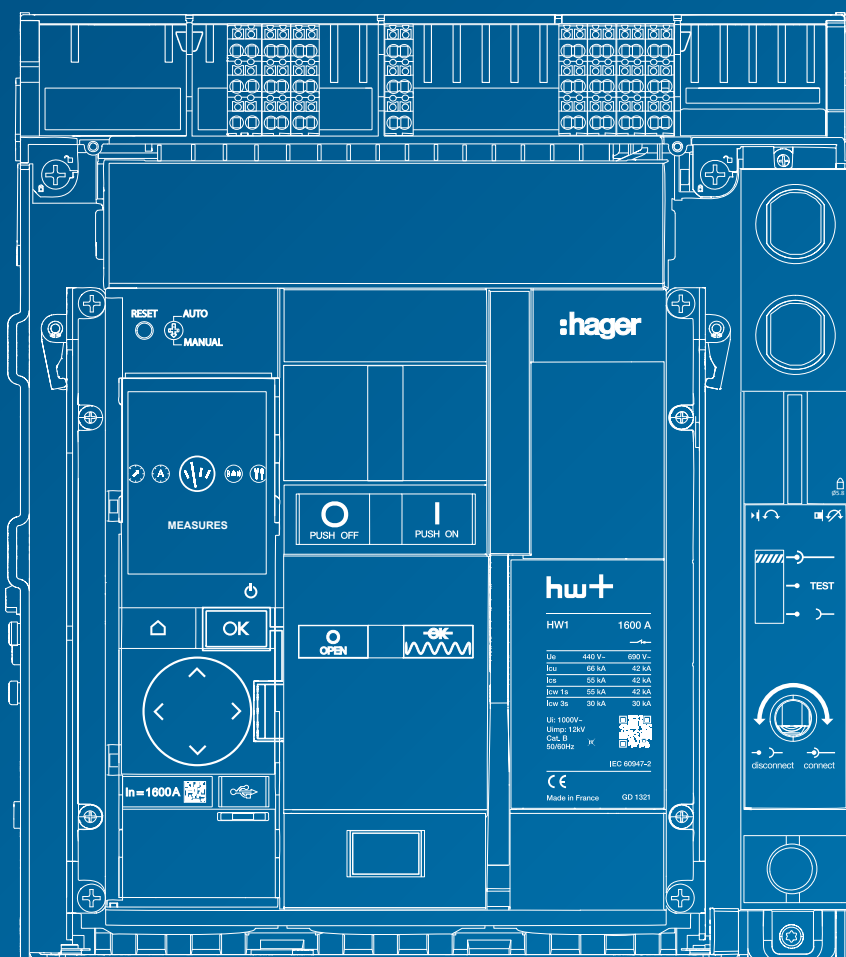


# hw+

Interruttore aperto

HW1 / HW2 / HW4 / HW6



**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.



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



# Gamma di interruttori automatici hw+

Pagina

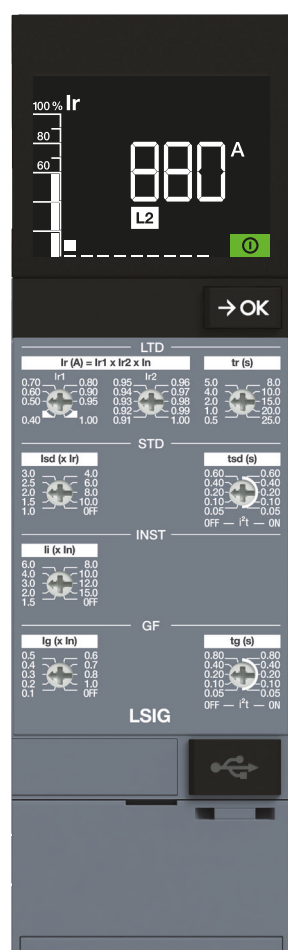
01 Descrizione generale	6
02 Punti di forza hw+	10
03 Panoramica della gamma	15

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.



### 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.

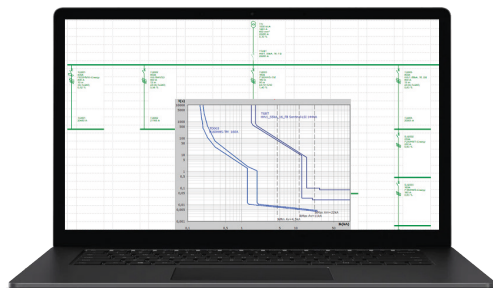
## Una nuova esperienza digitale

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.

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.

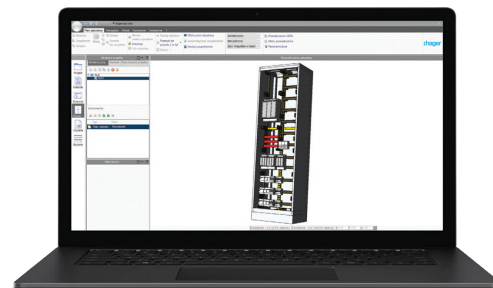
Una volta completata la messa in servizio, è possibile generare un rapporto di messa in servizio. Questo rapporto dimostra che l'interruttore hw+ è stato impostato in conformità ai requisiti di protezione dell'impianto elettrico.

### Progettazione



#### Software di calcolo della rete elettrica

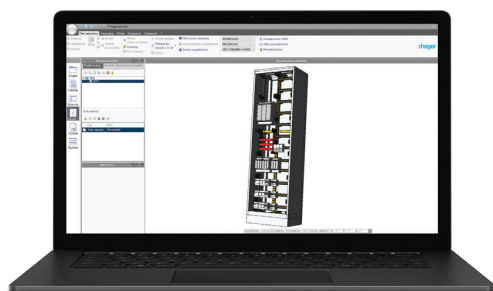
Utilizzato per calcolare la selettività tra i vari dispositivi di protezione in base ai valori di cortocircuito ipotizzati.



#### Software Hagercad

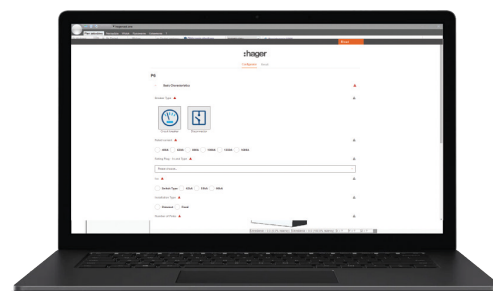
Software di progettazione e preventivazione di quadri di distribuzione terziaria fino a 4000 A.

### Configurazione



#### Software Hagercad

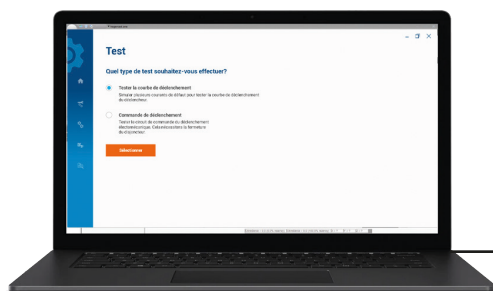
Consente di configurare gli interruttori automatici e gli interruttori di manovra-sezionatori hw+.



#### Configuratore Web hw+

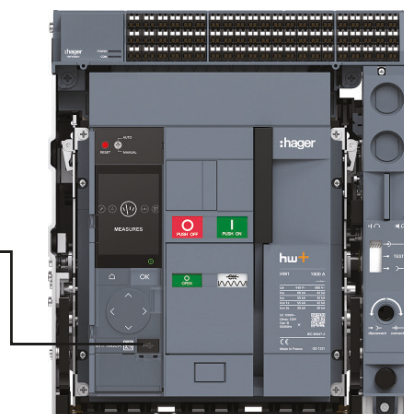
Consente di configurare gli interruttori automatici e gli interruttori di manovra-sezionatori hw+.

### Installazione e messa in servizio



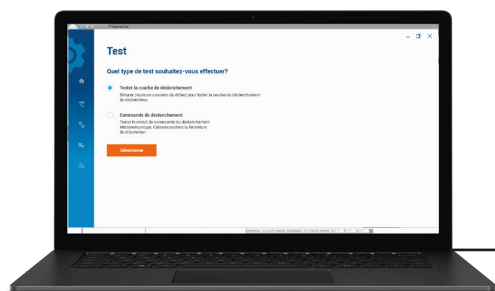
#### Software Hager Power setup

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.



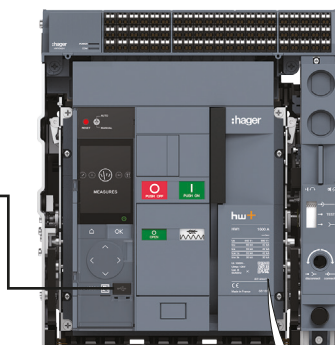
### Un'esperienza digitale evoluta con lo sganciatore sentinel Energy

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:**

HW1 Da 400 a 1600 A	HW2 Da 630 a 2500 A	HW4 Da 1000 a 4000 A	HW6 6300 A
			

		Corrente nominale (In)											
	Icu	400 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	2500 A	3200 A	4000 A	5000 A	6300 A
HW1	N: 42 kA												
	M: 55 kA												
	E: 66 kA												
HW2	M: 55 kA												
	E: 66 kA												
	S: 100 kA												
HW4	E: 66 kA												
	S: 85 kA												
	P: 120 kA												
HW6	L: 100 kA										(1)		

(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.

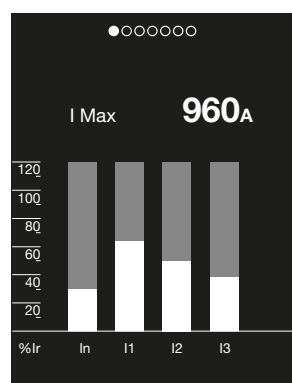
#### Modalità scorrimento

Grazie alla modalità scorrimento è possibile visualizzare continuamente sul display fino a 15 viste preferite tra una lista di 27 viste a disposizione.

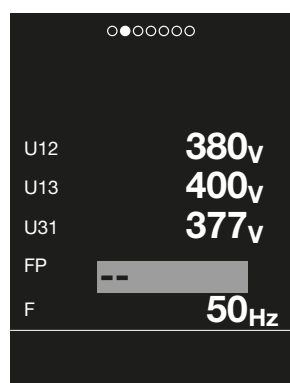
Si tratta di viste dei valori di misura oppure dei valori di regolazione della protezione.

#### 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.



Vista amperometro



Vista multimetro



Esempio di superamento nella tensione singola V1N.



Vista Ritardo lungo



Vista ritardo breve



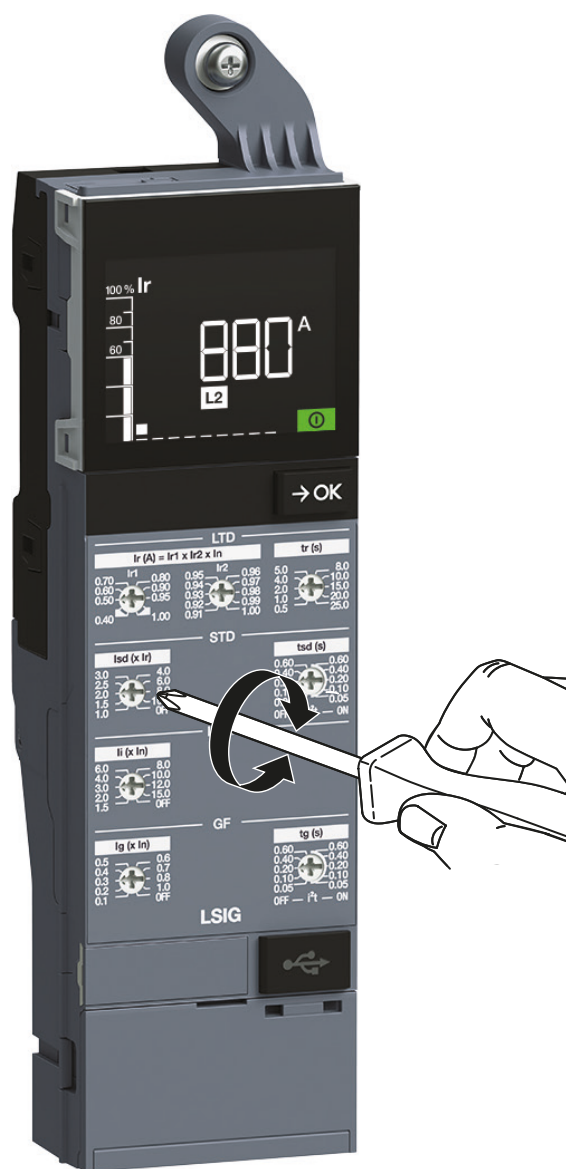
### Il vantaggio del display dinamico dello sganciatore sentinel

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

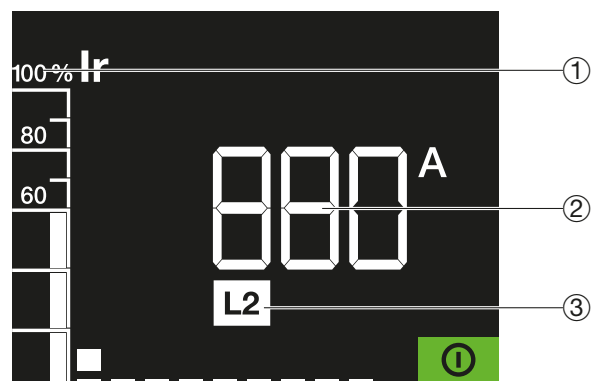
Durante l'impostazione, il display LCD indica con precisione i valori delle regolazioni effettuate espressi in ampere e secondi.

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



### Visualizzazione dinamica del carico

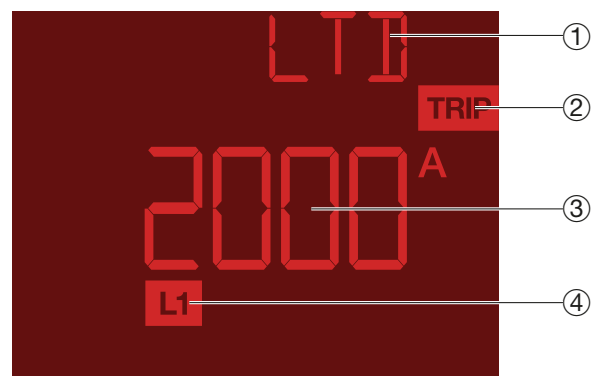
La schermata principale mostra in tempo reale la corrente massima che attraversa l'interruttore automatico e la fase interessata.



- 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

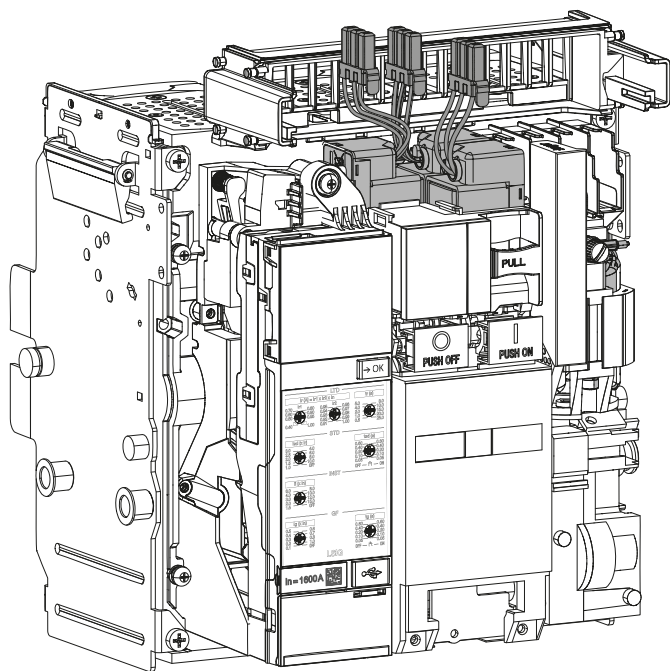
A seguito di un intervento, un messaggio dettagliato ne indica le cause.



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

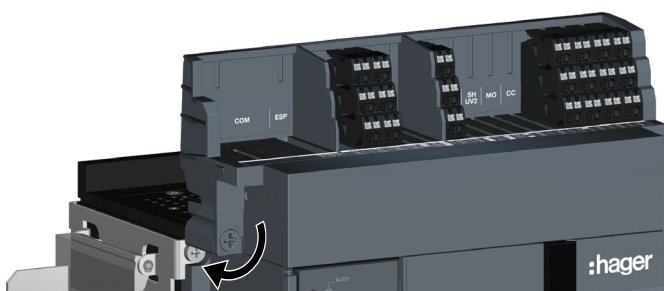
### Consultazione delle impostazioni in qualsiasi momento

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



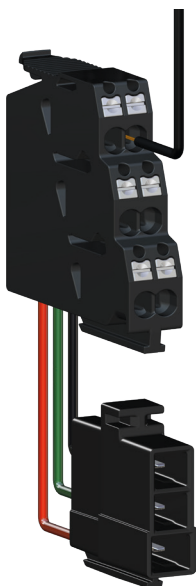
### Montaggio rapido e sicuro delle bobine

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

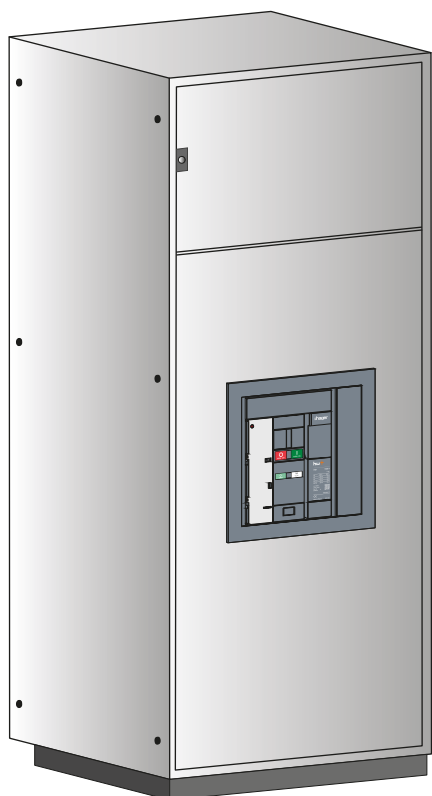
Per accedere alla morsettiera dei vari ausiliari è sufficiente ruotare di un quarto di giro la vite del coprimorsetti.



### Sistema QuickConnect per un rapido cablaggio degli accessori

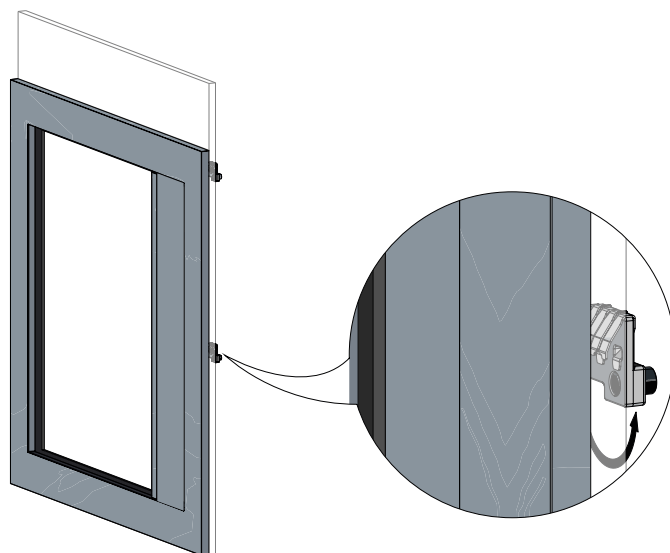
Per ogni ausiliario e accessorio installato nell'interruttore automatico, è disponibile una morsettiera di collegamento. Si tratta di una connessione QuickConnect.

- 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.

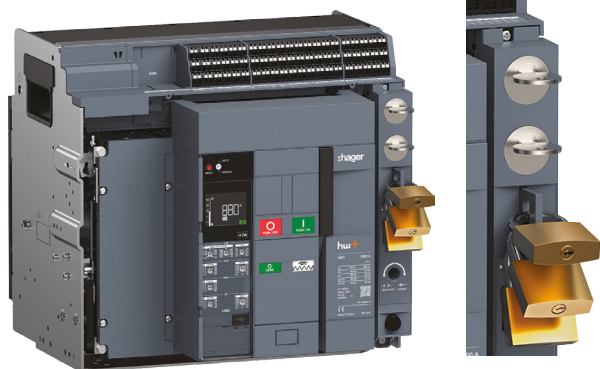


### Installazione facile e veloce delle serrature a chiave

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



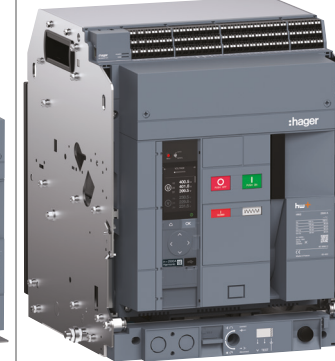
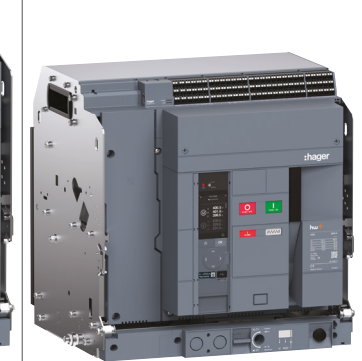
Versione fissa		Versione estraibile	
3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
			

### Interruttori di manovra-sezionatori HW1



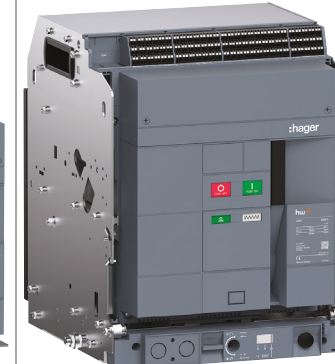
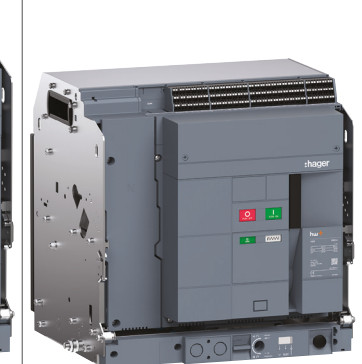
Versione fissa		Versione estraibile	
3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
			



Interruttori automatici HW2

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

Interruttori di manovra-sezionatori HW2

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

### Interruttori automatici HW4

Versione fissa

**3 e 4 poli**



Versione estraibile

**3 e 4 poli**



Gamma di  
interuttori  
automatici hw+

### Interruttori di manovra-sezionatori HW4

Versione fissa

**3 e 4 poli**



Versione estraibile

**3 e 4 poli**

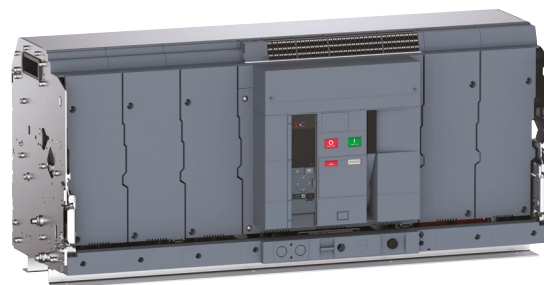


## Interruttori automatici HW6

Versione estraibile  
**3 poli**



**4 poli**



## Interruttori di manovra-sezionatori HW6

Versione estraibile  
**3 poli**



**4 poli**





## Accessori

### Accessori di comando



### Accessori di segnalazione



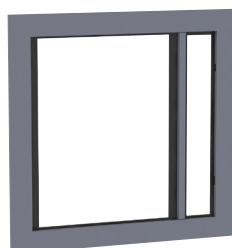
### Accessori di blocco



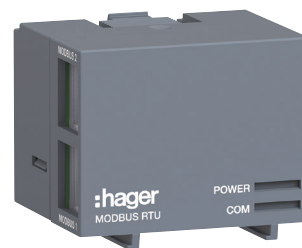
### Accessori di collegamento



### Accessori di protezione



### Accessori di comunicazione



Gamma di interruttori automatici hw+

## 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

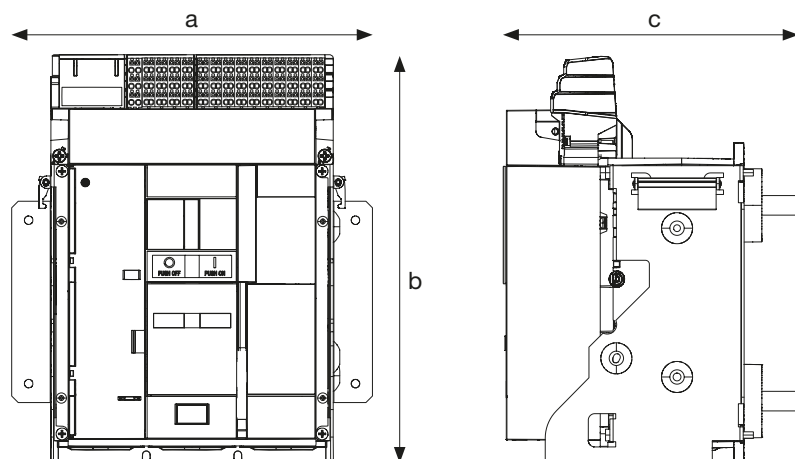


### Parametri importanti per gli interruttori automatici aperti

Corrente nominale $I_n$ (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 $U_e$ (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 $U_i$ (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 $U_{imp}$ (kV)	Questo valore indica la capacità del dispositivo di resistere a sovratensioni transitorie come i fulmini.
Potere di interruzione massimo $I_{cu}$ (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 $I_{cs}$ (kA)	Questo valore è espresso in kA o in percentuale di $I_{cu}$ . L'interruttore automatico deve essere in grado di funzionare normalmente dopo aver interrotto la corrente $I_{cs}$ per tre volte con la sequenza O-t-CO-t-CO.
Corrente nominale di breve durata ammissibile $I_{cw}$ (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 $I_{cm}$ (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 <sup>(1)</sup>
Corrente nominale di breve durata ammmissibile (kA) Icw		1s - 400 V CA	42	55	55
		3s - 400 V CA	24	24	30
Sganciatore sentinella		-	sì	sì	sì
Sganciatore sentinella 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

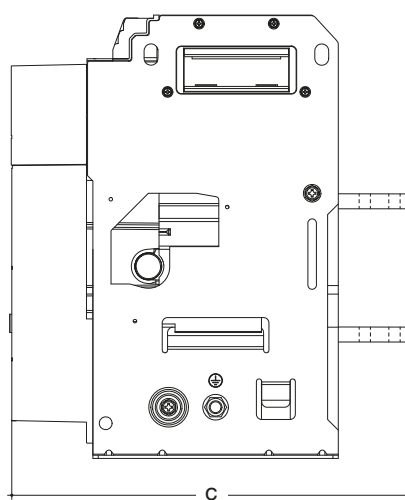
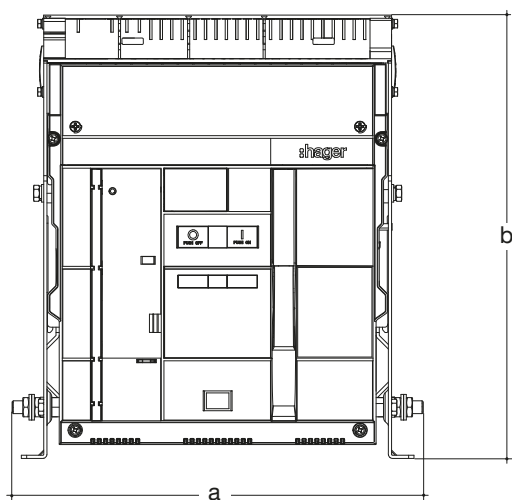


## Frame HW2

	HW2M... 55 kA	HW2E... 66 kA	HW2S... 100 kA
HW2xx06...	630	630	630
HW2xx08...	800	800	800
HW2xx10...	1000	1000	1000
HW2xx12...	1250	1250	1250
HW2xx16...	1600	1600	1600
HW2xx20...	2000	2000	2000
HW2xx25...	2500	2500	2500
-	B	B	B
-	55	66	100
-	55	66	100
-	42	55	66
-	42	55	66
-	100	100	100 <sup>(2)</sup>
-	55	66	85
-	36	50	66
-	sì	sì	sì
-	sì	sì	sì
-	-	-	-
-	sì	sì	sì
-	-	-	-
-	sì	sì	sì
-	400 x 450 x 465		
-	495 x 450 x 465		
-	385 x 416 x 373		
-	480 x 416 x 373		

## Frame HW4

	HW4E... 66 kA	HW4S... 85 kA	HW2P... 120 kA
HW4xx10...	1000	1000	1000
HW4xx12...	1250	1250	1250
HW4xx16...	1600	1600	1600
HW4xx20...	2000	2000	2000
HW4xx25...	2500	2500	2500
HW4xx32...	3200	3200	3200
HW4xx40...	4000	4000	4000
-	B	B	B
-	66	85	120
-	66	85	120
-	66	75	85
-	66	75	85
-	100	100	100 <sup>(3)</sup>
-	66	85	85
-	66	66	75
-	sì	sì	sì
-	sì	sì	sì
-	-	-	-
-	sì	sì	sì
-	-	-	-
-	sì	sì	sì
-	493 x 450 x 465		
-	619 x 450 x 465		
-	478 x 416 x 373		
-	604 x 416 x 373		

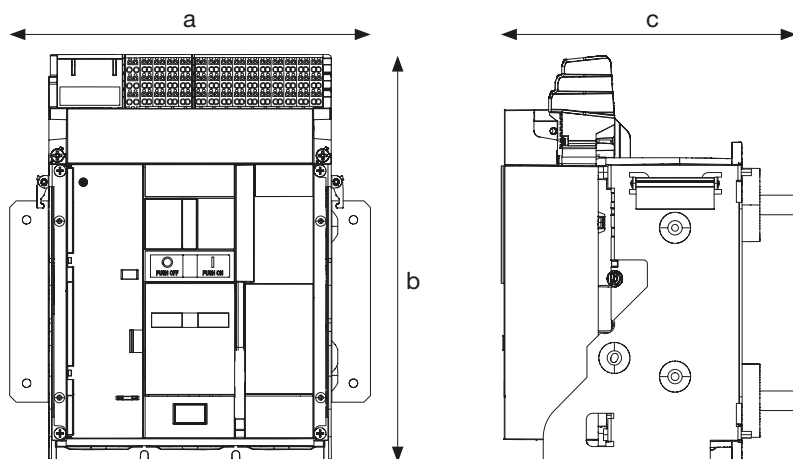


Interruttori automatici hw+		Frame HW6	
Codice			HW6L 100 kA
Corrente nominale a 50 °C (A)		HW6xx <b>63</b> ...	6300
Categoria di selettività secondo IEC 60947-2		-	B
Potere di interruzione massimo (kA) Icu		380-415 V CA	150
		440 V CA	150
		500-525 V CA	100
		690 V CA	100
Potere di interruzione di servizio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

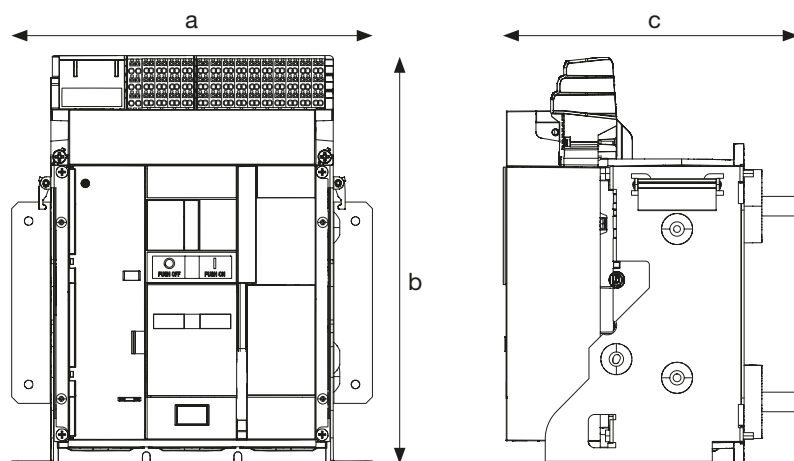
- (1) Ics: 55 kA per tensioni da 380 a 440 V  
 (2) Ics: 85 kA per tensioni da 380 a 440 V  
 (3) Ics: 100 kA per tensioni da 380 a 440 V  
 (4) Ics: 150 kA per tensioni da 380 a 440 V



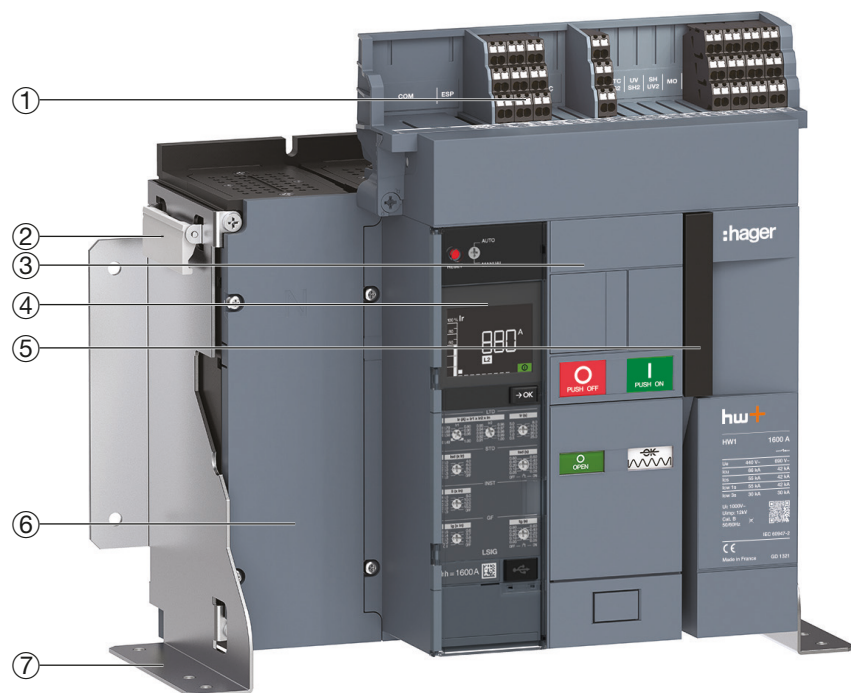
Interruttori di manovra-sezionatori hw+		Frame HW1		Frame HW2		Frame HW4	
Codice			HW1W		HW2W		HW4W
Corrente nominale a 50 °C (A)		HW1Wx04...	400	HW2Wx06...	630	HW4Wx10...	1000
		HW1Wx06...	630	HW2Wx08...	800	HW4Wx12...	1250
		HW1Wx08...	800	HW2Wx10...	1000	HW4Wx16...	1600
		HW1Wx10...	1000	HW2Wx12...	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) I <sub>cw</sub>		1s - 400 V CA	55	-	66	-	85
Potere di chiusura nominale in cortocircuito (kA picco) I <sub>cm</sub>		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	-	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	-	493 x 450 x 465
		Estraibile 4 poli	349 x 322 x 328	-	495 x 450 x 465	-	619 x 450 x 465
		Fisso 3 poli	276 x 313 x 227	-	385 x 416 x 373	-	478 x 416 x 373
		Fisso 4 poli	346 x 313 x 227	-	480 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 <b>63</b> ...	6300
Categoria di utilizzo secondo la norma IEC-60947-3		-	B
Corrente nominale di breve durata ammissibile (kA) I <sub>cw</sub>		1s - 400 V CA	100
Potere di chiusura nominale in cortocircuito (kA picco) I <sub>cm</sub>		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	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

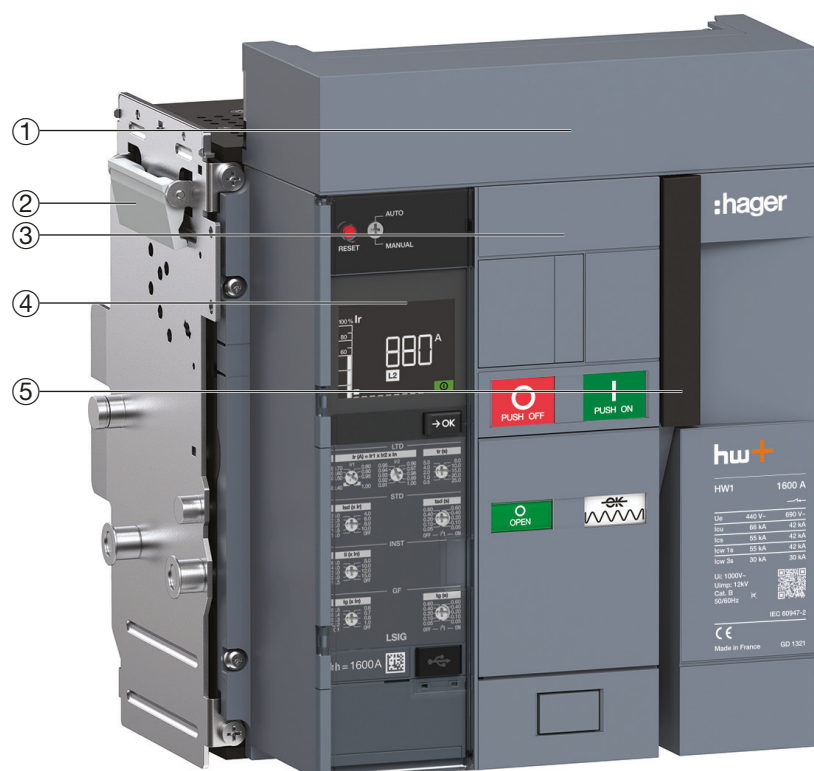


### Vista frontale interruttori automatici e interruttori di manovra-sezionatori



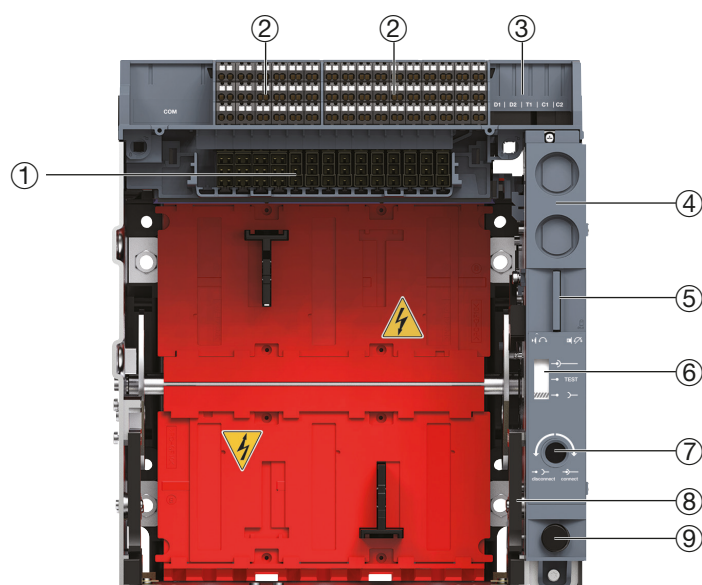
Esempio di interruttore automatico fisso 4 poli

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

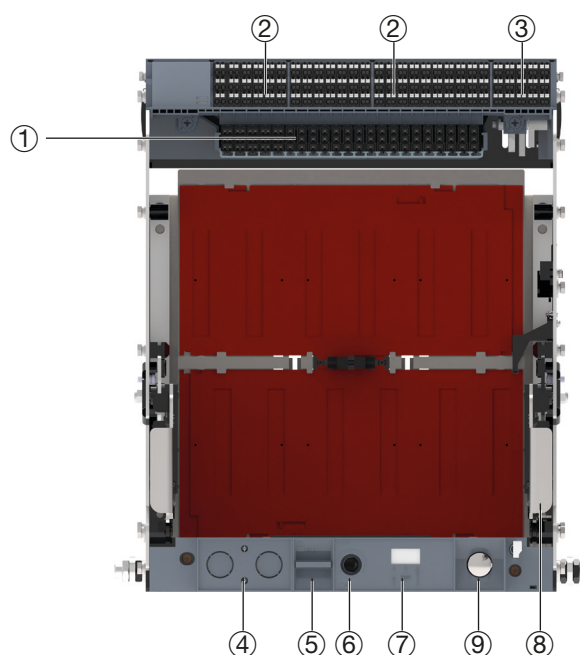


Esempio di interruttore automatico estraibile 3 poli estratto dal telaio

## Vista frontale del telaio



Telaio per interruttore automatico estraibile HW1

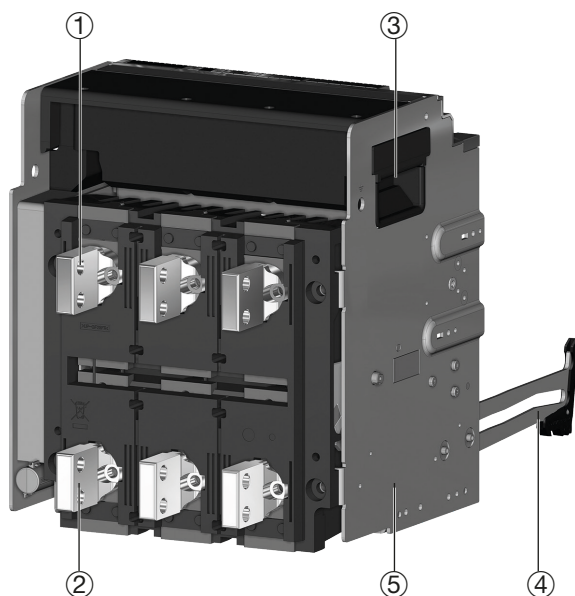


Telaio per interruttore automatico estraibile HW2 e HW4

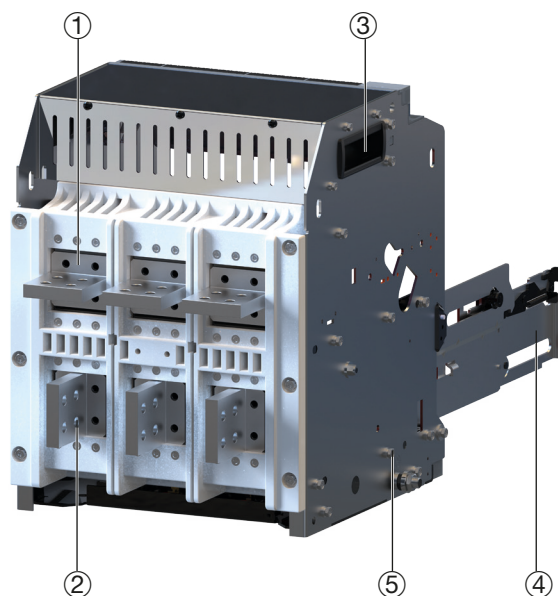
- ① Interfaccia di connessione
- ② Morsettiere TB
- ③ Alloggiamenti per i contatti di posizione
- ④ Blocco della posizione dell'interruttore automatico con serrature a chiave CL

- 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

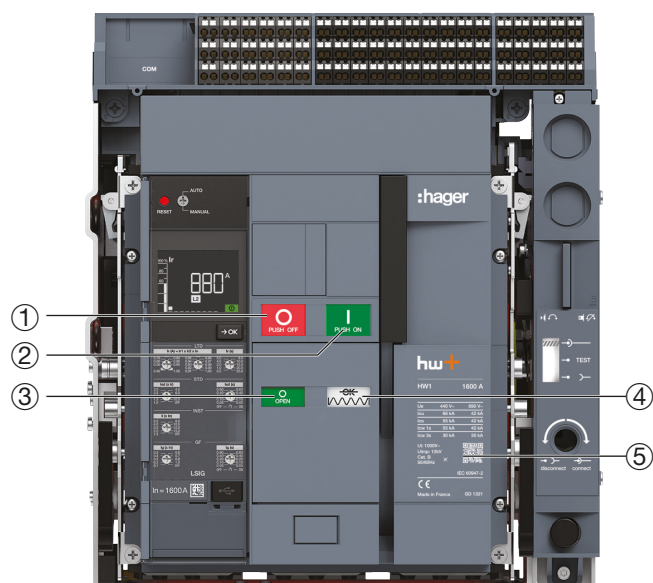


Telaio per interruttore automatico estraibile HW2 e HW4

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

- ④ Binario di guida
- ⑤ Piastra laterale

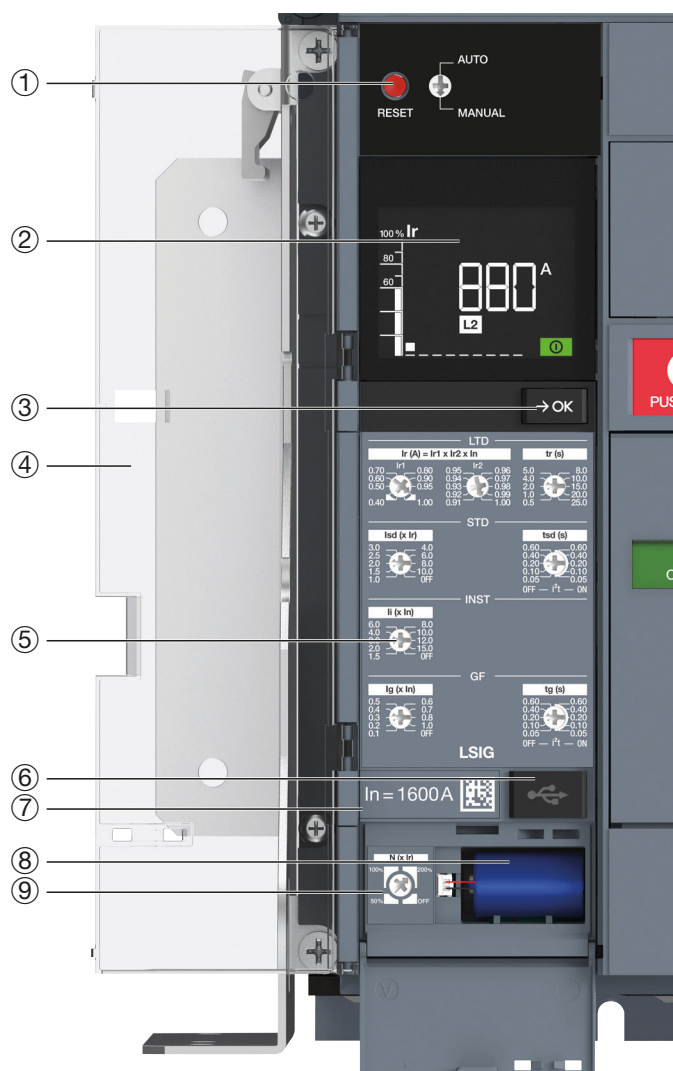
## Vista frontale dell'interruttore automatico



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

Esempio di interruttore automatico estraibile 3 poli

## Vista dello sganciatore elettronico sentinella



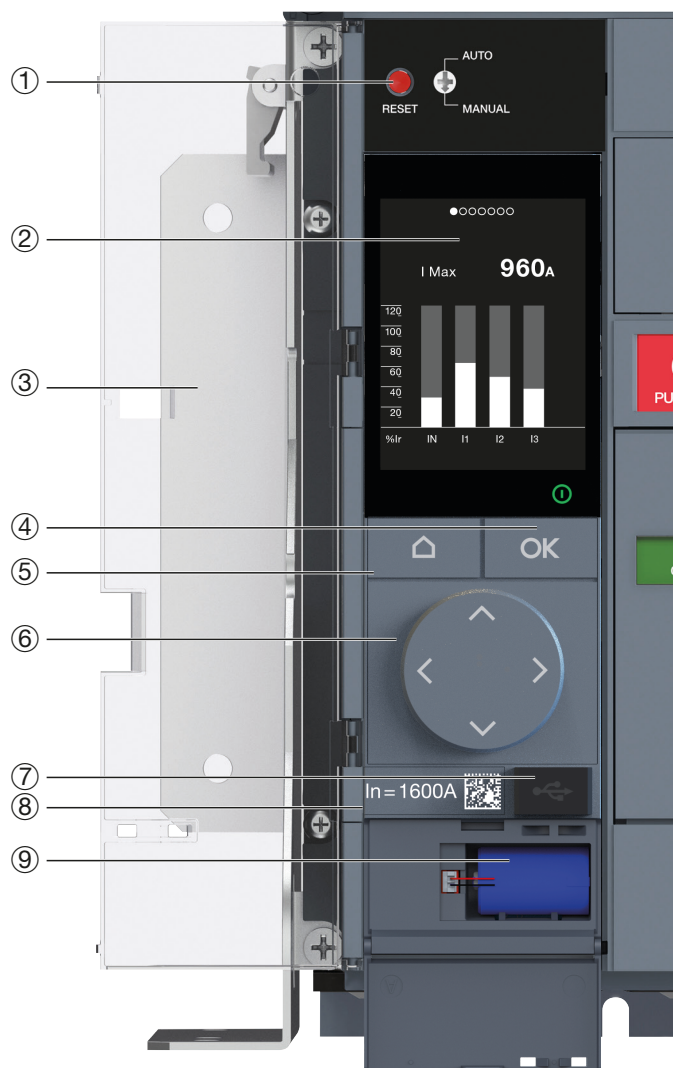
- ① Pulsante di riarmo RESET
- ② Display LCD
- ③ Tasto OK
- ④ Coperchio dello sganciatore
- ⑤ Selettori rotativi di regolazione
- ⑥ Porta USB-C
- ⑦ Scheda di taratura
- ⑧ Batteria di emergenza
- ⑨ Selettore rotativo di regolazione della protezione del neutro

Il pulsante di 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.

Esempio di sganciatore elettronico sentinella LSIG



## Vista dello sganciatore elettronico sentinel Energy

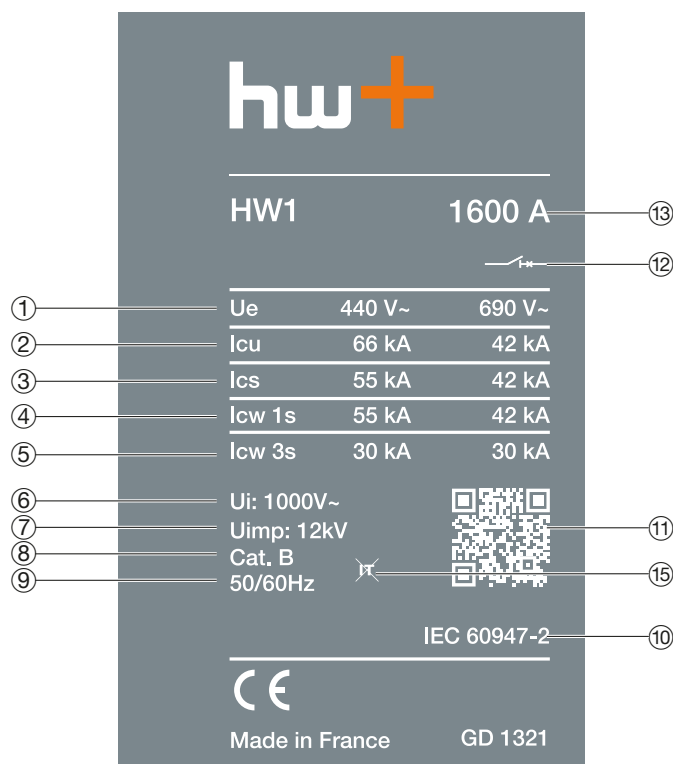


- ① Pulsante di riarmo RESET
- ② Display LCD
- ③ Coperchio dello sganciatore
- ④ Tasto OK
- ⑤ Tasto Home
- ⑥ Tasti di navigazione
- ⑦ Porta USB-C
- ⑧ Scheda di taratura
- ⑨ Batteria di emergenza

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.

