



**ZOTUP® S.r.l.** - Via Agostino Depretis, 11 - 24124 BERGAMO - ITALIA  
P.IVA IT01734950163 - Tel. +39 035 361035 - [info@zotup.it](mailto:info@zotup.it) - [www.zotup.com](http://www.zotup.com)



- 3 CHI SIAMO**  
L'azienda
- 4 SCARICATORI DI SOVRETENSIONI: PERCHÉ?**  
Limitatori di sovratensioni e scaricatori di sovraccorrente impulsiva
- 5 DENSITÀ DI FULMINI AL SUOLO**  
Statistiche
- 6 NORMATIVE DI RIFERIMENTO**  
Norme per la protezione da sovratensioni
- 8 DEFINIZIONI**  
Termini tecnici e definizioni
- 10 PARAMETRI PER LA SELEZIONE DEGLI SPD**  
Caratteristiche e valori specifici
- 14 FULMINE: SORGENTE DI DANNO**  
Scelta degli SPD in funzione del punto di impatto
- 16 SELEZIONE E UBICAZIONE**  
Scelta degli SPD in accordo con il concetto di zone di protezione (LPZ)
- 17 VALORI DELLA CORRENTE DA FULMINE**  
Livelli di protezione da fulmine (LPL) e capacità di scarica degli SPD
- 18 SISTEMI DI DISTRIBUZIONE ENERGIA**  
Installazione degli SPD nei sistemi TN, TT e IT
- 20 COME SELEZIONARE I MODELLI ZOTUP**  
Nomenclatura
- 24 IL CONFIGURATORE ONLINE**  
La webapp per scegliere il giusto scaricatore di sovratensioni
- 27 LE CARATTERISTICHE INNOVATIVE DELLA GAMMA ZOTUP**  
Caratteristiche chiave degli SPD ZOTUP
- 30 SPD PER APPLICAZIONI IN BT IN CORRENTE ALTERNATA (AC)**  
Scaricatori di bassa tensione per applicazioni in AC
- 89 SPD PER APPLICAZIONI IN AC CON ADDIZIONALE FILTRO DI RETE**  
Scaricatori di sovratensione con filtro di rete passa banda
- 100 SPD PER CORRENTE CONTINUA (DC) E IMPIANTI FOTOVOLTAICI**  
Scaricatori di sovratensione a limitazione
- 106 SPD PER IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE A LED**  
SPD pronti per essere installati in pali di illuminazione e nei corpi illuminanti
- 111 SPD PER SEGNALI E TELECOMUNICAZIONI**  
Scaricatori di sovratensione per segnali e telecomunicazioni
- 125 SPD PER TRASMISSIONE DATI**  
Scaricatori di sovratensione per trasmissione dati
- 132 SCARICATORI ZOTUP PER IMPIANTI IN MEDIA/ALTA TENSIONE (HV)**  
Scaricatori per sistemi di media/alta tensione
- 142 INDICE**  
Codice, modello e GTIN (EAN)



## L'AZIENDA

Dal 1986, ZOTUP progetta e produce scaricatori di sovratensioni (SPD) Made in Italy con un focus su qualità ed efficienza.

La nostra esperienza nel settore elettrico ci permette di fornire soluzioni affidabili per la protezione contro le sovratensioni, sempre orientate all'innovazione tecnologica.

### SICUREZZA

La nostra ambizione e scopo è di fornire prodotti che proteggano le persone, i loro beni e il loro ambiente di lavoro.

### QUALITÀ

Solo attraverso la qualità dei nostri prodotti possiamo mantenere ciò che promettiamo.

### INNOVAZIONE

Il continuo sviluppo è la linfa vitale di ZOTUP. Lo sviluppo genera innovazione, la vera risposta alle esigenze dei nostri clienti.

Con questi valori tutti noi in ZOTUP intendiamo misurarci con il mercato di oggi e di domani.



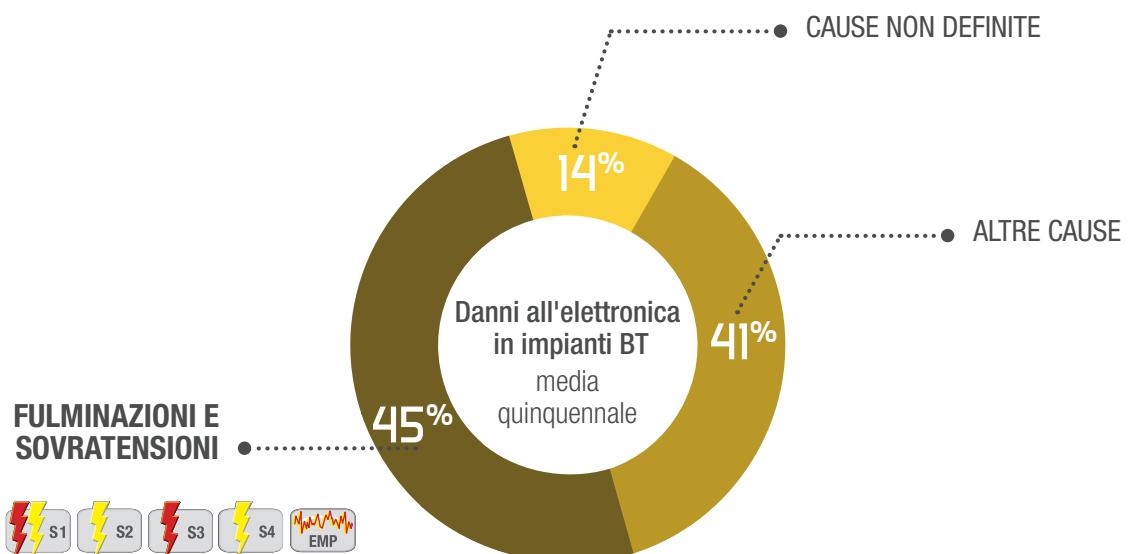
LA VOSTRA SICUREZZA, IL NOSTRO TRAGUARDO.



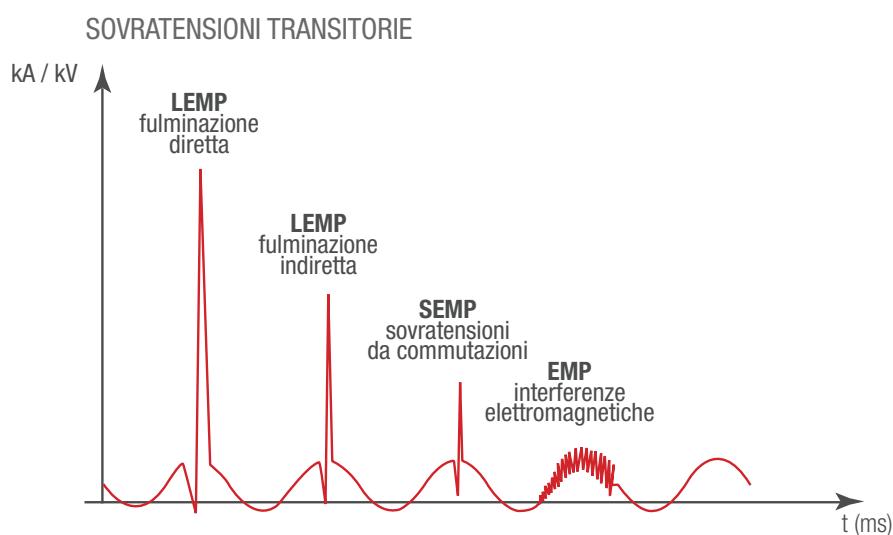
# SCARICATORI DI SOVRATENSIONI: PERCHÉ?

## PREVISTI DALLE NORME HD 364-4-443, CEI 64-8 ED. 9 E EN 62305 ED. 3 PER LA PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI TRANSITORIE DI ORIGINE ATMOSFERICA.

Nell'era di Internet, del crescente impiego di apparecchiature elettriche ed elettroniche e dell'incremento esponenziale del livello d'integrazione dei semiconduttori, si presta maggior attenzione rispetto al passato alle sovratensioni transitorie di origine atmosferica e alle sovratensioni di manovre elettriche sul sistema di distribuzione energia, a causa degli ingenti danni economici che esse possono provocare. Le statistiche, pubblicate periodicamente dalle compagnie d'assicurazione, forniscono indicazioni indiscutibili sulla dimensione e sulla tipologia del problema. I danni arrecati dalle sovratensioni/sovrafflussi transitorie costituiscono la voce principale. Ne consegue la necessità di adottare misure di sicurezza sempre maggiori all'interno delle infrastrutture degli edifici e negli impianti, per assicurare che le apparecchiature elettriche ed elettroniche non siano oggetto di danno e possano offrire le loro prestazioni, anche in presenza di interferenze.

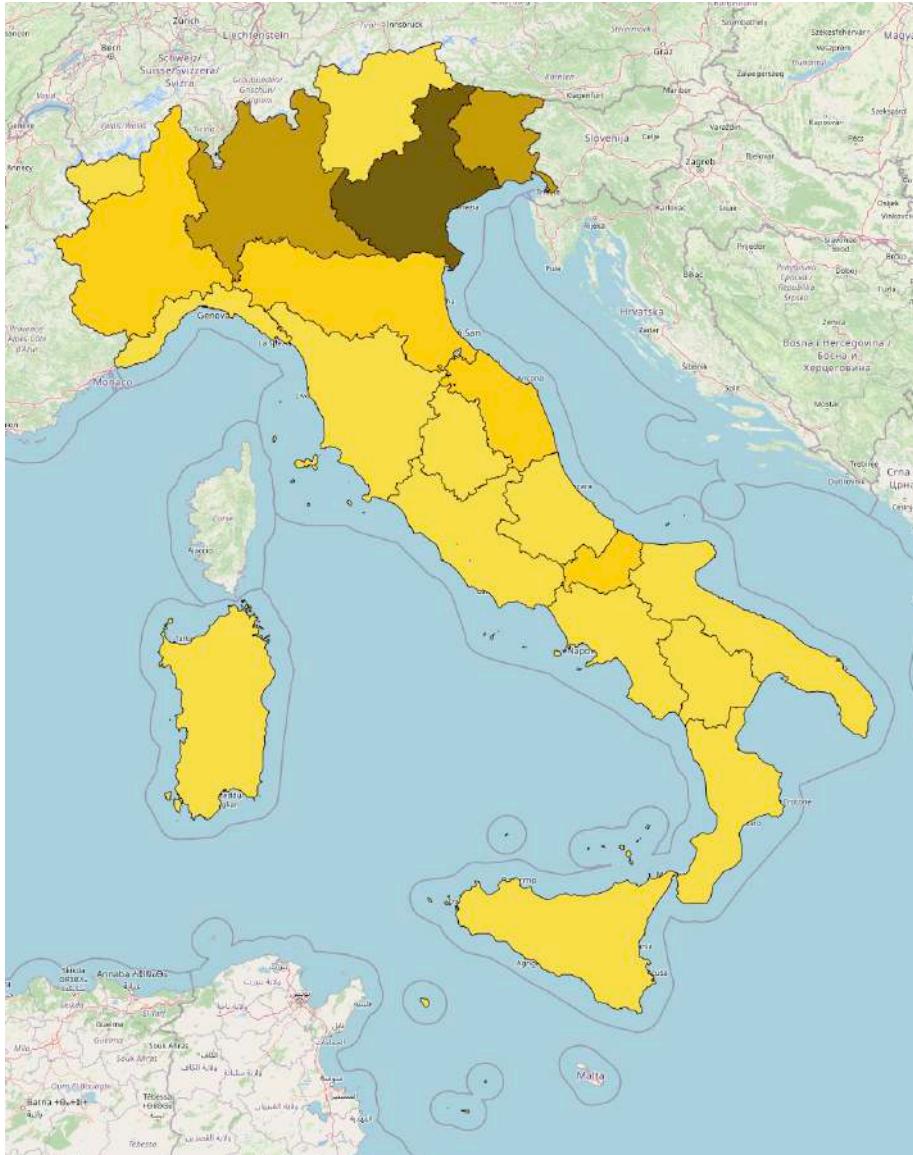


Fonte dati: Associazione delle Assicurazioni Tedesche (GDV); Berlino - 2009.





# DENSITÀ DI FULMINI AL SUOLO N<sub>G</sub>



Densità di fulmini al suolo per regioni, anno 2024

Fonte dati: MÉTÉORAGE



Densità fulmini al suolo all'anno per regione 2024

più di 4.00
da 3.00 a 3.99
da 2.00 a 2.99
minore di 1.99

Regione	N <sub>G</sub>
Veneto	4,44
Lombardia	3,86
Friuli Venezia Giulia	3,17
Piemonte	2,89
Emilia-Romagna	2,42
Molise	2,23
Marche	2,00
Liguria	1,92
Campania	1,84
Trentino-Alto Adige	1,72
Abruzzo	1,68
Basilicata	1,58
Puglia	1,54
Sicilia	1,53
Umbria	1,48
Lazio	1,46
Calabria	1,39
Toscana	1,35
Valle d'Aosta	1,05
Sardegna	0,96

Le elaborazioni statistiche sono il risultato di analisi effettuate sui dati di fulminazione nube-terra registrati da Météorage che nel 2020 ha acquisito il Sistema Italiano di Rilevamento Fulmini (SIRF). I dati a disposizione coprono con continuità gli anni dal 1995 ad oggi. Il sistema di rilevamento è nato nel 1994 ed è in grado di localizzare in tempo reale i fulmini al suolo, valutando contemporaneamente i principali parametri elettrici di ogni scarica rilevata. Il sistema si è espanso fino a coprire l'intero territorio nazionale, isole comprese. In particolare, dal 1996 è stata coperta tutta l'Italia continentale con le medesime prestazioni: efficienza di rilevamento del 90% e precisione sul punto di impatto di 500 m. Nel 1999 sono state coperte le isole maggiori, estendendo a queste zone le stesse prestazioni di sistema.

## DENSITÀ DI FULMINI AL SUOLO N<sub>G</sub>

La densità di fulmini al suolo N<sub>G</sub> rappresenta il numero medio di fulmini al suolo all'anno per km<sup>2</sup> calcolata utilizzando una griglia con celle quadrate di lato uguale a 5 km. Questo valore è rilevabile dalle reti di localizzazione di fulmini al suolo (LLS) che coprono il territorio nazionale. Per essere utilizzabili per il calcolo del numero annuo Nx di eventi pericolosi previsto dalla Norma EN 62305-2, i dati forniti dalle reti LLS devono essere rilevati ed elaborati come indicato nella Guida CEI 81-30. I valori di NG possono essere acquistati dal CEI tramite l'applicazione CEI "ProDis", in questo caso è sufficiente fornire le coordinate geografiche (latitudine/longitudine) per conoscere il valore di NG.



# NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La consapevolezza che le sovratensioni/sovraffiori transitorie costituiscono il fattore più influenzante dell'MTBF (Mean Time Between Failures - Tempo Medio tra i Guasti) di un impianto elettrico, ha portato ad un crescente impegno da parte di tutti gli operatori del settore. Espressione tangibile di tale impegno è lo sviluppo di apparecchiature sempre più performanti per la protezione da sovratensioni, ma anche la definizione in tempo reale di nuove Norme Nazionali ed Internazionali.

Per dare pieno valore a tale affermazione, è sufficiente rilevare la data di pubblicazione dei vari Standard.

## IEC 61643-01 Ed. 1 (2024-12) EN IEC 61643-01 +A11 (2025-04)

Dispositivi di protezione contro le sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione:  
Parte 01: Requisiti generali e metodi di prova.

## IEC 61643-11 Ed. 2 (2025-06) EN IEC 61643-11 +A11 (2025-10)

Dispositivi di protezione contro le sovratensioni a bassa tensione:  
Parte 11: Dispositivi di protezione contro le sovratensioni collegati a sistemi di alimentazione a bassa tensione CA.  
Requisiti e metodi di prova.

## IEC 61643-12 Ed. 3 (2020-05) CLC/TS 61643-12 (2009-12)

Dispositivi di protezione contro le sovratensioni collegati a sistemi di alimentazione a bassa tensione. Principi di selezione e applicazione.

## IEC 61643-21 Ed. 2 (2025-xx) EN IEC 61643-21 +A11 (2025-xx)

Dispositivi di protezione contro le sovratensioni a bassa tensione.  
Parte 21: Dispositivi di protezione contro le sovratensioni collegati alle reti di telecomunicazione e di segnalazione.  
Requisiti e metodi di prova.

## IEC 61643-22 Ed. 2 (2015-06) CEI CLC/TS 61643-22 (2016-03)

Dispositivi di protezione contro le sovratensioni collegati alle reti di telecomunicazione e segnalazione.  
Principi di selezione e applicazione.

## IEC 61643-31 Ed. 1 (2018-01) EN 61643-31 (2019-10)

Dispositivi di protezione contro le sovratensioni.  
Parte 31: SPD connessi al lato d.c. di applicazioni fotovoltaiche.  
Requisiti e metodi di prova.

## IEC 61643-32 (2017-09) CLC/TS 51643-32 (2020-07)

Dispositivi di protezione contro le sovratensioni.  
SPD connessi al lato d.c. di applicazioni fotovoltaiche.  
Scelta e principi applicativi.

## IEC 61643-41 Ed. 1 (2025-05) EN IEC 61643-41 +A11 (2025-08)

Dispositivi di protezione contro le sovratensioni a bassa tensione:  
Parte 41: Dispositivi di protezione contro le sovratensioni collegati a sistemi di alimentazione a bassa tensione in DC. Requisiti e metodi di prova.

## IEC 62305 serie Ed. 3 (2024-09) EN IEC 62305 serie (2024-10)

Protezione contro i fulmini:  
62305-1: Principi generali;  
62305-2: Valutazione del rischio;  
62305-3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;  
62305-4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture.

## CEI 81-29 Ed. 2 (2020-11)

Guida Tecnica per l'applicazione delle norme  
CEI EN 62305.

## IEC 60364-5-53 Ed. 4.2 (2024-12) HD 60364-5-53 (2022-05) CEI 64-8-534 (2024-07)

Installazioni elettriche in bassa tensione:  
Parte 5-53: Selezione e installazione di apparecchiature elettriche - Isolamento, commutazione e regolazione.  
Paragrafo 534: Dispositivi per la protezione contro le sovratensioni.

## IEC 60364-4-443 (2024-12) HD 60364-4-443 CEI 64-8-443 (2024-07)

Installazioni elettriche in bassa tensione.  
Protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica o dovute a manovra (definizione in categorie della tenuta all'impulso delle apparecchiature).

## IEC 61000-4-5 Ed. 3.1 (2017-08) EN 61000-4-5 (2014-08) +A1 (2017-11)

Compatibilità Elettromagnetica (EMC)  
Parte 4-5: Requisiti e metodi di prova.  
Prova di immunità all'impulso.

## IEC CEI EN 61439 serie

Assiemni di apparecchiature di comando e controllo a bassa tensione (quadri BT):

- IEC 61439-1(2020) / EN IEC 61439-1 (2021)  
Parte 1: Regole generali
- IEC 61439-2 (2020) / EN IEC 61439-2 (2021)  
Parte 2: Quadri di potenza e quadri di comando
- IEC 61439-3 (2024) / EN IEC 61439-3 (2024)  
IEC 61439-4 (2023) / EN 61439-4 (2013)
- Parte 4: Requisiti particolari per i gruppi per cantieri edili (ACS)  
IEC 61439-7 (2022) / EN IEC 61439-7 (2023)
- Parte 7: Gruppi per applicazioni specifiche quali porti turistici, campeggi, piazze di mercato, stazioni di ricarica per veicoli elettrici.





# DEFINIZIONI

La piena comprensione delle informazioni e dati indicati in questo catalogo nonché dei suggerimenti per la selezione ed installazione degli SPD (Surge Protective Devices) in esso contenuti, rende necessaria una corretta definizione dei numerosi termini tecnici.

## Sistema TT

Sistema in cui il neutro e le masse sono collegate a terra.

