	42 kA	400	HW1N304DE
		630	HW1N306DE
		800	HW1N308DE
		1000	HW1N310DE
		1250	HW1N312DE
		1600	HW1N316DE
HW1E416DE	55 kA	400	HW1M304DE
		630	HW1M306DE
		800	HW1M308DE
		1000	HW1M310DE
		1250	HW1M312DE
		1600	HW1M316DE
	66 kA	400	HW1E304DE
		630	HW1E306DE
		800	HW1E308DE
		1000	HW1E310DE
		1250	HW1E312DE
		1600	HW1E316DE

Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinel Energy HW2 (parte mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
HW2S325DE	55 kA	630	HW2M306DE
		800	HW2M308DE
		1000	HW2M310DE
		1250	HW2M312DE
		1600	HW2M316DE
		2000	HW2M320DE
		2500	HW2M325DE
HW2S425DE	66 kA	630	HW2E306DE
		800	HW2E308DE
		1000	HW2E310DE
		1250	HW2E312DE
		1600	HW2E316DE
		2000	HW2E320DE
		2500	HW2E325DE
	100 kA	630	HW2S306DE
		800	HW2S308DE
		1000	HW2S310DE
		1250	HW2S312DE
		1600	HW2S316DE
		2000	HW2S320DE
		2500	HW2S325DE

Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinel Energy HW4 (parte mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW4P340DE	66 kA	1000 HW4E310DE	HW4E410DE
		1250 HW4E312DE	HW4E412DE
		1600 HW4E316DE	HW4E416DE
		2000 HW4E320DE	HW4E420DE
		2500 HW4E325DE	HW4E425DE
		3200 HW4E332DE	HW4E432DE
		4000 HW4E340DE	HW4E440DE
 HW4P440DE	85 kA	1000 HW4S310DE	HW4S410DE
		1250 HW4S312DE	HW4S412DE
		1600 HW4S316DE	HW4S416DE
		2000 HW4S320DE	HW4S420DE
		2500 HW4S325DE	HW4S425DE
		3200 HW4S332DE	HW4S432DE
		4000 HW4S340DE	HW4S440DE
120 kA	1000 HW4P310DE	HW4P410DE	
	1250 HW4P312DE	HW4P412DE	
	1600 HW4P316DE	HW4P416DE	
	2000 HW4P320DE	HW4P420DE	
	2500 HW4P325DE	HW4P425DE	
	3200 HW4P332DE	HW4P432DE	
	4000 HW4P340DE	HW4P440DE	

Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinel Energy HW6 (parte fissa + parte mobile)

Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HE6L363DQMPAAAAAA	150 kA	6300 HE6L363DQMBAAAAAA Energy LSI Ultimate VCVC	HE6L463DQMBAAAAAA Energy LSI Ultimate VCVC
		HE6L363DQMPAAAAAA Energy LSI Ultimate HCHC	HE6L463DQMPAAAAAA Energy LSI Ultimate HCHC
 HE6L463DQMPAAAAAA			

Interruttori di manovra-sezionatori in versione estraibile HW1 (parte mobile)

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

Interruttori di manovra-sezionatori in versione estraibile HW2 (parte mobile)

In (A)	3 poli	4 poli
630	HW2W306DS	HW2W406DS
800	HW2W308DS	HW2W408DS
1000	HW2W310DS	HW2W410DS
1250	HW2W312DS	HW2W412DS
HW2W425DS	HW2W316DS	HW2W416DS
1600	HW2W320DS	HW2W420DS
2000		
2500	HW2W325DS	HW2W425DS

Interruttori di manovra-sezionatori in versione estraibile HW4 (parte mobile)

In (A)	3 poli	4 poli
1000	HW4W310DS	HW4W410DS
1250	HW4W312DS	HW4W412DS
HW4W340DS	HW4W316DS	HW4W416DS
1600	HW4W320DS	HW4W420DS
2000	HW4W325DS	HW4W425DS
2500	HW4W332DS	HW4W432DS
3200		
4000	HW4W340DS	HW4W440DS

