


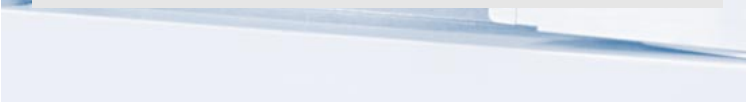





# HD4

Interruttori di media tensione in esafluoruro di zolfo  
12 ... 40,5 kV - 630 ... 3600 A - 16 ... 50 kA



**ABB**



	<b>1</b>
DESCRIZIONE	<b>3</b>
	<b>2</b>
SCELTA E ORDINAZIONE INTERRUTTORI	<b>11</b>
	<b>3</b>
SCELTA E ORDINAZIONE CONTENITORI CBE	<b>33</b>
	<b>4</b>
SCELTA E ORDINAZIONE PARTI FISSE CBF	<b>41</b>
	<b>5</b>
CARATTERISTICHE SPECIFICHE DI PRODOTTO	<b>45</b>
	<b>6</b>
DIMENSIONI DI INGOMBRO	<b>49</b>
	<b>7</b>
SCHEMA ELETTRICO CIRCUITALE	<b>73</b>



**DESCRIZIONE**

Generalità	4
Versioni disponibili	4
Campi di impiego	4
Principio di interruzione	5
Norme e omologazioni	6
Sicurezza di esercizio	6
Accessori	6
Comando ESH	7
Contenitori CBE	8
Parti fisse CBF	9
Documentazione tecnica	10
Sistema Qualità	10
Sistema Gestione Ambientale	10
Laboratorio prove	10

## DESCRIZIONE

### Generalità

Gli interruttori di media tensione HD4, impiegano gas esafluoruro di zolfo (SF6) per l'estinzione dell'arco elettrico e come mezzo isolante.

L'interruzione in gas SF6 avviene senza strappo dell'arco e senza generazioni di sovratensioni.

Queste caratteristiche garantiscono all'interruttore elevata vita elettrica e all'impianto limitate sollecitazioni dinamiche, dielettriche e termiche.

I poli dell'interruttore, costituenti la parte interruttiva, sono sistemi a pressione sigillata per la vita operativa (norme IEC 62271-100 e CEI 17-1) e non necessitano di manutenzione.

Il comando meccanico, tipo ESH, è ad accumulo di energia a sgancio libero e consente manovre di apertura e chiusura indipendenti dall'operatore.

Il comando e i poli sono fissati alla struttura metallica che funge anche da supporto per il cinematismo di azionamento dei contatti mobili.

Gli interruttori in versione estraibile sono dotati di un carrello per consentire l'inserzione e l'estrazione nel quadro o nel contenitore.

L'interruttore ha una struttura compatta e leggera che garantisce robustezza e affidabilità meccanica.



### Versioni disponibili

Gli interruttori HD4 sono disponibili in versione fissa e estraibile con comando frontale.

La versione estraibile è disponibile per contenitori CBE, parti fisse CBF, quadri UniVer C, UniSafe e UniGear tipo ZS1.

### Campi d'impiego

Gli interruttori HD4 vengono impiegati nella distribuzione elettrica per comando e protezione di linee, sottostazioni di trasformazione e distribuzione, motori, trasformatori, batterie di condensatori, ecc.

Grazie alla tecnica di interruzione **autopuffer**, in SF6, gli interruttori HD4 non generano sovratensioni di manovra, pertanto sono idonei anche per il retrofitting, l'ammodernamento e l'ampliamento di vecchi impianti nei quali i materiali isolanti di motori, cavi, ecc. possono essere particolarmente sensibili alle sollecitazioni dielettriche.

- Tecnica di interruzione autopuffer
- Estinzione dell'arco elettrico senza corrente strappata
- Nessun riadescamento dopo l'interruzione
- Rapido ripristino delle proprietà dielettriche del mezzo di estinzione
- Tenuta della tensione di isolamento anche a pressione relativa zero (\*)
- Interruzione fino al 30% del potere di interruzione nominale anche a pressione relativa zero (\*)
- Poli sigillati a vita
- Test di verifica della tenuta del gas eseguito tre volte su ogni apparecchio
- Dimensioni compatte
- Versione fissa ed estraibile
- Comando ad accumulo di energia con dispositivo antipompaggio di serie comune a tutta la serie di interruttori
- Blocchi meccanici di sicurezza contro manovre errate
- Facile personalizzazione grazie ad una completa gamma di accessori
- Esente da manutenzione
- Dispositivo di controllo pressione gas SF6 (a richiesta).

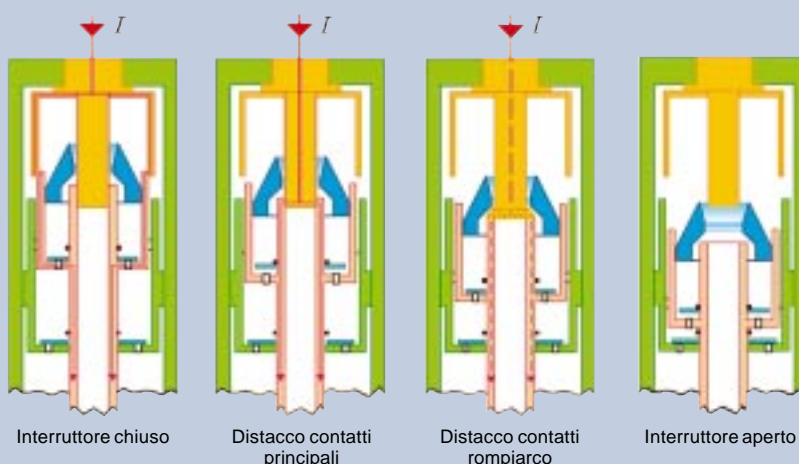
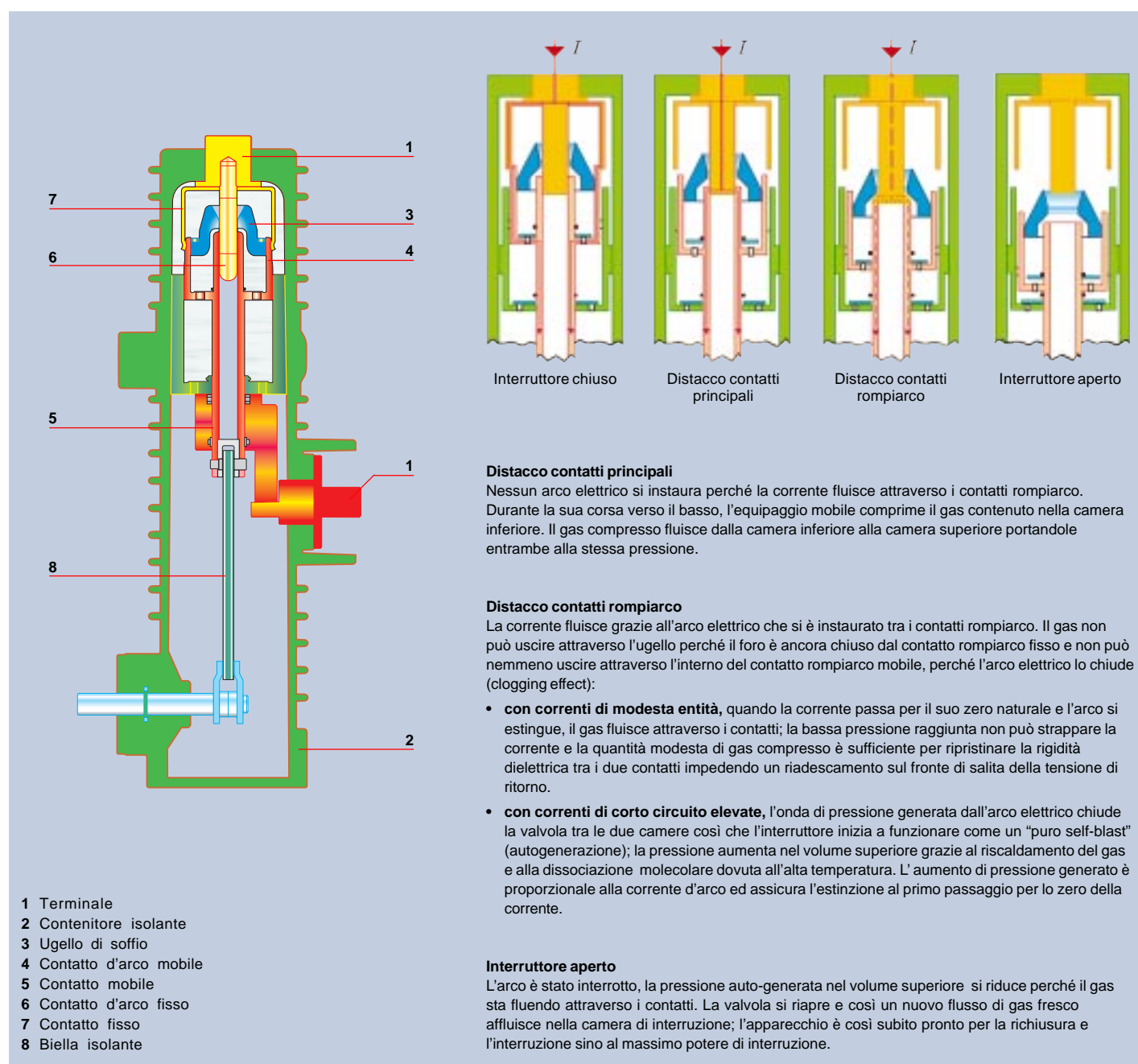
(\*) Fino a 24 kV.

## Principio di interruzione

Il principio di interruzione degli interruttori HD4 si basa sulle tecniche di compressione e autogenerazione per ottenere le migliori prestazioni a tutti i valori di corrente di interruzione, con tempi d'arco minimi, estinzione graduale

dell'arco senza strappo, assenza di riadescamenti e di sovratensioni di manovra.

La serie HD4 introduce nella media tensione i vantaggi della tecnica di interruzione "autopuffer" già impiegata in alta tensione.



### Distacco contatti principali

Nessun arco elettrico si instaura perché la corrente fluisce attraverso i contatti rompiarco. Durante la sua corsa verso il basso, l'equipaggio mobile comprime il gas contenuto nella camera inferiore. Il gas compresso fluisce dalla camera inferiore alla camera superiore portandole entrambe alla stessa pressione.

### Distacco contatti rompiarco

La corrente fluisce grazie all'arco elettrico che si è instaurato tra i contatti rompiarco. Il gas non può uscire attraverso l'ugello perché il foro è ancora chiuso dal contatto rompiarco fisso e non può nemmeno uscire attraverso l'interno del contatto rompiarco mobile, perché l'arco elettrico lo chiude (clogging effect):

- **con correnti di modesta entità**, quando la corrente passa per il suo zero naturale e l'arco si estingue, il gas fluisce attraverso i contatti; la bassa pressione raggiunta non può strappare la corrente e la quantità modesta di gas compresso è sufficiente per ripristinare la rigidità dielettrica tra i due contatti impedendo un riadescamento sul fronte di salita della tensione di ritorno.
- **con correnti di corto circuito elevate**, l'onda di pressione generata dall'arco elettrico chiude la valvola tra le due camere così che l'interruttore inizia a funzionare come un "puro self-blast" (autogenerazione); la pressione aumenta nel volume superiore grazie al riscaldamento del gas e alla dissociazione molecolare dovuta all'alta temperatura. L'aumento di pressione generato è proporzionale alla corrente d'arco ed assicura l'estinzione al primo passaggio per lo zero della corrente.

### Interruttore aperto

L'arco è stato interrotto, la pressione auto-generata nel volume superiore si riduce perché il gas sta fluendo attraverso i contatti. La valvola si riapre e così un nuovo flusso di gas fresco affluisce nella camera di interruzione; l'apparecchio è così subito pronto per la richiusura e l'interruzione sino al massimo potere di interruzione.

- 1 Terminale
- 2 Contenitore isolante
- 3 Ugello di soffio
- 4 Contatto d'arco mobile
- 5 Contatto mobile
- 6 Contatto d'arco fisso
- 7 Contatto fisso
- 8 Biella isolante

## DESCRIZIONE

### Norme e omologazioni

Gli interruttori HD4 sono conformi alle norme IEC 62271-100, CEI 17-1 fascicolo 1375, CENELEC HD 348 S3 e a quelle dei principali paesi industriali. Sono stati sottoposti alle prove di seguito riportate e garantiscono la sicurezza e l'affidabilità dell'apparecchiatura in servizio in ogni impianto.

- **Prove di tipo:** riscaldamento, tenuta all'isolamento a frequenza industriale e impulso atmosferico, tenuta alla corrente di breve durata e di picco, durata meccanica, potere di stabilimento e di interruzione delle correnti di corto circuito.
- **Prove individuali:** isolamento con tensione a frequenza industriale dei circuiti principali, isolamento dei circuiti ausiliari e di comando, misura della resistenza dei circuiti principali, funzionamento meccanico ed elettrico.

Gli interruttori HD4 sono provati in accordo alle prescrizioni della Norma IEC 62271-100 (classe E2 - tabella 21) e garantiscono l'idoneità all'impiego per linee aeree, con ciclo di richiusura rapida.

Sono disponibili inoltre versioni omologate secondo la norma GOST (interpellateci).

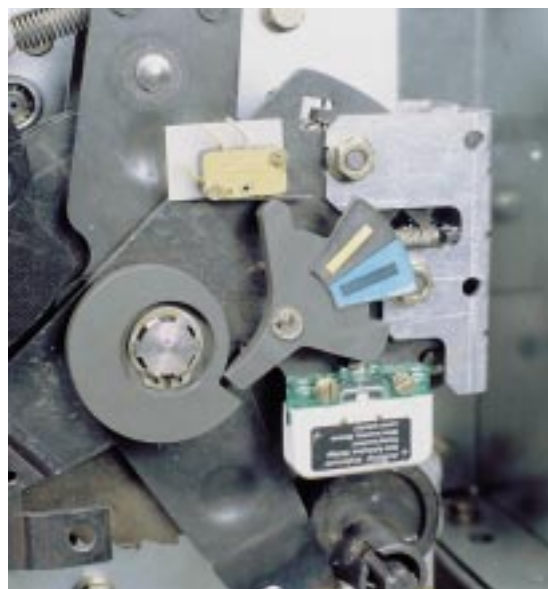
### Sicurezza di esercizio

Grazie alla completa gamma di blocchi meccanici ed elettrici (a richiesta), con gli interruttori HD4 è possibile realizzare quadri di distribuzione sicuri. I dispositivi di blocco sono stati studiati per impedire manovre errate ed eseguire l'ispezione degli impianti garantendo la massima sicurezza all'operatore.

### Accessori

Gli interruttori HD4 dispongono di una gamma di accessori completa che consente di soddisfare ogni esigenza impiantistica.

Il comando è dello stesso tipo per tutta la serie e dispone di una gamma unificata di accessori e di ricambi di semplice identificazione e ordinazione. L'uso, la manutenzione e l'esercizio dell'apparecchio sono stati semplificati e richiedono minore impiego di risorse.



I terminali di connessione e i contatti di sezionamento sono argentati.



## Comando ESH

- Unico per tutta la serie.
- Accessori uguali per tutti i tipi di interruttore HD4.
- Riscontri fissi per facilitare il montaggio o la sostituzione degli accessori.
- Cablaggi degli accessori con presa e spina.



Tutti i dispositivi di comando controllo e segnalazione sono posti sul fronte dell'interruttore. Opportuni blocchi impediscono manovre errate. È sempre previsto il dispositivo di antirichiusura sull'attuatore.



Per la protezione degli impianti è disponibile il dispositivo di protezione autoalimentato da quadro PR512. Il PR512 realizza l'intervento dell'interruttore mediante l'apposito solenoide di apertura (YO3) (vedere cap. 2 - kit 2B).

In base alla versione, il PR512 svolge le seguenti funzioni:

- protezione 50-51-50N-51N
- misura di corrente con visualizzazione del valore massimo tra le fasi
- dialogo.

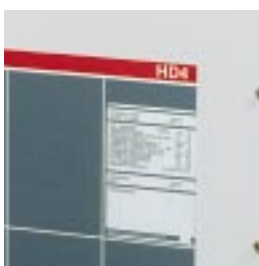
Per maggiori informazioni relative allo sganciatore PR512 consultare il catalogo tecnico 649092.



Gli interruttori estraibili sono dotati di dispositivo di estrazione e inserzione a porta chiusa.



Dispositivo di presenza gas SF6 (disponibile a richiesta).



La targa, posta sul pannello frontale, permette di individuare tutte le caratteristiche dell'interruttore.

## DESCRIZIONE

### Contenitori CBE

I contenitori CBE sono adatti a ricevere gli interruttori HD4 estraibili. Il loro impiego consente di realizzare agevolmente quadri blindati di media tensione.

Sono conformi alle Norme IEC 62271-100/CEI 17-1 - file 1375 e IEC 60298/CEI 17-6 - file 2056. Sono disponibili per tensione fino a 24 kV, corrente nominale fino a 3150 A (3150 A con ventilazione forzata a cura del cliente), corrente ammissibile nominale di breve durata fino a 50 kA. I contenitori CBE sono stati studiati e realizzati in modo che risulti massima la sicurezza per l'utente e pratico l'impiego.

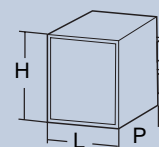
Sono equipaggiabili con una completa e funzionale gamma di accessori per adattare il quadro alle caratteristiche dell'impianto.

Le principali caratteristiche sono:

- costruzione normalizzata
- dimensioni e pesi contenuti
- predisposizione di tutti gli accoppiamenti meccanici ed elettrici
- blocchi meccanici ed elettromeccanici
- inserzione ed estrazione a porta chiusa
- sezionatore di messa a terra con potere di chiusura (a richiesta)
- dispositivo Fail-Safe sulla serranda metallica per impedire l'apertura manuale.



	Un [kV]	In [A]	L [mm]	H [mm]	P [mm]
CBE11	12/17,5	630-1250	600	943	752
CBE21	12/17,5	1600	750	1015	752
CBE31	12/17,5	2000-2500-3150 (*)	1000	1015	752
CBE41	24	630-1250	750	1125	910
CBE51	24	1600-2000-2500	1000	1125	910



(\*) Corrente nominale in quadro con ventilazione forzata (a cura del cliente).



I terminali posti nei mono-blocchi sono predisposti per il facile collegamento al circuito di potenza.



Le serrande metalliche sono azionate automaticamente dallo spostamento dell'interruttore.



Il sezionatore di terra (se presente) è comandato dal fronte ed interbloccato con l'interruttore.



Appositi contatti segnalano la posizione inserito/sezionato dell'interruttore.

## Parti fisse CBF

Le parti fisse serie CBF sono costituite da una base con guide per l'inserimento dell'interruttore e da una parete di fondo a cui sono fissati i monoblocchi isolanti con i contatti di potenza. Sulla parete di fondo sono presenti le serrande metalliche che vengono azionate automaticamente dall'interruttore durante la manovra di inserzione. Le parti fisse sono realizzate senza lamiere laterali e senza viti sporgenti lateralmente per consentire l'inserimento in celle prefabbricate di larghezza pari a quella della parte fissa. La base con le guide e la parete di fondo con i monoblocchi e le serrande sono normalmente imballate separate per facilitare le operazioni di stoccaggio. Il montaggio e l'installazione nella cella sono operazioni particolarmente semplici descritte nelle apposite istruzioni di montaggio. Le parti fisse sono realizzate in lamiera zincata. Le varie parti vengono assemblate con l'ausilio di attrezzi comuni e con un limitato impiego di viteria. I terminali dei contatti di potenza sono argentati e predisposti per il collegamento delle derivazioni mediante bulloni (derivazioni e bulloni a cura del cliente).



	Un [kV]	In [A]	L [mm]	H [mm]	P [mm]	
CBF11	12/17,5	1250	594	863	1022	
CBF21	12/17,5	1600	744	935	1018	
CBF41	24	1250	744	1045	1263	

## DESCRIZIONE

### Documentazione tecnica

Per approfondire aspetti tecnici e applicativi degli interruttori HD4 chiedeteci le seguenti pubblicazioni:

– Quadri UniSafe	Cod. 649228
– Quadri UniGear tipo ZS1	Cod. 649424
– Quadri ZS3.2 / PowerBloc	DECMS 226100 E
– Unità REF 542 Plus	Cod. 649423
– Relè PR512	Cod. 649092

### Sistema Qualità

Conforme alle Norme ISO 9001, certificato da ente terzo indipendente.

### Sistema Gestione Ambientale

Conforme alle Norme ISO 14001, certificato da ente terzo indipendente.

### Laboratorio prove

Conforme alle Norme ISO 45001, accreditato da ente terzo indipendente.

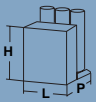
## SCELTA E ORDINAZIONE INTERRUTTORI

Caratteristiche generali interruttori fissi (12 - 17,5 - 24 kV)	12
Caratteristiche generali interruttori fissi (36 kV)	14
Caratteristiche generali interruttori estraibili per contenitori CBE e parti fisse CBF (12 - 17,5 - 24 kV)	16
Caratteristiche generali interruttori per quadri UniGear tipo ZS1 (12 - 17,5 - 24 kV)	18
Caratteristiche generali interruttori estraibili per quadri UniGear 36 tipo ZS3.2 (40,5 kV)	20
Caratteristiche generali interruttori estraibili per quadri UniSafe (12 - 17,5 - 24 kV)	22
Caratteristiche generali interruttori estraibili per quadri UniSafe (36 kV)	24
Identificazione del tipo di interruttore	26
Dotazione di serie	27
Tabella disponibilità accessori	28
Accessori a richiesta	30
Caratteristiche degli accessori elettrici	32

## SCelta E ORDINAZIONE INTERRUTTORI



### Caratteristiche generali interruttori fissi (12 - 17,5 - 24 kV)

Interruttore		
Norme		<b>IEC 62271-100</b> <b>CEI 17-1 (Fascicolo 1375)</b> <b>CENELEC HD 348 S6</b>
Tensione nominale		<b>Ur [kV]</b>
Tensione nominale di isolamento		<b>Us [kV]</b>
Tensione di tenuta a 50 Hz		<b>Ud (1 min) [kV]</b>
Tensione di tenuta ad impulso		<b>Up [kV]</b>
Frequenza nominale		<b>fr [Hz]</b>
Corrente termica nominale (40 °C) <sup>(1)</sup>		<b>Ir [A]</b>
Potere di interruzione nominale		<b>Isc [kA]</b>
Corrente nominale ammissibile di breve durata (3 s)		<b>Ik [kA]</b>
Potere di stabilimento		<b>Ip [kA]</b>
Sequenza operazioni		<b>[O-0,3s-CO-15s-CO]</b>
Durata di apertura		[ms]
Durata d'arco		[ms]
Durata totale di interruzione		[ms]
Durata di chiusura		[ms]
Dimensioni di ingombro massime		 <b>H [mm]</b> <b>L [mm]</b> <b>P [mm]</b>
Peso		[Kg]
Pressione assoluta del gas SF6 <sup>(2)</sup>		[kPa]
Temperatura di funzionamento		[°C]
Tropicalizzazione		<b>IEC: 60068-2-30, 721-2-1</b>
Compatibilità elettromagnetica		<b>IEC: 60694, 61000-6-2, 61000-6-4</b>

- (1) Correnti ininterrotte nominali definite in aria libera.  
 (2) Valore nominale di servizio.  
 (3)  $I_k = 31,5$  kA per 1 s.  
 (4) Compresi gli schermi isolanti (disponibili a richiesta).

HD4 12									HD4 17									HD4 24								
■									■									■								
■									■									■								
■									■									■								
12									17,5									24								
12									17,5									24								
28									38									50								
75									95									125								
50-60									50-60									50-60								
630	1250	1600	1600	2000	2500	3150	3600		630	1250	1600	1600	2000	2500	3150	3600		630	1250	1600	1600	2000	2500	3150	3600	
16	16	16	-	-	-	-	-	-	16	16	16	-	-	-	-	-	-	16	16	16	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	-	-	-	-	-	
25	25	25	-	25	25	25	-	-	25	25	25	-	25	25	25	-	-	25	25	25	-	25	25	25	25	
31,5	31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5	-	-	-	-	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	
-	-	-	40	40	40	40	40	-	-	-	-	40	40	40	40	40	-	-	-	-	40	40	40	40	40	
-	-	-	50	50	50	50	50	-	-	-	-	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	16	16	-	-	-	-	-	-	16	16	16	-	-	-	-	-	-	16	16	16	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	-	-	-	-	-	
25	25	25	-	25	25	25	-	-	25	25	25	-	25	25	25	-	-	25	25	25	-	25	25	25	25	
31,5 <sup>3)</sup>	31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5	-	31,5 <sup>3)</sup>	31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5	-	-	-	-	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	
-	-	-	40	40	40	40	40	-	-	-	-	40	40	40	40	40	-	-	-	-	40	40	40	40	40	
-	-	-	50	50	50	50	50	-	-	-	-	50	50	50	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
40	40	40	-	-	-	-	-	-	40	40	40	-	-	-	-	-	-	40	40	40	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	-	-	-	-	-	
63	63	63	-	63	63	63	-	-	63	63	63	-	63	63	63	-	-	63	63	63	-	63	63	63	63	
80	80	80	-	80	80	80	80	-	80	80	80	-	80	80	80	80	-	-	-	-	80	80	80	80	80	
-	-	-	100	100	100	100	100	-	-	-	-	100	100	100	100	100	-	-	-	-	100	100	100	100	100	
-	-	-	125	125	125	125	125	-	-	-	-	125	125	125	125	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
■									■									■								
45									45									45								
10-15									10-15									10-15								
55-60									55-60									55-60								
80									80									80								
640			655			655			649			655			655			818 <sup>(4)</sup>			655			818 <sup>(4)</sup>		
493			600			730			600			600			730			600			730			730		
495			561			603			496			561			603			516			561			603		
114			145			165			114			145			165			119			145			165		
380									380									380								
- 5 ... + 40									- 5 ... + 40									- 5 ... + 40								
■									■									■								
■									■									■								

## SCELTA E ORDINAZIONE INTERRUTTORI



Interruttore HD4 36 kV fisso con interasse poli 350 mm.