## Sistema TN

Sistema in cui il neutro è collegato a terra e le masse sono collegate al neutro di sistema.

## Sistema IT

Sistema in cui il neutro non è collegato a terra (isolato) oppure è collegato a terra tramite un'impedenza e le masse sono collegate a terra.

## SPD in Classe di prova I (IEC) o Tipo 1 (EN)

SPD provato con la corrente nominale di scarica  $I_n$  e con la corrente impulsiva  $I_{imp}$ .

## SPD in Classe di prova II (IEC) o Tipo 2 (EN)

SPD provato con la corrente nominale di scarica  $I_n$  e con la max. corrente di scarica  $I_{max}$ .

## SPD in Classe di prova III (IEC) o Tipo 3 (EN)

SPD provato con il generatore ibrido (combinato).

## SPD con intervento a "innescio" (GAP)

Un SPD che, in assenza di sovratensioni, ha un'alta impedenza, ma che può cambiare rapidamente verso una bassa impedenza in presenza di una sovratensione impulsiva. Tali sono, ad esempio, gli SPD che utilizzano come dispositivi d'innescio gli spinterometri, i tubi a scarica di gas, i tiristori.

## SPD con intervento a "limitazione"

Un SPD che, in assenza di sovratensioni, ha un'alta impedenza, che si riduce con continuità con l'aumentare della tensione e della corrente impulsiva. Tali sono, ad esempio, gli SPD che utilizzano dispositivi non lineari, quali i varistori ed i diodi a valanga.

## SPD di tipo "combinato"

Un SPD che incorpora sia componenti di tipo ad innescio che componenti di tipo a limitazione (collegati in serie, in parallelo o combinazioni di esse) e che può intervenire in entrambe le modalità in relazione alle caratteristiche della tensione applicata.

## SPD N-PE

Apparecchio di protezione previsto esclusivamente per l'installazione tra il conduttore N e PE.

## Modo di protezione di un SPD

Un definito percorso di corrente, tra terminali che contengono componenti di protezione, per esempio linea-linea, linea-terra, linea-neutro, neutro-terra.

## SPD multipolare

È un tipo di SPD con più modi di protezione, o una combinazione di SPD elettricamente interconnessi e offerti come un'unità.

## Tensione massima continuativa ( $U_c$ )

Massimo valore della tensione efficace o continua che può essere applicata permanentemente a ciascun modo di protezione dell'SPD. Questa è comparabile alla tensione nominale di altri apparecchi d'installazione.

## Corrente ad impulso ( $I_{imp}$ )

Valore di picco della corrente che può circolare nell'SPD con forma d'onda normalizzata 10/350  $\mu s$ . Questa è usata per classificare l'SPD nella Classe di prova I.

## Corrente nominale di scarica ( $I_n$ )

Valore di picco della corrente che circola nell'SPD e che ha una forma d'onda 8/20  $\mu s$ . Questa è usata per classificare l'SPD nella Classe di prova II.



### Corrente massima di scarica ( $I_{max}$ )

Valore massimo della corrente dichiarata dal produttore che può circolare nell'SPD senza danneggiarlo e che ha una forma d'onda normalizzata 8/20  $\mu$ s. Questo valore non dovrebbe essere utilizzato per la scelta degli SPD.

### Corrente presunta di scarica ( $I_d$ )

Valore di picco della corrente presunta che circola nell'SPD di Classe di prova III quando è sottoposto alla tensione a vuoto  $U_{oc}$  del generatore combinato. La corrente reale attraverso l'SPD sarà sempre minore rispetto alla  $I_d$ .

### Corrente di scarica totale ( $I_{Total}$ )

Corrente che fluisce attraverso il terminale di protezione PE o PEN di un SPD multipolare durante la prova della corrente totale di scarica.

### Corrente di cortocircuito nominale ( $I_{scrr}$ )

Massima corrente di cortocircuito presunta del sistema di alimentazione per la quale l'SPD è dimensionato congiuntamente con il disconnettore.

### Corrente seguente di rete ( $I_f$ )

Corrente di picco a frequenza industriale fornita dall'impianto elettrico utilizzatore di bassa tensione che circola nell'SPD dopo il passaggio della corrente di scarica.

### Capacità di estinzione autonoma della corrente seguente di rete ( $I_{fi}$ )

Capacità dell'SPD (disconnettore interno) di estinguere autonomamente la corrente seguente di rete senza l'intervento della limitazione di sovraccorrente di back-up.

### NFC No Follow Current®

Caratteristica dell'SPD che impedisce la circolazione della corrente seguente di rete, prevenendo così l'intervento intempestivo delle protezioni di sovraccorrente (disconnettore) e/o fusibile di back-up.

### Tensione a circuito aperto ( $U_{oc}$ )

Tensione a circuito aperto del generatore combinato nel punto di collegamento all'apparecchio sotto prova.

### Livello di protezione ( $U_p$ )

Massima tensione che può essere attesa ai terminali dell'SPD, in seguito a una sollecitazione di impulso di tensione con definita ripidità e con una scarica di corrente di definita ampiezza e forma d'onda.

### Attenuazione disturbi (dB)

È il livello di attenuazione dei disturbi dovuti alle interferenze elettromagnetiche di modo comune e differenziale.

### Sovratensione temporanea TOV ( $U_T$ )

Sovratensione oscillatoria smorzata (o debolmente smorzata) alla frequenza di rete e di relativamente lunga durata.

### Caratteristica di guasto in caso di Sovratensione temporanea TOV ( $U_T$ )

- Resistere senza danneggiarsi: caratteristica di tenuta (W);
- Guastarsi in modo sicuro mantenendo il suo grado IP: caratteristica di sicurezza (S).

### Indicatore di Stato

Unità che indica l'operatività di un SPD. Tale indicatore può fornire un'indicazione locale e remota attraverso un contatto. Stati intermedi dell'indicatore di stato possono essere forniti per consentire una manutenzione preventiva prima che l'SPD abbia raggiunto il fine vita.

### Pollution Degree

Classificazione numerica del livello d'inquinamento conduttivo secco o di condensa nell'ambiente.  
P.D. 1: Nessun inquinamento o solo non conduttivo.  
P.D. 2: Inquinamento normalmente non conduttivo  
Effetti di condensa temporanea sono possibili.  
P.D. 3: Presenza d'inquinamento conduttivo. Frequente condensa.



# PARAMETRI PER LA SELEZIONE DEGLI SPD

I parametri da valutare per la scelta degli SPD sono numerosi. I principali sono:

- Idoneità al sistema di distribuzione energia (TN, TT, IT);
- Tensione massima continuativa ( $U_C$ );
- Caratteristica di guasto in caso di TOV (UT);
- Tipo di SPD (corrente/tensione impulsiva) T1 T2 T3;
- Tenuta alla corrente di corto circuito ( $I_{SCCR}$ );
- Protezione di sostegno OCPD (Fusibile);
- Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete ( $I_{fj}$ );
- Livello di protezione ( $Up$ );
- Tempo d'intervento ( $t_a$ );
- Pollution Degree (resistenza all'inquinamento conduttivo).

## Tensione massima continuativa $U_C$ :

La tensione massima continuativa è il massimo valore della tensione efficace che può essere applicato costantemente ai morsetti dell'SPD, per ciascun modo di protezione, e va scelta in funzione di:

- tensione nominale del sistema da proteggere;
- sistema di distribuzione energia in bassa tensione (TN, TT, IT);
- modi di protezione richiesti (fase-terra; fase-neutro; neutro-terra).

## Valori consigliati di $U_C$ per impianti a 230/400 V nei vari sistemi di distribuzione energia.

Rispettando questi valori, ne consegue il miglioramento della caratteristica di guasto in caso di TOV.

SPD	Rete TN	Rete TT	Rete IT
fase - neutro	$U_C \geq 335$ V	$U_C \geq 335$ V	$U_C \geq 335$ V (1)
fase - terra	$U_C \geq 335$ V	$U_C \geq 400$ V	$U_C \geq 400$ V
neutro - terra	-	$U_C 255$ V (2)	$U_C 255$ V (2)

(1) soltanto per sistemi con neutro distribuito - (2) provati per una TOV di 1200 V per 200 ms

## Caratteristica di guasto in caso di sovratensioni temporanee TOV (UT), secondo IEC 61643-11:

Applicazione	Parametri di prova della TOV		
	Per $t_T = 5$ s (Guasti nel sistema BT nell'installazione del cliente) (prescrizione in 7.2.8.1 e prova in 8.3.8.1)	Per $t_T = 120$ min (Guasti nel sistema BT nel sistema di distribuzione e perdita del neutro) (prescrizione in 7.2.8.1 e prova in 8.3.8.1)	Per $t_T = 200$ ms (Guasti nel sistema AT) (prescrizione in 7.2.8.2 e prova in 8.3.8.2)
SPD collegati a:	Modalità di tenuta (W)* richiesta	Modalità di tenuta (W)* o guasto in sicurezza (S) accettabile**	Modalità di tenuta (W)* o guasto in sicurezza (S) accettabile**
Valori di prova della TOV UT (V)			
Sistemi TN			
Connessi L-(PE)N o L-N	1,32 x UREF	$\sqrt{3} \times UREF$	-
Connessi N-PE	-	-	-
Connessi L-L	-	-	-
Sistemi TT			
Connessi L-PE	$\sqrt{3} \times UREF$	1,32 x UREF	1200 + UREF
Connessi L-N	1,32 x UREF	$\sqrt{3} \times UREF$	-
Connessi N-PE	-	-	1200
Connessi L-L	-	-	-
Sistemi IT			
Connessi L-PE	-	-	1200 + UREF
Connessi L-N	1,32 x UREF	$\sqrt{3} \times UREF$	-
Connessi N-PE	-	-	1200 + UREF
Connessi L-L	-	-	-



**\*Modalità o caratteristica di tenuta (W):** l'SPD tiene senza danneggiarsi (W, withstand failure mode). È la condizione ottimale.

**\*\*Modalità o caratteristica di guasto in sicurezza accettabile (S):** l'SPD si guasta ma in modo sicuro senza incendiarsi e mantenendo il suo grado IP (S, safe failure mode). E' la condizione minima accettabile che comporta tuttavia la perdita della protezione.

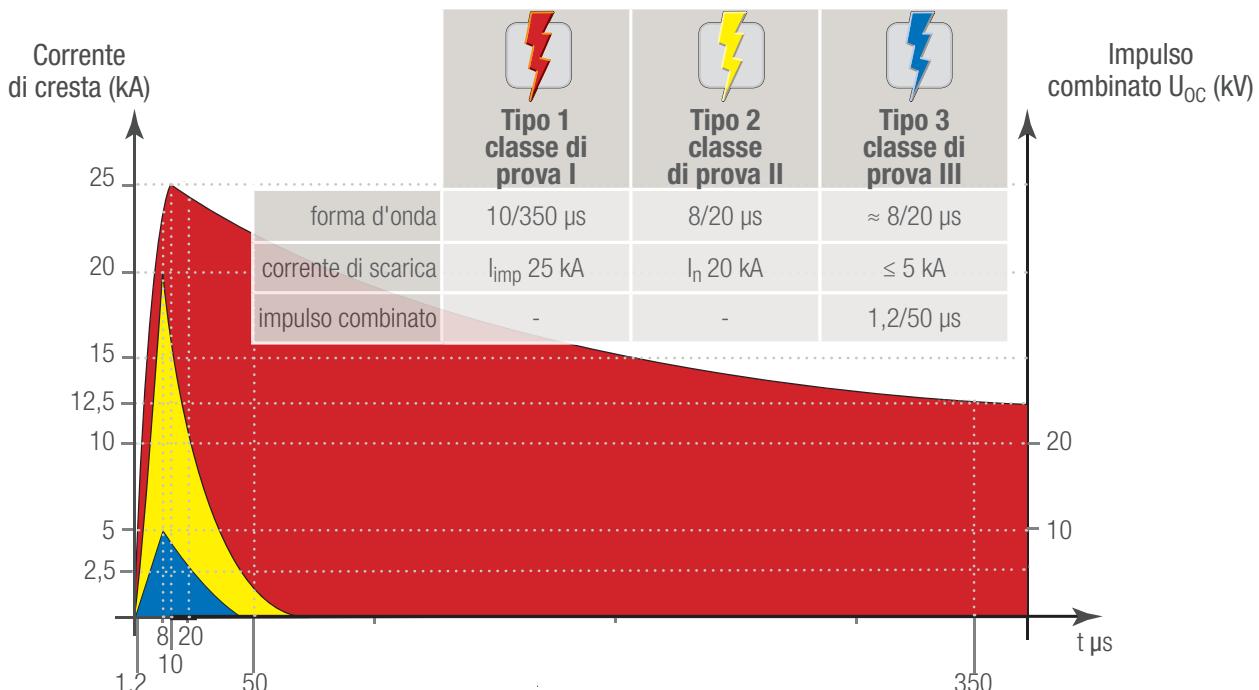
### Tipo/Classe di prova **T1** **T2** **T3**

Gli SPD sono provati secondo la classificazione e parametri forniti dal costruttore. In funzione dell'applicazione a cui sono destinati, secondo le Norme HD 60364-5-534 o la serie EN 62305, ci sono tre differenti classi di prova corrispondenti a tre tipi di SPD.

Tipologia di SPD	EN 61643-11 (2012-10)	IEC 61643-11 (2011-03)	icona SPD
SPD per l'equipotenzialità antifulmine	SPD Tipo 1 <b>T1</b>	SPD di classe prova I	
SPD per la protezione contro le sovratensioni transitorie	SPD Tipo 2 <b>T2</b>	SPD di classe di prova II	
SPD per la protezione contro le sovratensioni transitorie e la protezione delle apparecchiature	SPD Tipo 3 <b>T3</b>	SPD di classe di prova III	
SPD con filtro di rete per una protezione aumentata delle apparecchiature	EN 61000-4-5 ed. 2	IEC 61000-4-5	

- SPD di Classe di prova I: provati con la corrente impulsiva  $I_{imp}$  (tipicamente 10/350  $\mu$ s) e con la corrente nominale di scarica  $I_n$  (8/20  $\mu$ s);
- SPD di Classe di prova II: provati con la corrente impulsiva nominale di scarica  $I_n$  (8/20  $\mu$ s) e optionalmente con la massima corrente di scarica  $I_{max}$  (8/20  $\mu$ s). La  $I_{max}$ , tuttavia, non è né utile né utilizzabile per scegliere l'SPD; quando contengono qualche componente a innesco gli SPD di Tipo 1 e Tipo 2 sono ulteriormente provati con un impulso di tensione (1,2/50  $\mu$ s) per la determinazione della  $U_p$ ;
- SPD di Classe di prova III: provati con il generatore combinato che fornisce a vuoto una tensione impulsiva  $U_{oc}$  (1,2/50  $\mu$ s) ed in corto circuito una corrente presunta  $I_{cw}$  (8/20  $\mu$ s) con una impedenza fittizia nominale in uscita di 2  $\Omega$ .

### Valori massimi preferenziali della corrente di scarica per SPD tipo 1,2 e 3 in accordo con la Norma EN 61643-11





### Tenuta alla corrente di corto circuito (corrente di corto circuito nominale $I_{SCCR}$ ):

Durante la normale operatività da limitatore di sovratensioni, l'SPD presenta un'alta impedenza alla tensione e frequenza nominale del sistema. Nel caso un SPD raggiunga il suo fine vita in uno stato di bassa impedenza la risultante corrente di corto circuito deve essere interrotta. Questa interruzione può essere fornita da un disconnettore interno all'SPD o congiuntamente con un disconnettore esterno, per esempio un fusibile.

Quando un costruttore fornisce informazioni relative al massimo valore del fusibile di back-up, la sua sostituzione con un altro limitatore di sovraccorrente, come per esempio un interruttore modulare (MCB) o un interruttore (CB), deve essere valutata molto attentamente. Queste apparecchiature potrebbero non fornire l'adeguata tenuta all'impulso, specialmente in applicazioni dove sono richiesti SPD di Tipo 1 e quote parte della corrente da fulmine devono essere attese.

L'uso di altre apparecchiature per la limitazione di sovraccorrente utilizzate in alternativa a quelle previste dal costruttore dell'SPD, è sotto la totale responsabilità dell'installatore/quadrista. Inoltre, la maggior impedenza interna di tali apparecchiature (MCB o CB) confrontata con quella di un fusibile, può aggiungere una caduta di tensione in occasione di sovratensioni impulsive che peggiora il livello di protezione dell'installazione e degli apparati.

### Capacità d'estinzione autonoma della corrente seguente $I_f$ :

Questa valutazione esiste solamente nella norma IEC 61643-11 ed è relativa agli SPD la cui tipologia costruttiva causa la circolazione della corrente seguente di rete dopo che è fluita la corrente impulsiva di scarica. Essa descrive la capacità di tale SPD di estinguere la corrente seguente senza ausilio o alterazione del disconnettore. Per una corretta comprensione è importante evidenziare che questo parametro non esprime il reale valore di corrente che di fatto sarà interrotto dall'SPD, ma quello della massima corrente di corto circuito prospettica che è disponibile nel punto d'installazione dell'SPD.

Mentre IEC 61643-11 consente che la capacità d'estinzione autonoma della corrente seguente  $I_f$  possa essere minore della corrente di corto circuito  $I_{SCCR}$ , EN 61643-11 richiede che il valore di  $I_f$  sia uguale alla corrente di corto circuito  $I_{SCCR}$ .

Tuttavia entrambe le regole di installazione, IEC 60364-5-534 così come HD 60364-5-534, richiedono che il valore della capacità d'estinzione autonoma della corrente seguente  $I_f$  sia uguale o maggiore del massimo valore di corrente di corto circuito  $I_{SCCR}$  nel punto d'installazione dell'SPD.

### Caratteristica NFC No Follow Current®:

Gli SPD del tipo NFC No Follow Current® per loro caratteristica costruttiva impediscono totalmente la circolazione della corrente seguente di rete evitando così la sollecitazione impulsiva del disconnettore (per esempio il fusibile) e delle protezioni di linea. Ciò riduce al minimo il rischio della perdita di continuità d'esercizio.

### Livello di protezione $U_p$ :

E' il massimo valore di tensione istantaneo ai morsetti dell'SPD durante la sua funzione di protezione.

A seconda del tipo di tecnologia e componenti utilizzati nell'SPD esso corrisponde:

- per gli SPD a limitazione: alla tensione residua riferita alla corrente nominale di scarica (8/20 µs) per SPD di tipo 2 o alla tensione residua alla corrente di scarica (8/20 µs) avente un valore di cresta pari a  $I_{imp}$  per gli SPD di tipo 1;
- per gli SPD ad innesco o combinati: al valore maggiore tra quello della tensione impulsiva d'innesto 1,2/50 µs e quello della tensione residua ai capi dell'apparecchio durante la scarica della corrente impulsiva così come per quelli a limitazione.

Il livello di protezione offerto dall'SPD deve essere confrontato con la tensione di tenuta all'impulso delle apparecchiature nelle varie parti dell'impianto, tenendo anche in considerazione la distanza tra gli SPD e le apparecchiature.

### Tempo d'intervento $t_a$ :

Il tempo d'intervento dell'SPD è trascurato dalla norma di prodotto EN 61643-11 Ed.1 (2011-03), ma è considerato soltanto come un fattore隐式 durante le prove degli SPD. Tuttavia i tempi di danneggiamento dei semiconduttori presenti nelle apparecchiature elettroniche fanno sì che esso costituisca un aspetto non secondario. I fenomeni delle sovratensioni che si manifestano nell'impianto sono nell'ordine di grandezza dei µs, i tempi d'intervento degli SPD sono nell'ordine di grandezza dei ns, ma i tempi di danneggiamento di alcuni semiconduttori sono nell'ordine di grandezza di ps. Questa semplice considerazione ci porta ad asserire che maggiore è la velocità dell'SPD nello svolgere la funzione di protezione, migliore è la sua prestazione.