Interruttori di manovra-sezionatori in versione estraibile HW6 (parte fissa + parte mobile)

In (A)	3 poli	4 poli
6300	HE6W363DSABAAAAAA VCVC	HE6W463DSABAAAAAA VCVC
HE6W463DSAPAAAAAA HCHC	HE6W363DSAPAAAAAA HCHC	HE6W463DSAPAAAAAA HCHC
HE6W363DSAPAAAAAA HCHC		

Telaio per interruttori automatici aperti o interruttori di manovra-sezionatori - Versione estraibile HW1 (parte fissa)

	3 poli	4 poli
	HW1C3EH	HW1C4EH

HW1C3EH

Telaio per interruttori automatici aperti o interruttori di manovra-sezionatori - Versione estraibile HW2 (parte fissa)

	3 poli	4 poli
	HW2C3SH	HW2C4SH

HW2C3SH

Telaio per interruttori automatici aperti o interruttori di manovra-sezionatori - Versione estraibile HW4 (parte fissa)

	3 poli	4 poli
	HW4C3PH	HW4C4PH

HW4C3PH

Sganciatore elettronico sentinel LI

Protezione	Codice
Ritardo lungo e Istantanea	HWW450H


HWW450H

Sganciatore elettronico sentinel LSI

Protezione	Codice
Ritardo lungo, ritardo breve e Istantanea	HWW451H


HWW451H

Sganciatore elettronico sentinel LSIG

Protezione	Codice
Ritardo lungo, ritardo breve, Istantanea e Protezione guasto a terra	HWW452H


HWW452H

Sganciatore elettronico sentinel Energy LSI

Protezione	Codice
Ritardo lungo, ritardo breve e Istantanea	HWW453H
	HWW453H

Sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG

Protezione	Codice
Ritardo lungo, ritardo breve, Istantanea e Protezione guasto a terra	HWW454H
	HWW454H

Scheda di taratura per sganciatore elettronico sentinel e sentinel Energy

In	Serie HW1	HW2	HW4	HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
In = 4000 A  HWW473H	■				HWW464H	HWW464HSA
	■	■			HWW465H	HWW465HSA
	■	■			HWW466H	HWW466HSA
	■	■	■		HWW467H	HWW467HSA
	■	■	■		HWW468H	HWW468HSA
	■	■	■		HWW469H	HWW469HSA
		■	■		HWW470H	HWW470HSA
		■	■		HWW471H	HWW471HSA
			■	■	HWW472H	HWW472HSA
			■	■	HWW473H	HWW473HSA

Scheda di taratura Meter Plus per sganciatore elettronico sentinel Energy

	In	Serie	HW1	HW2	HW4	HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
HWW673H	In = 4000 A Meter Plus	400 A	■				HWW664H	HWW664HSA
		630 A	■	■			HWW665H	HWW665HSA
		800 A	■	■			HWW666H	HWW666HSA
		1000 A	■	■	■		HWW667H	HWW667HSA
		1250 A	■	■	■		HWW668H	HWW668HSA
		1600 A	■	■	■		HWW669H	HWW669HSA
		2000 A		■	■		HWW670H	HWW670HSA
		2500 A		■	■		HWW671H	HWW671HSA
		3200 A		■	■		HWW672H	HWW672HSA
		4000 A			■	■	HWW673H	HWW673HSA
		5000 A				■	HWW674H	HWW674HSA
		6300 A				■	HWW675H	HWW675HSA