### Caratteristiche generali interruttori fissi (36 kV)

Interruttore		
Norme	<b>IEC 62271-100</b> <b>CEI 17-1 (Fascicolo 1375)</b> <b>CENELEC HD 348 S6</b>	
Tensione nominale		<b>Ur</b> [kV]
Tensione nominale di isolamento		<b>Us</b> [kV]
Tensione di tenuta a 50 Hz		<b>Ud (1 min)</b> [kV]
Tensione di tenuta ad impulso		<b>Up</b> [kV]
Frequenza nominale		<b>fr</b> [Hz]
Corrente termica nominale (40 °C) <sup>(1)</sup>		<b>Ir</b> [A]
Potere di interruzione nominale		<b>Isc</b> [kA]
Corrente nominale ammissibile di breve durata (3 s)		<b>Ik</b> [kA]
Potere di stabilimento		<b>Ip</b> [kA]
Sequenza operazioni		[O-0,3s-CO-15s-CO]
Durata di apertura		[ms]
Durata d'arco		[ms]
Durata totale di interruzione		[ms]
Durata di chiusura		[ms]
Dimensioni di ingombro massime interruttori fissi senza carrello e senza schermi isolanti tra le fasi <sup>(4)</sup>		<b>H</b> [mm] <b>L</b> [mm] <b>P</b> [mm]
Peso		[Kg]
Pressione assoluta del gas SF6 <sup>(2)</sup>		[kPa]
Temperatura di funzionamento		[°C]
Tropicalizzazione		<b>IEC: 60068-2-30, 721-2-1</b>
Compatibilità elettromagnetica		<b>IEC: 60694, 61000-6-2, 61000-6-4</b>




HD4 36							
■							
■							
■							
36							
36							
70							
170							
50-60							
630	1250	1250 <sup>(3)</sup>	1600	1600 <sup>(3)</sup>	2000 <sup>(3)</sup>	2500 <sup>(3)</sup>	
16	16	–	16	–	–	–	
20 <sup>(5)</sup>	20 <sup>(5)</sup>	–	20 <sup>(5)</sup>	–	20	20	
–	–	25	–	25	25	25	
–	–	31,5	–	31,5	31,5	31,5	
16	16	–	16	–	–	–	
20	20	–	20	–	20	20	
–	–	25	–	25	25	25	
–	–	31,5	–	31,5	31,5	31,5	
40	40	–	40	–	–	–	
50	50	–	50	–	50	50	
–	–	63	–	63	63	63	
–	–	80	–	80	80	80	
■							
45							
10-15							
55-60							
80							
712/1060 <sup>(6)</sup>	712/1060 <sup>(6)</sup>	790/1123 <sup>(6)</sup>	712/1060 <sup>(6)</sup>	790/1123 <sup>(6)</sup>	790/1123 <sup>(6)</sup>	790/1123 <sup>(6)</sup>	
880/955 <sup>(6)</sup>	880/955 <sup>(6)</sup>	748/805 <sup>(6)</sup>	880/955 <sup>(6)</sup>	748/805 <sup>(6)</sup>	748/805 <sup>(6)</sup>	748/805 <sup>(6)</sup>	
695	695	833	695	833	833	883	
124	128	130	128	142	142	158	
450							
– 5 ... + 40							
■							
■							

- (1) Correnti ininterrotte nominali definite in aria libera.
- (2) Valore nominale di servizio.
- (3) Per queste versioni sono previsti appositi setti isolanti (a richiesta).
- (4) Per il dettaglio delle dimensioni vedere cap. 6.
- (5) Sequenza operazioni O-0,3 min - CO - 3 min - CO.
- (6) Quota con carrello (se previsto).

## SCelta E ORDINAZIONE Interruttori



### Caratteristiche generali interruttori estraibili per contenitori CBE e parti fisse CBF (12 - 17,5 - 24 kV)

Interruttore		
Norme		<b>IEC 62271-100</b> <b>CEI 17-1 (Fascicolo 1375)</b> <b>CENELEC HD 348 S6</b>
Tensione nominale		<b>Ur [kV]</b>
Tensione nominale di isolamento		<b>Us [kV]</b>
Tensione di tenuta a 50 Hz		<b>Ud (1 min) [kV]</b>
Tensione di tenuta ad impulso		<b>Up [kV]</b>
Frequenza nominale		<b>fr [Hz]</b>
Corrente termica nominale (40 °C) <sup>(1)</sup>		<b>Ir [A]</b>
Potere di interruzione nominale		<b>Isc [kA]</b>
Corrente nominale ammissibile di breve durata (3 s) <sup>(5)</sup>		<b>Ik [kA]</b>
Potere di stabilimento		<b>Ip [kA]</b>
Sequenza operazioni		<b>[O-0,3s-CO-15s-CO]</b>
Durata di apertura		[ms]
Durata d'arco		[ms]
Durata totale di interruzione		[ms]
Durata di chiusura		[ms]
Dimensioni di ingombro		 <b>H [mm]</b> <b>L [mm]</b> <b>P [mm]</b>
Peso		[Kg]
Pressione assoluta del gas SF6 <sup>(2)</sup>		[kPa]
Temperatura di funzionamento		[°C]
Tropicalizzazione		<b>IEC: 60068-2-30, 721-2-1</b>
Compatibilità elettromagnetica		<b>IEC: 60694, 61000-6-2, 61000-6-4</b>

(1) Correnti ininterrotte nominali garantite con interruttore estraibile installato in quadro (40 °C).

(2) Valore nominale di servizio.

(3) Ik = 31,5 kA per 1 s.

(4) Portata nominale in quadro con ventilazione forzata.


(5) Per la corrente di breve durata del quadro/contenitore/ parte fissa, consultare il catalogo specifico.

HD4/C 12								HD4/C 17								HD4/C 24					
■								■								■					
■								■								■					
■								■								■					
12								17,5								24					
12								17,5								24					
28								38								50					
75								95								125					
50-60								50-60								50-60					
630	1250	1250	1600	2000	2500	3150 <sup>(4)</sup>		630	1250	1250	1600	2000	2500	3150 <sup>(4)</sup>		630	1250	1250	1600	2000	2500
16	16	-	-	-	-	-		16	16	-	-	-	-	-		16	16	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		20	20	-	-	-	-
25	25	-	25	25	25	25		25	25	-	25	25	25	25		25	25	-	25	25	25
31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5		31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5		-	-	31,5	31,5	31,5	31,5
-	-	40	40	40	40	40		-	-	40	40	40	40	40		-	-	40	40	40	40
-	-	50	50	50	50	50		-	-	50	50	50	50	50		-	-	-	-	-	-
16	16	-	-	-	-	-		16	16	-	-	-	-	-		16	16	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		20	20	-	-	-	-
25	25	-	25	25	25	25		25	25	-	25	25	25	25		25	25	-	25	25	25
31,5 <sup>(9)</sup>	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5		31,5 <sup>(9)</sup>	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5		-	-	31,5	31,5	31,5	31,5
-	-	40	40	40	40	40		-	-	40	40	40	40	40		-	-	40	40	40	40
-	-	50	50	50	50	50		-	-	50	50	50	50	50		-	-	-	-	-	-
40	40	-	-	-	-	-		40	40	-	-	-	-	-		40	40	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		50	50	-	-	-	-
63	63	-	63	63	63	63		63	63	-	63	63	63	63		63	63	-	63	63	63
80	80	-	80	80	80	80		80	80	-	80	80	80	80		-	-	80	80	80	80
-	-	100	100	100	100	100		-	-	100	100	100	100	100		-	-	100	100	100	100
-	-	125	125	125	125	125		-	-	125	125	125	125	125		-	-	-	-	-	-
■								■								■					
45								45								45					
10-15								10-15								10-15					
55-60								55-60								55-60					
80								80								80					
636	702	702						636	702	702						792	792	838			
532	682	882						532	682	882						682	682	882			
659	640	640						659	640	640						799	799	788			
120	177	220						120	177	220						125	177	177			
380								380								380					
- 5 ... + 40								- 5 ... + 40								- 5 ... + 40					
■								■								■					
■								■								■					

## SCelta E ORDINAZIONE Interruttori



### Caratteristiche generali interruttori per quadri UniGear tipo ZS1 (12 - 17,5 - 24 kV) <sup>(5)</sup>

Interruttore		
Norme		<b>IEC 62271-100</b> <b>CEI 17-1 (Fascicolo 1375)</b> <b>CENELEC HD 348 S6</b>
Tensione nominale		<b>Ur [kV]</b>
Tensione nominale di isolamento		<b>Us [kV]</b>
Tensione di tenuta a 50 Hz		<b>Ud (1 min) [kV]</b>
Tensione di tenuta ad impulso		<b>Up [kV]</b>
Frequenza nominale		<b>fr [Hz]</b>
Corrente termica nominale (40 °C) <sup>(1)</sup>		<b>Ir [A]</b>
Potere di interruzione nominale		<b>Isc [kA]</b>
Corrente nominale ammissibile di breve durata (3 s)		<b>Ik [kA]</b>
Potere di stabilimento		<b>Ip [kA]</b>
Sequenza operazioni		<b>[O-0,3s-CO-15s-CO]</b>
Durata di apertura		[ms]
Durata d'arco		[ms]
Durata totale di interruzione		[ms]
Durata di chiusura		[ms]
Dimensioni di ingombro		 <b>H [mm]</b> <b>L [mm]</b> <b>P [mm]</b>
Peso		[Kg]
Pressione assoluta del gas SF6 <sup>(2)</sup>		[kPa]
Temperatura di funzionamento		[°C]
Tropicalizzazione		<b>IEC: 60068-2-30, 721-2-1</b>
Compatibilità elettromagnetica		<b>IEC: 60694, 61000-6-2, 61000-6-4</b>

(1) Correnti ininterrotte nominali garantite con interruttore estraibile installato in quadro (40 °C).

(2) Valore nominale di servizio.

(3)  $I_k = 31,5$  kA per 1 s

(4) Quadro con ventilazione forzata. Per la disponibilità interpellateci.


(5) In questo tipo di interruttori il magnete di blocco YL2, nel carrello, è sempre previsto per realizzare il blocco all'introduzione senza collegamento dei circuiti ausiliari.

HD4/P 12								HD4/P 17							HD4/P 24						
■								■							■						
■								■							■						
■								■							■						
12								17,5							24						
12								17,5							24						
28								38							50						
75								95							125						
50-60								50-60							50-60						
630	1250	1250	1600	2000	2500	3150	<sup>(4)</sup>	630	1250	1250	1600	2000	2500	3150	<sup>(4)</sup>	630	1250	1600	2000	2500	
16	16	-	-	-	-	-	-	16	16	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16	16	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	
25	25	-	25	25	25	25	25	25	25	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5	-	-	-	-	-		
-	-	40	40	40	40	40	40	-	-	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-		
-	-	-	50	50	50	50	50	-	-	-	50	50	50	50	-	-	-	-	-		
16	16	-	-	-	-	-	-	16	16	-	-	-	-	-	16	16	16	16	16		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20		
25	25	-	25	25	25	25	25	25	25	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	-	31,5	31,5	31,5	31,5	-	-	-	-	-		
-	-	40	40	40	40	40	40	-	-	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-		
-	-	-	50	50	50	50	50	-	-	-	50	50	50	50	-	-	-	-	-		
40	40	-	-	-	-	-	-	40	40	-	-	-	-	-	40	40	40	40	40		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50		
63	63	-	-	63	63	63	63	63	63	-	63	63	63	63	63	63	63	63	63		
80	80	-	80	80	80	80	80	80	80	-	80	80	80	80	-	-	-	-	-		
-	-	100	100	100	100	100	100	-	-	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-		
-	-	-	125	125	125	125	125	-	-	-	125	125	125	125	-	-	-	-	-		
■								■							■						
45								45							45						
10-15								10-15							10-15						
55-60								55-60							55-60						
80								80							80						
628		695		695				628		695		695				736		821		821	
532		636		882				532		636		882				636		842		842	
659		640		643				659		640		643				802		788		788	
120		177		220				120		177		220				125		177		220	
380								380							380						
- 5 ... + 40								- 5 ... + 40							- 5 ... + 40						
■								■							■						
■								■							■						

## SCelta E ORDINAZIONE Interruttori



### Caratteristiche generali interruttori estraibili per quadri UniGear 36 tipo ZS3.2 (40,5 kV)

Interruttore		
Norme		IEC 62271-100 CEI 17-1 (Fascicolo 1375) GENELEC HD 348 S6 (4)
Tensione nominale		Ur [kV]
Tensione nominale di isolamento		Us [kV]
Tensione di tenuta a 50 Hz		Ud (1 min) [kV]
Tensione di tenuta ad impulso		Up [kV]
Frequenza nominale		fr [Hz]
Corrente termica nominale (40 °C) <sup>(1)</sup>		Ir [A]
Potere di interruzione nominale		Isc [kA]
Corrente nominale ammissibile di breve durata (3 s)		Ik [kA]
Potere di stabilimento		Ip [kA]
Sequenza operazioni		[O-0,3s-CO-15s-CO]
Durata di apertura		[ms]
Durata d'arco		[ms]
Durata totale di interruzione		[ms]
Durata di chiusura		[ms]
Dimensioni di ingombro massime		H [mm] L [mm] P [mm]
Peso		[Kg]
Pressione assoluta del gas SF6 <sup>(2)</sup>		[kPa]
Temperatura di funzionamento		[°C]
Tropicalizzazione		IEC: 60068-2-30, 721-2-1
Compatibilità elettromagnetica		IEC: 60694, 61000-6-2, 61000-6-4

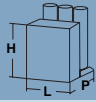
HD4/Z 40,5				
■				
■				
■				
■				
	40,5			
	40,5			
	95			
	185			
	50-60			
	1250	1600	2000	2500 <sup>(3)</sup>
	25	25	25	25
	31,5	31,5	31,5	31,5
	25	25	25	25
	31,5	31,5	31,5	31,5
	63	63	63	63
	80	80	80	80
■				
	45			
	10-15			
	55-60			
	80			
	1575	1575	1575	1575
	895	895	895	895
	686	686	686	686
	370	370	370	370
	550			
	- 5 ... + 40			
■				
■				

- (1) Correnti ininterrotte nominali garantite con interruttore estraibile installato in quadro.
- (2) Valore nominale di servizio.
- (3) Corrente nominale in quadro con ventilazione forzata. In contenitore sciolto Powerbloc è garantita la corrente nominale di 2500 A con ventilazione naturale.
- (4) Questi interruttori sono inoltre rispondenti all seguenti norme:
  - GB 1984-1989 National Standard
  - DL/T402-1999 National Power Company Standard
  - JB/T9694-1999 Machinery/Electricity Ministry Standard (only for reference).

## SCelta E ORDINAZIONE Interruttori



### Caratteristiche generali interruttori estraibili per quadri UniSafe (12 - 17,5 - 24 kV) <sup>(4)</sup>

Interruttore		
Norme		<b>IEC 62271-100</b> <b>CEI 17-1 (Fascicolo 1375)</b> <b>CENELEC HD 348 S6</b>
Tensione nominale		<b>Ur [kV]</b>
Tensione nominale di isolamento		<b>Us [kV]</b>
Tensione di tenuta a 50 Hz		<b>Ud (1 min) [kV]</b>
Tensione di tenuta ad impulso		<b>Up [kV]</b>
Frequenza nominale		<b>fr [Hz]</b>
Corrente termica nominale (40 °C) <sup>(1)</sup>		<b>Ir [A]</b>
Potere di interruzione nominale		<b>Isc [kA]</b>
Corrente nominale ammissibile di breve durata (3 s)		<b>Ik [kA]</b>
Potere di stabilimento		<b>Ip [kA]</b>
Sequenza operazioni		<b>[O-0,3s-CO-15s-CO]</b>
Durata di apertura		[ms]
Durata d'arco		[ms]
Durata totale di interruzione		[ms]
Durata di chiusura		[ms]
Dimensioni di ingombro		 <b>H [mm]</b> <b>L [mm]</b> <b>P [mm]</b>
Peso		[Kg]
Pressione assoluta del gas SF6 <sup>(2)</sup>		[kPa]
Temperatura di funzionamento		[°C]
Tropicalizzazione		<b>IEC: 60068-2-30, 721-2-1</b>
Compatibilità elettromagnetica		<b>IEC: 60694, 61000-6-2, 61000-6-4</b>

(1) Correnti ininterrotte nominali garantite con interruttore estraibile in quadro.

(2) Valore nominale di servizio.

(3)  $I_k = 31,5$  kA per 1 s.

(4) In questo tipo di interruttori il magnete di blocco YL2, nel carrello, è sempre previsto per realizzare il blocco all'introduzione senza collegamento dei circuiti ausiliari.




HD4/W 12					HD4/W 17					HD4/W 24			
■					■					■			
■					■					■			
■					■					■			
12					17,5					24			
12					17,5					24			
28					38					50			
75					95					125			
50-60					50-60					50-60			
630	1250	1600	2000	2500	630	1250	1600	2000	2500	630	1250	1600	2000
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	-	-	-	-
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
31,5 <sup>(3)</sup>	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5 <sup>(3)</sup>	31,5	31,5	31,5	31,5	-	-	-	-
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50
63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	-	-	-	-
■					■					■			
45					45					45			
10-15					10-15					10-15			
55-60					55-60					55-60			
80					80					80			
636/702	702				636/702	702				792/838	838		
532/682	682				532/682	682				682/882	882		
640	640				640	640				799	788		
120	177				120	177				125	177		
380					380					380			
- 5 ... + 40					- 5 ... + 40					- 5 ... + 40			
■					■					■			
■					■					■			

## SCelta E ORDINAZIONE Interruttori



### Caratteristiche generali interruttori estraibili per quadri UniSafe (36 kV)

Interruttore		
Norme		<b>IEC 62271-100</b> <b>CEI 17-1 (Fascicolo 1375)</b> <b>GENELEC HD 348 S6</b>
Tensione nominale		<b>Ur [kV]</b>
Tensione nominale di isolamento		<b>Us [kV]</b>
Tensione di tenuta a 50 Hz		<b>Ud (1 min) [kV]</b>
Tensione di tenuta ad impulso		<b>Up [kV]</b>
Frequenza nominale		<b>fr [Hz]</b>
Corrente termica nominale (40 °C) <sup>(1)</sup>		<b>Ir [A]</b>
Potere di interruzione nominale		<b>Isc [kA]</b>
Corrente nominale ammissibile di breve durata (3 s)		<b>Ik [kA]</b>
Potere di stabilimento		<b>Ip [kA]</b>
Sequenza operazioni		<b>[O-0,3s-CO-15s-CO]</b>
Durata di apertura		[ms]
Durata d'arco		[ms]
Durata totale di interruzione		[ms]
Durata di chiusura		[ms]
Dimensioni di ingombro massime		 <b>H [mm]</b> <b>L [mm]</b> <b>P [mm]</b>
Peso		[Kg]
Pressione assoluta del gas SF6 <sup>(2)</sup>		[kPa]
Temperatura di funzionamento		[°C]
Tropicalizzazione		<b>IEC: 60068-2-30, 721-2-1</b>
Compatibilità elettromagnetica		<b>IEC: 60694, 61000-6-2, 61000-6-4</b>

HD4/W 36				
■				
■				
■				
36				
36				
70				
170				
50-60				
1250	1600	2000	2500 <sup>(3)</sup>	
20	20	20	20	
25	25	25	25	
20	20	20	20	
25	25	25	25	
50	50	50	50	
63	63	63	63	
■				
45				
10-15				
55-60				
80				
973	973	973	973	
882	882	882	882	
788	788	789	789	
207	207	210	270	
450				
- 5 ... + 40				
■				
■				

- (1) Correnti ininterrotte nominali garantite con interruttore estraibile installato in quadro.  
(2) Valore nominale di servizio.  
(3) Corrente nominale in quadro con ventilazione forzata.

## SCELTA E ORDINAZIONE INTERRUTTORI

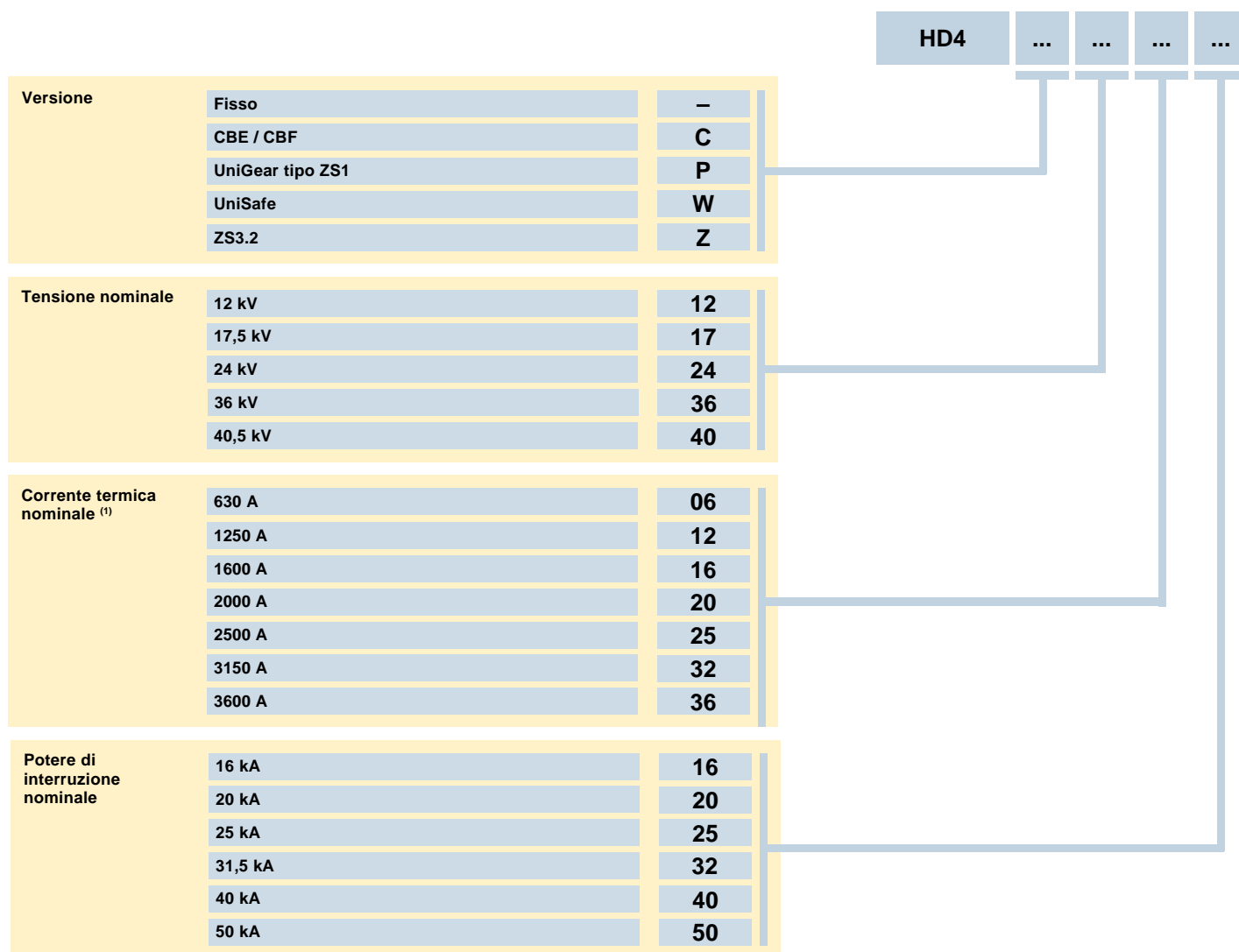
### Identificazione del tipo di interruttore

La sigla di identificazione di un interruttore viene composta con gli elementi della tabella sottostante. Per la corretta identificazione di un interruttore è necessario fare riferimento alle tabelle caratteristiche delle pagine da 12 a 25.

L'interruttore prescelto può quindi essere completato con gli accessori a richiesta riportati alle pagine seguenti.

### Esempi

- La sigla **HD4/C 12.16.25** identifica un interruttore estraibile per contenitore CBE o parte fissa CBF con tensione nominale 12 kV, corrente termica nominale 1600 A e potere di interruzione 25 kA.
- La sigla **HD4/W 24.20.25** identifica un interruttore estraibile per quadro UniSafe con tensione nominale 24 kV, corrente termica nominale 2000 A e potere di interruzione 25 kA.



(1) Corrente ininterrotta nominale definita in aria libera per interruttore fisso; per le versioni estraibili vedere le pagine precedenti.

### Dotazione di serie

Le versioni base degli interruttori sono sempre tripolari e corredate di:

- comando manuale
- segnalatore meccanico molle di chiusura cariche/scariche
- segnalatore meccanico interruttore aperto/chiuso
- pulsante di chiusura
- pulsante di apertura
- contamanovre
- set di dieci contatti ausiliari interruttore aperto/chiuso (disponibili quattro di apertura (NC) e tre di chiusura (NA), in funzione delle applicazioni richieste)
- leva per la carica manuale delle molle di chiusura (la quantità deve essere definita in funzione del numero di apparecchi ordinati).

Inoltre:

- per interruttore fisso
  - terminali di connessione
  - morsettiera per circuiti ausiliari;
- per interruttore estraibile
  - contatti di sezionamento
  - cordone con connettore (solo spina) per circuiti ausiliari
  - contatto di messa a terra sul carrello (solo per CBE, CBF)
  - blocco antiintroduzione per corrente nominale diversa
  - leva di estrazione/inserzione (la quantità deve essere definita in funzione del numero di apparecchi ordinati)
  - Elettromagnete di blocco nel carrello (versioni /P e /W).



Terminali per interruttore fisso.



Contatti di sezionamento a tulipano per interruttore estraibile.



Contatti di sezionamento a pinza per interruttore estraibile.



Leva di estrazione/inserzione interruttore.



Leva carica manuale delle molle di comando.

## SCELTA E ORDINAZIONE INTERRUTTORI

**Tabella disponibilità accessori**

	Sganciatore di apertura YO1.	Sganciatore di apertura supplementare YO2.	Solenoido di apertura per PR512	Sganciatore di chiusura YC.	Sganciatore di minima tensione YU (alimentazione a monte).	Sganciatore di minima tensione YU con ritardatore elettronico (alimentazione a monte).	Esclusore meccanico di intervento dello sganciatore di minima tensione.	Segnalazione elettrica dello sganciatore di minima tensione (eccitato oppure diseccitato).	
	1	2A	2B	3	4A	4B	5	6	
<b>Interruttori fissi</b>									
HD4 12	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4 17	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4 24	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4 36	■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>Interruttori estraibili per contenitori CBE e parti fisse CBF</b>									
HD4/C 12	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4/C 17	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4/C 24	■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>Interruttori estraibili per quadri UniGear tipo ZS1</b>									
HD4/P 12	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4/P 17	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4/P 24	■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>Interruttori estraibili per quadri UniGear tipo ZS3.2</b>									
HD4/Z 40,5	■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>Interruttori estraibili per quadri UniSafe</b>									
HD4/W 12	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4/W 17	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4/W 24	■	■	■	■	■	■	■	■	
HD4/W 36	■	■	■	■	■	■	■	■	

(1) Dotazione di serie Nr. 6 contatti ausiliari.

(2) L'applicazione del pressostato è possibile solo in fabbrica.

	7	8	9	10	11	12	13A	13B	14	15	16	17	18	19	20	21	22A	22 B/C/D	23
Gruppo di 15 contatti ausiliari dell'interruttore (in alternativa ai 10 previsti di serie).	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Contacto transitorio Q0.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Contacto di posizione S75C dell'interruttore estraibile (installato sul carrello). E' obbligatorio se presente il magnete di blocco YL1.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	■
Contatti dell'interruttore estraibile rinviati (installati nel carrello dell'interruttore).	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Motoriduttore carica molle M.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Protezione magnetotermica Q60 del motoriduttore carica molle.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Segnalazione elettrica molle cariche.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Segnalazione elettrica molle scariche.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Blocco pulsante di apertura.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Blocco pulsante di chiusura.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Blocco a chiave interruttore aperto.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Magnete di blocco YL1 del comando.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Magnete di blocco YL2 del carrello.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Interblocco per interruttore fisso.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Interblocco meccanico di sezionamento con la porta del contenitore CBE.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Contacto di messa a terra sul carrello.	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Pressostato a due livelli <sup>(2)</sup> .	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Pressostato a due livelli più dispositivo di controllo SF6 con tre LED <sup>(2)</sup> .	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-
Setti isolanti	■	■	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	-	■	■	-

## SCelta E ORDINAZIONE INTERRUITORI

### Accessori a richiesta

Gli accessori identificati con lo stesso numero sono tra loro in alternativa.

#### ■ Sganciatore di apertura

**1** Sganciatore di apertura **YO1**.

#### ■ Sganciatore di apertura supplementare

**2A** Sganciatore di apertura supplementare **YO2**.

**2B** Solenoide di apertura per sganciatore a microprocessore PR512 (PR512 montato all'esterno dell'interruttore).

#### ■ Sganciatore di chiusura

**3** Sganciatore di chiusura **YC**.

#### ■ Sganciatore di minima tensione

**4A** Sganciatore di minima tensione **YU** (alimentazione derivata a monte).

**4B** Sganciatore di minima tensione **YU** con ritardatore elettronico (0,5 - 1 - 1,5 - 2 - 3 s) (alimentazione derivata a monte); questo dispositivo viene consegnato regolato a 0,5 s (per la regolazione vedere capitolo Schemi elettrici - nota I).