Esempio di sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG

## 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 V AC)			
	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 sovracorrente 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  $\pm 1$  mm.
- Accelerazione da 13,2 a 100 Hz  $\pm 0,7$  g.
- Frequenza di risonanza ( $\pm 1$  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...	400	400	400
		Scheda di taratura compatibile	400	400	400
		HW1xx06...	630	630	630
		Scheda di taratura compatibile	Da 400 a 630	Da 400 a 630	Da 400 a 630
		HW1xx08...	800	800	800
		Scheda di taratura compatibile	Da 400 a 800	Da 400 a 800	Da 400 a 800
		HW1xx10...	1000	1000	1000
		Scheda di taratura compatibile	Da 400 a 1000	Da 400 a 1000	Da 400 a 1000
		HW1xx12...	1250	1250	1250
		Scheda di taratura compatibile	Da 400 a 1250	Da 400 a 1250	Da 400 a 1250
		HW1xx16...	1600	1600	1600
		Scheda di taratura compatibile	Da 400 a 1600	Da 400 a 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	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 <sup>(1)</sup>
Corrente nominale di breve durata ammissibile (kA) Icw		1s - 400 V CA	42	55	55
		3s - 400 V CA	24	24	30
Potere di chiusura nominale (kA picco) Icm		380-415 V CA	88	121	145
		440 V CA	88	121	145
		500-525 V CA	88	88	88
		690 V CA	88	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



Interruttori automatici hw+		Frame HW6	
Codice			HW6L... 150 kA
Corrente nominale a 50 °C	(A)	HW6xx <b>63</b> ... Scheda di taratura compatibile	6300 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

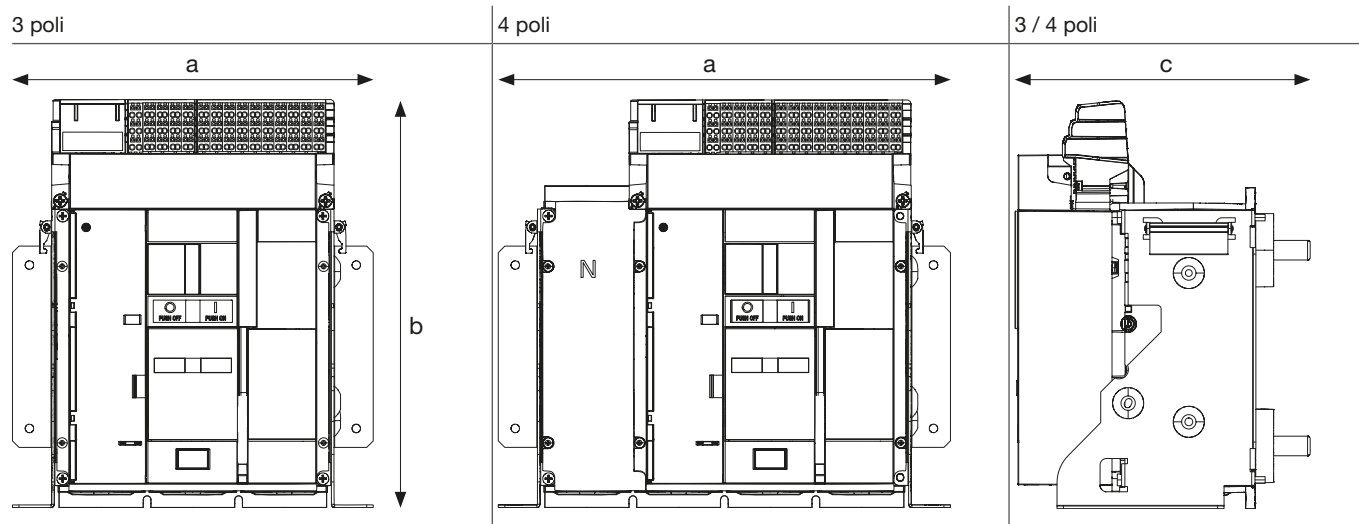
- (1) Ics: 55 kA per tensioni da 380 a 440 V  
 (2) Ics: 85 kA per tensioni da 380 a 440 V  
 (3) Ics: 100 kA per tensioni da 380 a 440 V  
 (4) Ics: 150 kA per tensioni da 380 a 440 V

## Dati comuni degli interruttori automatici hw+

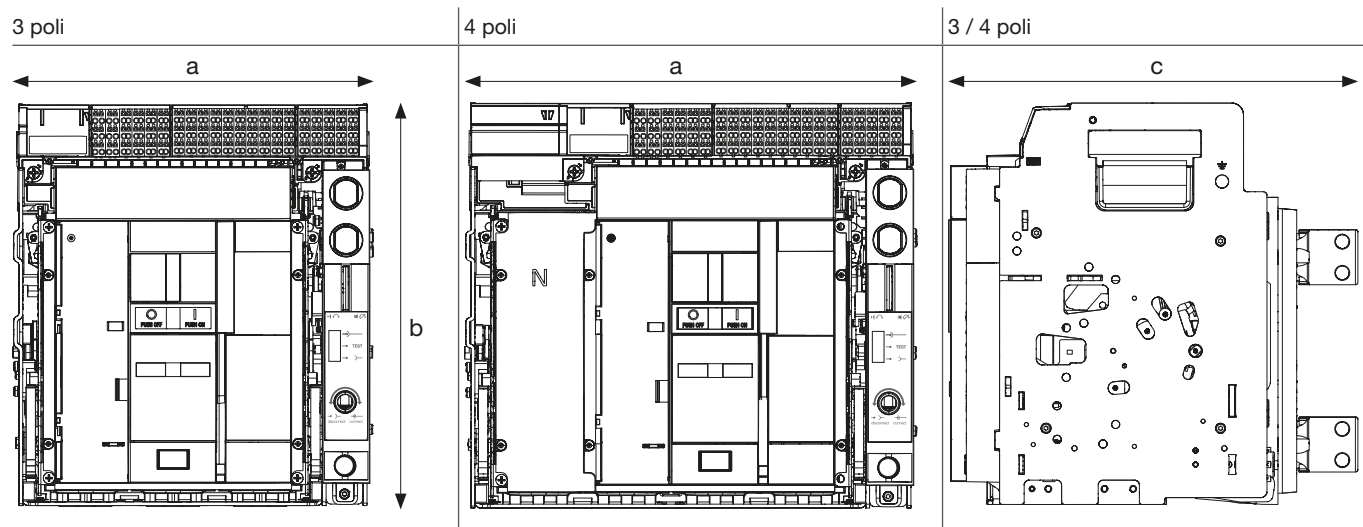
Tensione di esercizio nominale	Ue	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tensione di isolamento nominale	Ui	(V)	1.000
Tensione ad impulso ammissibile	Uimp	(kV)	12
Numero di poli			3 / 4
Versioni			Fisso / Estraibile
Conformità normativa			IEC 60947-2

Interruttori automatici hw+		Frame HW1		Frame HW2		Frame HW4	
Peso (kg)		3 poli	4 poli	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
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	604
	versione estraibile	284	349	400	495	493	619
Altezza b	versione fissa	313	313	416	416	416	416
	versione estraibile	322	322	450	450	450	450
Profondità c con i terminali	versione fissa	227	227	373	373	373	373
	versione estraibile	328	328	465	465	465	465
Profondità dei terminali		49	49	82	82	82	82

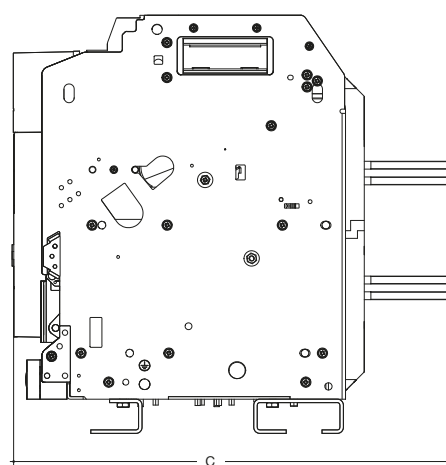
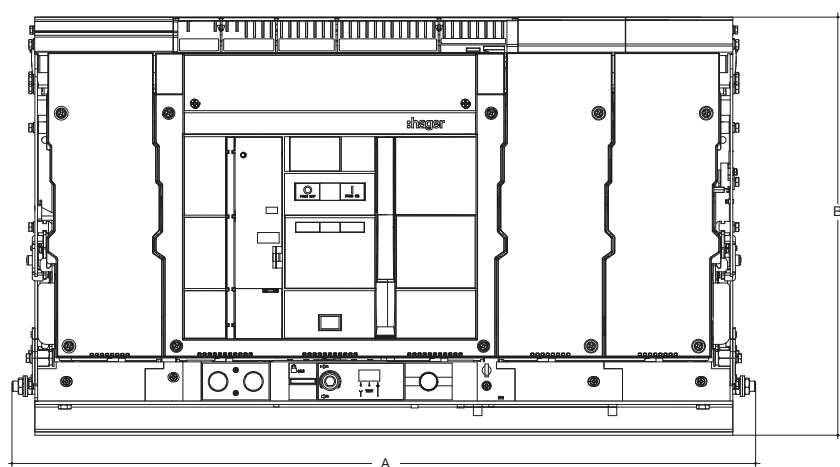
## Versione fissa



## Versione estraibile



Interruttori automatici 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



## 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	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	-
Grado di inquinamento secondo IEC 60947-1	-	3	-	3	-	3	-
Corrente nominale di breve durata ammissibile (kA) I <sub>cb</sub>	1s - 400 V CA	55	-	66	-	85	-
Potere di chiusura nominale in cortocircuito (kA picco) I <sub>cm</sub>	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	-
Durata meccanica (cicli x 1000)	Con manutenzione	12,5	-	12,5	-	10	-
Durata elettrica a I <sub>n</sub> (cicli x 1000)	-	6	-	10 (per I <sub>n</sub> ≤ 1600A) 8 (per I <sub>n</sub> ≥ 2000A)	-	6	-

## Dati comuni per gli interruttori di manovra-sezionatori hw+

Tensione di esercizio nominale	U <sub>e</sub>	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tensione di isolamento nominale	U <sub>i</sub>	(V)	1.000
Tensione ad impulso ammissibile	U <sub>imp</sub>	(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)		HW6Wx <b>63</b> ...	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) I <sub>cw</sub>		1s - 400 V CA	100
Potere di chiusura nominale in cortocircuito (kA picco) I <sub>cm</sub>		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 I <sub>n</sub> (cicli x 1000)		-	6

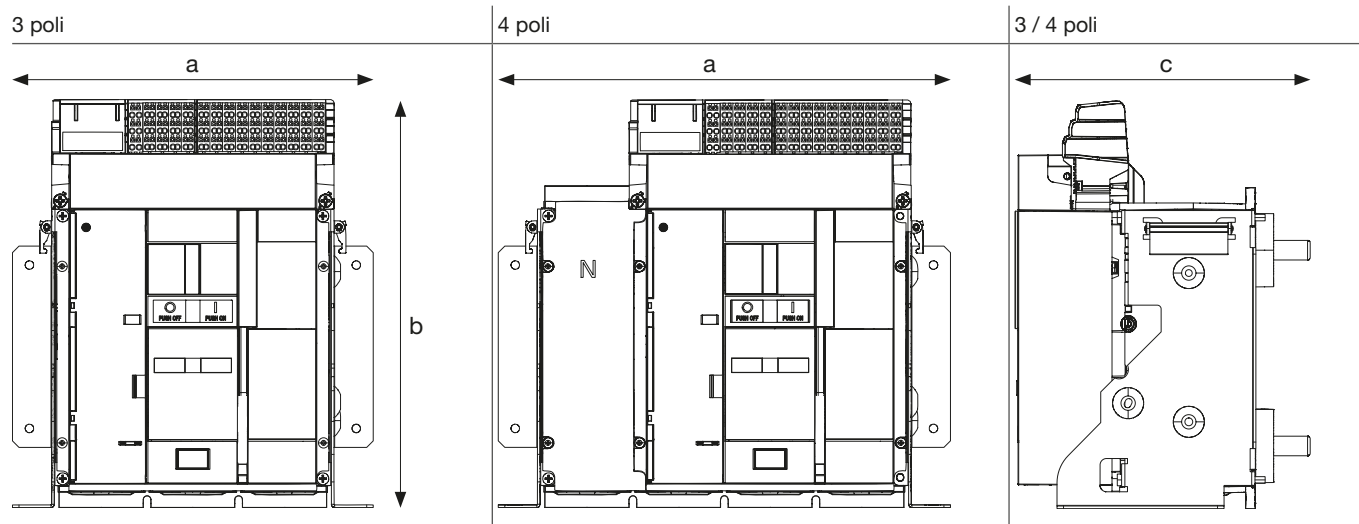
### Dati comuni per gli interruttori di manovra-sezionatori hw+

Tensione di esercizio nominale	U <sub>e</sub>	(V CA - 50/60 Hz)	690
Tensione di isolamento nominale	U <sub>i</sub>	(V)	1.000
Tensione ad impulso ammissibile	U <sub>imp</sub>	(kV)	12
Numero di poli			3 / 4
Versioni			Fisso / Estraibile
Conformità normativa			IEC 60947-3

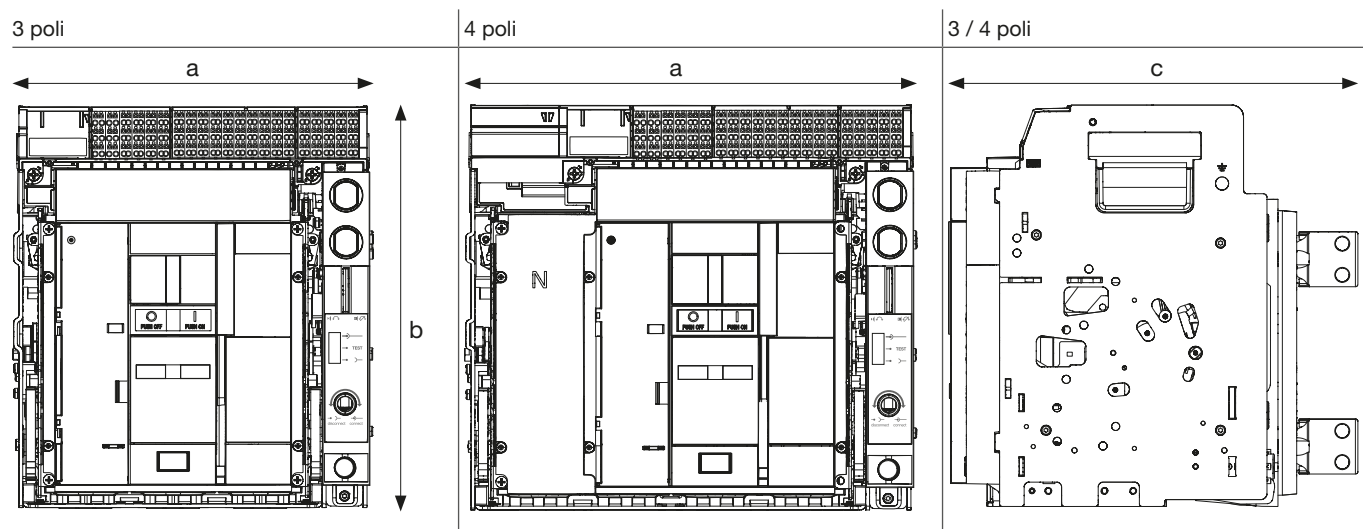


Interruttori di manovra-sezionatori hw+		Frame HW1		Frame HW2		Frame HW4	
Peso (kg)		3 poli	4 poli	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
Versione fissa (senza accessori)		14	18	39	48	48	62
Versione estraibile senza telaio (senza accessori)		15	19	37	47	48	62
Telaio singolo (senza accessori)		13	15	38	44	49	59
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	587
	versione estraibile	284	349	347	442	440	566
Altezza b	versione fissa	313	313	416	416	416	416
	versione estraibile	322	322	450	450	450	450
Profondità c con i terminali	versione fissa	227	227	373	373	373	373
	versione estraibile	328	328	465	465	465	465
Profondità dei terminali		49	49	72	72	72	72

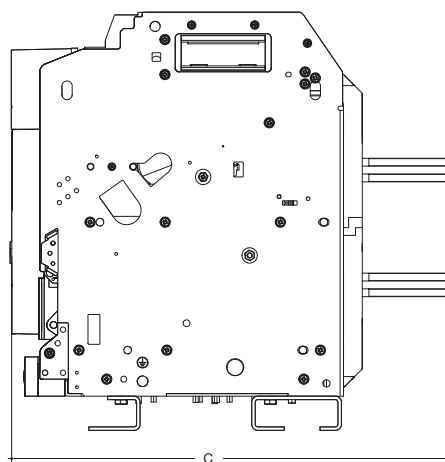
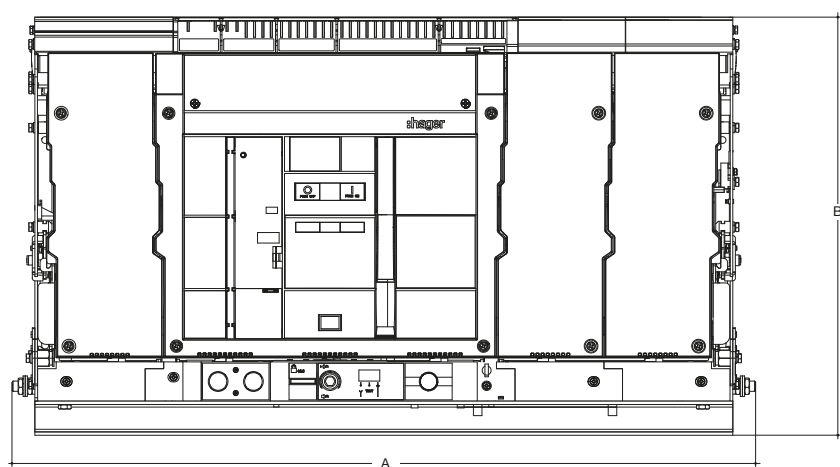
## Versione fissa



## 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

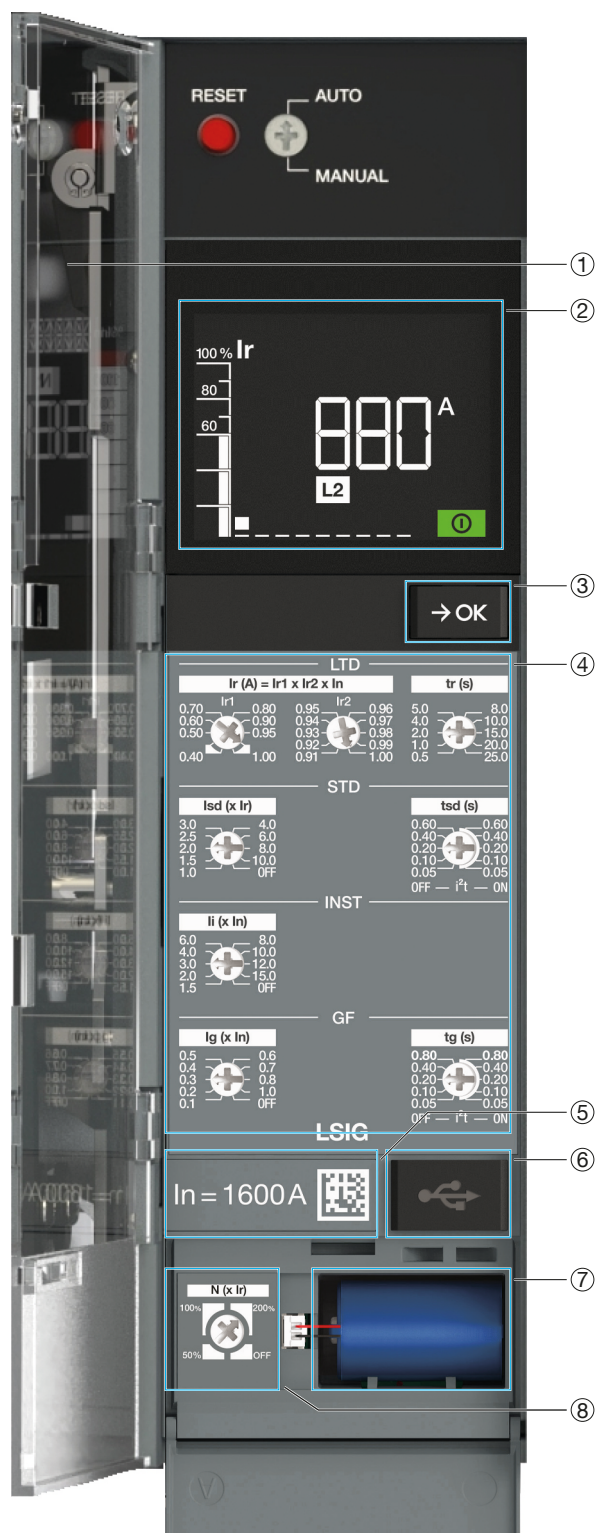



# Sganciatori elettronici sentinel

	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 sentinela 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 sentinela:



- ① Coperchio trasparente che protegge l'accesso alla regolazione dello sganciatore elettronico sentinela (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 sentinela.
- ⑤ Valore  $I_n$  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.

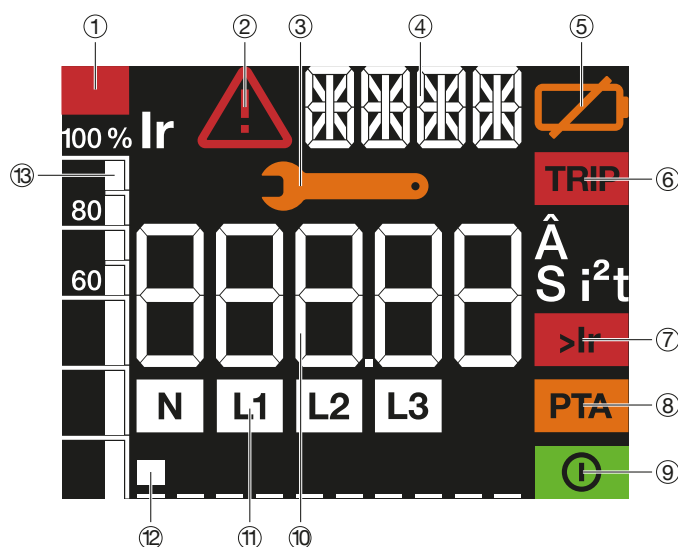
### AVVISO

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  $I_n$  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.

A	Ampere
Â	Ampere picco
S	Secondi
I²t	Curva I²t

Visualizza anche i codici degli allarmi di sistema critici.

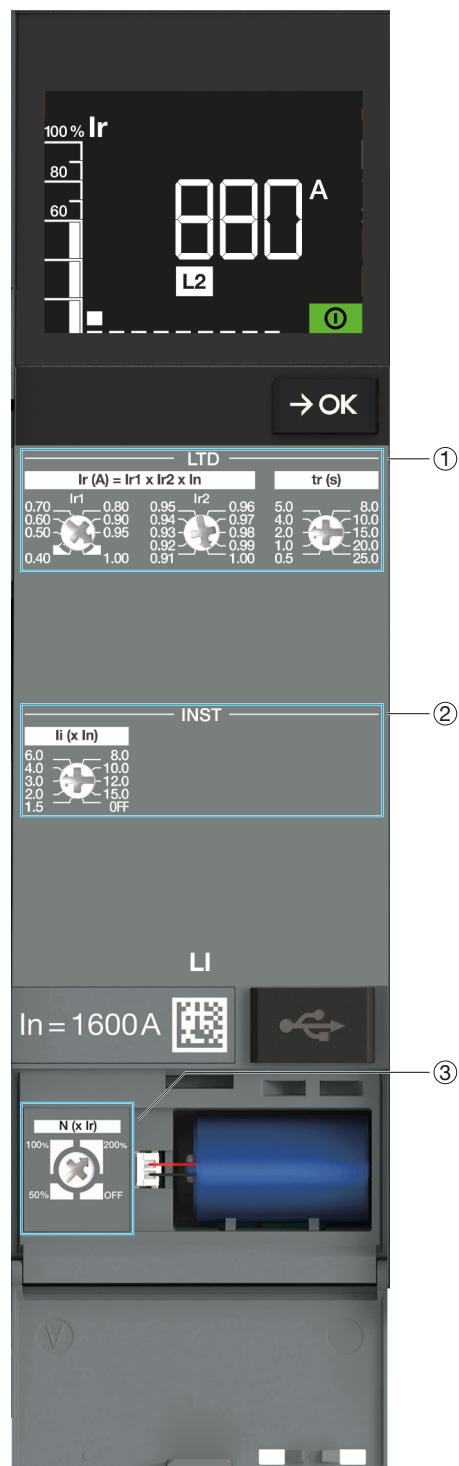
- ⑪ **Display di fase :** Neutro a sinistra / Fase L1 / Fase L2 / Fase L3.
- ⑫ **Riferimento schermata:** viene utilizzato per identificare il numero di schermate dello sganciatore e la sua posizione nell'ordine di visualizzazione.
- ⑬ **Grafico a barre:** permette di visualizzare le correnti rilevate sulla fase più carica L1, L2 e L3, come percentuale della regolazione Ir.

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

### Sganciatore sentinel LI

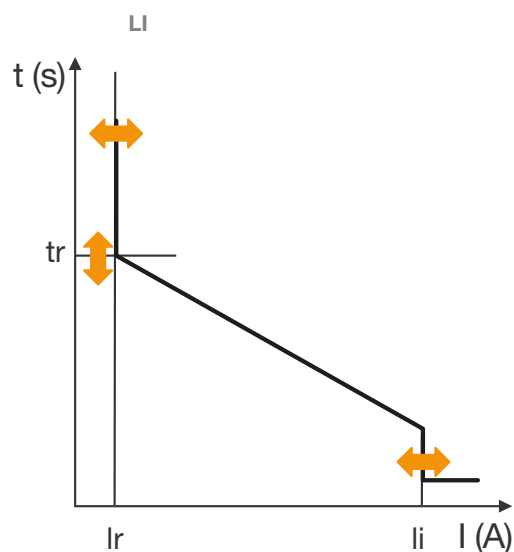
Lo sganciatore sentinel LI viene utilizzato per proteggere lunghe linee di cavi in cui la corrente di guasto è limitata a causa dell'impedenza del cavo.

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  $I_r$  (A) avviene mediante i due selettori rotativi  $I_{r1}$  e  $I_{r2}$ .  
La temporizzazione  $t_r$  (s) può essere impostata tramite un selettore rotativo da 0,5 a 25 s.
- ② **Protezione istantanea INST**  
La protezione istantanea contro i cortocircuiti  $I_i (x I_n)$  può essere regolata mediante un selettore rotativo da 1,5 a 15 volte il valore di corrente nominale  $I_n$ .  
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)

I <sub>r</sub> (soglia di intervento tra 1,05 e 1,20 x I <sub>r</sub> )	
I <sub>r1</sub>	0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 0,90 - 0,95 - 1,00
I <sub>r2</sub>	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1,00
I <sub>r</sub> (A) = I <sub>r1</sub> x I <sub>r2</sub> x I <sub>n</sub>	0,364 x I <sub>n</sub> ... 1 x I <sub>n</sub>
I <sub>n</sub> = 400 A	145,6 ... 400 A
I <sub>n</sub> = 630 A	229,3 ... 630 A
I <sub>n</sub> = 800 A	291,2 ... 800 A
I <sub>n</sub> = 1000 A	364 ... 1000 A
I <sub>n</sub> = 1250 A	455 ... 1250 A
I <sub>n</sub> = 1600 A	582,4 ... 1600 A
I <sub>n</sub> = 2000 A	728 ... 2000 A
I <sub>n</sub> = 2500 A	910 ... 2500 A
I <sub>n</sub> = 3200 A	1164,8 ... 3200 A
I <sub>n</sub> = 4000 A	1456 ... 4000 A
I <sub>n</sub> = 5000 A	1820 ... 5000 A
I <sub>n</sub> = 6300 A	2300 ... 6300 A
Temporizzazione (s)	
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)

I <sub>i</sub> = I <sub>n</sub> 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

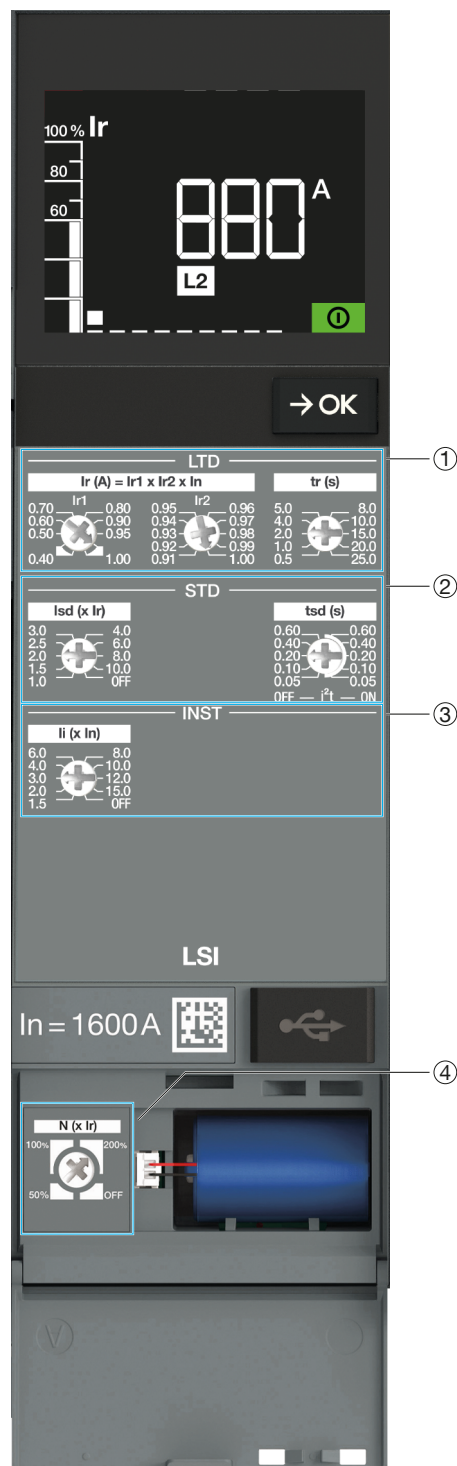
### Protezione del neutro N

Protezione del neutro = protezione di fase I <sub>r</sub> 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  $I_r$  (A) avviene mediante i due selettori rotativi  $I_r1$  e  $I_r2$ .

La temporizzazione  $t_r$  (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  $I_{sd}$  ( $x I_r$ ) può essere regolata utilizzando un selettore rotativo da 1 a 10 volte la protezione ritardo lungo  $I_r$  dell'interruttore automatico.

Questa protezione può anche essere disattivata (OFF).

La temporizzazione  $t_{sd}$  (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  $I_i$  ( $x I_n$ ) può essere regolata mediante un selettore rotativo da 1,5 a 15 volte il valore di corrente nominale  $I_n$ .

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).

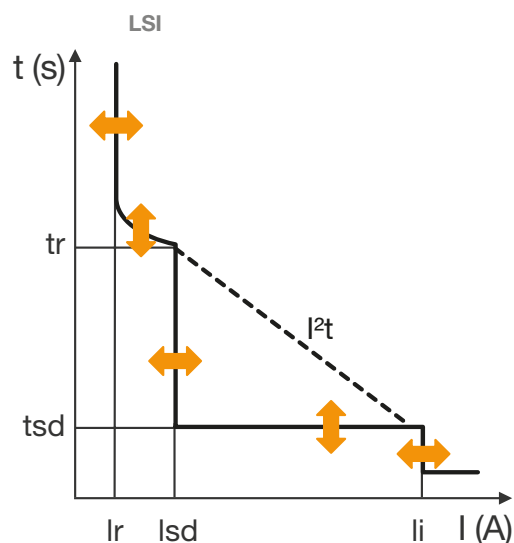
Utilizza i parametri delle protezioni ritardo lungo, ritardo breve e istantanea.

### 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 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)	
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)	tsd I²t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
	tsd I²t ON	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
Tempo di intervento (ms)		0,025	0,075	0,175	0,375	0,575
Tempo max interruzione (ms)		0,12	0,17	0,27	0,47	0,67

### 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

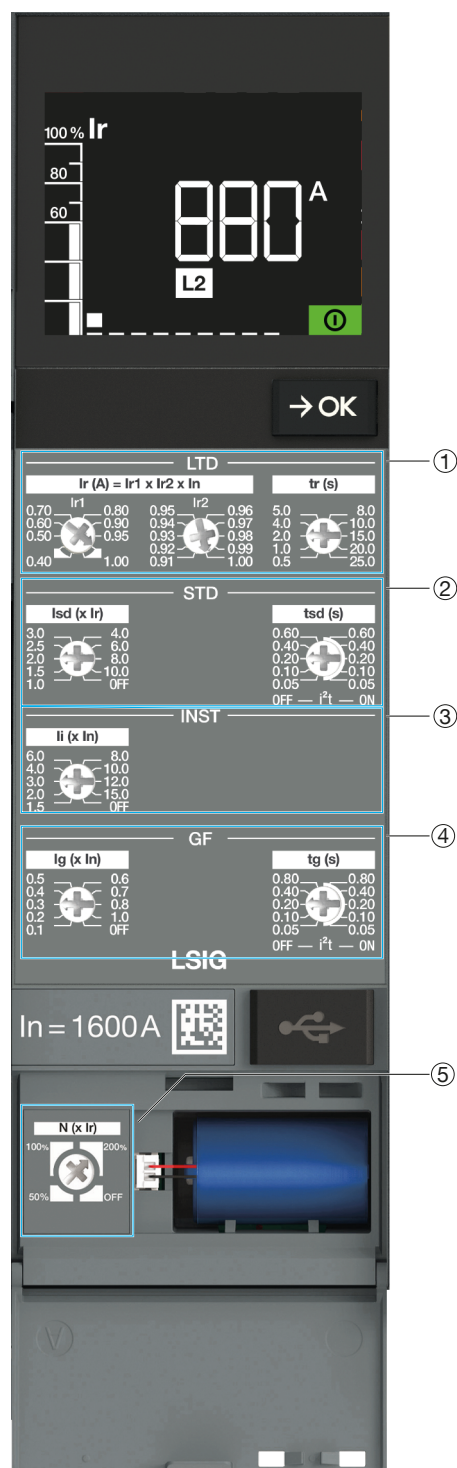
### Protezione del neutro N

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

### Sganciatore sentinel L SIG

Lo sganciatore sentinel L SIG 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.

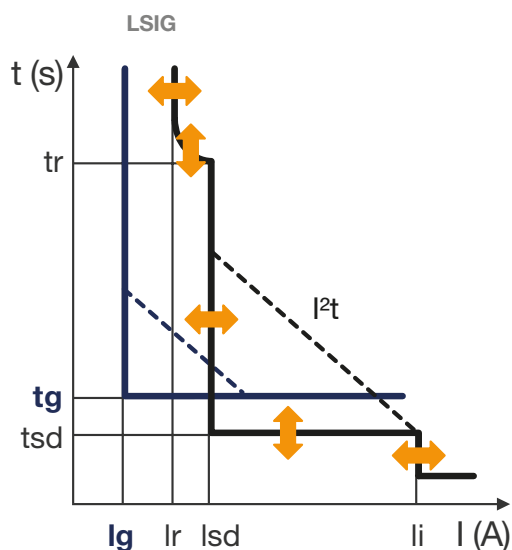


- ① **Protezione ritardo lungo LTD**  
La curva ritardo lungo offre protezione da sovraccarico. La regolazione fine di  $I_r (A)$  avviene mediante i due selettori rotativi  $I_{r1}$  e  $I_{r2}$ . La temporizzazione  $t_r (s)$  può essere impostata tramite un selettore rotativo da 0,5 a 25 s.
- ② **Protezione ritardo breve STD**  
La protezione ritardo breve è prevista per i cortocircuiti. La corrente  $I_{sd} (x I_r)$  può essere regolata utilizzando un selettore rotativo da 1 a 10 volte la protezione ritardo lungo  $I_r$  dell'interruttore automatico. Questa protezione può anche essere disattivata (OFF). La temporizzazione  $t_{sd} (s)$  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  $I_i (x I_n)$  può essere regolata mediante un selettore rotativo da 1,5 a 15 volte il valore di corrente nominale  $I_n$ . 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  $I_g (x I_n)$  può essere regolata mediante un selettore rotativo da 0,1 a 1 volte il valore di corrente nominale  $I_n$ . La protezione contro i guasti a terra può anche essere disattivata (OFF). La temporizzazione  $t_g (s)$  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 L SIG. 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)

I <sub>r</sub> (soglia di intervento tra 1,05 e 1,20 x I <sub>r</sub> )	
I <sub>r1</sub>	0,40 - 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 0,90 - 0,95 - 1,00
I <sub>r2</sub>	0,91 - 0,92 - 0,93 - 0,94 - 0,95 - 0,96 - 0,97 - 0,98 - 0,99 - 1,00
I <sub>r</sub> (A) = I <sub>r1</sub> x I <sub>r2</sub> x I <sub>n</sub>	0,364 x I <sub>n</sub> ... 1 x I <sub>n</sub>
I <sub>n</sub> = 400 A	145,6 ... 400 A
I <sub>n</sub> = 630 A	229,3 ... 630 A
I <sub>n</sub> = 800 A	291,2 ... 800 A
I <sub>n</sub> = 1000 A	364 ... 1000 A
I <sub>n</sub> = 1250 A	455 ... 1250 A
I <sub>n</sub> = 1600 A	582,4 ... 1600 A
I <sub>n</sub> = 2000 A	728 ... 2000 A
I <sub>n</sub> = 2500 A	910 ... 2500 A
I <sub>n</sub> = 3200 A	1164,8 ... 3200 A
I <sub>n</sub> = 4000 A	1456 ... 4000 A
I <sub>n</sub> = 5000 A	1820 ... 5000 A
I <sub>n</sub> = 6300 A	2300 ... 6300 A
Temporizzazione (s)	
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)

I <sub>sd</sub> = I <sub>r</sub> x ...		OFF - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0
precisione		+/- 10 %
Temporizzazione (s)	tsd I²t OFF	0,05 0,10 0,20 0,40 0,60
	tsd I²t ON	0,05 0,10 0,20 0,40 0,60
Tempo di non intervento (s)		0,025 0,075 0,175 0,375 0,575
Tempo max. di intervento (s)		0,1 0,15 0,25 0,45 0,65
Tempo di interruzione max (s)		0,12 0,17 0,27 0,47 0,67

### Protezione istantanea INST (ANSI 50)

I <sub>i</sub> = I <sub>n</sub> 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 <sup>2</sup> t OFF	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
	tg I <sup>2</sup> 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 Isd 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.

<b>Funzioni standard</b>	<b>Energy LSI</b>	<b>Energy LSIG</b>
Protezione ritardo lungo da sovracorrenti (L)	■	■
Protezione ritardo lungo da sovracorrenti IEC 60255-151	■	■
Protezione ritardo breve da sovracorrenti (S)	■	■
Protezione Istantanea da sovracorrente (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.

<b>Funzioni opzionali</b>	<b>Meter Plus</b>	<b>Harmonic</b>	<b>Advanced</b>	<b>Ultimate</b>
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 sottofrequenze - ANSI 81L	-	-	■	■
Protezione da sovralfrequenze - 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 sovracorrenti 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 sovratensioni
- 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:

 <p><b>Comando a distanza</b> Apertura/chiusura</p>	consente di eseguire le operazioni di apertura o chiusura dell'interruttore automatico.
 <p><b>Tensione e corrente</b> ...</p>	mostra i valori di tensione e corrente in tempo reale.
 <p><b>Qualità di I...</b> Frequenza, fattore di potenza...</p>	mostra i valori di frequenza, fattore di potenza, tasso di distorsione armonica e singola armonica.
 <p><b>Richiesta</b> Corrente e potenza</p>	mostra i valori degli assorbimenti di corrente e di potenza.
 <p><b>Potenza...</b> +Quadrante, rotazione di fase...</p>	mostra i valori di potenza e di misura dell'energia in tempo reale nonché il quadrante di potenza e la sequenza delle fasi.
 <p><b>Parametri</b> Vista di insieme di...</p>	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.
 <p><b>Storico</b> Panoramica di tutti gli eventi</p>	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.



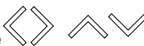
La compatibilità dell'applicazione secondo le versioni iOS è indicata nella scheda dedicata dell'App Store.

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  $I_n$  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  $I_n$  passi attraverso l'interruttore automatico.

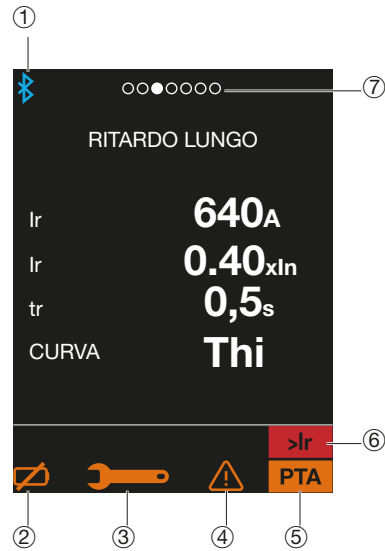
Tuttavia, si consiglia vivamente di collegare un alimentatore esterno 24V CC SELV (codice consigliato Hager HTG911H) sulla morsettiera TU per garantire il funzionamento ottimale dello sganciatore ed evitare malfunzionamenti dell'impianto elettrico legati all'interruzione nella continuità del funzionamento 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	lampeggia 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.

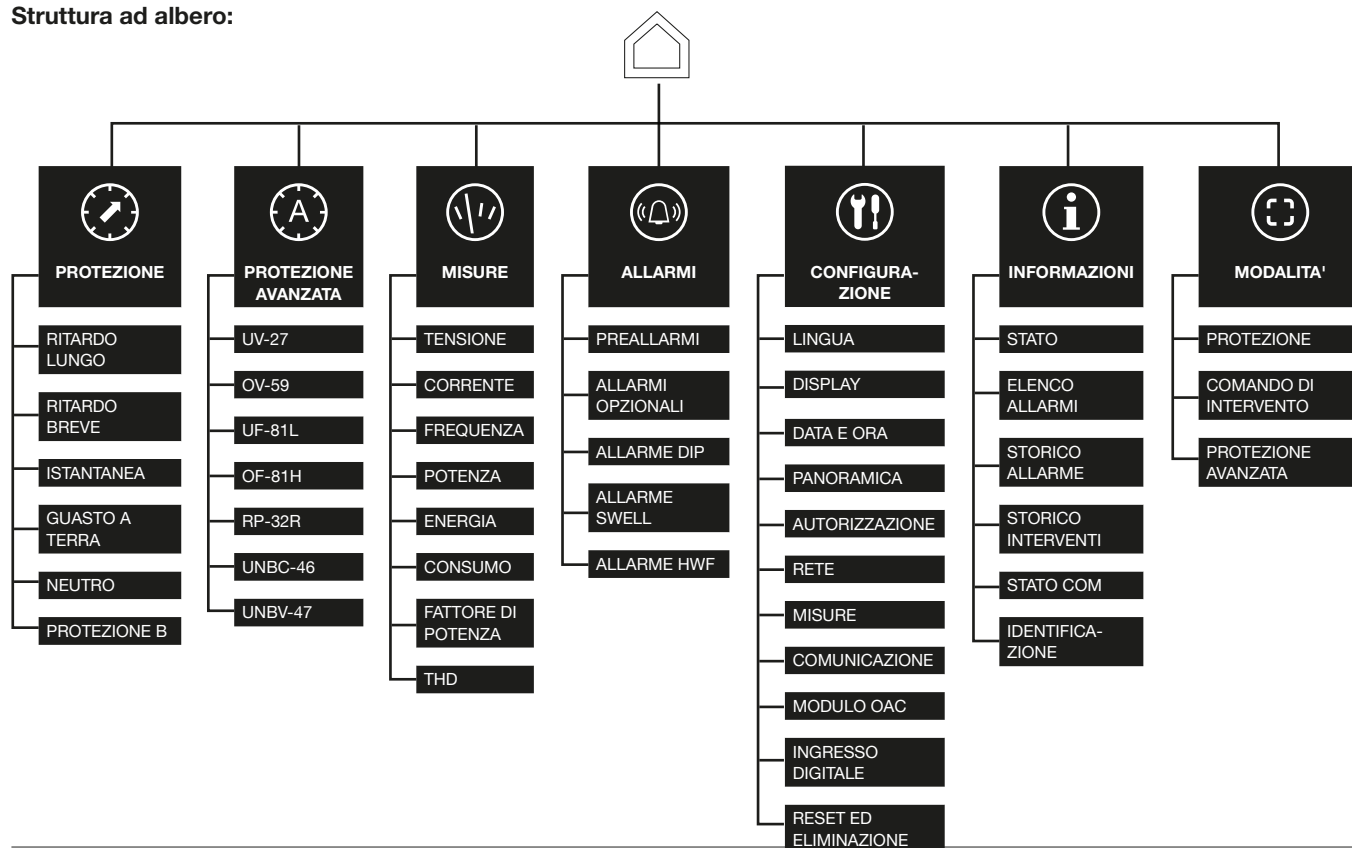
Si tratta di viste dei valori di misura oppure dei valori di regolazione della protezione.



#### 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

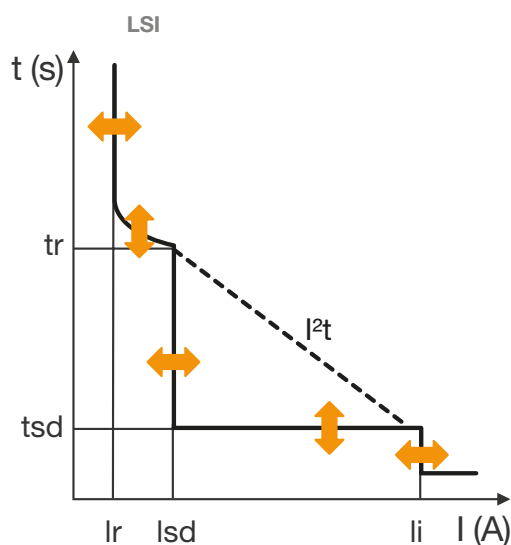
La protezione del neutro è disponibile di serie sugli interruttori automatici a 4 poli e in opzione con l'aggiunta del sensore di neutro esterno ENCT sulle versioni a 3 poli. È necessaria se la sezione del conduttore di neutro è inferiore a quella delle fasi, o se il conduttore di neutro è eccessivamente 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
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 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 $I^{0,02}t - VI It - EI I^2t - HVF I^4t$
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
Isd	Da 1 a 10 x Ir con incrementi di 0,5
	precisione $\pm 10\%$
Temporizzazione (ms)	tsd
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
li	Da 1,5 a 15 x In 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 Ir x ... protezione di fase Isd x ...	50 -100 - 150 - 200 %
Protezione istantanea	identica alle fasi
Temporizzazione	identica alle fasi per tr 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).

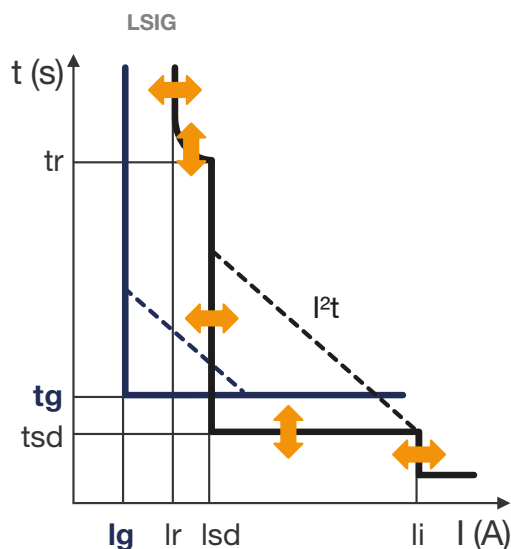
Utilizza i parametri delle protezioni ritardo lungo, ritardo breve e protezione istantanea.

### 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
	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
Isd	Da 1 a 10 x Ir con incrementi di 0,5
	precisione
	$\pm 10\%$
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
li	Da 1,5 a 15 x In 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 guasto a terra GF (ANSI 50N TD/51N)

Attivazione	On/Off
Ig	Da 1 a 10 x Ir con incrementi di 0,5
$I^2t$	$\pm 10\%$
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 Isd 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
<b>Misure in tempo reale</b>				
<b>Tensioni</b>				
fase-fase	U12, U23, U31	■	■	■
fase-neutro	V1N, V2N, V3N	■	■	■
Media aritmetica Ph-Ph	$U_{avg} = (U12 + U21 + U23) / 3$	■	■	■
Media aritmetica Ph-N	$V_{avg} = (V1N + V2N + V3N) / 3$	■	■	■
Massimo istantaneo	Tensioni Ph-Ph e Ph-N	-	-	-
Minimo istantaneo	Tensioni Ph-Ph e Ph-N	-	-	-
Squilibri Ph-Ph e Ph-N <sup>(1)</sup>	% $U_{avg}$ e % $V_{avg}$	■	■	■
Squilibri max. ist. <sup>(1)</sup>	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	$I_{avg} = (I1 + I2 + I3) / 3$	-	■	■
Massimo istantaneo	I <sub>max</sub> di I1, I2, I3, In	-	■	■
Minimo istantaneo	I <sub>min</sub> di I1, I2, I3	-	■	-
Guasto a terra	Ig	■	■	■
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	EaIn / EaOut	■	■	■
Energia reattiva importata/esportata (assorbita/erogata) totale	ErIn / ErOut	■	■	■
Energia attiva importata/esportata (assorbita/erogata) totale (contatore parziale)	EaIn 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	-	-	-

		Display sentinel Energy	Display da quadro	Hager Power touch
<b>Misure in tempo reale</b>				
Valore assoluto dell'energia reattiva netta totale	Er	-	-	-
<b>Valori massimi e minimi dall'ultimo azzeramento</b>				
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 Iavg,	■	■	■
Min. delle correnti e media aritmetica	min I1, min I2, min I3, min Iavg	■	-	■
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 $\varphi$ e min Ig	min P1, min P2, min P3, min Ptot, min FP1, min FP2, min FP3, min FPtot, min cos $\varphi$ 1, min cos $\varphi$ 2, min cos $\varphi$ 3, min cos $\varphi$ tot	-	-	-
Max. dei fattori di potenza, cos $\varphi$	max Ptot, max FP1, max FP2, max FP3, max FPtot, max cos $\varphi$ 1, max cos $\varphi$ 2, max cos $\varphi$ 3, max cos $\varphi$ tot,	-	-	-
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	■	■	-
<b>Medie nell'intervallo (richiesta)</b>				
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
<b>Misure in tempo reale</b>				
Intervallo di integrazione scorrevole, fisso o sincronizzato tramite Modbus	Regolabile da 5 a 60 minuti con incrementi di un minuto	■	■	■
<b>Fattore di potenza</b>				
Φακτορε δι ποτενζα ε ψοσ φ (fondamentale)	Totale	■	■	■
Φακτορε δι ποτενζα ε ψοσ φ (fondamentale)	Per fase	■	■	■
<b>Tasso di distorsione armonica</b>				
THD in tensione <sup>(1)</sup>	THDU (ph.-ph.),THDV (ph.-N)	■	■	■
THD in corrente <sup>(1)</sup>	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, Iavg, Imax, Imin,...	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	EaIn, EaOut, Ea Abs, Ea, EaIn 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 sovratensioni - ANSI 59	-	-	■	■
Protezione da sottofrequenze - ANSI 81L	-	-	■	■
Protezione da sovralfrequenze - 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.

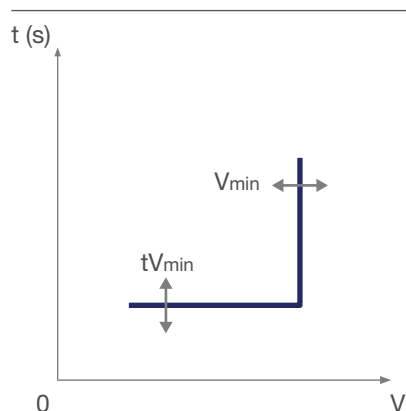
Inoltre, il monitoraggio continuo delle tensioni fase-fase o fase-neutro consente l'esecuzione dell'azione appropriata per mettere in sicurezza l'impianto elettrico, ad esempio: riduzione dei carichi, commutazione della fonte di alimentazione, avviamento di un generatore di emergenza.

### Principio di funzionamento

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

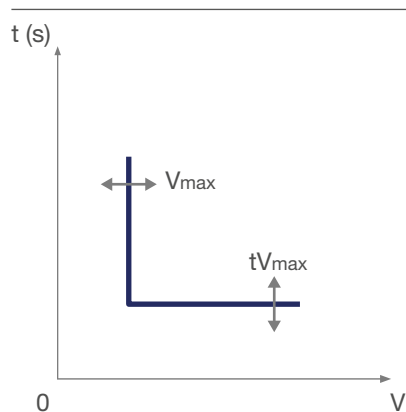
Esse si attivano al termine della temporizzazione di attivazione quando una delle tre tensioni raggiunge la soglia di attivazione.

#### 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 $V_{min}$ (V)	Da 100 a 1000 V con incrementi di 5 V
Precisione	+/- 1 %
Temporizzazione di attivazione $tV_{min}$ (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 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 $V_{max}$ (V)	Da 100 a 1000 V con incrementi di 5 V
Precisione	+/- 1 %
Temporizzazione di attivazione $tV_{max}$ (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



### 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 allarmi 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
	Attivazione	On/Off
	Inibizione della protezione	On/Off
	Soglia di attivazione Fmin (Hz)	Da 45,0 fino alla frequenza nominale Fn con incrementi di 0,1
	Precisione	+/- 0,1 Hz
	Temporizzazione di attivazione tFmin (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
	Attivazione	On/Off
	Inibizione della protezione	On/Off
	Soglia di attivazione Fmax (Hz)	Dalla frequenza nominale Fn a 65,0 Hz con incrementi di 0,1
	Precisione	+/- 0,1 Hz
	Temporizzazione di attivazione tFmax (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 scollegare 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 riscaldamento 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.

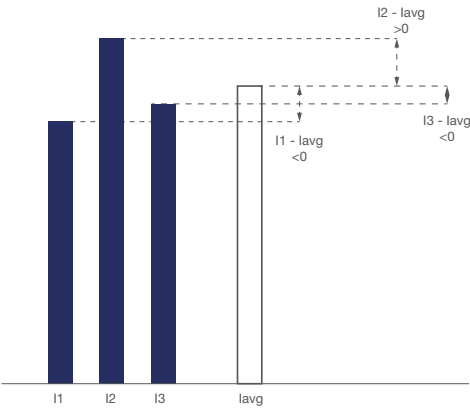
Principio di funzionamento

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

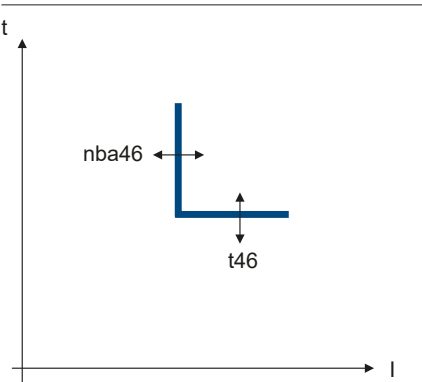
$$I_{nba}p[\%] = 100 * \frac{I_p - I_{avg}}{I_{avg}} \text{ con } p = 1, 2, 3$$

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

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 sovradimensionamento di queste ultime al fine di compensare tale surriscaldamento ed evitare un degrado prematuro.

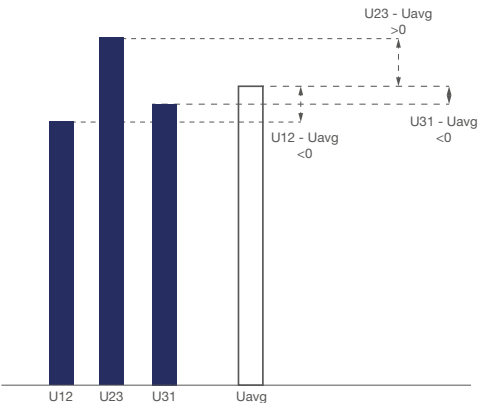
Principio di funzionamento

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

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

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

Esempio di squilibrio di tensione nella fase 2:



Protezione contro gli squilibri di tensione		ANSI 47
	Attivazione	On/Off
	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 quando e il preventivo per il cliente.

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

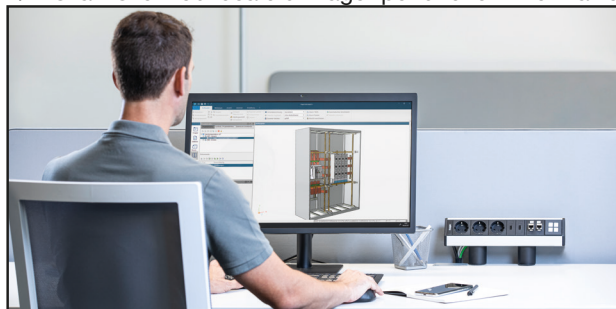
Veloce: hai una chiara visibilità delle tue configurazioni e dei codici utilizzati.

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.

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	xx	x	x
<b>Frame hw+</b>	Da HW1 fino a 1600A			1					
	Da HW2 fino a 2500A			2					
	Da HW4 fino a 4000A			4					
	HW6 da fino a 6300A			6					
<b>Potere di interruzione</b>	42 kA				N				
	55 kA				M				
	66 kA				E				
	100 kA per HW2 / 85 kA per HW4				S				
	120 kA				P				
	150 kA				L				
	Interruttori di manovra-sezionatori				W				
<b>Numero di poli</b>	3 poli					3			
	4 poli					4			
<b>Corrente nominale</b>	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		
<b>Versione</b>	Estraibile							D	
	Fisso							F	
<b>Tipo di sganciatore</b>	Senza sganciatore (interruttore di manovra-sezionatore)								S
	sentinel LI, LSI o LSI G								B
	sentinel Energy LSI o LSI G								E

	<b>Icu (380-440 VAC)</b>			
	<b>HW1</b>	<b>HW2</b>	<b>HW4</b>	<b>HW6</b>
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:

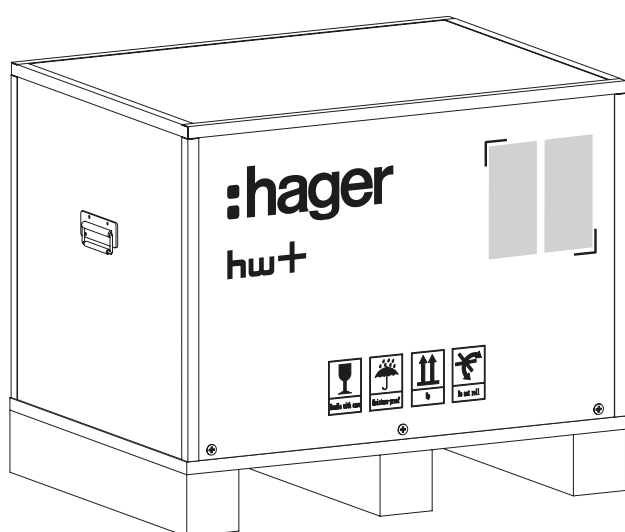
HW1M310DB XXXXX XXXXX XXXXXX XXXX

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

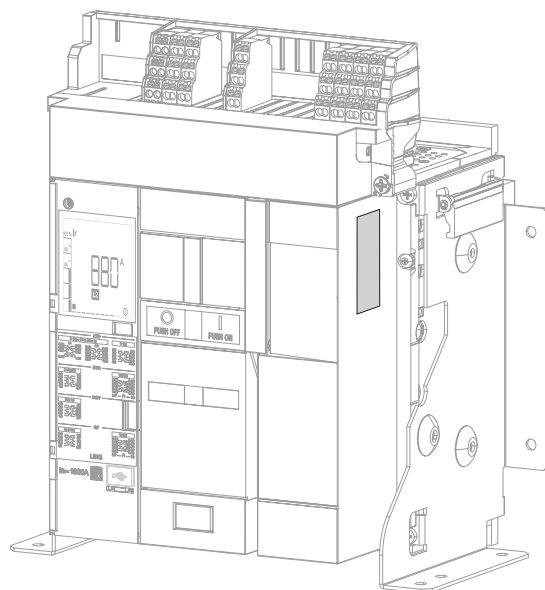
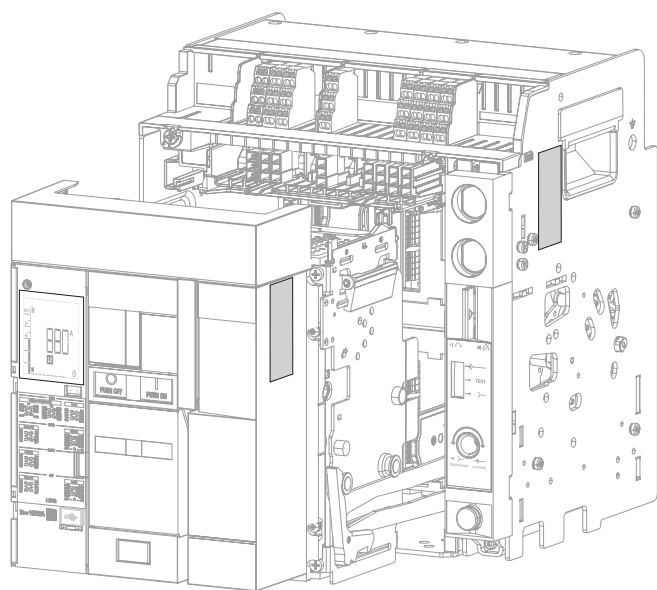
- Se desideri un interruttore automatico identico: basta utilizzare questo codice al prossimo ordine.
- Se desideri conoscere la configurazione di un interruttore automatico, annota il codice e fai riferimento alla regola di codifica sopra esposta.

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
<b>Sistema operativo</b>	Windows 10 x32 bit	Windows 10 x64 bit
<b>Memoria</b>	4 GB RAM	8 GB RAM
<b>Spazio su disco rigido</b>	50 MB	50 MB
<b>Componenti</b>	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
<b>Risoluzione</b>	1024x768 pixel	1280x1024 pixel

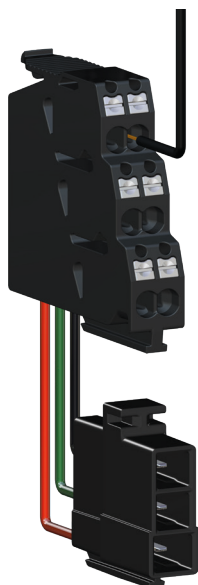
# Accessori

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
<b>Accessori di cablaggio - Pagina 87</b>							
Morsetti ausiliari TB	•	•	•	•	•	•	•
<b>Accessori di comando - Pagina 88</b>							
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	•	•	•	•	•	•	•
<b>Accessori di segnalazione - Pagina 95</b>							
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	•	•	•	•	•	•	•
<b>Accessori di blocco e interblocco - Pagina 102</b>							
Dispositivo antirrotte 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	•	•	•	•	•	•	•
<b>Accessori di collegamento di potenza - Pagina 111</b>							
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	•	•	•	•	•	•	•
<b>Accessori di protezione - Pagina 118</b>							
Protezione della morsettiera TBC	•	•	•	•			
Cornice di finitura DF	•	•	•	•	•	•	•
Protezione per camera di interruzione HW1					•		
Sensore esterno di neutro (TA) ENCT	•	•	•	•	•	•	•
<b>Accessori di comunicazione - Pagina 121</b>							
Moduli di comunicazione	•	•	•	•	•	•	•
Display da quadro	•	•	•	•	•	•	•
Modulo di isolamento INS per bobina SH e bobina CC	•	•	•	•	•	•	•
Sensore di posizione	•	•	•	•			

### Morsetti ausiliari TB






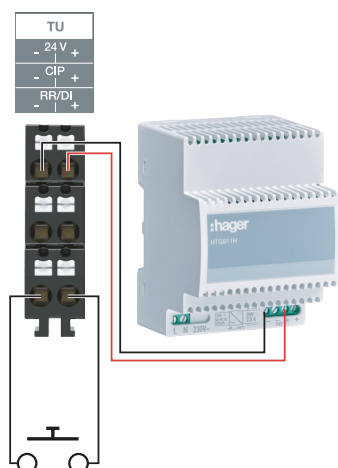
Morsetti TB con sistema QuickConnect

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.
- Scollegamento 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 morsettiere 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 mm<sup>2</sup> e 2,5 mm<sup>2</sup>. Possono essere flessibili o rigidi.

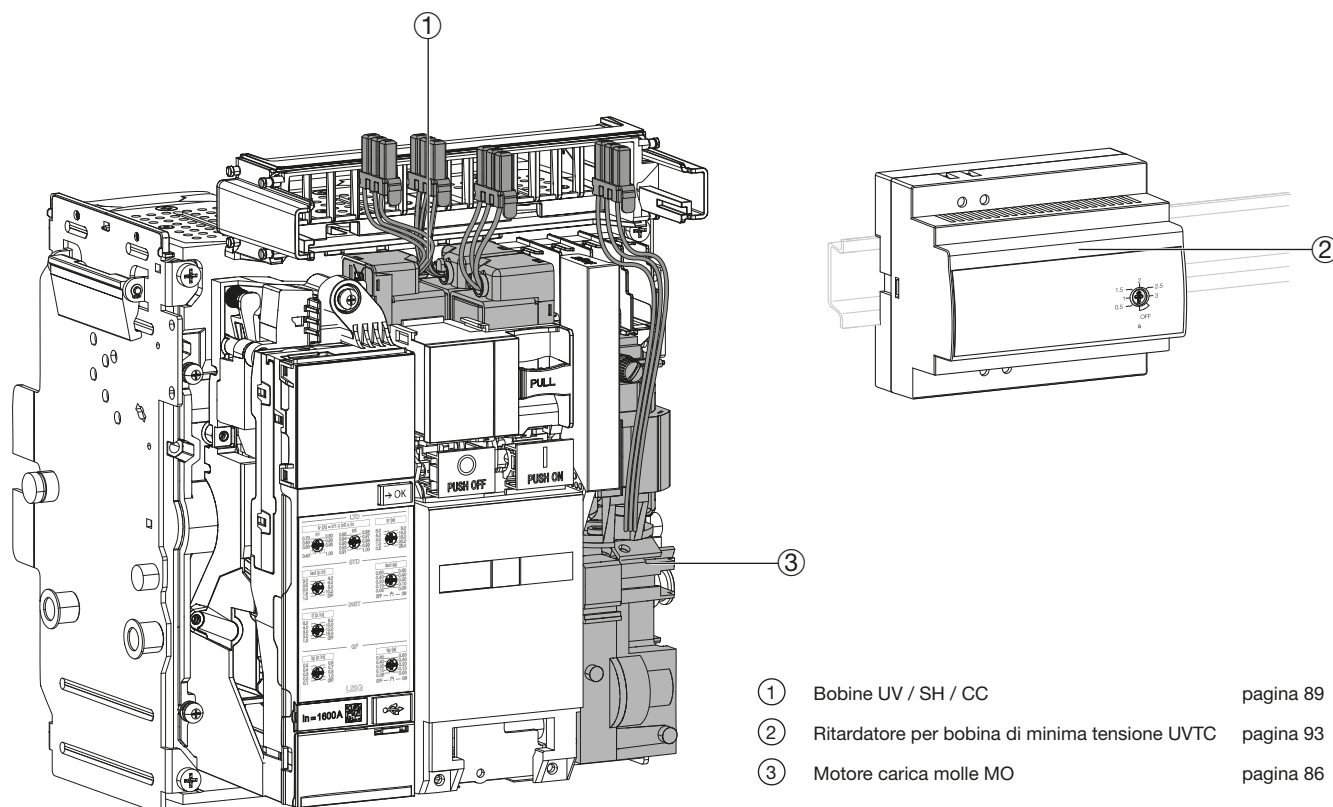
Per essere correttamente serrati nei morsetti, i cavi collegati devono essere preventivamente sguainati per un tratto di 10-12 mm. I cavi flessibili possono essere inseriti senza puntalini e non devono essere attorcigliati.

## 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

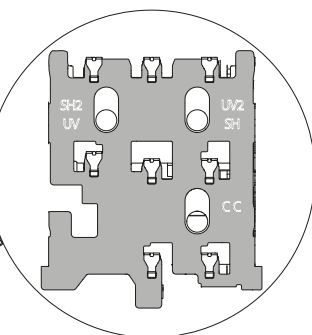
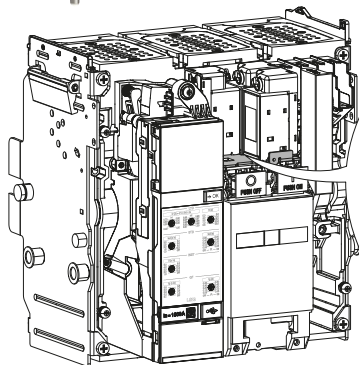
### Posizione sul supporto dei morsetti

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

### Bobine UV / SH / CC



Le bobine SH consentono di aprire l'interruttore automatico a distanza, mentre la bobina CC permette di chiuderlo a distanza.