Scheda di taratura Harmonic per sganciatore elettronico sentinel Energy

	In	Serie	HW1	HW2	HW4	HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
HWW693H	In = 4000 A Harmonic	400 A	■				HWW684H	HWW684HSA
		630 A	■	■			HWW685H	HWW685HSA
		800 A	■	■			HWW686H	HWW686HSA
		1000 A	■	■	■		HWW687H	HWW687HSA
		1250 A	■	■	■		HWW688H	HWW688HSA
		1600 A	■	■	■		HWW689H	HWW689HSA
		2000 A		■	■		HWW690H	HWW690HSA
		2500 A		■	■		HWW691H	HWW691HSA
		3200 A		■	■		HWW692H	HWW692HSA
		4000 A		■	■		HWW693H	HWW693HSA
		5000 A			■		HWW694H	HWW694HSA
		6300 A				■	HWW695H	HWW695HSA

Scheda di taratura Advanced per sganciatore elettronico sentinel Energy

In	Serie	HW1	HW2	HW4	HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
HWW709H	400 A	■				HWW704H	HWW704HSA
	630 A	■	■			HWW705H	HWW705HSA
	800 A	■	■			HWW706H	HWW706HSA
	1000 A	■	■	■		HWW707H	HWW707HSA
	1250 A	■	■	■		HWW708H	HWW708HSA
	1600 A	■	■	■		HWW709H	HWW709HSA
	2000 A		■	■		HWW710H	HWW710HSA
	2500 A		■	■		HWW711H	HWW711HSA
	3200 A		■	■		HWW712H	HWW712HSA
	4000 A			■	■	HWW713H	HWW713HSA
	5000 A				■	HWW714H	HWW714HSA
	6300 A				■	HWW715H	HWW715HSA

Scheda di taratura Ultimate per sganciatore elettronico sentinel Energy

In	Serie	HW1	HW2	HW4	HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
HWW729H	400 A	■				HWW724H	HWW724HSA
	630 A	■	■			HWW725H	HWW725HSA
	800 A	■	■			HWW726H	HWW726HSA
	1000 A	■	■	■		HWW727H	HWW727HSA
	1250 A	■	■	■		HWW728H	HWW728HSA
	1600 A	■	■	■		HWW729H	HWW729HSA
	2000 A		■	■		HWW730H	HWW730HSA
	2500 A		■	■		HWW731H	HWW731HSA
	3200 A		■	■		HWW732H	HWW732HSA
	4000 A		■	■		HWW733H	HWW733HSA
	5000 A			■		HWW734H	HWW734HSA
	6300 A				■	HWW735H	HWW735HSA

Bobina a lancio di corrente SH

Tensione	Corrente di spunto (VA)	Corrente di ritenuta (VA)	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
24 - 30 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HWX020H	HWX020HSA
48 - 60 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HWX021H	HWX021HSA
100 - 130 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HWX022H	HWX022HSA
200 - 250 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HWX023H	HWX023HSA
380 - 480 V CA	200 (200 ms)	5	HWX024H	HWX024HSA

HWX023H

Bobina di chiusura CC

Tensione	Corrente di spunto (VA)	Corrente di ritenuta (VA)	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
24 - 30 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HWX025H	HWX025HSA
48 - 60 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HWX026H	HWX026HSA
100 - 130 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HWX027H	HWX027HSA
200 - 250 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HWX028H	HWX028HSA
380 - 480 V CA	200 (200 ms)	5	HWX029H	HWX029HSA

HWX026H

Bobina di minima tensione UV

Tensione	Corrente di spunto (VA)	Corrente di ritenuta (VA)	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
24 - 30 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HWX030H	HWX030HSA
48 - 60 V CA/CC	300 (200 ms)	5	HWX031H	HWX031HSA
100 - 130 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HWX032H	HWX032HSA
200 - 250 V CA/CC	200 (200 ms)	5	HWX033H	HWX033HSA
380 - 480 V CA	200 (200 ms)	5	HWX034H	HWX034HSA

HWX033H

Ritardatore per bobina di minima tensione UVTC

Tensione	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
24 - 30 V CA/CC	-	HWY030H
48 - 60 V CA/CC	-	HWY031H
200 - 250 V CA	-	HWY033H
380 - 480 V CA	-	HWY034H