**5** Esclusore meccanico di intervento dello sganciatore di minima tensione con segnalazione elettrica.

**6** Segnalazione elettrica dello sganciatore di minima tensione (eccitato oppure diseccitato).

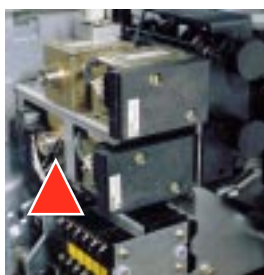
#### ■ Contatti ausiliari e di segnalazione

**7** Gruppo di 15 contatti ausiliari dell'interruttore (in alternativa ai 10 previsti di serie) (in funzione delle applicazioni richieste, sono disponibili al massimo sette contatti di apertura-NC e otto contatti di chiusura-NA).

**8** Contatto transitorio **Q0** con chiusura momentanea durante l'apertura dell'interruttore.

**9** Contatto di posizione dell'interruttore estraibile S75C (installato sul carrello, disponibile solo per la versione /C, /P, /W quando non è previsto il magnete di blocco; montato di serie quando è previsto il magnete di blocco **YL1** sul comando).

**10** Contatti dell'interruttore estraibile rinviati (installati nel carrello dell'interruttore).



Sganciatore di apertura.



Sganciatore di chiusura.



Sganciatore di minima tensione.



Contatti ausiliari.



### ■ Comando a motore

- 11 Motoriduttore carica molle **M**.
- 12 Protezione magnetotermica **Q60** del motoriduttore carica molle (montata di serie per motoriduttori a 24 V c.c.) completo di segnalazione elettrica protezione magnetotermica intervenuta.
- 13A Segnalazione elettrica molle cariche del comando.
- 13B Segnalazione elettrica molle scariche del comando.

### ■ Blocchi e interblocchi

- 14 Blocco pulsante di apertura (senza o con lucchetto).
- 15 Blocco pulsante di chiusura (senza o con lucchetto).
- 16 Blocco a chiave interruttore aperto (chiavi diverse o chiavi uguali).
- 17 Magnete di blocco YL1 del comando.
- 18 Magnete di blocco YL2 del carrello. Accessorio obbligatorio per le versioni estraibili per quadro UniSafe e UniGear tipo ZS1, per impedire l'inserimento dell'interruttore in quadro con spina dei circuiti ausiliari disinserita. La spina realizza il blocco antintroduzione per corrente nominale diversa (mediante un apposito spinotto).



Motoriduttore carica molle.



Protezione del motoriduttore.

- 19 Interblocco per interruttore fisso (per apparecchi fissi trasformati in sezionabili da parte del cliente)
- 20 Interblocco meccanico di sezionamento con la porta del quadro (non previsto per HD4/P e HD4/W).

### ■ Messa a terra interruttore estraibile

- 21 Contatto di messa a terra sul carrello (obbligatorio per interruttore per contenitore CBE, per parte fissa CBF; non previsto per quadri UniSafe e UniGear tipo ZS1).

### ■ Dispositivo di controllo gas

**N.B. Qualora si desiderasse l'applicazione del pressostato, specificare la richiesta all'atto dell'ordine poiché l'applicazione successiva da parte del cliente non è possibile.**

- 22A Pressostato a due livelli.
- 22B Pressostato a due livelli più dispositivo di controllo SF6 a due livelli con tre LED e sganciatore di apertura supplementare **YO2**: apertura dell'interruttore e blocco della chiusura.
- 22C Pressostato a due livelli più dispositivo di controllo SF6 a due livelli con tre LED: blocco dell'interruttore nella posizione in cui si trova.

### ■ Setti isolanti

- 23 Setti isolanti.



Dispositivo di controllo SF6.

## SCELTA E ORDINAZIONE INTERRUUTORI

### Caratteristiche degli accessori elettrici

<b>Sganciatore di apertura (YO1-YO2)</b>	<b>Ps</b>	= 125 W/VA (Instant. $\leq$ 45 ms)
	<b>Un</b>	= 24, 30, 48, 60, 110, 125, 220, 250 V-
	<b>Un</b>	= 48, 110, 120 (127), 230 (220/240) V~ 50 Hz
	<b>Un</b>	= 110 (127), 230 (220/240) V~ 60 Hz
<b>Sganciatore di chiusura (YC)</b>	<b>Ps</b>	= 250 W/VA (150 ms)
	<b>Pc</b>	= 5 W/VA (funzione antipompaggio) (80 ms)
	<b>Un</b>	= 24, 30, 48, 60, 110, 125, 220, 250 V-
	<b>Un</b>	= 48, 110, 120 (127), 230 (220/240) V~ 50 Hz
<b>Sganciatore di minima tensione (YU)</b>	<b>Ps</b>	= 250 W/VA (150 ms)
	<b>Pc</b>	= 5 W/VA
	<b>Un</b>	= 24, 30, 48, 60, 110, 125, 220, 250 V-
	<b>Un</b>	= 48, 110, 120 (127), 230 (220/240) V~ 50 Hz
<b>Motoriduttore carica molle (M)</b>	<b>Ps</b>	= 1500 W/VA (100 ms)
	<b>Pc</b>	= 400 W/VA (6 s)
	<b>Un</b>	= 24, 30, 48, 60, 110, 125, 220, 250 V-
	<b>Un</b>	= 48, 110, 120 (127), 230 (220/240) V~ 50 Hz
<b>Magneti di blocco (YL1-YL2)</b>	<b>Ps</b>	= 250 W/VA (150 ms)
	<b>Pc</b>	= 5 W/VA (80 ms)
	<b>Un</b>	= 24, 30, 48, 60, 110, 125, 220, 250 V-
	<b>Un</b>	= 48, 110, 120 (127), 230 (220/240) V~ 50 Hz
<b>Dispositivo controllo gas con 3 LED</b>	<b>Un</b>	= 24, 30, 48, 60, 110, 125, 220, 250 V-
	<b>Un</b>	= 48, 110, 120 (127), 230 (220/240) V~ 50 Hz
	<b>Un</b>	= 110 (127), 230 (220/240) V~ 60 Hz
<b>Contatti ausiliari dell'interruttore</b>	<b>Un</b>	= 500 V~ 220 V-
	<b>Icu</b>	= 15 A 1,5 A
	<b>cos<math>\phi</math></b>	= 0,4 -
	<b>T</b>	= - 10 ms


**Un** Tensione nominale  
**Cos $\phi$**  Fattore di potenza  
**Icu** Potere di interruzione  
**Ps** Potenza assorbita allo spunto  
**Pc** Potenza assorbita in servizio continuativo  
**T** Costante di tempo

## SCELTA E ORDINAZIONE CONTENITORI CBE

Caratteristiche generali	34
Dotazione di serie	35
Tabella di abbinamento interruttori - contenitori	36
Note per l'ordinazione dei contenitori	38
Accessori a richiesta	38
Caratteristiche degli accessori elettrici	40

## SCELTA E ORDINAZIONE CONTENITORI CBE

### Caratteristiche generali

Contenitore		CBE11	CBE21	CBE31	CBE41	CBE51
Norme		<b>IEC 62271-100 / 60298</b> <b>CEI 17-1 (Fascicolo 1375) / 17-6 (Fascicolo 2056)</b> <b>CENELEC HD 348 S6 / 187 S5</b>				
Tensione nominale	<b>Ur</b> [kV]	12 17,5	12 17,5	12 17,5	24	24
Tensione nominale di isolamento	<b>Ui</b> [kV]	12 17,5	12 17,5	12 17,5	24	24
Tensione di tenuta a 50 Hz	<b>Ud</b> (1 min) [kV]	28 38	28 38	28 38	50	50
Tensione di tenuta impulso	<b>Up</b> [kV]	75 95	75 95	75 95	125	125
Frequenza nominale	<b>fr</b> [Hz]	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
Corrente nominale <sup>(1)</sup>	<b>Ir</b> (40 °C) [A]	630 1250 – – – –	– – 1600 – – –	– – – 2000 2500 3150 <sup>(2)</sup>	630 1250 – – – –	– – 1600 2000 2500 –
Corrente di breve durata ammiss. nominale	<b>Ik</b> [kA]	31,5	50	50	40	40
Dimensioni (esclusi i monoblocchi)	 <b>L</b> [mm] <b>H</b> [mm] <b>P</b> [mm]	600 943 752	750 1015 752	1000 1015 752	750 1125 910	1000 1125 910
Peso	[kg]	120	200	320	225	370
Tropicalizzazione		<b>IEC 721-2-1</b>				
Compatibilità elettromagnetica		<b>EN 50081.../50082...</b>				
Grado di protezione		<b>IP 3X</b>				

(1) Corrente nominale del contenitore CBE installato in quadro.

(2) Con ventilazione forzata.

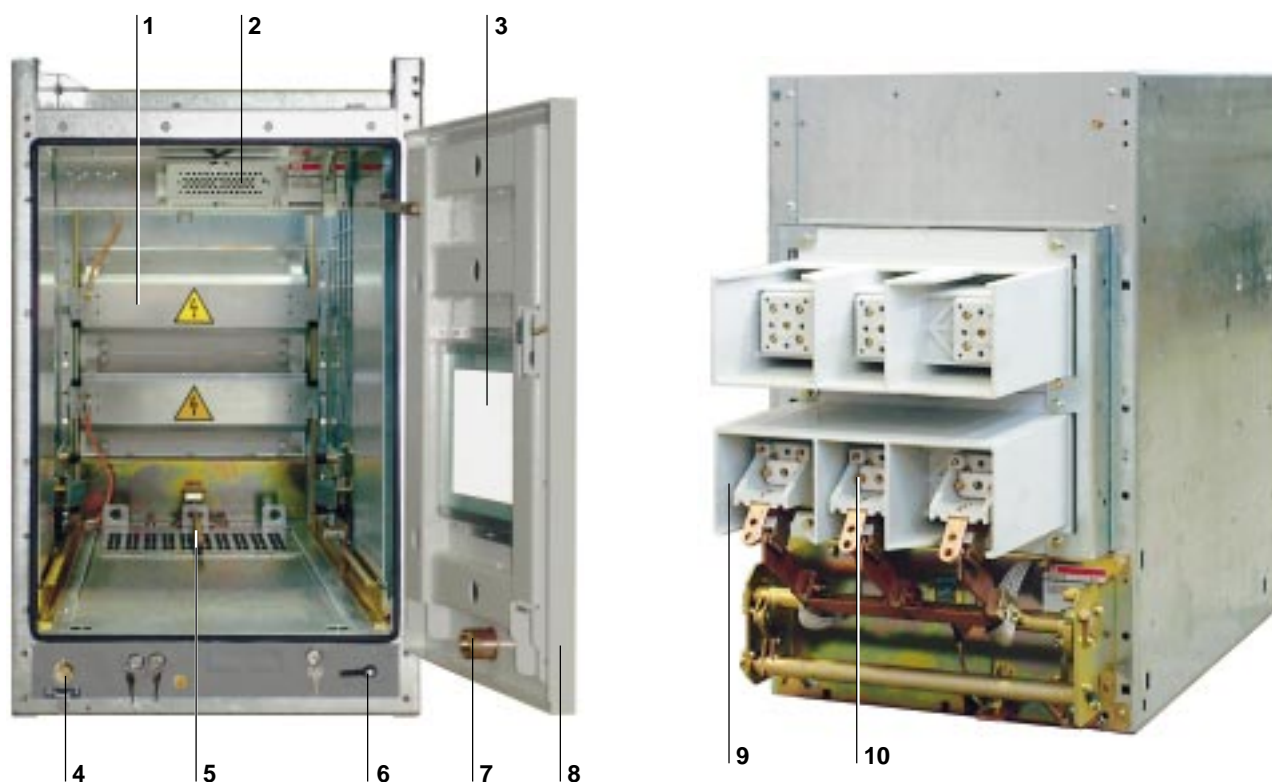
### Dotazione di serie

Le esecuzioni base dei contenitori CBE sono sempre previste con grado di protezione IP3X a porta chiusa, IP2X a porta aperta e sono composte come segue:

- struttura in lamiera zincata non verniciata
- porta verniciata RAL 7035. A richiesta è possibile fornire la porta smontata e protetta contro la corrosione (verniciatura a cura del cliente) con kit accessori per completamento porta (maniglia per porta senza serratura, oblò e cerniere; a richiesta è disponibile la maniglia con serratura)
- monoblocchi isolanti con contatti di media tensione

- serrande metalliche automatiche di segregazione dei contatti di media tensione con dispositivo "fail safe" che impedisce la manovra manuale delle serrande stesse
- contatto strisciante di messa a terra
- connettore (presa)
- blocco antiintroduzione per correnti nominali diverse
- targa caratteristiche in lingua.

Il sezionatore di terra (se richiesto) è comandato dal fronte ed è interbloccato con l'interruttore per impedire la messa a terra del circuito di potenza ad interruttore inserito.



- 1 Serrande di segregazione
- 2 Connettore presa
- 3 Oblò di ispezione
- 4 Comando del sezionatore di terra
- 5 Contatto strisciante di messa a terra
- 6 Leva di sblocco del sezionatore di terra

- 7 Bussola per il passaggio della leva di manovra inserito/sezionato
- 8 Porta a tenuta d'arco interno
- 9 Monoblocchi isolanti
- 10 Contatti dei circuiti principali.

## SCELTA E ORDINAZIONE CONTENITORI CBE

**Tabella di abbinamento interruttori - contenitori**

Interruttore HD4					Contenitore
Ur (kV)	Isc (kA)	Ir (A)			
12	16	630	HD4/C	12.06.16	<b>CBE11</b>
		1250	HD4/C	12.12.16	
	25	630	HD4/C	12.06.25	
		1250	HD4/C	12.12.25	
	31,5	630	HD4/C	12.06.32	
		1250	HD4/C	12.12.32	
17	16	630	HD4/C	17.06.16	<b>CBE11</b>
		1250	HD4/C	17.12.16	
	25	630	HD4/C	17.06.25	
		1250	HD4/C	17.12.25	
	31,5	630	HD4/C	17.06.32	
		1250	HD4/C	17.12.32	
12	25	1600	HD4/C	12.16.25	<b>CBE21</b>
	31,5	1600	HD4/C	12.16.32	
	40	1250	HD4/C	12.12.40	
		1600	HD4/C	12.16.40	
	50	1250	HD4/C	12.12.50	
		1600	HD4/C	12.16.50	
17	25	1600	HD4/C	17.16.25	<b>CBE21</b>
	31,5	1600	HD4/C	17.16.32	
	40	1250	HD4/C	17.12.40	
		1600	HD4/C	17.16.40	
	50	1250	HD4/C	17.12.50	
		1600	HD4/C	17.16.50	
12	25	2000	HD4/C	12.20.25	<b>CBE31</b>
		2500	HD4/C	12.25.25	
		3150 <sup>(1)</sup>	HD4/C	12.32.25	
	31,5	2000	HD4/C	12.20.32	
		2500	HD4/C	12.25.32	
		3150 <sup>(1)</sup>	HD4/C	12.32.32	
	40	2000	HD4/C	12.20.40	
		2500	HD4/C	12.25.40	
		3150 <sup>(1)</sup>	HD4/C	12.32.40	
	50	2000	HD4/C	12.20.50	
		2500	HD4/C	12.25.50	
		3150 <sup>(1)</sup>	HD4/C	12.32.50	

(1) Con ventilazione forzata (a cura del cliente).

Interruttore HD4					Contenitore
Ur (kV)	Isc (kA)	Ir (A)			
17	25	2000	HD4/C	17.20.25	<b>CBE31</b>
		2500	HD4/C	17.25.25	
		3150 <sup>(1)</sup>	HD4/C	17.32.25	
	31,5	2000	HD4/C	17.20.32	
		2500	HD4/C	17.25.32	
		3150 <sup>(1)</sup>	HD4/C	17.32.32	
	40	2000	HD4/C	17.20.40	
		2500	HD4/C	17.25.40	
		3150 <sup>(1)</sup>	HD4/C	17.32.40	
50	2000	HD4/C	17.20.50		
	2500	HD4/C	17.25.50		
	3150 <sup>(1)</sup>	HD4/C	17.32.50		
24	16	630	HD4/C	24.06.16	<b>CBE41</b>
		1250	HD4/C	24.12.16	
	20	630	HD4/C	24.06.20	
		1250	HD4/C	24.12.20	
	25	630	HD4/C	24.06.25	
		1250	HD4/C	24.12.25	
	32	1250	HD4/C	24.12.32	
	40	1250	HD4/C	24.12.40	
24	25	1600	HD4/C	24.16.25	<b>CBE51</b>
		2000	HD4/C	24.20.25	
		2500	HD4/C	24.25.25	
	31,5	1600	HD4/C	24.16.32	
		2000	HD4/C	24.20.32	
		2500	HD4/C	24.25.32	
	40	1600	HD4/C	24.16.40	
		2000	HD4/C	24.20.40	
		2500	HD4/C	24.25.40	

(1) Con ventilazione forzata (a cura del cliente).

## SCelta E ORDINAZIONE CONTENITORI CBE

### Note per l'ordinazione dei contenitori

I contenitori CBE sono disponibili in cinque differenti taglie.

Ogni contenitore è disponibile in due versioni:

- contenitore senza sezionatore di terra
- contenitore con sezionatore di terra.

### Il sezionatore di terra non è un accessorio e non può essere applicato in un secondo tempo.

Per questo motivo, in fase d'ordine, è necessario valutare preventivamente le reali esigenze dell'impianto.

I contenitori CBE11 e CBE21 sono disponibili anche in versione con sezionatore di terra predisposto per trasformatore di corrente:

- TA tipo IBR10L per CBE11
- TA tipo IBR20L per CBE21.

Interpellateci per eventuali applicazioni.

### Accessori a richiesta

- Note**
- Gli accessori identificati con lo stesso numero sono tra loro in alternativa.
  - Per la scelta degli accessori specificare sempre il tipo di contenitore.

### ■ Contatti di posizione dell'interruttore

#### Contenitori CBE 11-21-31

- 1A** Gruppo di dodici contatti di segnalazione interruttore sezionato (sei di chiusura + sei di apertura).
- 1B** Gruppo di venti contatti di segnalazione interruttore sezionato (dieci di chiusura + dieci di apertura).
- 2A** Gruppo di dodici contatti di segnalazione interruttore inserito (sei di chiusura + sei di apertura).
- 2B** Gruppo di venti contatti di segnalazione interruttore inserito (dieci di chiusura + dieci di apertura).

#### Contenitori CBE 41-51

- 3A** Gruppo di sei contatti di segnalazione interruttore sezionato (due di chiusura + quattro di apertura).
- 4A** Gruppo di sei contatti di segnalazione interruttore inserito (due di chiusura + quattro di apertura).

### ■ Riscaldatore

- 5A** Riscaldatore anticondensa 150 W - 110/220/380 V c.a. o c.c. per CBE 11.
- 5B** Riscaldatore anticondensa 150 W - 110/220/380 V c.a. o c.c. per CBE 21-31-41-51.



Riscaldatore anticondensa.



Dispositivo di presenza tensione.



Interblocco elettrico porta (IP30).



Contatti ausiliari di posizione interruttore.



#### ■ Presenza tensione

- 6** Dispositivo di presenza tensione (tipo VIS) da impiegare con trasformatori di corrente con presa capacitiva o con una terna di isolatori con presa capacitiva (a cura del cliente). Per i valori delle capacità richiedere il documento T38152.

#### ■ Interblocchi

- 7** Interblocco meccanico per la porta.  
**8** Interblocco elettrico per porta.

#### ■ Blocchi

- 9A** Blocco a chiave antiintroduzione per interruttore con corrente nominale diversa per CBE 11-21-31.  
**9B** Blocco a chiave antiintroduzione per interruttore con corrente nominale diversa per CBE 41-51.

#### ■ Accessori per movimentare gli interruttori

- 10A** Carrello di sollevamento per CBE 11-21-41.  
**10B** Carrello di sollevamento per CBE 31-51.  
**11A** Piastra per carrello per CBE 11.  
**11B** Piastra per carrello per CBE 21-41.  
**11C** Piastra per carrello per CBE 31-51.

#### Accessori per sezionatore di terra (solo per contenitori con sezionatore di terra)

#### ■ Contatti ausiliari

- 12A** Gruppo di cinque contatti di segnalazione.  
**12B** Gruppo di dieci contatti di segnalazione.

#### ■ Blocco a chiave

- 13A** Blocco a chiave in posizione aperto. Può essere attivato con sezionatore di terra aperto e ne impedisce la chiusura. In questa situazione la chiave può essere estratta.  
**13B** Blocco a chiave in posizione chiuso. Può essere attivato con sezionatore di terra chiuso impedendone l'apertura. In questa situazione la chiave può essere estratta.  
**13C** Blocco a chiave in posizione aperto e chiuso. È costituito dai blocchi 13A + 13B.

#### ■ Blocco elettromeccanico

- 14A** Blocco elettromeccanico alla diseccitazione per contenitore CBE 11-21-31.  
**14B** Blocco elettromeccanico alla diseccitazione per contenitore CBE 41-51.

#### ■ Interblocco sezionatore-porta posteriore

- 15** Consente l'apertura della porta posteriore solo con sezionatore di terra chiuso. (\*)

#### ■ Leva

- 16** Leva di manovra.



Interblocco meccanico per la porta.



Contatti ausiliari aperto/chiuso per sezionatore di terra.



Blocco a chiave per sezionatore di terra.



Blocco elettromeccanico alla diseccitazione per sezionatore di terra.

(\*) La porta posteriore è quella del quadro costruito utilizzando il contenitore CBE.

## SCELTA E ORDINAZIONE CONTENITORI CBE

### Caratteristiche degli accessori elettrici

#### Sezionatore di messa a terra

Sezionatore di messa a terra	ST/ZC 12-31/K80	ST/ZC 17,5-31/K80	ST/ZC 12/17,5-50/K125	ST/ZC 24-40/K100
Per contenitore	CBE11 - 12 kV	CBE11 - 17,5 kV	CBE21-31 - 12/17,5 kV	CBE41-51 - 24 kV
Tensione nominale	12 kV	17,5 kV	17,5 kV	24 kV
Corrente di breve durata	31,5 kA	31,5 kA	50 kA	40 kA
Potere di stabilimento	80 kA	80 kA	125 kA	100 kA

#### Contatti ausiliari del sezionatore di messa a terra

Aperto/Chiuso	Un	= 500 V~	220 V~	220 V –
	Icu	= 5 A	10 A	1 A
	cos φ	= 0,4	0,4	–
	T	= –	–	10 ms

#### Contatti ausiliari di segnalazione per CBE 11, 21, 31

Inserito/Sezionato	Un	= 250 V~	220 V~	110 V~	48 V –
	Icu	= 5 A	0,5 A / 0,3 A	0,8 A / 0,5 A	3 A / 1,5 A
	cos φ	= –	–	–	–
	T	= –	– / 5 ms	– / 5 ms	– / 5 ms

#### Contatti ausiliari di segnalazione per CBE 41, 51

Inserito/Sezionato	Un	= 500 V~	220 V~	48 V~	240 V –
	Icu	= 0,5 A	1,5 A	3 A	2 A
	cos φ	= 0,7	0,7	0,7	–
	T	= –	–	–	20 ms

## SCELTA E ORDINAZIONE PARTI FISSE CBF

Caratteristiche generali	42
Dotazione di serie	42
Note per l'ordinazione	42
Tabella di abbinamento interruttori - parti fisse	43
Accessori a richiesta	43

## SCelta E ORDINAZIONE PARTI FISSE CBF

### Caratteristiche generali

Contenitore		CBF 11		CBF 21		CBF 41
Norme	IEC 60298 (1)	■		■		■
Tensione nominale	[kV]	12	17,5	12	17,5	24
Tensione nominale di isolamento	[kV]	12	17,5	12	17,5	24
Tensione di tenuta a 50 Hz	[kV]	28	38	28	38	50
Tensione di tenuta ad impulso	[kV]	75	95	75	95	125
Frequenza nominale	[Hz]	50-60		50-60		50-60
Corrente nominale (40 °C) (2)	[A]	1250		1600		1250
Corrente di breve durata ammiss. nom.	[kA]	31,5		31,5		25
Dimensioni di ingombro	H [mm]	863		935		1045
	L [mm]	594		744		744
	P [mm]	1022		1018		1263
Peso	[kg]	64		87		88
Tropicalizzazione	IEC 60721-2-1	■		■		■
Grado di protezione	IP	2X		2X		2X

(1) Applicabile alla parte fissa installata in un quadro.

(2) Correnti ininterrotte nominali definite in aria libera (CBF non installato in quadro).

### Dotazione di serie

Le esecuzioni base delle parti fisse CBF sono composte come segue:

- struttura in lamiera zincata non verniciata
- monoblocchi isolanti con contatti di media tensione
- serrande metalliche automatiche di segregazione dei contatti di media tensione.

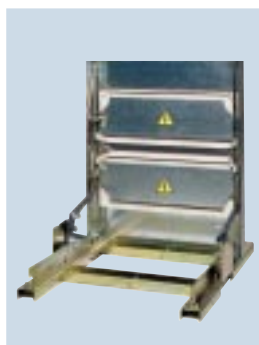
### Note per l'ordinazione

Per l'ordinazione delle parti fisse CBF citare sempre:

- tipo
- tensione nominale
- corrente nominale.



CBF 11



CBF 21



CBF 41

### Tabella di abbinamento interruttori - parti fisse

Interruttore HD4	Parte fissa	Interruttore HD4	Parte fissa	Interruttore HD4	Parte fissa
HD4/C 12.06.16	CBF 11	HD4/C 12.16.25	CBF 21	HD4/C 24.06.16	CBF 41
HD4/C 12.12.16		HD4/C 12.16.32		HD4/C 24.12.16	
HD4/C 12.06.25		HD4/C 17.16.25		HD4/C 24.06.20	
HD4/C 12.12.25		HD4/C 17.16.32		HD4/C 24.12.20	
HD4/C 12.06.32				HD4/C 24.06.25	
HD4/C 12.12.32				HD4/C 24.12.25	
HD4/C 17.06.16					
HD4/C 17.12.16					
HD4/C 17.06.25					
HD4/C 17.12.25					
HD4/C 17.06.32					
HD4/C 17.12.32					

#### Accessori a richiesta

Per la scelta degli accessori specificare sempre il tipo di parte fissa. Sono previsti i seguenti accessori.

#### ■ Connettore

- 1 Connettore parte presa (montaggio nel quadro a cura del cliente).

#### ■ Contatto di messa terra

- 2 Contatto di messa terra per impiego in circuiti con correnti di guasto superiori a 20 kA, o inferiori a 20 kA ma con durata superiore ad 1 s).

#### ■ Leva snodata

- 3 Leva snodata per inserzione/estrazione interruttore in caso di montaggio della parte fissa a pavimento (in sostituzione della leva fornita con l'interruttore).



## CARATTERISTICHE SPECIFICHE DI PRODOTTO

Resistenza alle vibrazioni	46
Tropicalizzazione	46
Altitudine	46
Manovra di carichi particolari	47
Programma per la tutela dell'ambiente	47
Dispositivo di antirichiusura	47
Parti di ricambio	48

## CARATTERISTICHE SPECIFICHE DI PRODOTTO



### Resistenza alle vibrazioni

Gli interruttori HD4 sono insensibili alle vibrazioni generate meccanicamente.