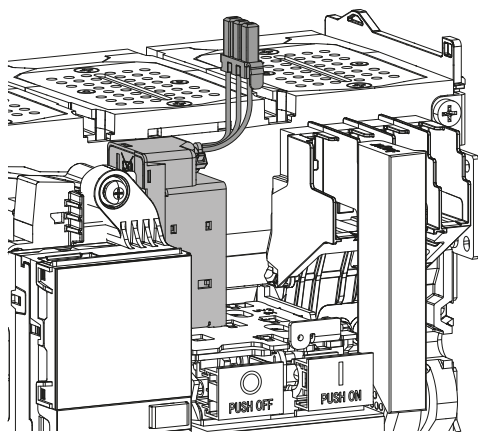


Piastra per alloggiamento delle bobine

Le bobine UV, SH e CC sono montate dietro il coperchio anteriore dell'interruttore automatico.

Sono dotate di connettori da collocare nelle rispettive posizioni dell'interfaccia di connessione.

Il collegamento viene eseguito su morsetti QuickConnect usando un cavo flessibile o rigido con sezione da 0,6 a 2,5 mm<sup>2</sup>.



Bobina di minima tensione UV nell'alloggiamento SH2 / UV

#### Bobina di minima tensione UV

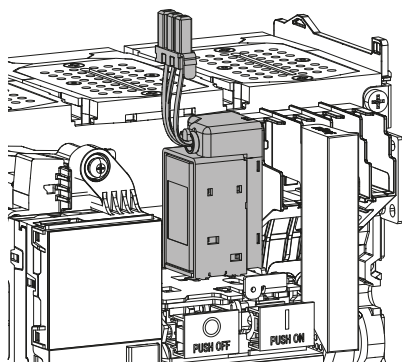
La bobina di minima tensione UV attiva il meccanismo di apertura dell'interruttore automatico quando non è più alimentata o quando la sua tensione di alimentazione scende tra il 70% e il 40% della sua tensione nominale.

La chiusura dell'interruttore automatico può essere eseguita solo quando la tensione di alimentazione della bobina torna alla normalità o supera una certa soglia.

È possibile aggiungere alla bobina di minima tensione UV un ritardatore UVTC per temporizzarne il funzionamento e ridurre così gli interventi intempestivi dell'interruttore automatico.

#### Dati elettrici della bobina di minima tensione UV

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



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.

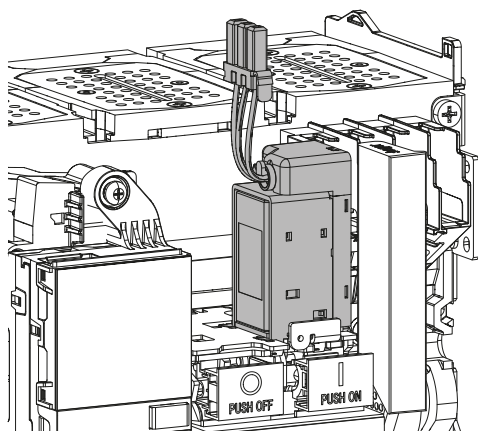
La durata dell'impulso deve essere di almeno 100 ms. Questa bobina può essere mantenuta alimentata.



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 (200 ms)		
200-250 (1)		140-275	50/60			
-	380-480 (2)	266-528	50/60			



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.

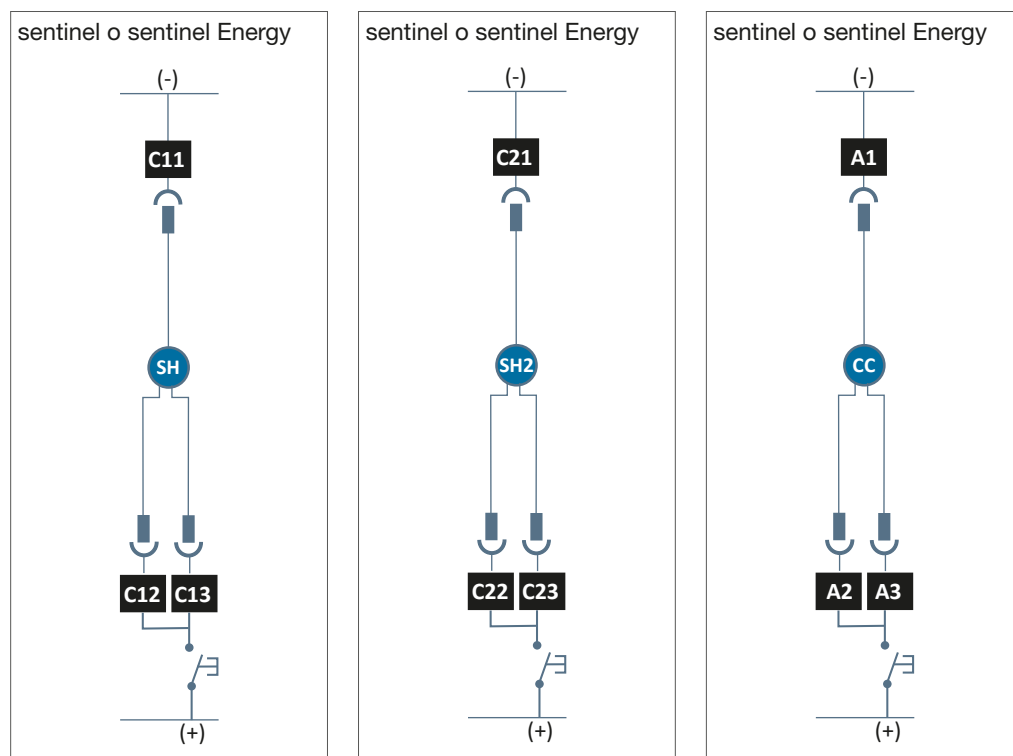
### Dati elettrici della bobina di chiusura CC

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 (200 ms)		
200-250 (1)		170-275	50/60			
-	380-480 (2)	323-528	50/60			



### 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 :

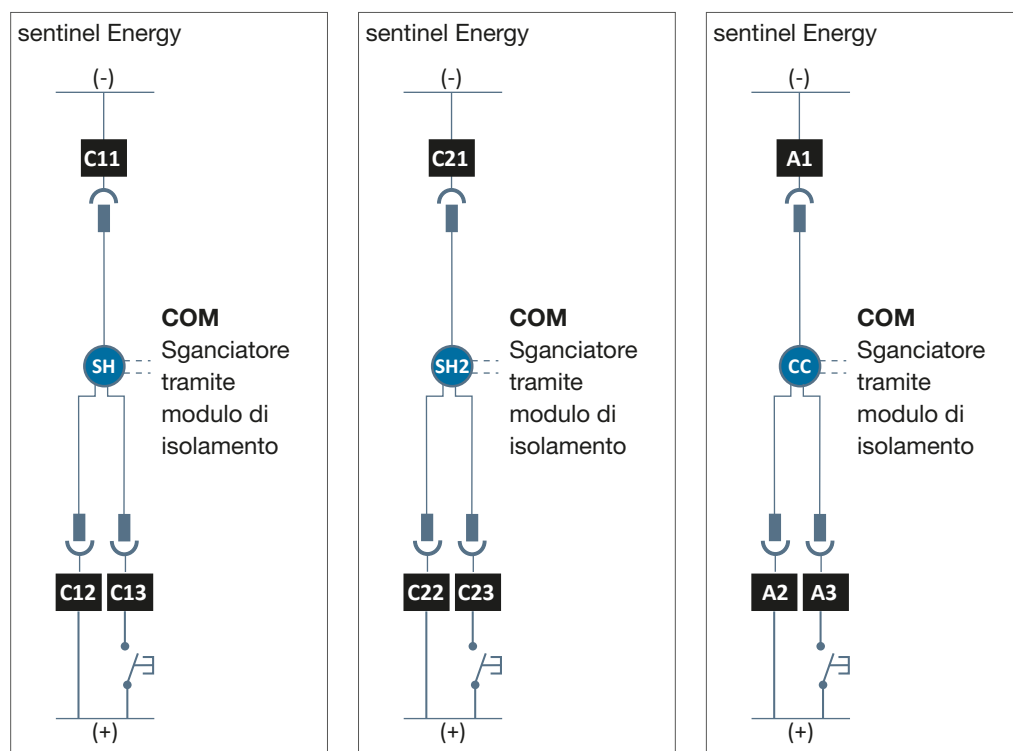
- Modbus se è installato un modulo di comunicazione
- l'applicazione Bluetooth Hager Power touch
- il Software Hager Power setup

e questo solo con lo sganciatore sentinel Energy

La lunghezza dei cavi di collegamento tra:

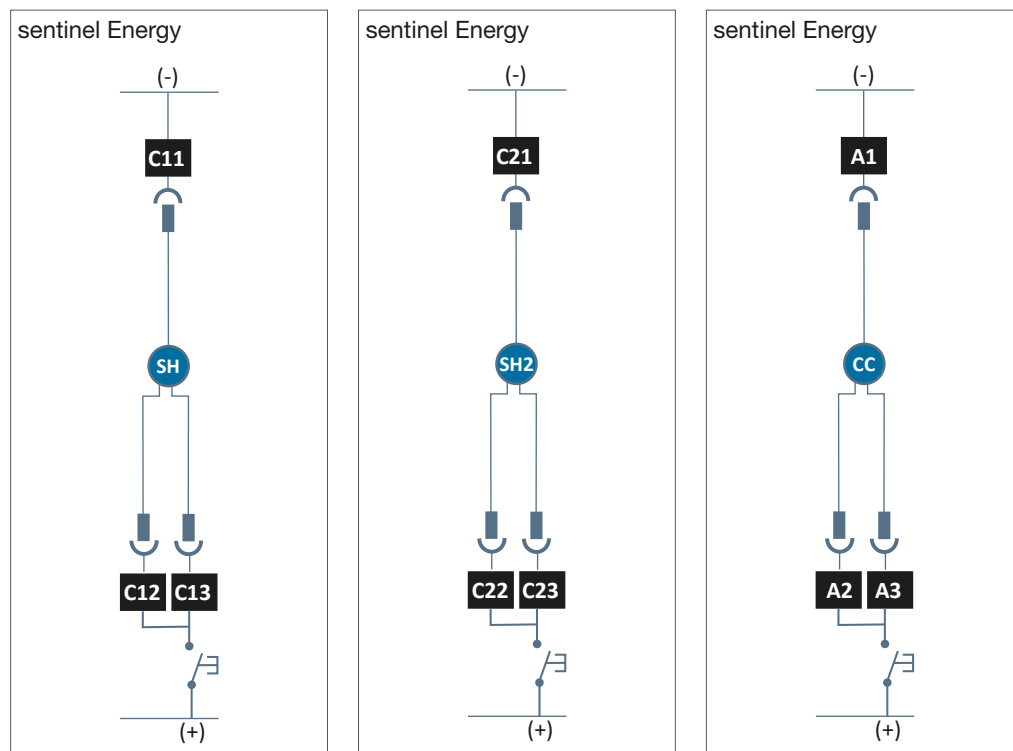
- i morsetti Cx2 e Cx3 delle bobine a lancio di corrente SH,
- i morsetti A2 e A3 delle bobine a chiusura CC,

**è limitato a 5 m per le bobine da 200-250 V** (oltre, è necessario un relè intermedio).

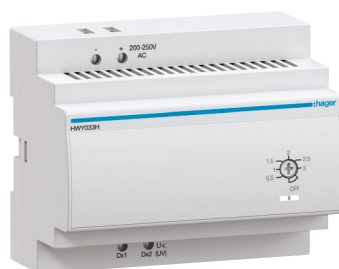


### Caso particolare con bobine di apertura SH e/o chiusura CC a 380-480 V CA:

- 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



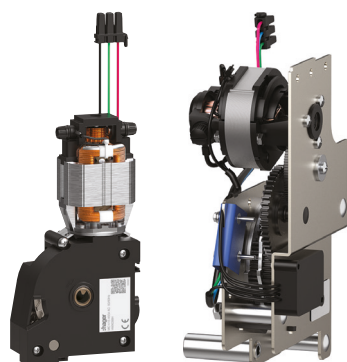
Il ritardatore UVTC consente di temporizzare l'intervento della bobina di minima tensione UV per rimediare a una caduta di tensione transitoria inferiore a 0,5 secondi. Può essere installato su una guida DIN.

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

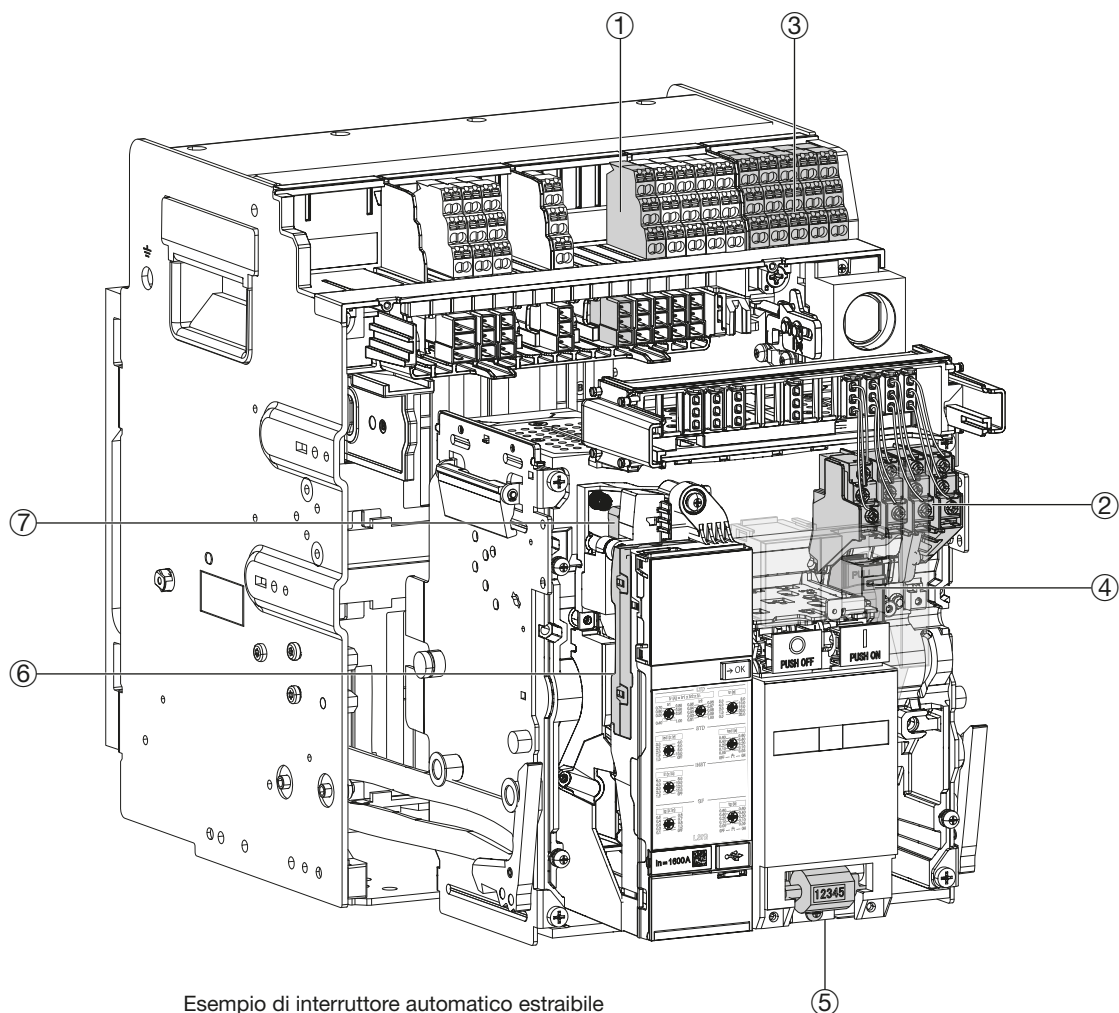
Tensione di funzionamento (CA)	24 V	48-60 V	100-130 V	200-250 V	380-400 V	415-450 V
Frequenza	50/60 Hz					
Campo di funzionamento	Da 85 a 110% Vn					
Corrente nominale / spunto max. (A)	8,2 / 20	4,2 / 12	2,3 / 5,1	1 / 3,1	0,6 / 1,5	0,5 / 1,4
Assorbimento allo spunto (A)	Da 2 a 3 In per 0,1 s					
Tempo 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

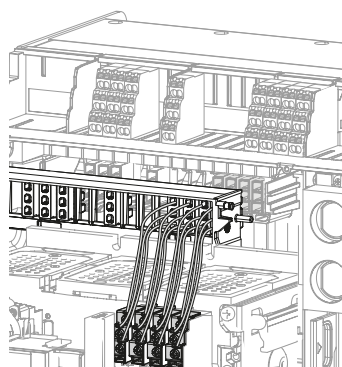
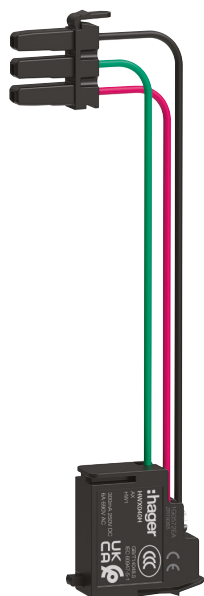
Gli accessori di segnalazione forniscono informazioni sullo stato e sulla posizione dell'interruttore automatico, sulla presenza di un guasto elettrico e sul numero di manovre.



Esempio di interruttore automatico estraibile

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
<b>HW1</b>	4 AX	-	4 AX
<b>HW2</b>	4 AX	6 AX	10 AX
<b>HW4 / HW6</b>	6 AX	6 AX	12 AX

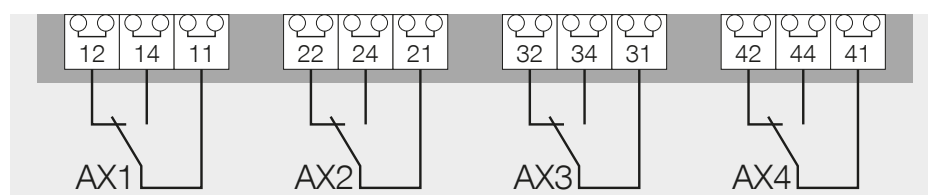
Per HW1, i contatti montati possono essere di tipo "standard" o di tipo "bassa impedenza" (vedere la tabella in fondo alla pagina) e sono definiti durante la configurazione dell'interruttore.

Per HW2, HW4 e HW6, i contatti montati sono per impostazione predefinita di tipo "standard". Il tipo "bassa 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 <sub>vN</sub>
014	024	034	044	104	114	124
011	021	031	041	101	111	121

### Schema di collegamento



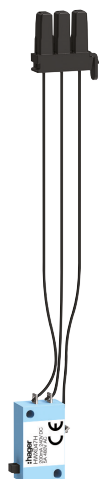
Alloggiamenti dei contatti ausiliari AX

### Dati elettrici dei contatti ausiliari AX

Tipo			Standard			Bassa impedenza		
Carico minimo			24 V 100 mA			15 V 2 mA		
Potere di interruzione (A)	Utilizzo <sup>(1)</sup>	Ue (V)	AC12	AC13	AC15	AC12	AC13	AC15
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		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.

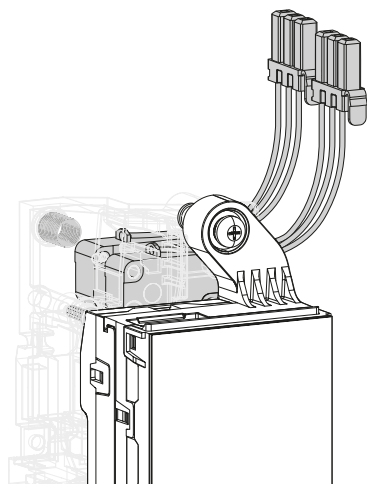
#### Individuazione del contatto di mancato intervento FS

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

Per HW1

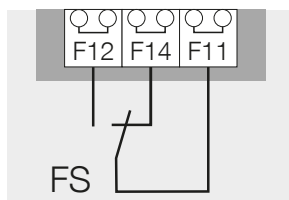
FS	FS2	RTC/FS3
F12	F22	R2 F32
F14	F24	R4 F34
F11	F21	R1 F31

Per HW2, HW4 e HW6



Alloggiamento dei contatti di mancato intervento FS

#### Schema di collegamento



#### Dati elettrici del contatto di mancato intervento FS

Carico minimo			15 V 2 mA		
Potere di interruzione (A)	Utilizzo <sup>(1)</sup>	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	-	-	-
	Utilizzo <sup>(1)</sup>	Ue (V)	DC12	DC13	DC14
	V CC	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.



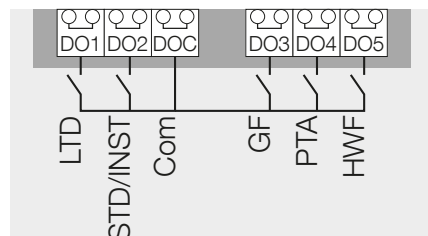
È necessario collegare all'interruttore automatico un alimentatore esterno da 24V CC SELV per il corretto funzionamento.

### 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

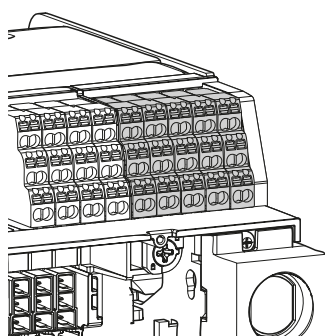


### Contatto di posizione PS (solo per la versione estraibile)

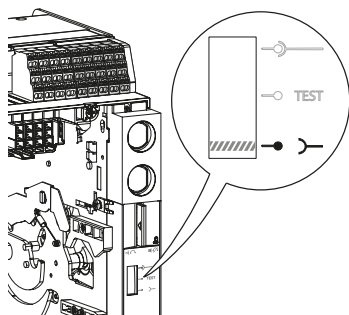


Questo contatto indica una delle tre posizioni dell'interruttore automatico nel suo telaio in funzione della posizione sul supporto della morsetteria. È disponibile nella versione standard o a bassa impedenza:

Posizione del contatto sul supporto della morsetteria	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

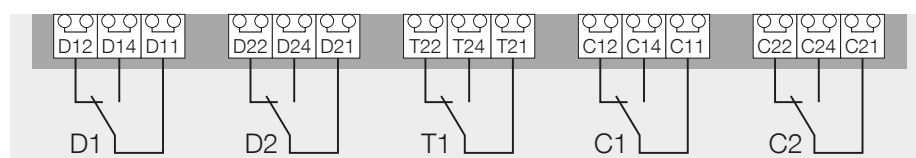
#### Numero di contatti max.

Posizione	HW1	HW2	HW4 / HW6
D (Scollegata)	2	2	3
T (Test)	1	1	2
C (Collegata)	2	2	3

#### Individuazione dei contatti di posizione PS

D1	D2	D3	T1	T2	C1	C2	C3
D12	D22	D32	T12	T22	C12	C22	C32
D14	D24	D34	T14	T24	C14	C24	C34
D11	D21	D31	T11	T21	C11	C21	C31

#### Schema di collegamento

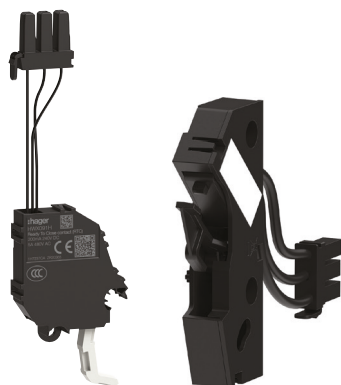


#### Dati elettrici dei contatti di posizione PS

Tipo			Contatto standard			Contatto bassa impedenza		
Carico minimo			24 V 100 mA			15 V 2 mA		
Potere di interruzione (A)	Utilizzo <sup>(1)</sup>	Ue (V)	AC12	AC13	AC15	AC12	AC13	AC15
	V CA	127	8,0	5,0	5,0	5,0	2,5	2,5
		240	8,0	4,0	4,0	5,0	2,0	2
		380	8,0	4,0	2,0	5,0	1,5	1,5
		440	8,0	3,0	2,0	5,0	1,5	1,5
		480	8,0	2,0	1,5	5,0	1	-
		690	6,0	1,0	0,1	5,0	-	-
	Utilizzo <sup>(1)</sup>	Ue (V)	DC12	DC13	DC14	DC12	DC13	DC14
	V CC	24	2,5	2,5	1	5,0	2,5	1
		48	2,5	1,2	0,2	5,0	1,2	0,2
		125	0,8	0,4	0,05	0,8	0,35	0,05
		250	0,3	0,05	0,03	0,3	0,05	0,03

(1) 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:

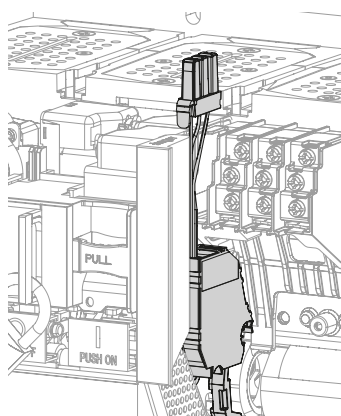
- l'interruttore automatico è aperto,
- l'indicatore di stato della molla di chiusura visualizza lo stato caricato,
- la bobina di minima tensione UV viene alimentata (vedere il capitolo: Accessori di comando / Bobina di minima tensione UV),
- la bobina a lancio di corrente SH non viene alimentata (vedere 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 riarmo "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.

L'informazione "Pronto a chiudere" è visibile anche nella parte anteriore dell'interruttore automatico:



Alloggiamento del contatto pronto a chiudere RTC

### Individuazione del contatto pronto a chiudere RTC

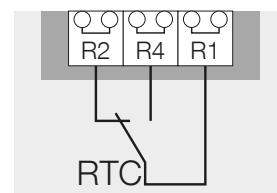
RTC/FS2	
R2	F22
R4	F24
R1	F21

Per HW1

RTC/FS3	
R2	F32
R4	F34
R1	F31

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 <sup>(1)</sup>	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	-	-	-
	Utilizzo <sup>(1)</sup>	Ue (V)	DC12	DC13	DC14
	V CC	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**

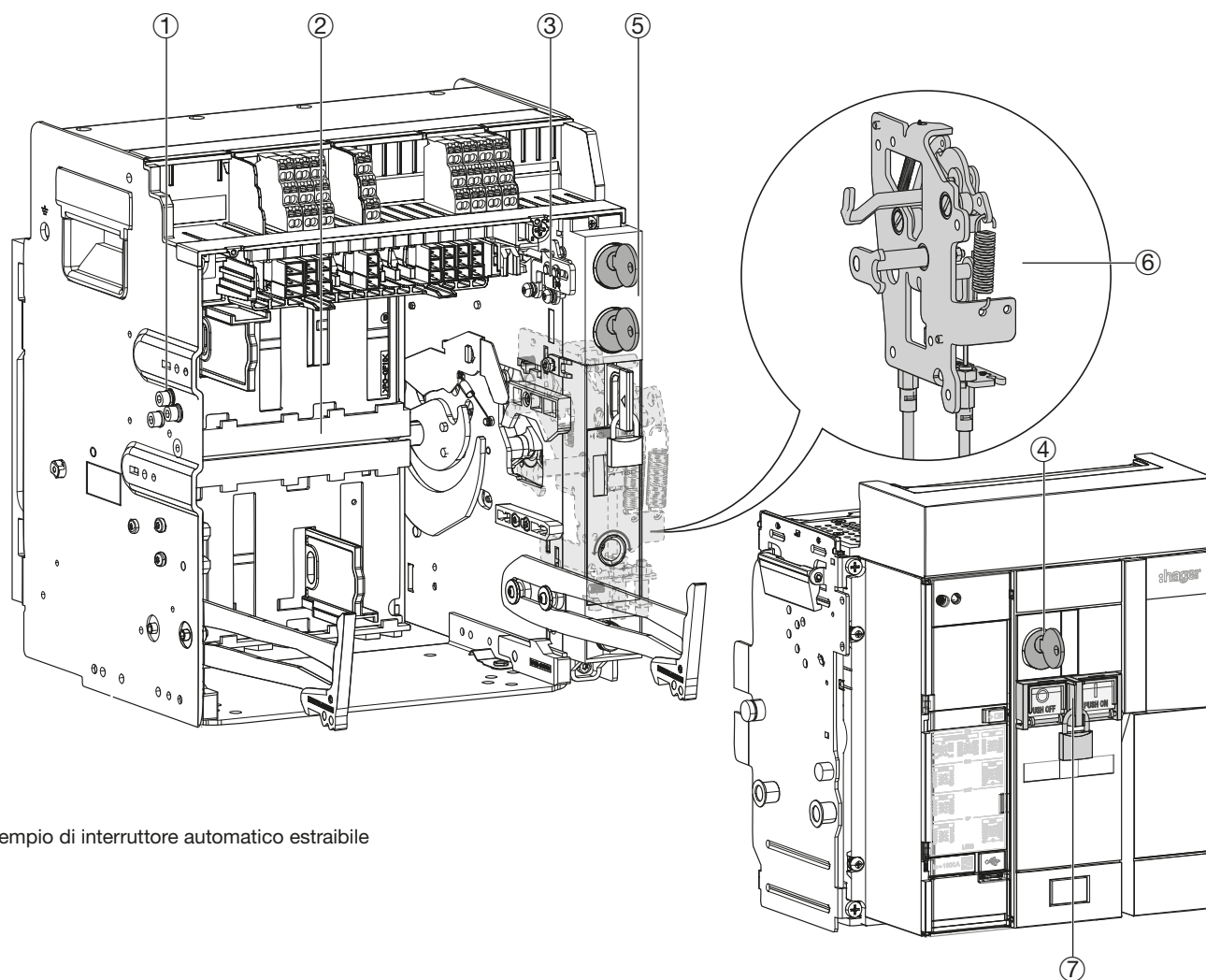
Il contatore di cicli indica il numero totale di cicli di funzionamento meccanico ed elettrico dell'interruttore automatico. Le letture del contatore possono essere utilizzate come indicatori per la manutenzione o l'ispezione.

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 anteriore 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

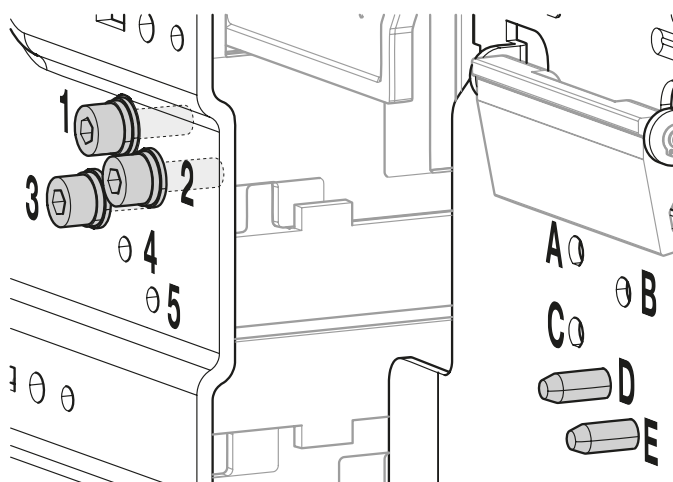


Dispositivo antierrore WIP HW1

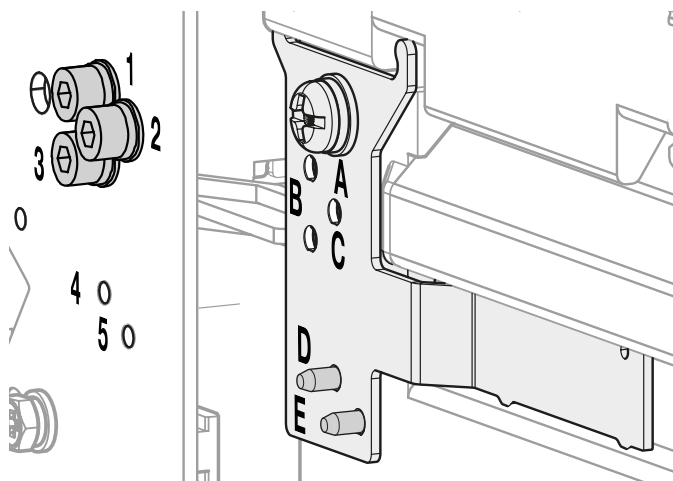
Dispositivo antierrore WIP HW2, HW4 e HW6

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.

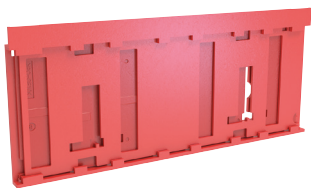


Esempio di installazione con le combinazioni 123 per il telaio e DE per gli interruttori automatici HW2, HW4 e HW6.

#### 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

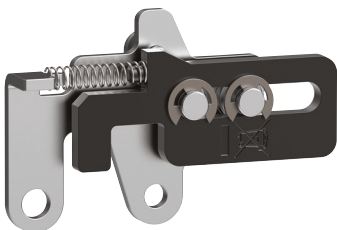


Protezioni isolanti HW2, HW4 e HW6

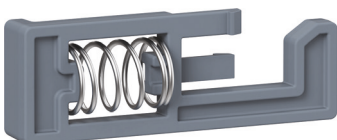
- Le protezioni isolanti di sicurezza coprono i contatti di potenza del telaio quando l'interruttore automatico si trova in posizione estratto o di test. In questo modo impediscono l'accesso accidentale ai contatti del circuito di alimentazione. Inoltre, garantiscono il grado di protezione IP20.
- Per 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'inserimento 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 RI



Blocco inserzione porta aperta RI HW1



Blocco inserzione porta aperta RI HW2, HW4 e HW6

Questo dispositivo di blocco impedisce l'inserimento della maniglia di estrazione nell'apposito foro dell'interruttore quando la porta del quadro elettrico è aperta. Ciò significa che è possibile inserire/estrarre l'interruttore dal telaio solo dopo aver chiuso la porta dell'armadio, garantendo la totale sicurezza del personale.

### 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

#### 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.



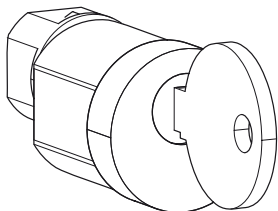
Blocco con serrature a chiave

#### Dispositivo di blocco con serratura a chiave OLK come accessorio

L'accessorio di adattamento per il blocco con serratura a chiave OLK può essere montato sulla parte anteriore dell'interruttore automatico.

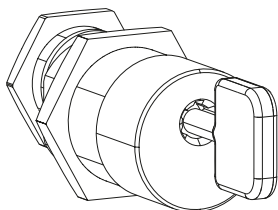
Per effettuare il blocco dell'interruttore automatico in stato aperto tramite serratura a chiave, è necessario tenere premuto il pulsante di apertura dell'interruttore automatico e quindi ruotare in posizione verticale la chiave della serratura. La chiave può essere estratta.

### Serrature compatibili



Serratura tipo Ronis

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

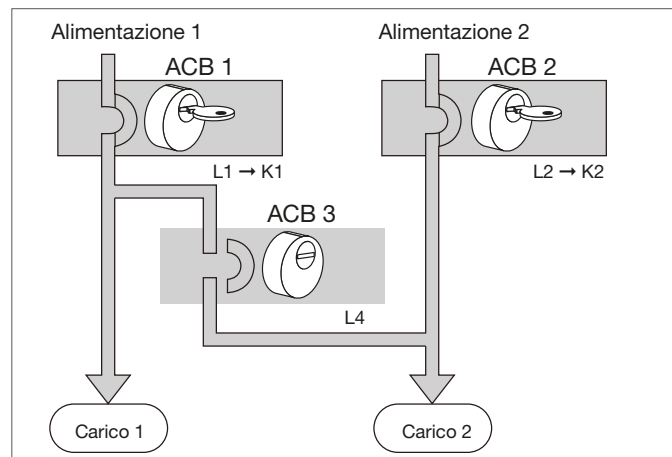
Una volta bloccato il pulsante in posizione PUSH ON, l'interruttore automatico non può essere chiuso né meccanicamente né elettricamente.

**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



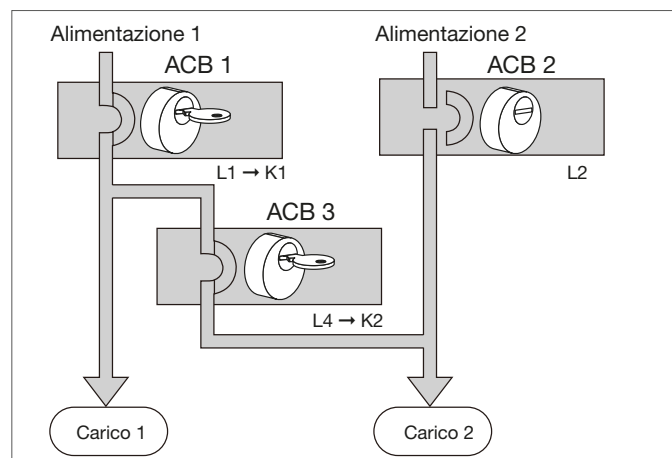
ACB 3 non può essere chiuso

**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

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

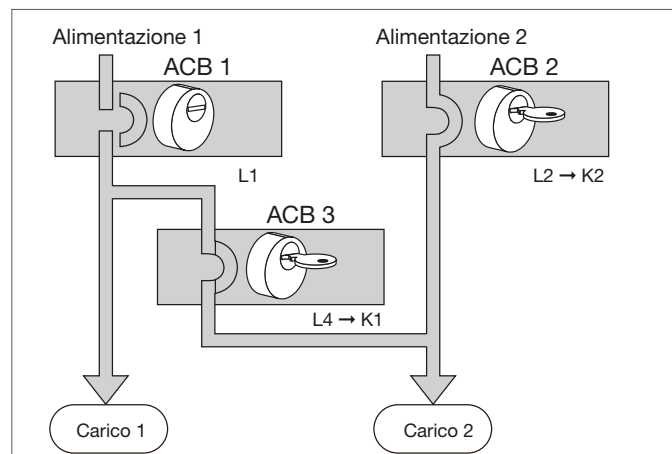


ACB 2 non può essere chiuso

**Fase 2:**

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

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



ACB 1 non può essere chiuso

**Fase 3:**

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



### 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.

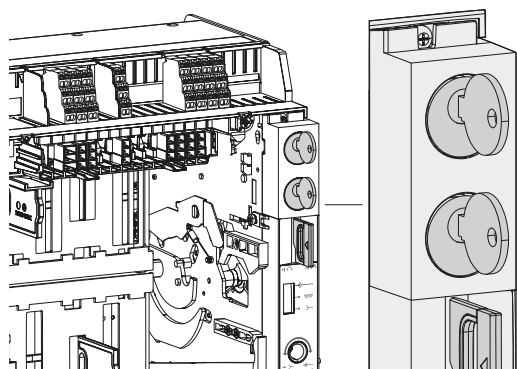
Il blocco può essere effettuato mediante:

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

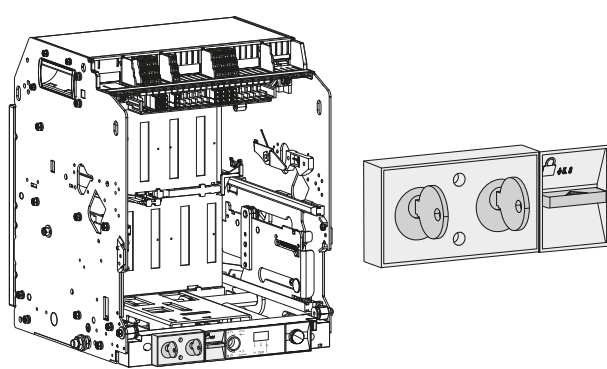
### Dispositivo di blocco con serrature a chiave come accessorio

Le possibilità di blocco a chiave sono due:

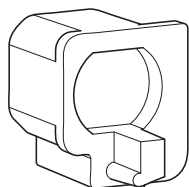
- una sola serratura montata per effettuare un semplice blocco dell'interruttore automatico,
- due serrature diverse montate per effettuare un doppio blocco della posizione, che garantisce un elevato livello di sicurezza.



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



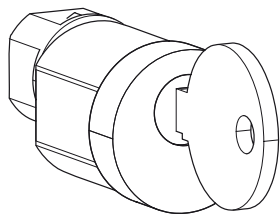
2 serrature a chiave montate sul dispositivo di blocco  
1 leva di blocco e di conferma della posizione per l'interruttore automatico HW2 e HW4



Kit adattatore

### Descrizione

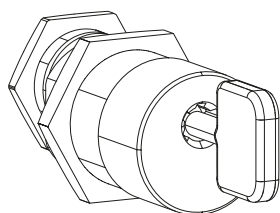
Kit adattatore per serratura tipo Ronis o tipo Profalux (non disponibile nella nostra offerta)



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

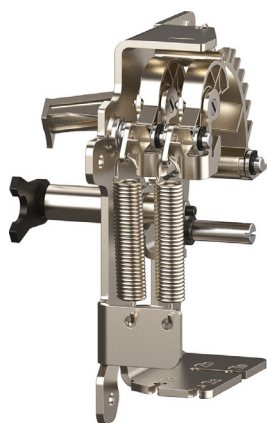


Serratura tipo Profalux

### 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, Estraibili).
- 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:

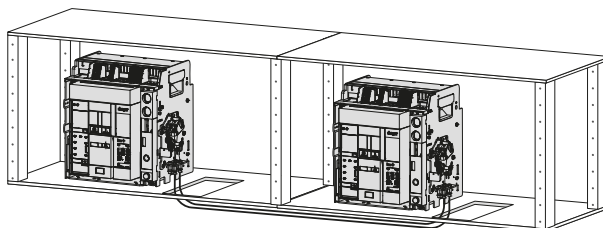
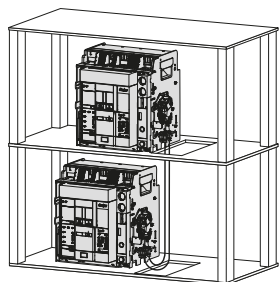
- Un contatore di cicli CYC
- Un coperchio protezione pulsanti PBC.

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><tr><th>ACB 1</th><th>ACB 2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>	ACB 1	ACB 2	0	0	1	0	0	1	È possibile chiudere un solo apparecchio su due.	X	X	X																
ACB 1	ACB 2																													
0	0																													
1	0																													
0	1																													
	3S	<table><tr><th>ACB 1</th><th>ACB 2</th><th>ACB 3</th></tr><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></table>	ACB 1	ACB 2	ACB 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 1	ACB 2	ACB 3																												
0	0	0																												
1	0	0																												
0	1	0																												
0	0	1																												
	3SX	<table><tr><th>ACB 1</th><th>ACB 2</th><th>ACB 3</th></tr><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></table>	ACB 1	ACB 2	ACB 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 1	ACB 2	ACB 3																												
0	0	0																												
1	0	0																												
0	0	1																												
1	0	1																												
0	1	0																												
	3C	<table><tr><th>ACB 1</th><th>ACB 2</th><th>ACB 3</th></tr><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></table>	ACB 1	ACB 2	ACB 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 1	ACB 2	ACB 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.

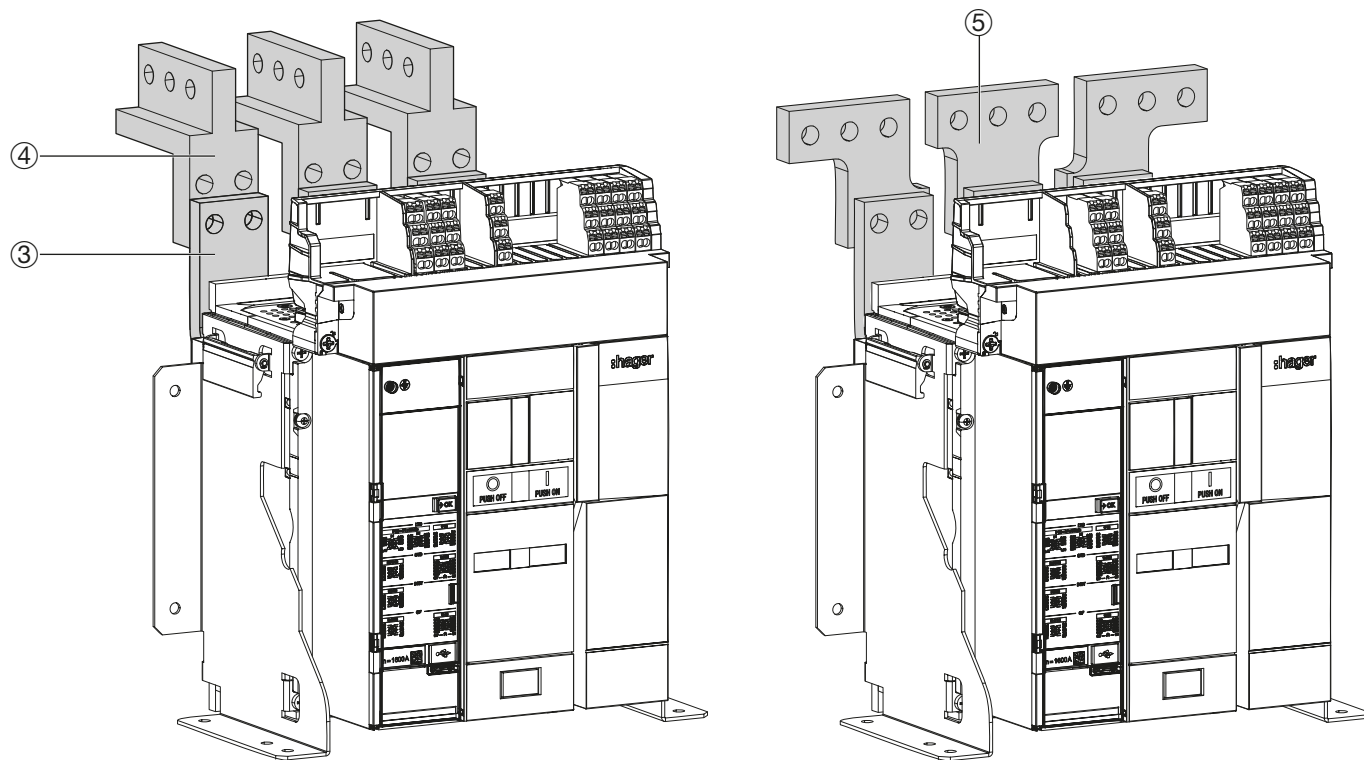
I pulsanti possono essere bloccati singolarmente o insieme.

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

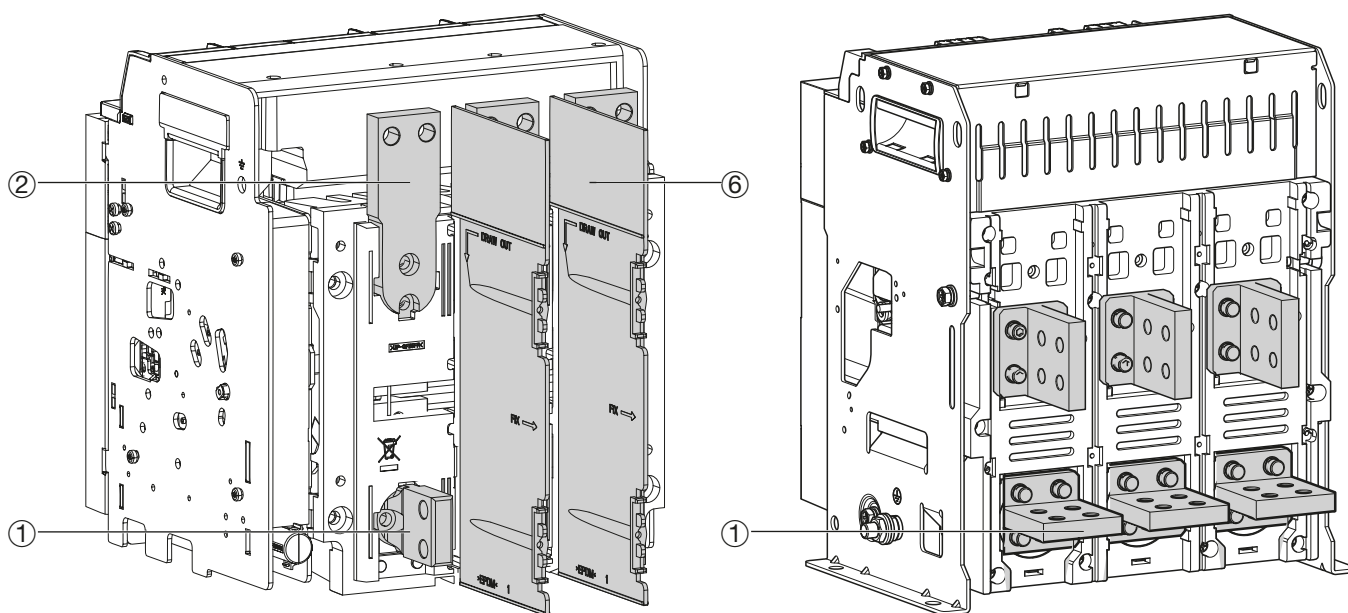
### Panoramica degli accessori di collegamento di potenza

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.

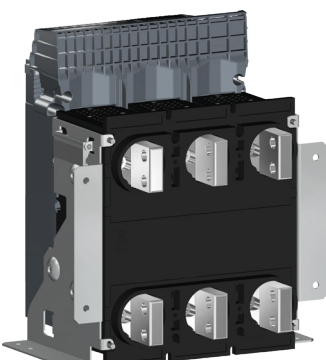
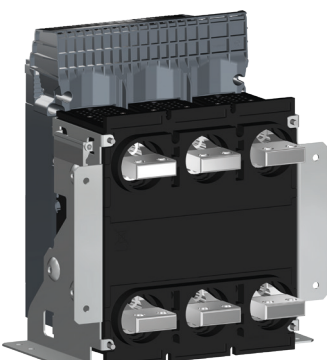
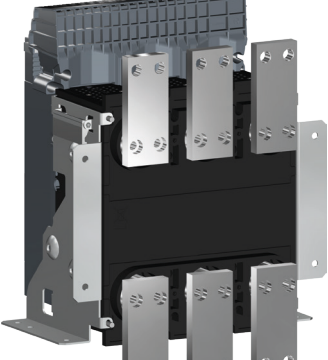
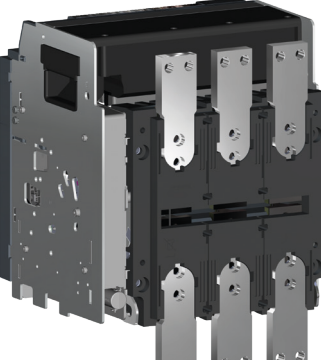
Si possono facilmente ruotare in orizzontale o in verticale.

- I terminali anteriori:

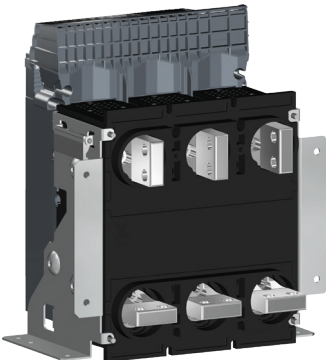
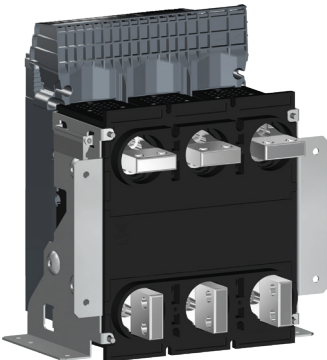
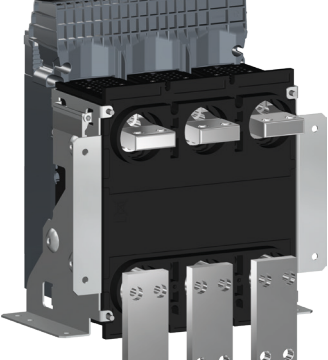
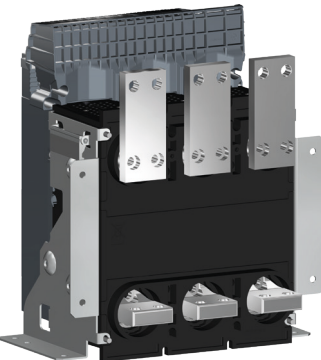
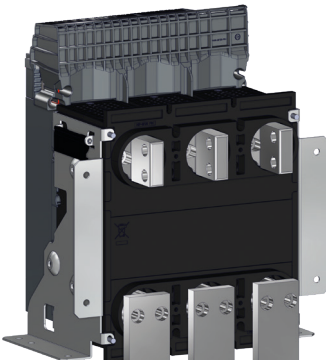
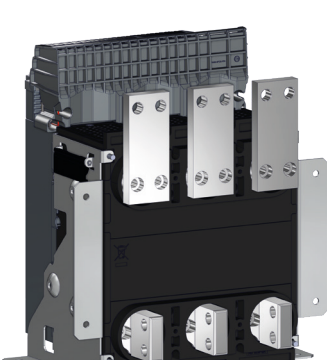
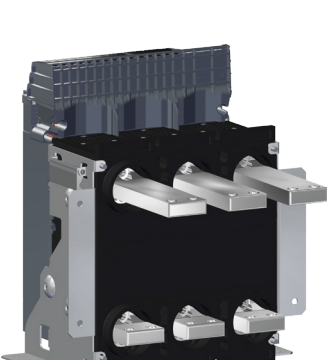

Disponibili su interruttori automatici fissi ed estraibili. I collegamenti superiori e inferiori possono essere equipaggiati con diverse combinazioni di terminali.