### Coordinamento:

La massima efficacia degli SPD può essere esclusivamente assicurata attraverso un appropriato coordinamento di tutti gli SPD in riferimento al livello di protezione e all'assorbimento dell'energia.

Le necessarie informazioni per ottenere il coordinamento degli SPD devono essere fornite dal costruttore degli SPD in



quanto le caratteristiche costruttive possono essere determinanti. Negli impianti di grandi dimensioni il coordinamento energetico è di difficile ottenimento a causa della elevata lunghezza dei collegamenti e conseguente elevata impedenza che, di fatto, rende gli SPD indipendenti tra loro.

#### Corrente di scarica totale (I<sub>Total</sub> 10/350 e I<sub>Total</sub> 8/20):

Questo parametro è finalizzato a identificare la massima sollecitazione sopportabile generata dalla corrente impulsiva nei terminali e relativi componenti di un SPD multipolare, collegati al PE.

Questo test è necessario per provare gli effetti cumulativi che avvengono quando un SPD multipolare conduce contemporaneamente in più modi di protezione, ad esempio di modo comune e di modo differenziale.

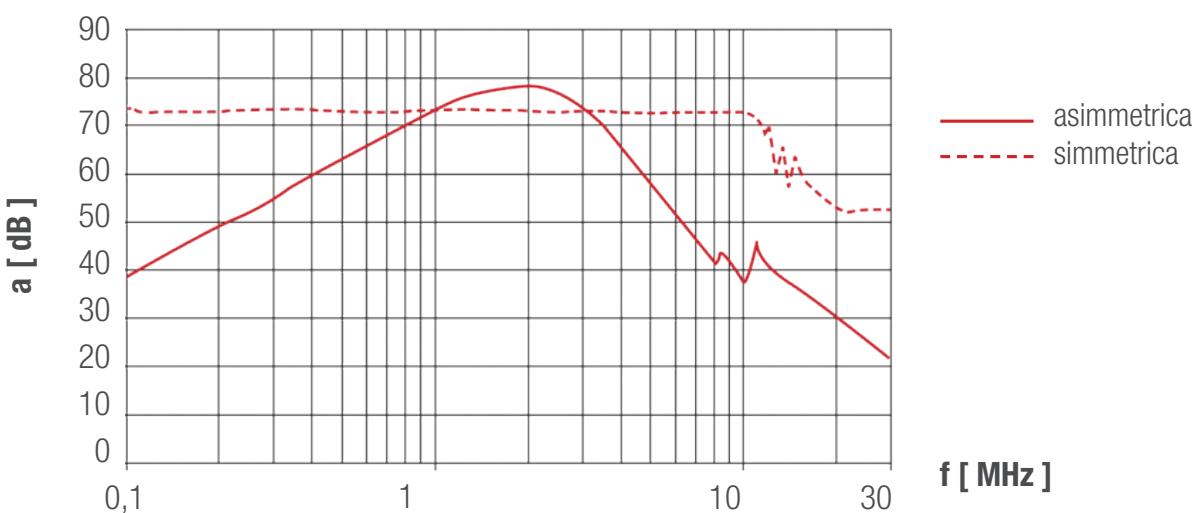
Tutti gli altri test sono effettuati sui singoli modi di protezione.

La I<sub>Total</sub> è particolarmente importante per gli SPD provati secondo la classe di prova I ed è verificata ai fini del collegamento equipotenziale antifulmine perché le sollecitazioni sono di modo comune, cioè la corrente impulsiva fluisce contemporaneamente in tutti i conduttori attivi, così come indicato nelle serie di norme EN 62305-1/4.

#### Livello di attenuazione delle interferenze:

Questo è realizzato da filtri antidisturbo per limitare le interferenze elettromagnetiche di modo comune e differenziale comprese nel range 150 kHz - 30 MHz. La caratteristica di filtro passa banda contraddistingue la loro prestazione di protezione. Agli SPD più evoluti è associato un filtro di rete per le interferenze ad alta frequenza. Il loro scopo è di fornire una prestazione addizionale contro tutti i generi di interferenze condotte per raggiungere la compatibilità elettromagnetica (EMC).

#### Esempio di curva caratteristica di attenuazione asimmetrica e simmetrica



#### Pollution Degree:

La Norma base sulla sicurezza EN 60664-1, per il coordinamento dell'isolamento dei sistemi di bassa tensione, specifica e classifica quattro livelli di inquinamento conduttivo.

Il micro ambiente in questo contesto identifica l'ambiente prossimo all'isolamento, così come comparato al macro ambiente, che identifica e descrive l'ambiente della stanza o posizione dove l'apparato è installato.

Il micro ambiente spesso è primariamente dipendente dal macro ambiente e quindi sono essenzialmente identici. Classificazione del livello d'inquinamento conduttivo presente o che può divenire presente per effetti di condensa nel luogo d'installazione dell'SPD:

P.D. 1: Nessun inquinamento o solo non conduttivo.

P.D. 2: Inquinamento normalmente non conduttivo. Effetti di condensa temporanea sono possibili.

P.D. 3: Presenza d'inquinamento conduttivo. Frequenti condensi.

Questo parametro dell'SPD deve essere attentamente valutato durante la progettazione di un impianto per verificare la sua idoneità all'installazione specifica.

Esso assume particolare rilevanza ad esempio in campi fotovoltaici, pali d'illuminazione pubblica, turbine eoliche, apparati telefonici o semaforici stradali, nonché in ambienti industriali quali acciaierie e cementifici.



# FULMINE: SORGENTE DI DANNO

## SCELTA DEGLI SPD IN FUNZIONE DELLA SORGENTE DI DANNO

I fulmini vengono considerati dalla serie di norme EN 62305 1/4 come Sorgenti di danno che, a seconda del diverso punto di impatto, producono effetti diversi e diversi tipi di danno in una struttura, in un servizio, in un impianto o apparecchiatura.

Un importante fattore di riduzione del rischio per gli impianti e le apparecchiature elettriche è rappresentato dall'installazione di SPD. Le interferenze elettromagnetiche condotte costituiscono un'altra importante sorgente di danno il cui rischio va abbattuto utilizzando SPD con filtro di rete addizionale.

Causa	Sorgente di danno	Icona Effetto	Icona per la scelta degli SPD
	Fulmine sulla struttura S1		 T1 e T2
	Fulmine vicino alla struttura S2		 T2 e/o T3
	Fulmine sul servizio S3		 T1 e T2
	Fulmine vicino al servizio S4		 T2 e/o T3
	EMP condotto dal servizio		 T1 e/o T2 e/o T3 + FILTRO

### Tipologie di SPD

SPD Tipo 1 e 2 T1 T2

SPD Tipo 2 T2

SPD Tipo 3 T3

SPD con addizionale filtro di rete





## SCELTA DEGLI SPD IN FUNZIONE DELLA SORGENTE DI DANNO SECONDO CEI 62305-2

### Fulmine sulla struttura - scarica diretta (Sorgente di danno S1):



La corrente del fulmine, nella sua dispersione a terra, si suddivide, direttamente o attraverso gli SPD, tra il dispersore, i corpi metallici esterni e le linee. La forma d'onda rappresentativa di corrente è un impulso unipolare ( $I_{imp}$ ) 10/350  $\mu$ s. In occasione della scarica diretta sulla struttura si generano anche delle correnti indotte la cui tipica forma d'onda di corrente impulsiva è ( $I_n$ ) 8/20  $\mu$ s. Sono richiesti SPD  $T_1$  e  $T_2$ .

### Fulmine vicino alla struttura - scarica indiretta (Sorgente di danno S2):



Impulsi di corrente dovuti agli effetti d'induzione dei campi magnetici, generati dalla corrente del fulmine che sono rappresentati con la tipica forma d'onda di corrente impulsiva ( $I_n$ ) 8/20  $\mu$ s. Sono richiesti SPD  $T_2$  e/o  $T_3$ .

### Fulmine sul servizio - scarica diretta (Sorgente di danno S3):



La corrente del fulmine si suddivide nelle due direzioni della linea. Il rischio da considerare è quello del cedimento dell'isolamento. La forma d'onda rappresentativa di corrente è un impulso unipolare ( $I_{imp}$ ) 10/350  $\mu$ s. Sono richiesti SPD  $T_1$  e  $T_2$ .

### Fulmine vicino al servizio - scarica indiretta (Sorgente di danno S4):



Impulsi di corrente dovuti agli effetti d'induzione dei campi magnetici, generati dalla corrente del fulmine in prossimità del servizio. La forma d'onda rappresentativa di corrente è ( $I_n$ ) 8/20  $\mu$ s. Scegliere SPD  $T_2$  e/o  $T_3$ .

## SCELTA DEGLI SPD IN FUNZIONE DELLA SORGENTE DI DANNO SECONDO CEI 64-8 ED. 9

### Fulmine sul servizio - scarica diretta (Sorgente di danno S3):



La corrente del fulmine si suddivide nelle due direzioni della linea. Il rischio da considerare è quello del cedimento dell'isolamento. La forma d'onda rappresentativa di corrente è un impulso unipolare ( $I_{imp}$ ) 10/350  $\mu$ s. Sono richiesti SPD  $T_1$  e  $T_2$ .

### Fulmine vicino al servizio - scarica indiretta (Sorgente di danno S4):



Gli impulsi dovuti agli effetti d'induzione dei campi magnetici, generati dalla corrente del fulmine in prossimità del servizio. La forma d'onda rappresentativa di corrente è ( $I_n$ ) 8/20  $\mu$ s. Sono richiesti SPD  $T_2$  e/o  $T_3$ .

### Interferenze elettromagnetiche condotte dal servizio:



Le interferenze elettromagnetiche condotte possono presentarsi di modo comune (tutti i conduttori attivi verso terra) o di modo differenziale (tra i conduttori attivi) e sono principalmente nell'intervallo di frequenza da 150 kHz a 30 MHz. Queste interferenze possono causare danni alle apparecchiature e perdita di continuità d'esercizio. Sono richiesti SPD con filtro addizionale di rete, la loro capacità di scarica va definita in funzione della sorgente S3 e S4, mentre la caratteristica di attenuazione in funzione dell'interferenza elettromagnetica attesa.



# SELEZIONE E UBICAZIONE

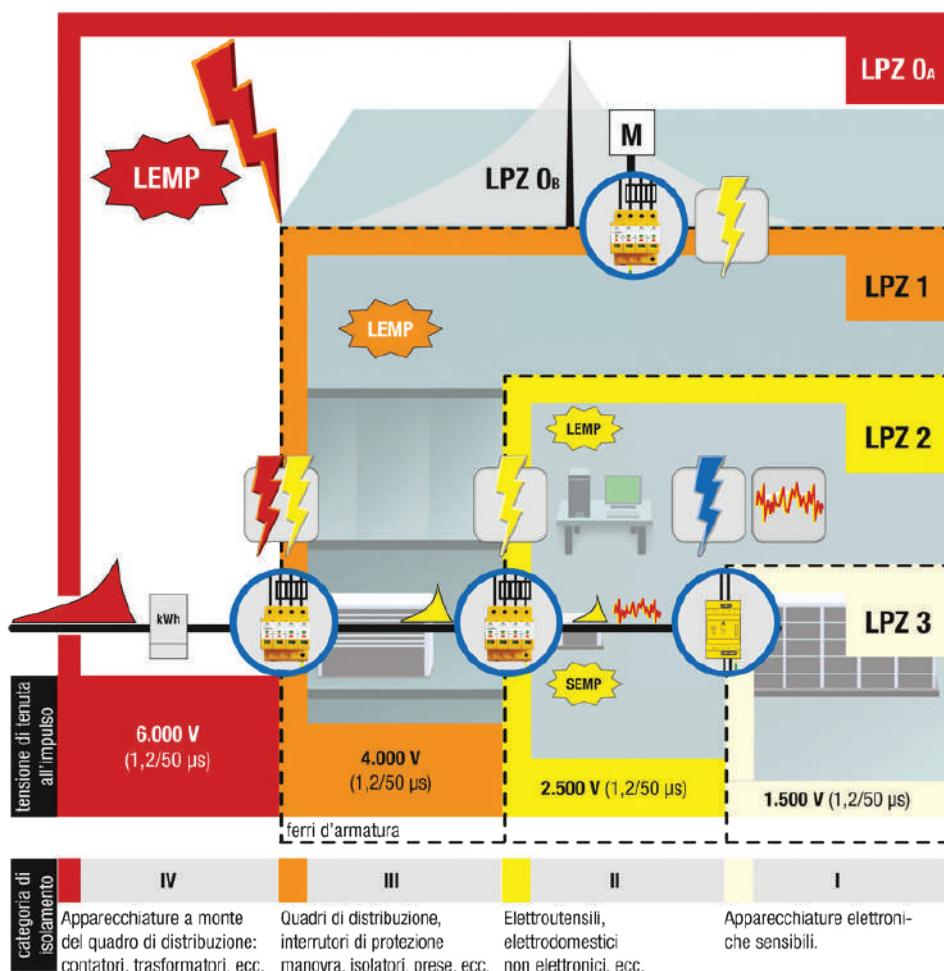
## SCELTA DEGLI SPD IN FUNZIONE DELLE ZONE DI PROTEZIONE LPZ

Gli SPD sono selezionati ed ubicati in funzione di quanto prescritto rispettivamente dalle norme HD 60364-4-443 e dalla serie EN 62305 e HD 60364-5-534. Gli SPD primari devono essere installati il più vicino possibile all'origine dell'installazione. In molti casi questo avviene nel quadro generale (QGBT). Ulteriori SPD saranno più probabilmente installati nei sottoquadri (SQBT). Seguendo la filosofia del concetto espresso nelle Zone di Protezione da Fulmine, sin dalla fase di progettazione di un impianto, è necessario suddividere la struttura in aree (chiamate comunemente Zone).

Gli impianti e le apparecchiature, racchiusi in ciascuna zona, richiedono un certo livello di protezione in funzione del livello di resistibilità e immunità. Maggiori sono i livelli di protezione necessari, maggiore è il numero di Zone.

La funzione di progressiva attenuazione dei transienti e delle interferenze è svolta da un sistema coordinato di SPD installato nei punti di interfaccia delle varie Zone. L'obiettivo è di raggiungere un sistema totalmente compatibile, dove le apparecchiature elettriche ed elettroniche siano sufficientemente protette e non sottoposte a transienti e interferenze non sopportabili.

Facendo ciò l'integrità delle apparecchiature e la continuità di servizio dovrebbe essere garantita.



### Classificazione delle LPZ:

**LPZ 0A** Zona dove la minaccia del fulmine è dovuta alla scarica diretta e al pieno campo elettromagnetico del fulmine. L'impianto all'interno della zona può essere sottoposto alla piena o parziale corrente impulsiva del fulmine ( $I_{imp}$ );

**LPZ 0B** Zona protetta contro la scarica diretta ma dove la minaccia è costituita dalla piena intensità del campo elettromagnetico. L'impianto all'interno della zona può essere sottoposto a quote parti della corrente del fulmine;

**LPZ 1** Zone dove la corrente impulsiva è limitata dalla ripartizione e da interfacce isolanti e/o da SPD installati al confine della Zona. Eventuali schermature possono attenuare il campo elettromagnetico irradiato.

**LPZ 2, ..., n** Zone dove la corrente del fulmine può essere ulteriormente ripartita da ulteriori interfacce isolanti e/o ulteriori SPD installati ai confini delle Zone. Ulteriori schermature possono essere installate per attenuare ulteriormente il campo elettromagnetico irradiato.



# VALORI DELLA CORRENTE DA FULMINE

## LIVELLI DELLA PROTEZIONE DA FULMINE (LPL) E CAPACITÀ DI SCARICA DEGLI SPD

La serie di norme EN 62305 standardizza quattro livelli di protezione con efficienza decrescente e li classifica secondo un indice chiamato livello di protezione LPL. La tabella seguente ne riassume il contenuto.

Livello di protezione LPL	Efficienza complessiva	Efficienza di captazione	Efficienza di dimensionamento	Valore dei parametri di protezione della corrente di fulmine scelti per il dimensionamento dell'LPS					
				$I_{max}$ (kA)	$I_{min}$ (kA)	$\Delta_t/\Delta_{t_0}$ (kA/μs)	$Q_{tot}$ (C)	$Q_{imp}$ (C)	$E_{sp}$ (kJ/Ω)
I	98%	99%	99%	200	3	200	300	100	10.000
II	95%	97%	98%	150	5	150	225	75	5.600
III	90%	95%	95%	100	7	100	150	50	2.500
IV	80%	85%	95%	100	16	100	150	50	2.500

### • Requisiti della capacità di scarica secondo la norma EN 62305

Per poter dimensionare il parametro della capacità di scarica degli SPD è necessario determinare il valore di corrente impulsiva nel punto d'installazione dell'SPD. Tale valore dipende essenzialmente dal punto d'impatto del fulmine e dalla ripartizione della corrente all'interno della struttura e i vari servizi/conduttori dell'installazione elettrica.

La serie di norme EN 62305 fornisce tutte le informazioni necessarie a calcolare questo parametro nel caso della Sorgente di danno S1, mentre fornisce l'indicazione dei valori da assumere per le Sorgenti di danno S2, S3 e S4. La norma fornisce anche le analoghe informazioni per gli impianti di telecomunicazione, in quanto anch'essi interessati dallo stesso fenomeno.

La capacità di scarica degli SPD è importante in quanto la norma EN 62305-2 (valutazione del rischio) affida a questo parametro il fattore di protezione fornito dal sistema di SPD installato (vedi tabella a fianco).

La norma per la soluzione pratica di tanti casi, al fine di ridurre il rischio a valori accettabili, sovradimensiona il sistema di SPD maggiorandone le prestazioni (incremento della  $I_{imp}$ , della  $I_n$  associate all'LPL di I livello).

Il concetto di ridondanza è applicato alla capacità di scarica, ma è importante che anche le altre caratteristiche fondamentali degli SPD, come il livello di protezione ( $U_p$ ), devono essere aumentate e adattate alla più severa condizione calcolata.

LPL + Classe SPD	$P_{SPD}^{*1}$
nessuno / nessun SPD coordinato	1
III-IV + SPD con $I_n/I_{imp}$	0,05
II + SPD con $I_n/I_{imp}$	0,02
I + SPD con $I_n/I_{imp}$	0,01
I + SPD con $1,5 \times I_n/I_{imp}$	0,005
I + SPD con $2 \times I_n/I_{imp}$	0,002
I + SPD con $3 \times I_n/I_{imp}$	0,001

\*1 Probabilità che una sovrattensione danneggi l'apparato protetto con un sistema di SPD, espressa in %

### • Capacità di scarica secondo le Norme HD 60364-5-534 e CEI 64-8 Ed. 9

Le norme HD 60364-5-534 e CEI 64-8 Ed. 9 in occasione di scariche indirette sulla linea entrante, ma anche per scariche dirette quando non ci sono sufficienti dati per calcolarle secondo EN 62305-2, prevede dei requisiti minimi per il valore della capacità di scarica. Per ciascun modo di protezione essi sono:

- Per le scariche indirette la corrente nominale  $I_n \leq 5 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$ . Nel caso d'installazioni con connessione di tipo CT2 (3+1 / 1+1) per gli SPD N-PE il valore minimo è di 20 kA 8/20 μs nei sistemi trifasi e di 10 kA 8/20 μs nei sistemi monofase. Va tuttavia rilevato che il valore minimo di 5 kA 8/20 μs è considerato in modo quasi unanime un valore sottodimensionato. Noi pertanto raccomandiamo un valore minimo di  $I_n$  di 10 kA 8/20 μs.
- Per le scariche dirette la corrente ad impulso  $I_{imp} \geq 12,5 \text{ kA } 10/350 \mu\text{s}$ . Nel caso d'installazioni con connessione di tipo CT2 (3+1 / 1+1) per gli SPD N-PE il valore minimo è di 50 kA 10/350 μs nei sistemi trifasi e di 25 kA 10/350 μs nei sistemi monofase.