HWY033H

Motore carica molle MO

Per corrente alternata

	Tensione	Corrente di spunto (A)	Corrente di ritenuta (A)	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	24 V CA	25	9,6	■		HWX001H	HWX001HSA
	24 V CA	20	8,2		■	HWX011H	HWX011HSA
	48 - 60 V CA	12,5	4,8	■		HWX002H	HWX002HSA
	48 V CA	12	4,2		■	HWX012H	HWX012HSA
	100 - 130 V CA	5,2	2	■		HWX003H	HWX003HSA
	100 - 130 V CA	5,1	2,3		■	HWX013H	HWX013HSA
	200 - 250 V CA	2,7	1	■		HWX004H	HWX004HSA
	200 - 250 V CA	3,1	1		■	HWX014H	HWX014HSA
	380 - 400 V CA	1,5	0,6	■		HWX005H	HWX005HSA
	380 - 400 V CA	1,5	0,6		■	HWX015H	HWX015HSA
	415 - 450 V CA	1,4	0,5	■		HWX006H	HWX006HSA
	415 - 450 V CA	1,4	0,5		■	HWX016H	HWX016HSA

Per corrente continua

	Tensione	Corrente di spunto (A)	Corrente di ritenuta (A)	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	24 V CC	25	9,6	■		HWX701H	HWX701HSA
	24 V CC	20	8,2		■	HWX711H	HWX711HSA
	48 - 60 V CC	12,5	4,8	■		HWX702H	HWX702HSA
	48 V CC	12	4,2		■	HWX712H	HWX712HSA
	100 - 130 V CC	5,2	2	■		HWX703H	HWX703HSA
	100 - 130 V CC	5,1	2,3		■	HWX713H	HWX713HSA
	200 - 250 V CC	2,7	1	■		HWX704H	HWX704HSA
	200 - 250 V CC	3,1	1		■	HWX714H	HWX714HSA

HWX713H

Contatto ausiliario AX

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Contatto ausiliario	■	HWX040H	HWX040HSA
	Contatto ausiliario	■	HWX042H	HWX042HSA
	Contatto ausiliario bassa impedenza	■	HWX041H	HWX041HSA
	Contatto ausiliario bassa impedenza	■	HWX043H	HWX043HSA

HWX040H

Contatto di mancato intervento FS

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Contatto di mancato intervento FS	■	HWX047H	HWX047HSA
	Contatto di mancato intervento FS	■	HWX048H	HWX048HSA

HWX047H

Modulo contatti uscita allarmi OAC

	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	HWX090H	HWX090HSA

HWX090H

Contatto di posizione PS

Per versione estraibile

		Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Contatto di posizione	HWX050H	HWX050HSA
	Contatto di posizione bassa impedenza	HWX051H	HWX051HSA

HWX050H

Contatto pronto a chiudere RTC

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	■		HWX091H	HWX091HSA
		■	HWX092H	HWX092HSA

HWX091H

Contatore cicli CYC

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	■		HWX070H	HWX070HSA
		■	HWX071H	HWX071HSA

HWX070H

Dispositivo antierrore per interruttore automatico estraibile WIP

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Dispositivo antierrore per interruttore automatico estraibile WIP	■	-	HWY276H
	Dispositivo antierrore per interruttore automatico estraibile WIP	■	-	HWY277H



HWY276H

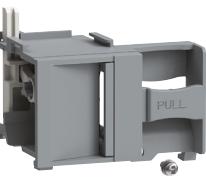
Blocco inserzione porta aperta RI

Per versione estraibile

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Blocco inserzione porta aperta RI	■	-	HWY238H
	Blocco inserzione porta aperta RI	■	-	HWY239H

HWY238H

Blocco interruttore automatico in OFF con lucchetto OLP e serratura a chiave OLK

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Dispositivo di blocco con lucchetto OLP (senza lucchetto)	■	HWY269H	HWY269HSA
	Dispositivo di blocco con lucchetto OLP (senza lucchetto)	■	HWY265H	HWY265HSA
HWY269H	Dispositivo di blocco con serratura a chiave OLK (senza serratura)	■	HWY260H	HWY260HSA
	Dispositivo di blocco con serratura a chiave OLK (senza serratura)	■	HWY261H	HWY261HSA