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

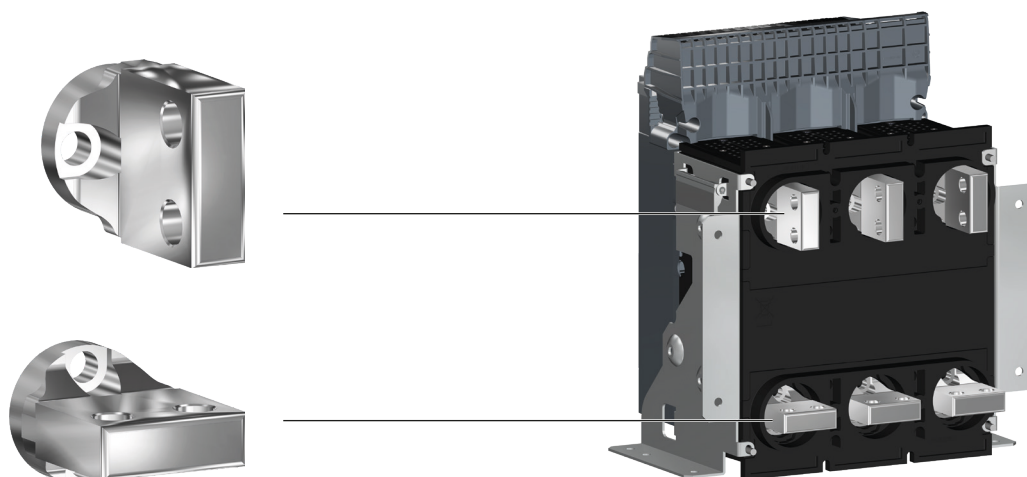
Posteriore verticale	Posteriore orizzontale	Anteriore (per interruttore automatico fisso)	Anteriore (per interruttore automatico estraibile)
			

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

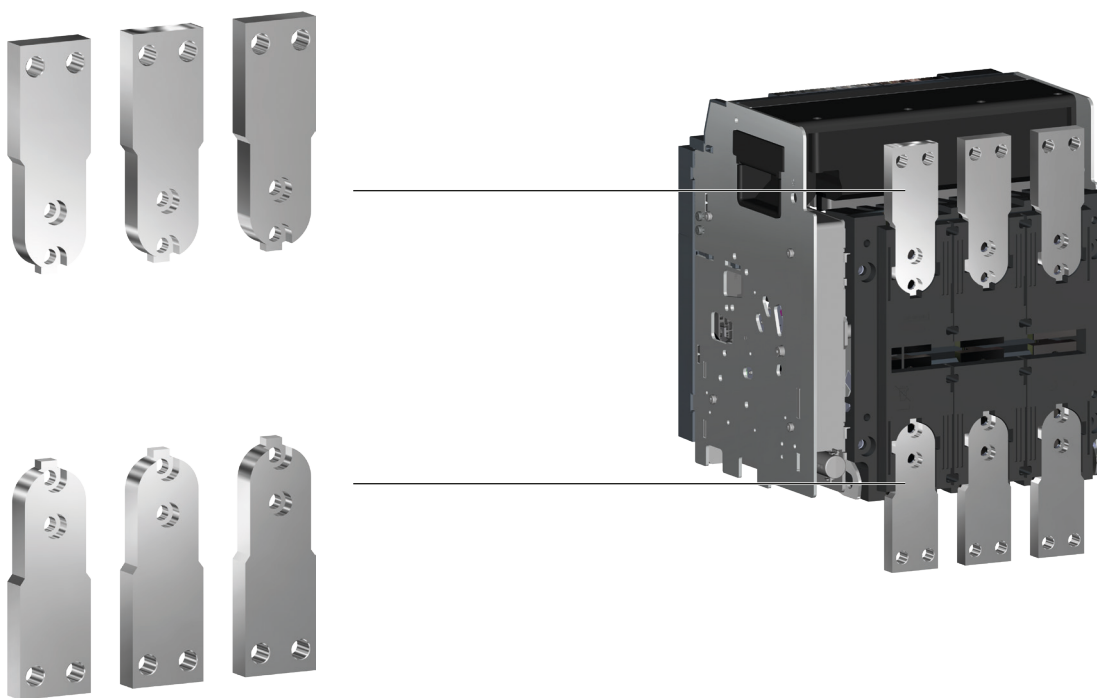
Posteriore verticale / Posteriore orizzontale	Posteriore orizzontale / Posteriore verticale	Posteriore orizzontale / Ante- riore	Anteriore / Posteriore orizzon- tale
			
Posteriore verticale / Anteriore	Anteriore / Posteriore verticale	Posteriore orizzontale lungo / Posteriore orizzontale	Anteriore lungo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



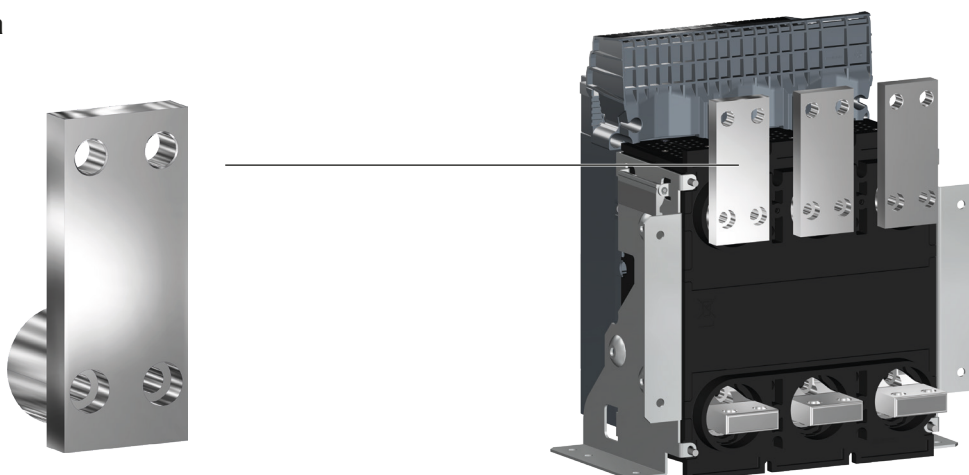
**Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW1**



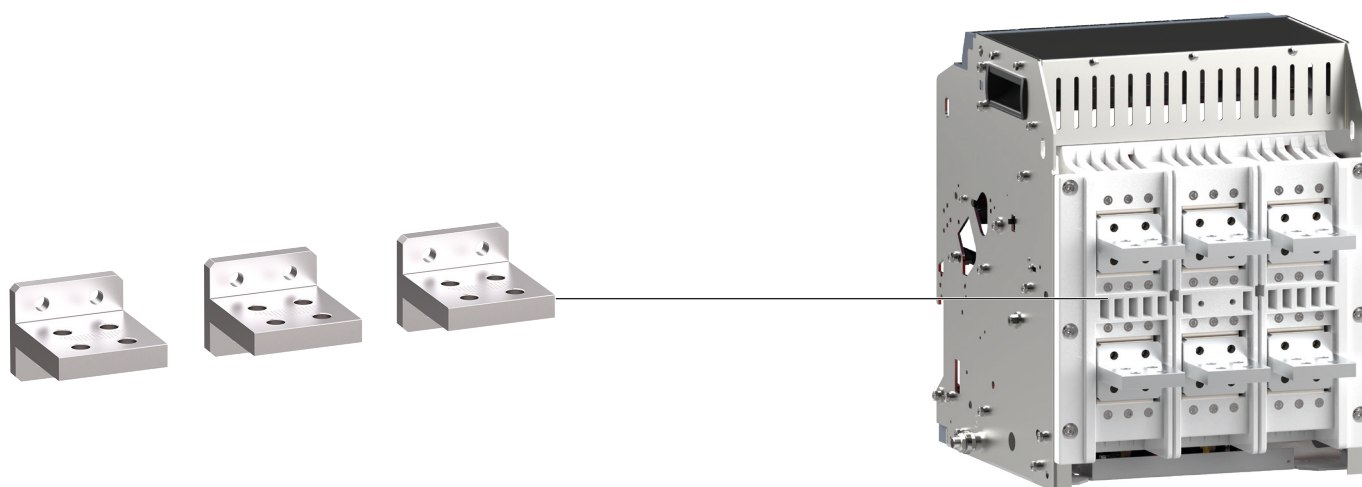
**Terminali anteriori FC HW1  
per versione estraibile**



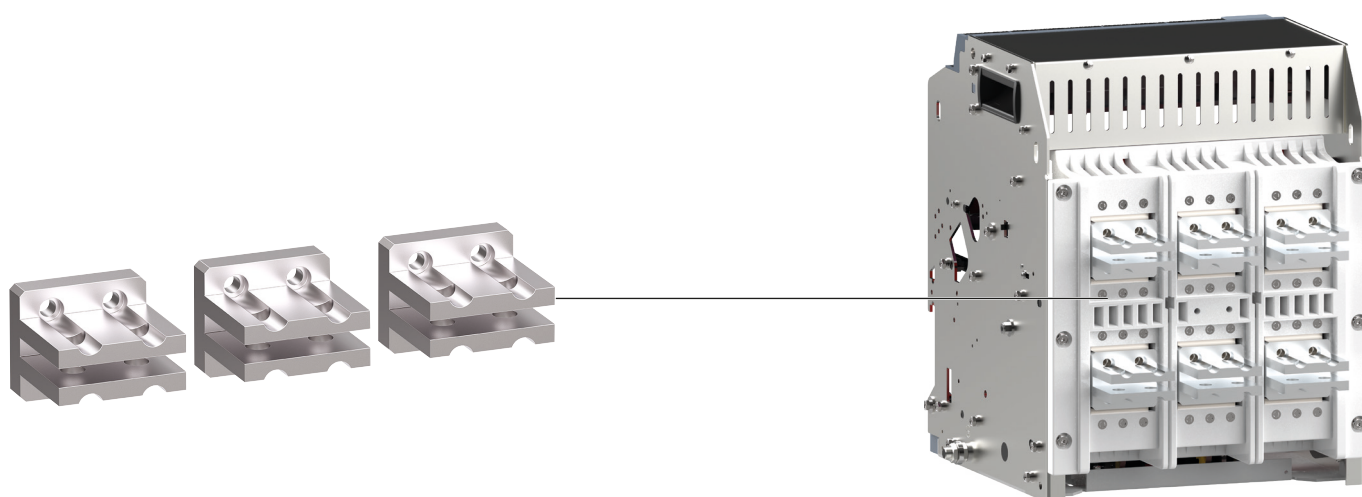
**per versione fissa**



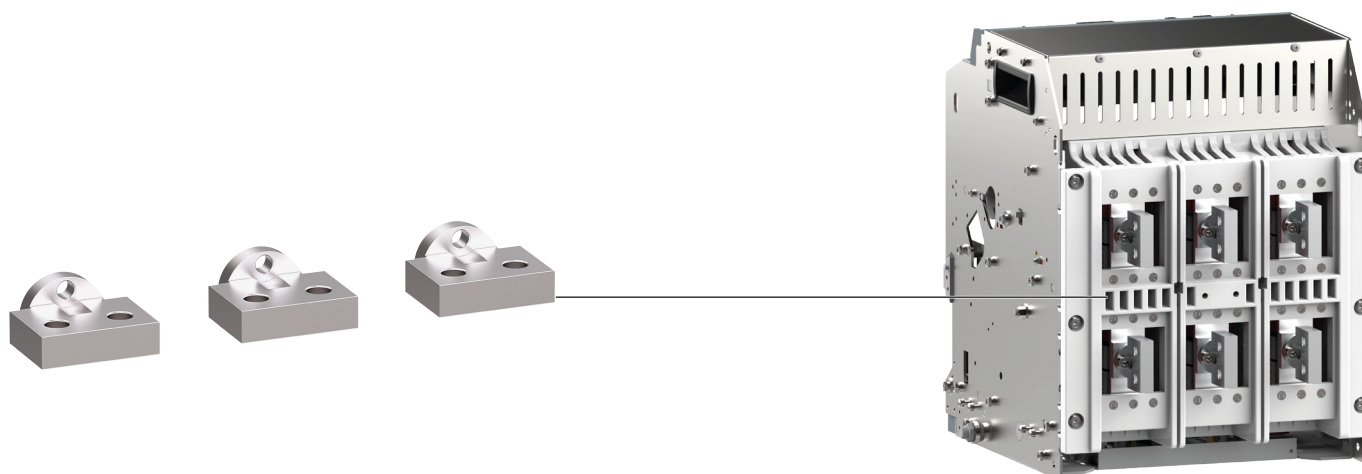
**Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW2  
per versione estraibile / fissa**



**Terminali posteriori orizzontali RC HW2 per Unimes H  
per versione estraibile / fissa**

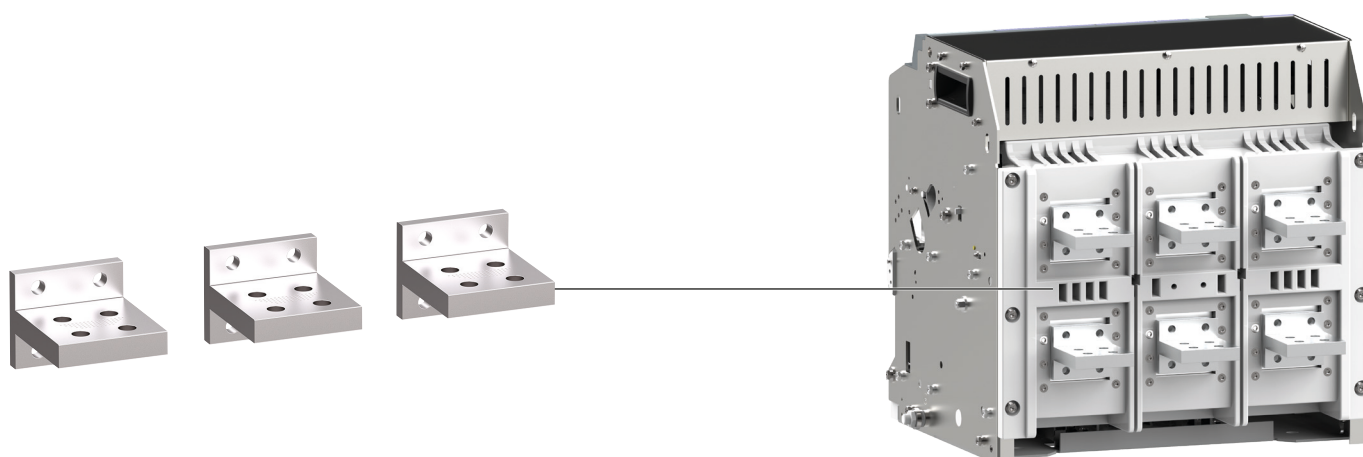


**Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW2 630-1600 A 55kA  
per versione estraibile / fissa da 630-1600 A 55kA**

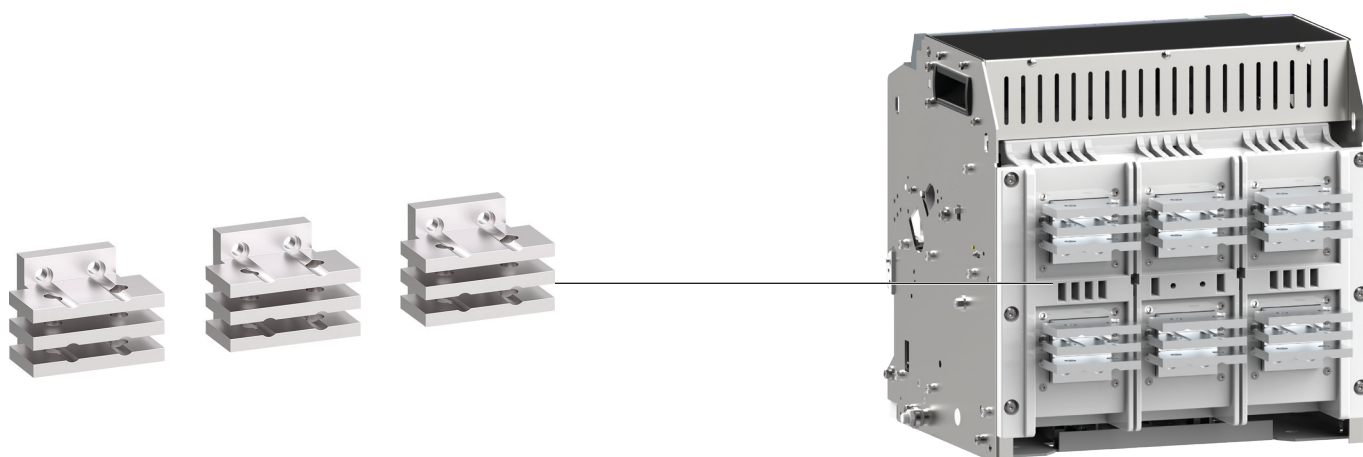




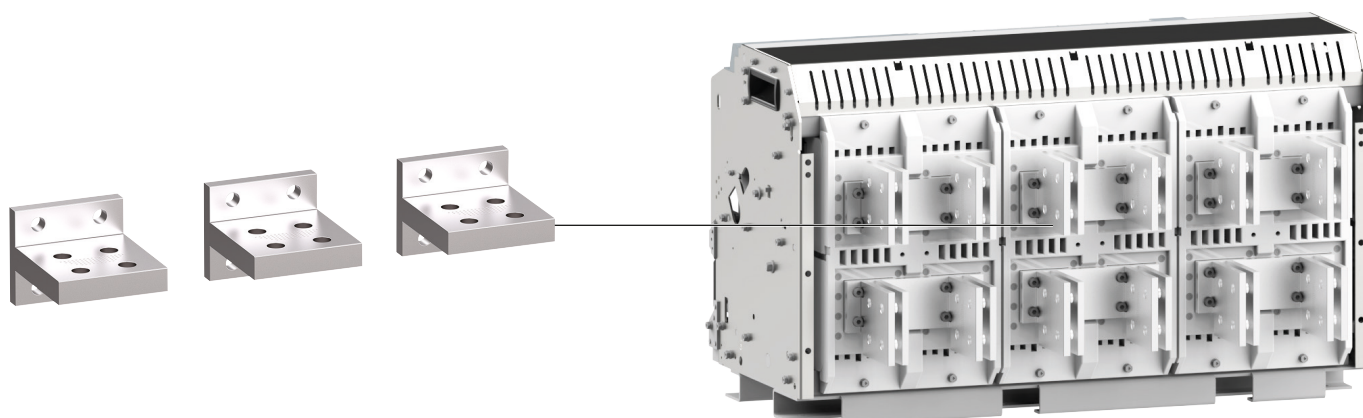
**Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW4  
per versione estraibile / fissa da 1000 A a 2500 A**



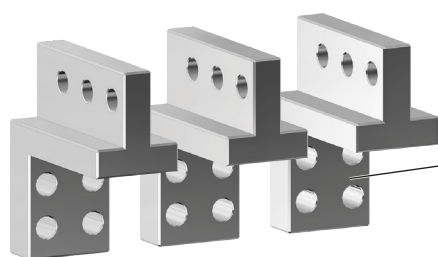
**Terminali posteriori orizzontali RC HW4  
per versione estraibile / fissa da 3200 A a 4000 A**



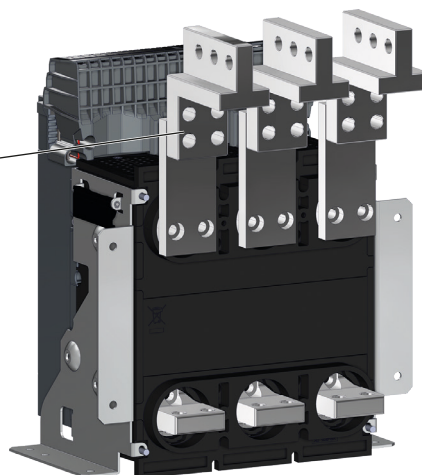
**Terminali posteriori verticali / orizzontali RC HW6  
per versione estraibile da 3200 A a 6300 A**



### Connettori verticali VCA HW1



Esempio di connettori verticali su terminali anteriori



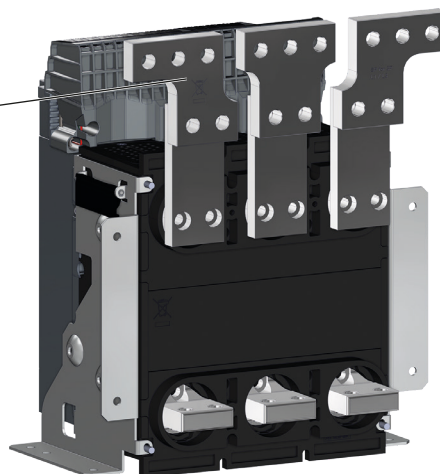
I connettori verticali sono accessori complementari montati sui terminali anteriori degli interruttori automatici HW1. La loro funzione è quella di facilitare il collegamento alle barre omnibus verticali e possono essere orientati anteriormente o posteriormente rispetto all'interruttore automatico a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



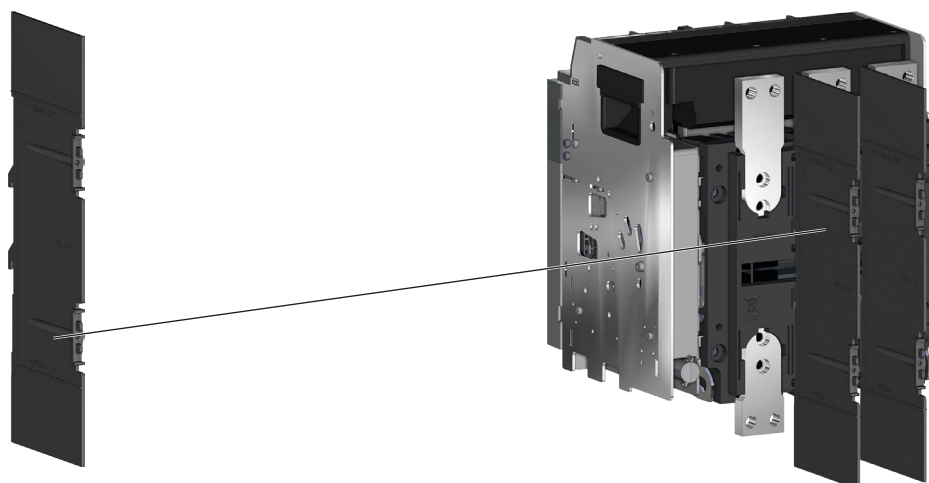
I connettori divaricati sono accessori complementari montati sui terminali anteriori o posteriori orizzontali degli interruttori automatici HW1.

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.

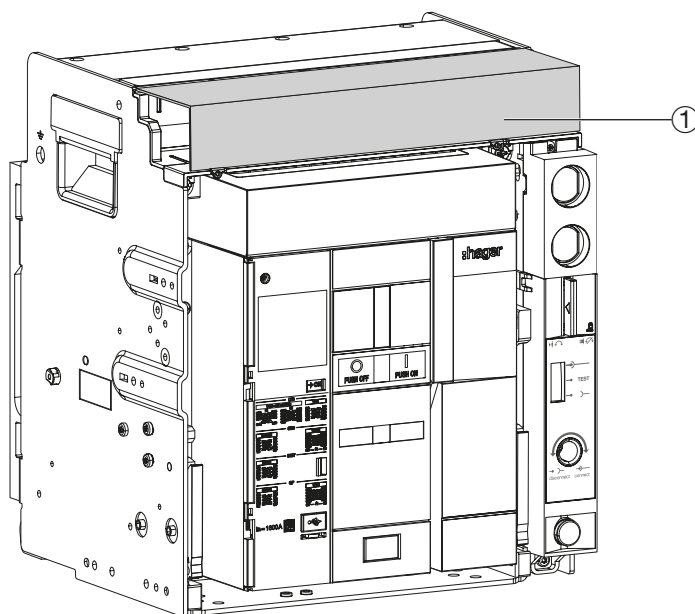


Per l'interruttore automatico HW1, i setti separatori non possono essere installati con i connettori divaricati. L'installazione dei setti separatori è obbligatoria quando la tensione è maggiore o uguale a 500 V.

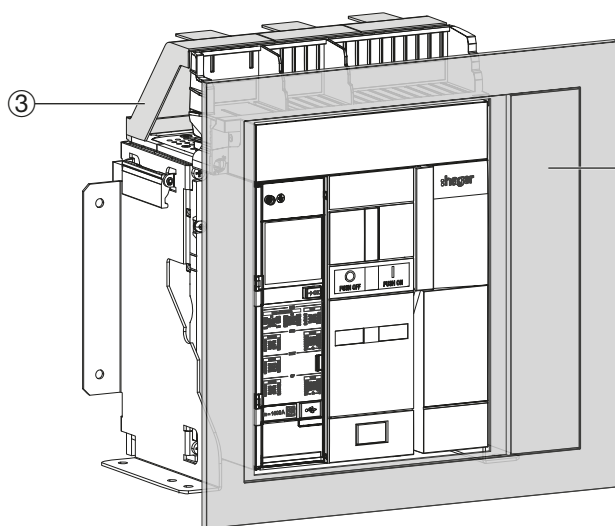
## Panoramica degli accessori di protezione

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.

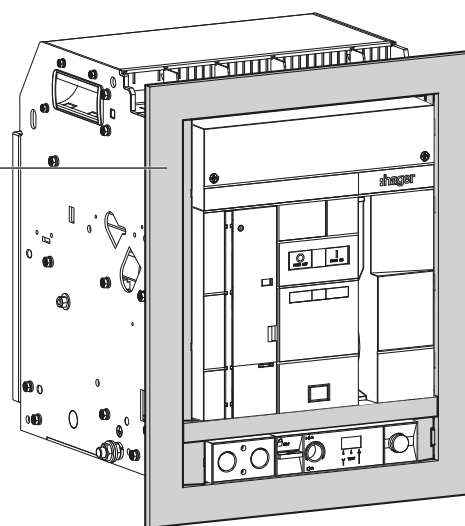
Gli accessori di protezione elettrica (ENCT) impediscono il deterioramento dell'installazione e aumentano il livello di protezione elettrica.



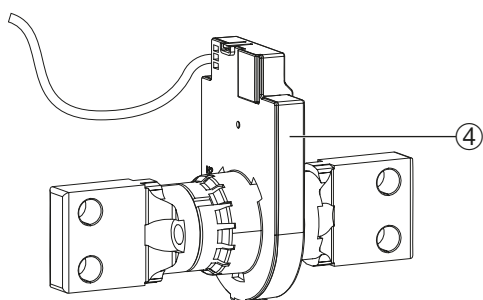
Esempio di interruttore automatico estraibile HW1



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



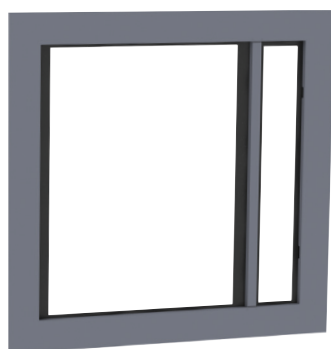
Protezione della morsettiera TBC HW1



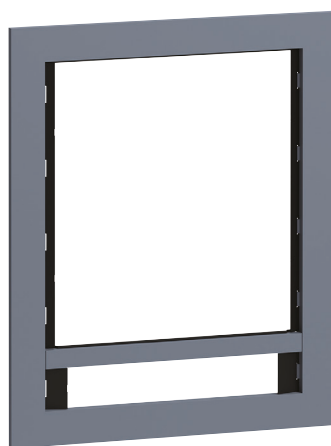
Protezione della morsettiera TBC  
HW2, HW4 e HW6

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.

### Cornice di finitura DF

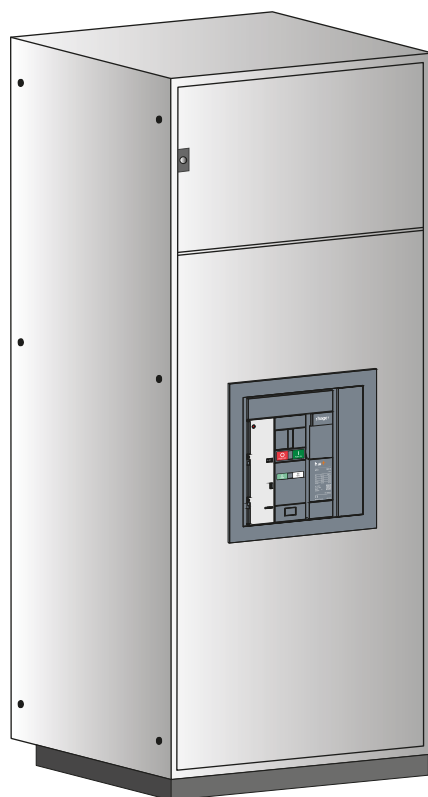


Telaio porta DF HW1

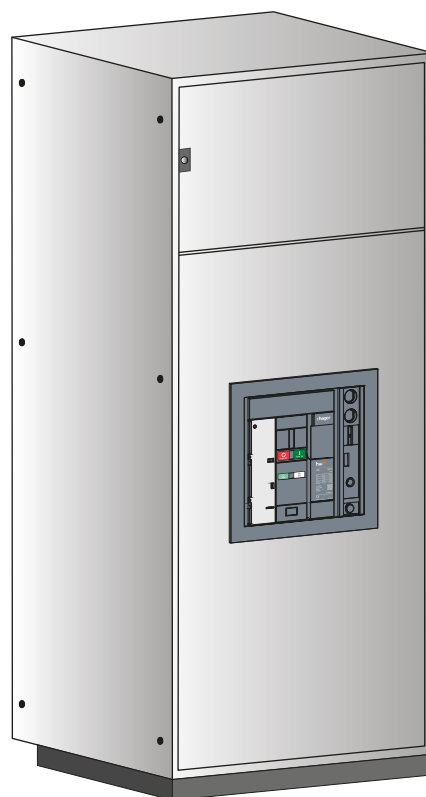


Cornice di finitura DF HW2 e HW4

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

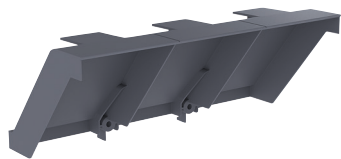


Esempio di cornice di finitura  
per un interruttore automatico estraibile  
HW1



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.

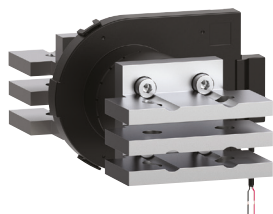
## Sensore esterno di neutro (TA) ENCT



Sensore esterno di neutro (TA)  
ENCT HW1



Sensore esterno di neutro (TA)  
ENCT HW2



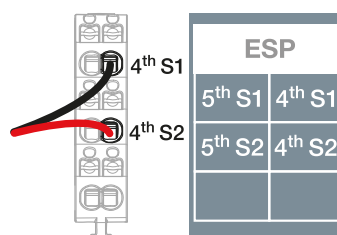
Sensore esterno di neutro ENCT  
HW4 e HW6

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.

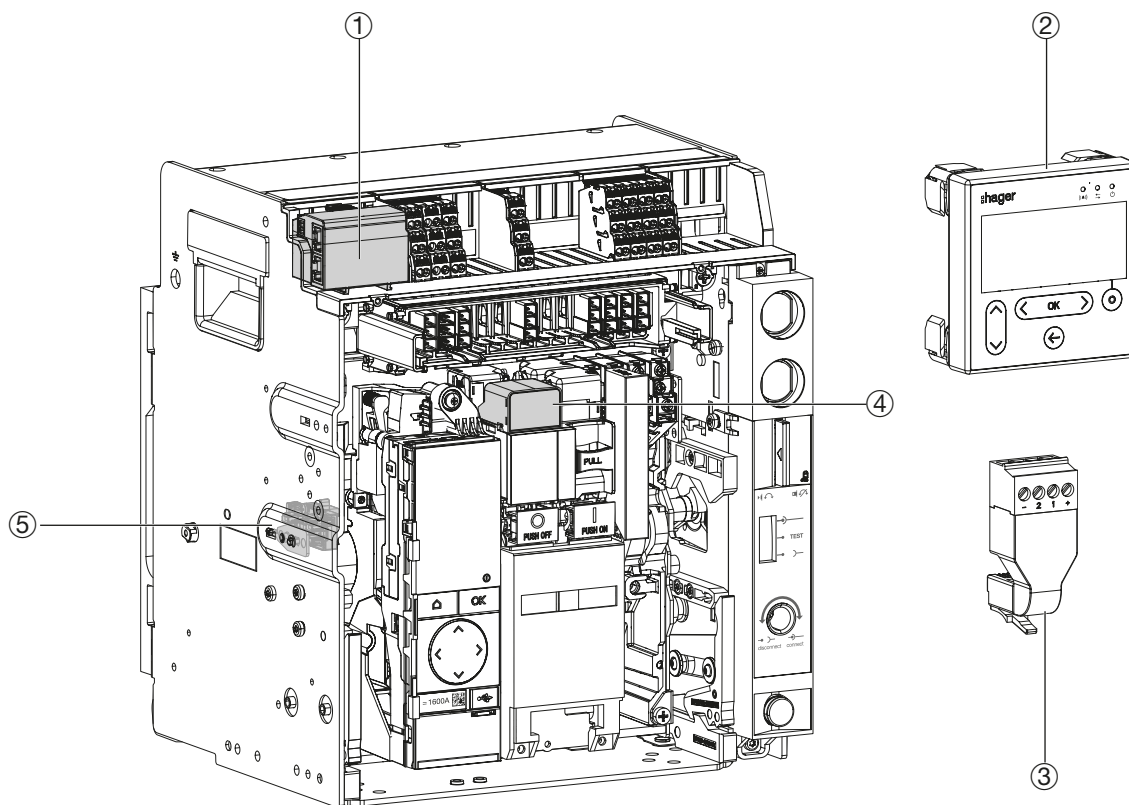
4th S1 e 4th S2: collegamento del sensore ENCT per gli interruttori automatici 3 poli.

### 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.



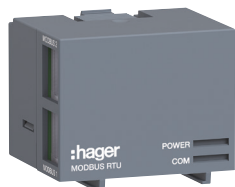
Esempio di interruttore automatico estraibile

- |   |  |            |
|---|--|------------|
| 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	1 bit di stop
	Pari	1 bit di stop
	No	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 magazzino	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



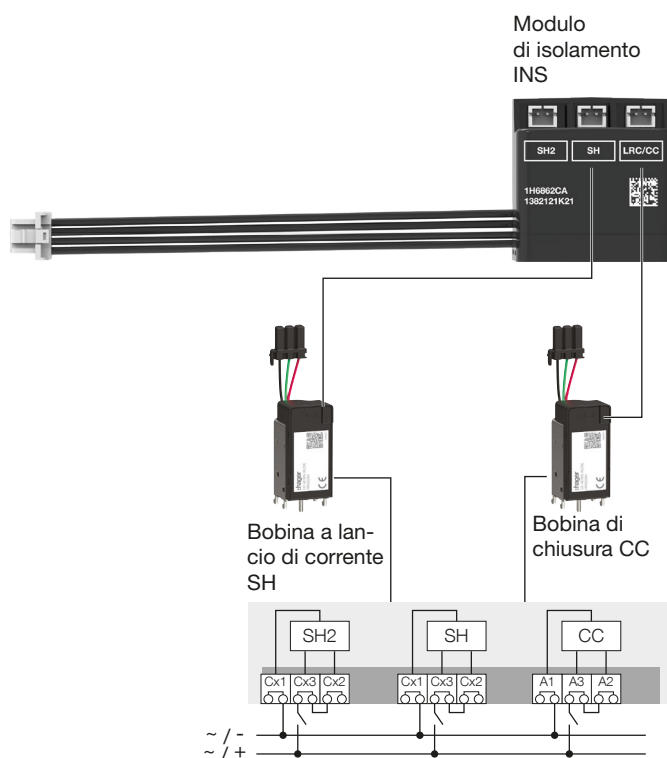
Il modulo di isolamento INS consente di fornire un isolamento rinforzato tra le bobine e lo sganciatore.

È necessario anche per rendere comunicante una bobina a lancio 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.

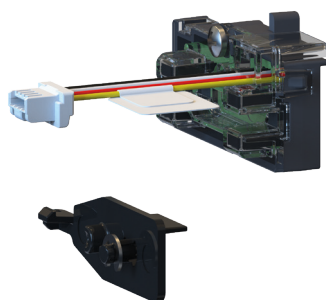
Questa funzione di "comunicazione" è possibile unicamente con uno sganciatore Energy.



Sganciatore  
sentinel Energy



## Sensore di posizione

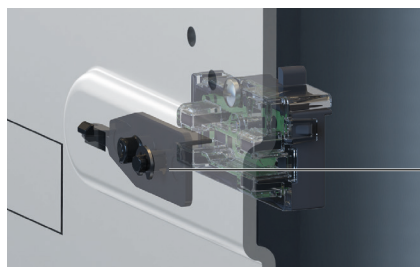


Il sensore di posizione è un accessorio che consente di segnalare la posizione di un interruttore automatico estraibile tramite la comunicazione Modbus.

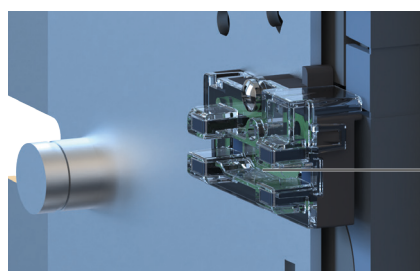
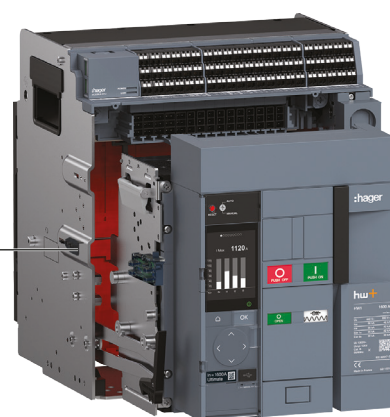
Le posizioni possibili sono:

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

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

### **Disturbi elettromagnetici**

Gli interruttori automatici hw+ sono protetti contro:

- una sovratensione causata dalla commutazione di circuiti;
- Una sovratensione 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.

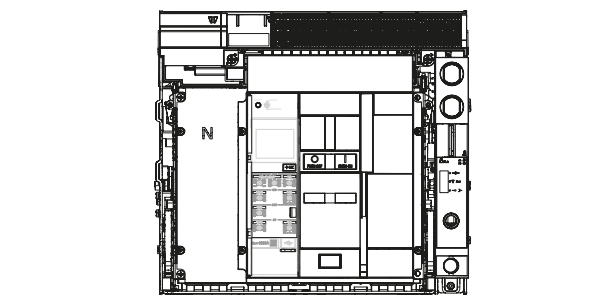
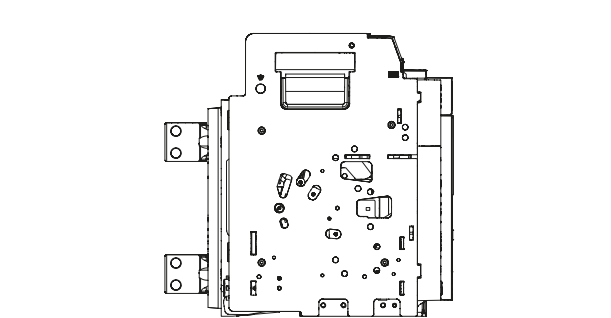
### **Gradi di protezione IP**

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.

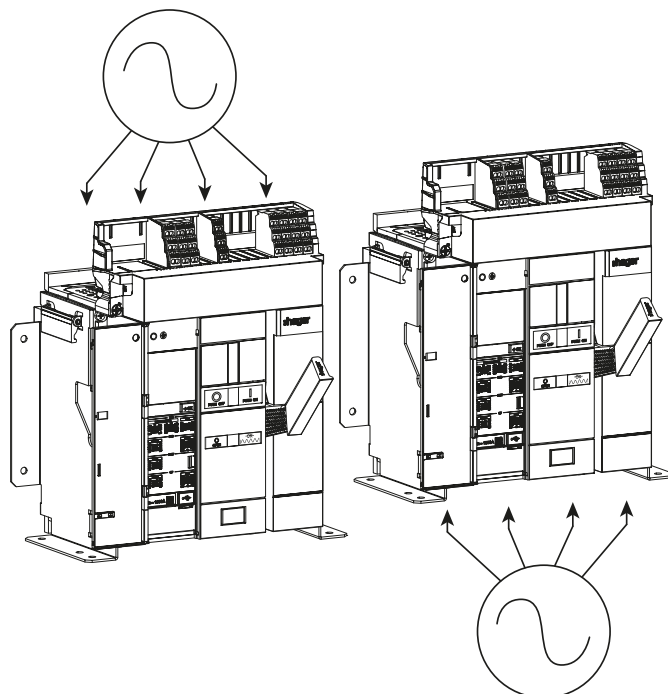
### Posizione di montaggio

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 estraibile HW1

#### 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 estraibile HW2

#### 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 estraibile HW4

#### 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

#### Versione estraibile HW6

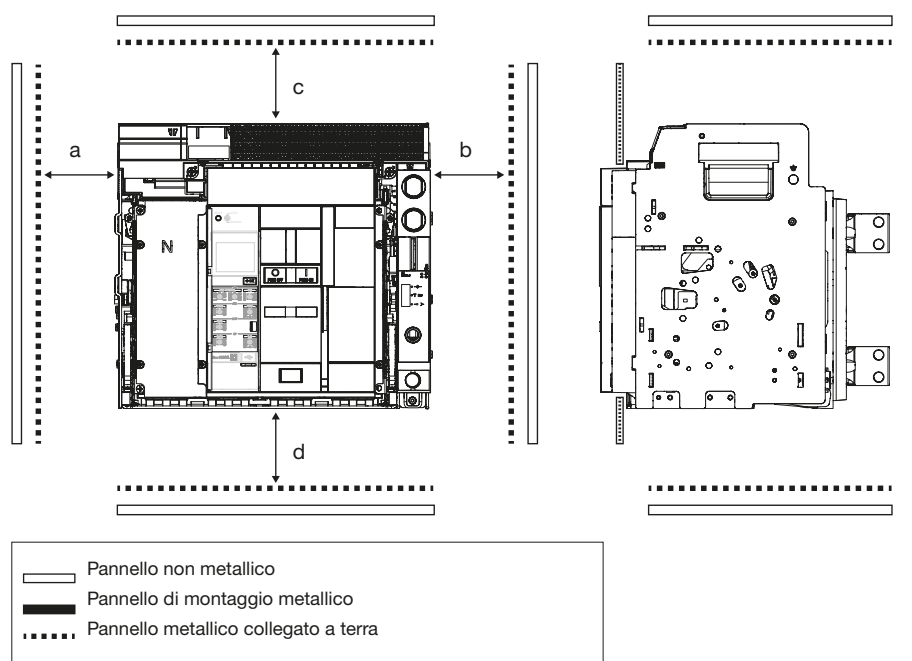


#### Distanze di isolamento

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

≤ 690 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

≤ 690 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



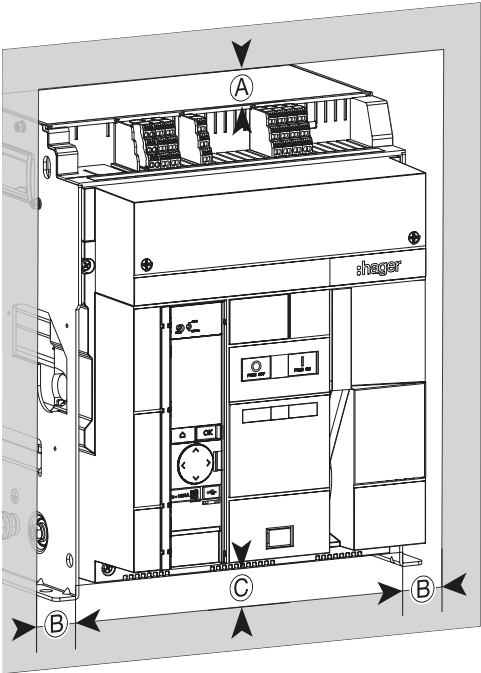
**AVVERTIMENTO**

**Pericolo di scosse elettriche**

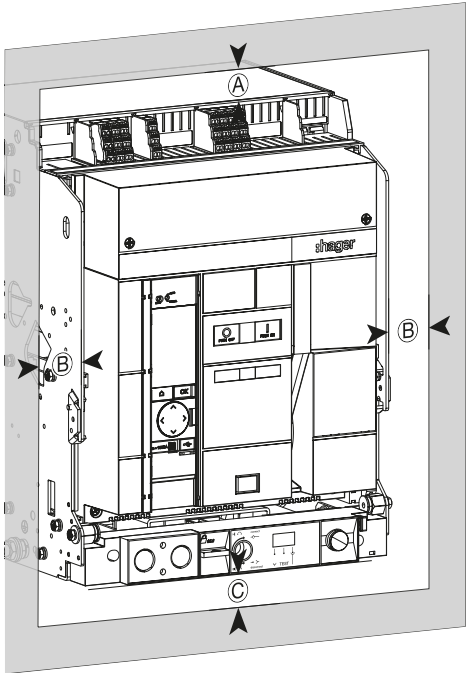
**Pericolo di morte, rischio di lesioni da folgorazione o rischio di lesioni gravi.**

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	Ⓐ	0	0	0
	Ⓑ	0	0	60
	Ⓒ	0	0	0
Estraibile	Ⓐ	0	0	0
	Ⓑ	0	0	60
	Ⓒ	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 In, 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 In (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 In (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

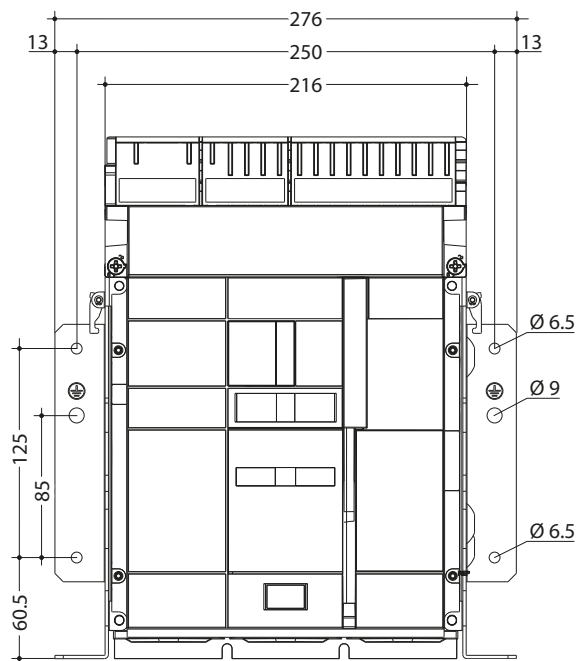


# Dimensioni

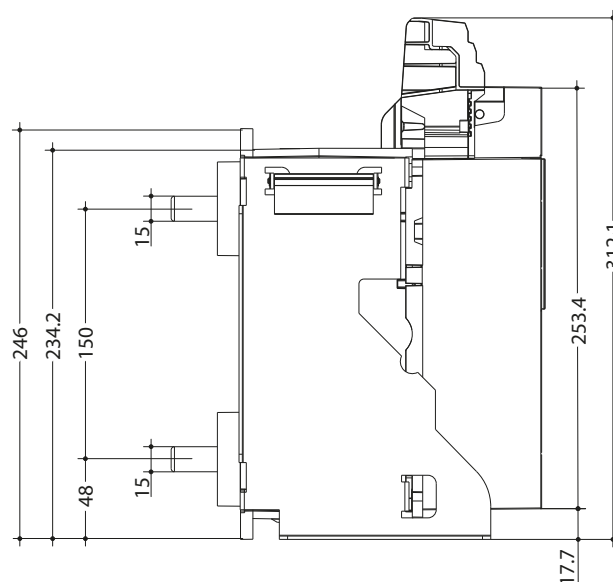
	Pagina
01 Interruttori automatici	140
02 Terminali	149

**3 poli - Versione fissa HW1**

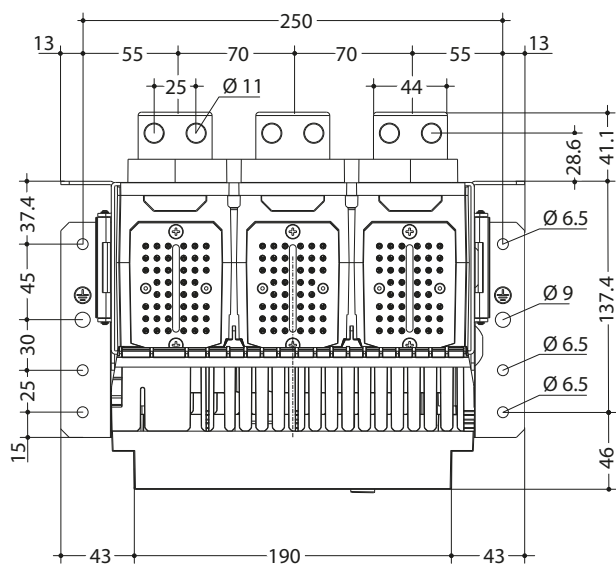
Vista frontale



Vista laterale

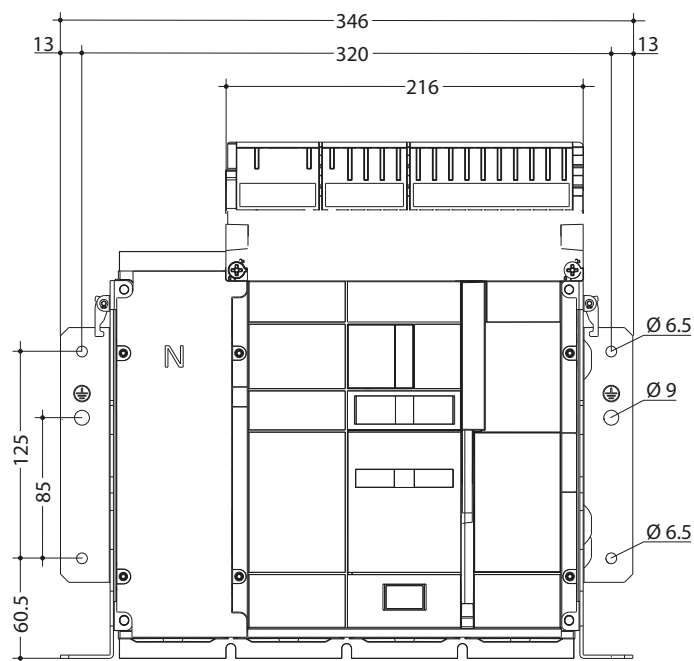


Vista dall'alto

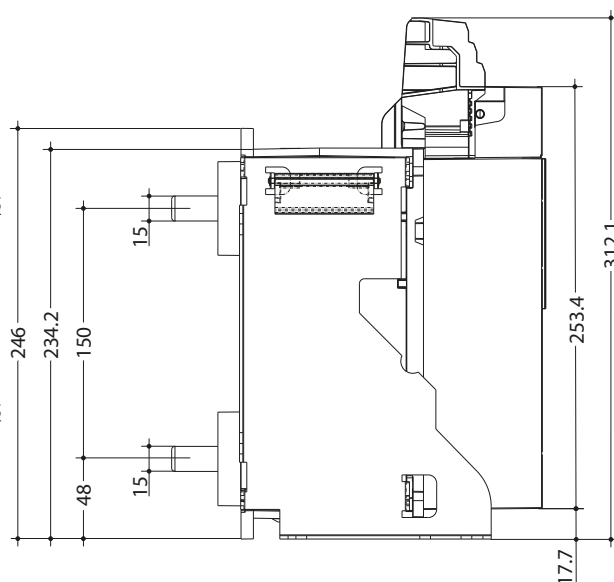


### 4 poli - Versione fissa HW1

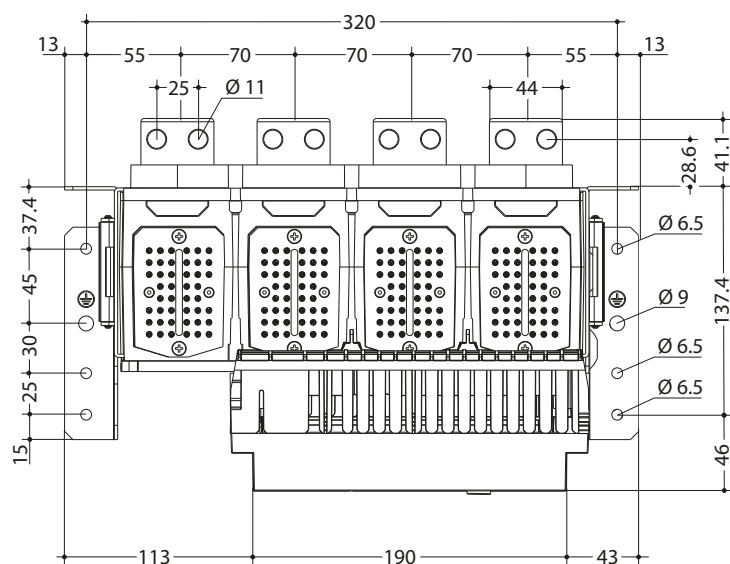
Vista frontale



Vista laterale

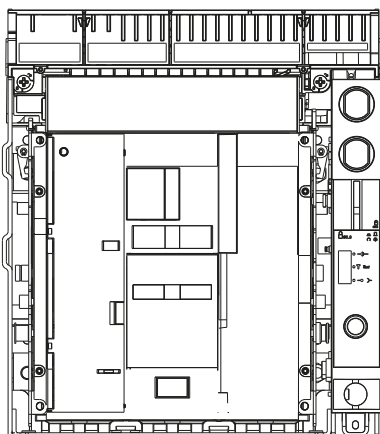


Vista dall'alto

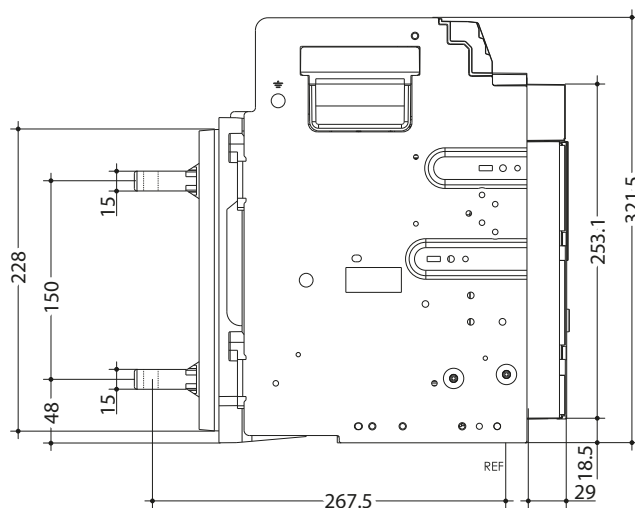


**3 Poli - Versione estraibile HW1**

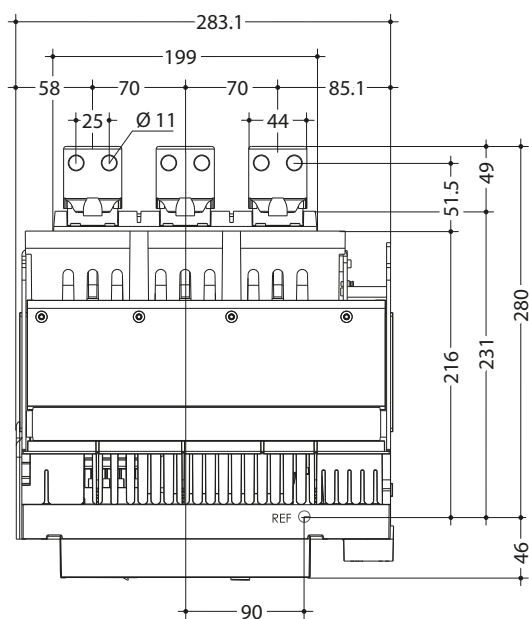
Vista frontale



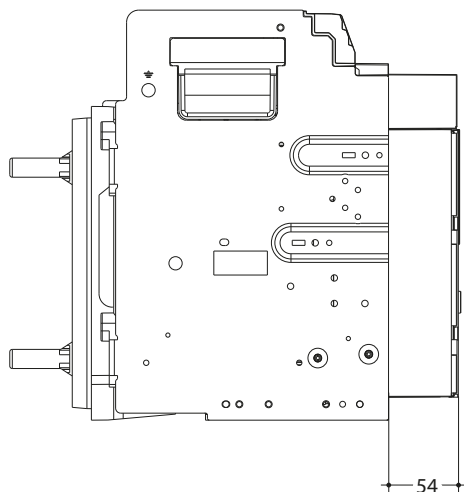
Vista laterale



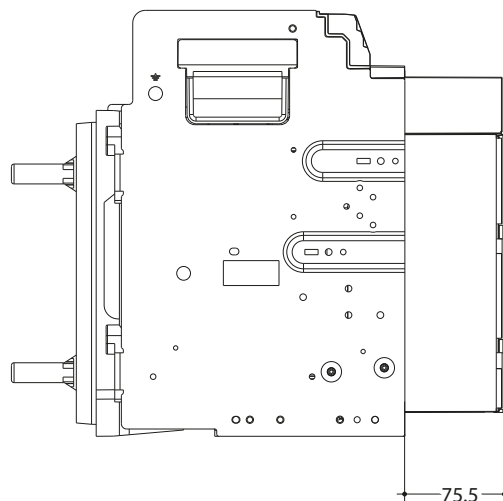
Vista dall'alto



Posizione Test

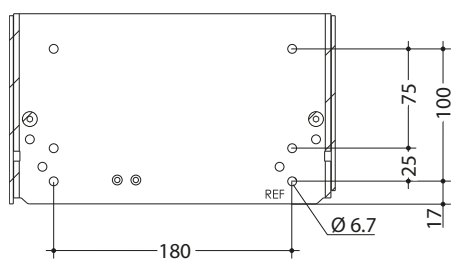


Posizione estratto

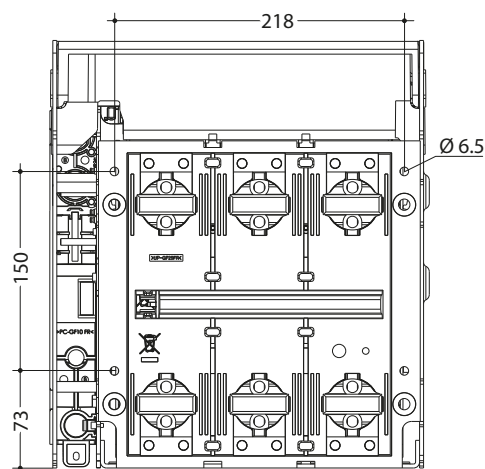


**Fissaggio del telaio**

Vista dal basso

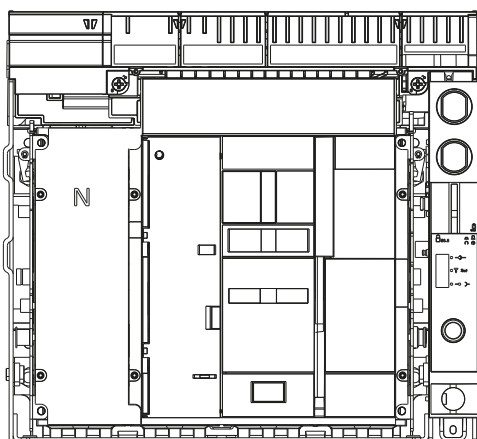


Vista posteriore

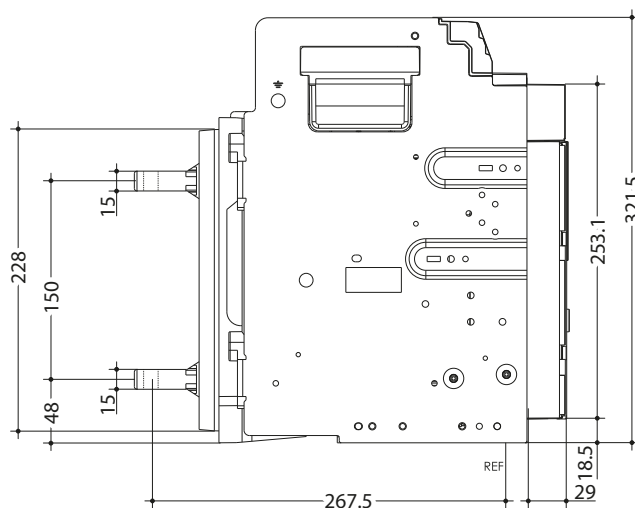


**4 Poli - Versione estraibile HW1**

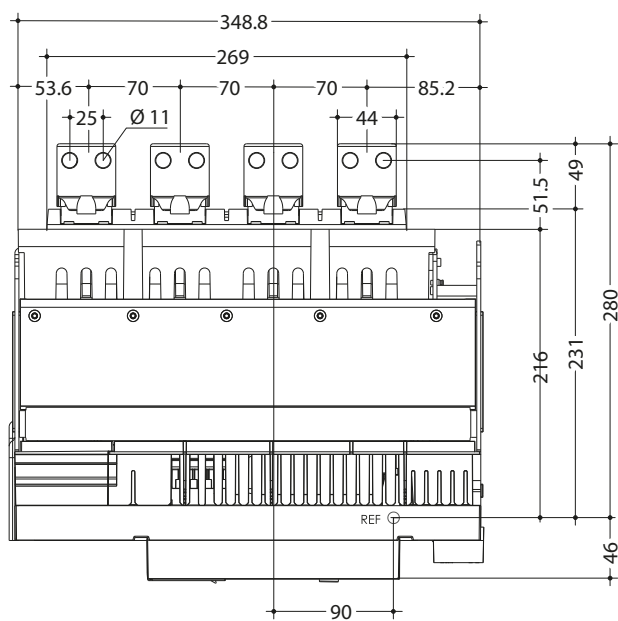
Vista frontale



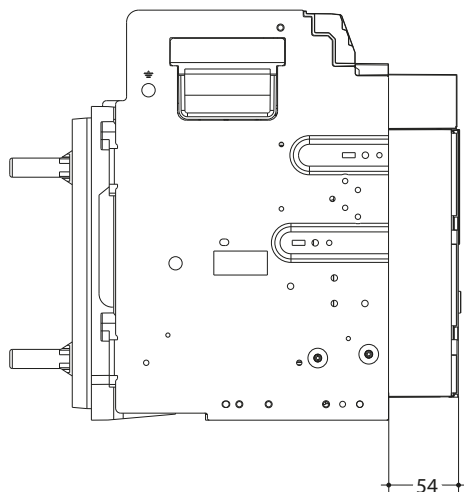
Vista laterale



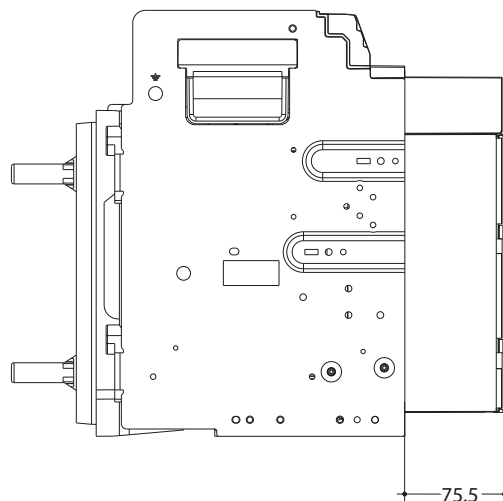
Vista dall'alto



Posizione Test

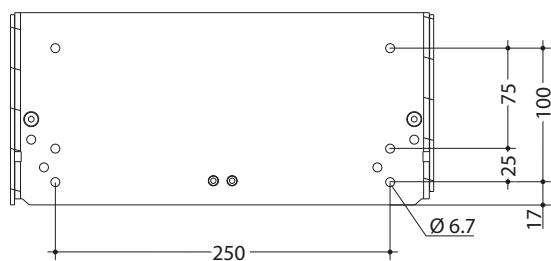


Posizione estratto

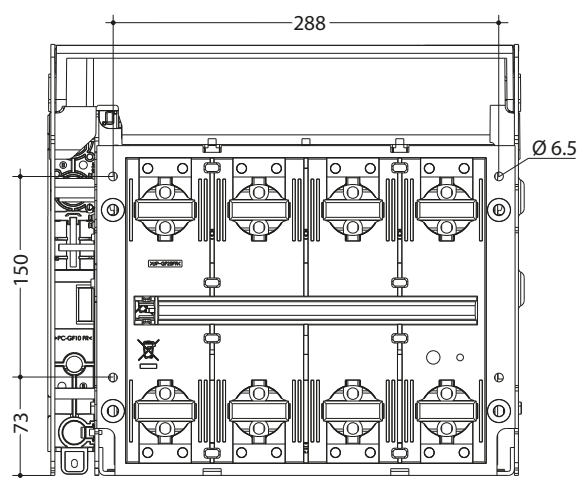


Fissaggio del telaio

Vista dal basso



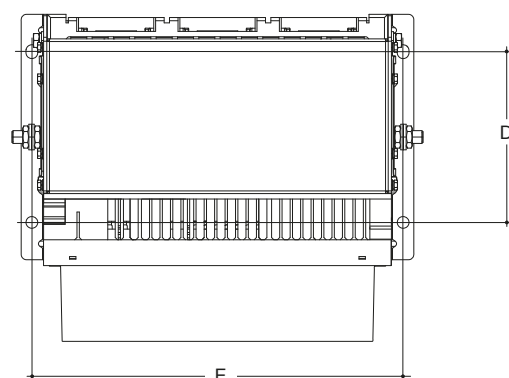
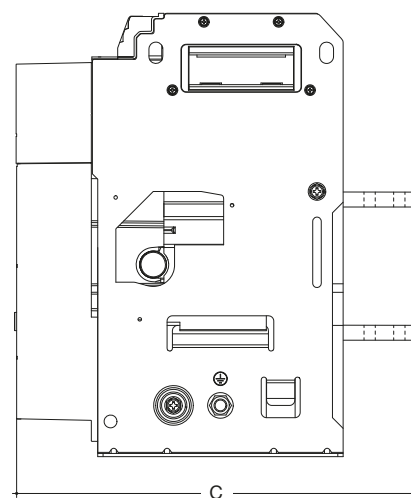
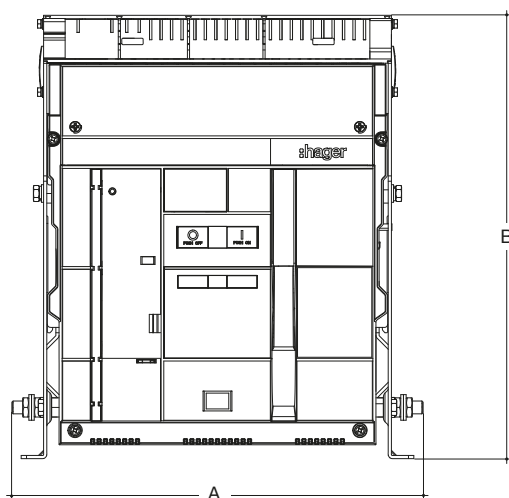
Vista posteriore