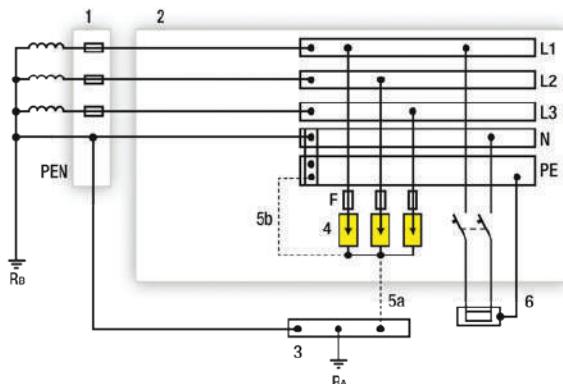


# SISTEMI DI DISTRIBUZIONE ENERGIA

## TIPOLOGIE DI CONNESSIONE DEGLI SPD NEI SISTEMI TN, TT E IT SECONDO LE NORME HD 60364-5-534 E CEI 64-8 ED. 9

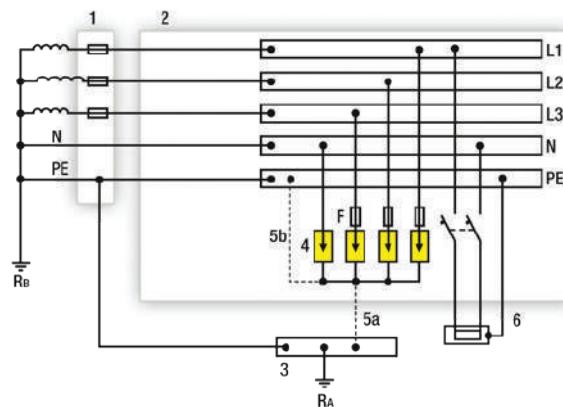
L'inserzione degli SPD in un impianto di distribuzione energia deve essere coordinata con gli apparecchi di protezione presenti per i contatti indiretti (protezione contro i guasti) e con le corrispondenti tenute all'impulso delle apparecchiature. Esse variano a seconda del sistema di distribuzione di energia TN, TT, IT secondo la Norma HD 60364-1 e sono costituite da:

- dispositivi di protezione da sovraccorrente;
- dispositivi di protezione a corrente differenziale;
- dispositivi di controllo dell'isolamento.



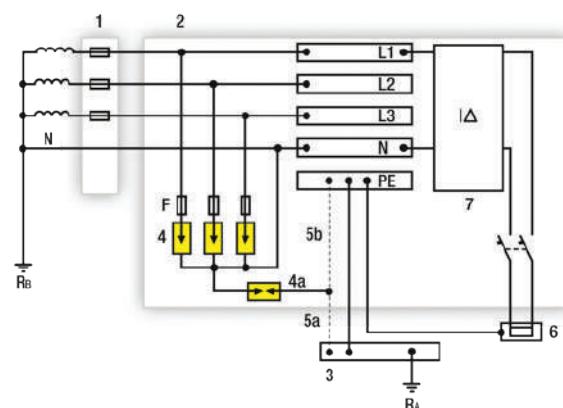
Installazione di SPD in  
un sistema TN-C

Connessione tipo CT1  
(collegamento 3+0)



Installazione di SPD in  
un sistema TN-S

Connessione tipo CT1  
(collegamento 4+0)

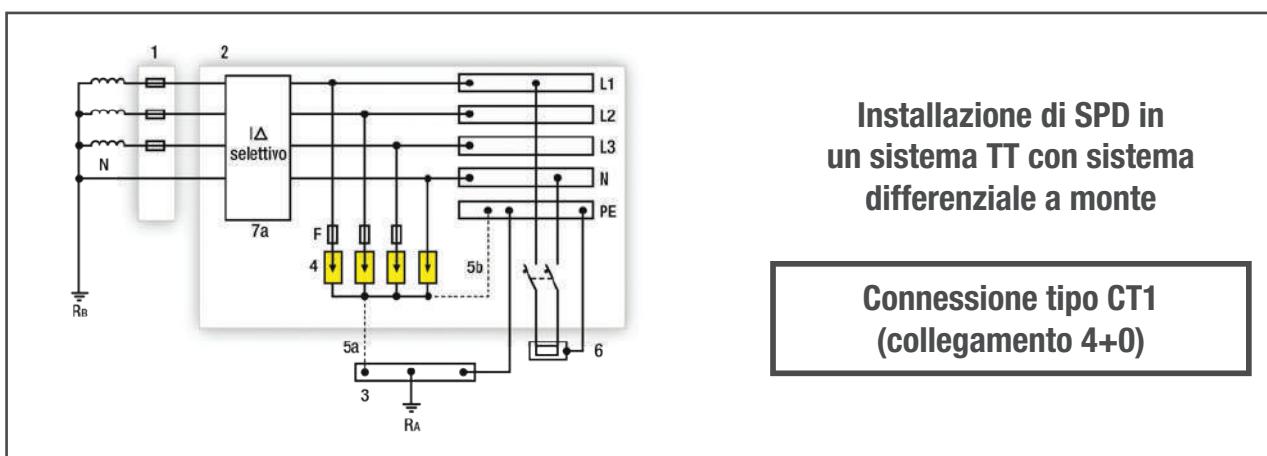


Installazione di SPD in  
un sistema TT con interruttore  
differenziale a valle

Connessione tipo CT2  
(collegamento 3+1)

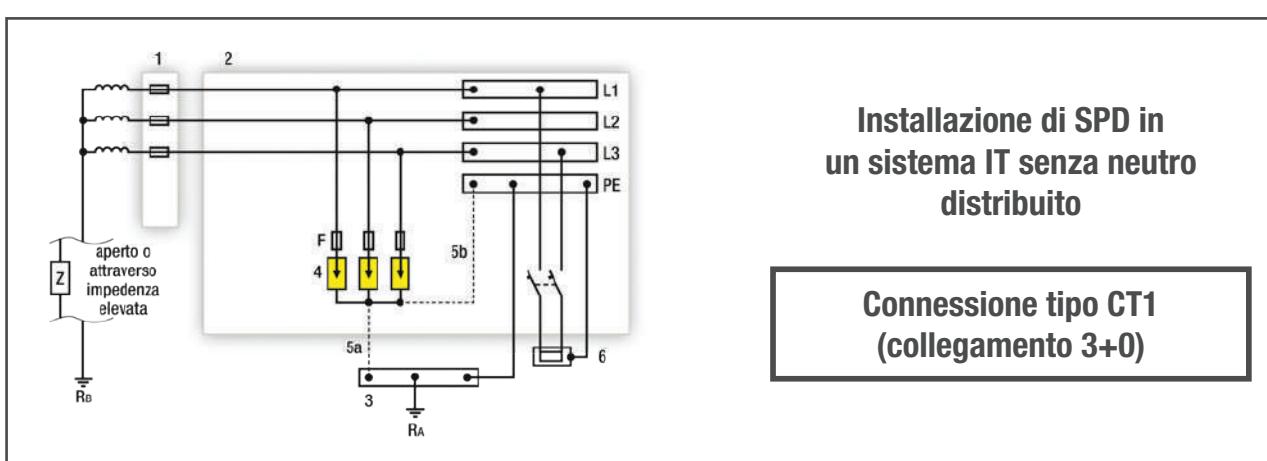


- 1: OCPD 1 Dispositivo di protezione contro le sovraccorrenti all'origine dell'installazione (es. nel quadro di distribuzione principale)
- 2: Quadro elettrico principale
- 3: Collettore di terra principale
- 4: SPD Scaricatori di sovratensione
- 4a: SPD connesso tra N-PE (SPD N-PE) quando è realizzato il collegamento CT2 (collegamento 3+1)
- 5a/5b: Collegamenti alternativi all'impianto di terra (preferibilmente il più breve possibile, o anche entrambi come richiesto in alcune Nazioni)
- 6: Apparecchiatura da proteggere
- 7: Interruttore differenziale (RCD), in molti casi questo è un interruttore magnetotermico differenziale
- 7a: Interruttore differenziale selettivo (es. tipo S RCD)
- F: OCPD 2 Dispositivo di protezione contro le sovraccorrenti richiesto dal costruttore dell'SPD
- RA: Resistenza di terra dell'impianto dell'utilizzatore
- RB: Resistenza di terra dell'impianto del fornitore dell'energia



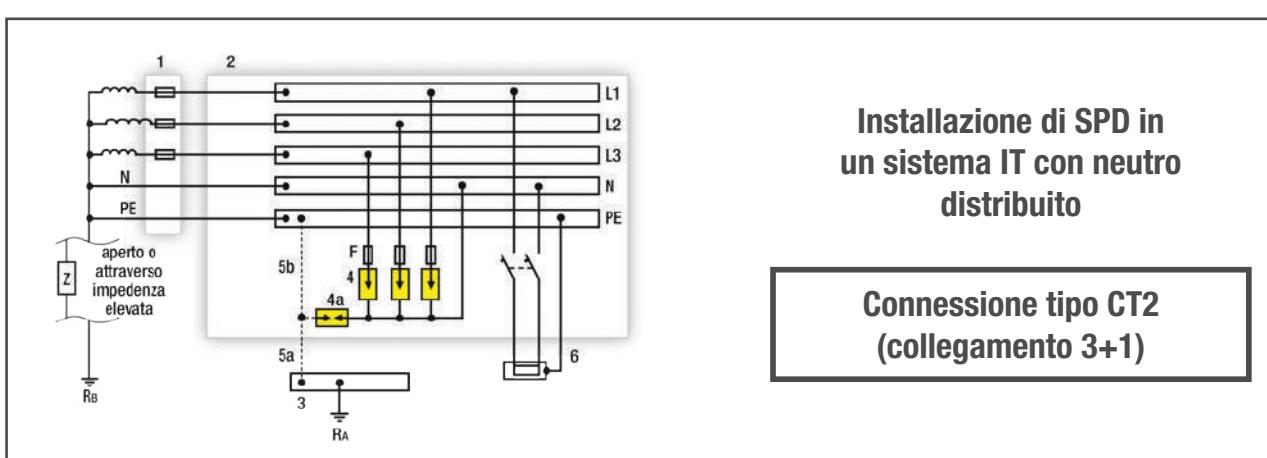
**Installazione di SPD in  
un sistema TT con sistema  
differenziale a monte**

**Connessione tipo CT1  
(collegamento 4+0)**



**Installazione di SPD in  
un sistema IT senza neutro  
distribuito**

**Connessione tipo CT1  
(collegamento 3+0)**



**Installazione di SPD in  
un sistema IT con neutro  
distribuito**

**Connessione tipo CT2  
(collegamento 3+1)**



# COME SELEZIONARE I MODELLI ZOTUP

## ICONE PER LA SELEZIONE RAPIDA DEGLI SPD



Protezione contro gli effetti delle scariche atmosferiche dirette e indirette (Tipo 1 e 2);



Protezione contro scariche atmosferiche indirette (Tipo 2);



Protezione contro le sovratensioni indotte (Tipo 3);



Protezione contro le interferenze elettromagnetiche condotte sulle linee  
includendo transienti in alta frequenza.

## NOMENCLATURA MODELLI ZOTUP

### ESEMPIO DI CODIFICA DI MODELLO PER SPD DI BASSA TENSIONE



### L - ZOTUPLIMITER

#### SPD con varistore:

- assenza di corrente susseguente di rete **NFC No Follow Current®**;
- tempo di intervento rapidissimo ( $t_a$ ):  $\leq 25$  ns;
- ottimo livello di protezione sia ai bassi che alti valori di corrente impulsiva di scarica.
- elevata capacità di scarica ( $I_{imp}$ ) fino a 50 kA/polo, 10/350  $\mu$ s;
- ( $I_{max}$ ) fino a 100 kA/polo 8/20  $\mu$ s.

La vasta gamma di **SPD a limitazione**, caratterizzati dalla funzione **NFC No Follow Current®**, consente di coprire in modo ottimale molte applicazioni nelle quali gli SPD spesso operano in modo indipendente e laddove sono richieste prestazioni elevate con particolare riguardo al livello di protezione.



## IL - ZOTUPCOMB

### SPD con varistore e GDT collegati in serie:

- assenza di corrente susseguente di rete **NFC No Follow Current®**, prestazione fornita dal combinato serie;
- tempo di intervento rapido ( $t_a$ ):  $\leq 100$  ns;
- buon livello di protezione;
- assenza di corrente di dispersione.

Gli **SPD combinati** incorporano entrambi i componenti: ad innesco di tensione e a limitazione di tensione (GDT e Varistori). La loro caratteristica può quindi essere a innesco di tensione, a limitazione di tensione o entrambi. Nella nostra gamma di produzione, sono stati ottimizzati per le applicazioni in sistemi TT, a monte del differenziale e in ambiente residenziale (condominiale) e nei sistemi IT in ambiente terziario e industriale.

## IA - I - ZOTUPGAP

### • Tipo IA - SPD con spinterometro autoestinguente con tecnologia di trigger:

- alta corrente impulsiva di scarica: ( $I_{imp}$ ) 25 kA/polo 10/350  $\mu$ s; 100 kA/4 poli 10/350  $\mu$ s;
- tempo di intervento rapido ( $t_a$ ):  $\leq 100$  ns;
- assenza di corrente di dispersione.

Gli **SPD ad innesco autoestinguenti** sono caratterizzati da spinterometri aventi una capacità di estinzione autonoma della corrente seguente di rete  $I_fj$  che deve essere  $\geq$  della  $I_{CC}$  dell'impianto. A valle di questi SPD è spesso presente un secondo step di protezione a cui viene affidata la velocità dell'intervento. Un'applicazione tipica nella quale risaltano queste caratteristiche è quella di sistema TT di un impianto di medie dimensioni, costituito da Avanquadro, Quadro Generale e Sotto Quadri.

### • Tipo I - SPD con GDT (tubo a scarica di gas):

- l'impiego tipico di questi limitatori di sovrattensioni è nel collegamento N-PE nei sistemi TT di distribuzione energia (cablaggio 1+1 o 3+1, connessione tipo CT 2 secondo HD 60364-5-534);
- elevata corrente impulsiva di scarica ( $I_{imp}$ ) e ( $I_{max}$ ) fino a 100 kA 10/350  $\mu$ s.

## ILF - ZOTUPFILTER

### SPD con varistore, GDT e filtro di rete addizionale:

- comportamento di filtro passa banda per le interferenze ad alta frequenza;
- ottimale per raggiungere il livello di resistibilità e di immunità previsti per le apparecchiature elettroniche in ambienti classificati EMC;
- elevata capacità di scarica (impulso combinato  $U_{oc}$  10 kV 1,2/50  $\mu$ s,  $I_{cw}$  5 kA 8/20  $\mu$ s).

Gli **SPD combinati con filtro di rete addizionale** sono utilizzati in quelle applicazioni dove è richiesta una elevata continuità di esercizio, come: Data Center, DCS (Sistemi di Controllo Centralizzati), ecc... Questi SPD non proteggono quindi esclusivamente dai fulmini, ma anche dalle interferenze elettromagnetiche in alta frequenza condotte. Sono quindi utilizzati dove la compatibilità elettromagnetica (EMC) è un problema e sono richiesti miglioramenti nel sistema di immunità al fine di garantire un'elevata continuità di servizio.

## ZOTUPBOX

**Box di protezione con custodia IP65** che fornisce una soluzione compatta e preassemblata per applicazioni laddove non è possibile installare gli SPD nei quadri di distribuzione energia.



## ZOTUPACCESSORIES

**Connettori a forchetta e a tripla connessione**, in esecuzione con vari contatti il cui impiego tipico è il collegamento sul lato terra degli SPD.

### LLP - ZOTUPLED

SPD LED Light Protection, un sistema a limitazione e a commutazione assemblato e pronto per l'installazione che fornisce tre modi di protezione.

### S - ZOTUPSIGNAL

SPD per segnali, telecomunicazioni e trasmissione dati. Gli scaricatori sono installati sulle linee in serie alle apparecchiature da proteggere aventi un basso livello di resistibilità, ad esempio, circuiti analogici o reti informatiche.

### C - ZOTUPCOAX

SPD con connettori Coassiali tipicamente installati per la protezione di apparecchiature di commutazione TV, antenna satellitare o trasmissione in larga banda e sistemi remoti. Particolarmente idonei per l'applicazione con lunghi cavi coassiali che sono esposti a interferenze elettromagnetiche.

### HV - ZOTUPHV

Scaricatori per HV (Media/Alta Tensione) con applicazioni tipiche per protezioni da sovratensioni di trasformatori, interruttori e linee di trasmissione in media tensione. Applicazioni in corrente continua e accessori tra cui contascariche.

- Scaricatori con isolatore in gomma silicone con linee di fuga maggiorate per coprire tutte le possibili applicazioni: interno, esterno e in ambienti con alto grado di contaminazione conduttiva;
- Limitatore di sovratensione fornibile con dispositivo di distacco;
- Addizionali contascariche a contatore e contascariche a contatore + milliamperometro per l'indicazione della corrente di dispersione totale (dispersione interna ed esterna);
- Prestazioni con energia termica maggiore di 4,5 kJ/kV disponibili su richiesta.



## ZOTUP PER IMPIANTI IN BASSA TENSIONE (BT)

### SPD PER APPLICAZIONI IN BT IN CORRENTE ALTERNATA (AC) PER SISTEMI TT, TN E IT

- L ... – ZOTUPLIMITER
- IA ... – ZOTUPGAP (SPINTEROMETRI AUTOESTINGUENTI)
- I ... – ZOTUPGAP (SPINTEROMETRI N-PE)
- IL ... – ZOTUPCOMB
- PB ... – ZOTUPBOX
- CP ... – ZOTUPACCESSORIES

### SPD PER APPLICAZIONI IN CORRENTE ALTERNATA (AC) CON ADDIZIONALE FILTRO DI RETE

- ILF ... – ZOTUPFILTER

### SPD PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI LATO IN CORRENTE CONTINUA

- L 13/60 PV Y ... ff – ZOTUPLIMITER PV
- L 3/40 PV Y ... ff – ZOTUPLIMITER PV

### SPD PER APPLICAZIONI CORRENTE CONTINUA (DC)

- L 7/30 DC ... ff – ZOTUPLIMITER DC

### SPD PER IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE A LED

- LLP ... – ZOTUPLED
- IL 1/10 2P LED – ZOTUPCOMB

## ZOTUP PER SEGNALI, TELECOMUNICAZIONI E TRASMISSIONE DATI

### SPD PER SEGNALI E TELECOMUNICAZIONI

- S (S-ASI L/R; S-AS 2; S-N;) – ZOTUPSIGNAL
- C ... – ZOTUPCOAX

### SPD PER TRASMISSIONE DATI

- S (S-ASI B/G; S-F; S ADSL) – ZOTUPDATA

## SCARICATORI ZOTUP PER IMPIANTI IN MEDIA/ALTA TENSIONE (HV) IN CA, CC E CONTASCARICHE

### SCARICATORI PER SISTEMI IN MEDIA/ALTA TENSIONE (HV)

- HV ... – ZOTUPHV SL
- HV ... – ZOTUPHV SC
- HV ... – ZOTUPHV DC



# IL CONFIGURATORE ONLINE

La scelta del giusto scaricatore è tanto fondamentale quanto impegnativa.

In conformità con la nuova norma **CEI 64-8 Ed. 9**, ZOTUP presenta il suo **CONFIGURATORE ONLINE**: un strumento digitale completamente gratuito e progettato per supportare l'utente nella scelta del giusto scaricatore di sovratensioni.

## COME SCARICARLO

Gratuitamente attraverso un semplice link: [webapp.zotup.it](http://webapp.zotup.it).

Trattandosi di una Webapp, non necessita di uno store (Google Play o App Store).

Sarà necessario registrarsi solo al primo accesso.

## COME FUNZIONA

Semplici domande a risposta multipla guideranno l'utente nella scelta del giusto scaricatore.

## IL RISULTATO

Verrà identificato l'SPD più adatto alle esigenze di protezione, con tutte le info tecniche.

