

Indice	Pagina
1. Caratteristiche generali	2
2. Dimensioni totali	3
3. Caratteristiche tecniche	3
4. Conformità	4
5. Montaggio:	5
6. Accessori	6

Limitatori di sovratensione (SPD, Surge Protective Device) autoprotetti

N.
F10AZC2/4 - F10HZC2/4

1. CARATTERISTICHE GENERALI

1.1 Breve descrizione

Limitatori di sovratensione (SPD) autoprotetti di tipo 2 (T2) con capacità I_{max} 20 kA e 40 kA per impianti alimentati con 230/400 V~ (50-60 Hz). Questa serie è dotata di protezione da cortocircuito che può verificarsi a fine vita del limitatore di sovratensione.

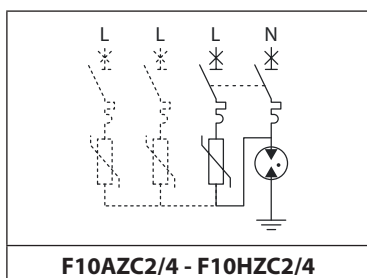
SPD con tecnologia spinterometrica sul ramo neutro, adatti a tutte le reti con neutro (TT e TNS), specialmente nel caso di un RCD presente a monte dell'SPD (nessuna corrente di dispersione verso terra).

Tuttavia, questo prodotto può essere installato a monte dell'RCD principale, grazie alla resistenza alle sovratensioni industriali (sovratensione temporanea = TOV).

1.2 Modalità di protezione

SPD 1P+N/3P+N

Sistemi TT, TNS



Limitatori di sovratensione con modalità di protezione L/N-PE e L-N (modalità di protezione comune e differenziale)

Il ramo N-PE è costruito da uno speciale spinterometro incorporato con protezione ad alta capacità e la configurazione interna dell'SPD è denominata modalità "1+1" o "collegamento tipo 2" (CT2) secondo le norme HD/IEC 60364 articolo 534.

SPD non adatti per reti a due fasi o bifase: utilizzare SPD 1Px2 o 2P.

SPD non adatti per sistemi di messa a terra IT: utilizzare SPD 1P/3P/4P con U_c 440V~.

1.3 Applicazioni

1.3.1 Norme di installazione

1.3.1.1 CEI 64-8

In conformità della parte 443, gli SPD sono obbligatori in molti casi e applicazioni. Per gli altri casi, al fine di non implementarli, deve essere effettuata un'analisi dei rischi basata sull'articolo 443-5 o sulla norma EN/IEC62305-2 (CEI 81-10/2) per dimostrarne l'assenza di utilità.

1.3.1.2 Norma europea (HD) e internazionale (IEC)

Gli SPD sono trattati dalle norme HD/IEC 60364-4-443 (selezione degli SPD e aspetti obbligatori) e HD/IEC 60364-5-5-534 (installazione).

Secondo l'ultima versione del 2015 e del 2016, gli SPD sono ora obbligatori negli edifici:

- dove le persone sono a rischio (impianti che forniscono un servizio di sicurezza, servizi medici, ospedali, ecc...)
- che offrono un servizio pubblico o culturale (servizio pubblico, scambi di comunicazione, musei, edifici religiosi, ecc...)

- nel settore dei servizi e nell'industria (alberghi, banche, industrie, negozi, aziende agricole, ecc...)

- dotati di un sistema di protezione dalle scariche atmosferiche (LPS, parafulmini) o progettati in conformità alla norma EN/IEC 62305

- che possono ospitare un gran numero di persone in Europa (condomini, uffici, scuole, ecc...)

Nel caso di impianti di minori dimensioni (piccoli negozi, case private, ecc...), dovrebbe essere condotta un'analisi dei rischi (articolo 443-5).

In caso contrario, gli SPD devono essere installati.

Tuttavia, gli SPD non sono obbligatori nelle abitazioni private se il costo di installazione è superiore a un quinto del costo dell'impianto (eccezione non inclusa nella norma CEI 64-8 per il mercato italiano).