### 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

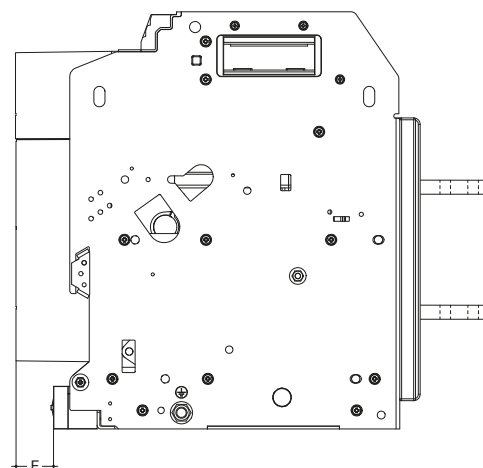
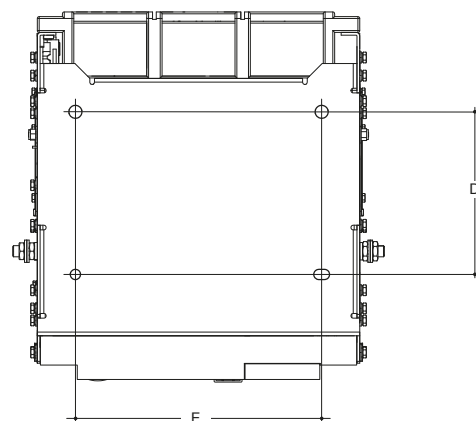
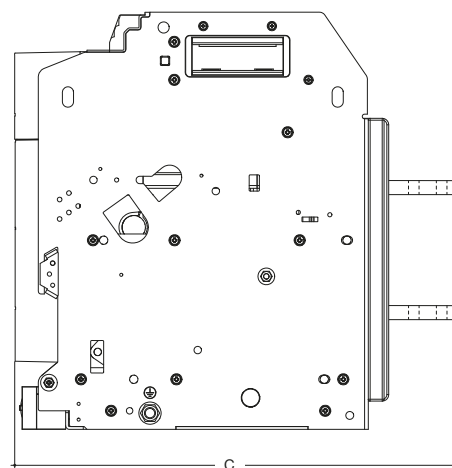
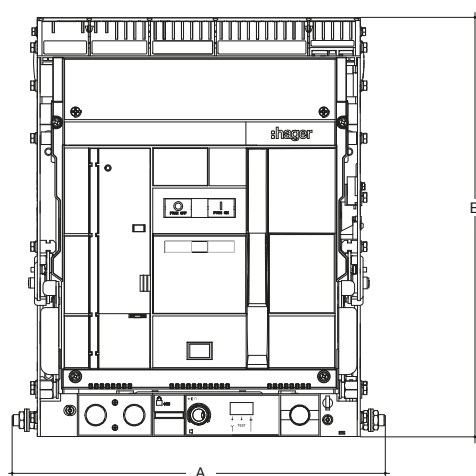




### Versione estraibile HW2 HW4

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

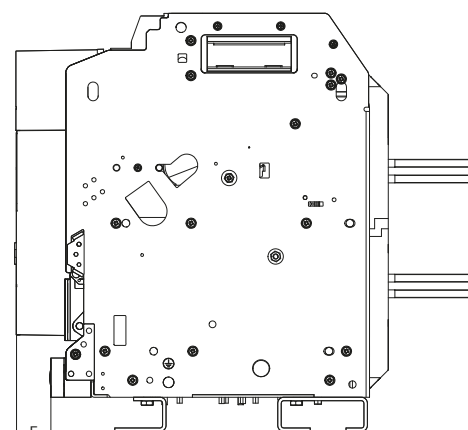
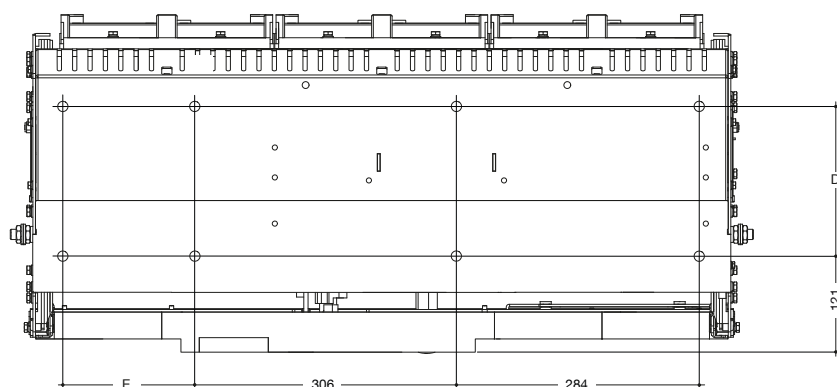
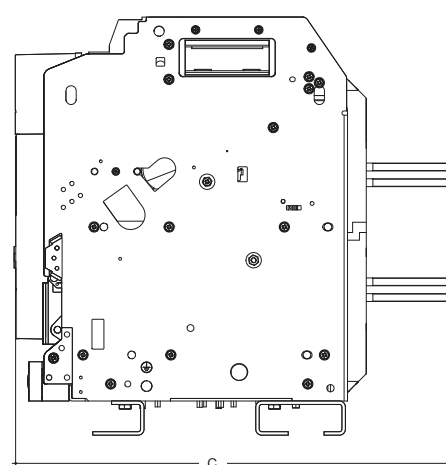
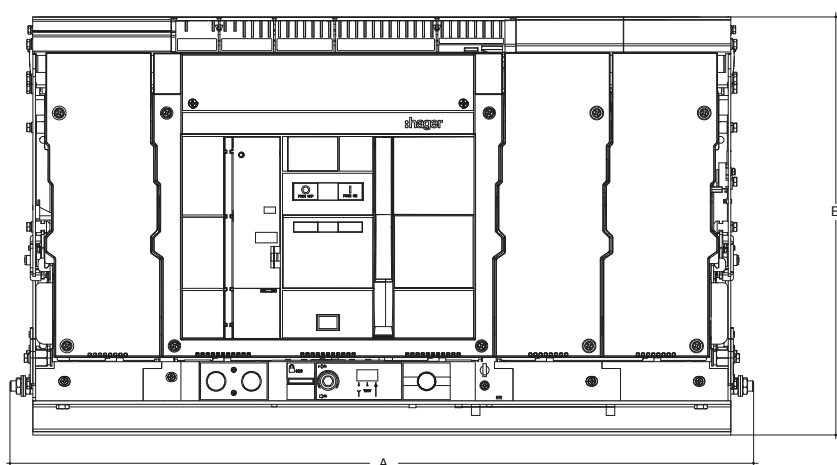
Dimensioni (valore max. in mm)	HW2		HW4	
	3 poli	4 poli	3 poli	4 poli
Larghezza A	400	495	493	619
Altezza B	450	450	450	450
Profondità C con i terminali	465	465	465	465
Interasse D profondità fissaggio	175	175	175	175
Interasse E larghezza fissaggio	265	360	325	440
Sporgenza F interruttore automatico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

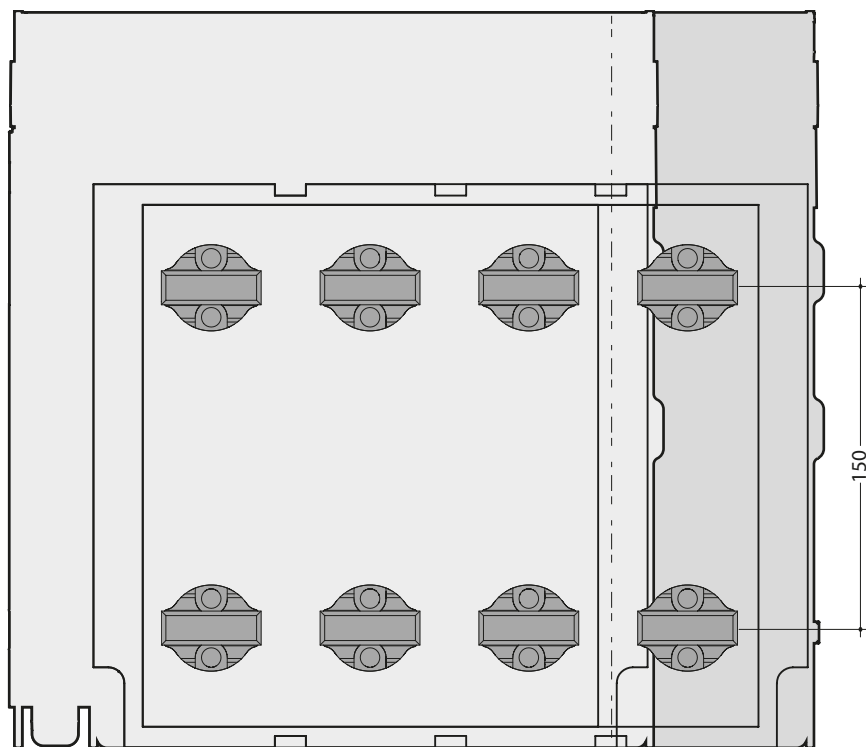
Dimensioni (valore max. in mm)		HW6	
		3 poli	4 poli
Larghezza A		871	1023
Altezza B		490	490
Profondità C con i terminali		514	514
Interasse D profondità fissaggio		175	175
Interasse E larghezza fissaggio		158	410
Sporgenza F interruttore automatico	in posizione Test	40	40
	In posizione estratto	56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



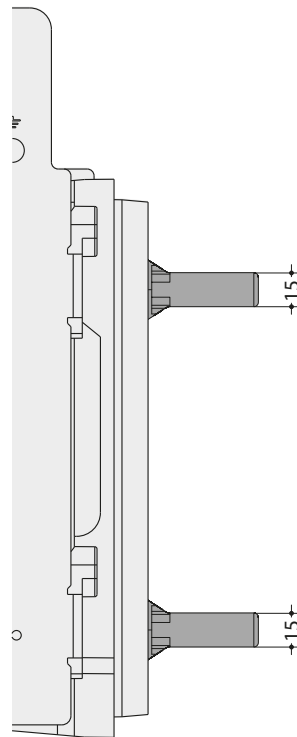
## Terminali posteriori RC orizzontali HW1

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli

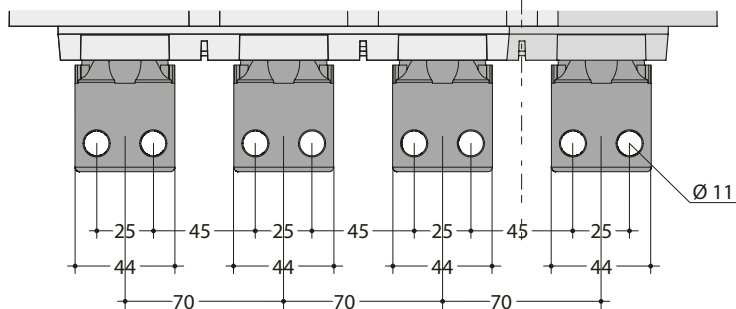
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

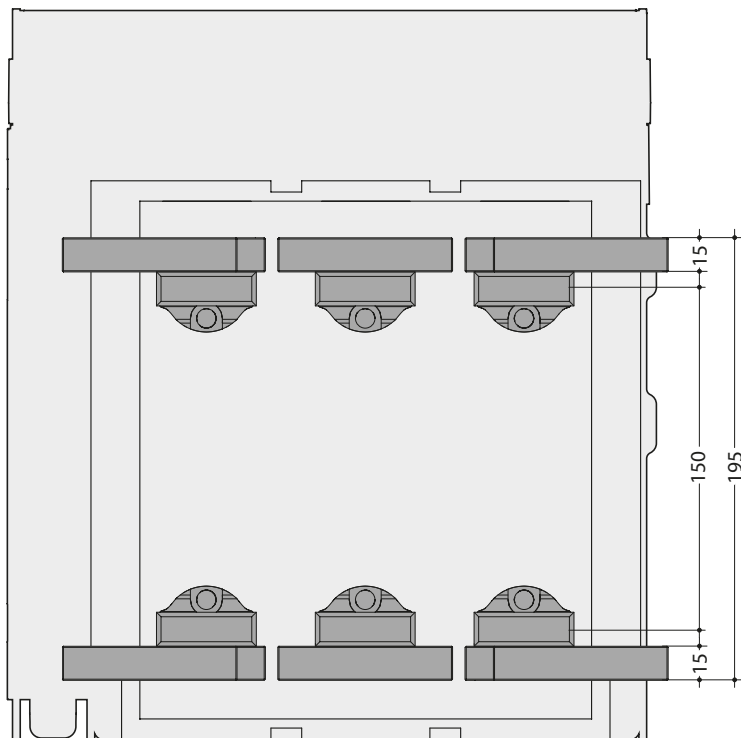


La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.  
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

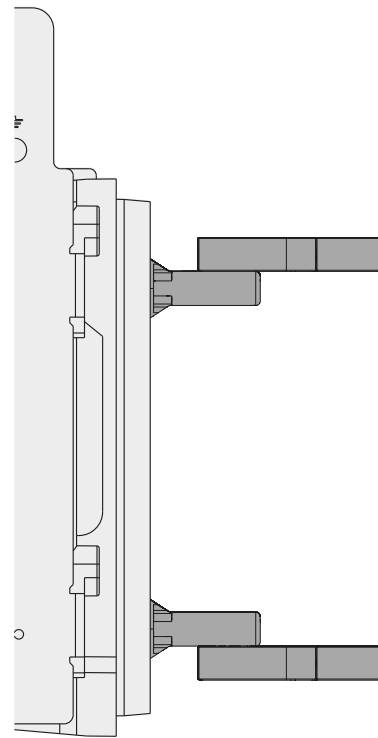
## Terminali posteriori RC orizzontali HW1

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

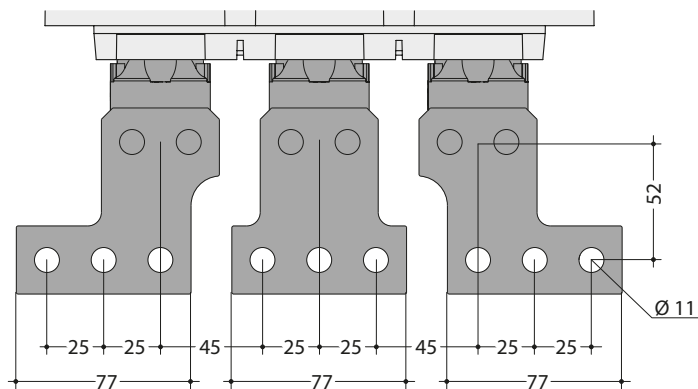
Vista posteriore



Vista laterale



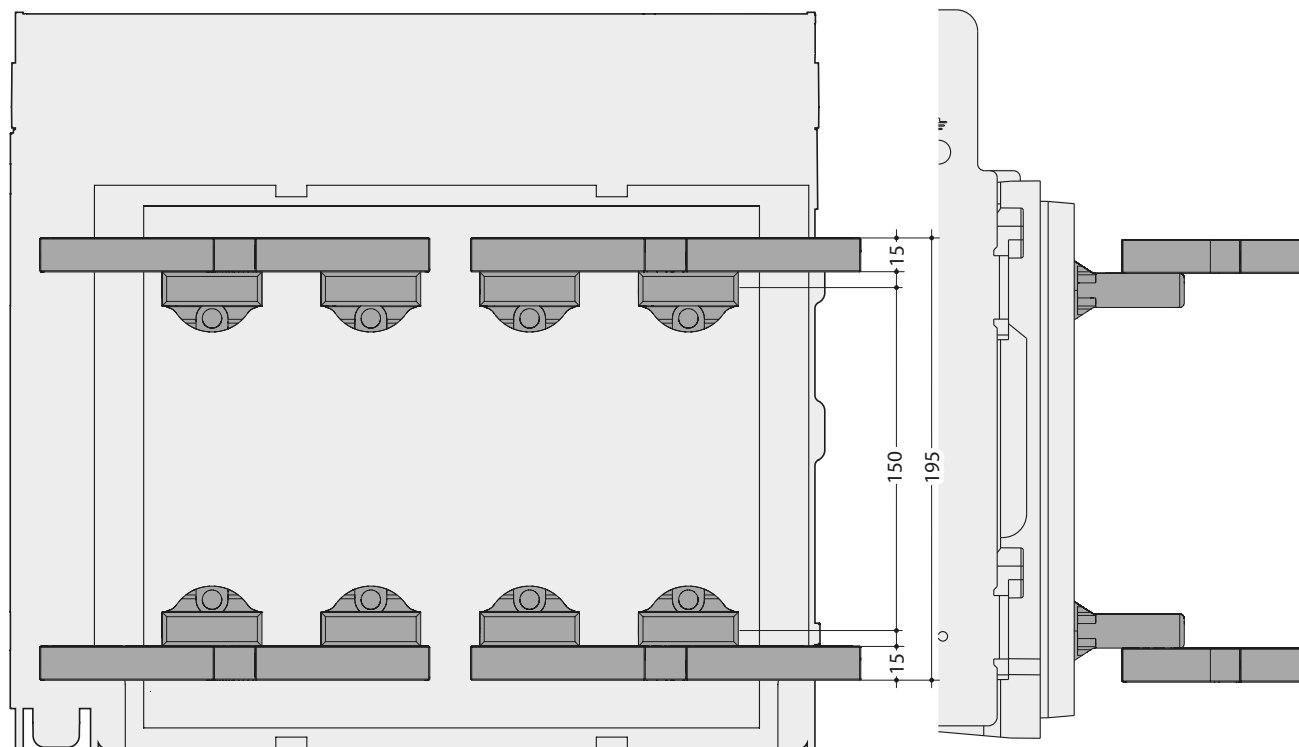
Vista dall'alto



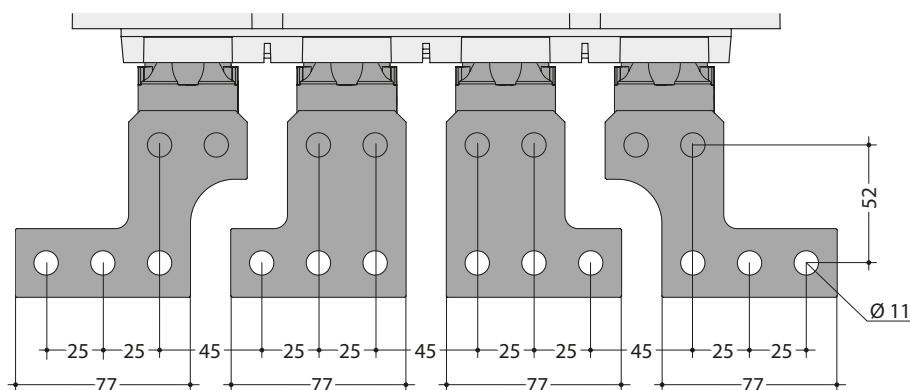
La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.  
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

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

Vista laterale



Vista dall'alto



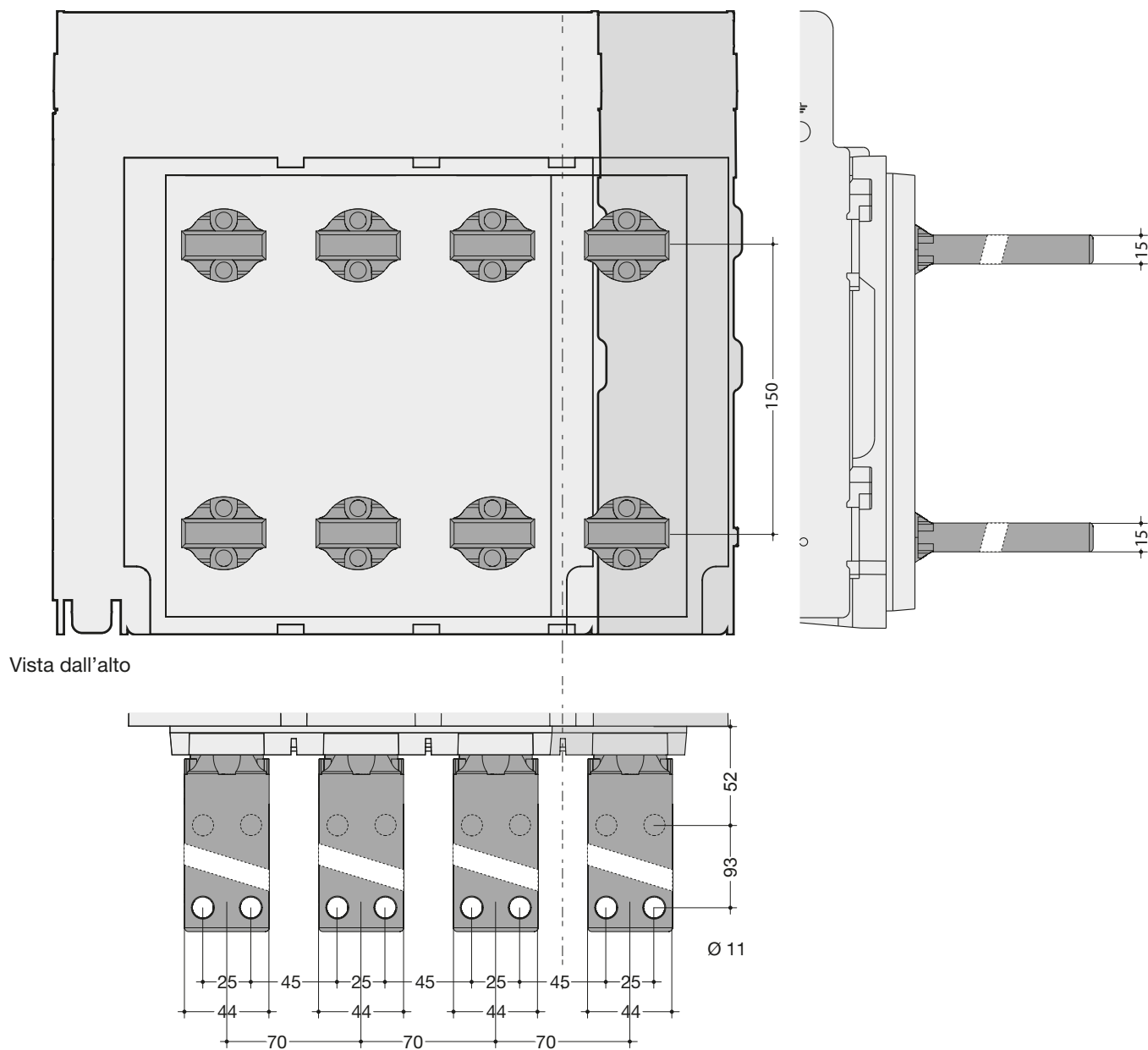
La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.  
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

## Terminali posteriori RC orizzontali HW1

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

Vista posteriore

Vista laterale

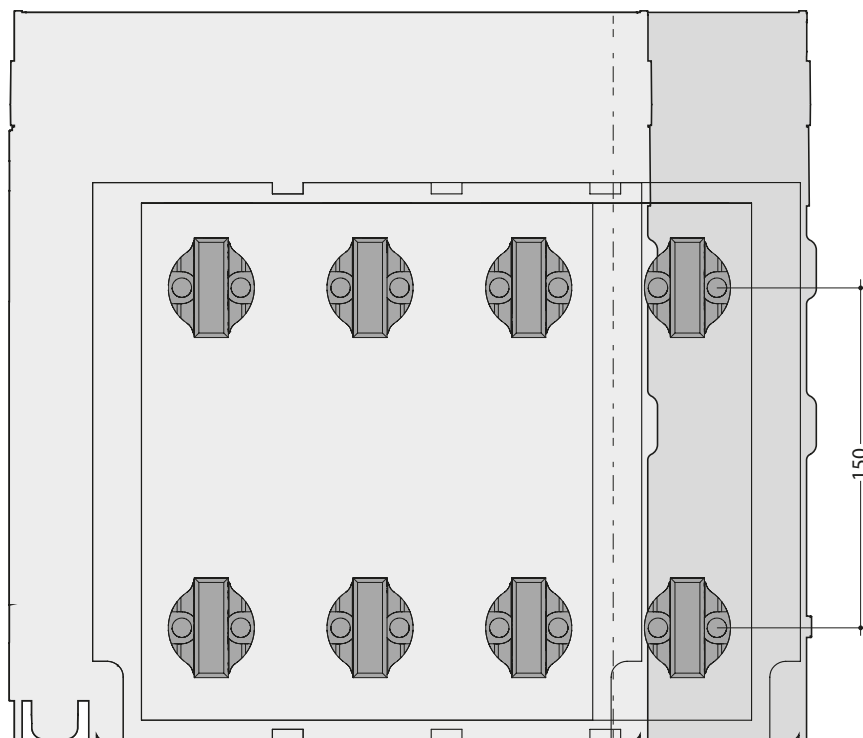


La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.  
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

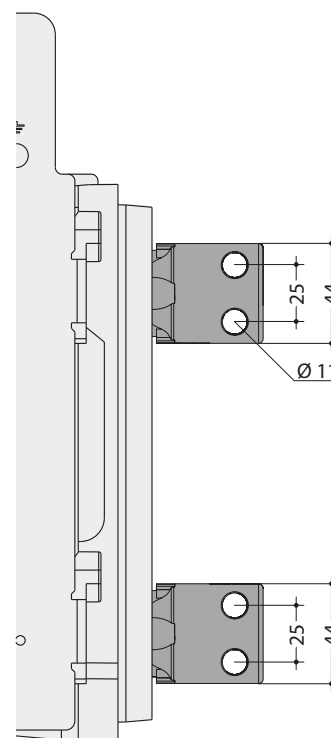
## Terminali posteriori RC verticali HW1

Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli

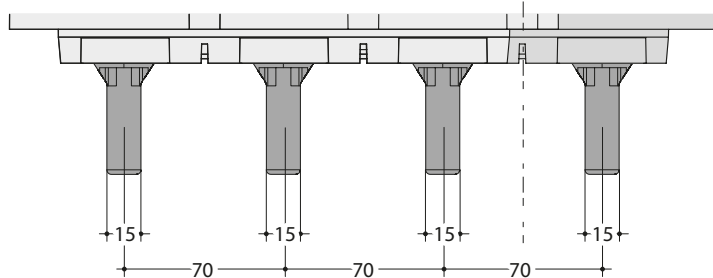
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto



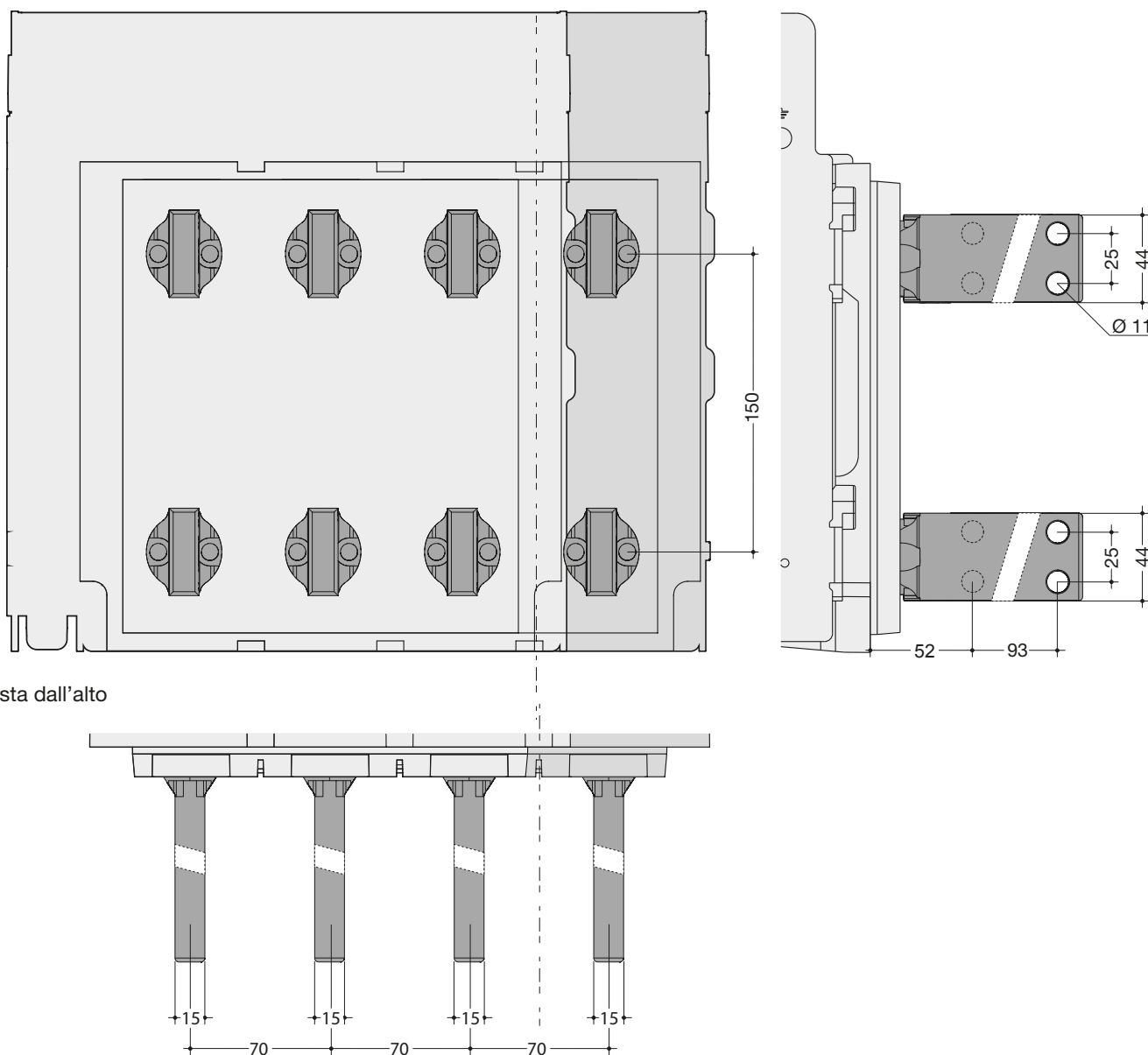
La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.  
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

### 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

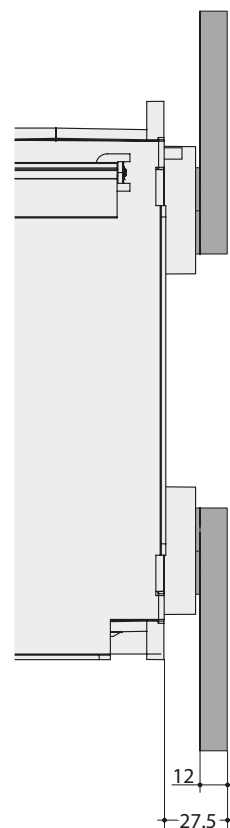


La figura riportata sopra mostra una versione estraibile.  
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.



Per interruttore automatico in versione fissa 3 o 4 poli

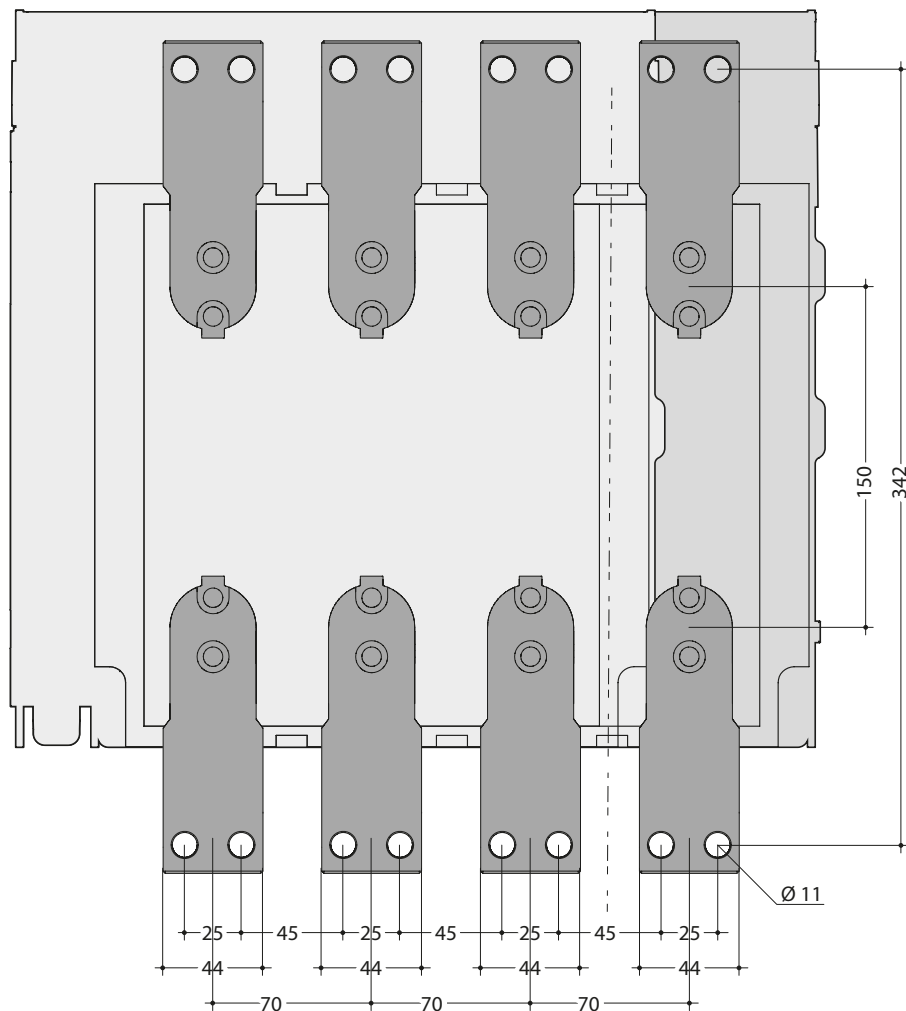
Vista laterale



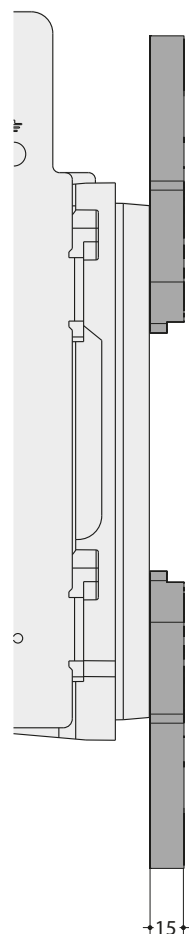
## Terminali anteriori FC HW1

Per interruttore automatico in versione estraibile 3 o 4 poli

Vista posteriore

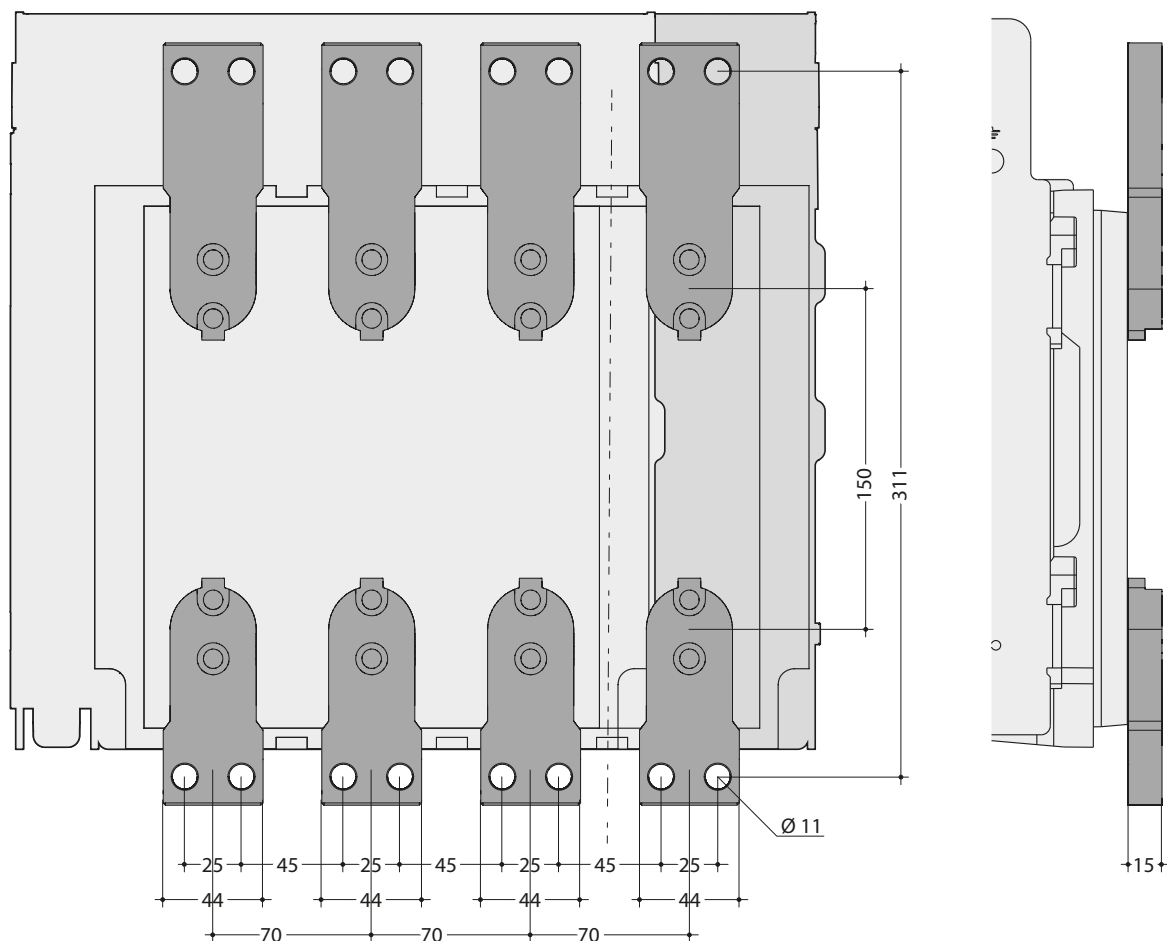


Vista laterale



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

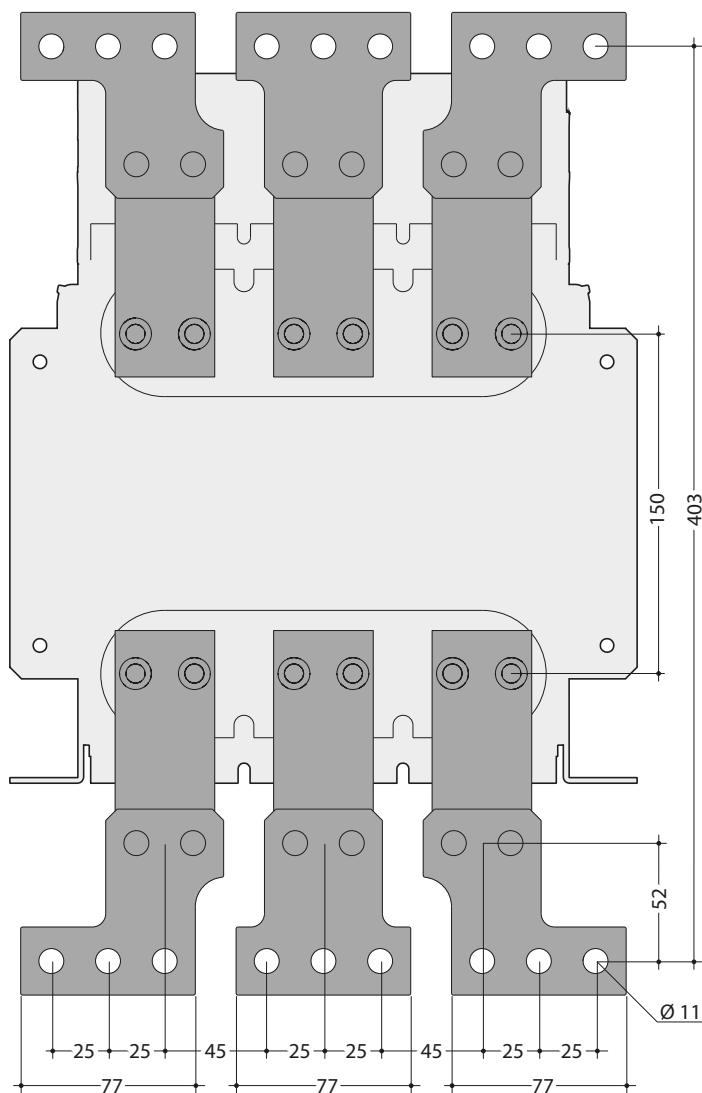
Vista laterale



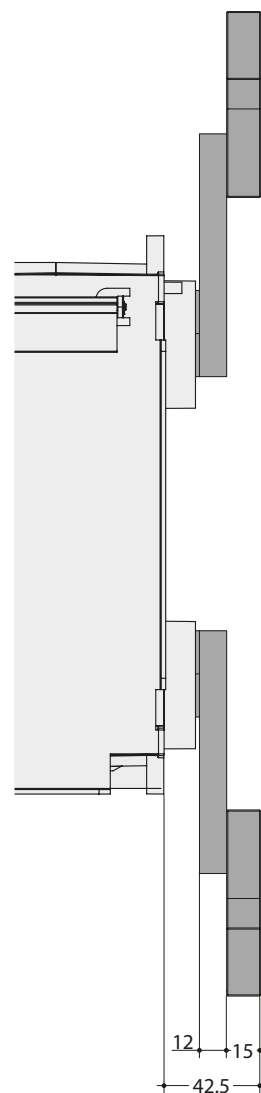
# Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione fissa 3 poli

Vista posteriore



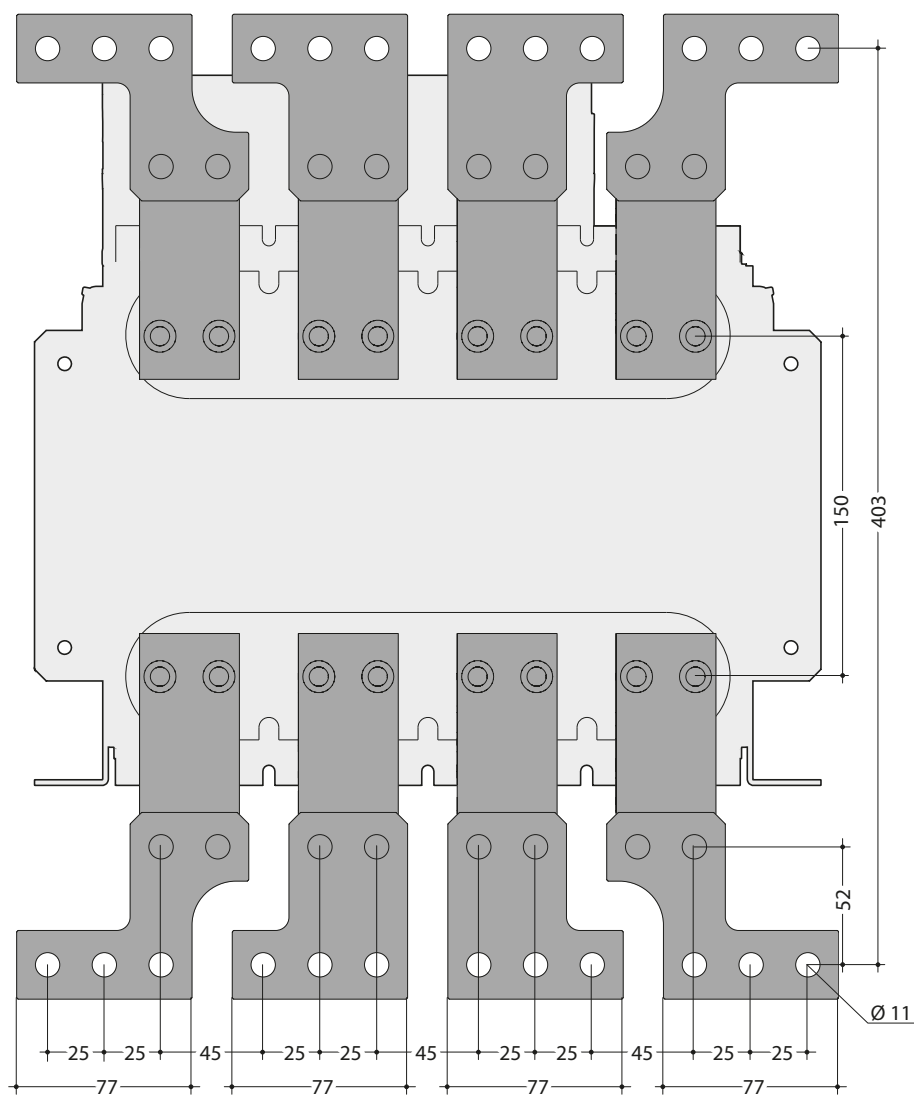
Vista laterale



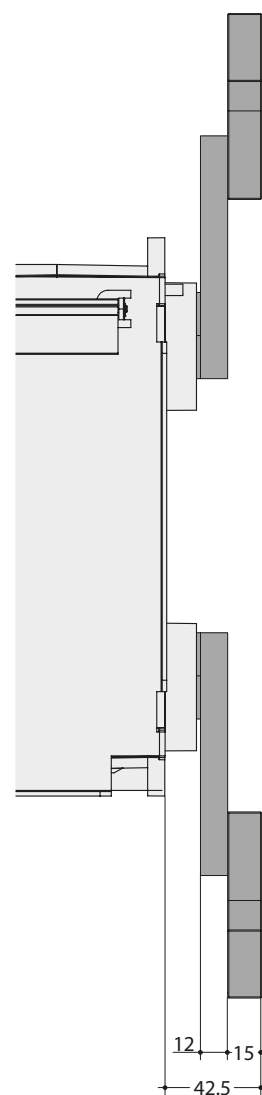
### Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione fissa 4 poli

Vista posteriore

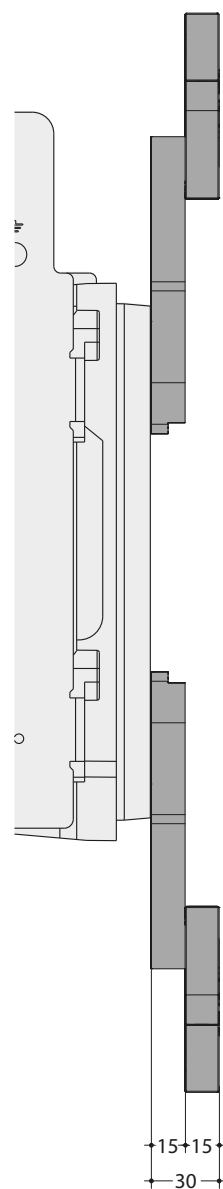
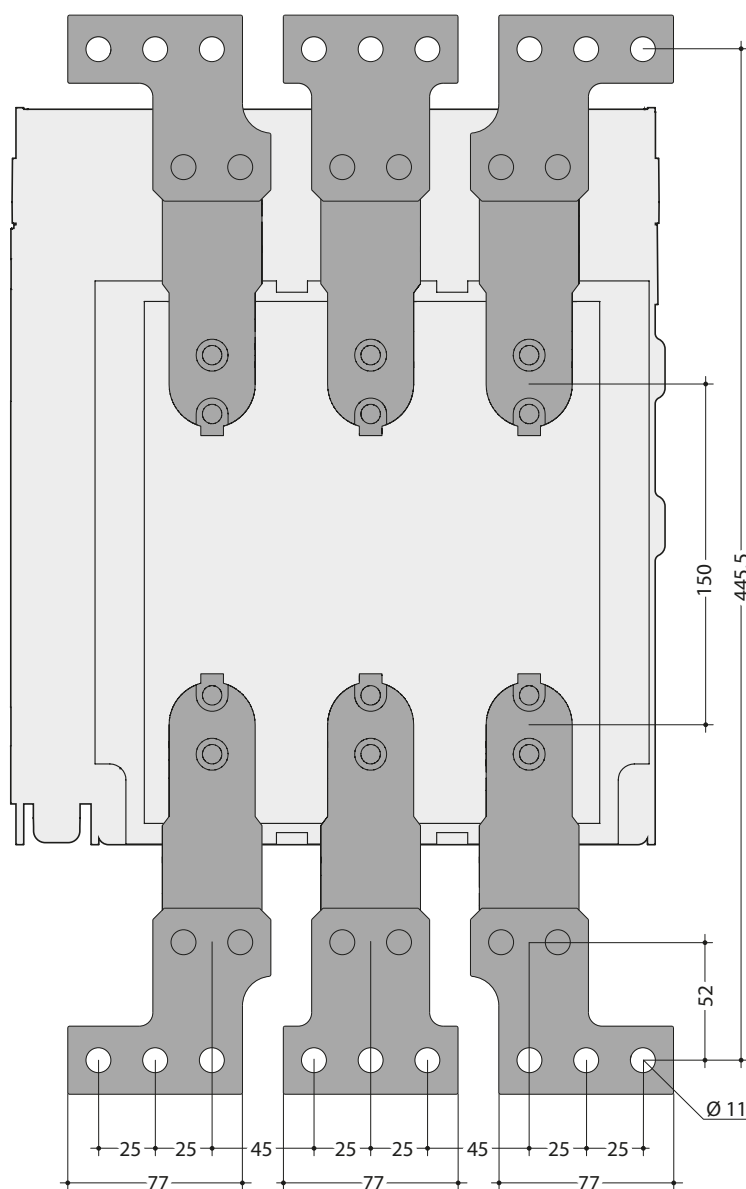


Vista laterale



Per interruttore automatico in versione estraibile 3 poli

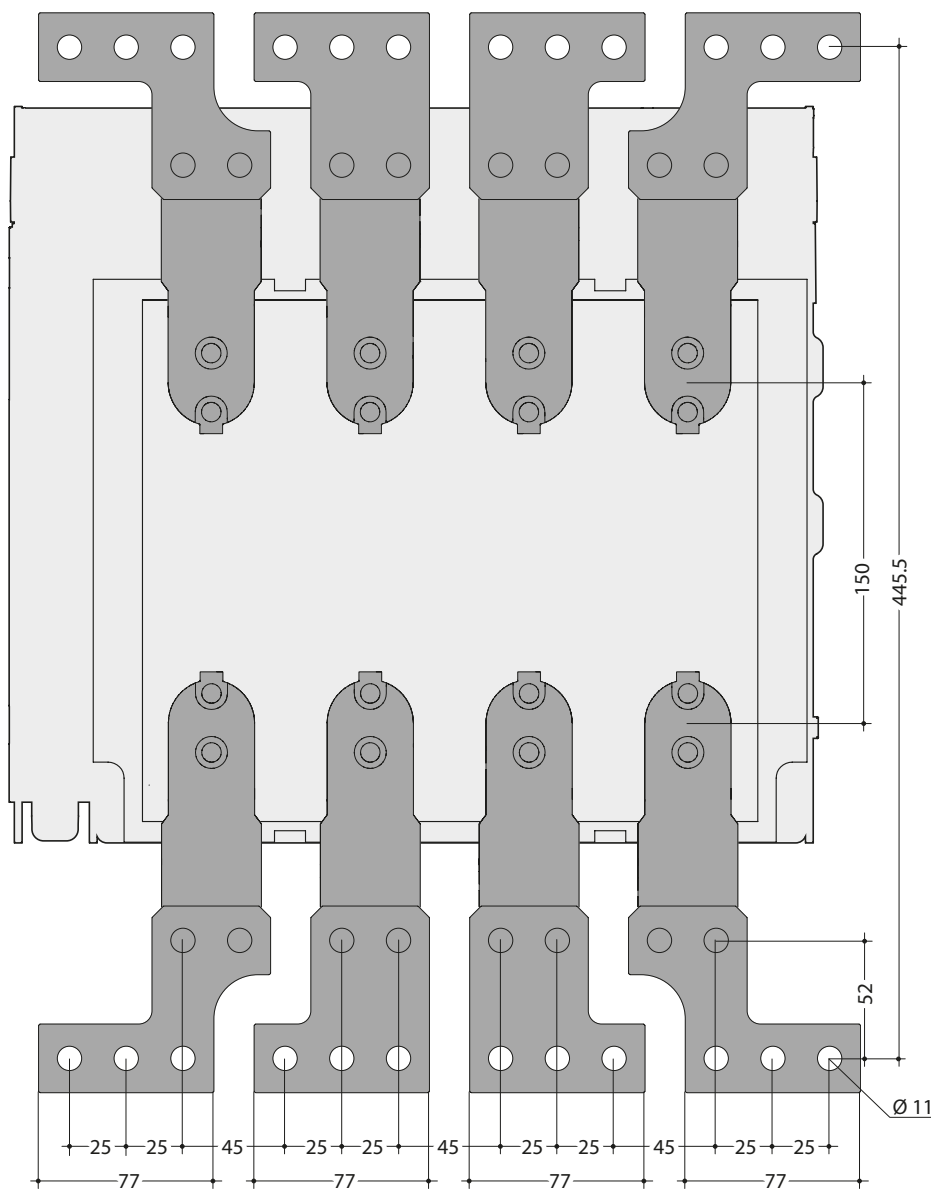
Vista laterale



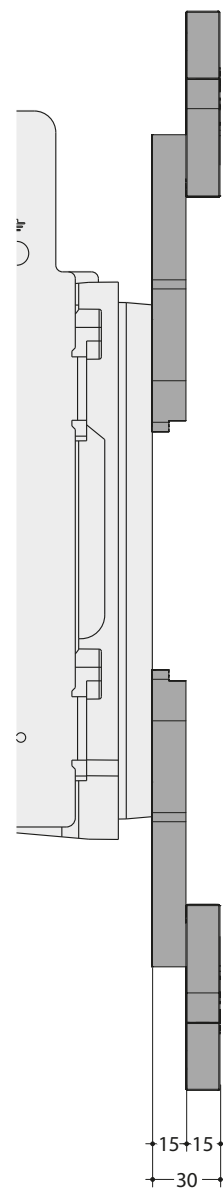
## Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

Per interruttore automatico in versione estraibile 4 poli

Vista posteriore



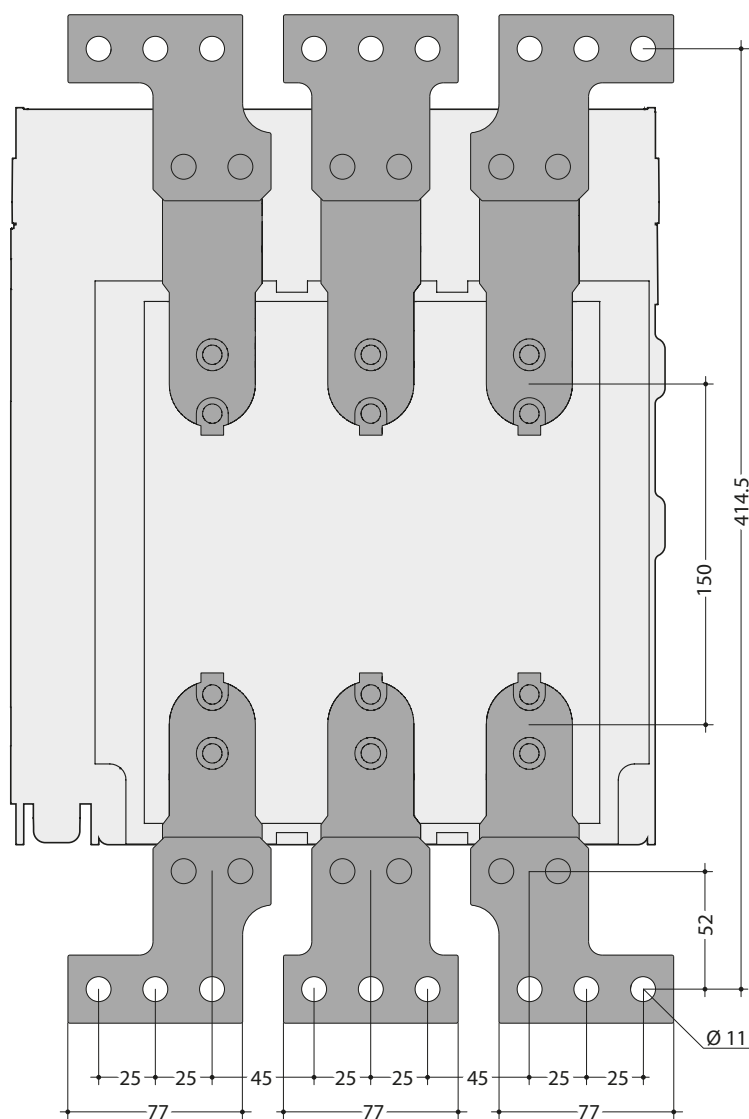
Vista laterale



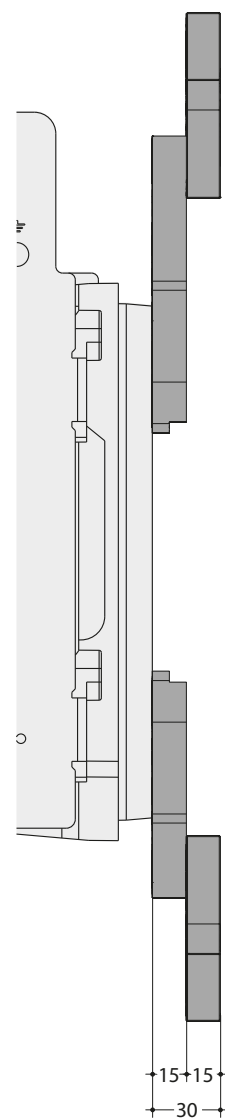
## Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

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

Vista posteriore



Vista laterale

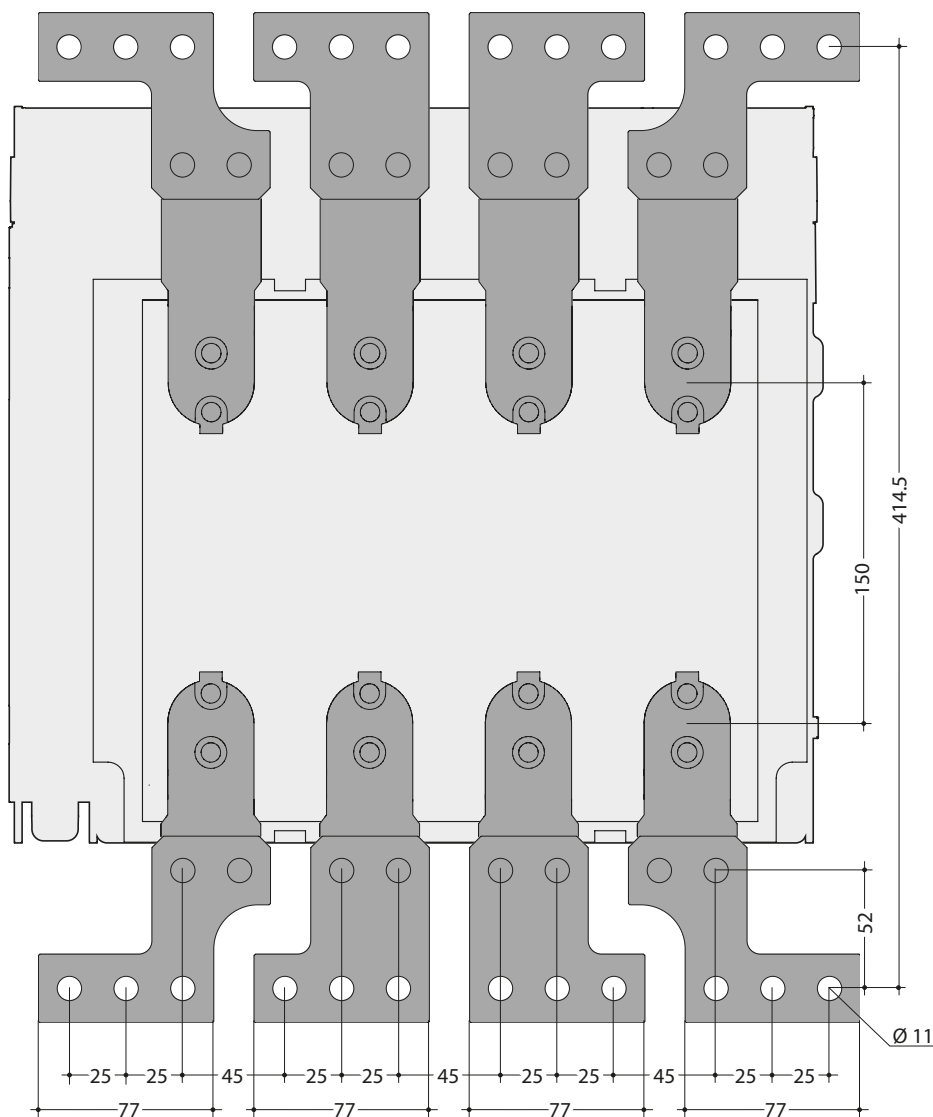




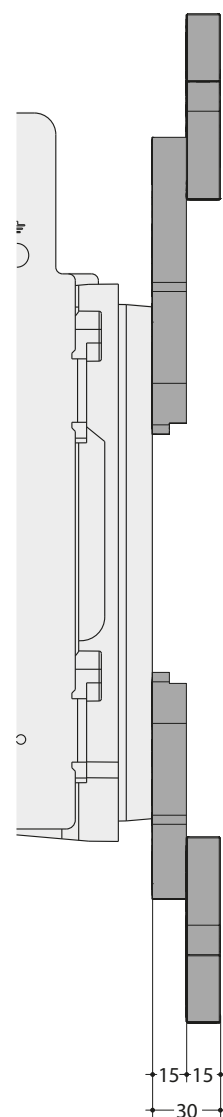
## Terminali anteriori FC con terminali divaricati SP HW1