Per le versioni omologate con i registri navali interpellateci.

### Tropicalizzazione

Gli interruttori HD4 sono costruiti secondo le più severe prescrizioni riguardanti l'impiego in clima caldo-umido-salino.

Tutte le parti metalliche più importanti sono trattate contro fattori corrosivi corrispondenti all'ambiente C secondo le Norme UNI 3564-65.

La zincatura viene eseguita conformemente alla Norma UNI ISO 2081, codice di classificazione Fe/Zn 12, con spessore pari a  $12 \times 10^{-6}$  m, protetta da uno strato di conversione costituito in prevalenza da cromati secondo la Norma UNI ISO 4520.

Tali caratteristiche costruttive rendono tutti gli apparecchi della serie HD4 ed i loro accessori, rispondenti al climatogramma 8 delle Norme IEC 60721-2-1 e IEC 60068-2-2 (Test B: Dry Heat) / IEC 60068-2-30 (Test Bd: Damp Heat, cyclic).



### Altitudine

La proprietà isolante dell'aria diminuisce con l'aumentare dell'altitudine, pertanto occorre tenerne conto per l'isolamento esterno delle apparecchiature (l'isolamento interno non subisce variazioni perché garantito dal gas SF6).

Il fenomeno deve essere sempre considerato in fase di progettazione degli elementi isolanti delle apparecchiature che devono essere installate al di sopra dei 1000 m sul livello del mare.

In questo caso si deve considerare un coefficiente correttivo, ricavabile dal grafico a pagina seguente costruito in base alle indicazioni delle Norme IEC 60694.

L'esempio seguente dà una chiara interpretazione delle indicazioni sopra esposte.

### Grafico per la determinazione del fattore di correzione Ka in funzione dell'altitudine

H = altitudine in metri;

m = valore riferito a frequenza industriale e alle tensioni di tenuta ad impulso atmosferico e tra fase e fase.

### Esempio

- Altitudine di installazione 2000 m
- Impiego alla tensione nominale di 12 kV
- Tensione di tenuta a frequenza industriale 28 kV rms
- Tensione di tenuta ad impulso 75 kVp
- Fattore Ka ricavabile dal grafico = 1,13.

Considerando i suddetti parametri l'apparecchiatura dovrà sopportare (in prova ad altitudine zero cioè al livello del mare):

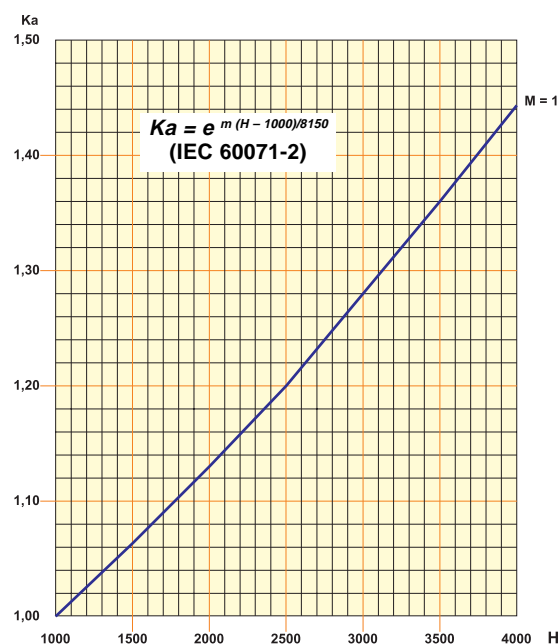
– tensione di tenuta a frequenza industriale:

$$28 \times 1,13 = 31,6 \text{ kVrms}$$

– tensione di tenuta ad impulso pari a:

$$75 \times 1,13 = 84,7 \text{ kVp.}$$

Da quanto sopra si deduce che per installazioni ad un'altitudine di 2000 m sul livello del mare, con tensione di impiego di 12 kV, è necessario prevedere un'apparecchiatura avente tensione nominale di 17,5 kV e caratterizzata da livelli di isolamento a frequenza industriale di 38 kVrms con 95 kVp di tensione di tenuta ad impulso.





## Manovra di carichi particolari

Nella tabella sono indicati i poteri di interruzione garantibili per la manovra di carichi particolari. Le sovratensioni massime rilevate in tutte le interruzioni, nelle condizioni considerate, sono < 2,5 PU

(PU = Per Unit =  $2,5 \times \sqrt{2} \times \frac{V_n}{\sqrt{3}}$ ).

Interruttore		HD4							
		In [A]	630	1250	1600	2000	2500	3150	3600
Corrente termica nominale per interruttore fisso	In [A]	630	1250	1600	2000	2500	3150	3600	
Interruzione di trasformatori MT/BT a vuoto	Isc [A]	10	10	10	10	10	10	10	10
Interruzioni di cavi e linee a vuoto	Isc [A]	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
Interruzione di correnti capacitive (batteria singola) (1)	Isc [A]	400	630	1000	1250	1250	1250	1250	1250
Interruzione di correnti di reattanze di compensazione	Isc [A]	630	630	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Interruzione di correnti nominali di motori	Isc [A]	630	630	1250	1250	1250	1250	1250	1250



(1) Classe C2.

## Programma per la tutela dell'ambiente

Gli interruttori HD4 sono realizzati nel rispetto delle Norme ISO 14000 (Linee guida per la gestione ambientale).

I processi produttivi sono attuati nel rispetto delle Norme per la tutela dell'ambiente in termini di riduzione sia dei consumi energetici e di materie prime che di produzione degli scarti. Tutto ciò grazie al sistema di gestione ambientale dello stabilimento di produzione delle apparecchiature di media tensione.

La valutazione dell'impatto ambientale nel ciclo di vita del prodotto, ottenuta minimizzando il consumo di energia e di materie prime complessive del prodotto, si è concretizzata nella fase di progettazione mediante la scelta mirata dei materiali, dei processi e degli imballi.

Per la fabbricazione degli interruttori sono in atto tecniche di produzione che predispongono i prodotti per un facile smontaggio e una facile separazione dei componenti. Ciò al fine di consentire la massima riciclabilità alla fine del ciclo di vita utile dell'apparecchio.

## Dispositivo di antirichiusura

Il comando ESH degli interruttori HD4 (in ogni esecuzione) è dotato di dispositivo meccanico di antirichiusura che inibisce la richiusura dovuta a comandi sia elettrici sia meccanici.

Nel caso siano attivi contemporaneamente sia il comando di chiusura sia uno qualsiasi dei comandi di apertura, si avrebbe una successione continua di comandi di apertura e di chiusura.

Il dispositivo di antirichiusura previene tale situazione e prevede che ad ogni manovra di chiusura succeda solo una manovra di apertura e a quest'ultima nessun'altra manovra di chiusura. Per ottenere una nuova manovra di chiusura è necessario rilasciare e poi rilanciare il comando di chiusura.

Inoltre il dispositivo di antirichiusura consente di chiudere l'interruttore solo se le seguenti condizioni sono contemporaneamente verificate:

- molle del comando completamente cariche
- pulsante di apertura e/o sganciatore di apertura (Y01/Y02) non attivati
- contatti principali dell'interruttore aperti e a fine corsa.



## CARATTERISTICHE SPECIFICHE DI PRODOTTO

### **Parti di ricambio**

Sostituzione possibile solo da parte di personale addestrato e/o nelle nostre officine:

- molla di apertura
- molla di chiusura
- polo completo
- comando base
- passanti, terminali e protezioni isolanti.

Sostituzione possibile da parte del cliente:

- contatti di sezionamento
- contatto fine corsa del motoriduttore
- relè istantaneo K63
- relè istantaneo K163.

### **Ordinazione**

Per la disponibilità e l'ordinazione delle parti di ricambio contattare il nostro Service specificando il numero di matricola dell'interruttore.

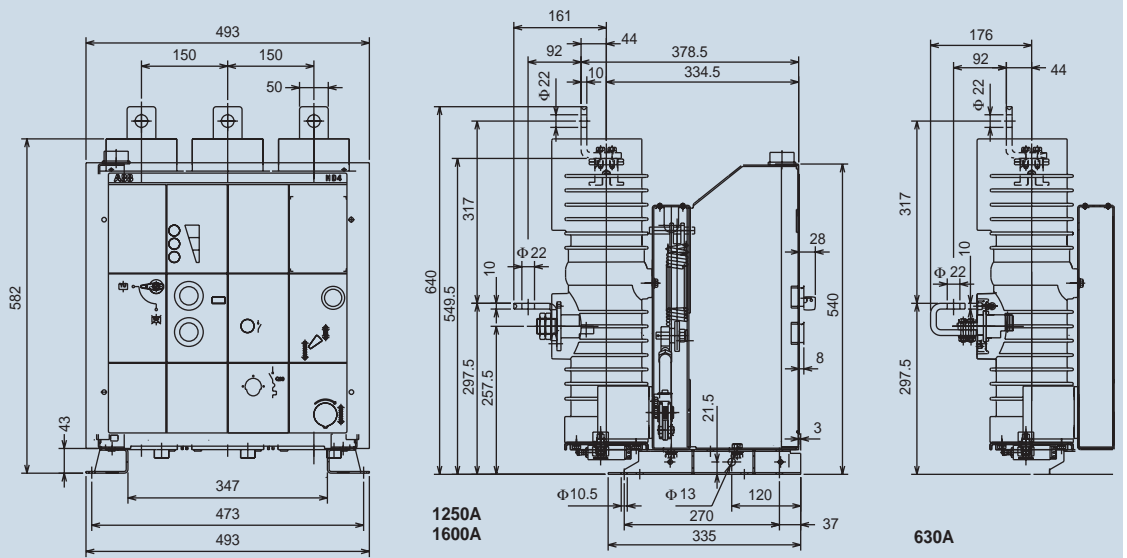
**DIMENSIONI DI INGOMBRO**

Interruttori fissi	50
Interruttori estraibili HD4/C per contenitori CBE e parti fisse CBF	55
Interruttori estraibili HD4/P per quadri UniGear tipo ZS1	60
Interruttori estraibili HD4/W per quadri UniSafe	63
Interruttori estraibili HD4/Z per quadri UniGear tipo ZS3.2 - 40,5 kV	67
Contenitori CBE senza sezionatore di terra per interruttori HD4/C	68
Contenitori CBE con sezionatore di terra per interruttori HD4/C	69
Parte fissa CBF 11	70
Parte fissa CBF 21	71
Parte fissa CBF 41	72

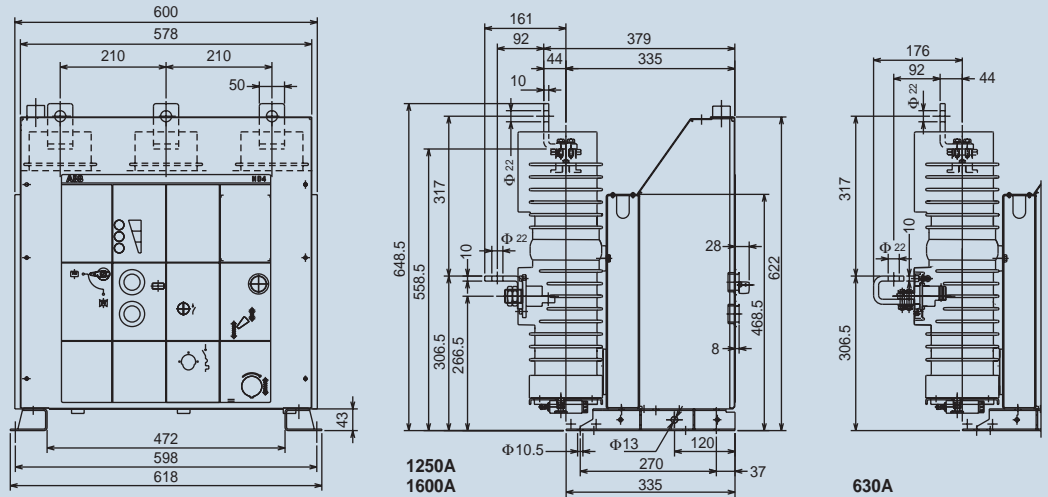
## DIMENSIONI DI INGOMBRO

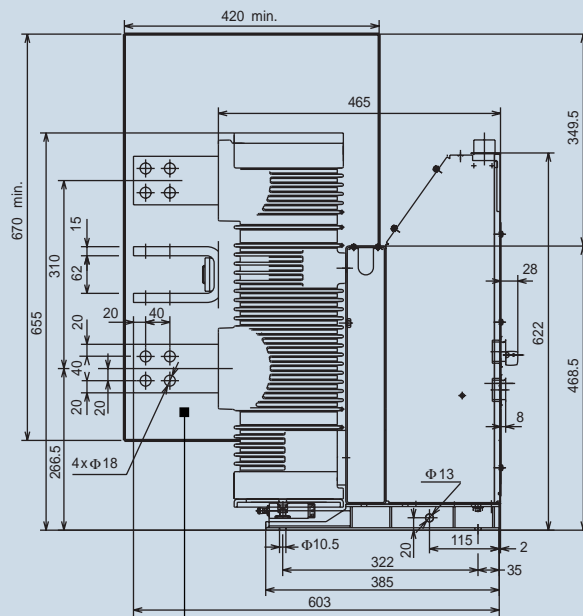
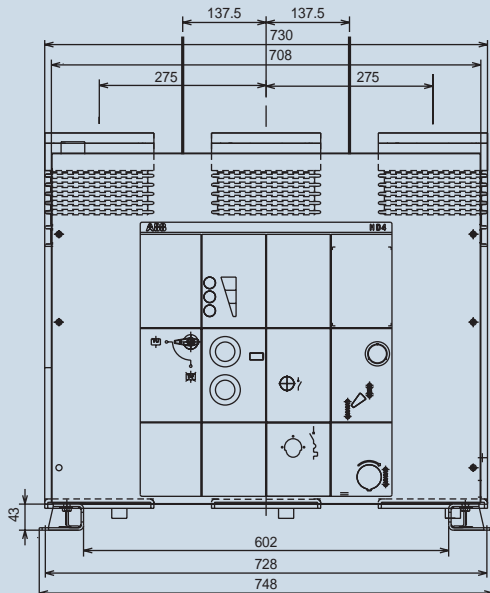
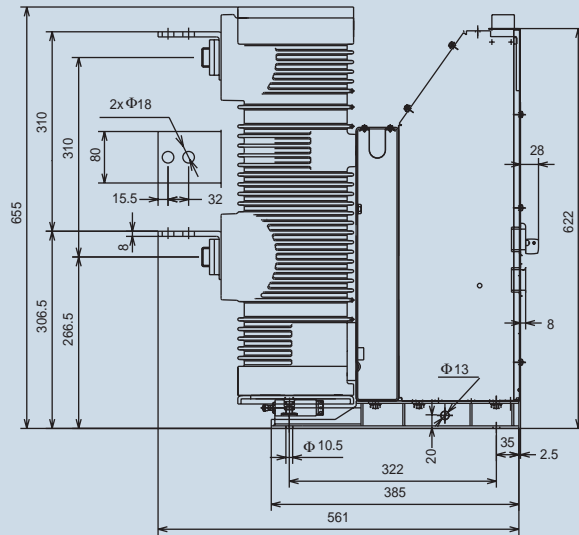
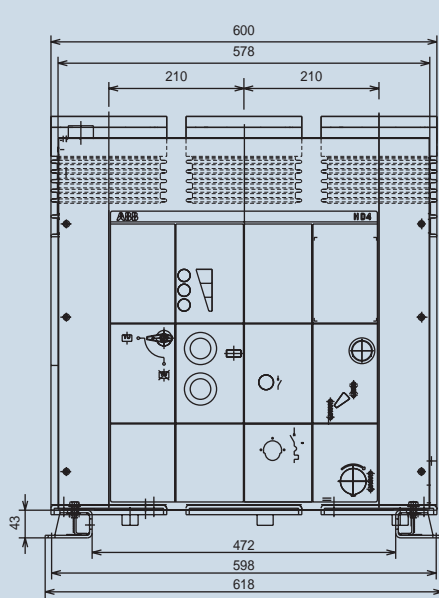
### Interruttori fissi

<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7177
<b>Ur</b>	12 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
	1600 A
<b>Isc</b>	16 kA
	25 kA
	31,5 kA



<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7178
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
	1600 A
<b>Isc</b>	16 kA
	25 kA
	31,5 kA





Setti isolanti a cura del cliente  
(disponibile apposito Kit a richiesta).

<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7163
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	1600 A
<b>Isc</b>	40 kA
	50 kA

<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7163
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	2000 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA
	50 kA

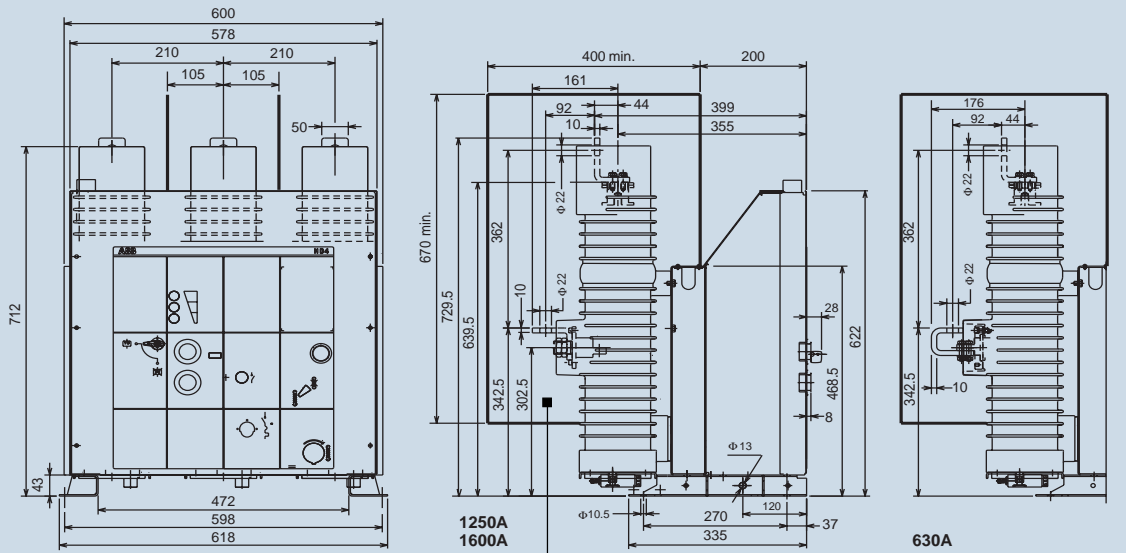
<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7165
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	2500 A
	3150 A
	3600 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA
	50 kA

<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7165
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	2500 A
	3150 A
	3600 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

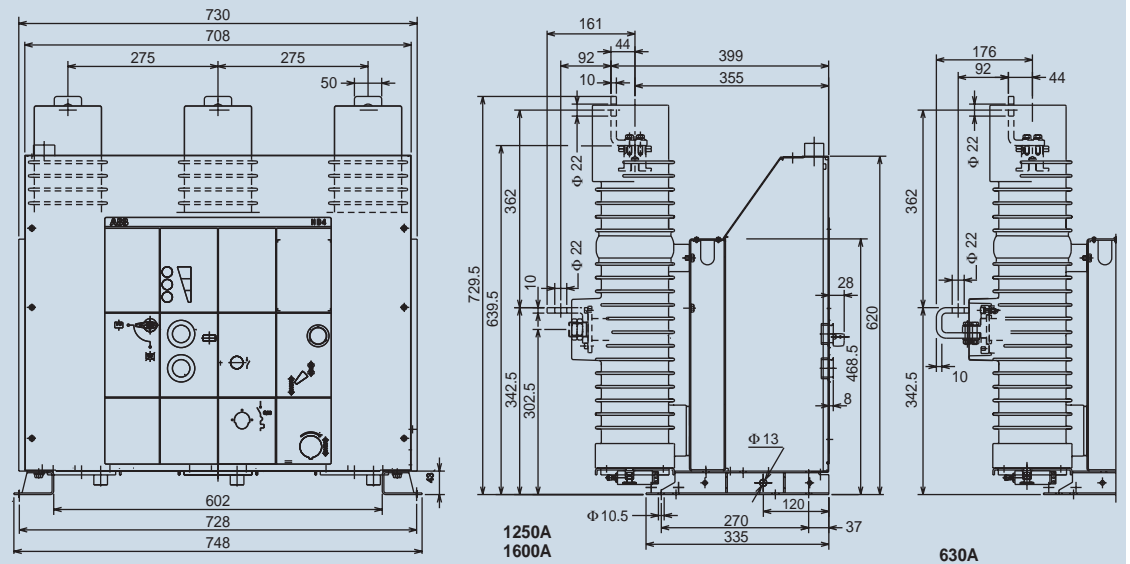
### Interruttori fissi

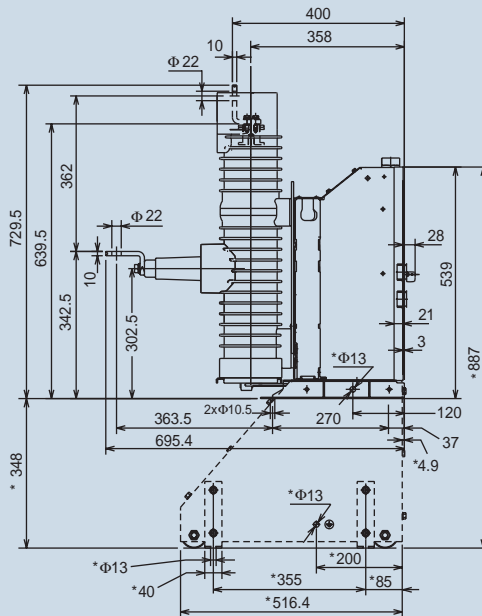
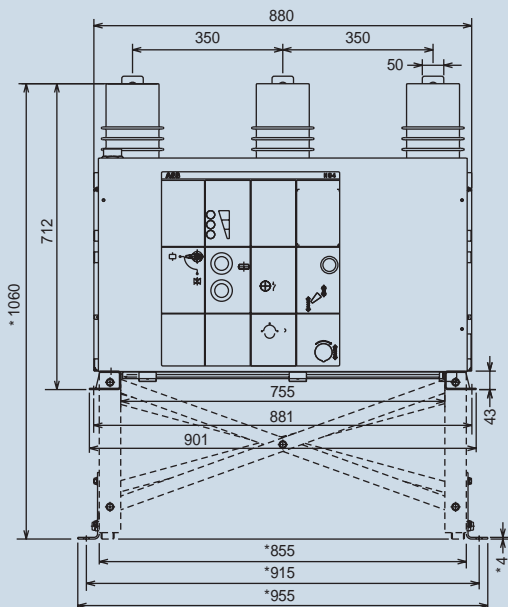
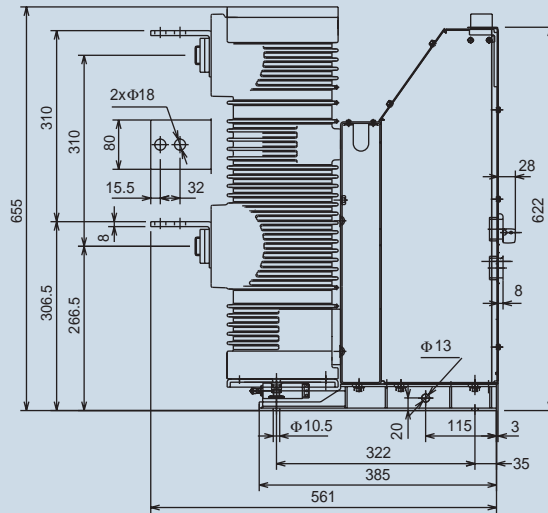
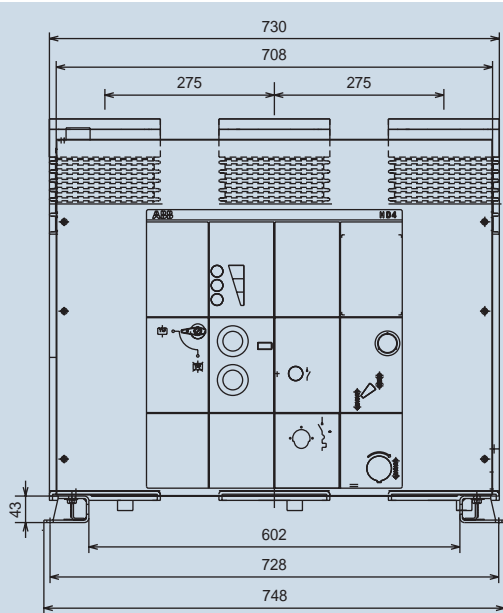
<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7179
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
	1600 A
<b>Isc</b>	16 kA
	20 kA
	25 kA



Setti isolanti a cura del cliente  
(disponibile apposito Kit a richiesta).

<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7242
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
	1600 A
<b>Isc</b>	16 kA
	20 kA
	25 kA





<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7174
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	1600 A
<b>Isc</b>	31,5 kA
	40 kA

<b>Tipo</b>	HD4
<b>TN</b>	7174
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	2000 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA

<b>Tipo</b>	HD4
Con carrello (a richiesta)	
<b>TN</b>	7241
<b>Ur</b>	36 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
	1600 A
<b>Isc</b>	16 kA
	20 kA

\* Quota con carrello (se previsto).

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

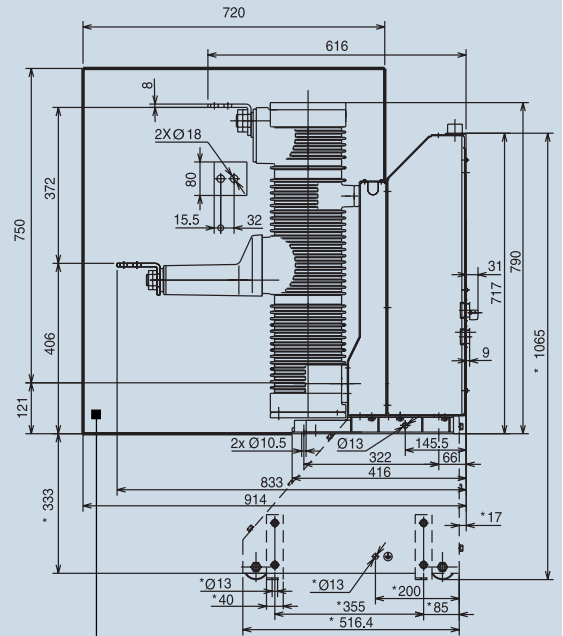
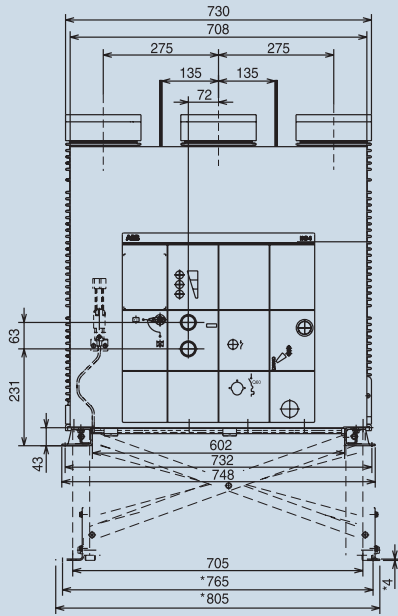
### Interruttori fissi

**Tipo HD4**  
Con carrello  
(a richiesta)

<b>TN</b>	7268
<b>Ur</b>	36 kV
<b>Ir</b>	1250 A
	1600 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA

**Tipo HD4**  
Con carrello  
(a richiesta)

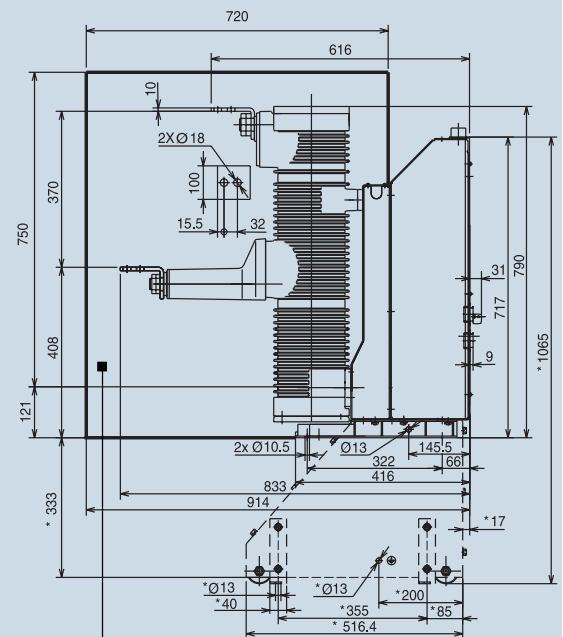
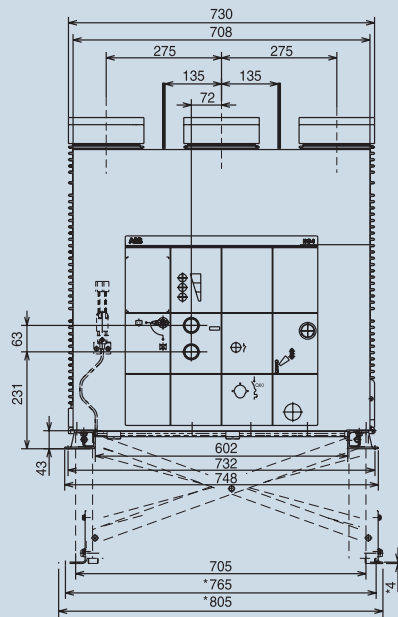
<b>TN</b>	7268
<b>Ir</b>	2000 A
<b>Isc</b>	20 kA
	25 kA
	31,5 kA



Setti isolanti a cura del cliente  
(disponibile apposito Kit a richiesta).