1.3.2 Consigli di BTicino

Per assicurare una protezione corretta, si consiglia di installare un SPD:

- all'inizio di ogni impianto
- al quadro di distribuzione secondario che alimenta apparecchiature sensibili
- su tutte le linee in uscita del circuito elettrico esterno (alimentatore per edifici secondari, illuminazione esterna o quadri di distribuzione esterni, ecc...).

Sebbene non sia obbligatorio ai sensi delle norme di installazione, per le reti di comunicazione è consigliabile installare sempre un SPD per proteggere le apparecchiature di comunicazione, quando è presente un SPD sulla rete di alimentazione a bassa tensione.

1.3.3 CEI 81-10/2, EN 62305, IEC 62305

Il sistema di protezione dalle scariche atmosferiche (LPS) esterno protegge gli edifici da fulmini diretti. In genere è basato sull'utilizzo di parafulmini (aste singole, con ESE, gabbione, ecc.) e/o sulla struttura metallica dell'edificio.

Se è presente un LPS o se è stata condotta una valutazione dei rischi secondo le norme EN/IEC 62305 o CEI 81-10/2, gli SPD devono essere installati nel quadro di distribuzione principale (SPD T1) e nei quadri di distribuzione (SPD T2).

Determinazione degli SPD nel quadro di distribuzione principale in conformità a EN/IEC 62305 e TS/IEC 61643-12:

Edifici con un LPS esterno

LPL ⁽¹⁾ : livello di protezione dai fulmini	Corrente da fulmine totale LPS	Valore minimo della corrente limp SPD (T1)	Pratiche di utilizzo
I	200 kA	25 kA/polo (IT: 35 kA min.)	Impianti di alimentazione
II	150 kA	18,5 kA/polo	Utilizzato raramente
III/IV	100 kA	12,5 kA/polo	Impianti di dimensioni ridotte

(1): LPL (livello di protezione dai fulmini)

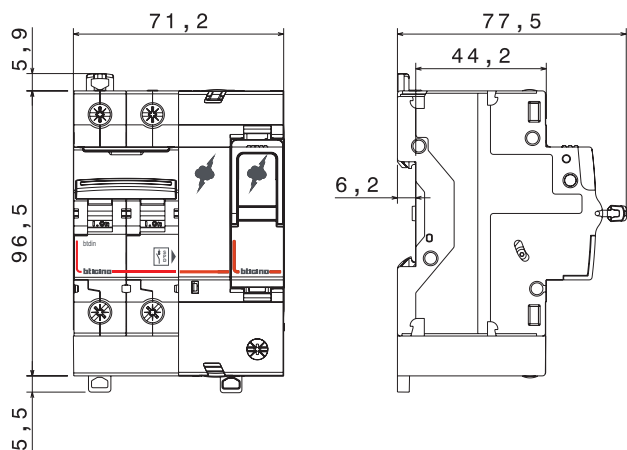
Limitatori di sovratensione (SPD, Surge Protective Device) autoprotetti

N.
F10AZC2/4 - F10HZC2/4

2. DIMENSIONI TOTALI

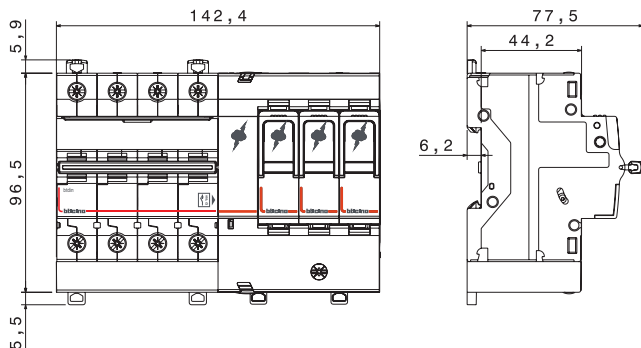
2.1 SPD autoprotetti per linee elettriche monofase