Vi è inoltre la possibilità di salvare e/o scaricare le ricerche.

## SUPPORTO COSTANTE

Il team ZOTUP è a disposizione per supportare l'utente nell'utilizzo dell'app e per la scelta del giusto scaricatore.

Dimensiona il tuo impianto con il configurtatore  
gratuito di ZOTUP. Installala sul tuo smartphone  
o sul desktop del tuo PC.







**LE CARATTERISTICHE INNOVATIVE  
DELLA GAMMA ZOTUP**

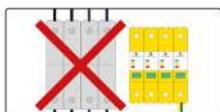


# LA GAMMA ZOTUP

## CARATTERISTICHE CHIAVE

ZOTUP porta sul mercato una nuova tecnologia sviluppata in 4,5 anni di intensa ricerca e sviluppo, supportata da oltre 360 test in laboratorio e protetta con ben 5 brevetti internazionali. Essa costituisce di fatto il nuovo stato dell'arte nelle protezioni da sovrattensioni per i circuiti di alimentazione in bassa tensione.

Le protezioni da sovrattensioni ZOTUP rappresentano una novità assoluta sul mercato: **prestazioni elevate, sicurezza, semplicità di installazione e affidabilità**. Ora tutte queste qualità sono disponibili in un unico prodotto. Le prestazioni di ZOTUP sono al top nelle varie classi di prova degli scaricatori, ma a rendere unica questa famiglia di scaricatori sono 3 caratteristiche assolutamente innovative.



MAGGIORE PROTEZIONE  
INGOMBRO MINIMO  
VELOCITÀ D'INSTALLAZIONE



Guarda il video

### - Funzione Fusibile (ff)

Questa funzione agisce in caso di guasto in corto circuito dello scaricatore (fine vita).

Secondo la norma di prodotto EN 61643-11 gli scaricatori sono classificati anche in base al comportamento in caso di guasto.

Questo comportamento è di due tipi:

- a circuito aperto OCM (Open-circuit Mode);
- in corto circuito SCM (Short-circuit Mode).

Lo scaricatore OCM a fine vita deve interrompere il circuito. L'apertura del circuito può essere eseguita da un dispositivo di distacco interno/esterno o da una combinazione dei due.

La norma considera due processi di guasto distinti:

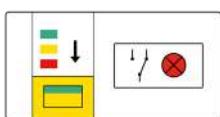
un processo "lento" che dipende dal degrado dei componenti a limitazione, per esempio negli SPD con MOV, produce una deriva termica;

un processo "veloce o istantaneo" che dipende da una sovraccorrente impulsiva e genera una bassissima impedenza residua, che a sua volta causa un cortocircuito nell'alimentazione. Il compito dell'apertura del circuito, interrompendo la corrente di cortocircuito presente nel punto d'installazione dell'SPD, è generalmente affidato a un disconnettore interno/esterno con adeguato potere d'interruzione, preferibilmente un fusibile. La caratteristica innovativa di ZOTUP è un disconnettore interno combinato e brevettato, capace di disconnettere in entrambi i sopra menzionati processi di fine vita (il processo "lento" e il processo "veloce o istantaneo"). Questo significa che il disconnettore utilizzato negli SPD ZOTUP fornisce una Funzione Fusibile Integrata (ff). Perciò nell'ambito di determinati valori di corrente di cortocircuito, **i nostri SPD non richiedono alcun disconnettore addizionale esterno**.

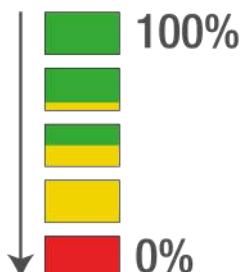
#### Vantaggi:

- Mantenimento della piena capacità di scarica dell'SPD. Il disconnettore esterno può limitare questa capacità;
- Riduzione della caduta di tensione complessiva ( $U_{pf}$ ) ai capi del circuito di protezione grazie all'assenza di disconnettori esterni e dei relativi cablaggi;
- Assenza dei costi e degli ingombri del disconnettore esterno (fusibile).

In presenza di  $I_{CC}$  superiori al potere d'interruzione di ZOTUP, i fusibili richiesti sono sempre intrinsecamente selettivi con il disconnettore interno, salvaguardando l'integrità dell'SPD in caso di cortocircuito.



**VERIFICARE LO STATO DI SALUTE DEGLI SPD NON È MAI STATO COSÌ FACILE**



Guarda il video



**IMPIEGO IN AMBIENTI CON INQUINAMENTO CONDUTTIVO E TEMPERATURE ESTREME**



Temperature estreme



Salsedine



Condensa



Polvere



Guarda il video

## - Indicazione progressiva dell'indicatore di stato dello scaricatore

Da oggi l'attività di verifica dell'impianto di protezione contro i fulmini, come richiesto dalla Guida CEI 81-2 (2013-02), risulta semplificata. Nella nuova gamma di SPD **ZOTUP** le prestazioni effettive dello scaricatore sono visualizzate dai cambi di colore della finestra dell'indicatore di stato.

Il passaggio dal colore iniziale verde (piene prestazioni) a quello totalmente giallo (prestazioni minime) avviene in modo progressivo. Il colore in tal modo indica le effettive prestazioni residue dello scaricatore, informazione più completa rispetto a una semplice segnalazione di attenzione in seguito al raggiunto fine vita.

Il successivo passaggio, dal colore giallo a quello rosso, indica il raggiunto fine vita dello scaricatore.

### Vantaggi:

- L'**indicazione progressiva** della riduzione delle prestazioni dello scaricatore consente quindi di ottimizzare la decisione relativa alla sua sostituzione;
- Nelle versioni di scaricatori dotati del contatto in scambio per la **segnalazione remota di allarme**, il contatto viene attivato quando le prestazioni sono ridotte al minimo (totalmente giallo). L'allarme remoto è quindi di tipo preventivo in quanto lo scaricatore è ancora attivo e in grado di proteggere seppur con prestazioni minime.

## - Possibilità d'impiego dello scaricatore in ambienti con elevato tasso d'inquinamento conduttivo (PD 3) e temperature elevate (-40°/+80°C)

Il crescente utilizzo degli scaricatori di sovratensione in applicazioni ambientali "gravose" (quali ad esempio quadri di campo, di impianti semaforici, di impianti di commutazione telefonica o di trasmissione dati, per la telefonia cellulare e di regolazione per l'illuminazione pubblica), ha evidenziato la necessità di requisiti più stringenti nei confronti dell'inquinamento conduttivo.

Anche l'installazione degli SPD in siti posti in località costiere con elevato tasso di salinità o soggetto ad effetti di condensa, dovuta a escursioni termiche come quelle dei quadri di campo in impianti fotovoltaici (PV) o in Turbine Eoliche per la produzione di energia, ha evidenziato che talvolta le normali distanze d'isolamento interne allo scaricatore così come la capacità di resistere alla tracciatura dell'arco elettrico da parte dei materiali isolanti, si sono rilevate inadeguate nel lungo termine.

**ZOTUP** ha affrontato la problematica dell'inquinamento conduttivo in modo deciso utilizzando materiali ed accorgimenti costruttivi tali da raggiungere il Pollution Degree 3, con tensioni sino a 500 V ca, sia per la distanza superficiale sia per quella in aria (interne ed esterne) dell'SPD.

In sintonia con l'attenzione all'operatività in ambienti problematici anche la massima temperatura di lavoro va oltre la classificazione di Temperature Extended Range.

### Vantaggi:

- Maggiore affidabilità quando installati in ambienti "gravosi";
- Idoneità a coprire applicazioni che non possono essere soddisfatte con Pollution Degree minori o campi di temperatura normali.



**SPD PER APPLICAZIONI IN BT  
IN CORRENTE ALTERNATA (AC)**



# ZOTUP SPD PER IMPIANTI IN BT PER APPLICAZIONI IN AC

SPD	Modello	Icone applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	L 50/100 230 t ff 1+1		I e II / T1 e T2	3	50 kA	60 kA	36
	L 50/100 230 t ff 3+1		I e II / T1 e T2	10	50 kA	60 kA	37
	L 25/100 230 t ff		I e II / T1 e T2	1	25 kA	60 kA	38
	L 25/100 230 t ff 2		I e II / T1 e T2	3	25 kA	60 kA	39
	L 25/100 230 t ff 3		I e II / T1 e T2	6	25 kA	60 kA	40
	L 25/100 230 t ff 4		I e II / T1 e T2	10	25 kA	60 kA	41
	L 25/100 230 t ff 1+1		I e II / T1 e T2	3	25 kA	60 kA	42
	L 25/100 230 t ff 3+1		I e II / T1 e T2	10	25 kA	60 kA	43
	IA 25 230		I e II / T1 e T2	1	25 kA	25 kA	44
	IA 25 230 2		I e II / T1 e T2	3	25 kA	25 kA	45
	IA 25 230 4		I e II / T1 e T2	10	25 kA	25 kA	46
	IA 25 230 1+1		I e II / T1 e T2	3	25 kA	25 kA	47
	IA 25 230 3+1		I e II / T1 e T2	10	25 kA	25 kA	48
	I 100 N-PE		I e II / T1 e T2	1	100 kA	100 kA	49
	L 13/40 230 t ff		I e II / T1 e T2	1	13 kA	35 kA	50
	L 13/40 230 t ff 2		I e II / T1 e T2	3	13 kA	35 kA	51
	L 13/40 230 t ff 3		I e II / T1 e T2	6	13 kA	35 kA	52
	L 13/40 230 t ff 4		I e II / T1 e T2	10	13 kA	35 kA	53
	L 13/40 230 t ff 1+1		I e II / T1 e T2	3	13 kA	35 kA	54



SPD	Modello	Icone applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	L 13/40 230 t ff 3+1		I e II / T1 e T2	10	13 kA	35 kA	55
	I 52 N-PE		I e II / T1 e T2	1	52 kA	52 kA	56
	Prot. Box TN 40 ff		I e II / T1 e T2	10	10 kA	40 kA	57
	Prot. Box TT 40 ff		I e II / T1 e T2	10	10 kA	40 kA	57
	L 7/30 230 t ff		I e II / T1 e T2	1	8 kA	30 kA	58
	L 7/30 400 t ff		I e II / T1 e T2	1	7 kA	30 kA	58
	L 7/30 600 t ff		I e II / T1 e T2	1	5 kA	25 kA	58
	L 7/30 750 t ff		I e II / T1 e T2	1	5 kA	20 kA	58
	L 7/30 1000 t ff		I e II / T1 e T2	1	2 kA	20 kA	58
	L 7/30 230 t ff 2		I e II / T1 e T2	3	8 kA	30 kA	59
	L 7/30 230 t ff 3		I e II / T1 e T2	6	8 kA	30 kA	60
	L 7/30 400 t ff 3		I e II / T1 e T2	6	7 kA	30 kA	60
	L 7/30 750 t ff 3		I e II / T1 e T2	6	5 kA	20 kA	60
	L 7/30 230 t ff 4		I e II / T1 e T2	10	8 kA	30 kA	61
	L 7/30 230 t ff 1+1		I e II / T1 e T2	3	8 kA	30 kA	62
	L 7/30 230 t ff 3+1		I e II / T1 e T2	10	8 kA	30 kA	63
	L 3/30 60 t ff		II / T2	1	-	20 kA	64
	L 3/30 120 t ff		II / T2	1	-	20 kA	64
	L 3/30 230 t ff		II / T2	1	-	30 kA	64



SPD	Modello	Icone applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	L 3/30 400 t ff		II /T2	1	-	30 kA	64
	L 3/30 230 t ff 2		II /T2	3	-	30 kA	65
	L 3/30 230 t ff 3		II /T2	6	-	30 kA	66
	L 3/30 230 t ff 4		II /T2	10	-	30 kA	67
	L 3/30 230 t ff 1+1		II /T2	3	-	30 kA	68
	L 3/30 230 t ff 3+1		II /T2	10	-	30 kA	69
	L 2/10 230 t ff		II /T2	1	-	10 kA	70
	L 2/10 230 t ff 2		II /T2	3	-	10 kA	71
	L 2/10 230 t ff 4		II /T2	10	-	10 kA	72
	L 2/10 230 t ff 1+1		II /T2	3	-	10 kA	73
	L 2/10 230 t ff 3+1		II /T2	10	-	10 kA	74
	L 2/10 230 t ff 2 TT		II /T2	3	-	10 kA	75
	L 2/10 230 t ff 4 TT		II /T2	10	-	10 kA	76
	I 12 N-PE		I e II / T1 e T2	1	12,5 kA	40 kA	77
	IL 4/20 400 t ff 2 IT		I e II / T1 e T2	3	5 kA	20 kA	78
	IL 4/20 400 t ff 3 IT		I e II / T1 e T2	6	10 kA	20 kA	79
	IL 4/20 690 t ff 2 IT		I e II / T1 e T2	3	2 kA	20 kA	80
	IL 4/20 690 t ff 3 IT		I e II / T1 e T2	6	4 kA	20 kA	81
	IL 4/20 830 t ff 2 IT		I e II / T1 e T2	3	4 kA	20 kA	82



SPD	Modello	Icône applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	IL 4/20 830 t ff 3 IT		I e II / T1 e T2	6	4 kA	20 kA	83

## PER APPLICAZIONI BASE IN AC

SPD	Modello	Icône applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	L 2/20 230 e		II / T2	1	-	20 kA	85
	L 2/20 230 t 1+1		II / T2	3	-	20 kA	86
	L 2/20 230 t 3+1		II / T2	10	-	20 kA	87
	IL 1/3 2P		III / T3	3	-	-	84
	IL 1/10 2P M		II / T2	3	-	10 kA	84

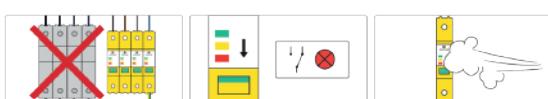
## PER APPLICAZIONI IN AC PER TURBINE EOLICHE

SPD	Modello	Icône applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	L 7/30 600 t ff		I e II / T1 e T2	1	5 kA	25 kA	58
	L 7/30 750 t ff		I e II / T1 e T2	1	5 kA	20 kA	58
	L 7/30 400 t ff 3		I e II / T1 e T2	6	7 kA	30 kA	60
	L 7/30 750 t ff 3		I e II / T1 e T2	6	5 kA	20 kA	60



## ACCESSORI

SPD	Modello	Icone applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	CP 1	-	-	-	-	-	88
	CP 2	-	-	-	-	-	88
	CP 3	-	-	-	-	-	88
	CP 4	-	-	-	-	-	88
	CP 5	-	-	-	-	-	88
	CP 6	-	-	-	-	-	88
	CP 7	-	-	-	-	-	88
	CP 8	-	-	-	-	-	88

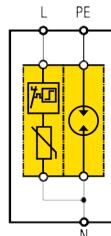
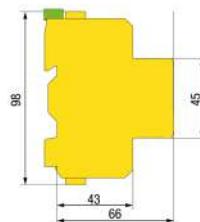
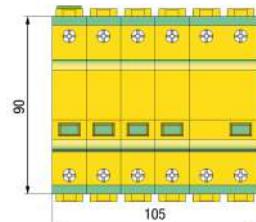


# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 50/100 230 t ff 1+1

L 50/100 230 t ff 1+1 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato e pronto per il montaggio, di tipo a limitazione e commutazione, fornisce tre modi di protezione, per circuiti monofase a 230 V. Tipicamente installato nei sistemi TT con modalità di inserzione tipo CT2 (1+1) e sistemi TN secondo la norma HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scr} \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua (stato di riserva).
- Segnalazione remota di allarme di tipo preventivo (segnalazione dello stato di riserva).

Modello L 50/100 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 1+1

218 121

CODICE				
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN		230 V ac	
Modi di protezione			3	
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc		335 V ac	
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc		255 V ac	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			I e II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)			T1 e T2	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	I <sub>imp</sub>		50 kA	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>		100 kA	
Carica (L-N)	Q		25 As	
Carica (N-PE)	Q		50 As	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>n</sub>		60 kA	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>		100 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>		100 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>		150 kA	
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:				
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,75$ kV		$\leq 1,50$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,85$ kV		$\leq 1,50$ kV
13 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,10$ kV		$\leq 1,50$ kV
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,25$ kV		$\leq 1,50$ kV
60 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,70$ kV		$\leq 1,70$ kV
Livello di protezione (N-PE)	U <sub>p</sub>	$\leq 1,50$ kV		
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns		
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)		
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	U <sub>T</sub> U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scr</sub>		5 kA eff	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scr</sub>		25 kA eff	
Max. protezione di back-up con CB di linea con una max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).			160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di			400 A gG ( $> 5 \div 25$ kA eff) / 250 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff) 160/125/100 A gG* ( $> 5 \div 100$ kA eff)	
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)			125 A gG	
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>		125 A	
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>		NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>		100 A eff	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE		
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%		
Sezione di collegamento del morsetto L (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94		
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)		
Peso indicativo		1100 g		
Dimensione: larghezza		105 mm (6 moduli)		
Contatto di segnalazione remota		contatto in scambio privo di potenziale		
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile		
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A		
Certificazioni / Marchio di Qualità		CTI pending		

\* con fusibile 400 A gG I<sub>imp</sub>= 35 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 250 A gG I<sub>imp</sub>= 25 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 160 A gG I<sub>imp</sub>= 13 kA e I<sub>max</sub>= 60 kA;  
con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA;

DATI TECNICI

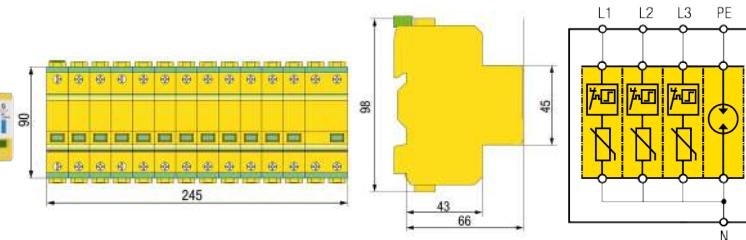
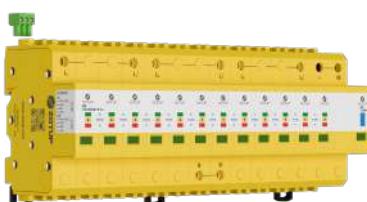


# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 50/100 230 t ff 3+1 è uno scaricatore di sovratensioni trifase più neutro, assemblato e pronto per il montaggio, di tipo a limitazione e commutazione, fornisce dieci modi di protezione, per circuiti trifase con neutro a 230/400 V. Tipicamente installato nei sistemi TT con modalità di inserzione tipo CT2 (3+1) e sistemi TN secondo la norma HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scr} \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua (stato di riserva).
- Segnalazione remota di allarme di tipo preventivo (segnalazione dello stato di riserva).