**Tipo HD4**  
Con carrello  
(a richiesta)

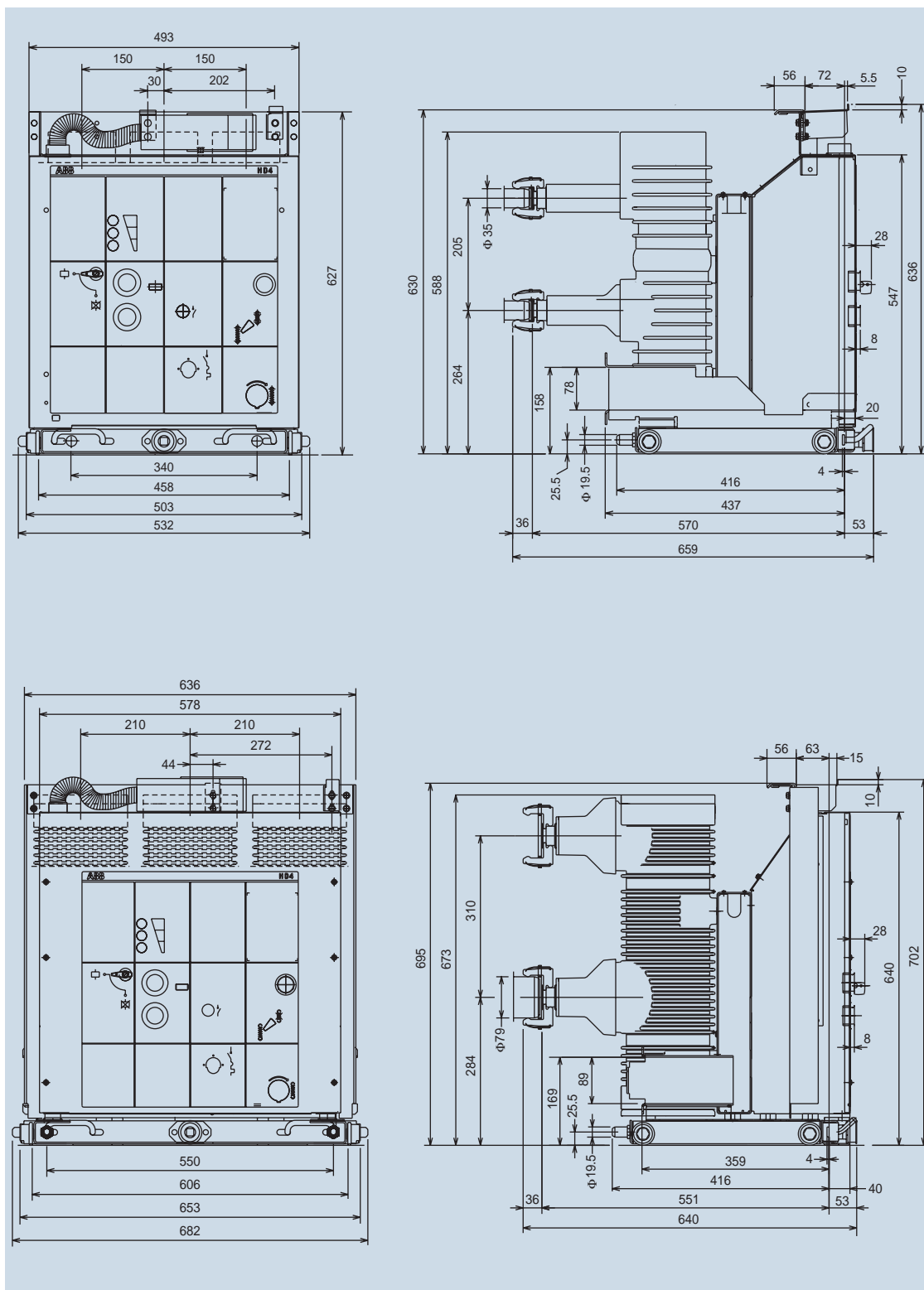
<b>TN</b>	7315
<b>Ur</b>	36 kV
<b>Ir</b>	2500 A
<b>Isc</b>	20 kA
	25 kA
	31,5 kA



Setti isolanti a cura del cliente  
(disponibile apposito Kit a richiesta).



## Interruttori estraibili HD4/C per contenitori CBE e parti fisse CBF



<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7184
<b>Per</b>	CBE11 CBF11
<b>Ur</b>	12 kV 17,5 kV
<b>Ir</b>	630 A 1250 A
<b>Isc</b>	16 kA 25 kA 31,5 kA

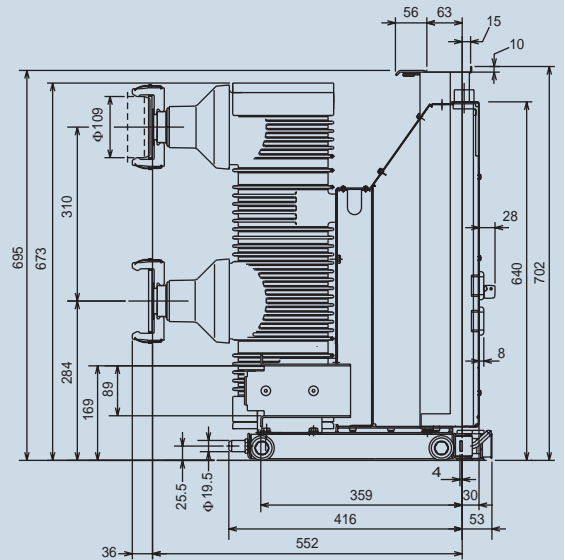
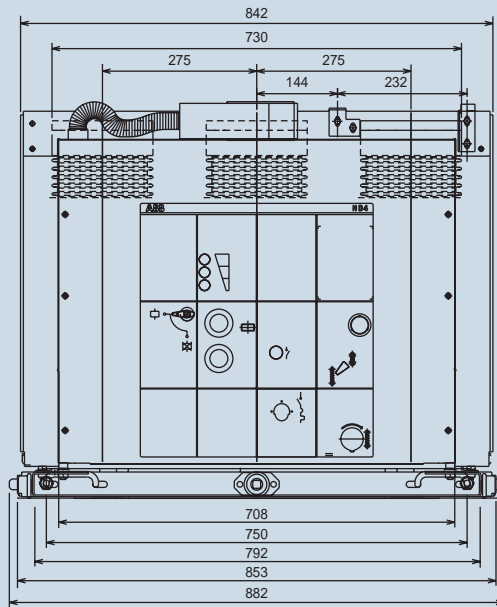
<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7151
<b>Per</b>	CBE21
<b>Ur</b>	-- 12 kV 17,5 kV
<b>Ir</b>	1250 A
<b>Isc</b>	40 kA 50 kA

<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7151
<b>Per</b>	CBE21 CBF21 (31,5 kA)
<b>Ur</b>	12 kV 17,5 kV
<b>Ir</b>	1600 A
<b>Isc</b>	25 kA 31,5 kA 40 kA 50 kA

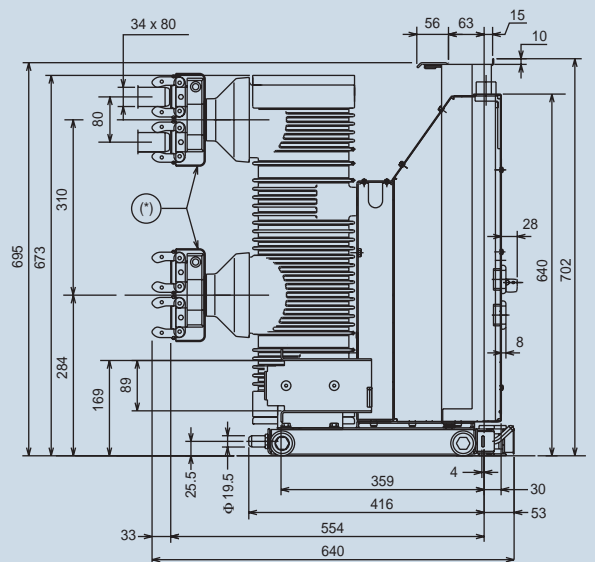
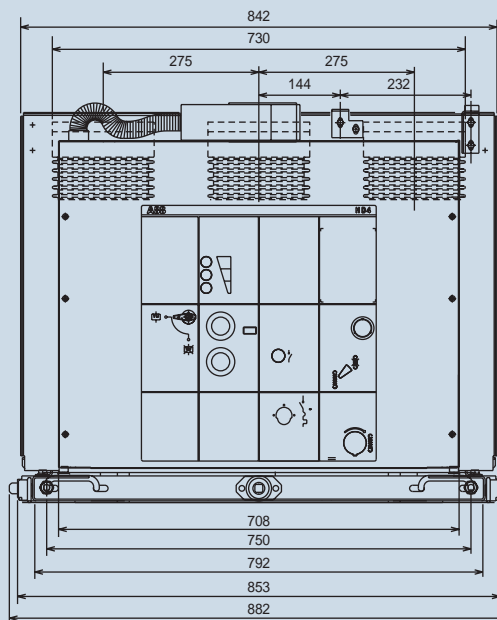
## DIMENSIONI DI INGOMBRO

### Interruttori estraibili HD4/C per contenitori CBE e parti fisse CBF

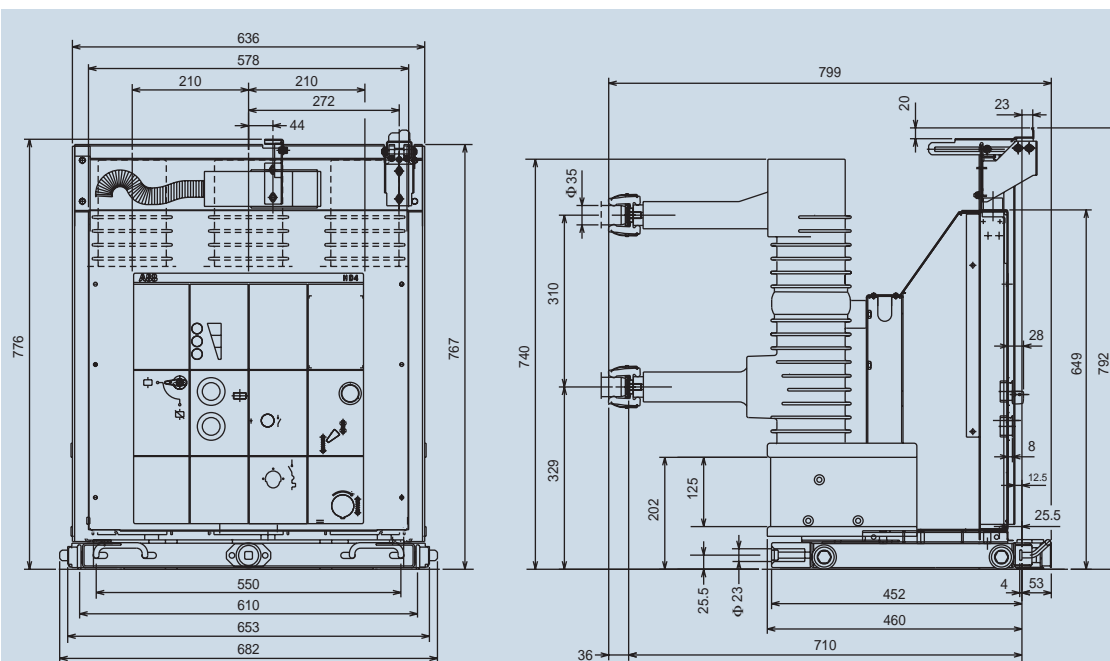
<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7153
<b>Per</b>	CBE31
<b>Ur</b>	12 kV 17,5 kV
<b>Ir</b>	2000 A
<b>Isc</b>	25 kA 31,5 kA 40 kA 50 kA



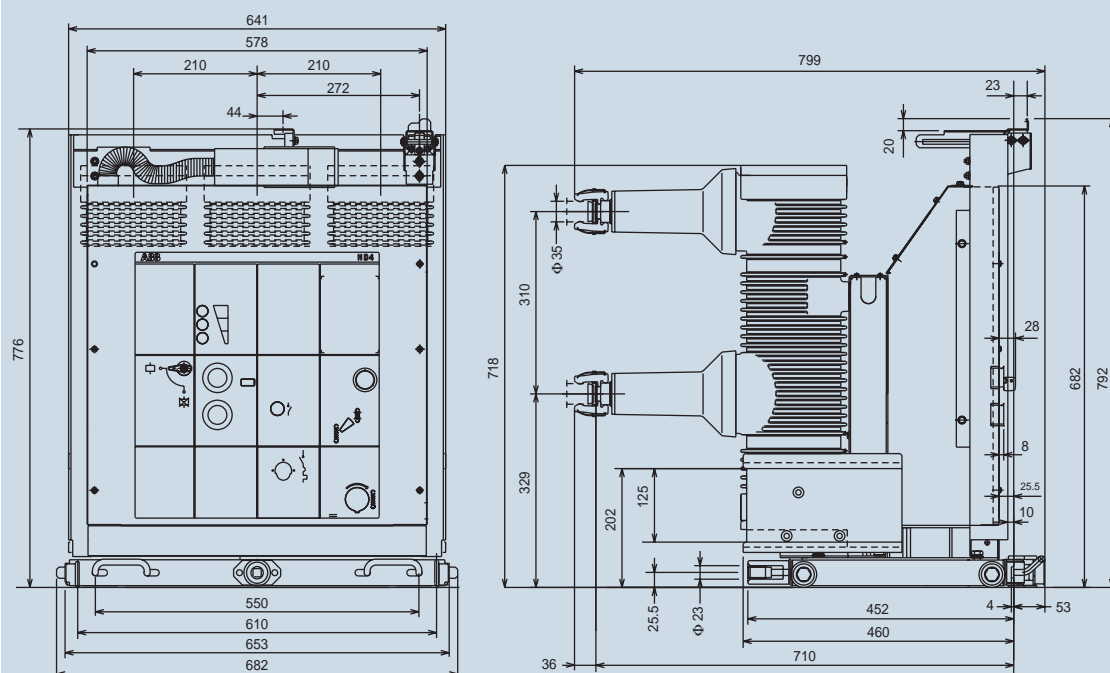
<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7155
<b>Per</b>	CBE31
<b>Ur</b>	12 kV 17,5 kV
<b>Ir</b>	2500 A
<b>Isc</b>	25 kA 31,5 kA 40 kA 50 kA



(\*) Solo per 17,5 kV.



<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7186
<b>Per</b>	CBE41 CBF41
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	630 A 1250 A
<b>Isc</b>	16 kA 20 kA 25 kA

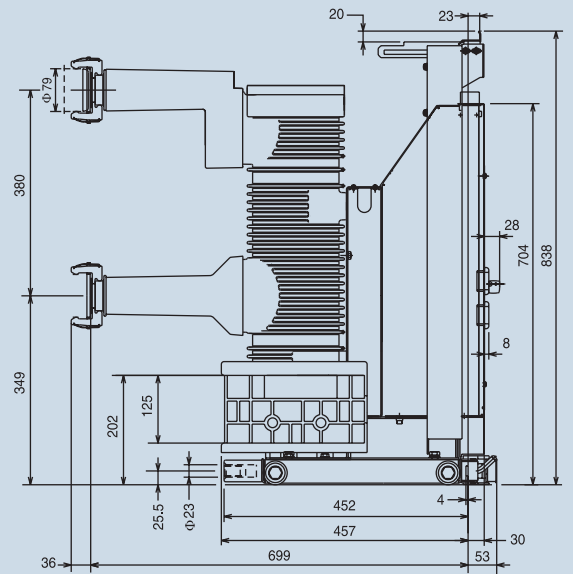
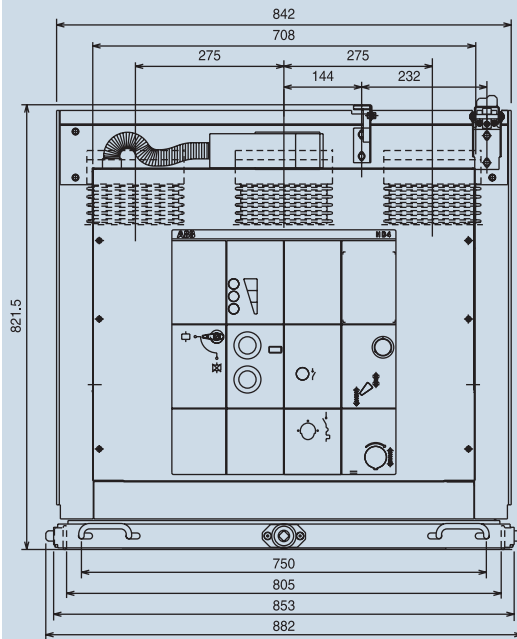


<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7156
<b>Per</b>	CBE41
	--
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	1250 A
<b>Isc</b>	31,5 kA 40 kA

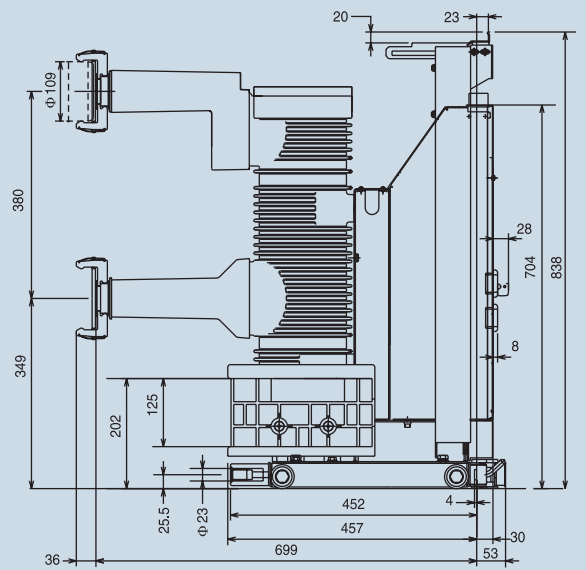
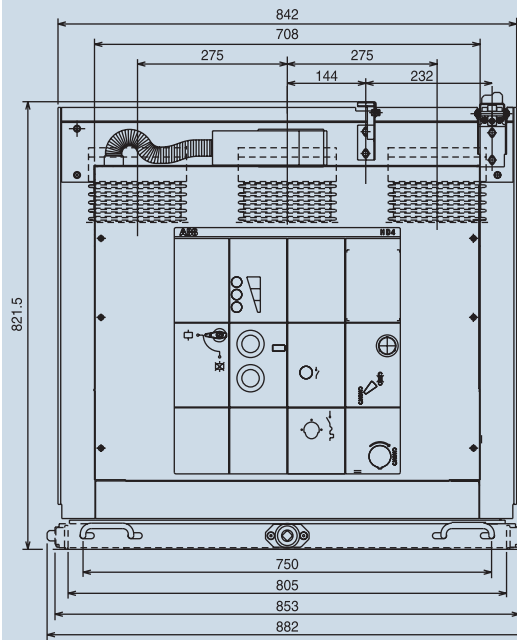
## DIMENSIONI DI INGOMBRO

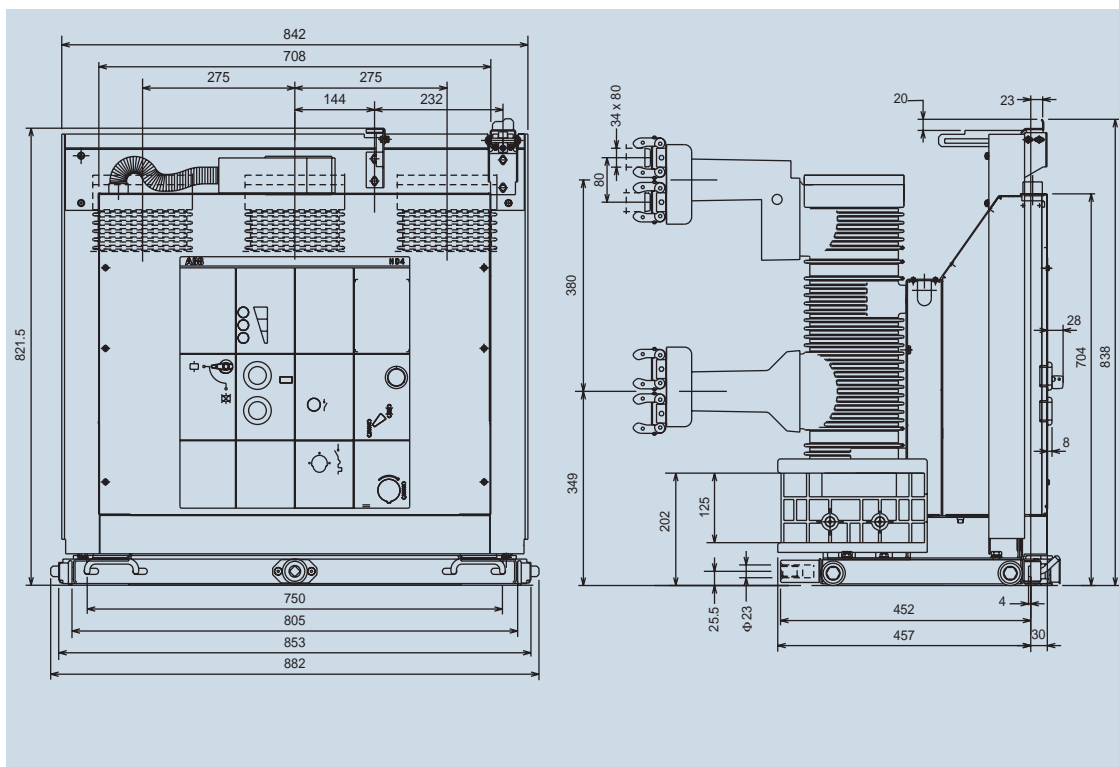
### Interruttori estraibili HD4/C per contenitori CBE e parti fisse CBF

<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7157
<b>Per</b>	CBE51
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	1600 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA



<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7158
<b>Per</b>	CBE51
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	2000 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA



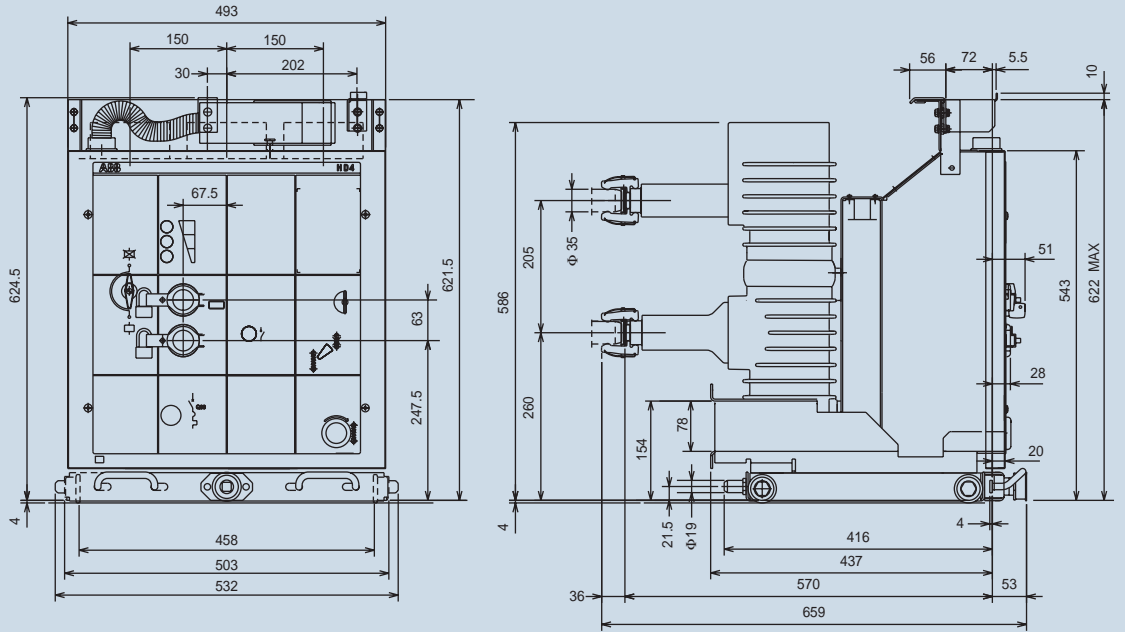


<b>Tipo</b>	HD4/C
<b>TN</b>	7159
<b>Per</b>	CBE51
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	2500 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