N. F10AZC2/HZC2



2.2 SPD autoprotetti per linee elettriche trifase + neutro

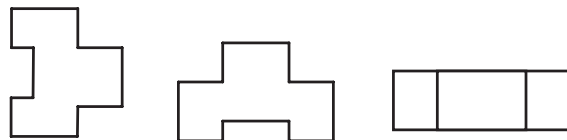
N. F10AZC4/HZC4



3. CARATTERISTICHE TECNICHE

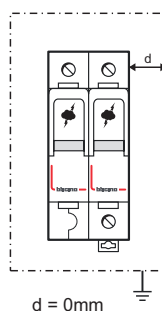
3.1 Posizioni di funzionamento

Verticale, orizzontale, su un lato



Fissati su guida EN 60715 o DIN 35

3.2 Distanza minima da qualsiasi superficie conduttiva messa a terra



3.3 Materiali dell'alloggiamento

Base:

- Policarbonato (PC) rinforzato con fibra di vetro (10%)
- Autoestingente: 850°/30 s
- Colore: grigio chiaro RAL 7035

Modulo estraibile:

- Polibutilene tereftalato (PBT) rinforzato con fibra di vetro (30%)
- Autoestingente: 960°/30 s
- Colore: grigio chiaro RAL 7035

3.4 Materiali dei componenti di metallo

Morsetti a gabbia, con viti imperdibili e smontabili, morsetti della base: acciaio zincato

Viti dei morsetti: acciaio zincato

Contatti della base: rame stagnato, bronzo stagnato

Contatti del modulo estraibile: bronzo stagnato, bronzo nichelato

3.5 Resistenza agli urti e alle vibrazioni

Vibrazioni sinusoidali

- In conformità a IEC 60721-3-3
- Intervallo di frequenze: da 1 a 150 Hz
- Durata: 10 cicli
- Spostamento: 3,5 mm
- Accelerazione: 1 g dove $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Urti

- In conformità a IEC 60721-3-3
- Accelerazione: 15 g dove $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Limitatori di sovratensione (SPD, Surge Protective Device) autoprotetti

N.
F10AZC2/4 - F10HZC2/4

3.6 Caratteristiche dettagliate

Riferimenti:	F10AZC2	F10AZC4	F10HZC2	F10HZC4	
Numero di poli	1P+N	3P+N	1P+N	3P+N	
Tipo di SPD	T2/20 kA	T2/20 kA	T2/40 kA	T2/40 kA	
Alimentazione di rete	230 V~ 240 V~	230/400 V~ 240/415 V~	230 V~ 240 V~	230/400 V~ 240/415 V~	
Fluttuazione massima dell'alimentazione	(230 V~ ; 230/400 V~) +10% (240 V~ ; 240/415 V~) +6%				
Frequenza	50/60 Hz				
Sistema di messa a terra	TT, TNS				
Modalità di protezione	L-N/N-PE/L-PE				
Tensione di esercizio continuativa massima (Uc)	L-N	320 V~			
	N-PE	255 V~			
	L-PE	320 V~			
Corrente nominale In (8/20)	L-N	5 kA	5 kA	20 kA	20 kA
	N-PE	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
	L-PE	5 kA	5 kA	20 kA	20 kA
Corrente I _{max} (8/20)	L-N / N-PE / L-PE	20 kA	20 kA	40 kA	40 kA
Corrente totale di scarica (L+N)/PE (I _{total} , 8/20)		40 kA	60 kA	40 kA	60 kA
Livello di protezione (Up) a In	L-N	1,3 kV	1,4 kV	2,4 kV	2,5 kV
	N-PE	1,1 kV	1,2 kV	1,5 kV	1,5 kV
	L-PE	1,4 kV	1,3 kV	2,2 kV	2,2 kV
Livello di protezione (Up) a 5 kA	L-N			1,3 kV	1,3 kV
	N-PE			1,5 kV	1,5 kV
	L-PE			1,14 kV	1,3 kV
Sovratensioni temporanee (guasti dell'alimentazione LV)	L-N: 336 V/5 s (modalità di tenuta) L-PE: 440 V/5 s (modalità di tenuta) L-N: 440 V/2 ore (modalità di guasto)				
Sovratensioni temporanee (guasti dell'alimentazione HV)	1.200 V (modalità di tenuta)				
Protezione associata per potenziale cortocircuito a fine vita dell'SPD	Protezione integrata: interruttore curva C25, I _{scrr} , I _{sc} max 25 kA				
Corrente susseguente (I _{fi})	N-PE = 100 A				
Corrente residua a U _c (I _{pe})	0 A				
Tempo di risposta	L/N : 25ns ; N/PE : 100ns				
Capacità morsettiera: cavo rigido o flessibile	6/35mm ²				
Capacità morsettiera: cavo flessibile con terminale	6/25 mm ²				
Contatto ausiliario per il monitoraggio da remoto dello stato degli SPD	250 V~ - 1A - 1,5 mm ² max				
Livello di inquinamento	2				
Categoria di posizione	Interni				
Numero di porte	1				
Metodo di installazione	Fisso				
Larghezza (numero di moduli)	4	8	4	8	
Indice di protezione	IP 20/IK04				
Temperatura di esercizio	Da -25°C a +70°C				
Temperatura di immagazzinamento	Da -40 °C a +70 °C				
Indice igrometrico	HR : 5 - 95 %				