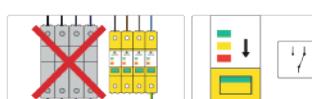
Modello L 50/100 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 3+1

**218 141**

<b>CODICE</b>				
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN		230/400 V ac	
Modi di protezione			10	
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc		335 V ac	
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc		255 V ac	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			I e II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)			T1 e T2	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	I <sub>imp</sub>		50 kA	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>		100 kA	
Carica (L-N)	Q		25 As	
Carica (N-PE)	Q		50 As	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>n</sub>		60 kA	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>		100 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>		100 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>		150 kA	
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:				
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,75$ kV		$\leq 1,50$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,85$ kV		$\leq 1,50$ kV
13 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,10$ kV		$\leq 1,50$ kV
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,25$ kV		$\leq 1,50$ kV
60 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,70$ kV		$\leq 1,70$ kV
Livello di protezione (N-PE)	U <sub>p</sub>	$\leq 1,50$ kV		
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns		
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)		
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	U <sub>T</sub> U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scr</sub>		5 kA eff	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scr</sub>		50 kA eff	
Max. protezione di back-up con CB di linea con una max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).			160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di			250 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff) 160/125/100 A gG* ( $> 5 \div 100$ kA eff)	
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)			125 A gG	
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>		125 A	
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>		NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>		100 A eff	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE		
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%		
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94		
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)		
Peso indicativo		2110 g		
Dimensione: larghezza		245 mm (14 moduli)		
Contatto di segnalazione remota		contatto in scambio privo di potenziale		
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile		
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A		
Certificazioni / Marchio di Qualità		CTI pending		

\* con fusibile 250 A gG I<sub>imp</sub>= 25 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 160 A gG I<sub>imp</sub>= 13 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA;



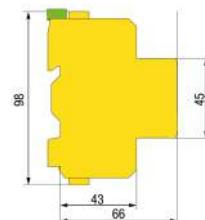
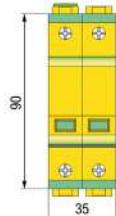
## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN



TT



L 25/100 230 t ff è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione che fornisce un modo di protezione, tipicamente installato all'origine dell'installazione, per esempio nel quadro generale (QGBT), in sistemi TN o TT in abbinamento ai modelli N-PE I 100, I 52 e con connessione tipo CT2 (3+1 o 1+1). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 25/100 230 t ff è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione dagli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- La corrente impulsiva è ripartita su due rami indipendenti, ciascun ramo ha il proprio disconnettore e indicatore di stato;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

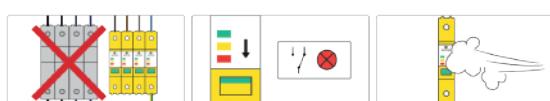
L 25/100 230 t ff

DATI TECNICI

Modello L 25/100 ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	230 t ff	215 100
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		1
Tensione massima continua	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	25 kA
Carica	Q	12,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	60 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	100 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,70$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,82$ kV
13 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,95$ kV
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,05$ kV
60 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,40$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		250 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff) 160/125/100 A gG* ( $> 50 \div 100$ kA eff)
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>	125 A
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	I <sub>fri</sub>	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Connettore di collegamento		connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		395 g
Dimensione: larghezza		35 mm (2 moduli)
Contatto di segnalazione remota		contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

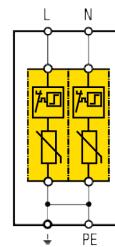
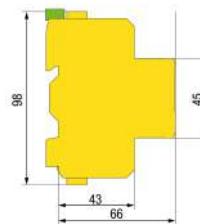
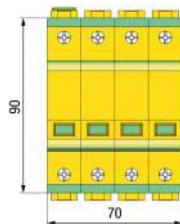
\* con fusibile 160 A gG I<sub>imp</sub>=13 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 25/100 230 t ff 2 è uno scaricatore di sovratensioni monofase a 230 V, del tipo a limitazione, fornisce tre modi di protezione, assemblato e pronto per il montaggio, tipicamente installato all'origine dell'impianto BT, per esempio nei quadri generali (QGBT), per circuiti monofase a 230 V in sistemi TN. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

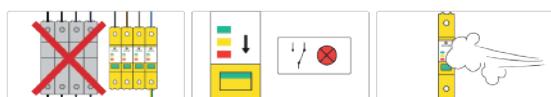
- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 25/100 230 t ff 2 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione dagli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- La corrente impulsiva è ripartita su due rami indipendenti, ciascun ramo ha il proprio disconnettore e indicatore di stato;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 25/100 230 t ff 2**

## Modello L 25/100 ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	230 t ff 2	215 120
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac
Modi di protezione		3
Tensione massima continua	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	25 kA
Carica	Q	12,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	60 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	100 kA
Livello di protezione (L/N-PE) alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,75$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,85$ kV
13 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,10$ kV
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,25$ kV
60 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,70$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L/N-PE	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		250 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff) 160/125/100 A gG* ( $> 50 \div 100$ kA eff)
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>	125 A
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	I <sub>fri</sub>	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		780 g
Dimensione: larghezza		70 mm (4 moduli)
Contatto di segnalazione remota		contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

\* con fusibile 160 A gG I<sub>imp</sub>=13 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA

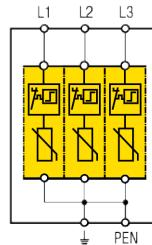
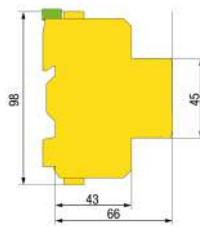
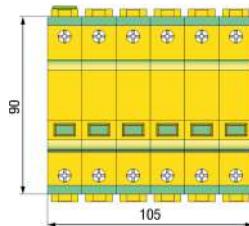


## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 3

**TN**



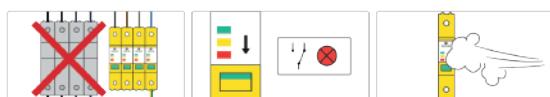
L 25/100 230 t ff 3 è uno scaricatore di sovratensioni tripolare, assemblato e pronto per il montaggio, di tipo a limitazione, fornisce sei modi di protezione, per circuiti trifase a 230/400 V in sistemi TN. Tipicamente installato all'origine dell'impianto BT, per esempio nei quadri generali (QGBT). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 25/100 230 t ff 3 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione dagli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- La corrente impulsiva è ripartita su due rami indipendenti, ciascun ramo ha il proprio disconnettore e indicatore di stato;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

### Modello L 25/100 ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	230 t ff 3 <b>215 130</b>
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN 230/400 V ac
Modi di protezione	6
Tensione massima continua	Uc 335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)	I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub> 25 kA
Carica	Q 12,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub> 60 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub> 100 kA
Livello di protezione (L-PEN) alla corrente di scarica di:	
1 kA	U <sub>p</sub> $\leq 0,75$ kV
5 kA	U <sub>p</sub> $\leq 0,85$ kV
13 kA	U <sub>p</sub> $\leq 1,10$ kV
25 kA	U <sub>p</sub> $\leq 1,25$ kV
60 kA	U <sub>p</sub> $\leq 1,70$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub> $\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita	OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PEN U <sub>T</sub> 440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scrr</sub> 5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub> 50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di	250 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff) 160/125/100 A gG* ( $> 50 \div 100$ kA eff)
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)	125 A gG
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub> 125 A
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	I <sub>fri</sub> NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP 3 / 20 (incassato)
Peso indicativo	1180 g
Dimensione: larghezza	105 mm (6 moduli)
Contatto di segnalazione remota	contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Certificazioni / Marchio di Qualità	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

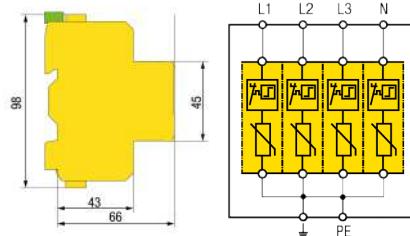
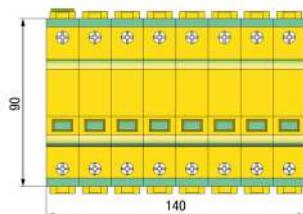
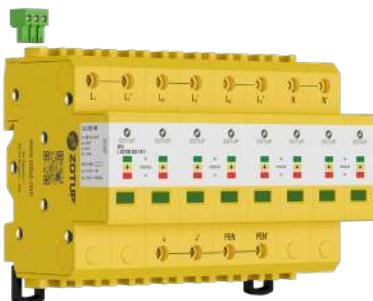
\* con fusibile 160 A gG I<sub>imp</sub>=13 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 25/100 230 t ff 4 è uno scaricatore di sovratensioni tetrapolare, assemblato e pronto per il montaggio, di tipo a limitazione, fornisce dieci modi di protezione, per circuiti trifase a 230/400 V in sistemi TN. Tipicamente installato all'origine dell'impianto BT, per esempio nei quadri generali (QGBT). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

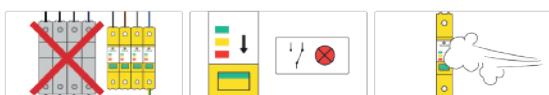
- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 25/100 230 t ff 4 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione dagli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- La corrente impulsiva è ripartita su due rami indipendenti, ciascun ramo ha il proprio disconnettore e indicatore di stato;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 25/100 230 t ff 4**

Modello L 25/100 ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	215 140	230 t ff 4
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		10
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	25 kA
Carica	Q	12,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	60 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	100 kA
Livello di protezione (L/N-PE) alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,75$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,85$ kV
13 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,10$ kV
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,25$ kV
60 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,70$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L/N-PE	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		250 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff) 160/125/100 A gG* ( $> 50 \div 100$ kA eff)
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>	125 A
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	I <sub>fri</sub>	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		1570 g
Dimensione: larghezza		140 mm (8 moduli)
Contatto di segnalazione remota		contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

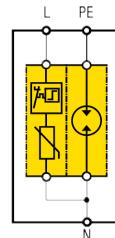
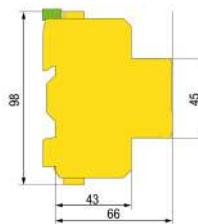
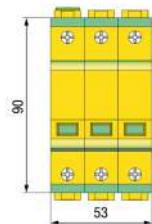
\* con fusibile 160 A gG I<sub>imp</sub>=13 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 25/100 230 t ff 1+1 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato e pronto per il montaggio, di tipo a limitazione e commutazione, fornisce tre modi di protezione, per circuiti monofase a 230 V.

Tipicamente installato nei sistemi TT con modalità di inserzione tipo CT2 (1+1) secondo la norma HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scr} \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 25/100 230 t ff 1+1**

DATI TECNICI

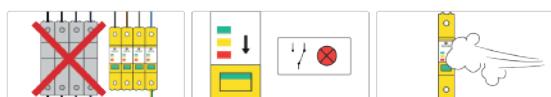
Modello L 25/100 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 1+1

**215 121**

<b>CODICE</b>				
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac		
Modi di protezione		3		
Tensione massima continua (L-N)	Uc	335 V ac		
Tensione massima continua (N-PE)	Uc	255 V ac		
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2		
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	I <sub>imp</sub>	25 kA		
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>	52 kA		
Carica (L-N)	Q	12,5 As		
Carica (N-PE)	Q	26 As		
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>n</sub>	60 kA		
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>	52 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>	100 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	70 kA		
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:				
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,75$ kV	$\leq 1,50$ kV	
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,85$ kV	$\leq 1,50$ kV	
13 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,10$ kV	$\leq 1,50$ kV	
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,25$ kV	$\leq 1,50$ kV	
60 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,70$ kV	$\leq 1,70$ kV	
Livello di protezione (N-PE)	U <sub>p</sub>	$\leq 1,50$ kV		
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns		
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)		
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	U <sub>T</sub> U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up</u> (disconnettore interno)	I <sub>scr</sub>	5 kA eff		
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scr</sub>	50 kA eff		
Max. protezione di back-up con CB di linea con una max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)		
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		250 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff) 160/125/100 A gG* ( $> 5 \div 100$ kA eff)		
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG		
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>	125 A		
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®		
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	100 A eff		
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE		
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%		
Sezione di collegamento del morsetto L (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94		
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)		
Peso indicativo		550 g		
Dimensione: larghezza		53 mm (3 moduli)		
Contatto di segnalazione remota		contatto in scambio privo di potenziale		
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile		
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A		
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR		

\* con fusibile 160 A gG I<sub>imp</sub>=13 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA

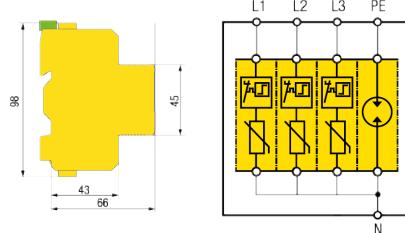
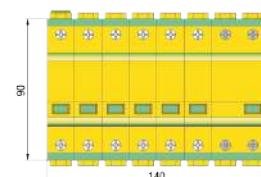


# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



L 25/100 230 t ff 3+1

**TT**



L 25/100 230 t ff 3+1 è uno scaricatore di sovratensioni trifase più neutro, assemblato e pronto per il montaggio, di tipo a limitazione e commutazione, fornisce dieci modi di protezione, per circuiti trifase con neutro a 230/400 V.

Tipicamente installato nei sistemi TT con modalità di inserzione tipo CT2 (3+1) secondo la norma HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

Modello L 25/100 ... con contatto di segnalazione remota

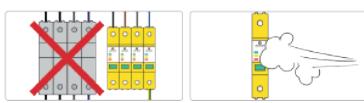
230 t ff 3+1

**215 141**

CODICE	230 t ff 3+1	215 141
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		10
Tensione massima continua (L-N)	Uc	335 V ac
Tensione massima continua (N-PE)	Uc	255 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	I <sub>imp</sub>	25 kA
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>	100 kA
Carica (L-N)	Q	12,5 As
Carica (N-PE)	Q	50 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>n</sub>	60 kA
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>	100 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>	100 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	150 kA
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,75$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,85$ kV
13 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,10$ kV
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,25$ kV
60 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,70$ kV
Livello di protezione (N-PE)	U <sub>p</sub>	$\leq 1,50$ kV
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	U <sub>T</sub> 440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con una max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		250 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff) 160/125/100 A gG* ( $> 5 \div 100$ kA eff)
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>	125 A
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	100 A eff
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		1260 g
Dimensione: larghezza		140 mm (8 moduli)
Contatto di segnalazione remota		contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

\* con fusibile 160 A gG I<sub>imp</sub>=13 kA e I<sub>max</sub>= 70 kA; con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA

DATT TECNICI

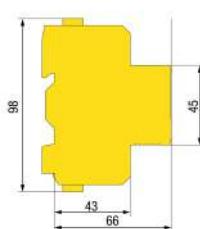
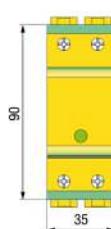


## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPGAP



TN

TT



IA 25 230

IA 25 230 è uno scaricatore di sovratensioni a commutazione con un modo di protezione. Tipicamente installato all'origine dell'impianto BT, per esempio nei quadri generali (QGBT), in sistemi TN o TT in abbinamento ai modelli N-PE I 100, I 52 e con connessione tipo CT2 (3+1 o 1+1). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- IA 25 230 è un SPD a commutazione basato su uno spinterometro autoestinguente per la protezione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Capacità di scarica all'impulso 25 kA 10/350 µs;
- Corrente nominale di scarica di 25 kA 8/20 µs;
- Elevata capacità di auto estinzione della corrente seguente di rete 16 kA eff (Capacità d'estinzione corrente seguente di rete);
- Indicatore di stato a LED colore verde;
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3".

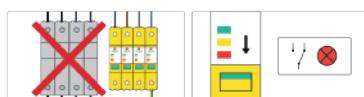
### Modello IA 25 ...

230

CODICE	203 100
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN 230/400 V ac
Modi di protezione	1
Tensione massima continuativa	Uc 255 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Imp 25 kA
Carica	Q 12,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In 25 kA
Tenuta alla corrente di corto circuito con massimo fusibile di back-up	Isccr 16 kA eff
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete	Ifi 16 kA eff
Livello di protezione	Up ≤ 2,00 kV
Massimo fusibile di protezione	315 A gG*
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)	125 A gG*
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	IL 125 A
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	UT 440 V / 120 min, tenuta (W)
Tempo di intervento	ta ≤ 100 ns
Resistenza di isolamento	Rins ≥ 1 G Ω
Indicatore di stato	LED Verde
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Connettore di collegamento	connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP 3 / 20 (incassato)
Peso indicativo	265 g
Dimensione: larghezza	35 mm (2 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR
Tenuta alla corrente di corto circuito > Ifi fino a	50 kA eff (testato da CTI)
Fusibile esterno di back-up richiesto	315 A gG

\* con fusibile 125 A gG Imp= 10 kA e Imax= 40 kA; con fusibile 100 A gG Imp= 9 kA e Imax= 30 kA

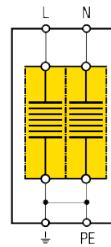
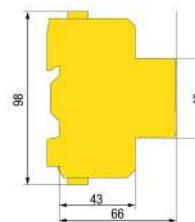
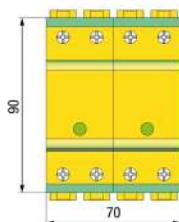
DATI TECNICI



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPGAP



**TN**



**IA 25 230 2**

IA 25 230 2 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare a commutazione, assemblato e pronto per il montaggio, fornisce tre modi di protezione.

Tipicamente installato all'origine dell'impianto, per esempio in quadri di distribuzione principale (QGBT) per sistemi monofase 230 V, TN. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

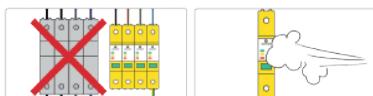
- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- IA 25 230 2 è un SPD a commutazione basato su spinterometri autoestinguenti per la protezione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Capacità di scarica all'impulso (L-N) 25 kA 10/350 µs;
- Corrente nominale di scarica di 25 kA 8/20 µs;
- Elevata capacità di auto estinzione della corrente seguente di rete 16 kA eff (Capacità d'estinzione corrente seguente di rete);
- Indicatore di stato a LED colore verde;
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3".

### Modello IA 25 ...

CODICE	230 2 <b>203 120</b>
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN 230 V ac
Modi di protezione	3 230 V ac
Tensione massima continuativa	Uc 255 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	I e II T1 e T2
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Impr 25 kA
Carica	Q 12,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In 25 kA
Tenuta alla corrente di corto circuito con massimo fusibile di back-up	Isccr 16 kA eff
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete	Ifi 16 kA eff
Livello di protezione	Up ≤ 2,00 kV
Massimo fusibile di protezione	315 A gG* 125 A gG*
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)	
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	IL 125 A
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	UT 440 V / 120 min, tenuta (W)
Tempo di intervento	ta ≤ 100 ns
Resistenza di isolamento	Rins ≥ 1 G Ω
Indicatore di stato	LED Verde (L-N)
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)	4-35 mm² flessibile / 4-50 mm² semirigido
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP 3 / 20 (incassato)
Peso indicativo	530 g
Dimensione: larghezza	70 mm (4 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR
Tenuta alla corrente di corto circuito > Ifi fino a	50 kA eff (testato da CTI)
Fusibile esterno di back-up richiesto	315 A gG

\* con fusibile 125 A gG limp= 10 kA e lmax= 40 kA; con fusibile 100 A gG limp= 9 kA e lmax= 30 kA

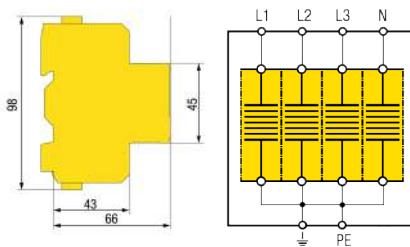
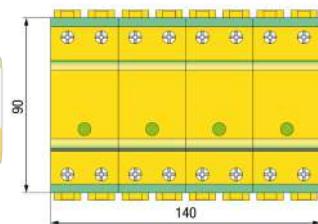
**DATI TECNICI**



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPGAP



**TN**



**IA 25 230 4**

IA 25 230 4 è uno scaricatore di sovratensioni a commutazione tetrapolare, assemblato e pronto per il montaggio, fornisce dieci modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione principale (QGBT) per circuiti trifase con neutro a 230/400 V, in sistemi TN-S. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

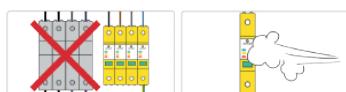
- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- IA 25 230 4 è un SPD a commutazione basato su spinterometri autoestinguenti per la protezione di installazioni di bassa tensione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette;
- Capacità di scarica all'impulso 25 kA 10/350 µs;
- Corrente nominale di scarica di 25 kA 8/20 µs;
- Elevata capacità di auto estinzione della corrente seguente di rete 16 kA eff (Capacità d'estinzione corrente seguente di rete);
- Indicatore di stato a LED colore verde;
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3".

Modello IA 25 ...