Blocco della posizione dell'interruttore automatico nel suo telaio CL

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Dispositivo di blocco con serrature a chiave	■	HWY270H	HWY270HSA
	Dispositivo di blocco con serrature a chiave	■	HWY271H	HWY271HSA

HWY270H

Serratura a chiave tipo Ronis

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Tipo 1 - K1L1/L4	■	■	-
	Tipo 2 - K2L2/L4/L5	■	■	-
	Tipo 3 - K3L3/L5	■	■	-
	Tipo 4 - K4L4	■	■	-
	Tipo 5 - K5L5	■	■	-

Interblocco meccanico MI

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	per versione fissa - 2S	■	-	HWY224H
	per versione fissa - 2S	■	-	HWY226H
	per versione estraibile - 2S	■	-	HWY225H
	per versione estraibile - 2S	■	-	HWY227H
	Set con cavo lungo 1,5 metri	■	■	-
	Set con cavo lungo 3 metri	■	■	-

Coperchio protezione pulsanti PBC

	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Coperchio protezione pulsanti PBC	■	HWY089H	HWY089HSA
	Coperchio protezione pulsanti PBC	■	HWY090H	HWY090HSA

HWY089H

Connettori verticali VCA

Numero di poli	Posizione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	superiore / inferiore	■		-	HWY005H
4 polo	superiore / inferiore	■		-	HWY006H

HWY005H

Terminali divaricati SP

Numero di poli	Posizione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	superiore / inferiore	■		-	HWY001H
4 polo	superiore / inferiore	■		-	HWY002H

HWY001H

Separatori di fase IB

Numero di poli	Versione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (fornito con l'interruttore automatico)	Codice (parte di ricambio)
	3 polo	■		HWY240H	HWY240HSA
	4 polo	■		HWY241H	HWY241HSA
	3 polo	■		HWY246H	HWY246HSA
	4 polo	■		HWY247H	HWY247HSA
	3 polo	■		HWY248H	HWY248HSA
	4 polo	■		HWY249H	HWY249HSA

HWY241H

Terminali posteriori verticali / orizzontali RC

	Numero di poli	Posizio-ne	Orienta-mento	Corrente nomi-nale (A)	Serie	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)	
					HW1	HW2	HW4	HW6
 HWY048H	3 poli	superiore / inferiore	verticale / orizzontale		■		HWY048H	HWY048HSA
	4 poli	superiore / inferiore	verticale / orizzontale		■		HWY049H	HWY049HSA
	3 poli	superiore / inferiore	verticale / orizzontale	630 - 2500	■		HWY160H	HWY160HSA
	4 poli	superiore / inferiore	verticale / orizzontale	630 - 2500	■		HWY161H	HWY161HSA
	3 poli	superiore / inferiore	verticale / orizzontale	1000 - 2500	■		HWY068H	HWY068HSA
	4 poli	superiore / inferiore	verticale / orizzontale	1000 - 2500	■		HWY069H	HWY069HSA
	3 poli	superiore / inferiore	verticale / orizzontale	3200 - 4000	■		HWY168H	HWY168HSA
	4 poli	superiore / inferiore	verticale / orizzontale	3200 - 4000	■		HWY169H	HWY169HSA
	3 poli	superiore / inferiore	orizzontale	3200 - 6300	■		HWY078H	-
	4 poli	superiore / inferiore	orizzontale	3200 - 6300	■		HWY079H	-
	3 poli	superiore / inferiore	verticale	3200 - 6300	■		HWY076H	-
	4 poli	superiore / inferiore	verticale	3200 - 6300	■		HWY077H	-