### Interruttori estraibili HD4/P per quadri UniGear tipo ZS1

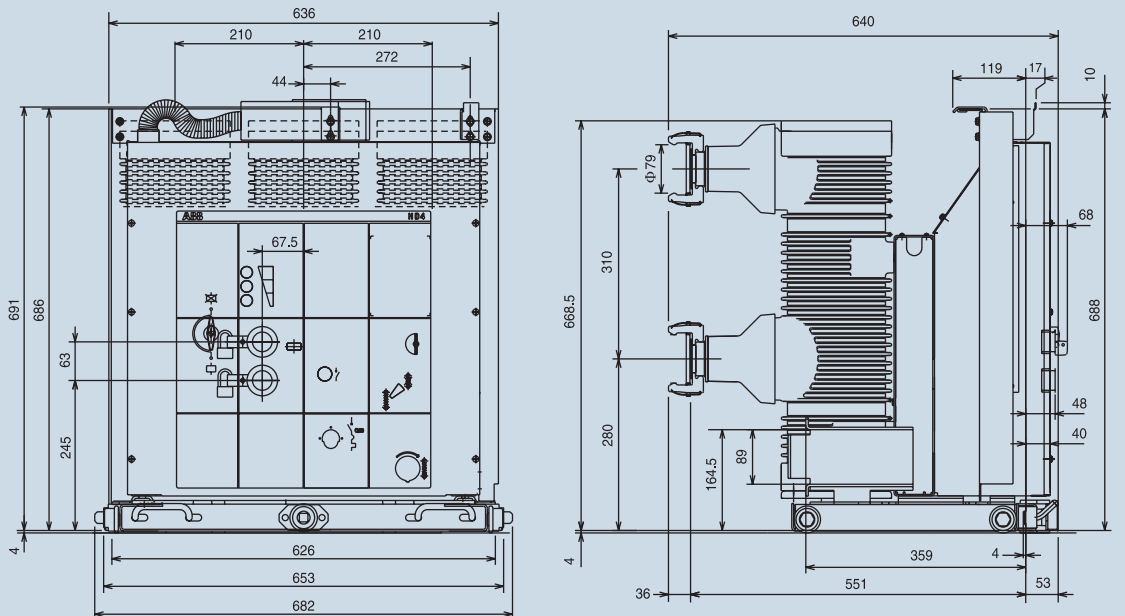
<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7286
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
<b>Isc</b>	16 kA
	25 kA
	31,5 kA

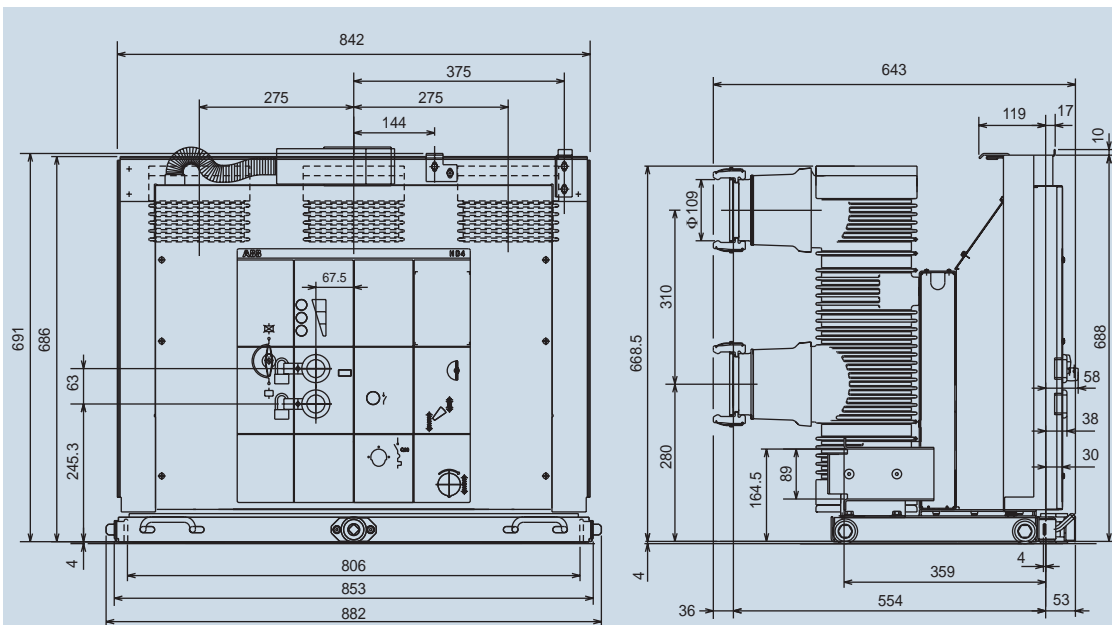


<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7350
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	1250 A
<b>Isc</b>	40 kA

<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7350
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	1600 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA
	50 kA

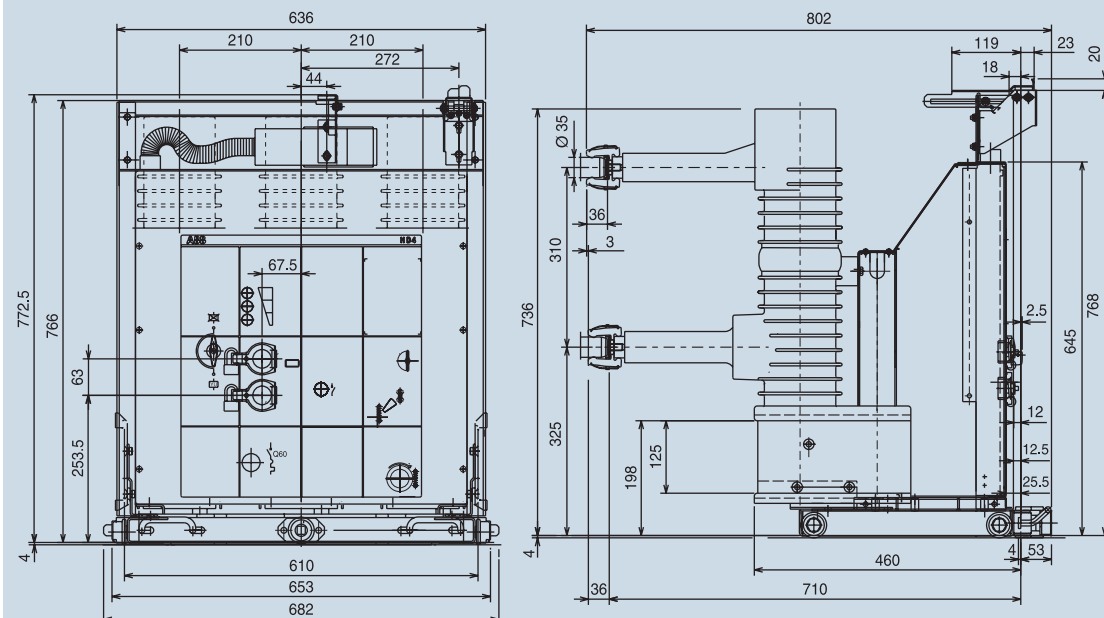
<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7351
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	2000 A
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA
	50 kA





<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7352
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	2500 A (*)
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA
	40 kA
	50 kA

(\*) 3150 A con ventilazione forzata.

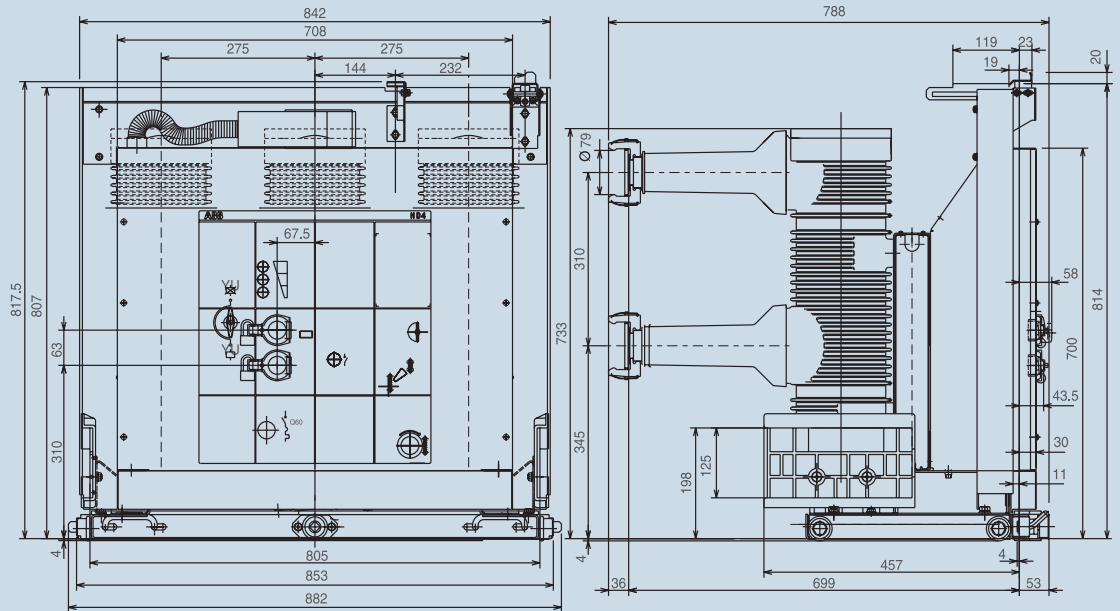


<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7354
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
<b>Isc</b>	16 kA
	20 kA
	25 kA

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

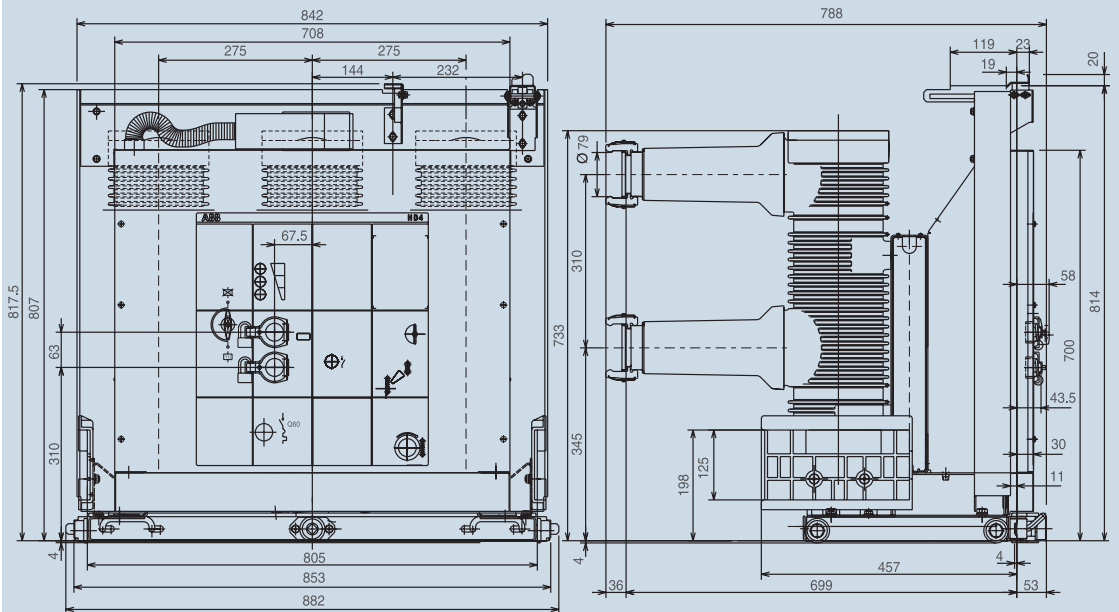
### Interruttori estraibili HD4/P per quadri UniGear tipo ZS1

<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7355
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	1600 A
<b>Isc</b>	20 kA
	25 kA



<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7356
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	2000 A
<b>Isc</b>	16 kA
	20 kA
	25 kA

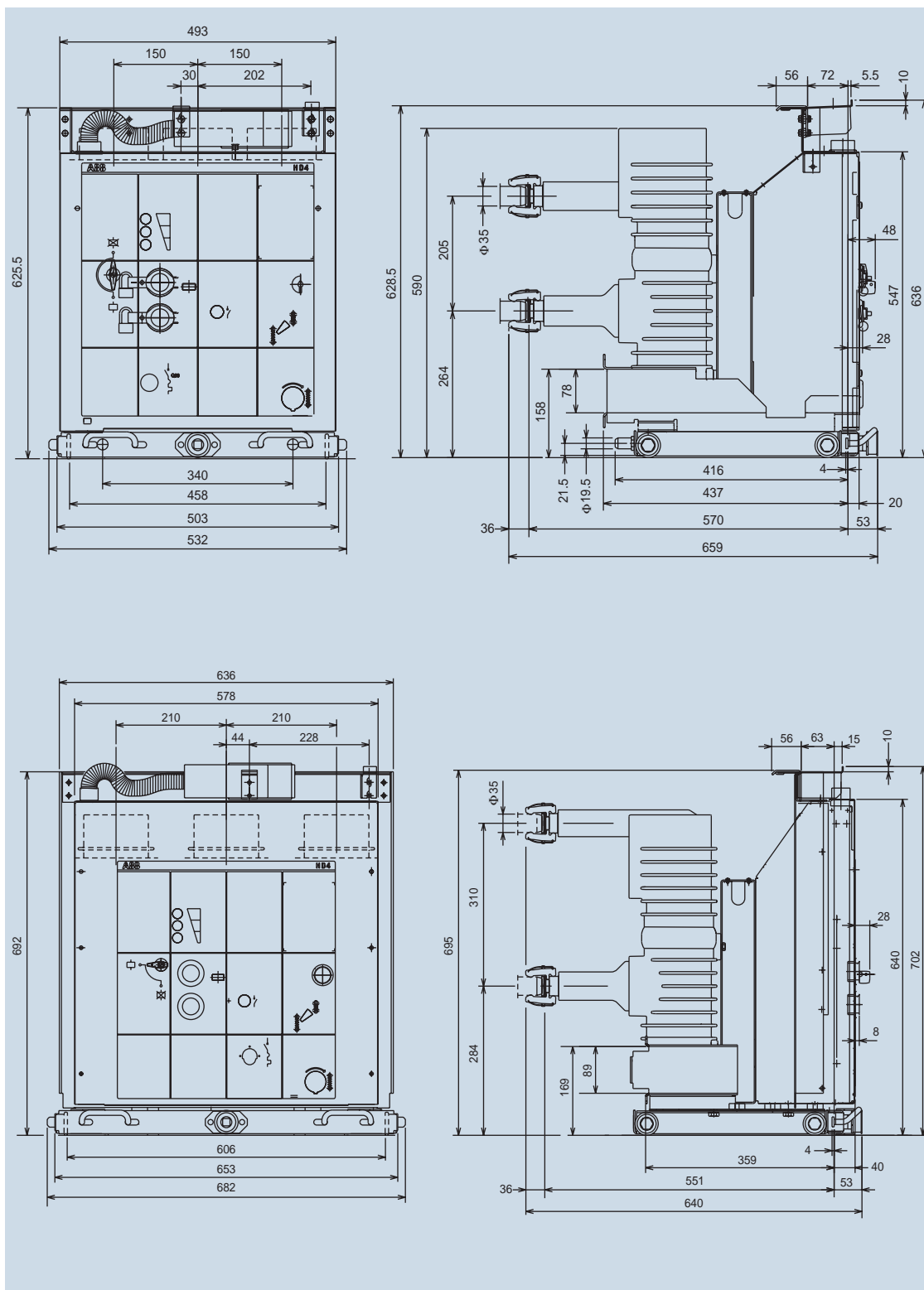
<b>Tipo</b>	HD4/P
<b>TN</b>	7356
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	2500 A (*)
<b>Isc</b>	20 kA
	25 kA



(\*) 2500 A con ventilazione forzata; 2300 A con ventilazione naturale.



## Interruttori estraibili HD4/W per quadri UniSafe



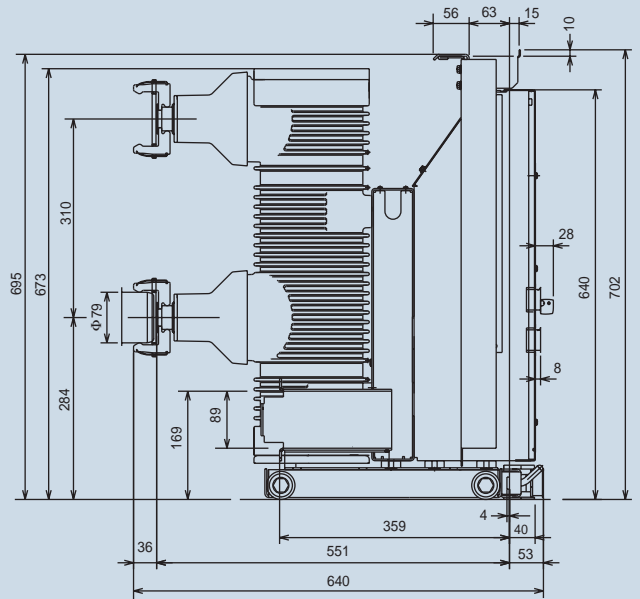
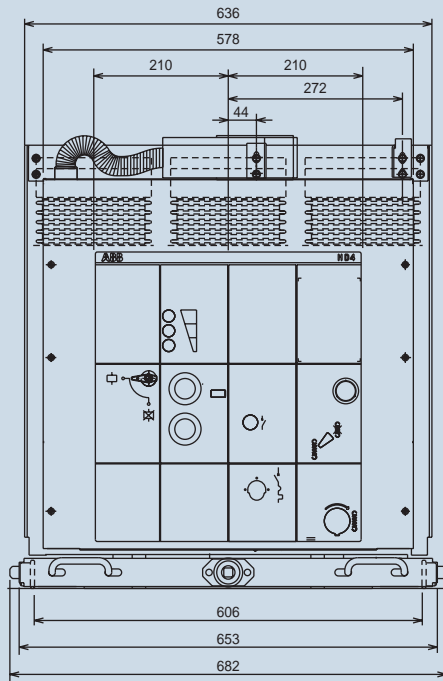
<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7229
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
<b>Isc</b>	16 kA
	25 kA
	31,5 kA

<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7182
<b>Ur</b>	12 kV
	17,5 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
<b>Isc</b>	16 kA
	25 kA
	31,5 kA

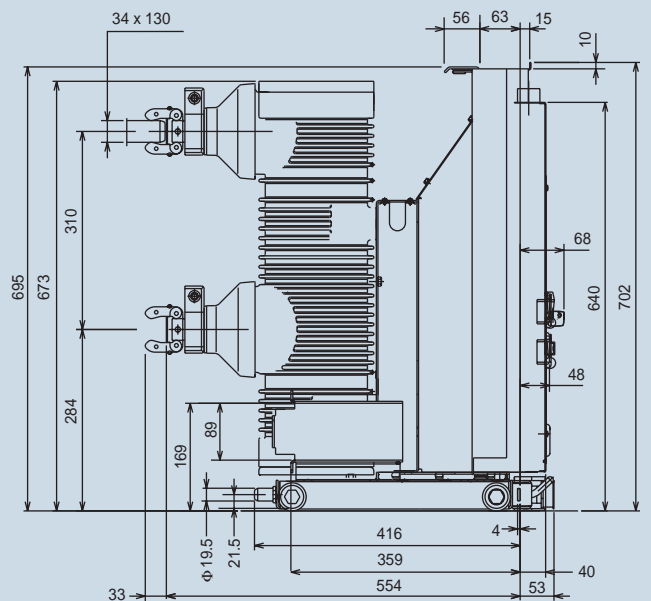
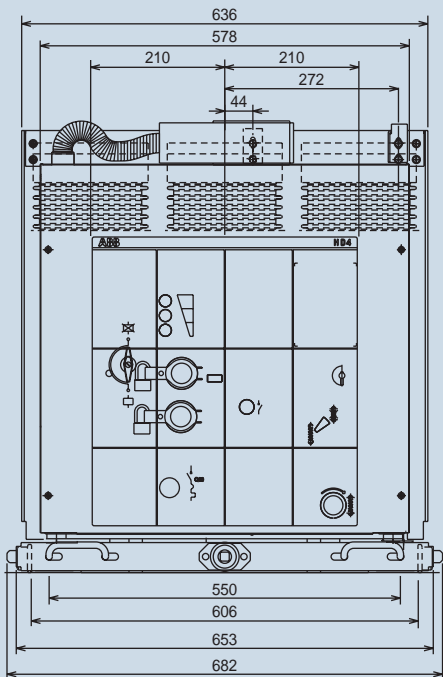
## DIMENSIONI DI INGOMBRO

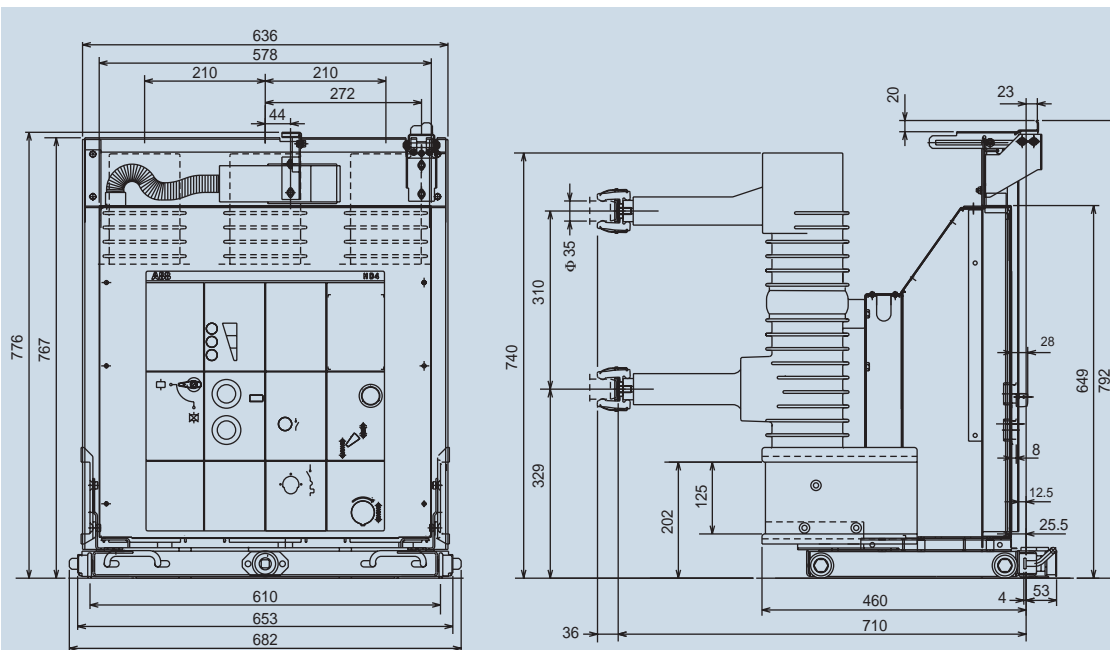
### Interruttori estraibili HD4/W per quadri UniSafe

<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7239
<b>Ur</b>	12 kV 17,5 kV
<b>Ir</b>	1600 A 2000 A
<b>Isc</b>	16 kA 25 kA 31,5 kA

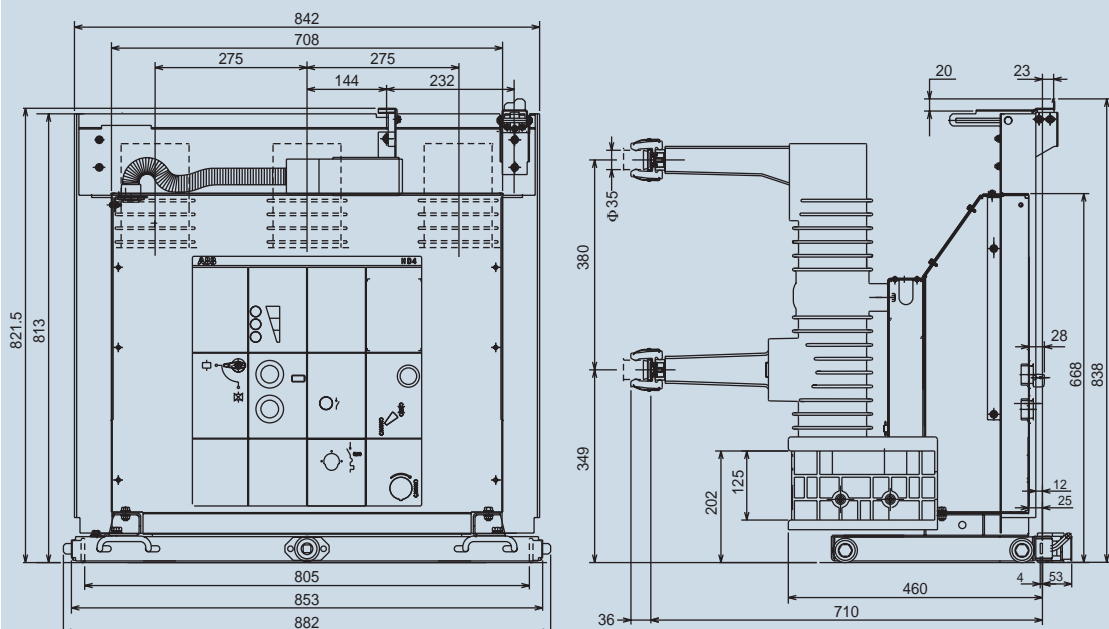


<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7154
<b>Ur</b>	12 kV 17,5 kV
<b>Ir</b>	2500 A
<b>Isc</b>	16 kA 25 kA 31,5 kA





<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7183
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
<b>Isc</b>	16 kA
	20 kA
	25 kA

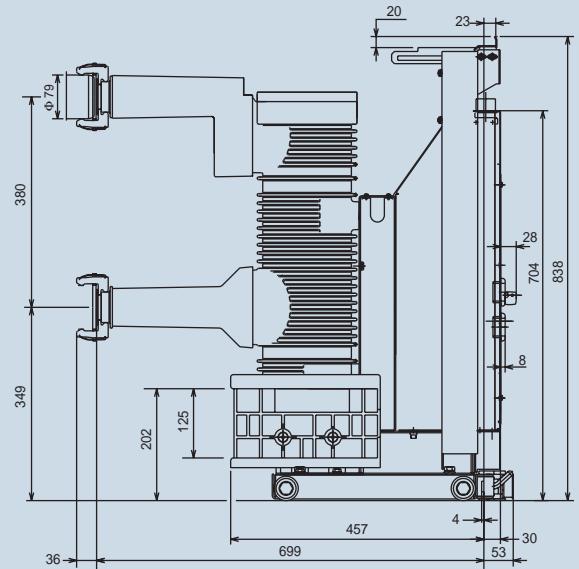
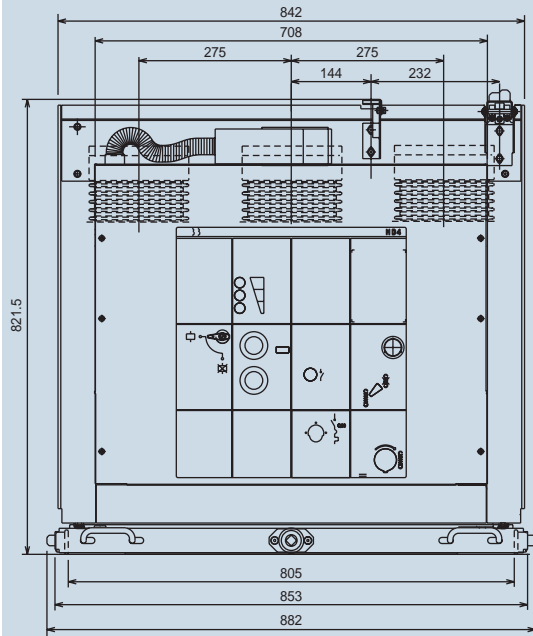


<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7217
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	630 A
	1250 A
<b>Isc</b>	16 kA
	20 kA
	25 kA