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

Vista posteriore



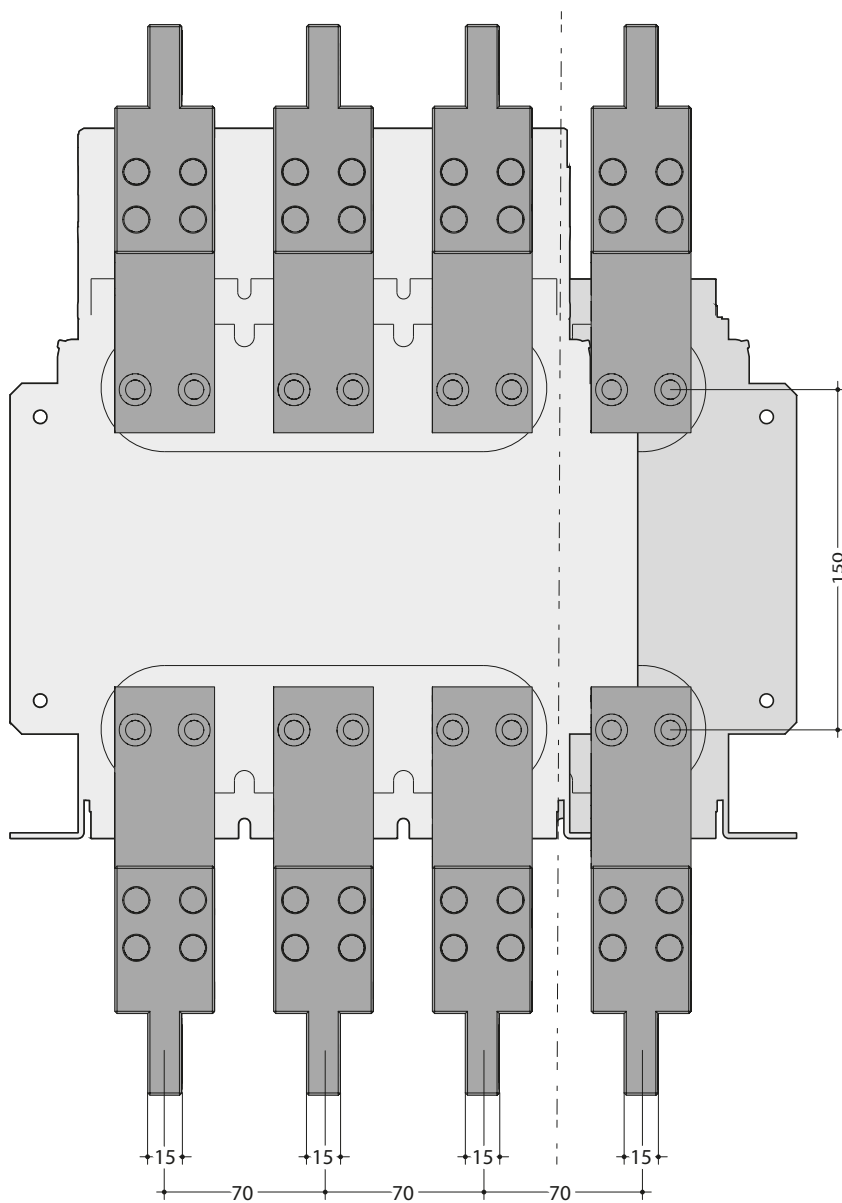
Vista laterale



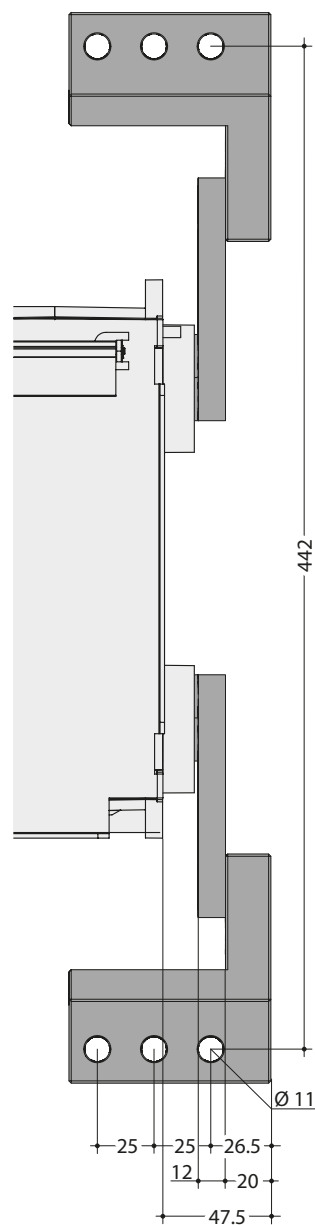
## Terminali anteriori FC con connettori verticali VCA HW1

Anteriori per interruttore automatico in versione fissa 3 o 4 poli

Vista posteriore



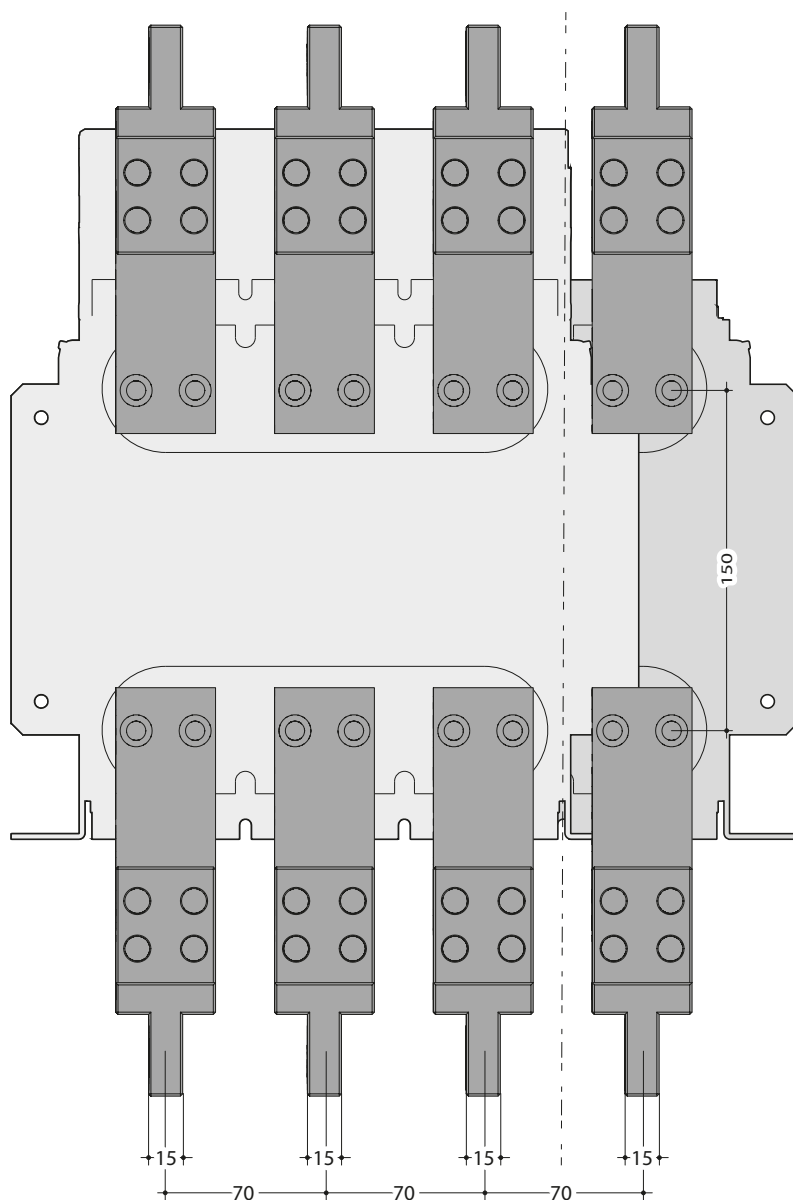
Vista laterale



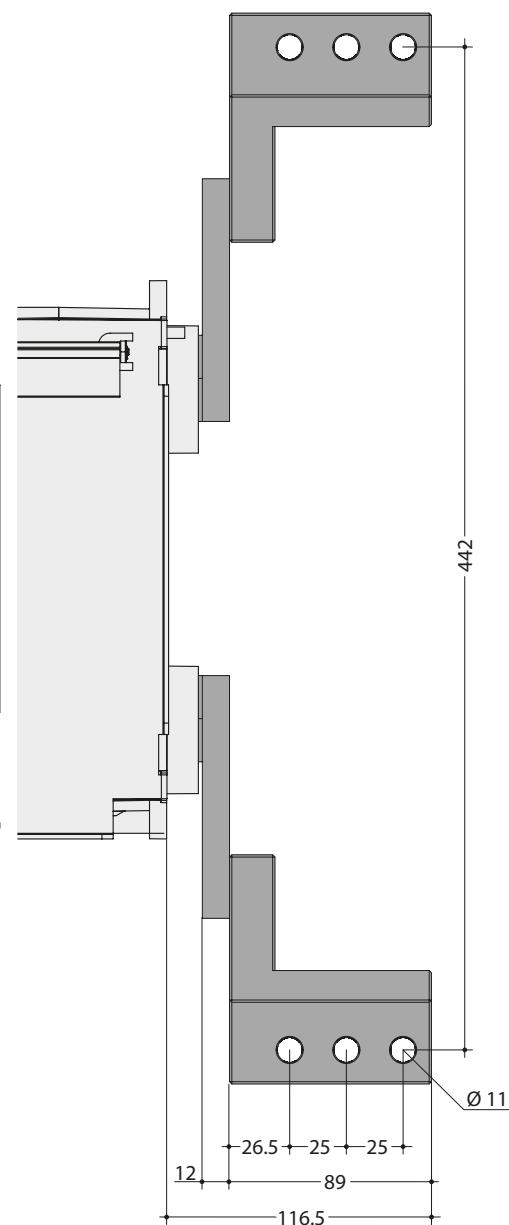
### Terminali anteriori FC con connettori verticali VCA HW1

Posteriori per interruttore automatico in versione fissa 3 o 4 poli

Vista posteriore



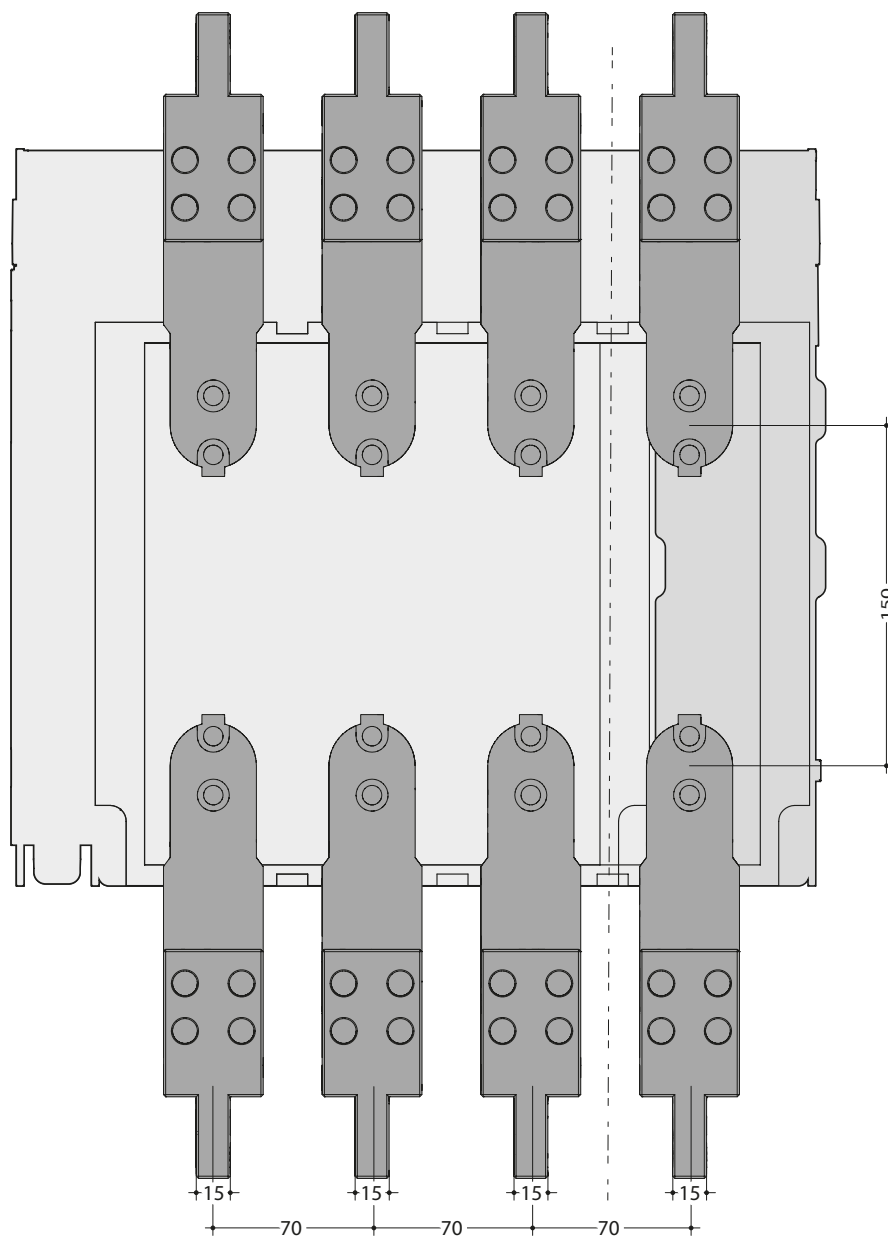
Vista laterale



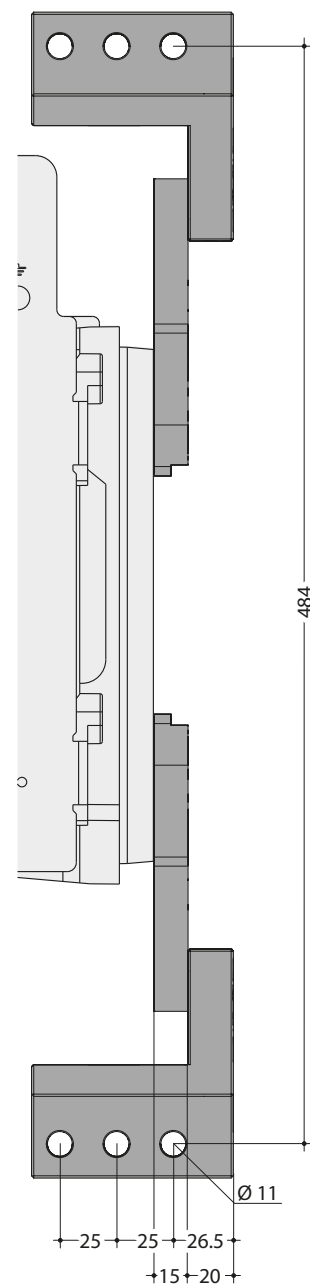
## Terminali anteriori FC con connettori verticali VCA HW1

Anteriori per interruttore automatico in versione estraibile 3 o 4 poli

Vista posteriore



Vista laterale

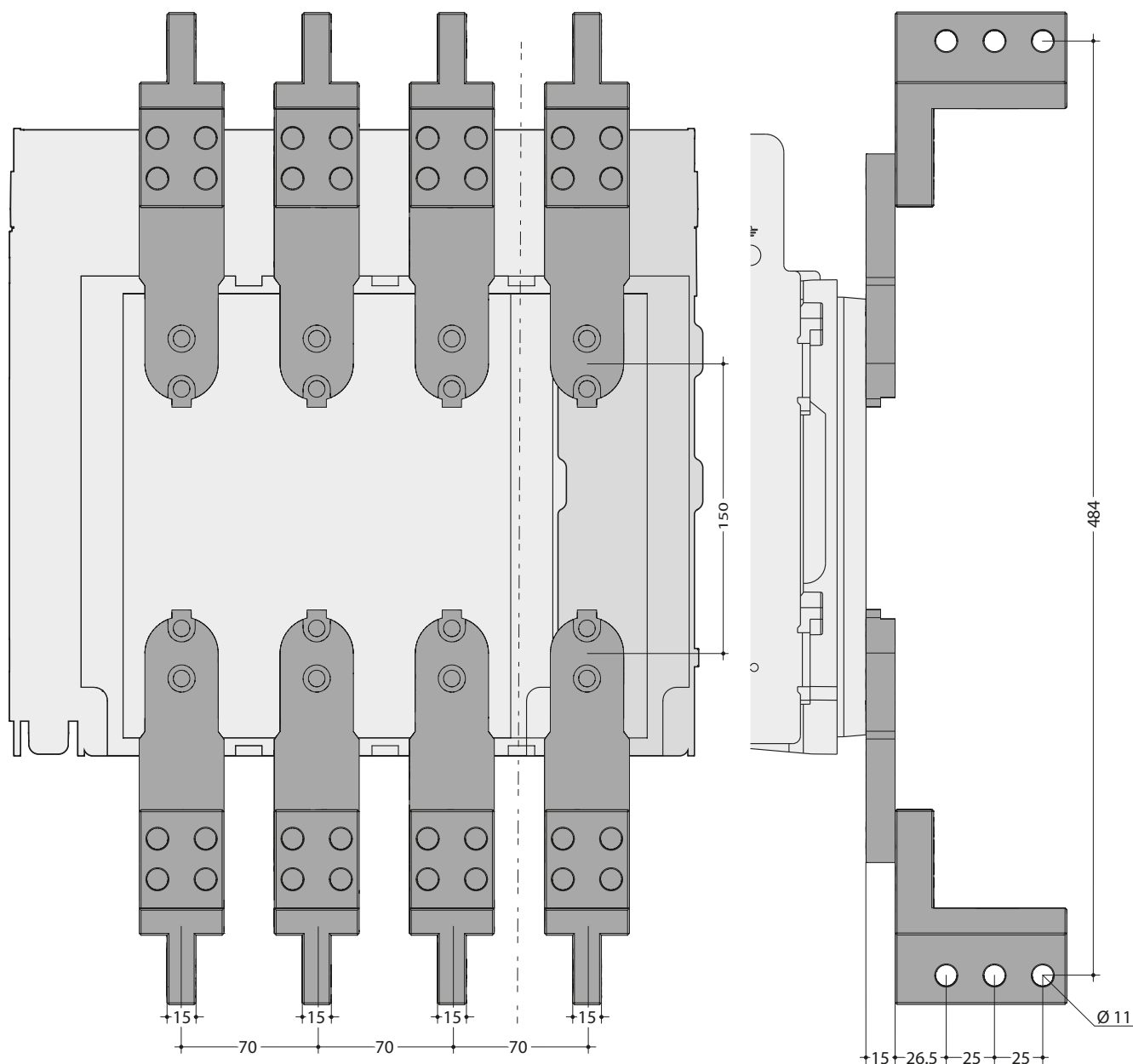


# Terminali anteriori FC con connettori verticali VCA HW1

Posteriori per interruttore automatico in versione estraibile 3 o 4 poli

Vista posteriore

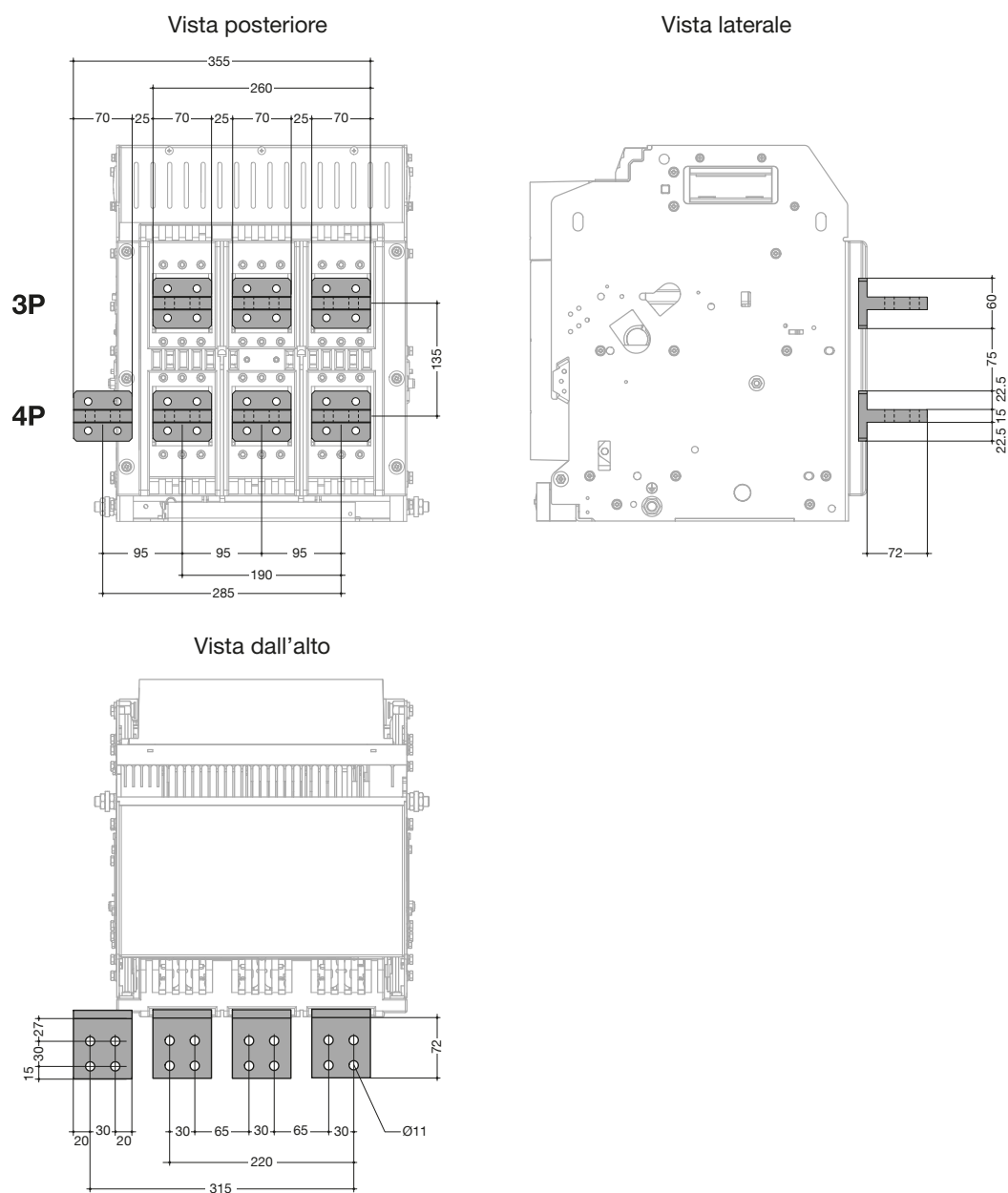
Vista laterale



Dimensioni

## Terminali posteriori RC orizzontali HW2

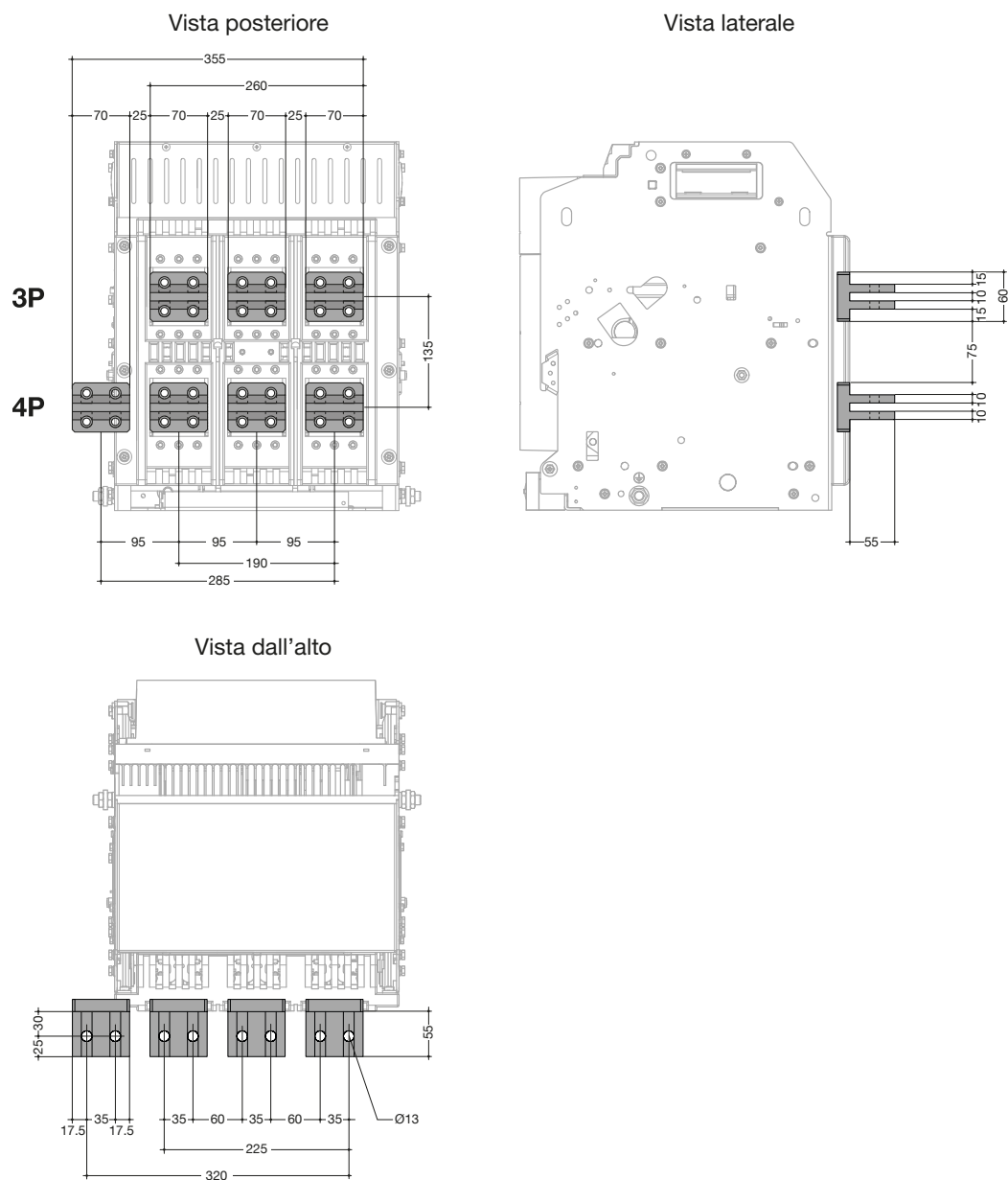
Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 630 A a 2500 A.



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

### Terminali posteriori orizzontali RC HW2 per quadro tipo Unimes H

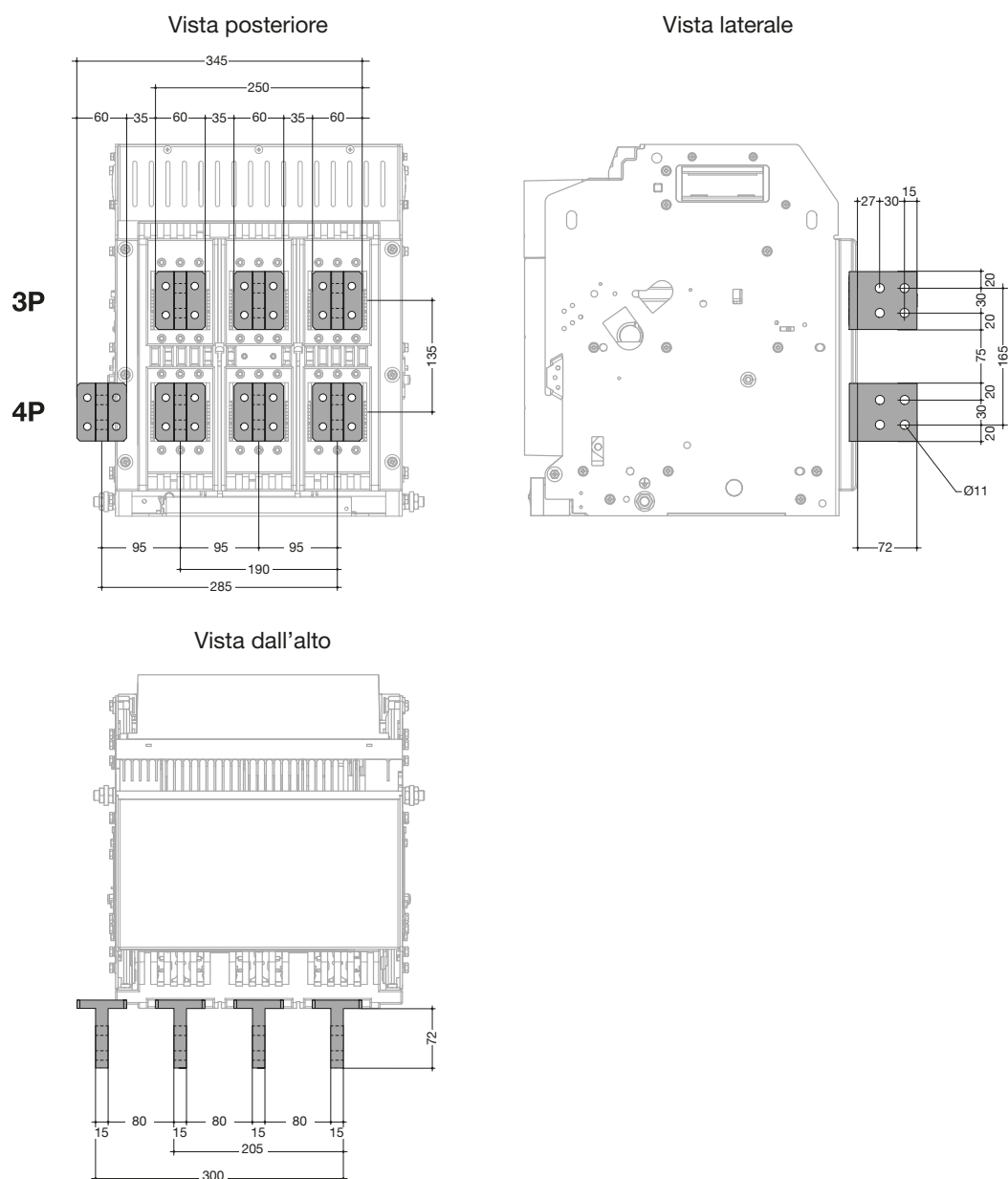
Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 630 A a 2500 A.



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

## 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.

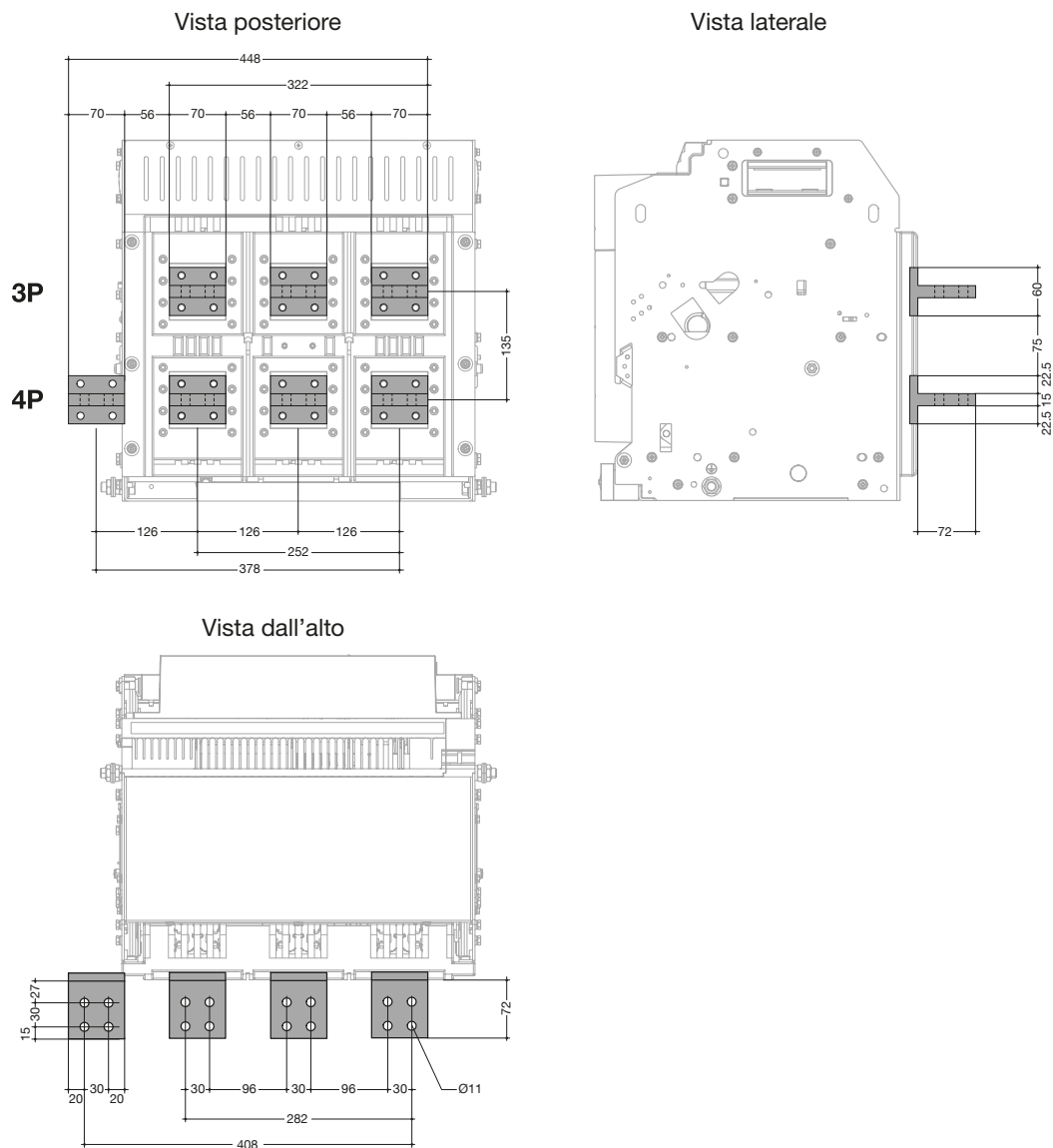


Per collegare un interruttore automatico HW4, rispettare le dimensioni dei terminali indicati di seguito.

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

### Terminali posteriori RC orizzontali HW4

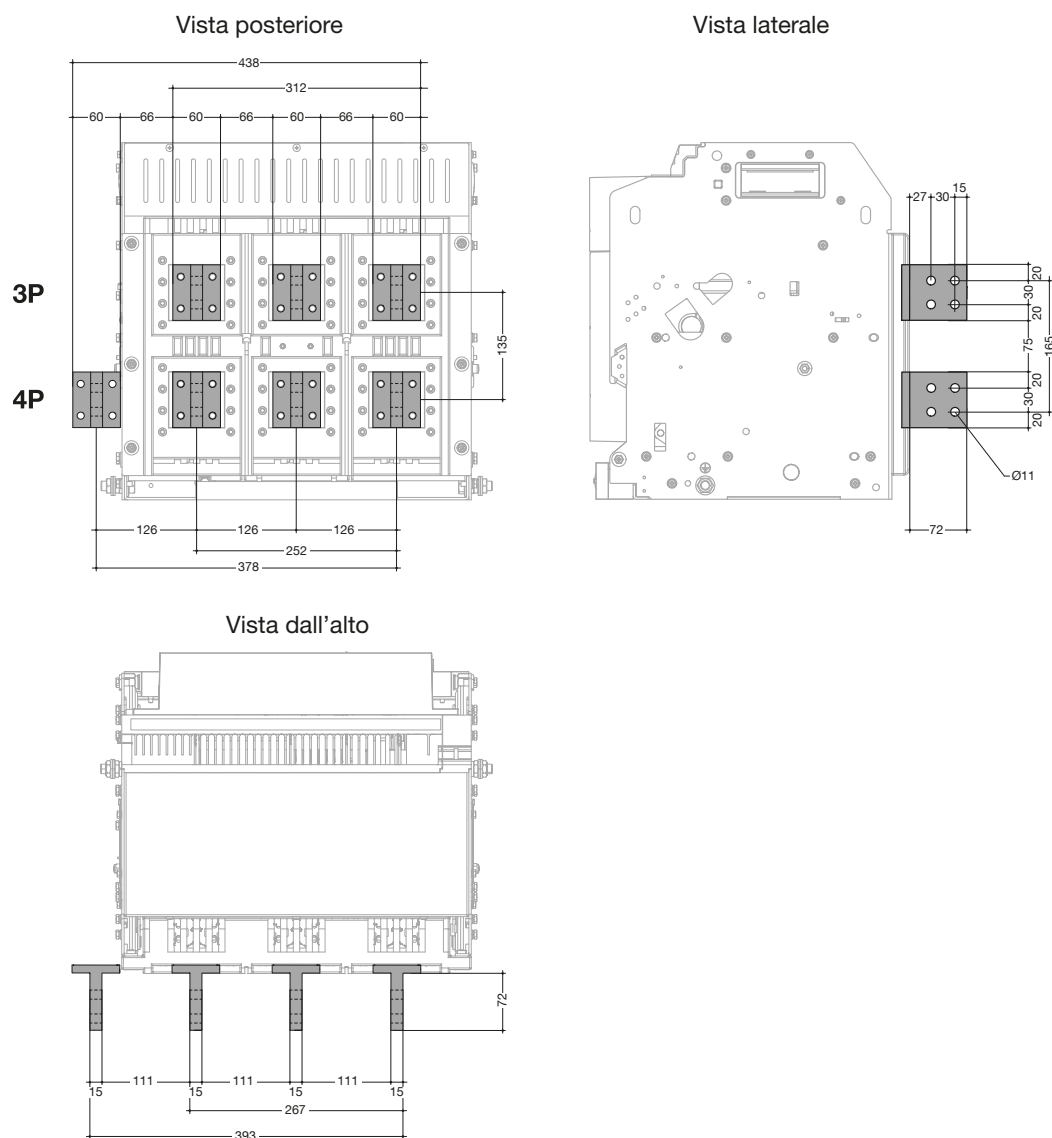
Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 1000 A a 2500 A.



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.

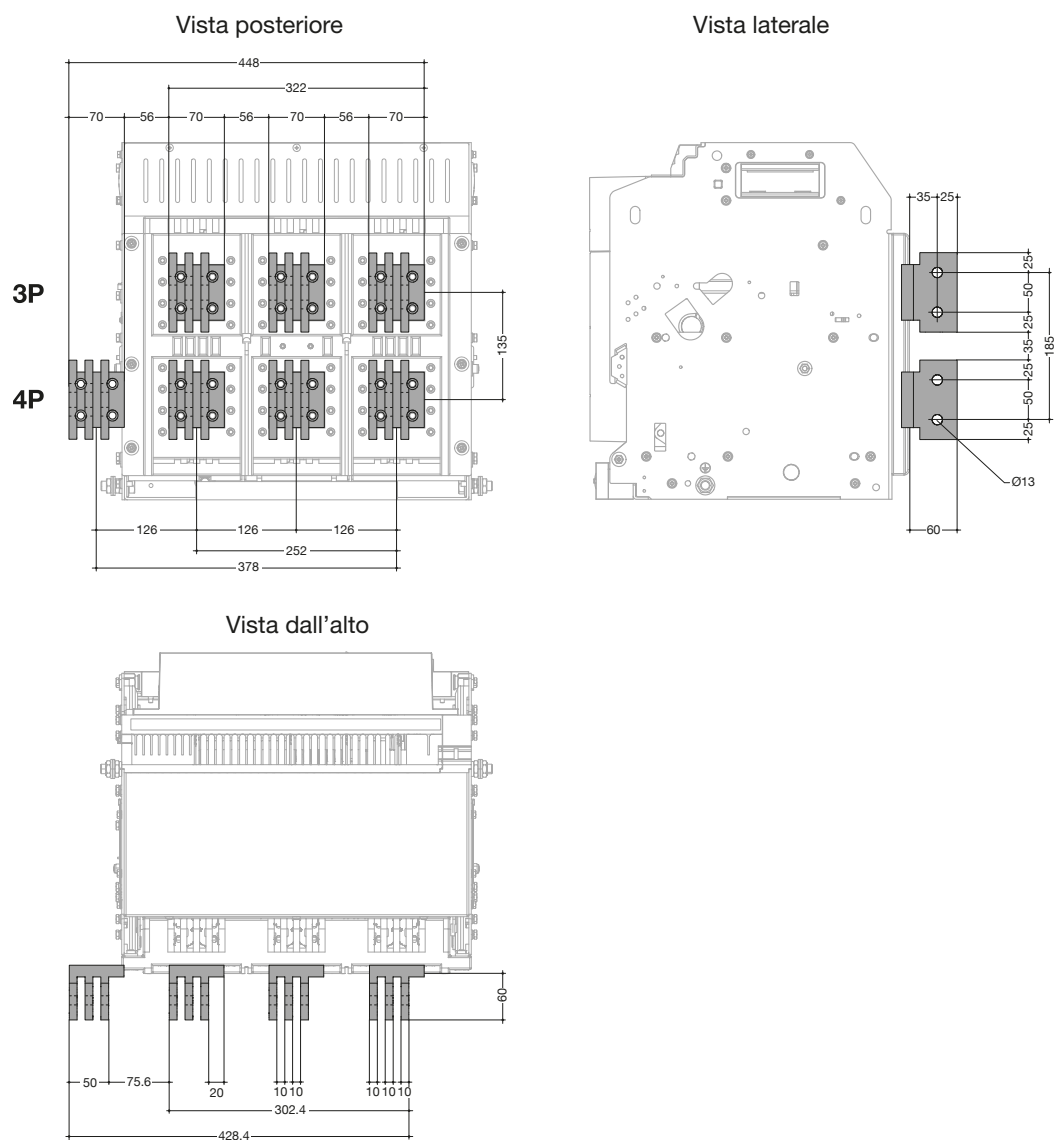
Per versione fissa o estraibile a 3 o 4 poli da 3200 A a 4000 A.



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

### Terminali posteriori RC verticali HW4

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



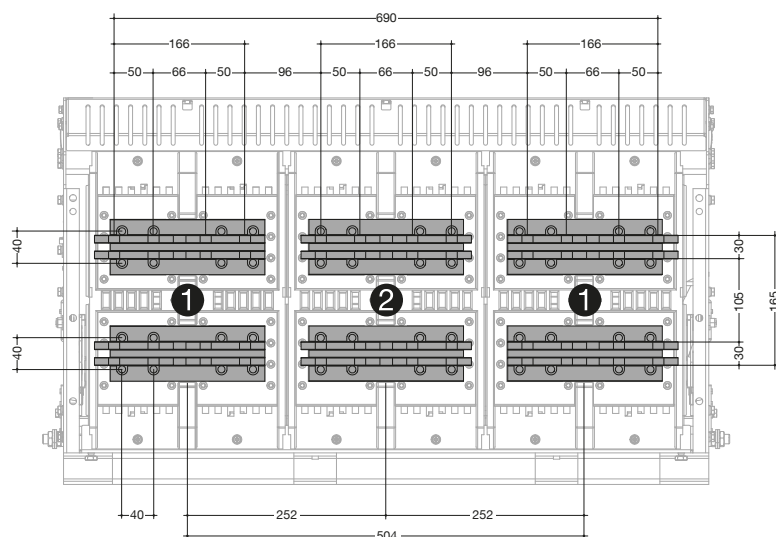
Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

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

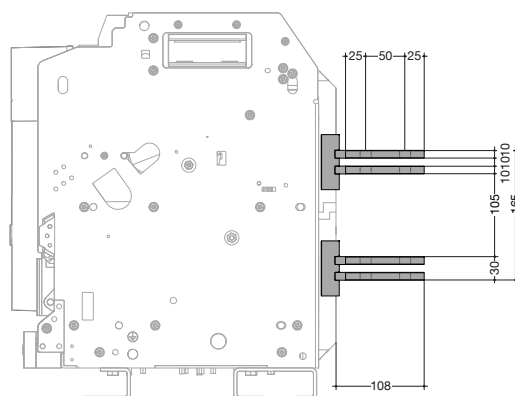
### Terminali posteriori RC orizzontali HW6

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

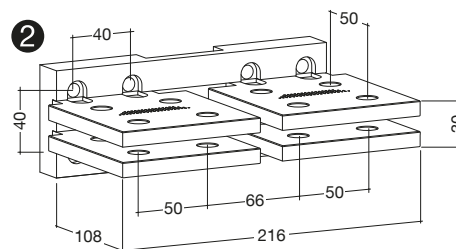
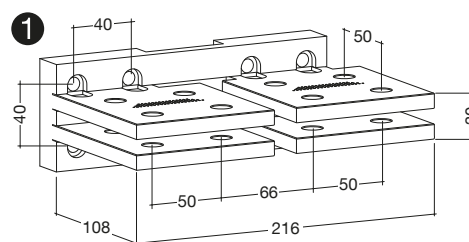
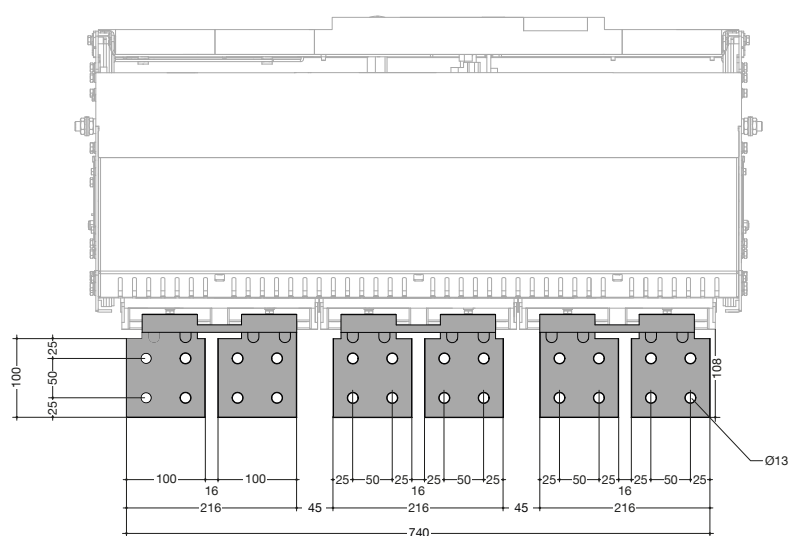
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

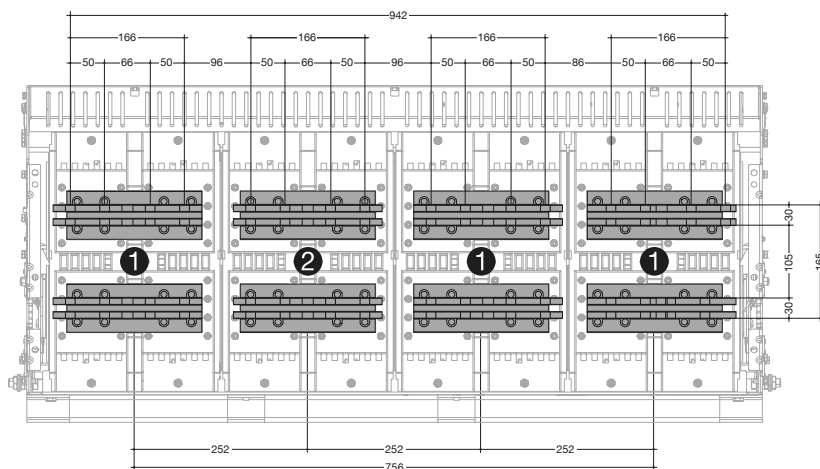


Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

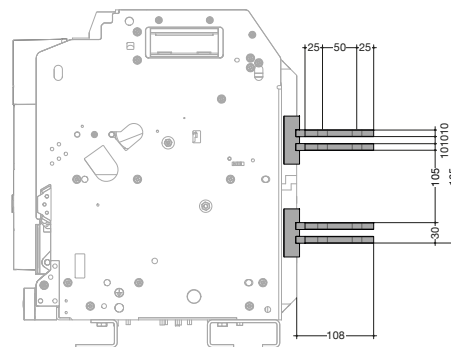
## Terminali posteriori RC orizzontali HW6

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

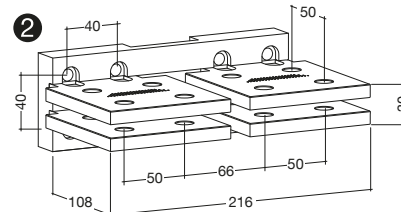
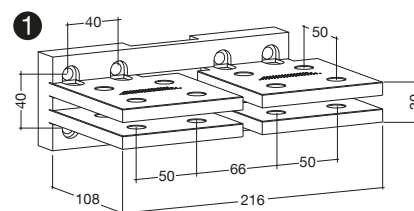
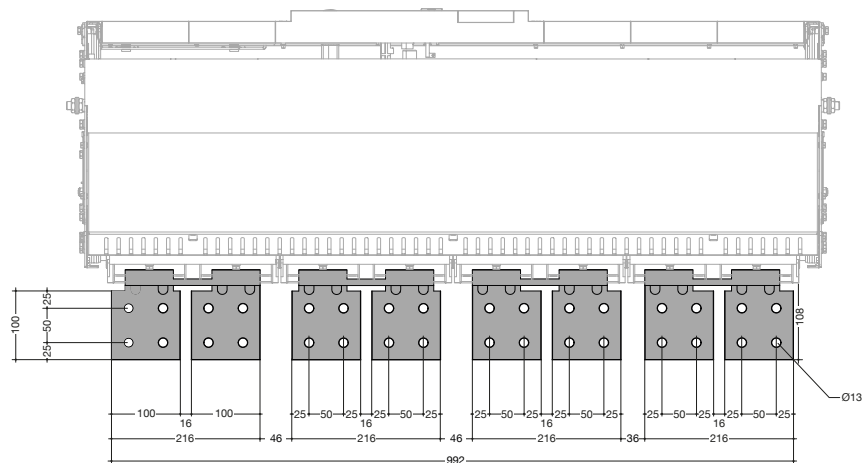
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto

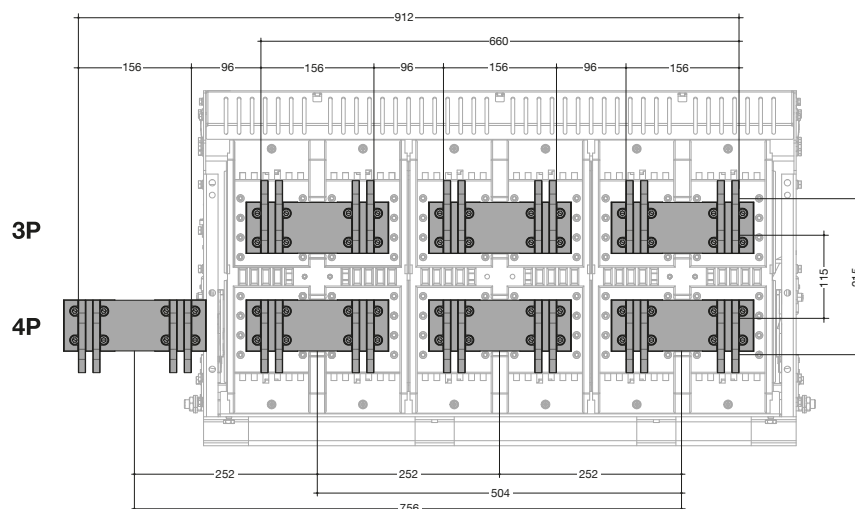


Le dimensioni indicate sono valide per le versioni fissa ed estraibile.

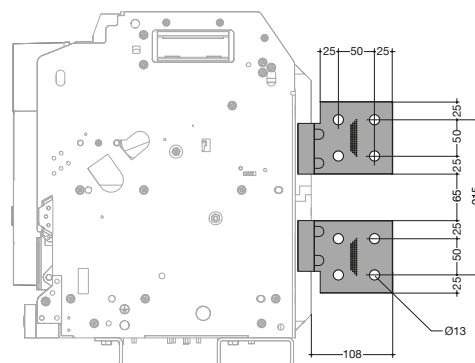
## Terminali posteriori RC verticali HW6

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

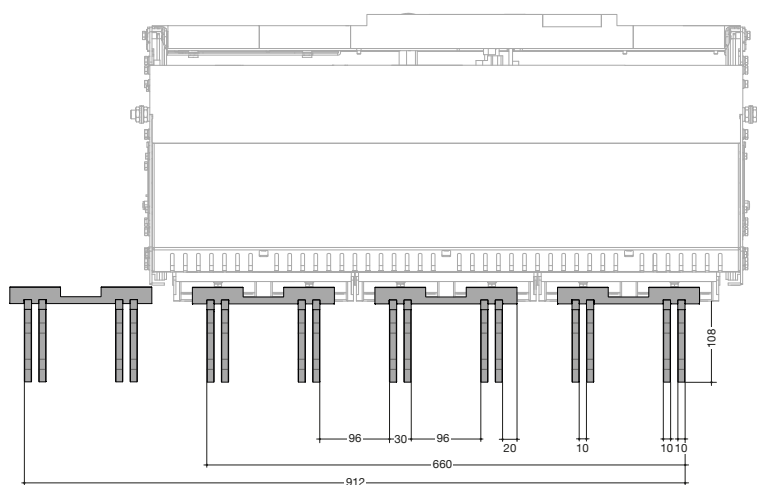
Vista posteriore



Vista laterale



Vista dall'alto



Le dimensioni indicate sono valide per le versioni estraibile.