Terminali posteriori verticali / orizzontali RC per quadro tipo Unimes H

	Numero di poli	Posizione	Serie	HW1	HW2	HW4 / HW6	Codice	Codice
			(assemblato in fabbrica)				(parte di ricambio)	
HWY150H	3 poli	superiore / inferiore	■				HWY150H	HWY150HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■				HWY151H	HWY151HSA
	3 poli	superiore / inferiore		■			HWY162H	HWY162HSA
	4 poli	superiore / inferiore		■			HWY163H	HWY163HSA

Terminali posteriori verticali / orizzontali RC lunghi per quadro tipo Unimes H

	Numero di poli	Posizione	Serie	HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice	Codice
			(assemblato in fabbrica)			(parte di ricambio)	
HWY148H	3 poli	superiore / inferiore	■			HWY148H	HWY148HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■			HWY149H	HWY149HSA

HWY148H

Terminali frontali FC

Per versione estraibile

Numero di poli	Posizione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
 HWY044H	3 poli	superiore / inferiore	■	HWY044H	HWY044HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■	HWY045H	HWY045HSA
	3 poli	inferiore corto	■	HWY046H	HWY046HSA
	4 poli	inferiore corto	■	HWY047H	HWY047HSA

Per versione fissa

Numero di poli	Posizione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
 HWY040H	3 poli	superiore / inferiore	■	HWY040H	HWY040HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■	HWY041H	HWY041HSA

Per versione estraibile nel quadro tipo Unimes H

Numero di poli	Posizione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
 HWY144H	3 poli	superiore / inferiore	■	HWY144H	HWY144HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■	HWY145H	HWY145HSA

Per versione fissa nel quadro tipo Unimes H

Numero di poli	Posizione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
 HWY140H	3 poli	superiore / inferiore	■	HWY140H	HWY140HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■	HWY141H	HWY141HSA

Coperchio della morsettiera TC

	Versione	Numero di poli	Serie HW1 HW2 HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
HWY095H	Estraibile	3 poli	■	HWY095H	HWY095HSA
	Estraibile	4 poli	■	HWY096H	HWY096HSA
	Fisso	3 / 4 poli	■	HWY097H	HWY097HSA
	Estraibile	3 / 4 poli	■	HWY098H	HWY098HSA
	Fisso	3 / 4 poli	■	HWY099H	HWY099HSA
	Estraibile	3 / 4 poli	■	HWY100H	HWY100HSA

Cornice di finitura DF

	Versione	Spessore della porta/ pannello	Serie HW1 HW2 HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
HWY281H	Fisso	ridotto (sistema Quadro)	■	-	HWY280H
		standard (sistemi Univers N e Unimes H)	■	-	HWY282H
	Estraibile	ridotto (sistema Quadro)	■	-	HWY281H
		standard (sistemi Univers N e Unimes H)	■	-	HWY283H
	Fisso	ridotto (sistema Quadro)	■	-	HWY284H
		standard (sistemi Univers N e Unimes H)	■	-	HWY286H
	Estraibile	ridotto (sistema Quadro)	■	-	HWY285H
		standard (sistemi Univers N e Unimes H)	■	-	HWY287H
	Fisso	ridotto (sistema Quadro)	■	-	HWY288H
		standard (sistemi Univers N e Unimes H)	■	-	HWY290H
	Estraibile	ridotto (sistema Quadro)	■	-	HWY289H
		standard (sistemi Univers N e Unimes H)	■	-	HWY291H

Copertura per camera di interruzione
Per versione fissa

	Numero di poli	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
HWY958H	3 poli	■		-	HWY958H
	4 poli	■		-	HWY959H

HWY958H

Sensore di neutro esterno ENCT

	Serie	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)		
	HW1	HW2	HW4	HW6	
	Sensore di neutro esterno ENCT	■	-	HWY970H	
HWY970H	Sensore di neutro esterno ENCT		■	HWY971H	
	Sensore di neutro esterno ENCT		■	HWY972H	
	Sensore di neutro esterno ENCT		■	HWY973H	
	Adattatore per sensore di neutro esterno	■	■ ■ ■	■(1)	HWY980H
	Adattatore per sensore di neutro esterno		■	-	HWY981H