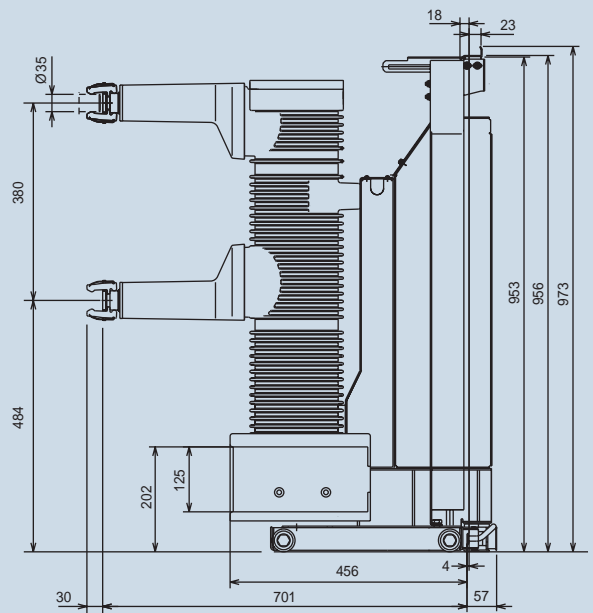
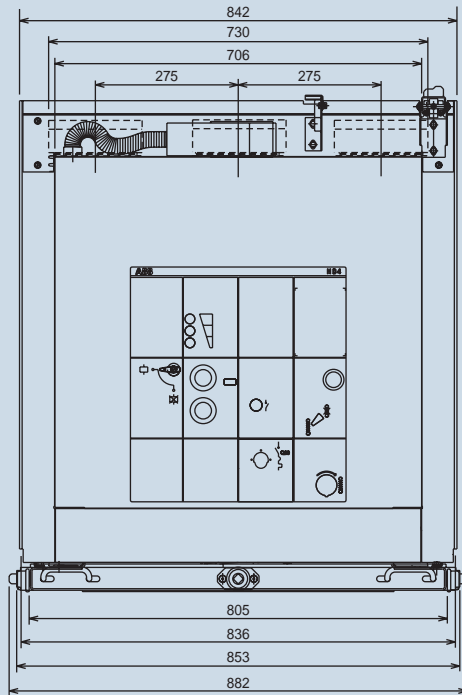
## DIMENSIONI DI INGOMBRO

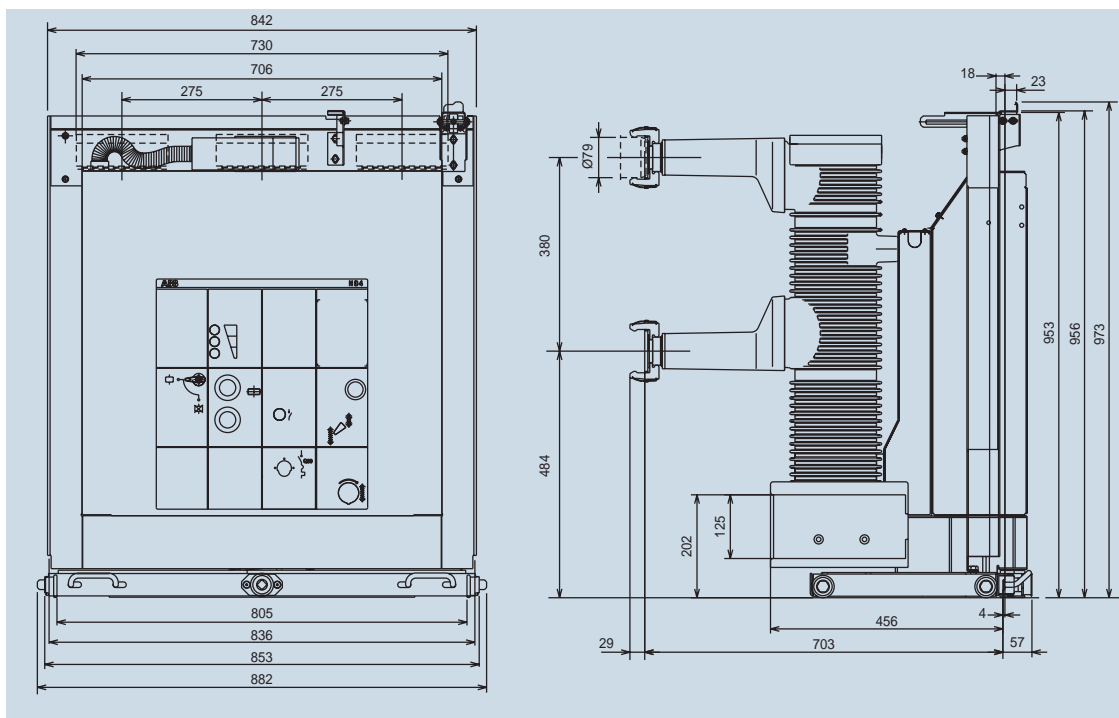
### Interruttori estraibili HD4/W per quadri UniSafe

<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7240
<b>Ur</b>	24 kV
<b>Ir</b>	1600 A 2000 A
<b>Isc</b>	16 kA 20 kA 25 kA



<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7316
<b>Ur</b>	36 kV
<b>Ir</b>	1250 A
<b>Isc</b>	20 kA 25 kA --

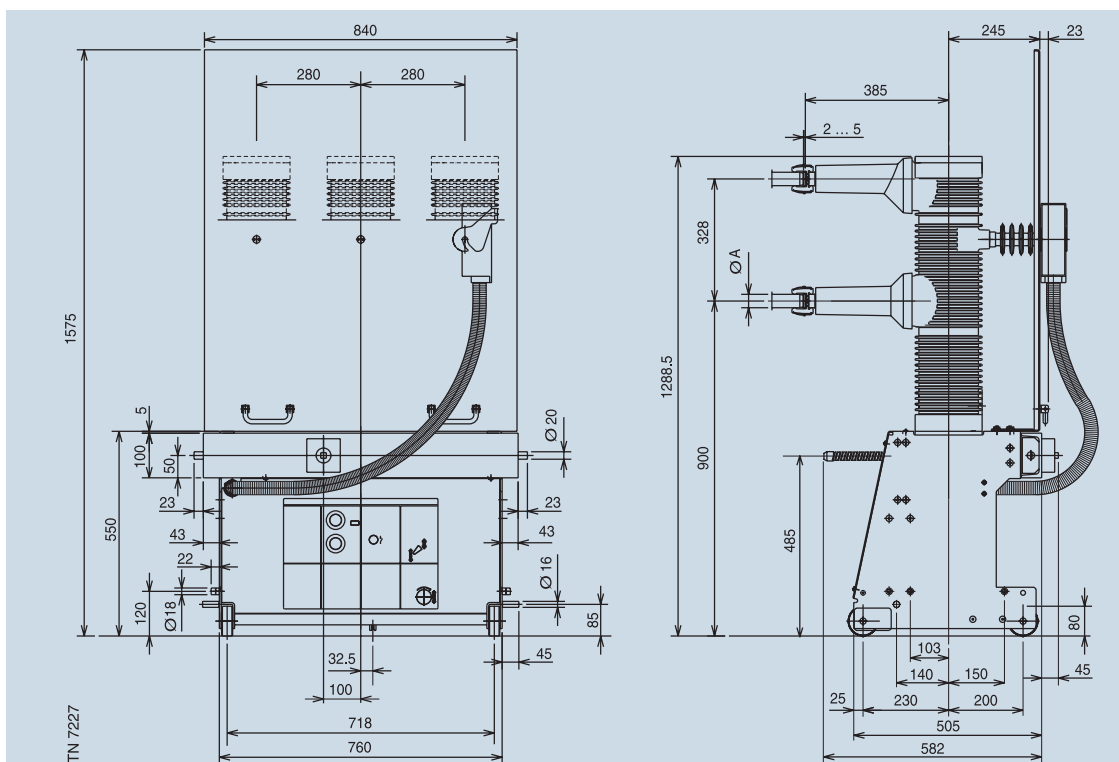




<b>Tipo</b>	HD4/W
<b>TN</b>	7317
<b>Ur</b>	36 kV
<b>Ir</b>	1600 A
	2000 A
	2500 A (*)
<b>Isc</b>	20 kA
	25 kA

(\*) Con ventilazione forzata.

### Interruttori estraibili HD4/Z per quadri UniGear tipo ZS3.2 - 40,5 kV

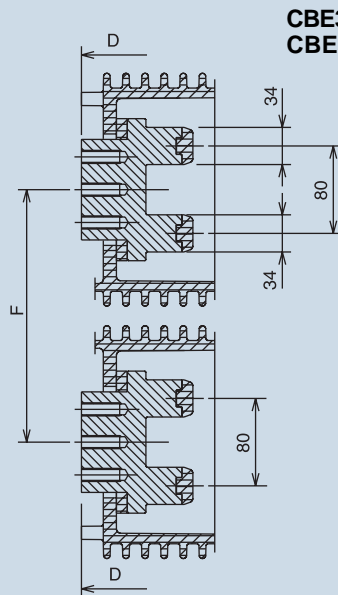
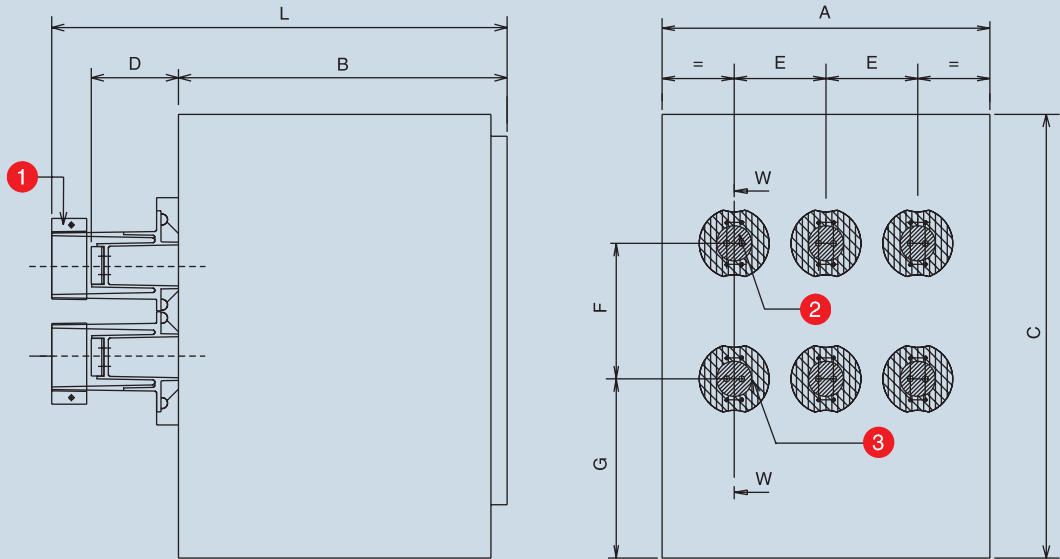


<b>Tipo</b>	HD4/z 40,5 kV
<b>TN</b>	7227
<b>Ur</b>	40,5 kV
<b>Ir</b>	1250 A
	1600 A
	2000 A
	2500 A (*)
<b>Isc</b>	25 kA
	31,5 kA

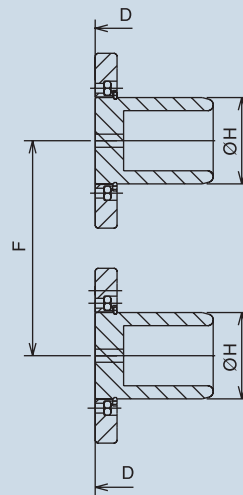
(\*) Con ventilazione naturale in contenitore sciolto Powerbloc; con ventilazione forzata in quadro ZS3.2.

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

### Contenitore CBE senza sezionatore di terra per interruttori HD4/C



**CBE31 2500 A - 3150 A <sup>(2)</sup>**  
**CBE51 2500 A**



**CBE11 630-1250 A**  
**CBE21 1600 A**  
**CBE31 2000 A**  
**CBE41 630-1250 A**  
**CBE51 1600-2000 A**

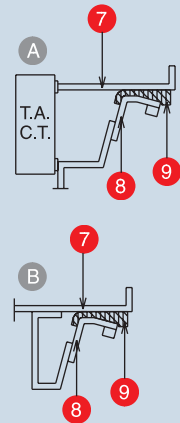
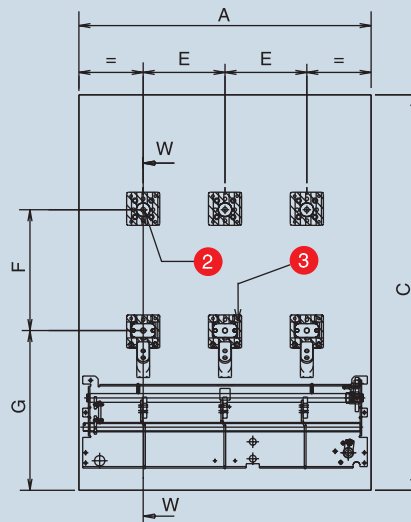
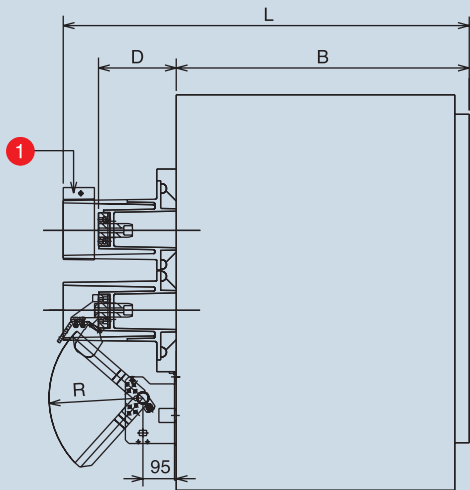
- 1 Coperchio (solo per 24 kV).
- 2 Superficie di contatto in rame argentato.
- 3 Superficie del supporto isolante.

**N.B.** Le dimensioni di ingombro e i particolari di montaggio sono riportati in dettaglio nei documenti di accompagnamento del contenitore. Il disegno di dettaglio può essere richiesto in anticipo, rispetto alla fornitura, per consentire la preparazione degli elementi di carpenteria di completamento del quadro.

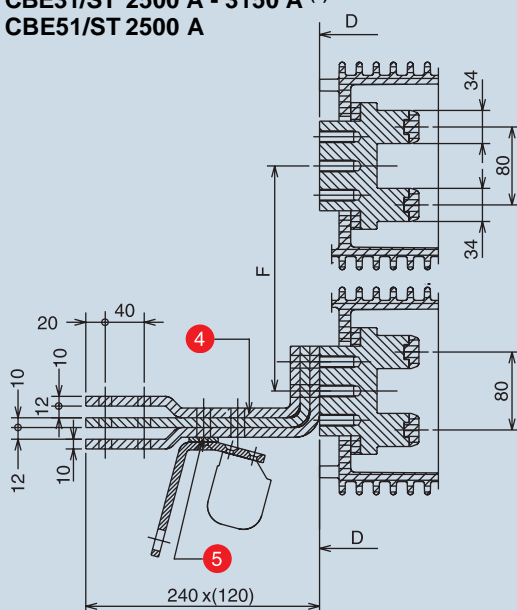
	U [kV]	In [A]	A	B	C	D	E	F	G	H	L
<b>CBE11</b>	12-17,5	630-1250	600	752	943	200	150	205	390	35	1043
<b>CBE21</b>	12-17,5	1600	750	752	1015	196	210	310	410	79	1044
<b>CBE31</b>	12-17,5	2000	1000	752	1015	196	275	310	410	109	1058
<b>CBE31</b>	12-17,5	2500-3150 <sup>(2)</sup>	1000	752	1015	196	275	310	410	(1)	1058
<b>CBE41</b>	24	630-1250	750	910	1125	275,5	210	310	455	35	1282
<b>CBE51</b>	24	1600	1000	910	1125	275,5	275	380	475	79	1296
<b>CBE51</b>	24	2000	1000	910	1125	275,5	275	380	475	109	1296
<b>CBE51</b>	24	2500	1000	910	1125	275,5	275	380	475	(1)	1296

(1) Doppie pinze; (2) 3150 A con ventilazione forzata.

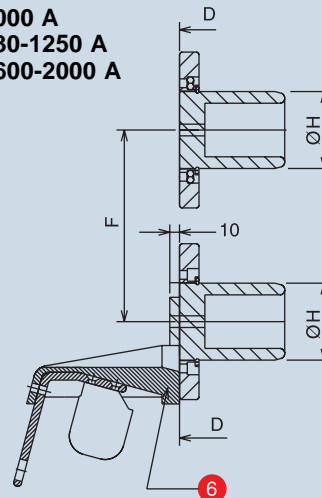
## Contenitore CBE con sezionatore di terra per interruttori HD4/C



**CBE31/ST 2500 A - 3150 A<sup>(2)</sup>**  
**CBE51/ST 2500 A**



**CBE11/ST 630-1250 A**  
**CBE21/ST 1600 A**  
**CBE31/ST 2000 A**  
**CBE41/ST 630-1250 A**  
**CBE51/ST 1600-2000 A**



- 1 Coperchio (solo per 24 kV).
- 2 Superficie di contatto in rame argentato.
- 3 Superficie del supporto isolante.
- 4 Connessioni in rame.
- 5 Distanziatore isolante.
- 6 Supporto isolante.
- 7 Attacco inferiore.
- 8 Contatto fisso ST/ZC.
- 9 Particolare isolante.

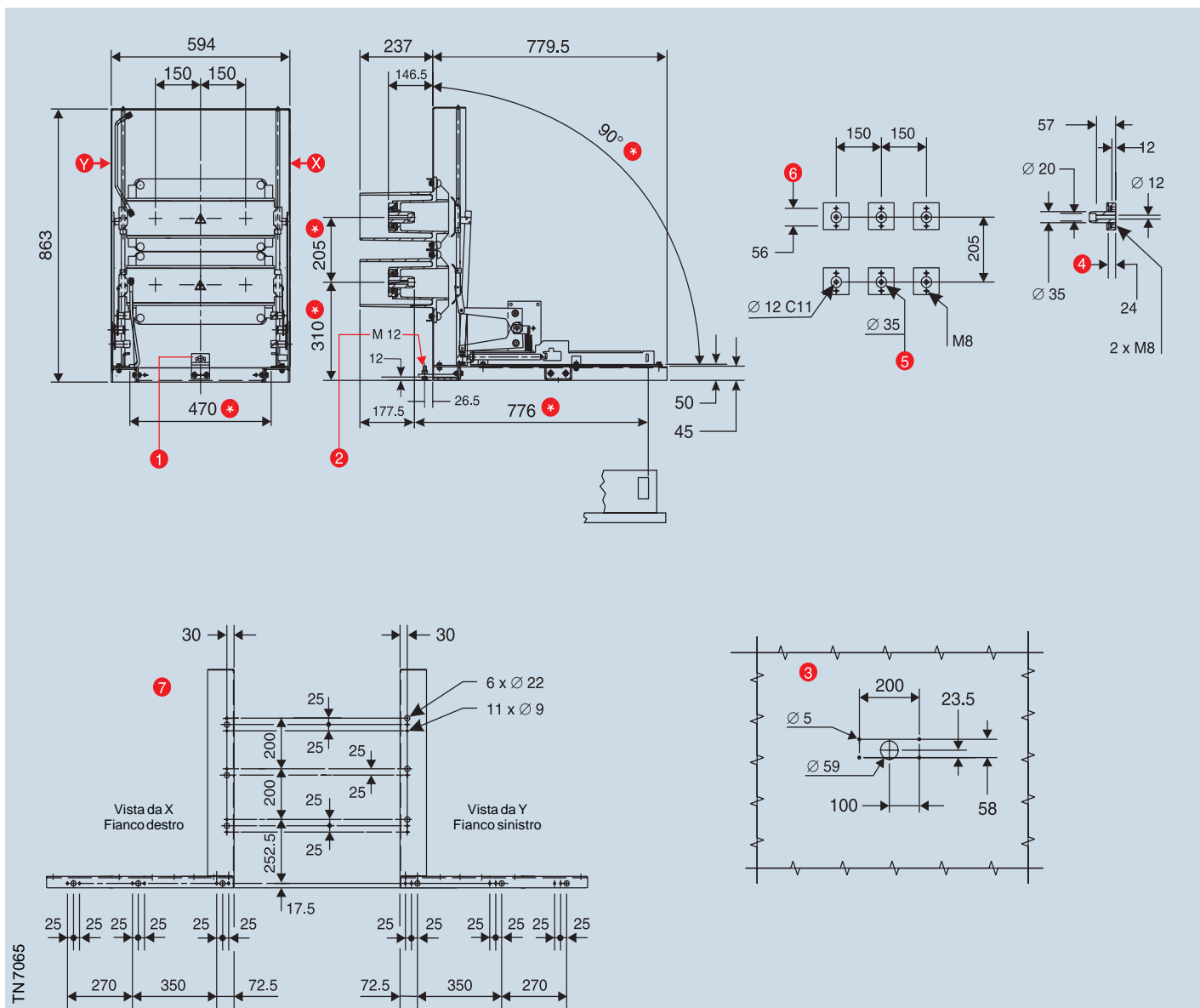
**N.B.** Le dimensioni di ingombro e i particolari di montaggio sono riportati in dettaglio nei documenti di accompagnamento del contenitore. Il disegno di dettaglio può essere richiesto in anticipo, rispetto alla fornitura, per consentire la preparazione degli elementi di carpenteria di completamento del quadro.

	U [kV]	In [A]	A	B	C	D	E	F	G	H	L	R
<b>CBE11/ST</b>	12-17,5	630-1250	600	752	943	200	150	205	390	35	1043	205
<b>CBE21/ST</b>	12-17,5	1600	750	752	1015	196	210	310	410	79	1044	235
<b>CBE31/ST</b>	12-17,5	2000	1000	752	1015	196	275	310	410	109	1058	235
<b>CBE31/ST</b>	12-17,5	2500-3150 <sup>(2)</sup>	1000	752	1015	196	275	310	410	(1)	1058	235
<b>CBE41/ST</b>	24	630-1250	750	910	1125	275,5	210	310	455	35	1282	285
<b>CBE51/ST</b>	24	1600	1000	910	1125	275,5	275	380	475	79	1296	285
<b>CBE51/ST</b>	24	2000	1000	910	1125	275,5	275	380	475	109	1296	285
<b>CBE51/ST</b>	24	2500	1000	910	1125	275,5	275	380	475	(1)	1296	285

(1) Doppie pinze; (2) 3150 A con ventilazione forzata.

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

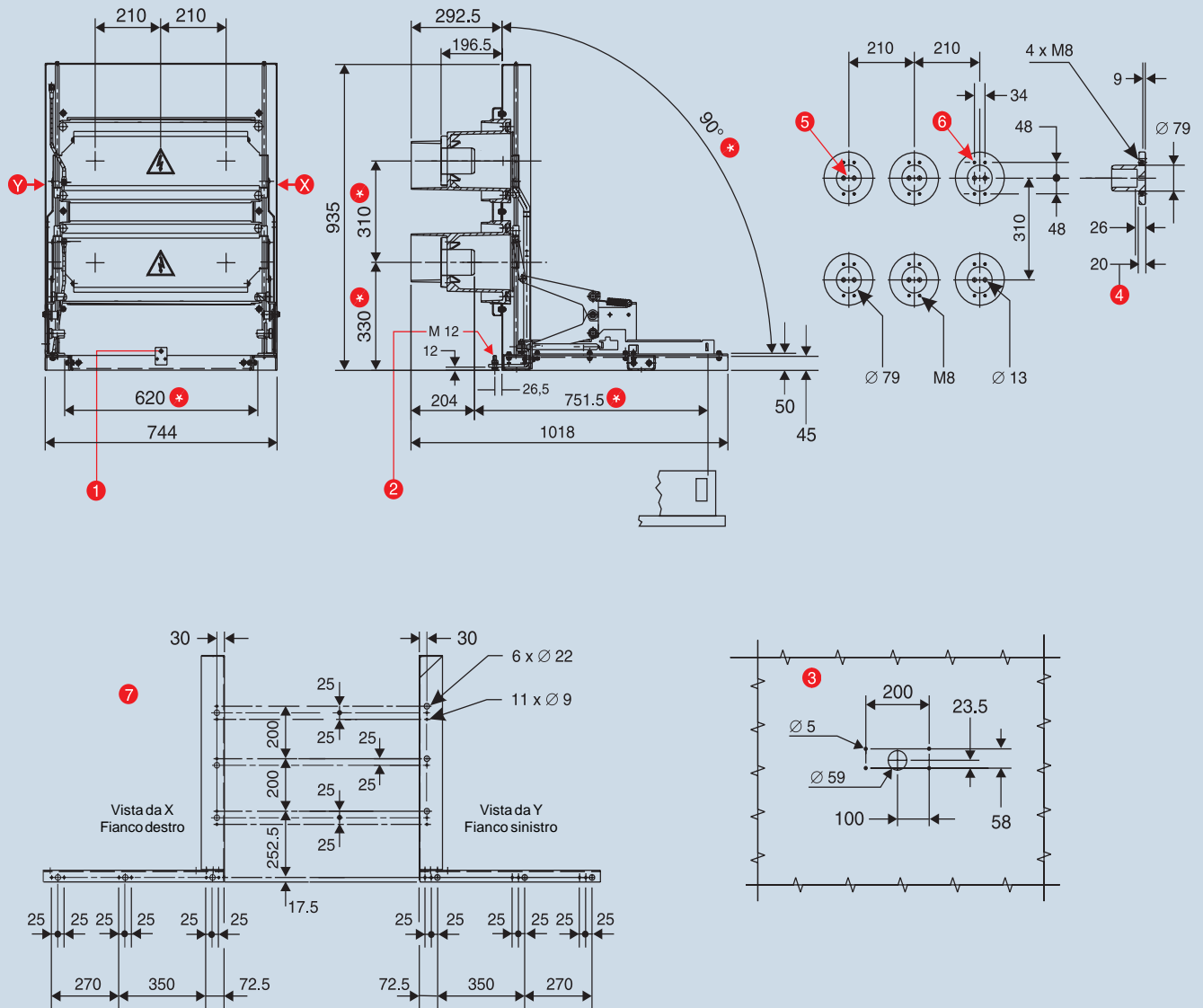
### Parte fissa CBF11 - 12-17,5 kV - 1250 A - 31,5 kA



- 1 Contatto di messa a terra dell'interruttore (accessorio a richiesta)
  - 2 Messa a terra della parte fissa
  - 3 Dima di foratura per fissaggio presa nel quadro (a richiesta)
  - 4 Massima sporgenza delle viti di fissaggio delle derivazioni
  - 5 Zona di contatto in rame argentato
  - 6 Fissaggio derivazioni al supporto isolante
  - 7 Forature per il fissaggio alle lamiere laterali
- \* Quote di controllo (verificare dopo il montaggio).