4. CONFORMITÀ

Conformi alle norme EN 61643-11:2012 e IEC 61643-11 edizione 1: 2011.

Questi SPD assicurano la conformità agli obblighi e alle raccomandazioni di installazione delle norme HD/IEC 60364 e CEI 64-8 parte 534, delle norme IEC/EN 62305 e della guida TS/IEC 61643-12.

Conformi alle direttive LVD (direttiva sulla bassa tensione) 2014/35/UE, e sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE.

Limitatori di sovratensione (SPD, Surge Protective Device) autoprotetti

N.
F10AZC2/4 - F10HZC2/4

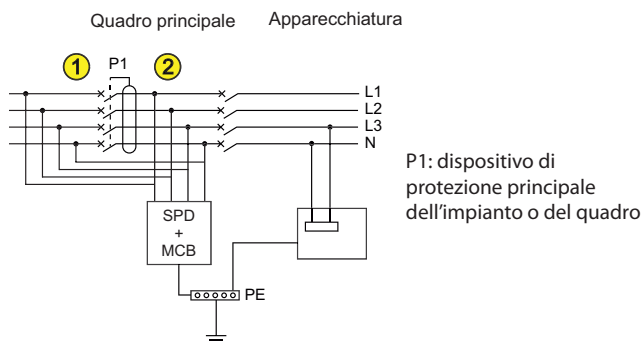
5. MONTAGGIO

5.1 Principio generale

I limitatori di sovratensione non devono essere installati in luoghi in cui sussiste il rischio di incendio o di esplosione senza disposizioni specifiche. Devono essere scollegati prima di controllare la resistenza di isolamento dell'impianto.

5.2 Regole e collocazione nell'impianto elettrico

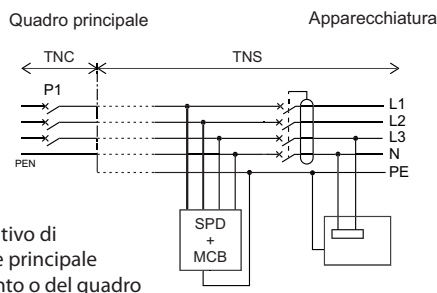
Sistema di messa a terra neutro TT



Questi SPD possono essere implementati a monte di P1 ① o a valle ②. La protezione integrata è simile alla curva C-25A.

Quindi, a valle ②, se $P1 \leq$ interruttore curva C-25A, scegliere SPD senza protezione integrata da cortocircuito (F10AS2/4 o F10HS2/4).