(1) : Limitato al 50% del neutro

Morsettiera di collegamento TB

	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Connessione ausiliaria tipo A 6/3 TB	HWY950H
	Connessione ausiliaria tipo B 6/6 TB	HWY951H
	Connessione ausiliaria tipo C 2 x 6/3 TB	HWY952H

HWY951H

Moduli di comunicazione

	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	HWY965H	HWY965HSA
Modulo di comunicazione Modbus-TCP	HWY966H	HWY966HSA

HWY965H

Cavi Modbus-RTU

	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	0,2 m	-
HTG481H	1 m	-
	2 m	-
	5 m	-
		HTG484H
	1 m	-
HTG471H	2 m	-
	5 m	-
		HTG474H
	3 m	-
HTG465H		HTG465H
	25 m	-
HTG485H		HTG485H
		-
HTG467H		HTG467H

Modulo di isolamento (INS)

	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	HWX060H	HWX060HSA

HWX060H

Display da quadro

	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
Display da quadro	-	HTD210H
Adattatore RJ9 per display remoto	-	HWY210H



HTD210H



HWY210H

Sensore di posizione PSE

Per versione estraibile

	Serie HW1	HW2	HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
Sensore di posizione PSE	■			HWX057H	-
Sensore di posizione PSE		■		HWX058H	-
Sensore di posizione PSE			■	HWX059H	-



HWX057H

ANSI

Istituto nazionale di normalizzazione americano. Ad ogni protezione elettrica corrisponde un codice ANSI.

CIP

Porta di interfaccia di comunicazione con il display da quadro.

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol. Protocollo di configurazione dinamica host utilizzato per la gestione degli indirizzi IP.

ENCT

Sensore esterno di neutro.

ENVA

Potenziale esterno del neutro.

GF

Protezione contro i guasti a terra (Ground Fault).

HWF

Protezione interna contro i malfunzionamenti elettronici dello sganciatore (hardware failure).

INST

Protezione Istantanea.

LTD

Protezione ritardo lungo (Long Time Delay).

MCR

Making Current Release. Auto-protezione istantanea alla chiusura dei contatti di potenza per guasto di cortocircuito.

MHT

Magnetic Hold trigger. Bobina collegata direttamente allo sganciatore elettronico, che in caso di guasto elettronico o di azione di una bobina SH o UV attiva il meccanismo di apertura meccanica dell'interruttore automatico.

OAC

Contatto di uscita di allarme.

PF

Power factor. Fattore di potenza.

Potere di interruzione

Valore della corrente massima che un dispositivo di protezione è in grado di interrompere a una determinata tensione in condizioni d'uso e di comportamento prescritte. Si fa riferimento in genere al potere nominale estremo di interruzione in cortocircuito (Icu) e al potere di interruzione di servizio in cortocircuito (Ics).

Potere nominale estremo di interruzione in cortocircuito (Icu)

Espresso in kA, indica il massimo potere di interruzione dell'interruttore automatico. È confermato da una sequenza di test O - t - CO (secondo IEC 60947-2) a Icu, seguito da una prova atta a dimostrare che il circuito è correttamente interrotto. Questo test garantisce la sicurezza dell'utente.

PTA

Preallarme di sovraccarico.

SNTP

Simple Network Time Protocol. Espressione riferita a un server adibito alla gestione della data e dell'ora della rete di comunicazione.

STD

Protezione ritardo breve (Short Time Delay).

Thi

Thermal image. Regolazione predefinita della curva di protezione ritardo lungo secondo la IEC 60947-2.

ZSI

Selettività di zona.



Hager Bocchiotti S.p.A.

Via dei Valtorta, 45

BP3

20127 Milano

www.hager-bocchiotti.com

2025-02

6LE009820Ac