### CODICE

	230 4	203 140
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		10
Tensione massima continuativa	Uc	255 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp	25 kA
Carica	Q	12,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In	25 kA
Tenuta alla corrente di corto circuito con massimo fusibile di back-up	Isccr	16 kA eff
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete	Ifi	16 kA eff
Livello di protezione	Up	≤ 2,00 kV
Massimo fusibile di protezione		315 A gG*
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG*
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	IL	125 A
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	UT	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tempo di intervento	ta	≤ 100 ns
Resistenza di isolamento	Rins	≥ 1 G Ω
Indicatore di stato		LED Verde (L-N)
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		1060 g
Dimensione: larghezza		140 mm (8 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR
Tenuta alla corrente di corto circuito > Ifi fino a		50 kA eff (testato da CTI)
Fusibile esterno di back-up richiesto		315 A gG

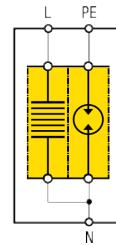
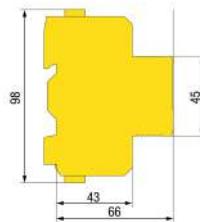
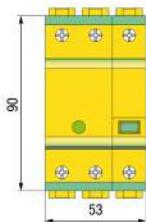
\* con fusibile 125 A gG Iimp= 10 kA e Imax= 40 kA; con fusibile 100 A gG Iimp= 9 kA e Imax= 30 kA



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPGAP



**TT**



**IA 25 230 1+1**

IA 25 230 1+1 è uno scaricatore di sovratensioni a commutazione bipolare, assemblato e pronto per il montaggio, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in circuiti monofase 230 V di sistemi TT con modalità di inserzione tipo CT2 (1+1) secondo la norma HD 60364-5-534, per esempio nei quadri generali o all'origine dell'impianto BT.

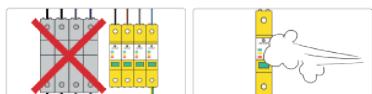
Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- IA 25 230 1+1 è un SPD con funzionamento a commutazione basato su spinterometri autoestinguenti per la protezione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Capacità di scarica all'impulso (L-N) 25 kA 10/350 µs;
- Capacità di scarica all'impulso (N-PE) 52 kA 10/350 µs;
- Elevata capacità di auto estinzione della corrente seguente di rete 16 kA eff (Capacità d'estinzione corrente seguente di rete L-N);
- Indicatore di stato a LED colore verde;
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3".

### Modello IA 25 ...

CODICE	230 1+1 <b>203 121</b>					
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac				
Modi di protezione		3				
Tensione massima continuativa	Uc	255 V ac				
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II				
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2				
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	I <sub>imp</sub>	25 kA				
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>	52 kA				
Carica (L-N)	Q	12,5 As				
Carica (N-PE)	Q	26 As				
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>n</sub>	25 kA				
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>	52 kA				
Tenuta alla corrente di corto circuito con massimo fusibile di back-up	I <sub>scrcr</sub>	16 kA eff				
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	16 kA eff				
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	100 A eff				
Livello di protezione (L-N, N-PE, L-PE)	U <sub>p</sub>	≤ 2,00 kV	≤ 1,50 kV	≤ 2,00 kV		
Massimo fusibile di protezione		315 A gG*				
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG*				
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>	125 A				
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N	U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W)			
	N-PE	U <sub>T</sub>	1200 V / 200 ms, tenuta (W)			
Tempo di intervento	ta	≤ 100 ns				
Resistenza di isolamento	R <sub>ins</sub>	≥ 1 G Ω				
Indicatore di stato / N-PE (no disconnettore)		LED Verde / 2 livelli colorati (verde/rosso) per N-PE				
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%				
Sezione di collegamento del morsetto L (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido				
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715				
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94				
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)				
Peso indicativo		420 g				
Dimensione: larghezza		53 mm (3 moduli)				
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR				
Tenuta alla corrente di corto circuito > If1 fino a		50 kA eff (testato da CTI)				
Fusibile esterno di back-up richiesto		315 A gG				

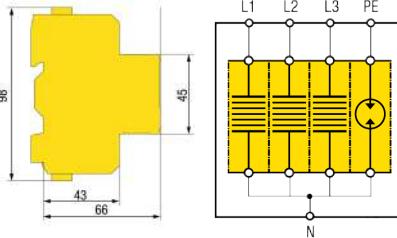
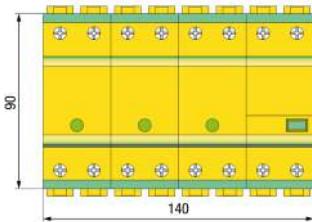
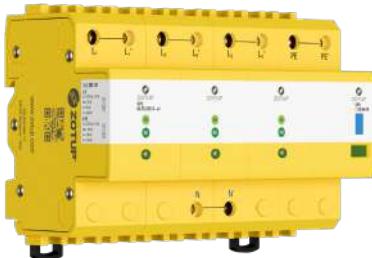
\* con fusibile 125 A gG I<sub>imp</sub>= 10 kA e I<sub>max</sub>=40 kA; con fusibile 100 A gG I<sub>imp</sub>= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPGAP



**TT**



**IA 25 230 3+1**

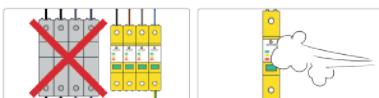
IA 25 230 3+1 è uno scaricatore di sovratensioni a commutazione trifase più neutro, assemblato e pronto per il montaggio, fornisce dieci modi di protezione, per circuiti trifase con neutro a 230/400 V in sistemi TT. Tipicamente installato dove richiesta la modalità di inserzione tipo CT2 (3+1) secondo la norma HD 60364-5-534, nei quadri generali o all'origine dell'impianto BT. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- IA 25 230 3+1 è un SPD con funzionamento a commutazione, basato su spinterometro autoestinguente per la protezione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Capacità di scarica all'impulso (L-N) 25 kA 10/350 µs;
- Capacità di scarica all'impulso (N-PE) 100 kA 10/350 µs;
- Elevata capacità di auto estinzione della corrente seguente di rete 16 kA eff (Capacità d'estinzione corrente seguente di rete L-N);
- Indicatore di stato a LED colore verde;
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3".

### Modello IA 25 ...

CODICE	230 3+1 <b>203 141</b>		
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac	
Modi di protezione		10	
Tensione massima continuativa	Uc	255 V ac	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	I <sub>imp</sub>	25 kA	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>	100 kA	
Carica (L-N)	Q	12,5 As	
Carica (N-PE)	Q	26 As	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>n</sub>	25 kA	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>	100 kA	
Tenuta alla corrente di corto circuito con massimo fusibile di protezione	I <sub>scrr</sub>	16 kA eff	
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	16 kA eff	
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	100 A eff	
Livello di protezione (L-N, N-PE, L-PE)	U <sub>p</sub>	≤ 2,00 kV	≤ 1,50 kV
Massimo fusibile di protezione		315 A gG*	
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG*	
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	I <sub>L</sub>	125 A	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N	U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W)
	N-PE	U <sub>T</sub>	1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	≤ 100 ns	
Resistenza di isolamento	R <sub>ins</sub>	≥ 1 G Ω	
Indicatore di stato / N-PE (no disconnettore)		LED Verde / 2 livelli colorati (verde/rosso) per N-PE	
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento del morsetto (morsetto doppio per collegamento a V)		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido	
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)	
Peso indicativo		1060 g	
Larghezza		140 mm (8 moduli)	
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR	
Tenuta alla corrente di corto circuito > If1 fino a		50 kA eff (testato da CTI)	
Fusibile esterno di back-up richiesto		315 A gG	

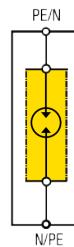
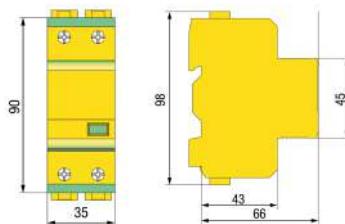
\* con fusibile 125 A gG limp= 10 kA e I<sub>max</sub>= 40 kA; con fusibile 100 A gG limp= 9 kA e I<sub>max</sub>= 30 kA



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPGAP



**TT**



**I 100 N-PE**

I 100 N-PE è uno scaricatore di sovratensioni a commutazione che fornisce un modo di protezione.

Tipicamente installato in sistemi TT tra il conduttore di neutro N e la terra di protezione PE, dove è richiesta la connessione tipo CT2 (3+1 o 1+1) secondo la norma HD 60364-5-534. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- I 100 N-PE è un SPD basato su tubo a scarica di gas (GDT) per la protezione di installazioni BT contro gli effetti delle scariche dirette e indirette;
- Capacità di scarica all'impulso 100 kA 10/350 µs;
- Corrente nominale di scarica di 100 kA 8/20 µs;
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3";
- È associabile agli scaricatori tipo IA 25 e L 25/100.

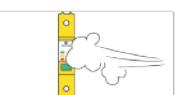
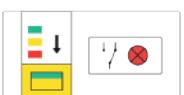
## Modello I 100 N-PE

### CODICE

**208 300**

Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac
Modi di protezione		1
Tensione massima continuativa	Uc	255 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Imp	100 kA
Carica	Q	50 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In	100 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax	150 kA
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete	Ifi	100 A eff
Livello di protezione	Up	≤ 1,50 kV
Massimo fusibile di protezione (per connessione a V)		125 A gG*
Corrente nominale del carico (per connessione a V)	IL	125 A
Tempo di intervento	ta	≤ 100 ns
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	UT	1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Indicatore di stato (no disconnettore)		2 livelli colorati (verde/rosso)
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Connettore di collegamento		connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		240 g
Larghezza		35 mm (2 moduli)
Associato a SPD tipo		IA 25 o L 25/100 230 ff
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

\* con fusibile 125 A gG Imp= 10 kA e Imax= 40 kA; con fusibile 100 A gG Imp= 9 kA e Imax= 30 kA

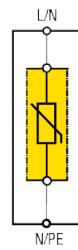
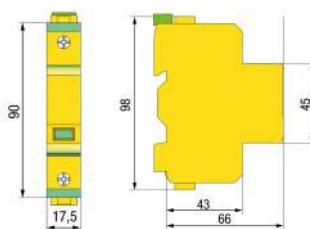


## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 13/40 230 ff

L 13/40 230 ff è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione con un modo di protezione. Tipicamente installato all'origine dell'impianto per esempio in quadri di distribuzione principali (QGBT), in sistemi TN o in sistemi TT in combinazione con SPD tipo N-PE modelli I 100, I 52 e connessione tipo CT2 (3+1 o 1+1). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- L 13/40 230 ff è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Tenuta al corto circuito di 100 kA eff con massimo fusibile di protezione;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

Modello L 13/40 ...

**CODICE**

230 ff

**204 100**

Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		1
Tensione massima continua	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp	13 kA
Carica	Q	6,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In	35 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax	70 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	Up	$\leq 0,79$ kV
5 kA	Up	$\leq 0,90$ kV
15 kA	Up	$\leq 1,10$ kV
20 kA	Up	$\leq 1,20$ kV
35 kA	Up	$\leq 1,50$ kV
Tempo di intervento	ta	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ut	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr	100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		160/125 A gG* ( $> 5 - 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	Ifi	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Connettore di collegamento		connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		140 g
Dimensione: larghezza		17,5 mm (1 modulo)
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 13/40 ... con contatto di segnalazione remota

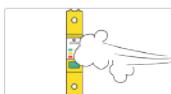
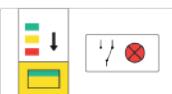
**CODICE**

230 t ff

**214 100**

Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

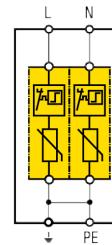
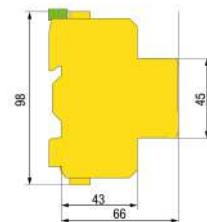
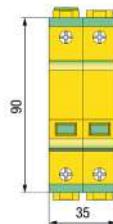
\* con fusibile 125 A gG limp= 10 kA e Imax= 40 kA



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 13/40 230 ff 2 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, di tipo a limitazione con tre modi di protezione, assemblato e pronto per il montaggio. Tipicamente installato all'origine dell'impianto, per esempio in quadri di distribuzione principale per circuiti monofase 230 V, in sistemi TN. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 13/40 230 ff 2 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 13/40 230 ff 2**

**DATI TECNICI**

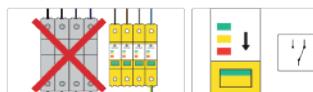
Modello L 13/40 ...

CODICE	230 ff 2
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN 230 V ac
Modi di protezione	3
Tensione massima continuativa	Uc 335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp 13 kA
Carica	Q 6,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In 35 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax 70 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:	
1 kA	Up $\leq 0,80$ kV
5 kA	Up $\leq 0,93$ kV
15 kA	Up $\leq 1,15$ kV
20 kA	Up $\leq 1,25$ kV
35 kA	Up $\leq 1,50$ kV
Tempo di intervento	ta $\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita	OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ut 440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr 5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr 100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di	160/125 A gG* ( $> 5 - 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	In NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP 3 / 20 (incassato)
Peso indicativo	280 g
Dimensione: larghezza	35 mm (2 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 13/40 ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	230 t ff 2
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

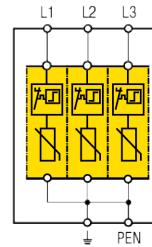
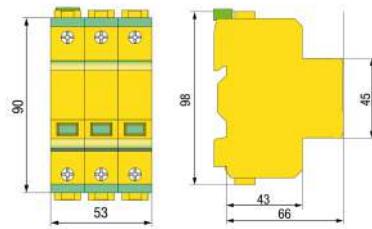
\* con fusibile 125 A gG limp= 10 kA e Imax= 40 kA



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 13/40 230 ff 3 è uno scaricatore di sovratensioni tripolare, con sei modi di protezione, assemblato e pronto per il montaggio, di tipo a limitazione per circuiti trifase a 230/400 V, in sistemi TN. Tipicamente installato all'origine dell'impianto BT in quadri di distribuzione principale (QGBT). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 13/40 230 ff 3 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 13/40 230 ff 3**

Modello L 13/40 ...

## CODICE

		<b>230 ff 3</b>
		<b>204 130</b>
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		6
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp	13 kA
Carica	Q	6,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In	35 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax	70 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	Up	$\leq 0,80$ kV
5 kA	Up	$\leq 0,93$ kV
15 kA	Up	$\leq 1,15$ kV
20 kA	Up	$\leq 1,25$ kV
35 kA	Up	$\leq 1,50$ kV
Tempo di intervento	ta	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ut	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr	100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		160/125 A gG* ( $> 5 - 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	In	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		590 g
Dimensione: larghezza		53 mm (3 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

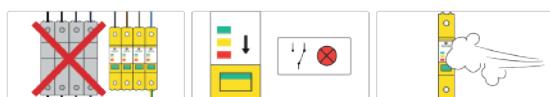
Modello L 13/40 ... con contatto di segnalazione remota

## CODICE

Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

\* con fusibile 125 A gG limp= 10 kA e Imax= 40 kA

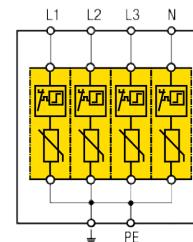
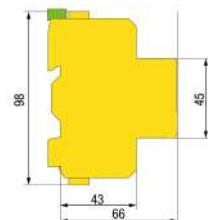
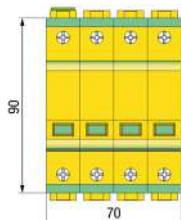
**DATI TECNICI**



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 13/40 230 ff 4 è uno scaricatore di sovratensioni tetrapolare, con dieci modi di protezione, assemblato e pronto per il montaggio, per circuiti trifase con neutro a 230/400 V, in sistemi TN. Tipicamente installato all'origine dell'impianto BT nei quadri principali (QGBT). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 13/40 230 ff 4 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche dirette e indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 13/40 230 ff 4**

Modello L 13/40 ...

**230 ff 4**

**204 140**

<b>CODICE</b>		
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		10
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp	13 kA
Carica	Q	6,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In	35 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax	70 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	Up	$\leq 0,80$ kV
5 kA	Up	$\leq 0,93$ kV
15 kA	Up	$\leq 1,15$ kV
20 kA	Up	$\leq 1,25$ kV
35 kA	Up	$\leq 1,50$ kV
Tempo di intervento	ta	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ut	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr	100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		160/125 A gG* ( $> 5 - 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	In	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		780 g
Dimensione: larghezza		70 mm (4 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

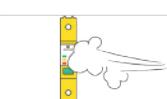
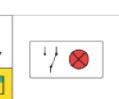
Modello L 13/40 ... con contatto di segnalazione remota

**230 t ff 4**

**214 140**

<b>CODICE</b>		
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

\* con fusibile 125 A gG limp= 10 kA e Imax= 40 kA

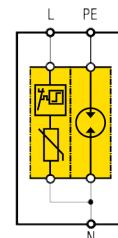
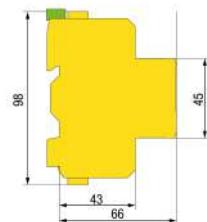
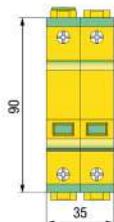


# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 13/40 230 ff 1+1 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, con tre modi di protezione, assemblato con un SPD a limitazione e uno a commutazione, pronto per il montaggio, in circuiti monofase a 230 V in sistemi TT, con modalità di installazione tipo CT2 (1+1) in accordo con HD 60364-5-534. Tipicamente installato all'origine dell'impianto.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

L 13/40 230 ff 1+1

DATI TECNICI

Modello L 13/40 ...

230 ff 1+1

**204 121**

CODICE				
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN		230 V ac	
Modi di protezione			3	
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc		335 V ac	
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc		255 V ac	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			I e II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)			T1 e T2	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	Iimp		13 kA	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	Iimp		52 kA	
Carica (L-N)	Q		6,5 As	
Carica (N-PE)	Q		26 As	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	In		35 kA	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	In		52 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N) e (N-PE)	Imax		70 kA	
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:				
1 kA	Up	$\leq 0,80$ kV		$\leq 1,50$ kV
5 kA	Up	$\leq 0,93$ kV		$\leq 1,50$ kV
15 kA	Up	$\leq 1,15$ kV		$\leq 1,50$ kV
20 kA	Up	$\leq 1,25$ kV		$\leq 1,50$ kV
35 kA	Up	$\leq 1,50$ kV		$\leq 1,50$ kV
Livello di protezione (N-PE)	Up		$\leq 1,50$ kV	
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	ta		$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns	
Comportamento in caso di fine vita (L-N)			OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	UT UT	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr		5 kA eff	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr		100 kA eff	
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).			160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di			160/125 A gG* ( $> 5 \div 100$ kA eff)	
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	Iri		NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	Iri		100 A eff	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)			3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE	
Temperatura d'esercizio / Umidità			-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento del morsetto			4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido	
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia / Grado di infiammabilità			BMC / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP		3 / 20 (incassato)	
Peso indicativo			350 g	
Dimensione: larghezza			35 mm (2 moduli)	
Certificazioni / Marchio di Qualità			CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR	

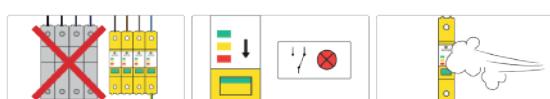
Modello L 13/40 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 1+1

**214 121**

CODICE		
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

\* con fusibile 125 A gG Iimp= 10 kA e Imax= 40 kA

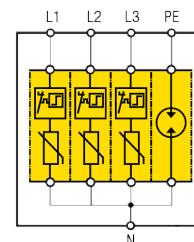
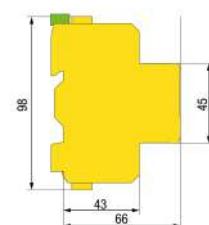
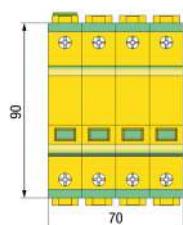


## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 13/40 230 ff 3+1 è uno scaricatore di sovratensioni trifase più neutro, con dieci modi di protezione, assemblato con SPD a limitazione e pronto per il montaggio, per circuiti trifase con neutro a 230/400 V, in sistemi TT dove è richiesto il collegamento tipo CT2 (3+1) secondo HD 60364-5-534. Tipicamente installato all'origine dell'impianto BT.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $Iscr \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

# L 13/40 230 ff 3+1

DATI TECNICI

Modello L 13/40 ...