Sistemi di messa a terra neutri TNS e TNC-S



Se $P1 \leq C25$ scegliere un SPD senza protezione Icc integrata (F10AS2/4 o F10HS2/4)

Dispositivi di corrente residua e continuità di esercizio: se il dispositivo di protezione del quadro di distribuzione principale P1 posizionato a monte dell'SPD include un dispositivo di corrente residua e se l'SPD è implementato a valle ②, questo deve essere di tipo S o ritardato all'inizio dell'impianto (dispositivo di corrente residua con immunità dalle sovratensioni fino a 3 kA in conformità a CEI 64-8 e HD/IEC 60364). Consigliati anche per i quadri di distribuzione secondari.

5.3 Collegamenti

Verificare che il collegamento di terra a cui sono collegate le parti conduttrici esposte dell'impianto sia conforme alla norma CEI 64-8 HD/ IEC 60364.

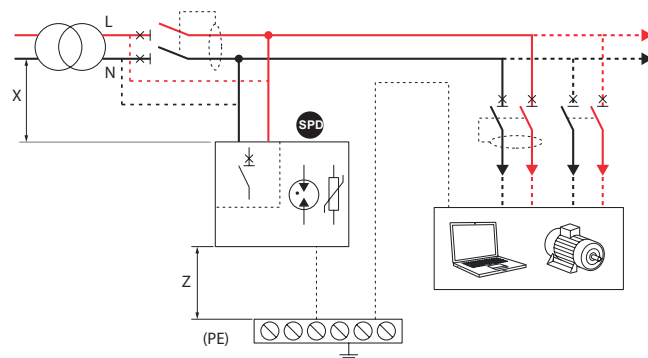
SPD collegato all'alimentazione di rete e al conduttore di protezione (PE) utilizzando un collegamento il più corto possibile, $X+Z \leq 50$ cm.

Collegamento obbligatorio del morsetto di terra sul limitatore di sovratensione al conduttore di protezione (PE) sul quadro di distribuzione.

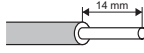
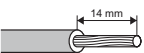
Regole di equipotenzialità: interconnessione delle parti conduttrici esposte delle apparecchiature e del conduttore di protezione (PE) sul quadro di distribuzione, che è collegato al morsetto di terra del limitatore di sovratensione.

Regole di compatibilità elettromagnetica: evitare la formazione di anelli, fissare i cavi correttamente alle parti conduttrici di metallo esposte.

RCD (Residual Current Device, dispositivo di corrente residua) ritardato se possibile



Lunghezze da spellare e sezioni trasversali dei collegamenti consigliate:

	6 - 35 mm ²
	6 - 35 mm ² 6 - 25 mm ² (con terminale)

Utensili necessari e coppia di serraggio

Cacciavite a punta piatta con diametro da 4 a 6,5 mm

Cacciavite a croce con diametro da 4 a 6,5 mm, Pozidriv wPZ2

Coppia minima: 2,5 Nm

Coppia massima: 3 Nm

Limitatori di sovratensione (SPD, Surge Protective Device) autoprotetti

N. F10AZC2/4 - F10HZC2/4

5.5 Coordinamento di SPD a monte/a valle

Questa procedura prevede di assicurare che qualsiasi SPD a valle (in quadri di distribuzione o SPD in prossimità) sia coordinato correttamente in termini di energia con qualsiasi SPD posizionato a monte (TS 61643-12).