# Caratteristiche complementari

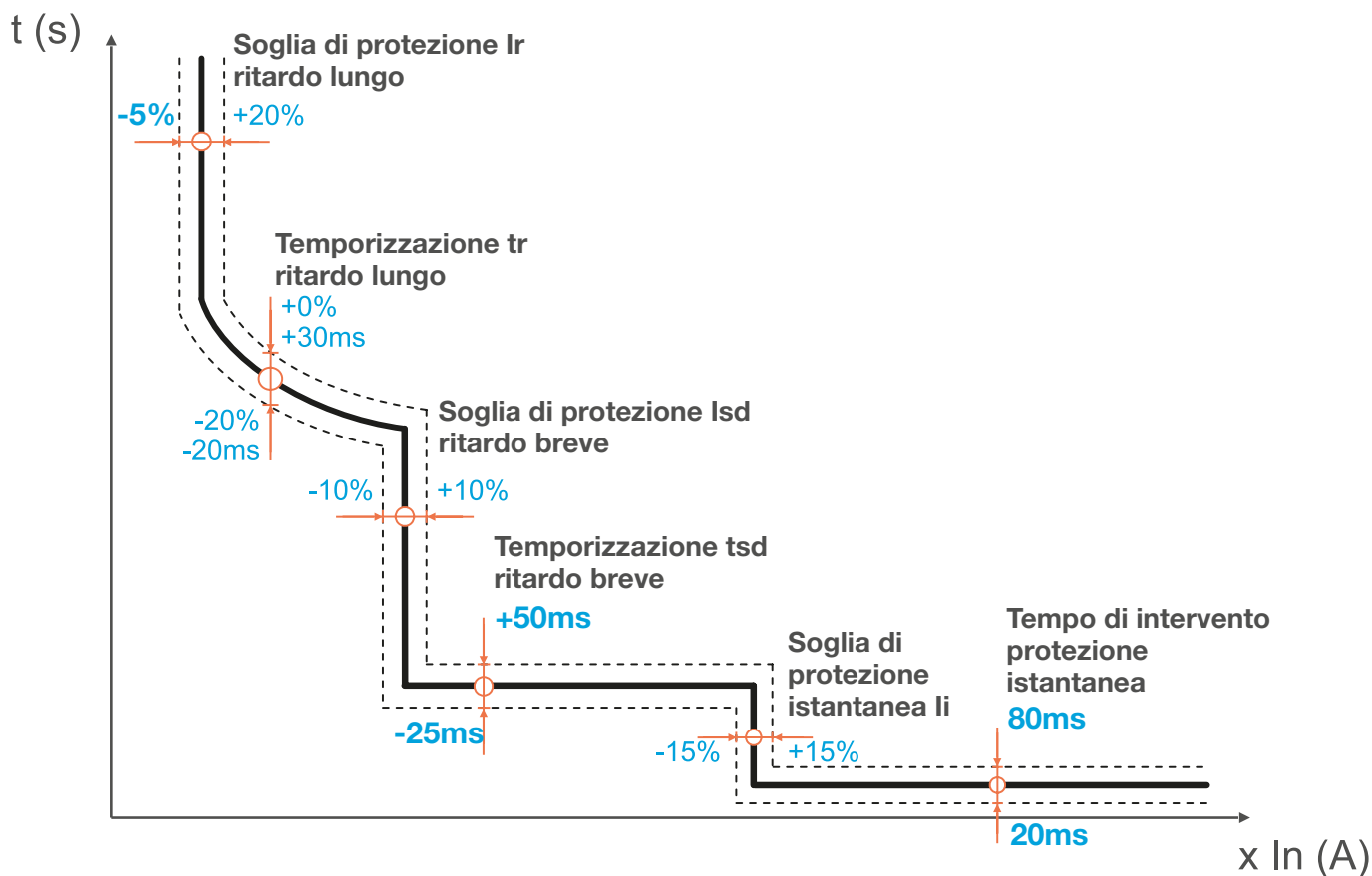
Pagina

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

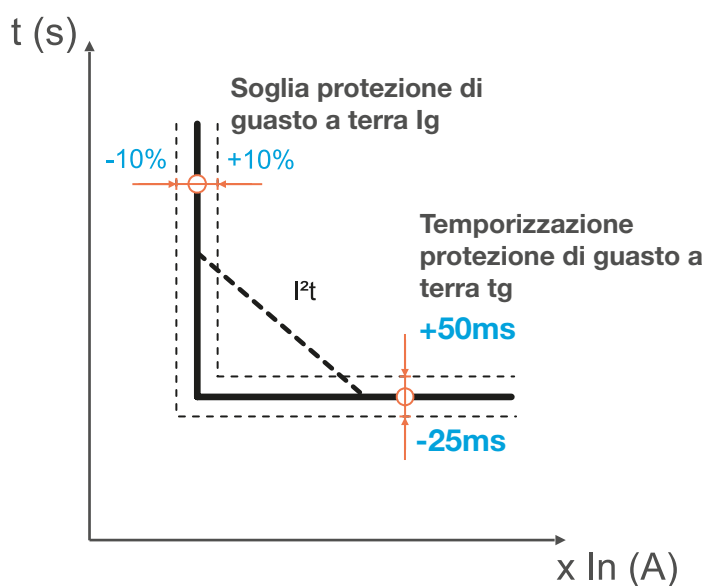
### Tolleranza di funzionamento degli sganciatori elettronici

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

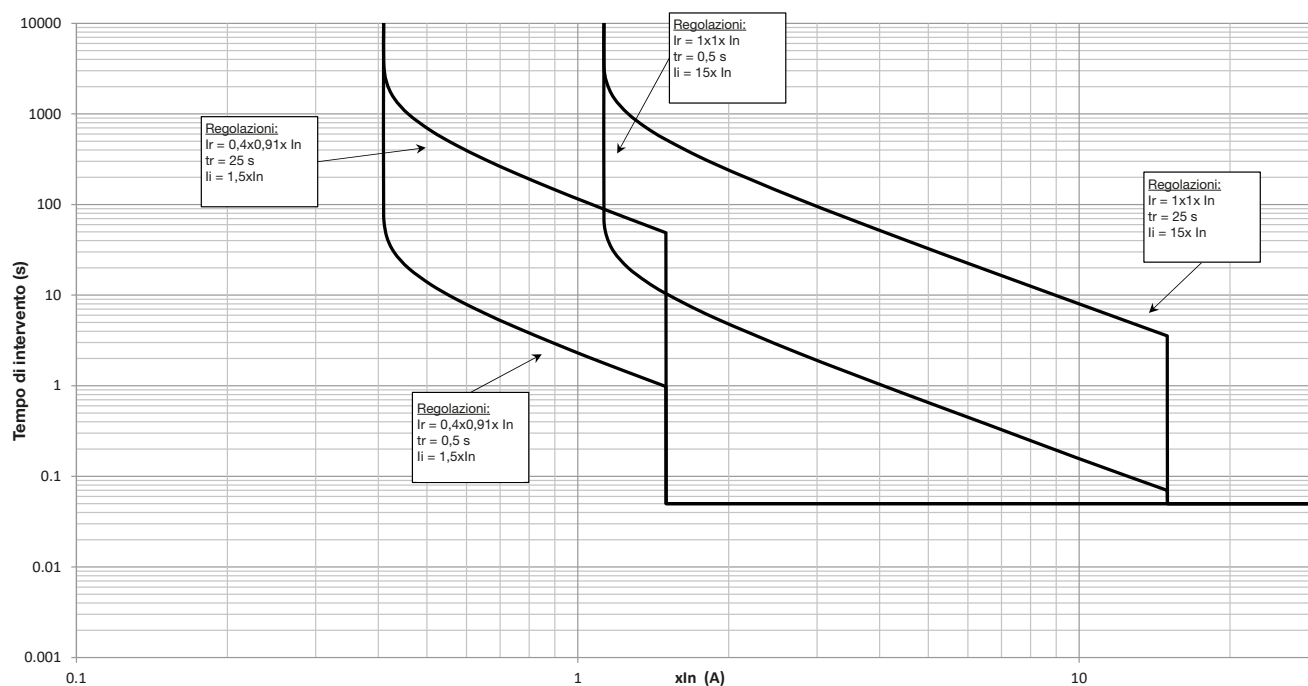
#### Tolleranze delle curve di intervento LI, LSI e LSIG



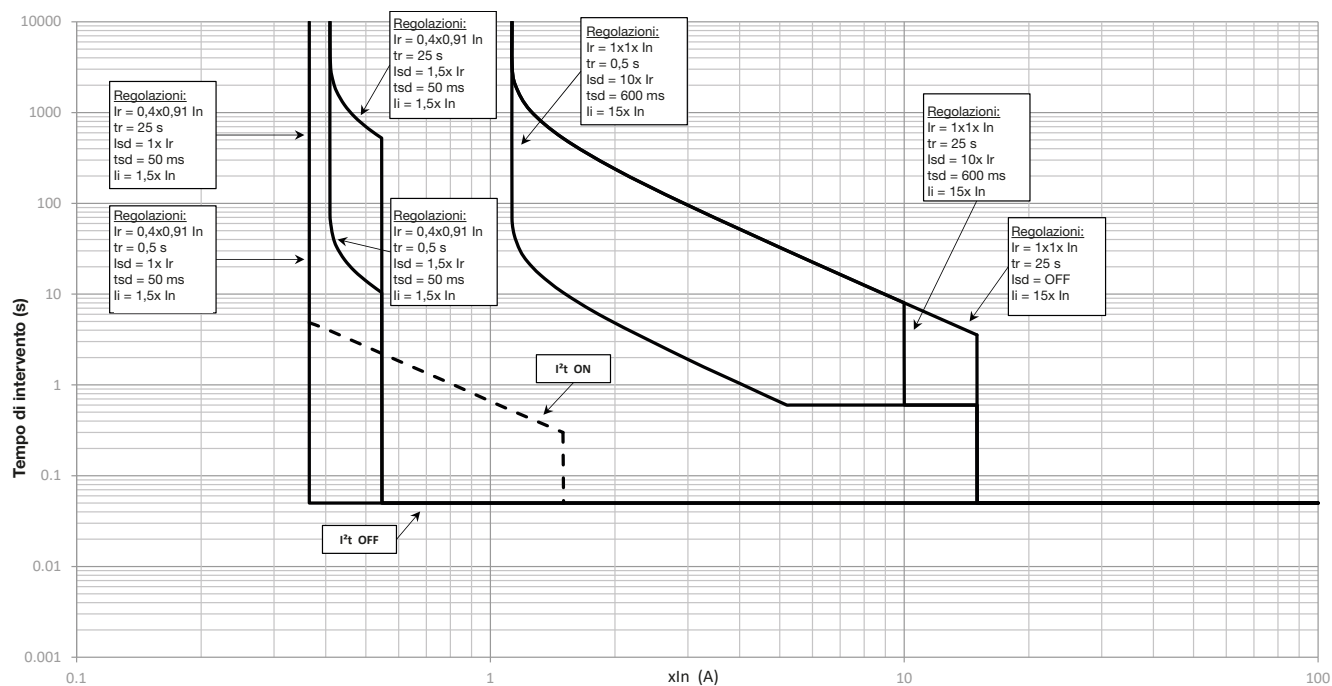
#### Tolleranze della curva di protezione di guasto a terra (GF) dello sganciatore LSIG



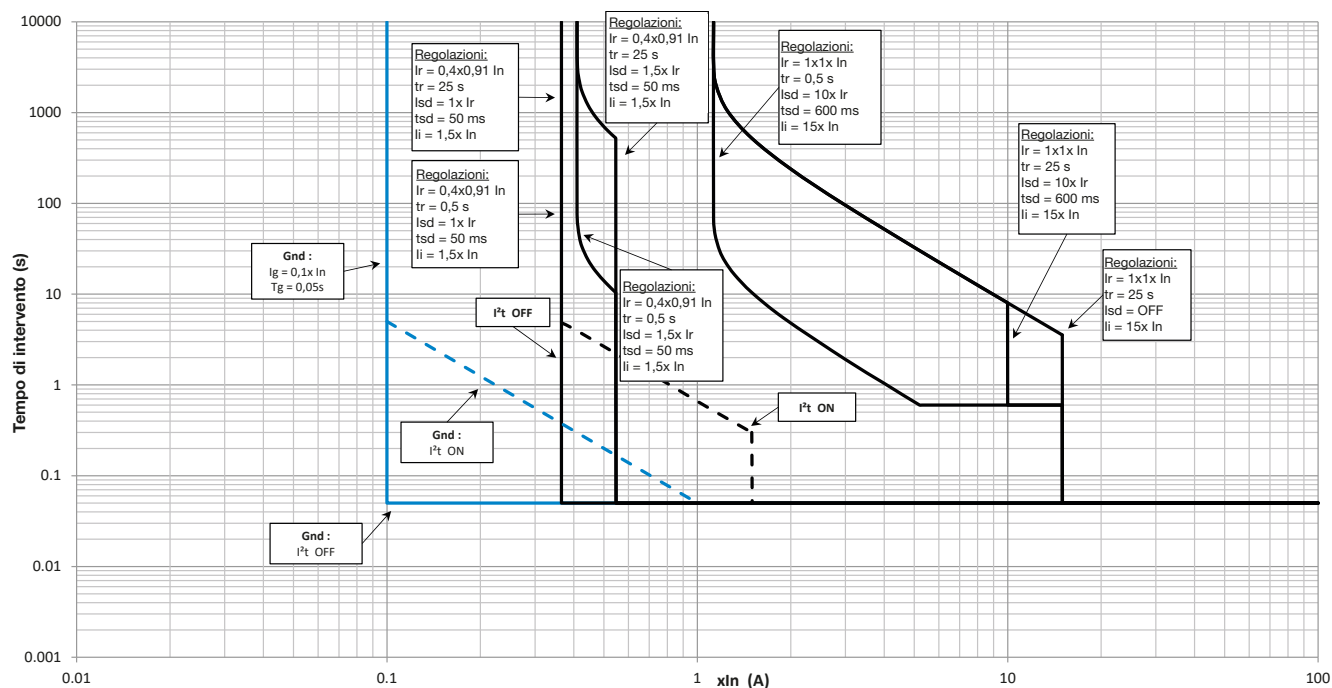
### Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel LI



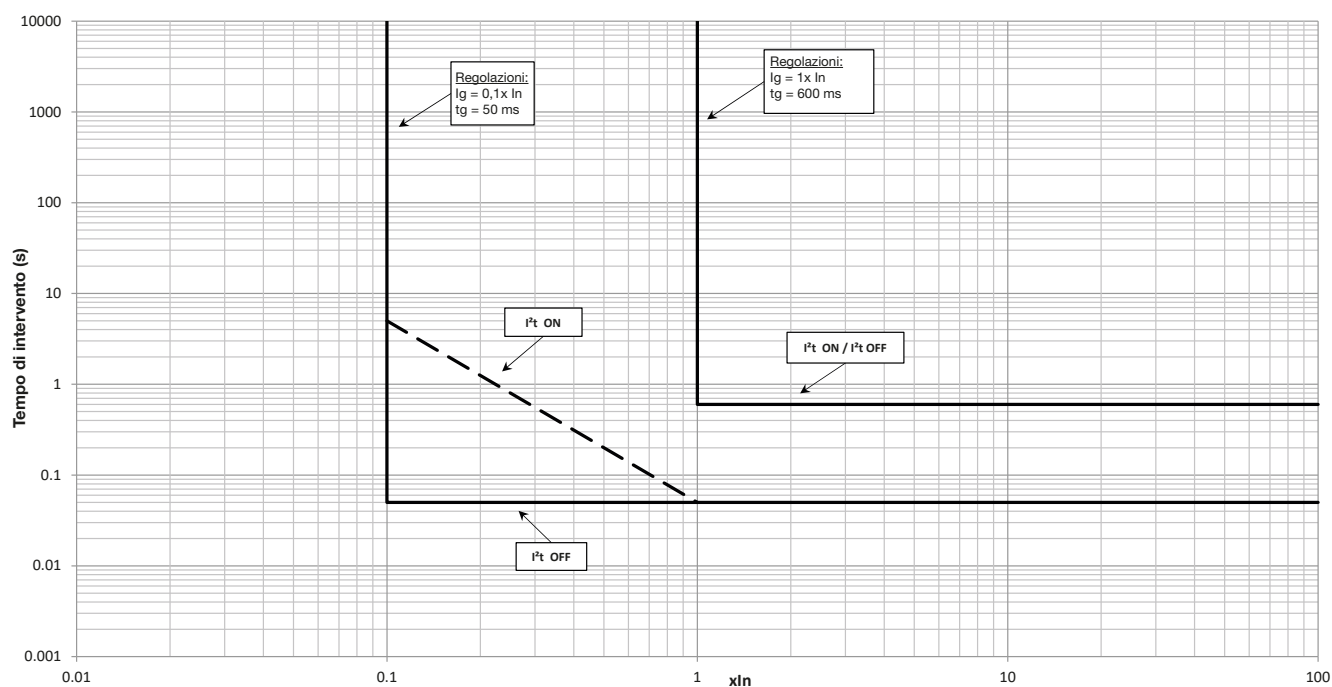
### Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel LSI



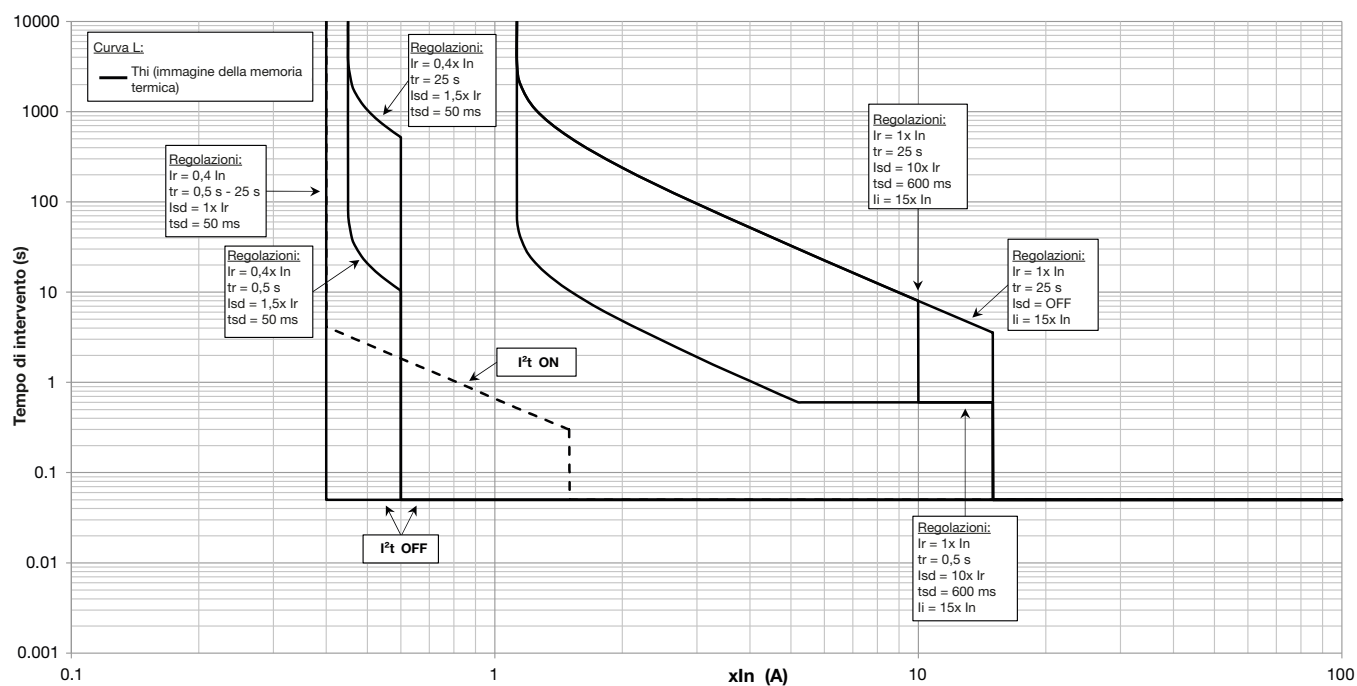
Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel LSIG



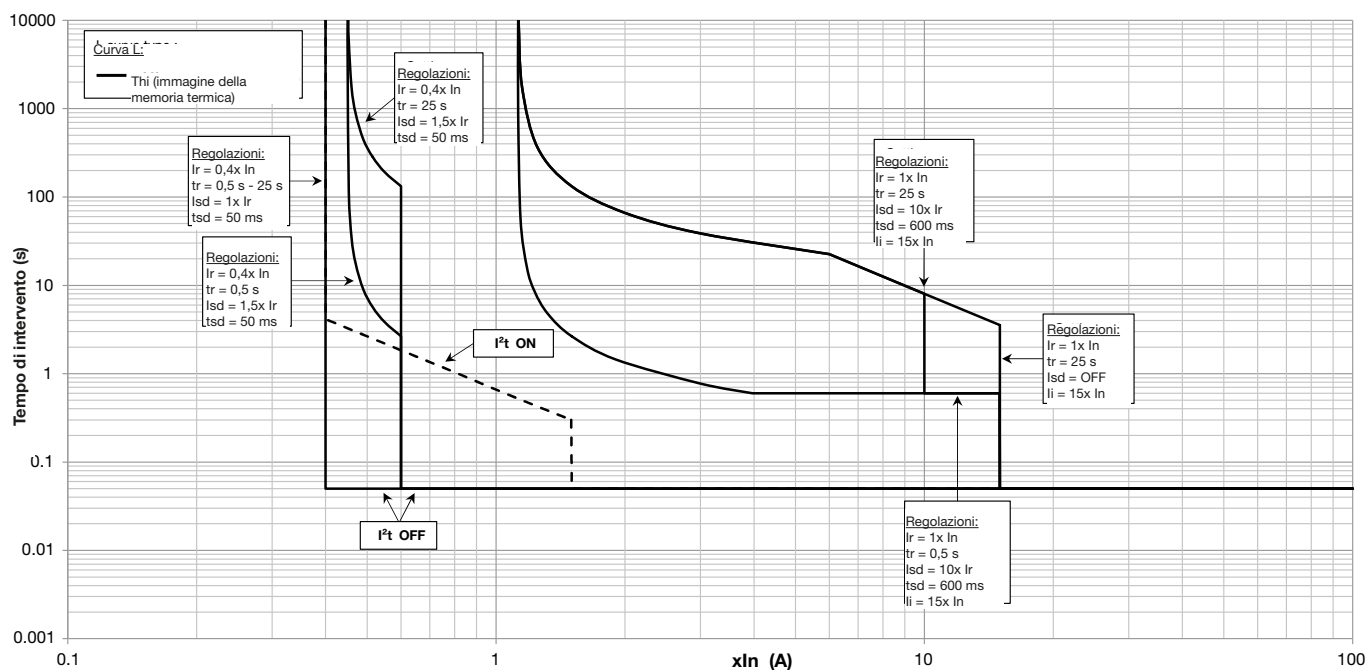
Curva di intervento per guasto a terra



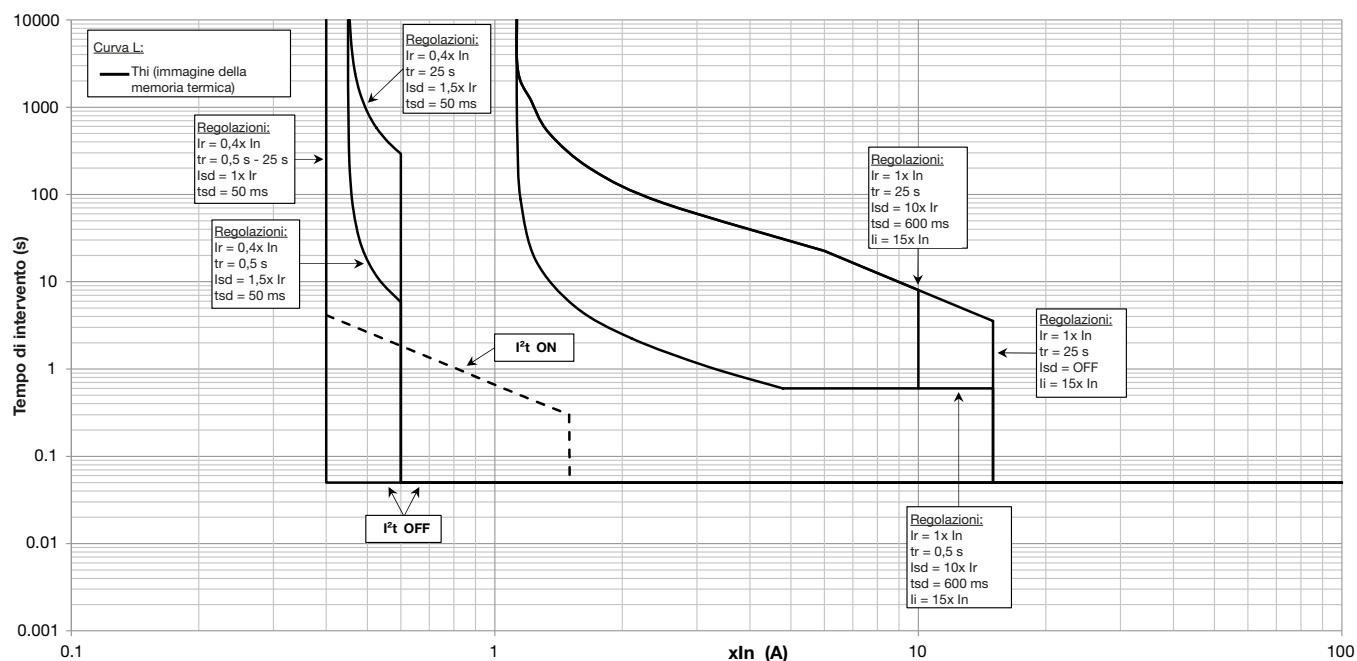
### Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – curva Thi



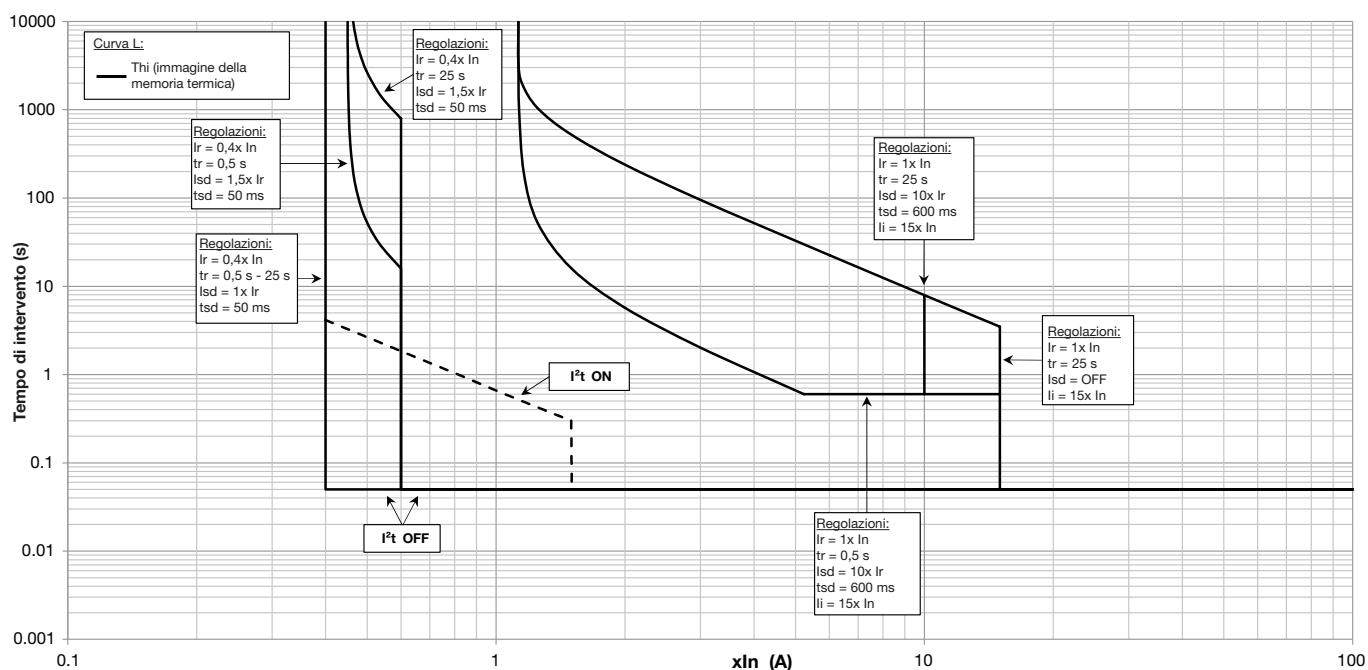
### Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – SI I0.02t



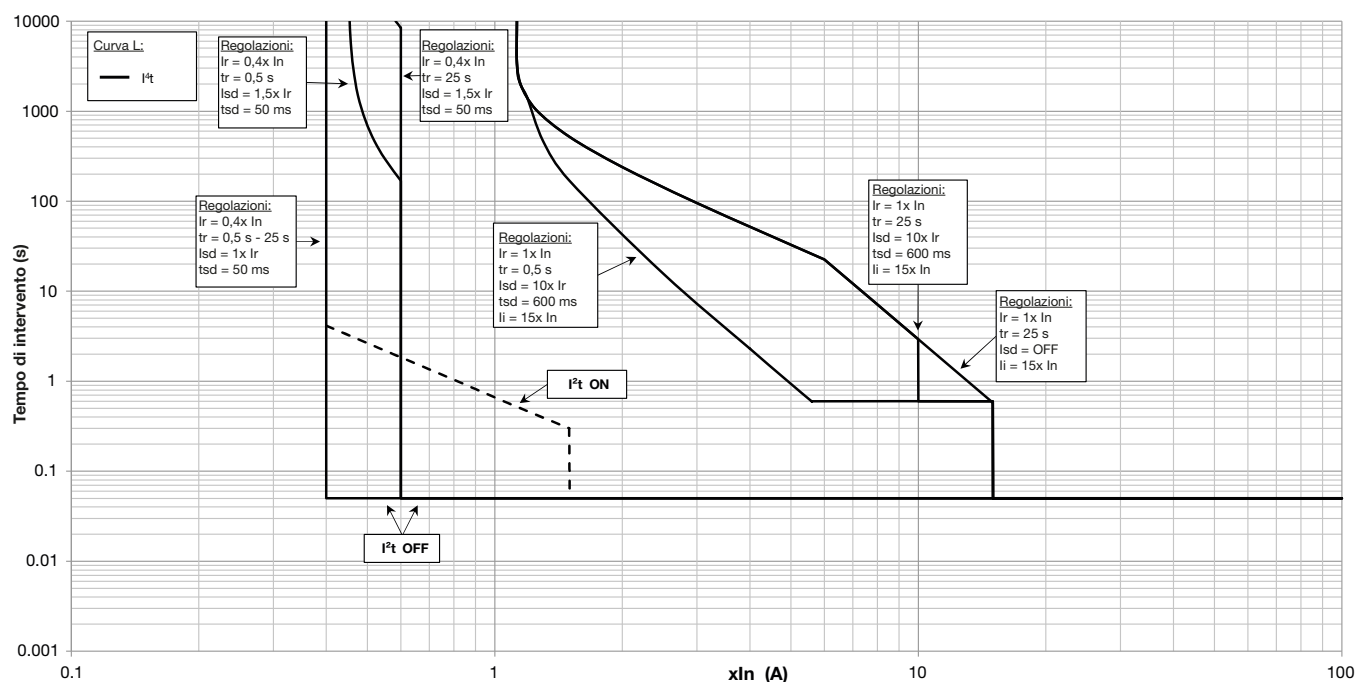
Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – VI It



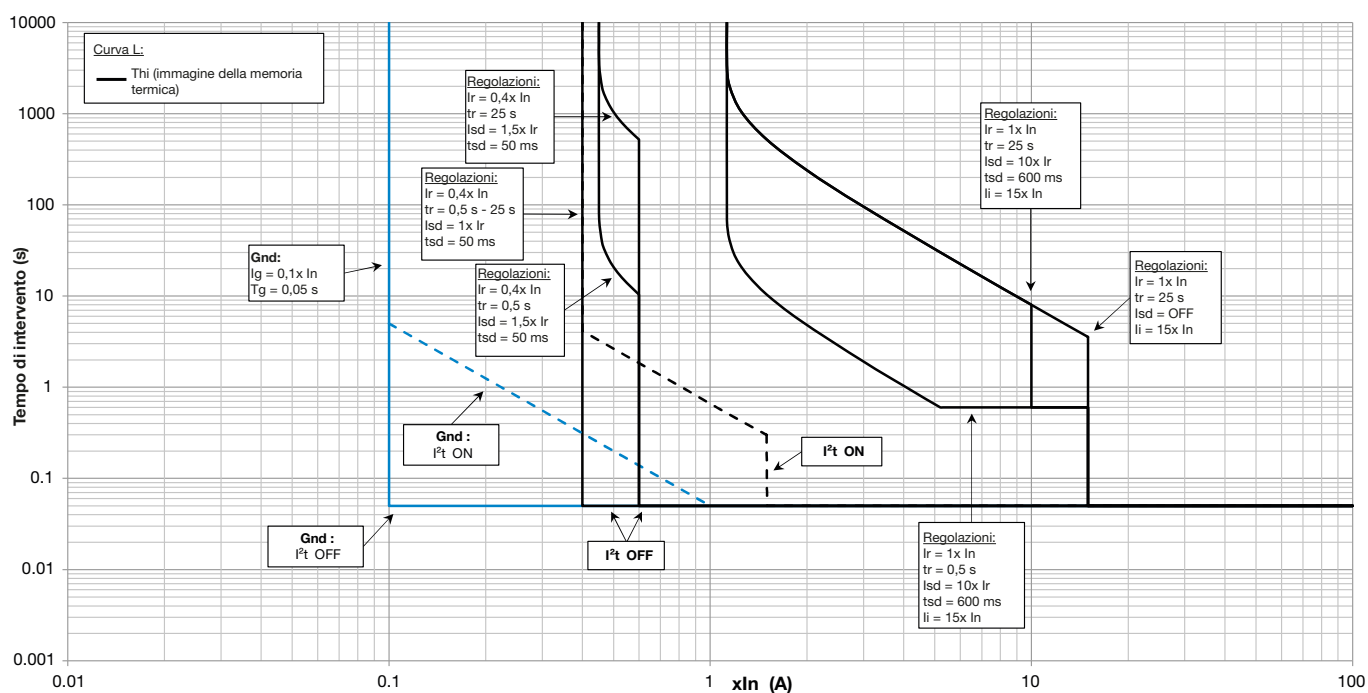
Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – EI I2t



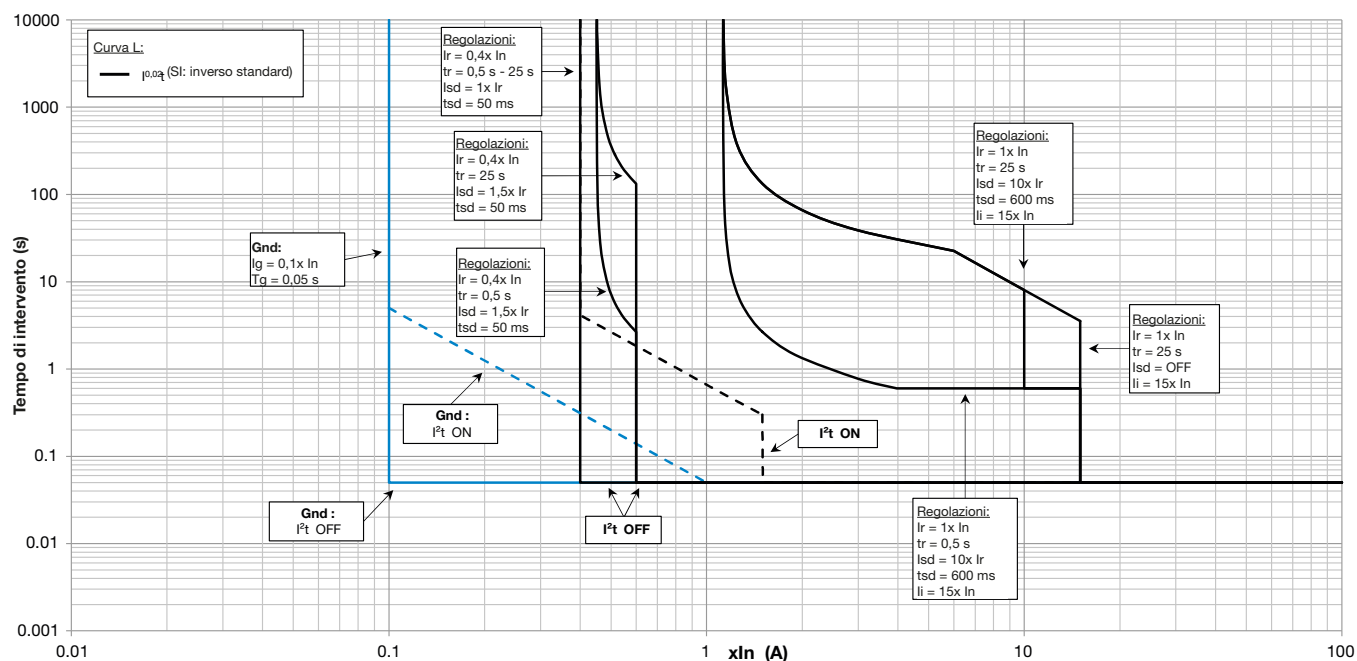
### Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSI – HVF I4t



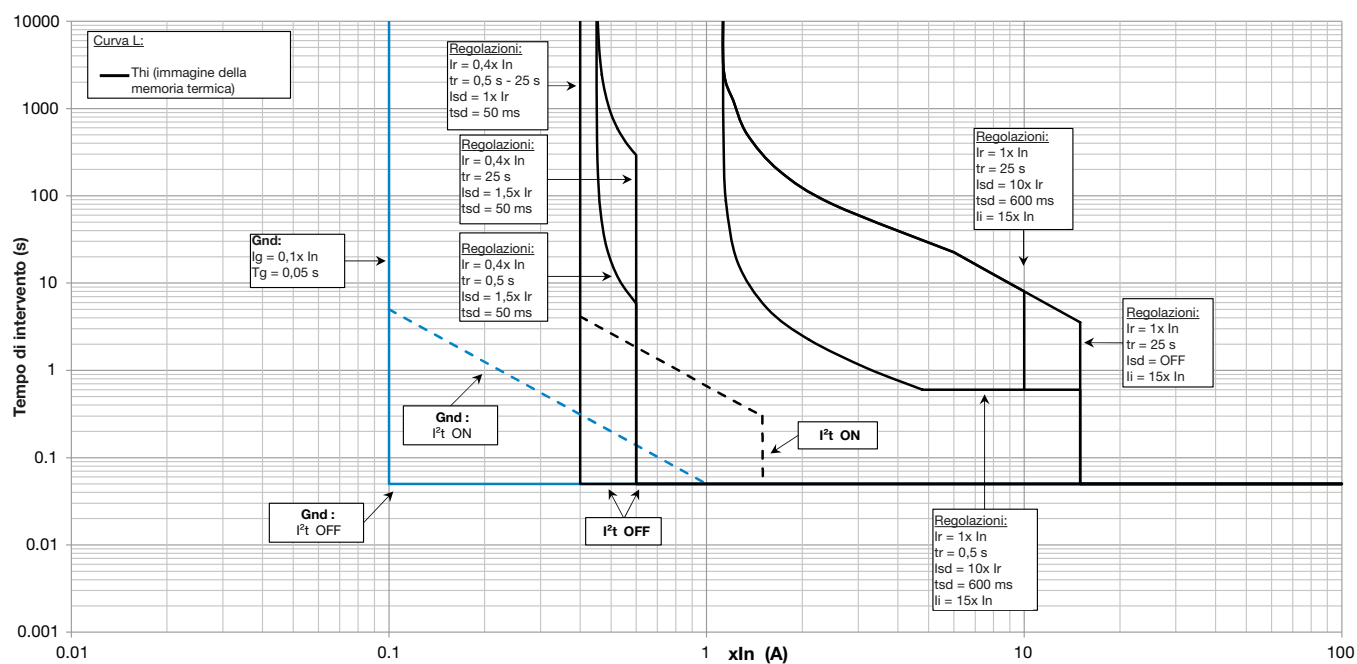
### Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIg – curva $Thi$



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

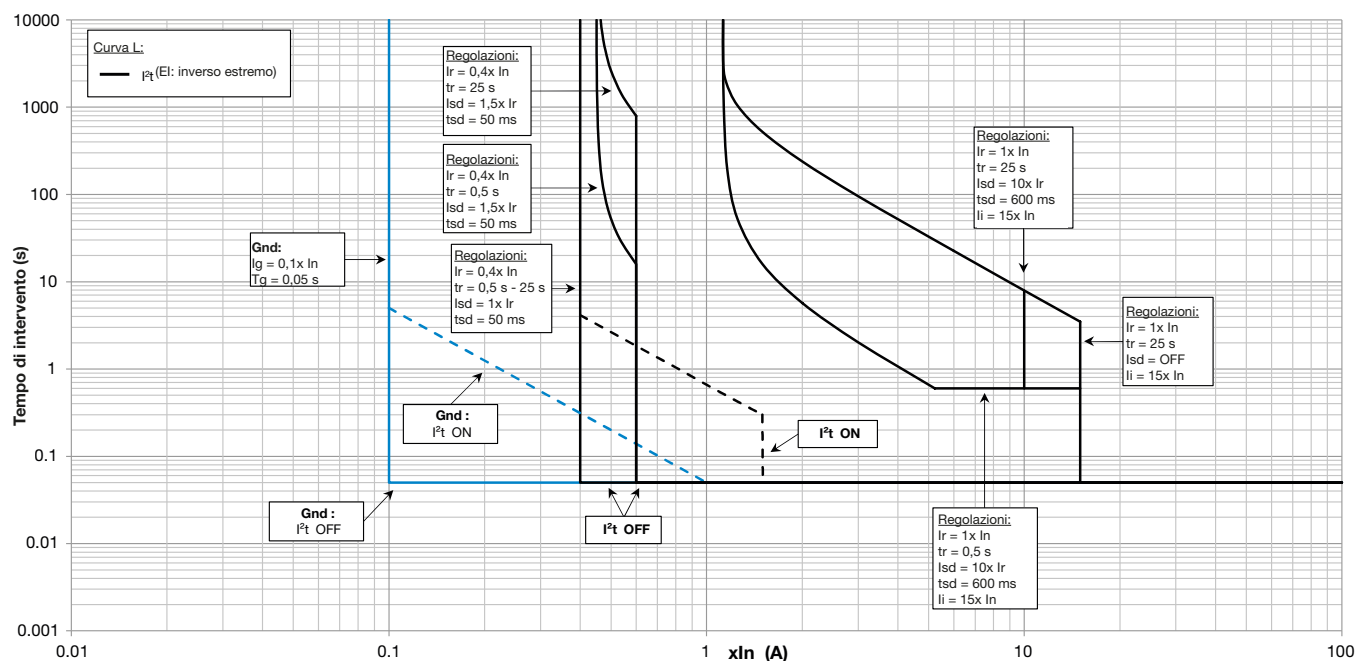


Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG – VI It

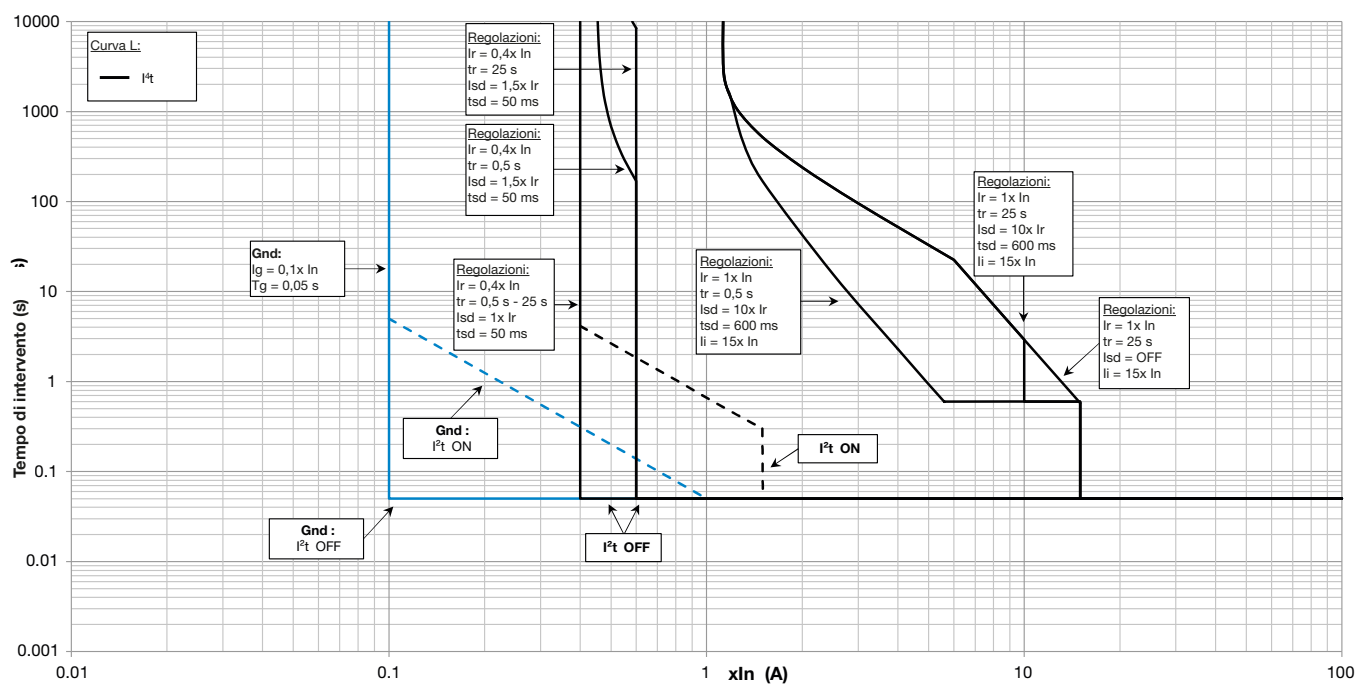




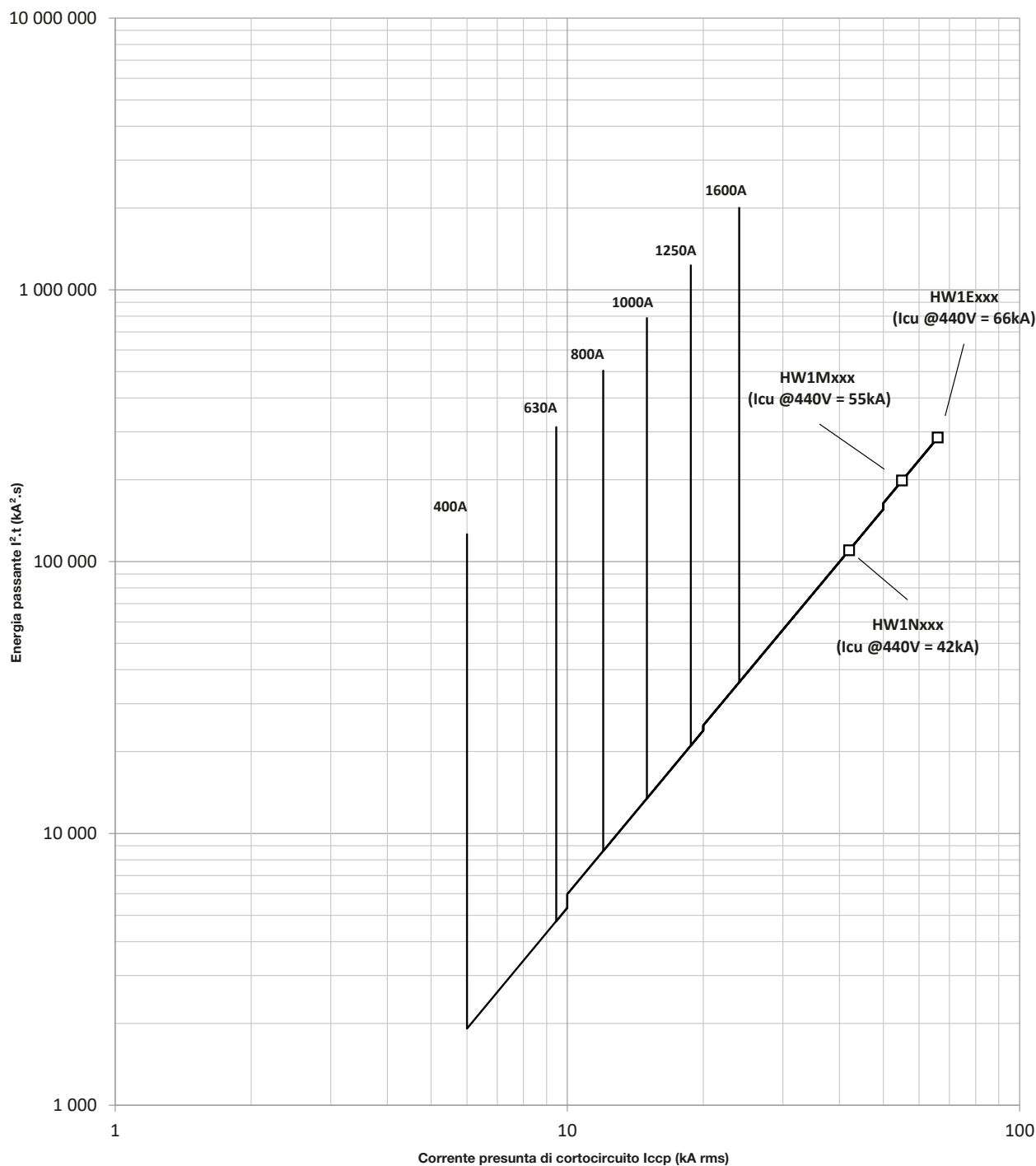
### Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG – EI I2t



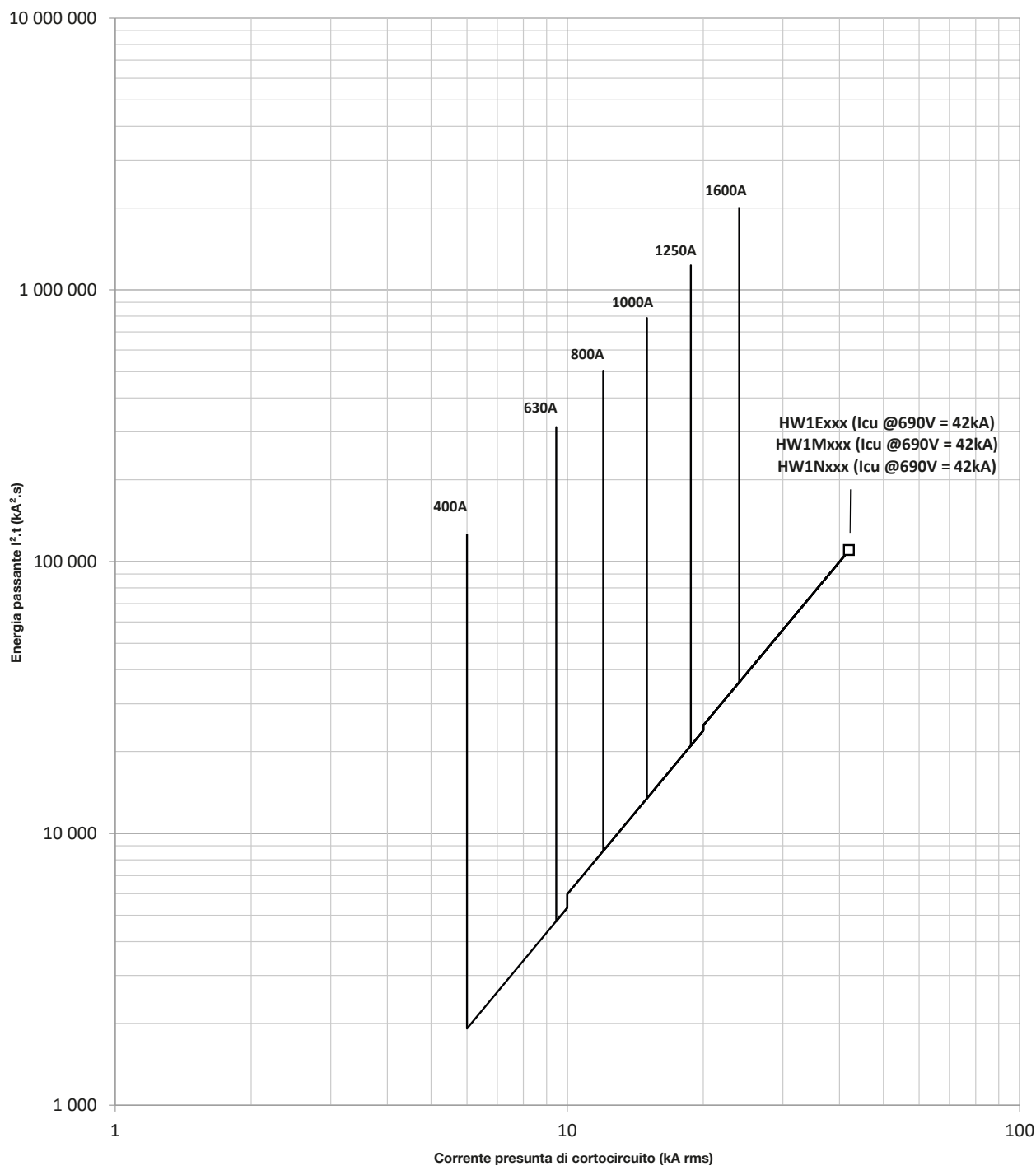
### Interruttore automatico aperto con sganciatore elettronico sentinel Energy LSIG – HVF I4t



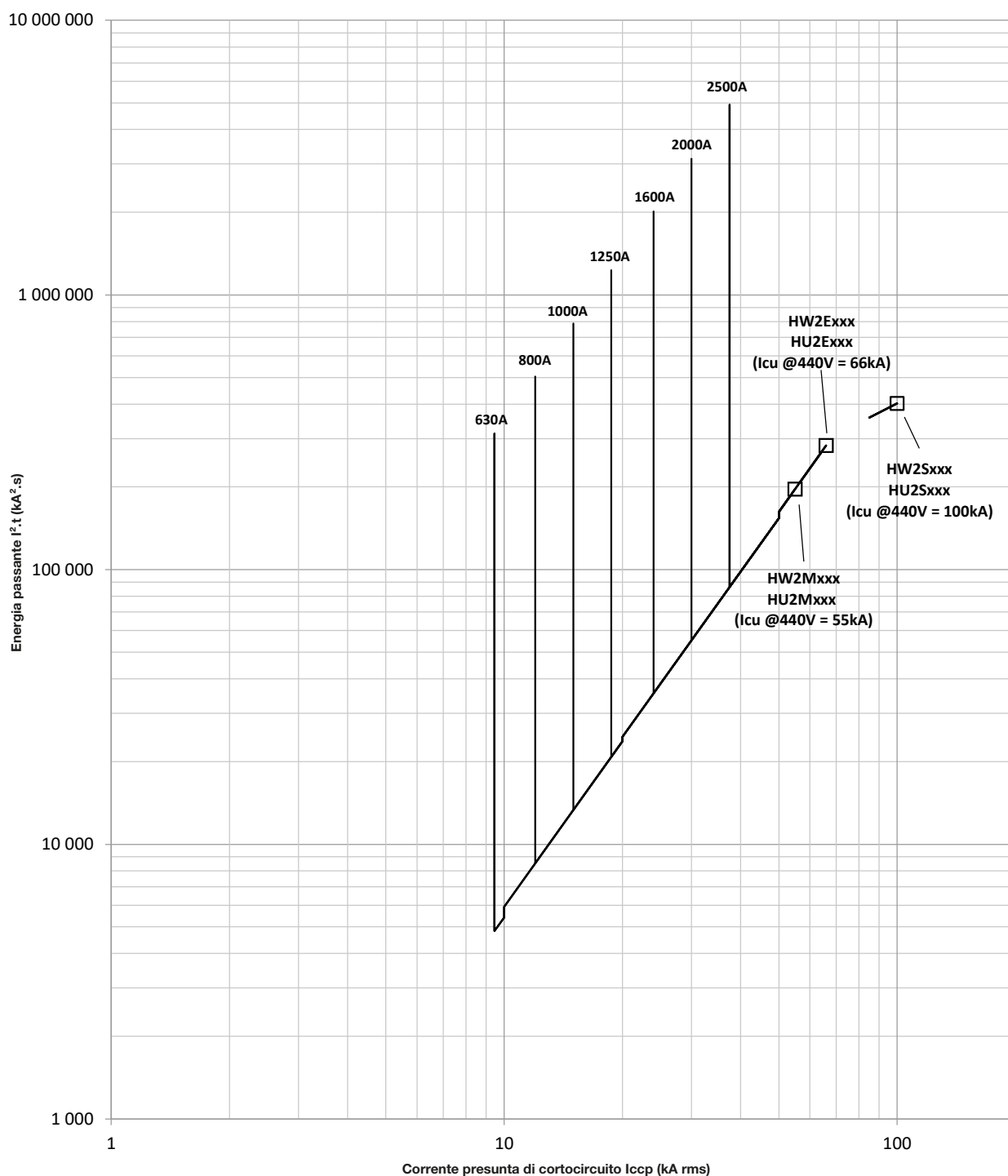
**Caratteristiche di limitazione dell'energia passante 380/440 V CA per HW1**



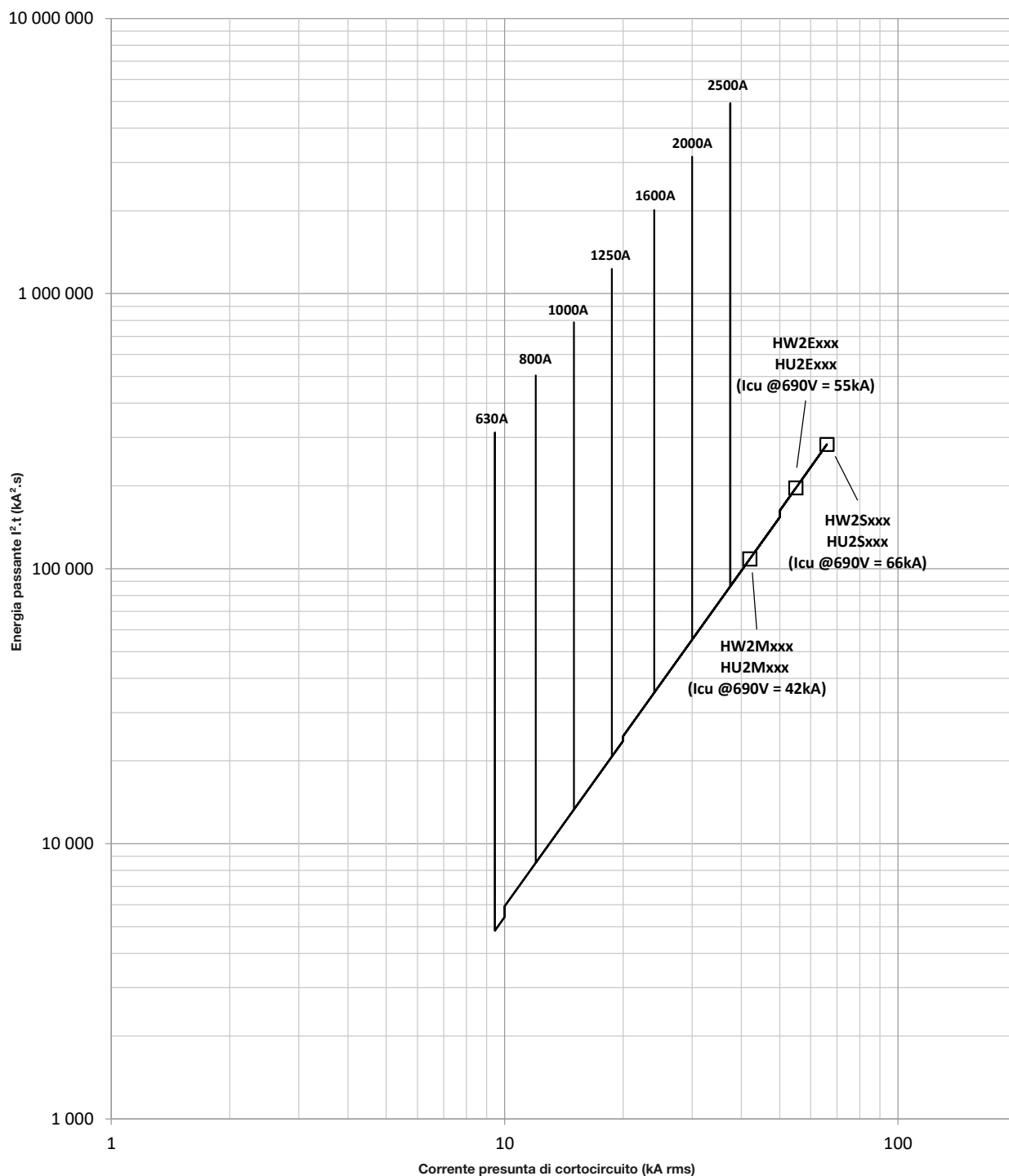
#### Caratteristiche di limitazione dell'energia passante oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW1



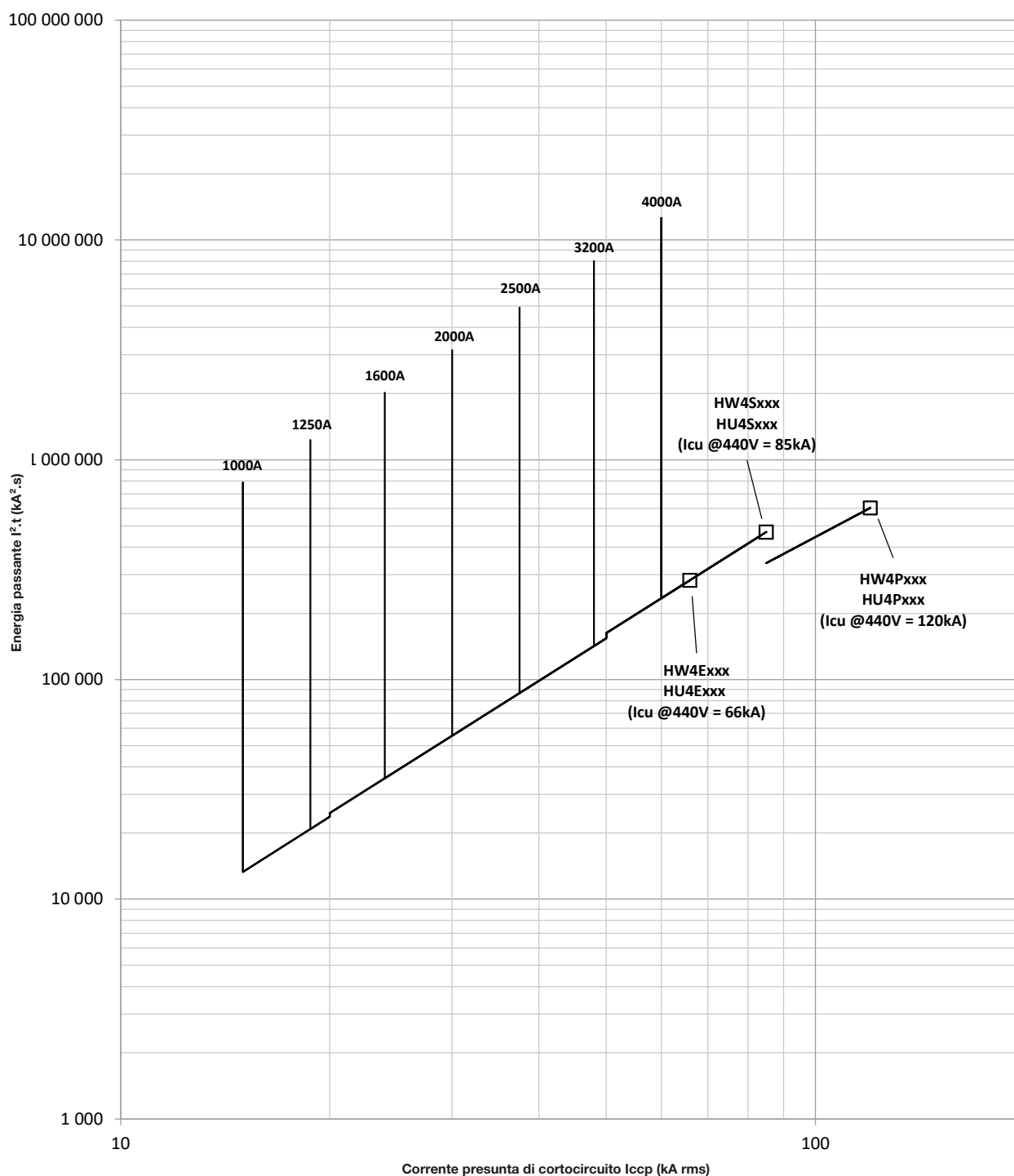
Caratteristiche di limitazione dell'energia passante 380/440 V CA per HW2