### Parte fissa CBF21 - 12-17,5 kV - 1600 A - 31,5 kA

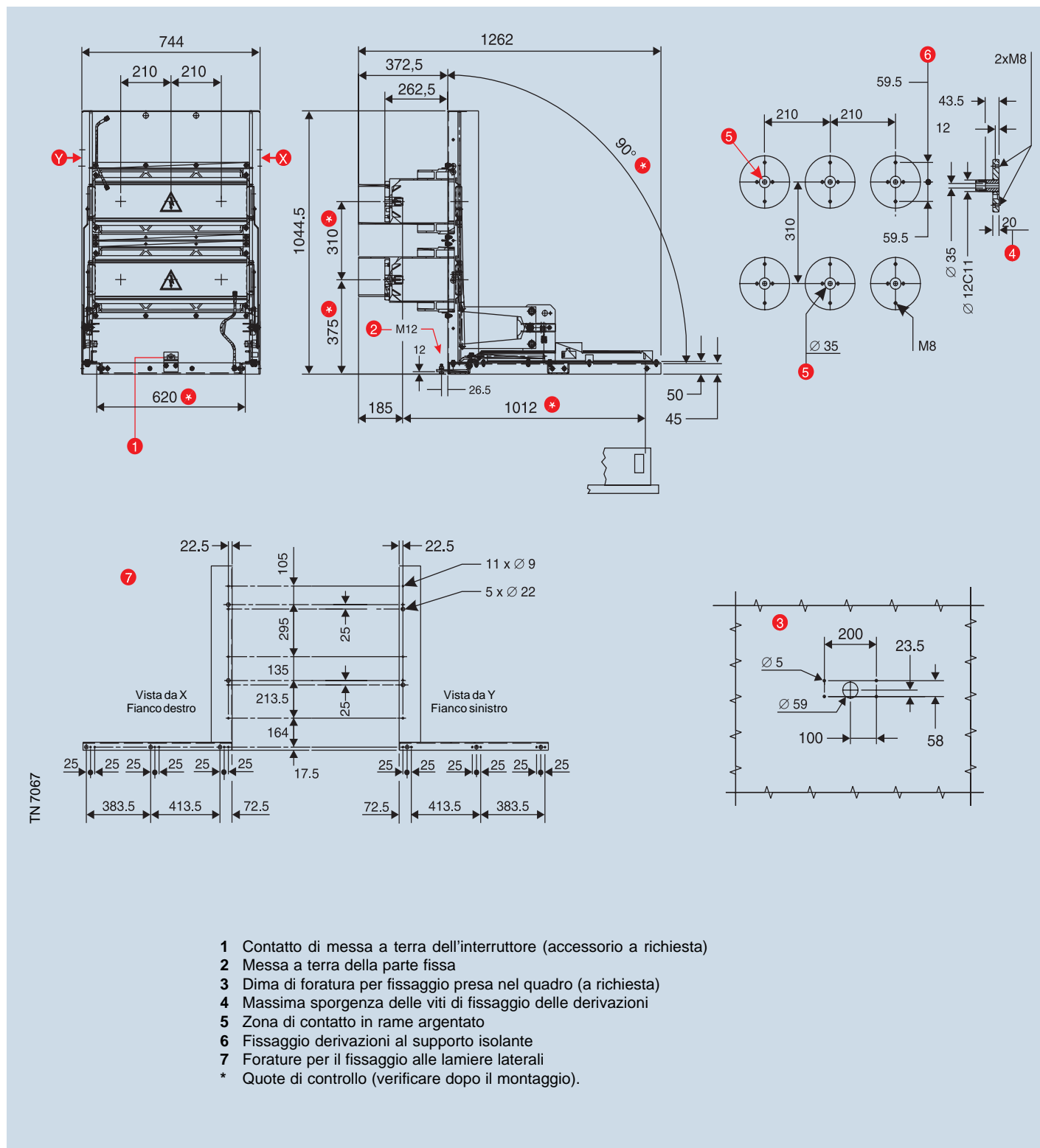


TN 7066

- 1 Contatto di messa a terra dell'interruttore (accessorio a richiesta)
  - 2 Messa a terra della parte fissa
  - 3 Dima di foratura per fissaggio presa nel quadro (a richiesta)
  - 4 Massima sporgenza delle viti di fissaggio delle derivazioni
  - 5 Zona di contatto in rame argentato
  - 6 Fissaggio derivazioni al supporto isolante
  - 7 Forature per il fissaggio alle lamiere laterali
- \* Quote di controllo (verificare dopo il montaggio).

## DIMENSIONI DI INGOMBRO

## Parte fissa CBF41 - 24 kV - 1250 A - 25 kA



## SCHEMA ELETTRICO CIRCUITALE

Schemi delle applicazioni	74
Stato di funzionamento rappresentato	77
Legenda	77
Descrizione delle figure	78
Incompatibilità	79
Note	79
Segni grafici per schemi elettrici	80

## SCHEMA ELETTRICO CIRCUITALE

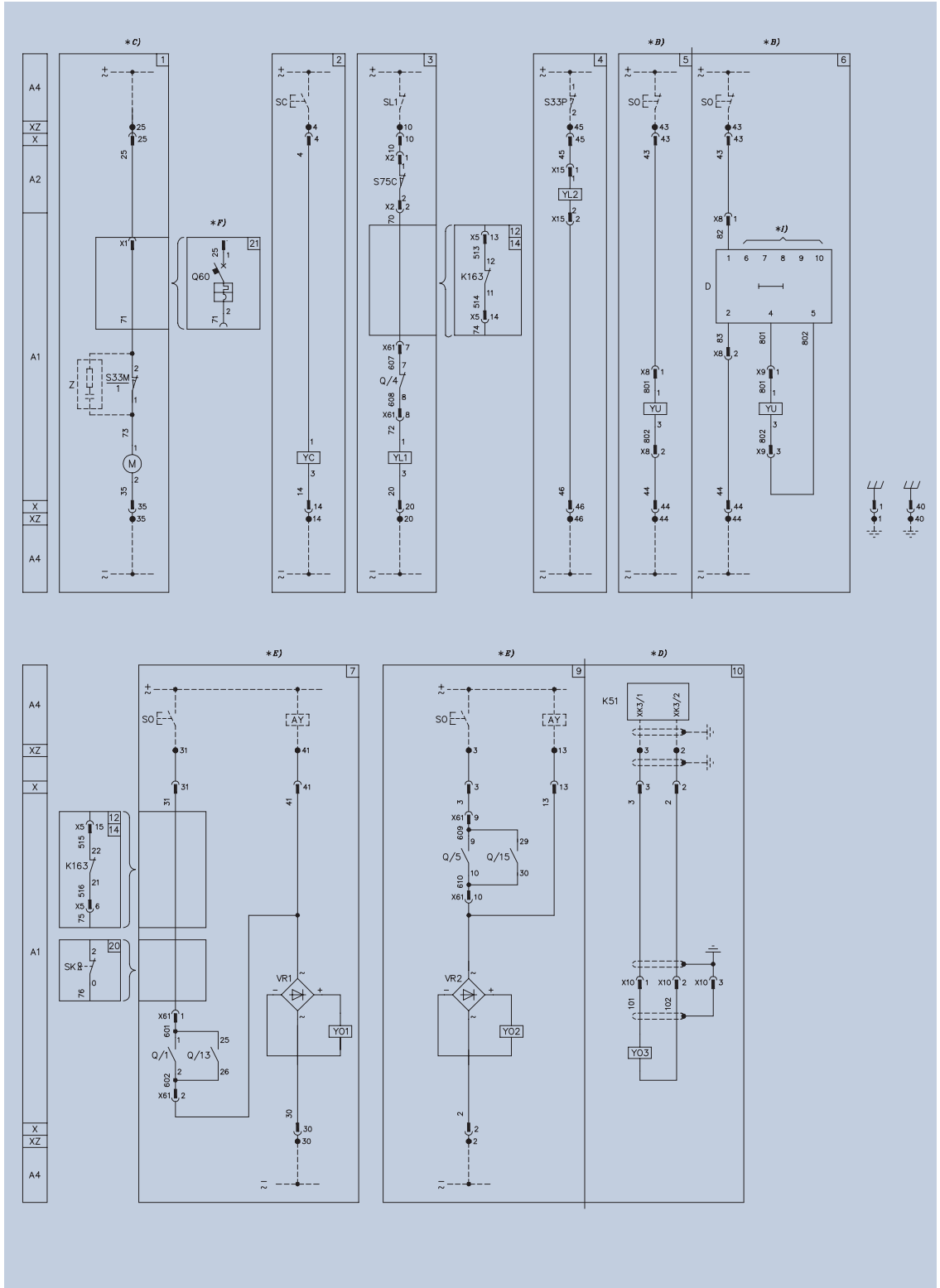
### Schemi delle applicazioni

Lo schema seguente (N. 401767) rappresenta i circuiti degli interruttori estraibili fino a 24 kV tipo HD4/C, HD4/W, HD4/P, consegnati al cliente mediante il connettore "X".

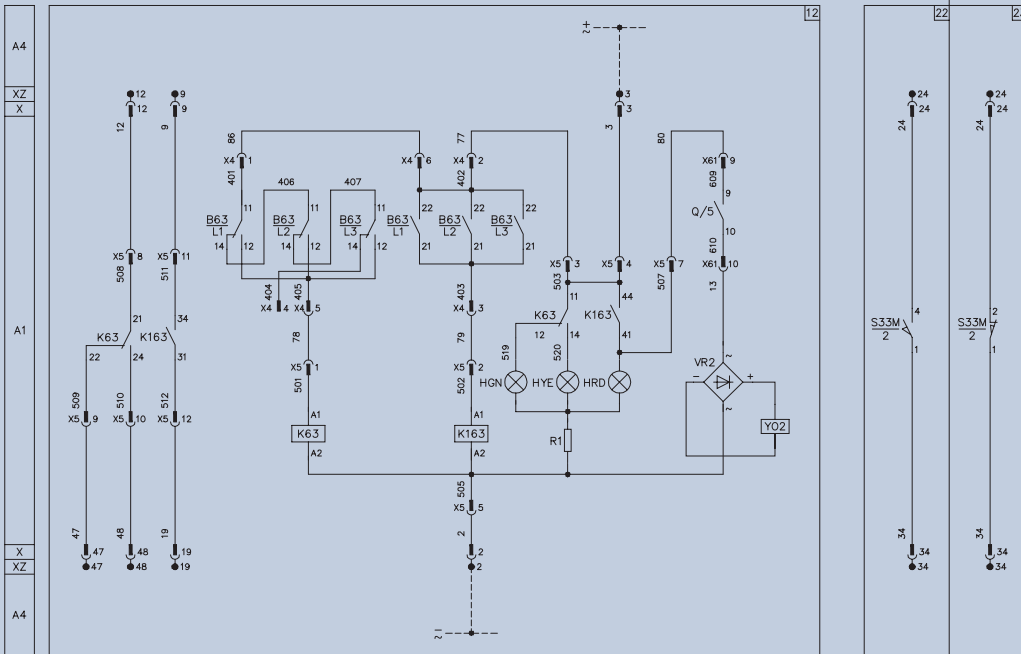
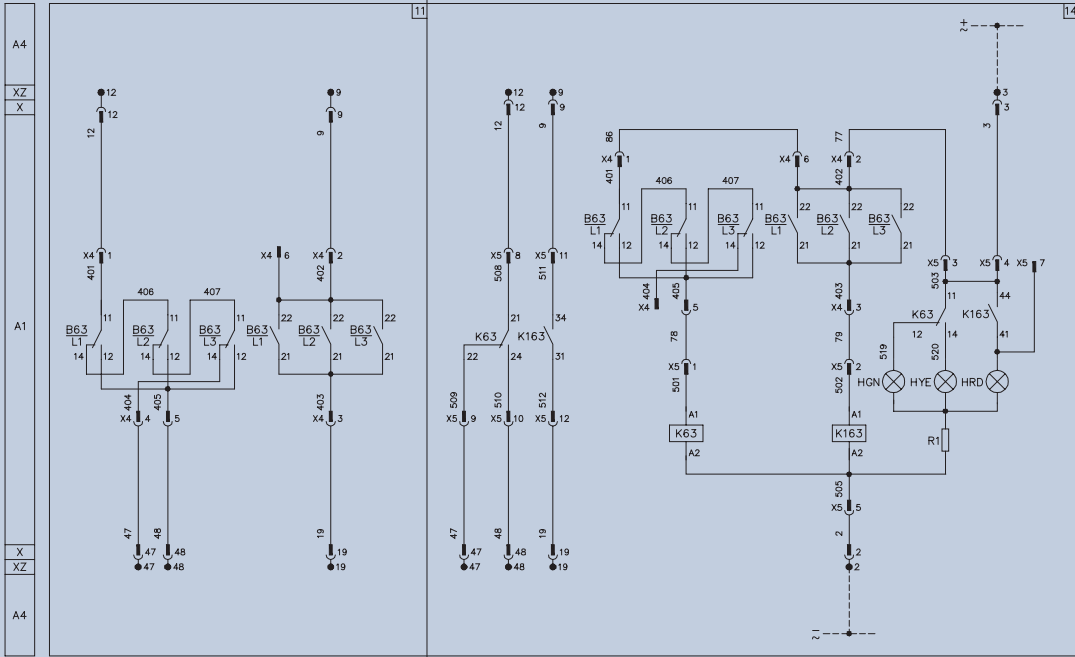
Per altri tipi di interruttori sono disponibili schemi specifici:

- interruttori fissi fino a 24 kV - N. 401768
- interruttori fissi fino a 36 kV, interasse poli 275 mm - N. 401776
- interruttori fissi fino a 36 kV, interasse poli 350 mm - N. 401775
- interruttori estraibili HD4/W da 36 kV - N. 401774
- interruttori estraibili HD4/z da 40,5 kV - N. 401755.

Ad ogni modo, per tener conto dell'evoluzione del prodotto è utile riferirsi sempre allo schema circuitale fornito a corredo di ogni interruttore.



N. 401767 - M5086





### Stato di funzionamento rappresentato

Lo schema è rappresentato nelle seguenti condizioni:

- interruttore aperto e inserito
- circuiti in assenza di tensione
- molle di chiusura scariche
- blocco a chiave con chiave inserita e trattenuta
- pressione del gas al valore nominale di servizio (380 kPa assoluti).

### Legenda

- |             |   |            |   |
|-------------|---|------------|---|
| □           | = Numero di figura dello schema   | K51        | = Sganciatore di massima corrente a micro-processore tipo PR512 esterno all'interruttore (vedi nota D)  |
| *           | = Vedere la nota indicata dalla lettera   | K63        | = Relè ausiliario per la duplicazione dei contatti dei pressostati B63 con intervento per pressione gas bassa   |
| A1          | = Applicazioni del comando dell'interruttore  | K163       | = Relè ausiliario per la duplicazione dei contatti dei pressostati B63 con intervento per pressione gas insufficiente   |
| A2          | = Applicazioni dell'interruttore (esterne al comando)   | M          | = Motore per la carica delle molle di chiusura (vedi nota C)  |
| A4          | = Applicazioni del quadro (apparecchi e collegamenti indicativi per comando e segnalazioni)   | Q          | = Interruttore principale   |
| AY          | = Dispositivo per il controllo della continuità dell'avvolgimento dello sganciatore di apertura (vedi nota E)   | Q/0...15   | = Contatti ausiliari dell'interruttore  |
| B63/L1...L3 | = Pressostati, ubicati sui poli delle fasi L1-L2-L3, con due soglie di intervento: <ul style="list-style-type: none"> <li>– intervento per pressione gas bassa. I contatti 11-12-14 commutano, rispetto alla posizione indicata nello schema, quando la pressione del gas da 380 kPa assoluti raggiunge un valore inferiore a 310 kPa assoluti. In caso di ripristino della pressione nominale gli stessi contatti commutano nuovamente quando, partendo da un valore inferiore a 310 kPa, si raggiunge il valore di 340 kPa assoluti.</li> <li>– intervento per pressione gas insufficiente. I contatti 21-22-24 commutano invece quando la pressione del gas da 380 kPa assoluti raggiunge un valore inferiore a 280 kPa assoluti. In caso di ripristino della pressione nominale gli stessi contatti commutano nuovamente quando, partendo da un valore inferiore a 280 kPa assoluti, si raggiunge il valore di 310 kPa assoluti.</li> </ul> | Q60        | = Interruttore magnetotermico per la protezione del motore carica molle (vedi nota F)   |
| D           | = Ritardatore elettronico dello sganciatore di minima tensione (vedi nota I)  | R1         | = Resistori (non forniti nel caso di tensione di alimentazione pari a 24V)  |
| HGN         | = Lampada verde per la segnalazione di pressione gas normale  | S33M/1...2 | = Contatti di fine corsa del motore carica molle  |
| HRD         | = Lampada rossa per la segnalazione di pressione gas insufficiente  | S33P       | = Contatto di posizione della porta del contenitore, non previsto con interruttori H/W  |
| HYE         | = Lampada gialla per la segnalazione di pressione gas bassa   | S75C       | = Contatto di posizione dell'interruttore, aperto durante la corsa di sezionamento  |
|             |   | S75E       | = Contatti di posizione per la segnalazione di interruttore estratto (si tratta dei contatti per la segnalazione di interruttore sezionato posti nel contenitore, nella parte fissa: vedi contatti S75S dello schema 401693 figure 5 e 6) |
|             |   | S75I       | = Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di inserito (vedi nota G)   |
|             |   | S75S       | = Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di sezionato (vedi nota G)  |
|             |   | SC         | = Pulsante o contatto per la chiusura dell'interruttore   |
|             |   | SK         | = Contatto azionato dal bocco a chiave per impedire l'apertura elettrica con carrello di messa a terra inserito (applicazione obbligatoria per i carrelli di messa a terra con potere di chiusura)  |
|             |   | SL1        | = Contatto per il blocco della chiusura dell'interruttore   |
|             |   | SO         | = Pulsante o contatto per l'apertura dell'interruttore  |
|             |   | VR1,VR2    | = Raddrizzatori per gli sganciatori YO1 e YO2 alimentati in AC  |
|             |   | X          | = Connettore dei circuiti dell'interruttore   |
|             |   | X1...X62   | = Connettori delle applicazioni   |
|             |   | XZ         | = Morsettiera nel quadro (esterna all'interruttore)   |
|             |   | YC         | = Sganciatore di chiusura   |
|             |   | YL1        | = Magnete di blocco. Se diseccitato impedisce meccanicamente la chiusura dell'interruttore  |

## SCHEMA ELETTRICO CIRCUITALE

YL2	= Magnete di blocco. Se diseccitato impedisce meccanicamente l'inserimento e il sezionamento dell'interruttore (è possibile limitarne il consumo collegando in serie un pulsante ritardato per l'abilitazione della manovra)
YO1	= Primo sganciatore di apertura (vedi nota E)
YO2	= Secondo sganciatore di apertura (vedi nota E)
YO3	= Solenoide di apertura per sganciatore a microprocessore PR512 esterno all'interruttore (vedi nota D)
YU	= Sganciatore di minima tensione istantaneo o con ritardatore elettronico (vedi nota B)
Z	= Filtro (previsto solo con tensione di alimentazione pari a 220 V c.c.)

### Descrizione delle figure

- Fig. 1 = Circuito del motore per la carica delle molle di chiusura (vedi nota C).
- Fig. 2 = Sganciatore di chiusura (l'antirichiusura è realizzata meccanicamente).
- Fig. 3 = Magnete di blocco. Se diseccitato impedisce meccanicamente la chiusura dell'interruttore.
- Fig. 4 = Magnete di blocco. Se diseccitato impedisce meccanicamente l'inserimento e il sezionamento dell'interruttore (è possibile limitarne il consumo collegando in serie un pulsante ritardato per l'abilitazione della manovra).
- Fig. 5 = Sganciatore di minima tensione istantaneo (vedi nota B)
- Fig. 6 = Sganciatore di minima tensione con ritardatore elettronico (vedi note B e I)
- Fig. 7 = Circuito del primo sganciatore di apertura con possibilità di controllo continuo dell'avvolgimento (vedi nota E).
- Fig. 9 = Circuito del secondo sganciatore di apertura con possibilità di controllo continuo dell'avvolgimento (vedi nota E).
- Fig. 10 = Solenoide di apertura per sganciatore a microprocessore PR512 esterno all'interruttore (vedi nota D)
- Fig. 11 = Circuito di controllo della pressione del gas. Comprende i contatti per la segnalazione a distanza di pressione gas normale, bassa e insufficiente. Per i valori di intervento dei pressostati B63 vedere la legenda.
- Fig. 12 = Circuito di controllo della pressione del gas. Comprende:  
 – intervento per pressione gas insufficiente con apertura dell'interruttore tramite lo sganciatore YO2 e blocco della chiusura e apertura tramite un contatto ausiliario del relè K163 (prevedere il magnete di blocco di fig. 3)  
 – 3 lampade per la segnalazione locale di pressione gas normale, bassa e insufficiente  
 – contatti per la segnalazione a distanza di pressione gas normale, bassa e insufficiente.  
 Per i valori di intervento dei pressostati B63 vedere la legenda.
- Fig. 14 = Circuito di controllo della pressione del gas. Comprende:  
 – intervento per pressione gas insufficiente con blocco di chiusura e apertura dell'interruttore tramite i contatti ausiliari del relè K163 (prevedere il magnete di blocco di fig. 3)  
 – 3 lampade per la segnalazione locale di pressione gas normale, bassa e insufficiente  
 – contatti per la segnalazione a distanza di pressione gas normale, bassa e insufficiente.  
 Per i valori di intervento dei pressostati B63 vedere la legenda.
- Fig. 20 = Contatto azionato dal blocco a chiave per impedire l'apertura elettrica con carrello di messa a terra inserito (applicazione obbligatoria per i carrelli di messa a terra con potere di chiusura).
- Fig. 21 = Interruttore magnetotermico per la protezione del motore carica molle (vedi nota F).
- Fig. 22 = Contatto per la segnalazione elettrica di molle cariche.
- Fig. 23 = Contatto per la segnalazione elettrica di molle scariche.
- Fig. 24 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione eccitato (vedi nota B).
- Fig. 25 = Contatto per la segnalazione elettrica di sganciatore di minima tensione diseccitato (vedi nota B).
- Fig. 26 = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore di protezione del motore chiuso.
- Fig. 27 = Contatto per la segnalazione elettrica interruttore di protezione del motore aperto.



Fig. 30 = Contatto ausiliario di passaggio con chiusura momentanea durante l'apertura dell'interruttore (intervento di YO1, YO2, YO3, YU).

Fig. 31 = Contatti ausiliari disponibili dell'interruttore.

Fig. 32 = Contatti ausiliari disponibili dell'interruttore.

Fig. 51 = Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore nelle posizioni di inserito e sezionato ubicati sull'interruttore, forniti a richiesta con interruttori H/ZC (vedi nota G).

### Incompatibilità

Non si possono fornire contemporaneamente sullo stesso interruttore i circuiti indicati con le seguenti figure:

5 - 6 - 14	9 - 10 - 12 - 20	24 - 25
5 - 6 - 20	11 - 12 - 14	26 - 27
9 - 10 - 12 - 14	22 - 23	31 - 32

### Note

A) L'interruttore viene corredato delle sole applicazioni specificate nella conferma d'ordine. Per la stesura dell'ordine consultare il catalogo dell'apparecchio.

B) Lo sganciatore di minima tensione può essere fornito per alimentazione con tensione derivata a monte dell'interruttore o da una sorgente indipendente.

È consentito l'impiego dello sganciatore di minima tensione sia istantaneo sia con ritardatore elettronico (ritardo selezionabile di 0,5...3 s; vedi nota I). La chiusura dell'interruttore è consentita solo a sganciatore eccitato (il blocco della chiusura è realizzato meccanicamente).

A richiesta è disponibile il contatto di fig. 24 oppure quello di fig. 25.

Nel caso vi sia la stessa alimentazione per gli sganciatori di chiusura e di minima tensione e si voglia la chiusura automatica dell'interruttore al ritorno della tensione ausiliaria, è necessario introdurre un ritardo di 50 ms tra l'istante di consenso dello sganciatore di minima tensione e l'eccitazione dello sganciatore di chiusura. Ciò può essere realizzato tramite un circuito esterno all'interruttore comprendente un contatto di chiusura permanente, il contatto indicato in fig. 24 e un relè ritardatore.

C) Controllare la potenza disponibile sul circuito ausiliario per verificare la possibilità di mettere contemporaneamente in moto più motori per la carica delle molle di chiusura. Per evitare assorbimenti eccessivi è necessario caricare le molle a mano prima di dare tensione al circuito ausiliario.

D) Per i collegamenti tra i circuiti ausiliari dell'interruttore e lo sganciatore di massima corrente a microprocessore tipo PR512 ubicato nel quadro vedere lo schema 401530.

E) Il circuito per il controllo della continuità dell'avvolgimento dello sganciatore di apertura deve essere utilizzato esclusivamente per tale funzione.

Con alimentazione inferiore a 220 V collegare il dispositivo "Control Coil Continuity" oppure relè o lampada di segnalazione che assorba una corrente non superiore a 20 mA.

Con alimentazione uguale o superiore a 220 V collegare relè o lampada di segnalazione che assorba una corrente non superiore a 10 mA.

Utilizzi diversi compromettono l'integrità dello sganciatore.

F) L'interruttore Q60 di fig. 21 deve essere sempre previsto nel caso di motore carica molle alimentato a 24 V c.c.

Nel caso di apertura causata da un guasto sul motore è sempre necessario, prima di eseguire il ripristino manuale, completare la carica delle molle per mezzo dell'apposita manovella.

G) I contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di inserito e sezionato (S75I e S75S) rappresentati in fig. 51 sono ubicati sull'interruttore (parte mobile) e sono disponibili a richiesta. Solitamente è invece prevista l'applicazione di tali contatti sul contenitore (parte fissa): vedi schema 401693.

H) Quando viene richiesta la fig. 9 il contatto Q/15 di fig. 32 non è disponibile.

Quando vengono richieste le figg. 26-27 il contatto Q/10 delle figg. 31-32 non è disponibile.

Quando viene richiesta la fig. 30 il contatto Q/12 di fig. 32 non è disponibile.

I) Realizzare uno dei seguenti ponticelli allo scopo di scegliere il ritardo desiderato:

0,5 s: morsetti 6-7

1 s: morsetti 6-8

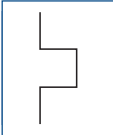

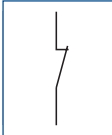
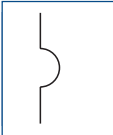
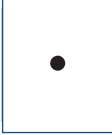
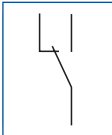
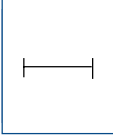
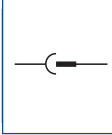
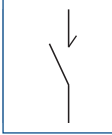
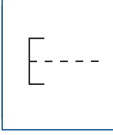
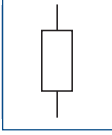
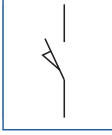

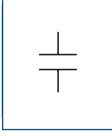

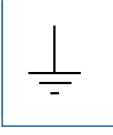
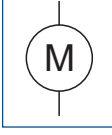
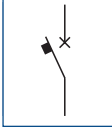
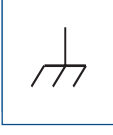
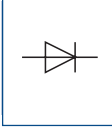
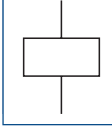
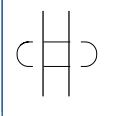
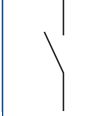
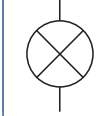
1,5 s: morsetti 6-9

2 s: morsetti 6-10

3 s: nessun ponticello.

## SCHEMA ELETTRICO CIRCUITALE

## Segni grafici per schemi elettrici (Norme IEC 60617 e CEI 3-14 ... 3-26)

	Effetto termico		Connessione di conduttori		Contatto di apertura
	Effetto elettromagnetico		Terminale o morsetto		Contatto di scambio con interruzione momentanea
	Temporizzazione		Presa e spina (femmina e maschio)		Contatto di passaggio con chiusura momentanea durante il rilascio
	Comando a pulsante		Resistore (segno generale)		Contatto di posizione di chiusura (fine corsa)
	Comando a chiave		Condensatore (segno generale)		Contatto di posizione di apertura (fine corsa)
	Terra (segno generale)		Motore (segno generale)		Interruttore di potenza ad apertura automatica
	Massa, telaio		Raddrizzatore a due semionde (a ponte)		Bobina di comando (segno generale)
	Conduttori in cavo schermato (es. due conduttori)		Contatto di chiusura		Lampada (segno generale)





**ABB Trasmissione & Distribuzione S.p.A.**  
**Unità Operativa Sace T.M.S.**

Via Friuli, 4

I-24044 Dalmine

Tel: +39 035 395111

Fax: +39 035 395874

E-mail: [sacetms.tipm@it.abb.com](mailto:sacetms.tipm@it.abb.com)

Internet://[www.abb.com](http://www.abb.com)

Dati e immagini non sono impegnativi. Durante lo sviluppo  
tecnico del prodotto ci riserviamo il diritto di apportare modifiche.  
1VCP000004 - Rev.D, it - Technical Catalogue - 2002.01 (649292/005 HD4)