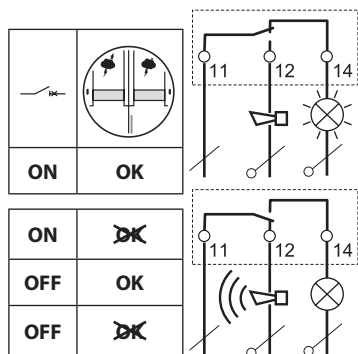
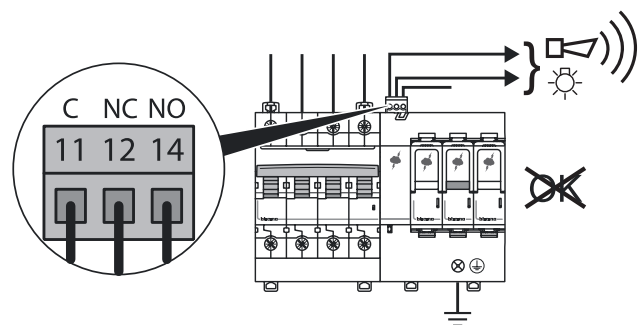
Distanza minima tra SPD

SPD a monte	SPD a valle	Distanza minima (m)	
		Con LPS*	Senza LPS*
T1+T2 limp 35 e T1+T2 limp 25	T2 I _{max} 40 (Uc 440V)	0	0
	T2 I _{max} 40 (Uc 320V)	1	0
T1+T2 limp 12,5 e T1+T2 limp 8	T2 I _{max} 40	5	0
	T2 I _{max} 20 o T2 I _{max} 12	8	0
T2 I _{max} 40	T2 I _{max} 20 o T2 I _{max} 12	-	1
T2 I _{max} 20	T2 I _{max} 12	-	0,5
T2 I _{max} 20 o T2 I _{max} 12	SPD in prossimità	-	2

6. ACCESSORI

6.1 Contatto ausiliario di segnalazione

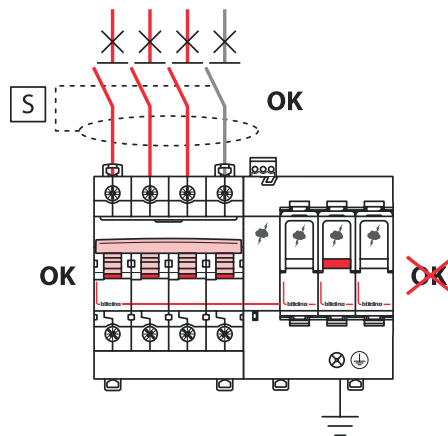
N. F10AZC2/4, F10HZC2/4



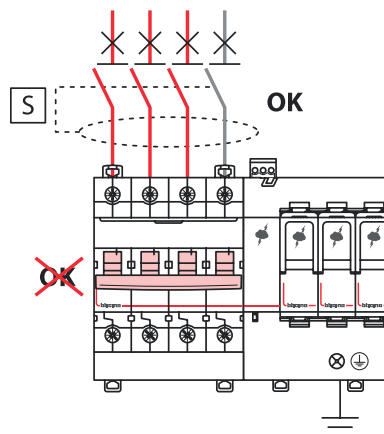
6.2 Sostituzione dei moduli estraibili con indicatore di stato

La situazione di fine vita comporta lo scambio di moduli estraibili. Sostituire sempre tutti i moduli estraibili nelle seguenti situazioni:

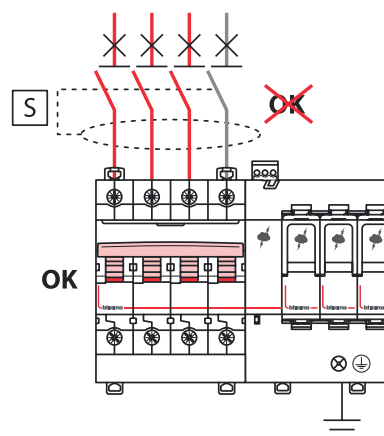
- L'indicatore su un modulo da sostituire è diventato arancione.



- L'interruttore integrato ha funzionato e non si resetta mentre le luci del modulo estraibile sono verdi.



- La protezione differenziale a monte si attiva: eseguire un test estraendo i moduli.



N. catalogo	Tipo	N. catalogo
F10A	T2/20 kA	F10AZC2/4
F10H	T2/40 kA	F10HZC2/4