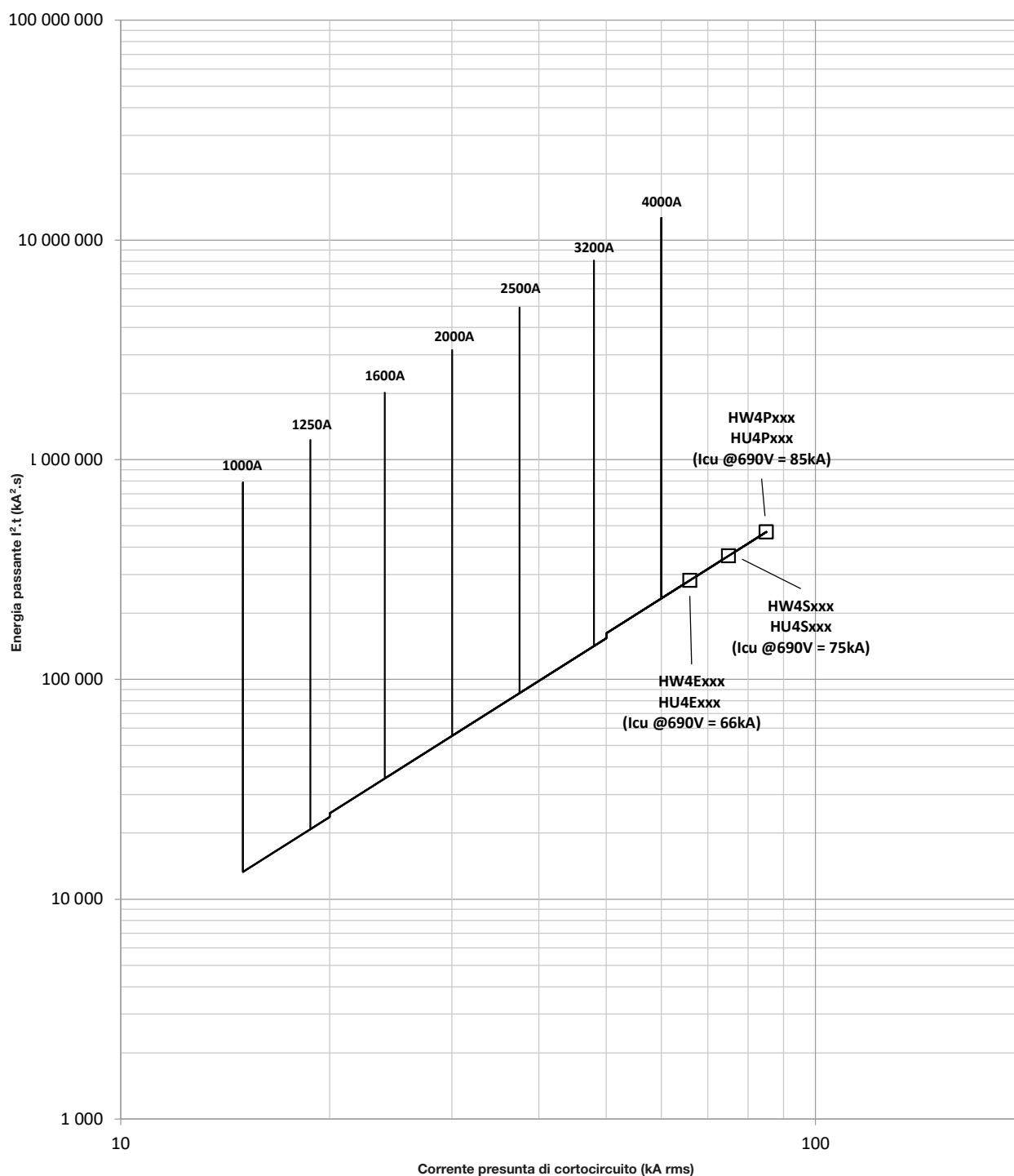
#### Caratteristiche di limitazione dell'energia passante oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW2



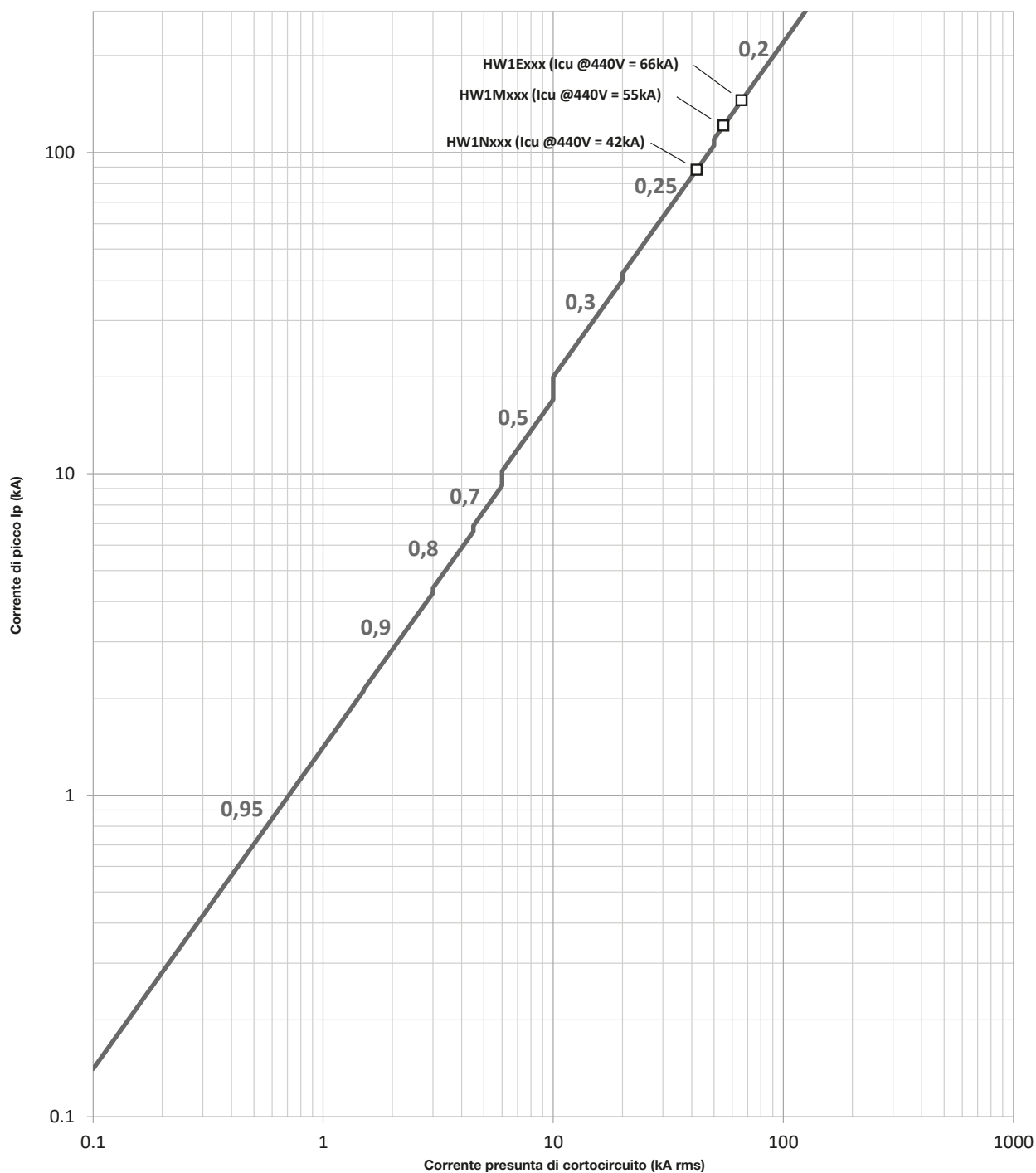
**Caratteristiche di limitazione dell'energia passante 380/440 V CA per HW4**



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

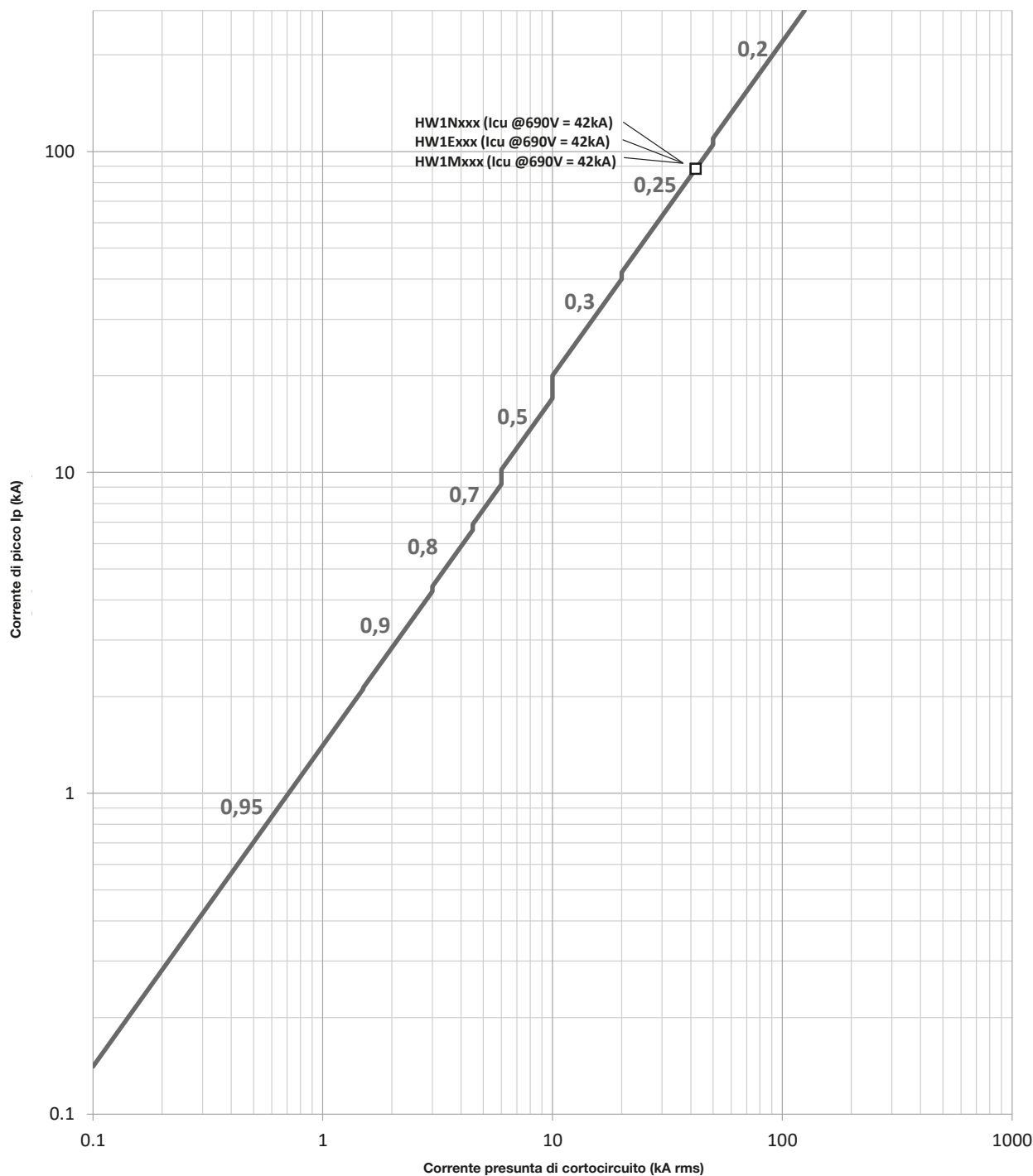


**Caratteristiche di limitazione di corrente 80/440 V CA per HW1**

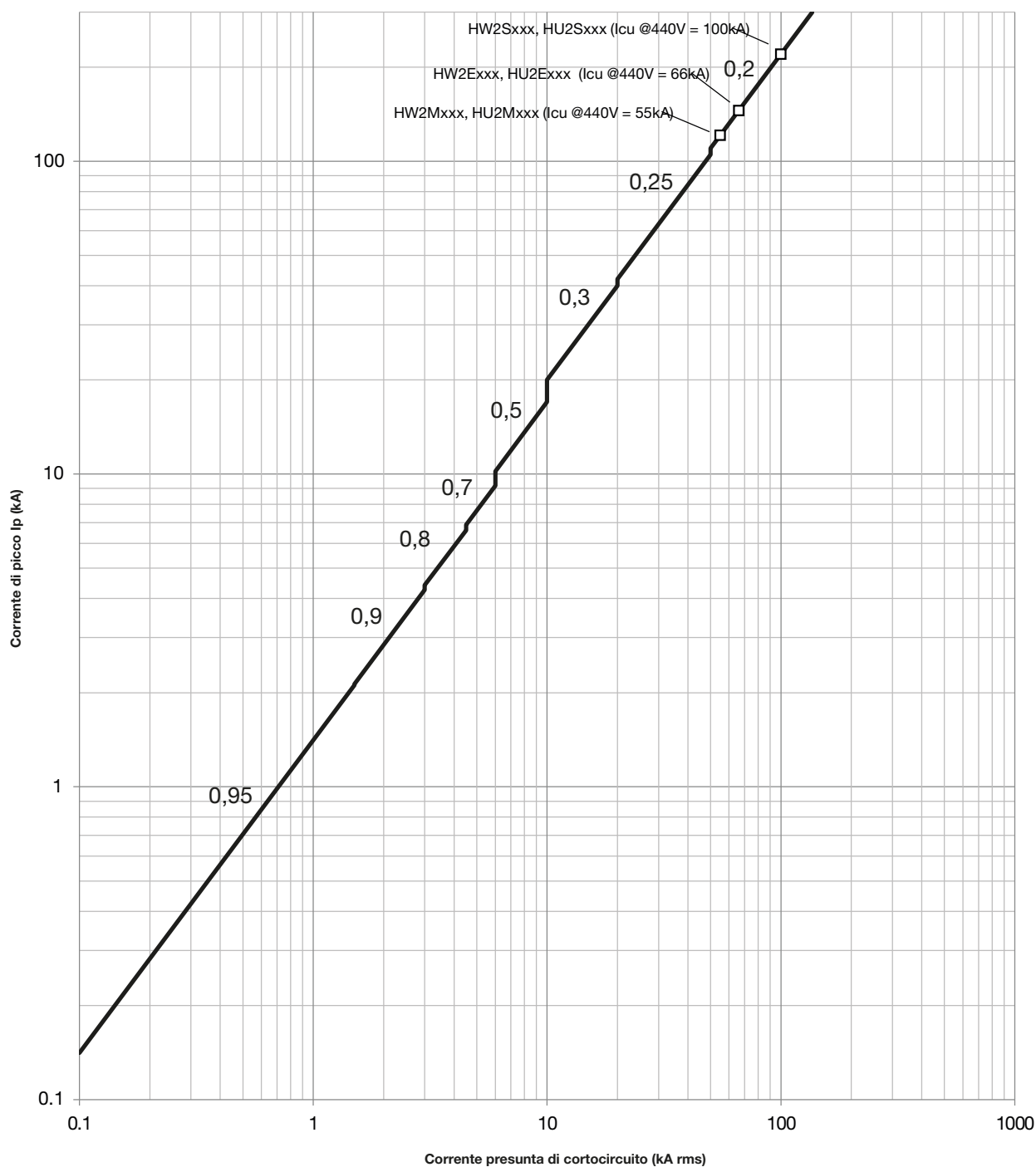




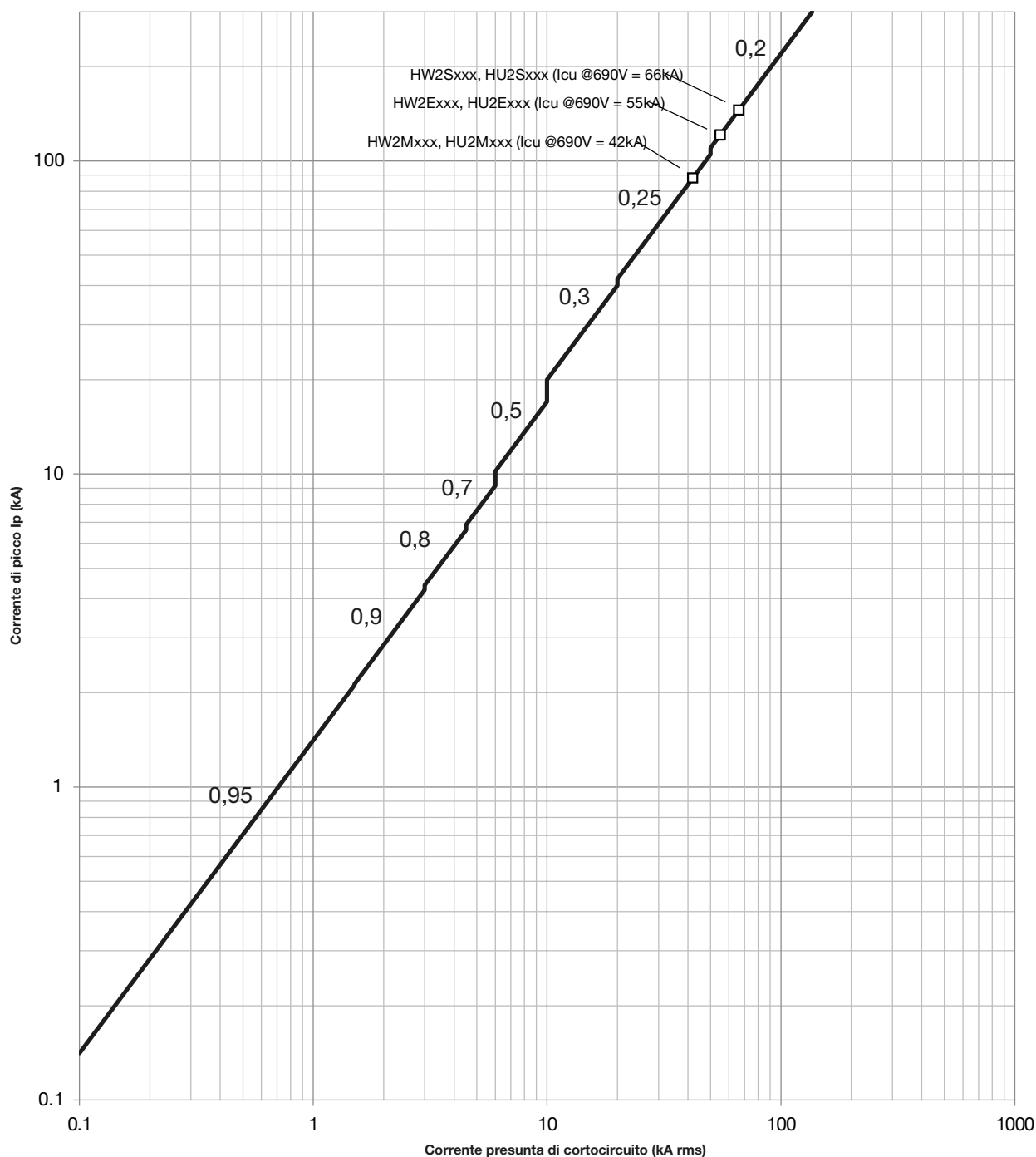
Caratteristiche di limitazione della corrente di picco oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW1



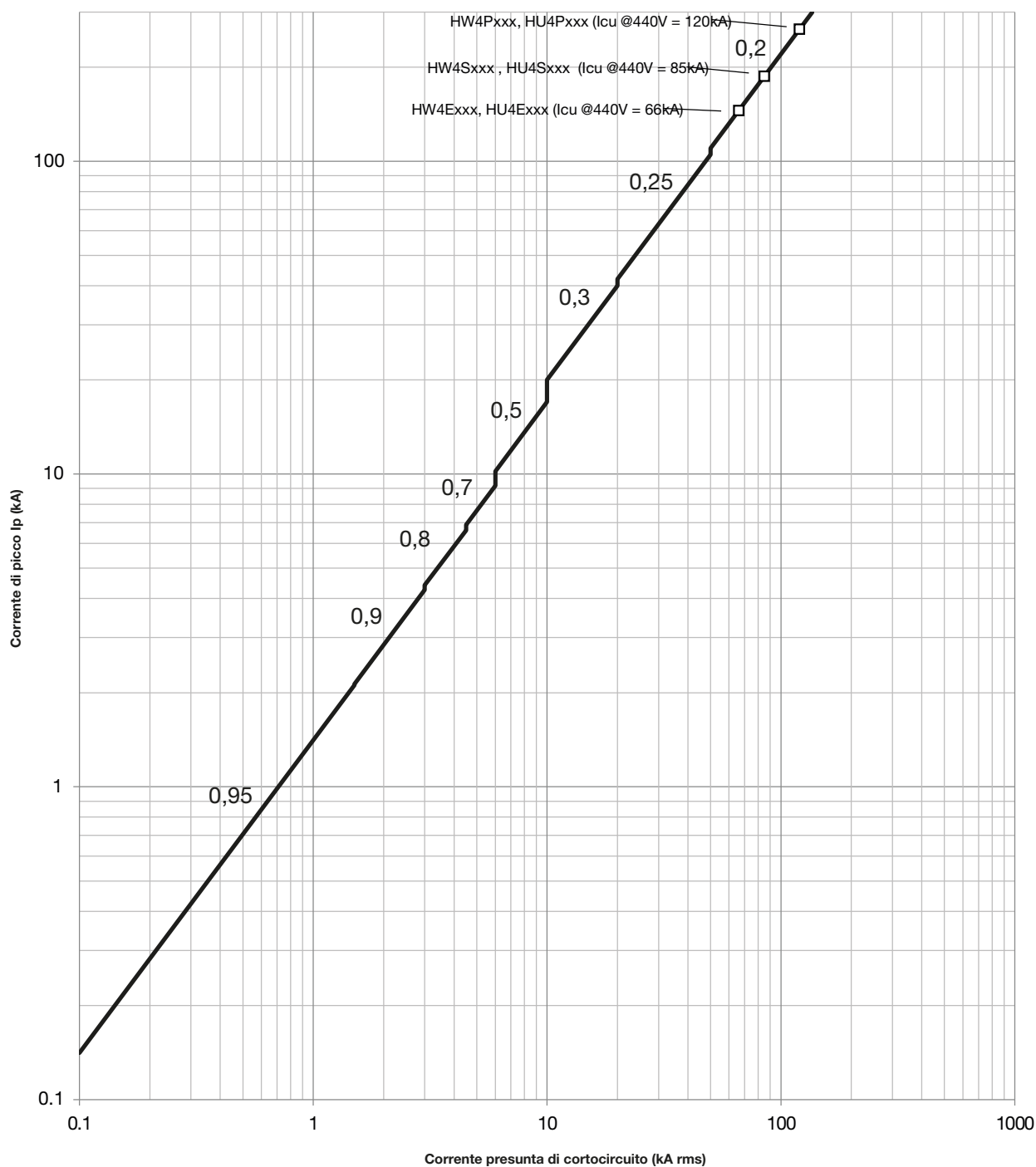
**Caratteristiche di limitazione di corrente 380/440 V CA per HW2**



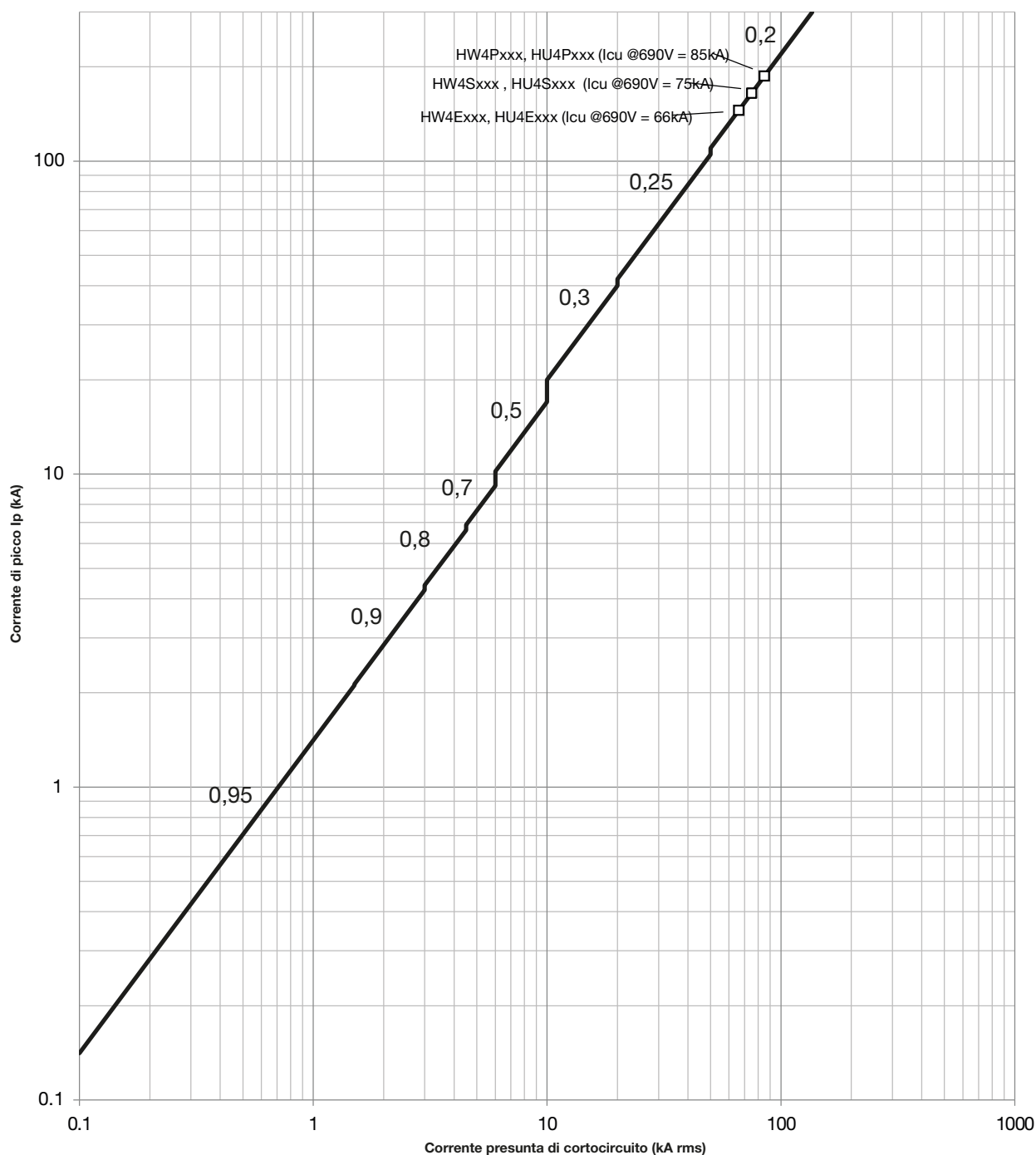
#### Caratteristiche di limitazione di corrente oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW2



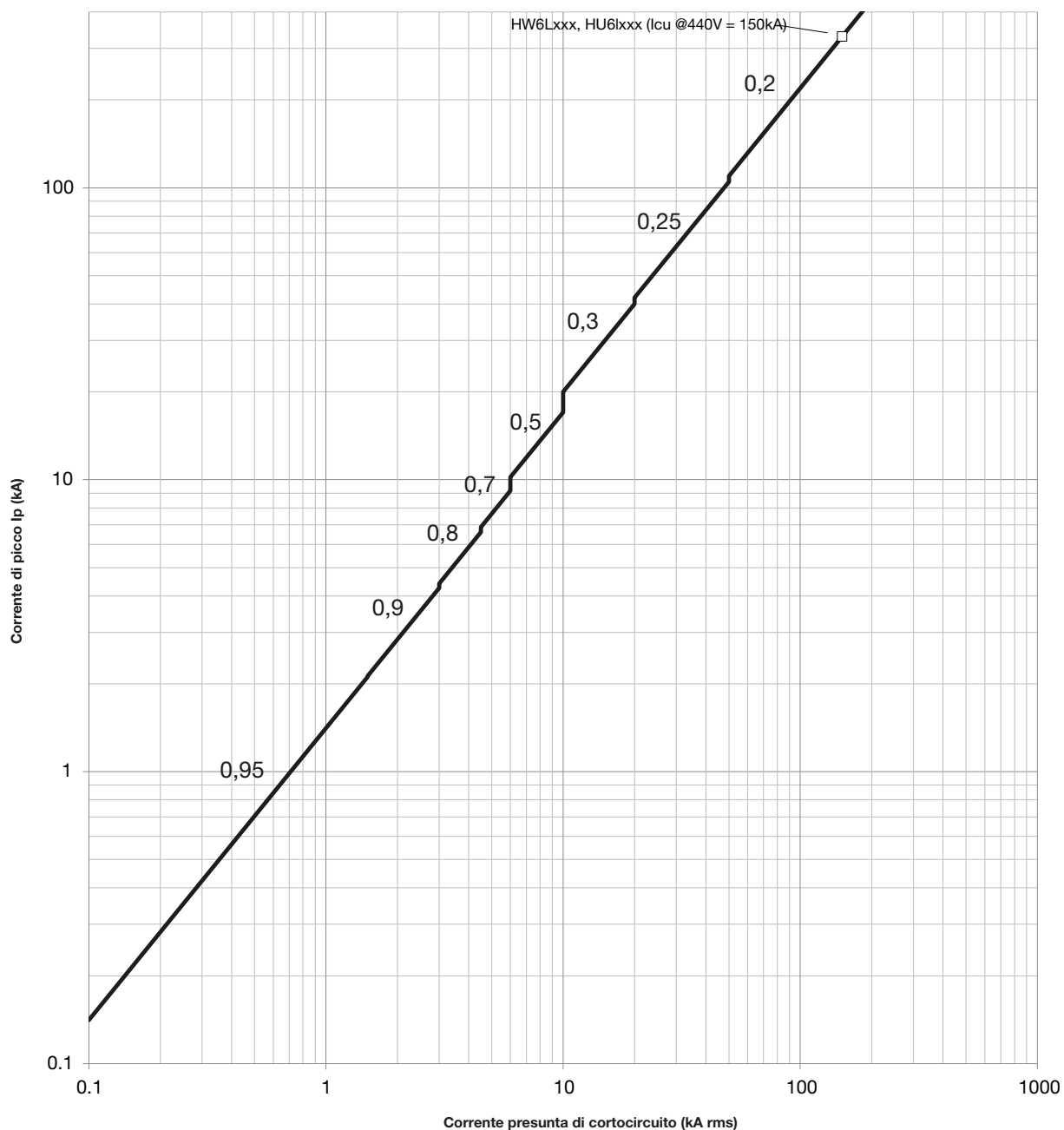
**Caratteristiche di limitazione di corrente 380/440 V CA per HW4**



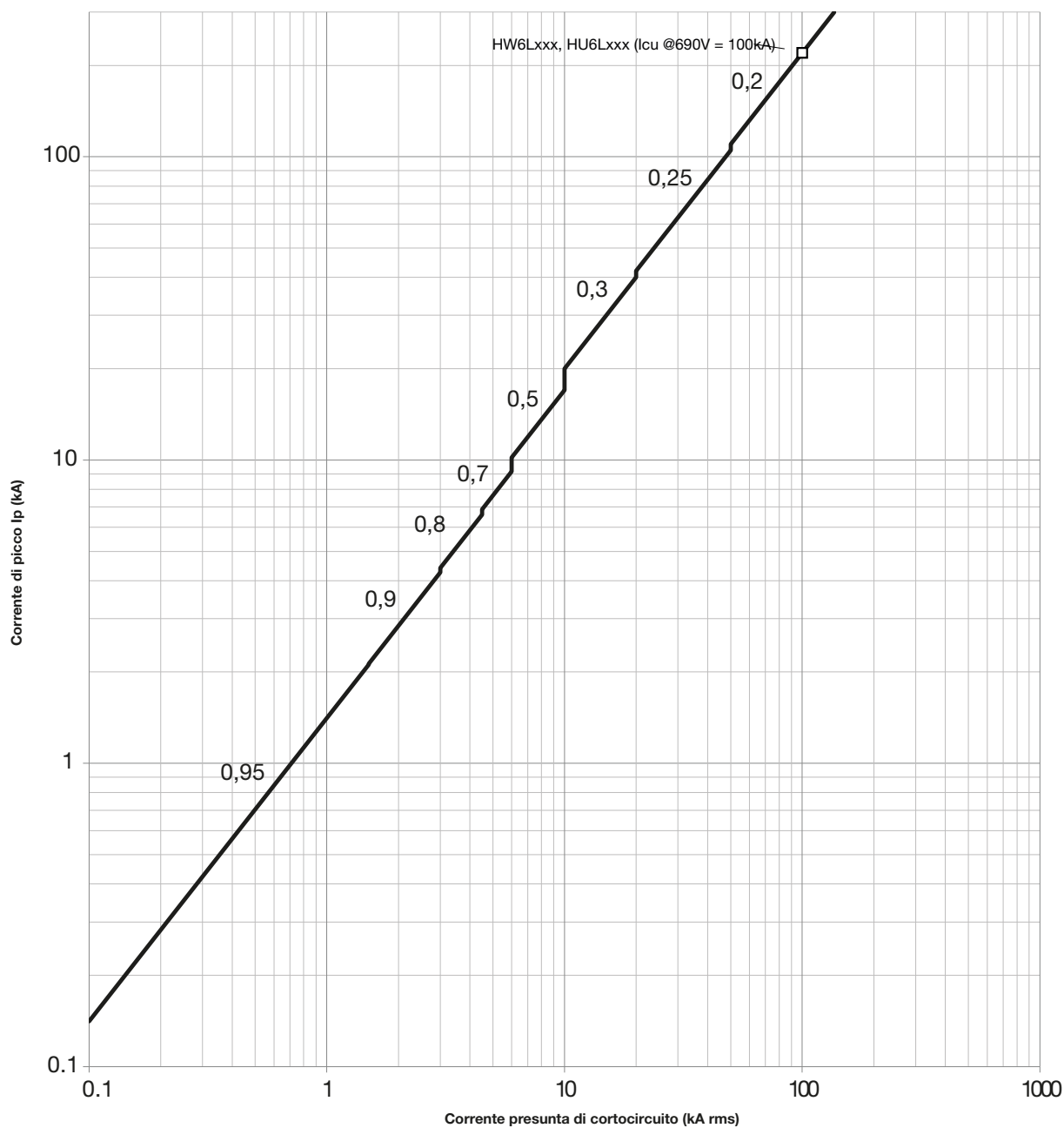
#### Caratteristiche di limitazione di corrente oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW4



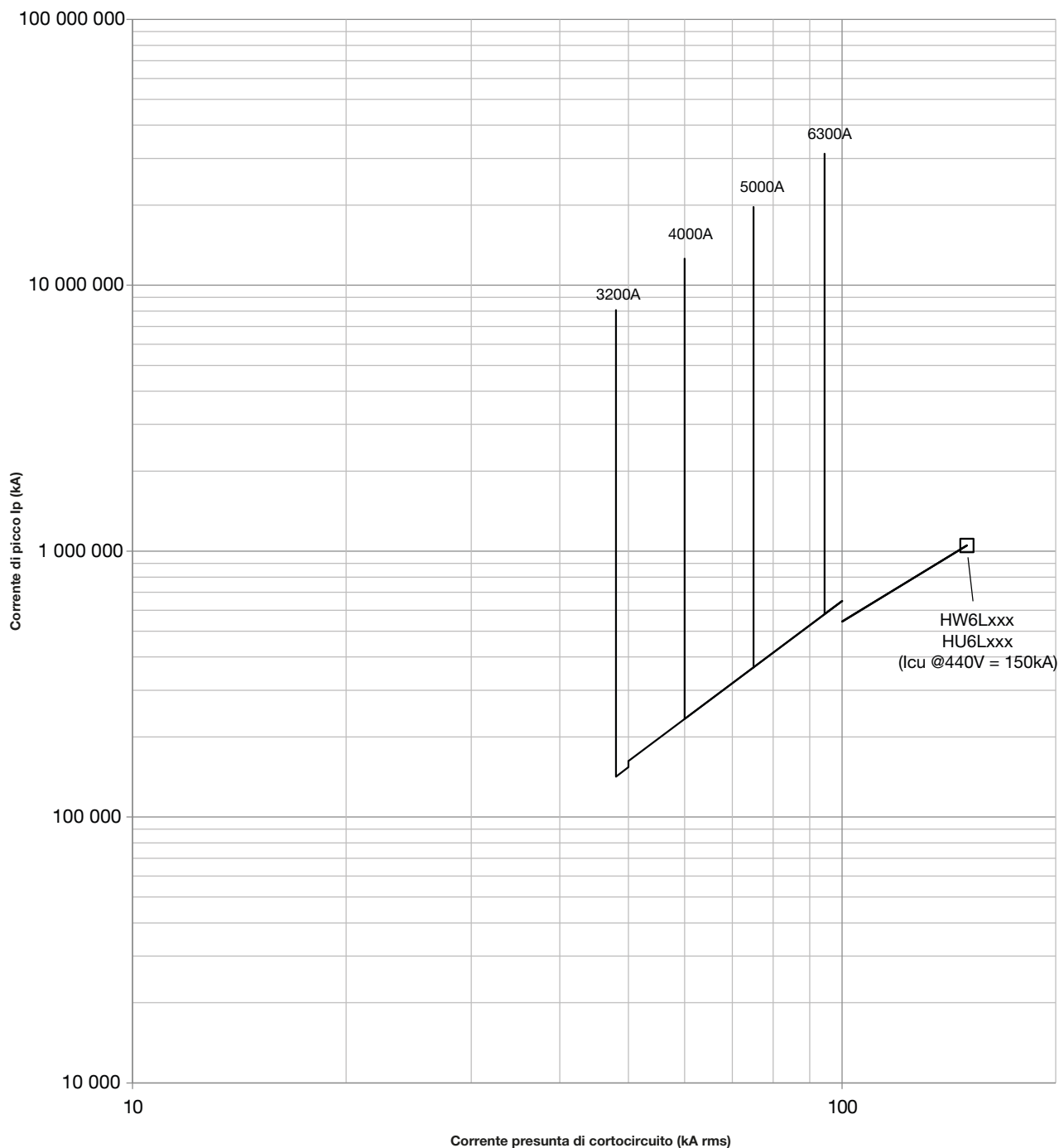
Caratteristiche di limitazione di corrente 380/440 V CA per HW6



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

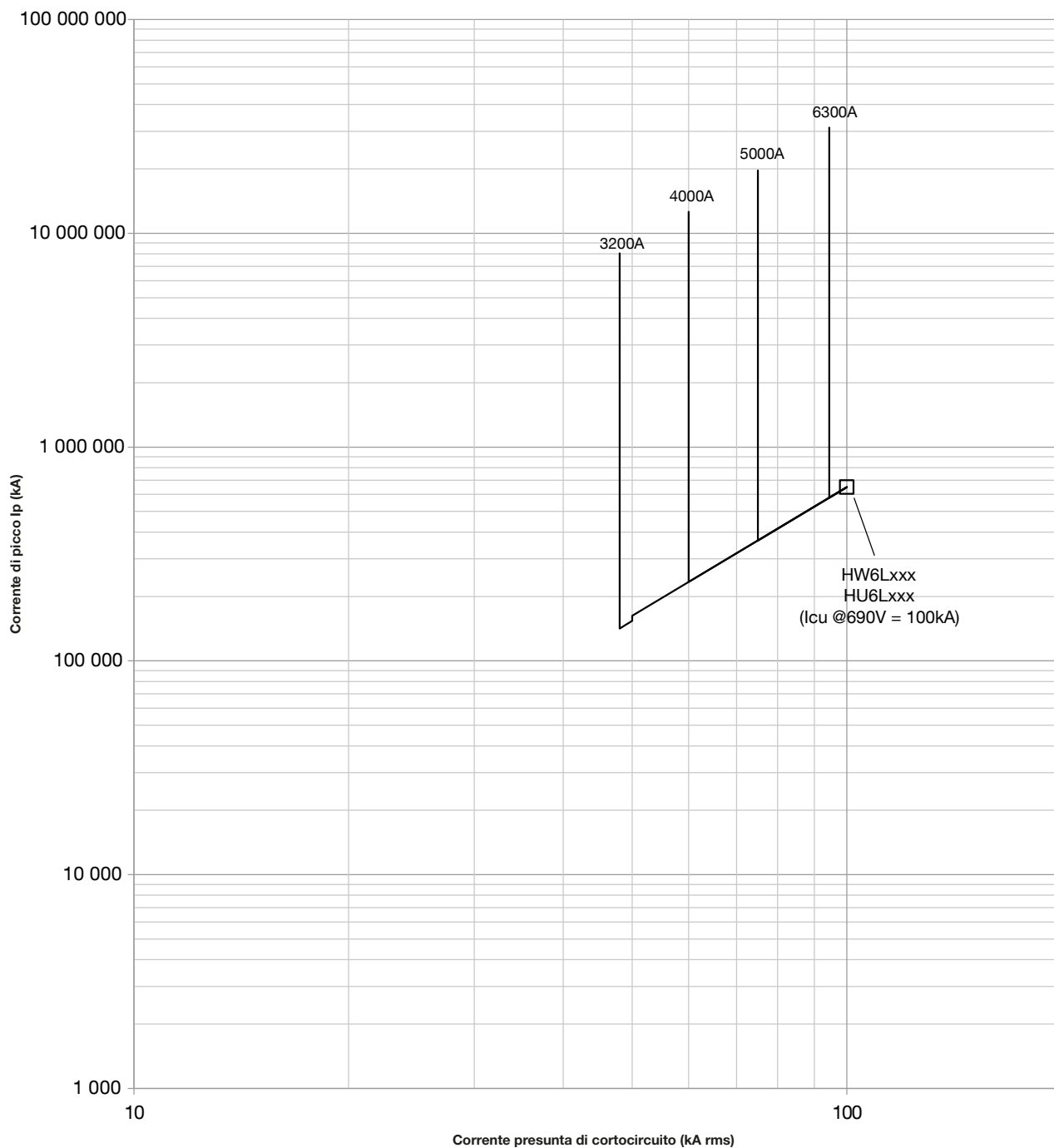


**Caratteristiche di limitazione dell'energia passante 380/440 V CA per HW6**





**Caratteristiche di limitazione dell'energia passante oltre 440 V CA e fino a 690 V CA per HW6**




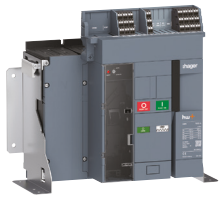


# Elenco dei codici



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 sentinella HW1**

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



**Interruttori automatici aperti in versione fissa per sganciatore elettronico sentinella HW2**

	Icu 380 - 440 V~	In (A)	3 poli	4 poli
 HW2S325FB	55 kA	630	HW2M306FB	HW2M406FB
		800	HW2M308FB	HW2M408FB
		1000	HW2M310FB	HW2M410FB
		1250	HW2M312FB	HW2M412FB
		1600	HW2M316FB	HW2M416FB
		2000	HW2M320FB	HW2M420FB
		2500	HW2M325FB	HW2M425FB
 HW2S425FB	66 kA	630	HW2E306FB	HW2E406FB
		800	HW2E308FB	HW2E408FB
		1000	HW2E310FB	HW2E410FB
		1250	HW2E312FB	HW2E412FB
		1600	HW2E316FB	HW2E416FB
		2000	HW2E320FB	HW2E420FB
		2500	HW2E325FB	HW2E425FB
	100 kA	630	HW2S306FB	HW2S406FB
		800	HW2S308FB	HW2S408FB
		1000	HW2S310FB	HW2S410FB
		1250	HW2S312FB	HW2S412FB
		1600	HW2S316FB	HW2S416FB
		2000	HW2S320FB	HW2S420FB
		2500	HW2S325FB	HW2S425FB



### 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	HW1N404FE
		630	HW1N306FE	HW1N406FE
		800	HW1N308FE	HW1N408FE
		1000	HW1N310FE	HW1N410FE
		1250	HW1N312FE	HW1N412FE
		1600	HW1N316FE	HW1N416FE
 HW1E416FE	55 kA	400	HW1M304FE	HW1M404FE
		630	HW1M306FE	HW1M406FE
		800	HW1M308FE	HW1M408FE
		1000	HW1M310FE	HW1M410FE
		1250	HW1M312FE	HW1M412FE
		1600	HW1M316FE	HW1M416FE
	66 kA	400	HW1E304FE	HW1E404FE
		630	HW1E306FE	HW1E406FE
		800	HW1E308FE	HW1E408FE
		1000	HW1E310FE	HW1E410FE
		1250	HW1E312FE	HW1E412FE
		1600	HW1E316FE	HW1E416FE


**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	HW2M406FE
		800	HW2M308FE	HW2M408FE
		1000	HW2M310FE	HW2M410FE
		1250	HW2M312FE	HW2M412FE
		1600	HW2M316FE	HW2M416FE
		2000	HW2M320FE	HW2M420FE
		2500	HW2M325FE	HW2M425FE
 HW2S425FE	66 kA	630	HW2E306FE	HW2E406FE
		800	HW2E308FE	HW2E408FE
		1000	HW2E310FE	HW2E410FE
		1250	HW2E312FE	HW2E412FE
		1600	HW2E316FE	HW2E416FE
		2000	HW2E320FE	HW2E420FE
		2500	HW2E325FE	HW2E425FE
	100 kA	630	HW2S306FE	HW2S406FE
		800	HW2S308FE	HW2S408FE
		1000	HW2S310FE	HW2S410FE
		1250	HW2S312FE	HW2S412FE
		1600	HW2S316FE	HW2S416FE
		2000	HW2S320FE	HW2S420FE
		2500	HW2S325FE	HW2S425FE


### 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
	1600	HW1W316FS	HW1W416FS
HW1W416FS			

**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
	2000	HW2W320FS	HW2W420FS
HW2W325FS	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
	2500	HW4W325FS	HW4W425FS
	3200	HW4W332FS	HW4W432FS
HW4W440FS	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	HW1N404DB
		630	HW1N306DB	HW1N406DB
		800	HW1N308DB	HW1N408DB
		1000	HW1N310DB	HW1N410DB
		1250	HW1N312DB	HW1N412DB
		1600	HW1N316DB	HW1N416DB
 HW1E416DB	55 kA	400	HW1M304DB	HW1M404DB
		630	HW1M306DB	HW1M406DB
		800	HW1M308DB	HW1M408DB
		1000	HW1M310DB	HW1M410DB
		1250	HW1M312DB	HW1M412DB
		1600	HW1M316DB	HW1M416DB
	66 kA	400	HW1E304DB	HW1E404DB
		630	HW1E306DB	HW1E406DB
		800	HW1E308DB	HW1E408DB
		1000	HW1E310DB	HW1E410DB
		1250	HW1E312DB	HW1E412DB
		1600	HW1E316DB	HW1E416DB



### 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	HW2M406DB
		800	HW2M308DB	HW2M408DB
		1000	HW2M310DB	HW2M410DB
		1250	HW2M312DB	HW2M412DB
		1600	HW2M316DB	HW2M416DB
		2000	HW2M320DB	HW2M420DB
		2500	HW2M325DB	HW2M425DB
 HW2S425DB	66 kA	630	HW2E306DB	HW2E406DB
		800	HW2E308DB	HW2E408DB
		1000	HW2E310DB	HW2E410DB
		1250	HW2E312DB	HW2E412DB
		1600	HW2E316DB	HW2E416DB
		2000	HW2E320DB	HW2E420DB
		2500	HW2E325DB	HW2E425DB
	100 kA	630	HW2S306DB	HW2S406DB
		800	HW2S308DB	HW2S408DB
		1000	HW2S310DB	HW2S410DB
		1250	HW2S312DB	HW2S412DB
		1600	HW2S316DB	HW2S416DB
		2000	HW2S320DB	HW2S420DB
		2500	HW2S325DB	HW2S425DB



**Interruttori automatici aperti in versione estraibile per sganciatore elettronico sentinella 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
 HW4P440DB	85 kA	1000	HW4S310DB	HW4S410DB
		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 sentinella 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	HW1N404DE
		630	HW1N306DE	HW1N406DE
		800	HW1N308DE	HW1N408DE
		1000	HW1N310DE	HW1N410DE
		1250	HW1N312DE	HW1N412DE
		1600	HW1N316DE	HW1N416DE
 HW1E416DE	55 kA	400	HW1M304DE	HW1M404DE
		630	HW1M306DE	HW1M406DE
		800	HW1M308DE	HW1M408DE
		1000	HW1M310DE	HW1M410DE
		1250	HW1M312DE	HW1M412DE
		1600	HW1M316DE	HW1M416DE
	66 kA	400	HW1E304DE	HW1E404DE
		630	HW1E306DE	HW1E406DE
		800	HW1E308DE	HW1E408DE
		1000	HW1E310DE	HW1E410DE
		1250	HW1E312DE	HW1E412DE
		1600	HW1E316DE	HW1E416DE



### 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	HW2M406DE
		800	HW2M308DE	HW2M408DE
		1000	HW2M310DE	HW2M410DE
		1250	HW2M312DE	HW2M412DE
		1600	HW2M316DE	HW2M416DE
		2000	HW2M320DE	HW2M420DE
		2500	HW2M325DE	HW2M425DE
 HW2S425DE	66 kA	630	HW2E306DE	HW2E406DE
		800	HW2E308DE	HW2E408DE
		1000	HW2E310DE	HW2E410DE
		1250	HW2E312DE	HW2E412DE
		1600	HW2E316DE	HW2E416DE
		2000	HW2E320DE	HW2E420DE
		2500	HW2E325DE	HW2E425DE
	100 kA	630	HW2S306DE	HW2S406DE
		800	HW2S308DE	HW2S408DE
		1000	HW2S310DE	HW2S410DE
		1250	HW2S312DE	HW2S412DE
		1600	HW2S316DE	HW2S416DE
		2000	HW2S320DE	HW2S420DE
		2500	HW2S325DE	HW2S425DE


**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
 HE6L363DQMPAAAAAAA	150 kA	6300	HE6L363DQMBAAAAAAA Energy LSI Ultimate VCVC	HE6L463DQMBAAAAAAA Energy LSI Ultimate VCVC
			HE6L363DQMPAAAAAAA Energy LSI Ultimate HCHC	HE6L463DQMPAAAAAAA Energy LSI Ultimate HCHC
 HE6L463DQMPAAAAAAA				


### 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
	1600	HW1W316DS	HW1W416DS



### 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
	1600	HW2W316DS	HW2W416DS
	2000	HW2W320DS	HW2W420DS
	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
	1600	HW4W316DS	HW4W416DS
	2000	HW4W320DS	HW4W420DS
	2500	HW4W325DS	HW4W425DS
	3200	HW4W332DS	HW4W432DS
	4000	HW4W340DS	HW4W440DS

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

	In (A)	3 poli	4 poli
	6300	HE6W363DSABAAAAAAA VCVC	HE6W463DSABAAAAAAA VCVC
		HE6W363DSAPAAAAAAA HCHC	HE6W463DSAPAAAAAAA HCHC
			

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



HW1C3EH

**3 poli**

HW1C3EH

**4 poli**

HW1C4EH

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



HW2C3SH

**3 poli**

HW2C3SH

**4 poli**

HW2C4SH

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



HW4C3PH

**3 poli**

HW4C3PH

**4 poli**

HW4C4PH

### Sganciatore elettronico sentinel LI



HWW450H

#### Protezione

Ritardo lungo e Istantanea

#### Codice

HWW450H

### Sganciatore elettronico sentinel LSI



HWW451H

#### Protezione

Ritardo lungo, ritardo breve e Istantanea

#### Codice

HWW451H

### Sganciatore elettronico sentinel LSI G



HWW452H

#### Protezione

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

#### Codice

HWW452H

**Sganciatore elettronico sentinel Energy LSI**



HWW453H

**Protezione**

Ritardo lungo, ritardo breve e Istantanea

**Codice**

HWW453H

**Sganciatore elettronico sentinel Energy LSiG**



HWW454H

**Protezione**

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

**Codice**

HWW454H

**Scheda di taratura per sganciatore elettronico sentinel e sentinel Energy**




HWW473H


In	Serie HW1	HW2	HW4	HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
400 A	■				HWW464H	HWW464HSA
630 A	■	■			HWW465H	HWW465HSA
800 A	■	■			HWW466H	HWW466HSA
1000 A	■	■	■		HWW467H	HWW467HSA
1250 A	■	■	■		HWW468H	HWW468HSA
1600 A	■	■	■		HWW469H	HWW469HSA
2000 A		■	■		HWW470H	HWW470HSA
2500 A		■	■		HWW471H	HWW471HSA
3200 A			■	■	HWW472H	HWW472HSA
4000 A			■	■	HWW473H	HWW473HSA
5000 A				■	HWW474H	HWW474HSA
6300 A				■	HWW475H	HWW475HSA




### Scheda di taratura Meter Plus per sganciatore elettronico sentinel Energy

In		Serie				Codice	Codice
		HW1	HW2	HW4	HW6	(assemblato in fabbrica)	(parte di ricambio)
<div>In = 4000A Meter Plus</div> <div></div> <div>HWW673H</div>	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				Codice	Codice
		HW1	HW2	HW4	HW6	(assemblato in fabbrica)	(parte di ricambio)
<div>In = 4000A Harmonic</div> <div></div> <div>HWW693H</div>	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	HW2	HW4	HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)	
HW1							
<div>In = 1600A Advanced</div> <div></div> <div>HWW709H</div>	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	HW2	HW4	HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)	
HW1							
<div>In = 1600A Ultimate</div> <div></div> <div>HWW729H</div>	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



HWX023H

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

### Bobina di chiusura CC



HWX026H

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

### Bobina di minima tensione UV



HWX033H

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

### Ritardatore per bobina di minima tensione UVTC





HWY033H



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

**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)
 HWX006H	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
 HWX014H	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)
 HWX702H	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
 HWX713H	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

### Contatto ausiliario AX

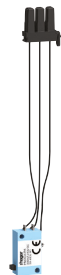
	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
Contatto ausiliario	■		HWX040H	HWX040HSA
Contatto ausiliario		■	HWX042H	HWX042HSA
Contatto ausiliario bassa impedenza	■		HWX041H	HWX041HSA
Contatto ausiliario bassa impedenza		■	HWX043H	HWX043HSA



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)
Modulo contatti uscita allarmi OAC	HWX090H	HWX090HSA



HWX090H

### Contatto di posizione PS

Per versione estraibile

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

HWX050H

### Contatto pronto a chiudere RTC

		<b>Serie</b> <b>HW1</b>	<b>HW2 /</b> <b>HW4 /</b> <b>HW6</b>	<b>Codice</b> (assemblato in fabbrica)	<b>Codice</b> (parte di ricambio)
	Contatto pronto a chiudere RTC	■		HWX091H	HWX091HSA
	Contatto pronto a chiudere RTC		■	HWX092H	HWX092HSA


HWX091H

### Contatore cicli CYC

		<b>Serie</b> <b>HW1</b>	<b>HW2 /</b> <b>HW4 /</b> <b>HW6</b>	<b>Codice</b> (assemblato in fabbrica)	<b>Codice</b> (parte di ricambio)
	Contaciclci On / Off	■		HWX070H	HWX070HSA
	Contaciclci On / Off		■	HWX071H	HWX071HSA

HWX070H

### Dispositivo antirrotte per interruttore automatico estraibile WIP


		Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	Dispositivo antirrotte per interruttore automatico estraibile WIP	■		-	HWY276H
	Dispositivo antirrotte 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
	Dispositivo di blocco con serratura a chiave OLK (senza serratura)	■		HWY260H	HWY260HSA
	Dispositivo di blocco con serratura a chiave OLK (senza serratura)		■	HWY261H	HWY261HSA


HWY269H

**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	■	■	-	HWY701
Tipo 2 - K2L2/L4/L5	■	■	-	HWY702
Tipo 3 - K3L3/L5	■	■	-	HWY703
Tipo 4 - K4L4	■	■	-	HWY704
Tipo 5 - K5L5	■	■	-	HWY705


HWY701

**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	■	■	-	HWY218H
Set con cavo lungo 3 metri	■	■	-	HWY228H

HWY234H


**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)
	3 poli	superiore / inferiore	■		-	HWY005H
	4 poli	superiore / inferiore	■		-	HWY006H


HWY005H

### Terminali divaricati SP

	Numero di poli	Posizione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	3 poli	superiore / inferiore	■		-	HWY001H
	4 poli	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 poli	fisso / estraibile	■		HWY240H	HWY240HSA
	4 poli	fisso / estraibile	■		HWY241H	HWY241HSA
	3 poli	fisso		■	HWY246H	HWY246HSA
	4 poli	fisso		■	HWY247H	HWY247HSA
	3 poli	estraibile		■	HWY248H	HWY248HSA
	4 poli	estraibile		■	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			Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
			HW1	HW2	HW4 / HW6		
 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 (assemblato in fabbrica)	Codice (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)
	3 poli	superiore / inferiore	■		HWY044H	HWY044HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■		HWY045H	HWY045HSA
	3 poli	inferiore corto	■		HWY046H	HWY046HSA
	4 poli	inferiore corto	■		HWY047H	HWY047HSA


HWY044H

### Per versione fissa

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

HWY040H

### 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)
	3 poli	superiore / inferiore	■		HWY144H	HWY144HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■		HWY145H	HWY145HSA


HWY144H

### Per versione fissa nel quadro tipo Unimes H

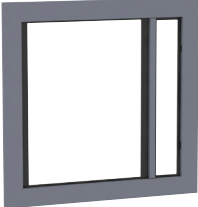
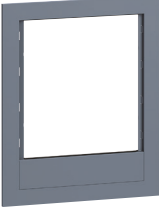
	Numero di poli	Posizione	Serie HW1	HW2 / HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
	3 poli	superiore / inferiore	■		HWY140H	HWY140HSA
	4 poli	superiore / inferiore	■		HWY141H	HWY141HSA

HWY140H

### Coperchio della morsettiera TC

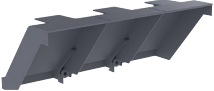
	Versione	Numero di poli	Serie HW1 HW2 HW4 / HW6	Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
 HWY095H	Estraibile	3 poli	■	HWY095H	HWY095HSA
	Estraibile	4 poli	■	HWY096H	HWY096HSA
	Fisso	3 / 4 poli	■	HWY097H	HWY097HSA
	Estraibile	3 / 4 poli	■	HWY098H	HWY098HSA
	Fisso	3 / 4 poli	■	HWY099H	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
 HWY286H	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

**Sensore di neutro esterno ENCT**


		Serie				Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
		HW1	HW2	HW4	HW6		
 HWY970H	Sensore di neutro esterno ENCT	■				-	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	■	■	■	■ <sup>(1)</sup>		HWY980H
	Adattatore per sensore di neutro esterno				■	-	HWY981H

(1) : Limitato al 50% del neutro

### Morsettiera di collegamento TB



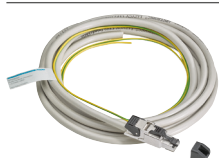


		Codice (assemblato in fabbrica)	Codice (parte di ricambio)
 HWY951H	Connessione ausiliaria tipo A 6/3 TB	HWY950H	HWY950HSA
	Connessione ausiliaria tipo B 6/6 TB	HWY951H	HWY951HSA
	Connessione ausiliaria tipo C 2 x 6/3 TB	HWY952H	HWY952HSA

**Moduli di comunicazione**

		<b>Codice</b> (assemblato in fabbrica)	<b>Codice</b> (parte di ricambio)
	Modulo di comunicazione Modbus-RTU	HWY965H	HWY965HSA
	Modulo di comunicazione Modbus-TCP	HWY966H	HWY966HSA

HWY965H

**Cavi Modbus-RTU**

			<b>Codice</b> (assemblato in fabbrica)	<b>Codice</b> (parte di ricambio)
	RJ45 - RJ45	0,2 m	-	HTG480H
		1 m	-	HTG481H
		2 m	-	HTG482H
		5 m	-	HTG484H
	RJ45 - RJ45 con terra	1 m	-	HTG471H
		2 m	-	HTG472H
		5 m	-	HTG474H
	RJ45 con terra - trefoli nudi	3 m	-	HTG465H
	Cavo Modbus	25 m	-	HTG485H
	Resistenza di terminazione 120 Ohm RJ45		-	HTG467H

**Modulo di isolamento (INS)**

		<b>Codice</b> (assemblato in fabbrica)	<b>Codice</b> (parte di ricambio)
	Modulo di isolamento (INS)	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](http://www.hager-bocchiotti.com)