230 ff 3+1

**204 141**

<b>CODICE</b>			
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac	
Modi di protezione	10		
Tensione massima continua (L-N)	Uc	335 V ac	
Tensione massima continua (N-PE)	Uc	255 V ac	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	Iimp	13 kA	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	Iimp	52 kA	
Carica (L-N)	Q	6,5 As	
Carica (N-PE)	Q	26 As	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	In	35 kA	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	In	52 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N) e (N-PE)	Imax	70 kA	
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:			
1 kA	Up	$\leq 0,80$ kV	$\leq 1,50$ kV
5 kA	Up	$\leq 0,93$ kV	$\leq 1,50$ kV
15 kA	Up	$\leq 1,15$ kV	$\leq 1,50$ kV
20 kA	Up	$\leq 1,25$ kV	$\leq 1,50$ kV
35 kA	Up	$\leq 1,50$ kV	$\leq 1,50$ kV
Livello di protezione (N-PE)	Up	$\leq 1,50$ kV	
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	ta	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns	
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	UT UT	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up</u> (disconnettore interno)	Iscr	5 kA eff	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Iscr	100 kA eff	
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		160/125 A gG* ( $> 5 \div 100$ kA eff)	
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	Iri	NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	Iri	100 A eff	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE	
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido	
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)	
Peso indicativo		735 g	
Dimensione: larghezza		70 mm (4 moduli)	
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR	

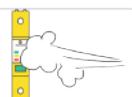
Modello L 13/40 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 3+1

**214 141**

<b>CODICE</b>			
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale	
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

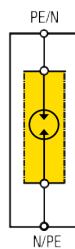
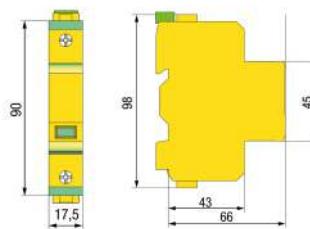
\* con fusibile 125 A gG Iimp= 10 kA e Imax= 40 kA



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPGAP



**TT**



**I 52 N-PE**

I 52 N-PE è uno scaricatore di sovratensioni a commutazione che fornisce un modo di protezione. Tipicamente installato in sistemi TT tra il conduttore di neutro N e quello della terra di protezione PE, dove la connessione di tipo CT2 (3+1 o 1+1) è richiesta secondo HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

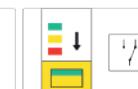
- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- I 52 N-PE è un SPD basato su tubo a scarica di gas (GDT) per la protezione di installazioni BT contro gli effetti delle scariche dirette e indirette;
- Capacità di scarica all'impulso 52 kA 10/350 µs;
- Corrente nominale di scarica di 52 kA 8/20 µs;
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3";
- È associabile agli scaricatori tipo L 25/100 230 t ff e IA 25 230 quando in esecuzione monofase e agli scaricatori tipo L 13/40 e L 7/30 in esecuzione monofase e trifase in sistemi 230/400 V TT.

### Modello I 52 N-PE

CODICE	206 300
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN 230 V ac
Modi di protezione	1
Tensione massima continua	Uc 255 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub> 52 kA
Carica	Q 26 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub> 52 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub> 70 kA
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete	I <sub>f1</sub> 100 A eff
Livello di protezione	Up ≤ 1,50 kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub> ≤ 100 ns
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	U <sub>T</sub> 1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Indicatore di stato (no disconnettore)	2 livelli colorati (verde/rosso)
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Connettore di collegamento	connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP 3 / 20 (incassato)
Peso indicativo	130 g
Dimensione: larghezza	17,5 mm (1 modulo)
Associato a SPD tipo	L 13/40 230 ff e L 7/30 230 ff
Certificazioni / Marchio di Qualità	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

### Modello I 52 N-PE t con contatto di segnalazione remota

CODICE	216 300
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

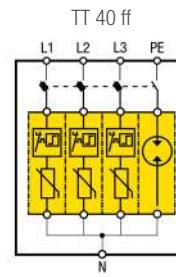
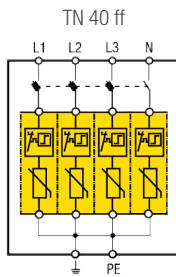


## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPBOX



TN

TT



Questi scaricatori di sovratensione assemblati (SPDA) all'interno di una custodia IP65, forniscono una soluzione compatta per applicazioni in Power Centers dove non c'è più spazio all'interno del quadro, così anche per applicazioni all'esterno per linee terminali o vicino all'origine dell'installazione dove le linee possono essere soggette a scariche dirette.

Sono disponibili due versioni:

- TN 40 ff con 4 SPD a limitazione (dieci modi di protezione) per sistemi trifase+neutro 230/400 V in sistemi TN;
- TT 40 ff con 3 scaricatori di limitazione e uno a commutazione, fornisce dieci modi di protezione, per sistemi trifase+neutro 230/400 V in sistemi TT con connessioni di tipo CT2 (3+1) secondo la Norma HD 60364-5-534.

Forniscono le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- I Protection Box sono classificati per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Sono idonei all'installazione alle interfacce 0<sub>A</sub> - 2 in accordo con il criterio delle zone di protezione da fulmine di IEC 62305.

**Protection Box ...**

Modello Protection Box ...

CODICE	TN 40 ff		TT 40 ff	
	244 100		245 100	
Tensione nominale del sistema d'alimentazione	UN		230/400 V ac	
Modi di protezione			10	
Tensione max. continua	U <sub>c</sub>	335 V ac		-
Tensione max. continua (L-N, L-PE)	U <sub>c</sub>	-	335 V ac	255 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			I e II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)			T1 e T2	
Corrente impulsiva di scarica (10/350 µs) (L-N, L-PE)	I <sub>imp</sub>	10 kA		10 kA
Corrente impulsiva di scarica (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>	10 kA		100 kA
Carica (L-N, L-PE)	Q	5 As		5 As
Carica (N-PE)	Q	5 As		50 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N, L-PE)	I <sub>n</sub>	40 kA		40 kA
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>	40 kA		100 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N, L-PE)	I <sub>max</sub>	40 kA		40 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	40 kA		100 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:				
	1 kA	U <sub>p</sub>	(L-PE)	(L-N) (L-PE)
	5 kA	U <sub>p</sub>	≤ 0,75 kV	≤ 0,75 kV ≤ 1,50 kV
	10 kA	U <sub>p</sub>	≤ 0,85 kV	≤ 0,85 kV ≤ 1,50 kV
	20 kA	U <sub>p</sub>	≤ 1,00 kV	≤ 1,00 kV ≤ 1,50 kV
	40 kA	U <sub>p</sub>	≤ 1,15 kV	≤ 1,15 kV ≤ 1,50 kV
			≤ 1,50 kV	≤ 1,50 kV
Livello di protezione (N-PE)	U <sub>p</sub>	-		≤ 1,50 kV
Tempo d'intervento (L-N, L-PE / N-PE)	t <sub>a</sub>		≤ 25 ns	≤ 25 ns / ≤ 100 ns
Comportamento in caso di guasto			OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	U <sub>T</sub> U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W) -	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Fusibile di protezione (L)			125 A gG (incorporato)	
Corrente di corto circuito con massimo fusibile di protezione	I <sub>scrcr</sub>		50 kA eff	
Impedisce la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®	NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®	100 A eff	
Temperatura d'esercizio / Umidità			-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento conduttori attivi			16 mm <sup>2</sup> flessibile	
Peso indicativo			2460 g	
Dimensioni			b 300 x a 400 x p 140 mm	
Grado di protezione	IP		65 (incassato)	
Contatti di segnalazione remota			in scambio apertura/chiusura	
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota			max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata contatti di segnalazione remota			ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

DATI TECNICI



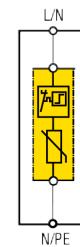
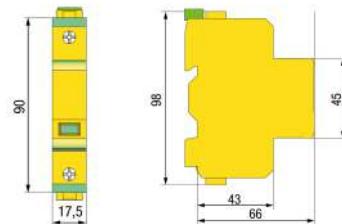
## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN



TT



L 7/30 ... ff

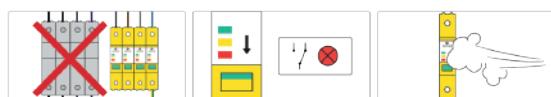
L 7/30 ... ff è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione che fornisce un modo di protezione.

Tipicamente installato all'origine dell'impianto BT, per esempio nei quadri generali (QGBT), in sistemi TN o TT in abbinamento ai modelli N-PE I 100, I 52 con tipo di connessione CT2 (3+1 o 1+1) secondo HD 60364-5-534.

E' utilizzato anche a protezione di turbine eoliche. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff (per  $U_N$  230/400 V);
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

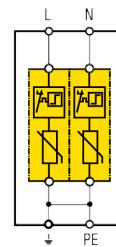
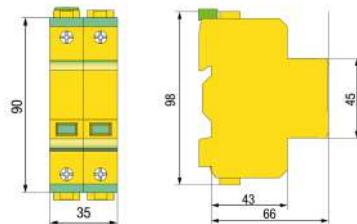
Modello L 7/30 ...		230 ff	400 ff	Mini Turbine eoliche 600 ff	Turbine eoliche 750 ff	1000 ff
		207 100	207 104	207 106	207 107	207 110
Tensione nominale del sistema di alimentazione	$U_N$	230/400 V ac	400/690 V ac	480/830 V ac	554/960 V ac	554/960 V ac
Modi di protezione				1		
Tensione massima continuativa	$U_c$	335 V ac	460 V ac	690 V ac	750 V ac	1000 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)				I e II		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)				T1 e T2		
Corrente ad impulso (10/350 $\mu$ s)	$I_{imp}$	8 kA	7 kA	5 kA		2 kA
Carica	Q	4,0 As	3,5 As	2,5 As		1,0 As
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s)	$I_n$	30 kA		25 kA	20 kA	20 kA
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	$I_{max}$	40 kA				
Livello di protezione alla corrente di scarica di:						
1 kA	$U_p$	$\leq 0,80$ kV	$\leq 1,20$ kV	$\leq 1,75$ kV	$\leq 1,85$ kV	$\leq 3,00$ kV
5 kA	$U_p$	$\leq 0,96$ kV	$\leq 1,46$ kV	$\leq 2,15$ kV	$\leq 2,25$ kV	$\leq 3,50$ kV
15 kA	$U_p$	$\leq 1,30$ kV	$\leq 1,90$ kV	$\leq 2,72$ kV	$\leq 2,75$ kV	$\leq 4,20$ kV
20 kA	$U_p$	$\leq 1,35$ kV	$\leq 1,95$ kV	$\leq 2,80$ kV	$\leq 2,85$ kV	$\leq 4,40$ kV
25 kA	$U_p$	$\leq 1,40$ kV	$\leq 2,03$ kV	$\leq 2,90$ kV	-	-
30 kA	$U_p$	$\leq 1,50$ kV	$\leq 2,15$ kV	-	-	-
Tempo di intervento	$t_a$	$\leq 25$ ns				
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)				
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	5 s	$U_T$	440 V, (W)	581 V, (W)	697 V, (W)	805 V, (W)
Tenuta (W) / sicura (S):	120 min	$U_T$	440 V, (W)	797 V, (S)	915 V, (S)	1056 V, (S)
Tenuta corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (discon.interno)	$I_{scrr}$	5 kA eff	3 kA eff	2 kA eff	2 kA eff	2 kA eff
Tenuta corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	$I_{scrr}$	100 kA eff	100 kA eff	100 kA eff	100 kA eff	100 kA eff
Max. protez. back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere interr. del CB)		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	-	-	-
Max. protez. di back-up con FUSIBILE alla corrente corto circuito prospettica di		125 A gG ( $>5-100$ kA eff)	125 A gG ( $>3-100$ kA eff)	125 A gG ( $>2-100$ kA eff)	125 A gG ( $>2-100$ kA eff)	100 A ( $>2-100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	$I_{fi}$	NFC No Follow Current®				
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni				
Temperatura d'esercizio / Umidità		$-40 \dots +80$ °C (estesa) / 5% ... 95%				
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido				
Connettore di collegamento		connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>				
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715				
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94				
Pollution degree / Grado di protezione	PD/IP	3 / 20 (incassato)		2 / 20 (incassato)		
Peso indicativo		160 g	180 g	200 g	200 g	200 g
Dimensione: larghezza		17,5 mm (1 modulo)				
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR				
CTI test report						
Modello L 7/30 ... con contatto di segnalazione remota		230 t ff	400 t ff	600 t ff	750 t ff	1000 t ff
CODICE		217 100	217 104	217 106	217 107	217 110
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale				
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile				
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A				



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 7/30 230 ff 2 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato con scaricatori a limitazione, fornisce tre modi di protezione, pronto per il montaggio. Tipicamente installato in circuiti monofase a 230 V in sistemi TN.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 7/30 230 ff 2**

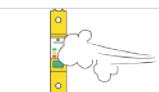
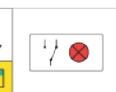
**DATI TECNICI**

Modello L 7/30 ...

CODICE	230 ff 2
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN 230 V ac
Modi di protezione	3
Tensione massima continuativa	Uc 335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp 8 kA
Carica	Q 4 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In 30 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax 40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:	
1 kA	Up $\leq 0,81$ kV
5 kA	Up $\leq 0,98$ kV
20 kA	Up $\leq 1,35$ kV
25 kA	Up $\leq 1,45$ kV
30 kA	Up $\leq 1,60$ kV
Tempo di intervento	ta $\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita	OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ut 440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	Isccr 5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr 100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di	125 A gG ( $> 5 \div 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	In NFC No Follow Current <sup>®</sup>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP 3 / 20 (incassato)
Peso indicativo	315 g
Dimensione: larghezza	35 mm (2 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 7/30 ... con contatto di segnalazione remota

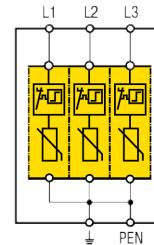
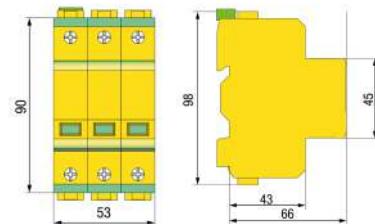
CODICE	230 t ff 2
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 7/30 ... ff 3

L 7/30 ... ff 3 è uno scaricatore di sovratensioni tripolare, assemblato e pronto per l'installazione con scaricatori a limitazione, fornisce sei modi di protezione. Tipicamente installato all'origine dell'impianto per esempio in quadri di distribuzione principale su circuiti trifase di sistemi TN. Utilizzato anche in impianti con turbine eoliche. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff (per  $U_N$  230/400 V);
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

### Modello L 7/30 ...

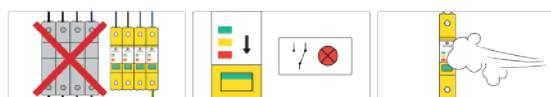
#### CODICE

	230 ff 3	400 ff 3	750 ff 3	
<b>Tensione nominale del sistema di alimentazione</b>	UN	230/400 V ac	400/690 V ac	
<b>Modi di protezione</b>		6		
<b>Tensione massima continuativa</b>	Uc	335 V ac	460 V ac	
<b>Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)</b>		I e II		
<b>Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)</b>		T1 e T2		
<b>Corrente ad impulso (10/350 µs)</b>	I <sub>imp</sub>	8 kA	7 kA	
<b>Carica</b>	Q	4 As	3,5 As	
<b>Corrente nominale di scarica (8/20 µs)</b>	I <sub>n</sub>	30 kA	30 kA	
<b>Corrente massima di scarica (8/20 µs)</b>	I <sub>max</sub>	40 kA		
<b>Livello di protezione alla corrente di scarica di:</b>				
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,81$ kV	$\leq 1,20$ kV	
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,98$ kV	$\leq 1,46$ kV	
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,35$ kV	$\leq 1,95$ kV	
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,45$ kV	$\leq 2,03$ kV	
30 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,60$ kV	$\leq 2,15$ kV	
<b>Tempo di intervento</b>	ta	$\leq 25$ ns		
<b>Comportamento in caso di fine vita</b>		OCM (a circuito aperto)		
<b>Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)</b>	U <sub>T</sub>	440 V / 5 s, (W)	581 V / 5 s, (W)	805 V / 5 s, (W)
<b>Tenuta (W)/sicura (S):</b>	U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, (W)	797 V / 120 min, (W)	1056 V / 120 min, (S)
<b>Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconn. int.)</b>	I <sub>scr</sub>	5 kA eff	3 kA eff	2 kA eff
<b>Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up</b>	I <sub>scr</sub>	100 kA eff	100 kA eff	100 kA eff
<b>Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).</b>		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	-
<b>Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di</b>		125 A gG a (> 5 ÷ 100 kA eff)	125 A gG a (> 3 ÷ 100 kA eff)	125 A gG a (> 2 ÷ 100 kA eff)
<b>Previene la circolazione della corrente seguente di rete</b>	I <sub>f</sub>	NFC No Follow Current®		
<b>Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)</b>		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni		
<b>Temperatura d'esercizio / Umidità</b>		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%		
<b>Sezione di collegamento del morsetto</b>		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
<b>Montaggio</b>		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
<b>Materiale custodia / Grado di infiammabilità</b>		BMC / V-0 secondo UL 94		
<b>Pollution degree / Grado di protezione</b>	PD / IP	3 / 20 (incassato)	3/20 (incassato)	2/ 20 (incassato)
<b>Peso indicativo</b>		491 g		
<b>Dimensione: larghezza</b>		53 mm (3 moduli)		
<b>Certificazioni / Marchio di Qualità</b>		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR		

### Modello L 7/30 ... con contatto di segnalazione remota

#### CODICE

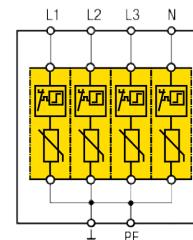
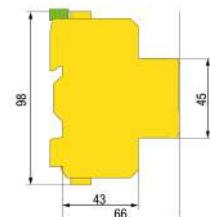
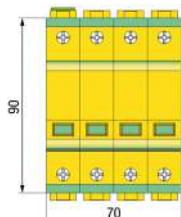
	230 t ff 3	400 t ff 3	750 t ff 3
<b>Contatto di segnalazione remota</b>		Contatto in scambio privo di potenziale	
<b>Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota</b>		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
<b>Portata del contatto di segnalazione remota</b>		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 7/30 230 ff 4 è uno scaricatore di sovratensioni tetrapolare, assemblato e pronto per l'installazione con SPD a limitazione e pronto per il montaggio, fornisce dieci modi di protezione, per circuiti trifase con neutro a 230/400 V in sistemi TN. Tipicamente installato all'origine dell'impianto BT nei quadri principali (QGBT). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 7/30 230 ff 4**

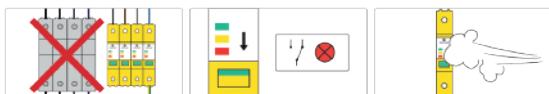
**DATI TECNICI**

Modello L 7/30 ...

CODICE	230 ff 4
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN
Modi di protezione	230/400 V ac
Tensione massima continuativa	Uc
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp
Carica	Q
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax
Livello di protezione alla corrente di scarica di:	
1 kA	Up
5 kA	Up
20 kA	Up
25 kA	Up
30 kA	Up
Tempo di intervento	ta
Comportamento in caso di fine vita	OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ur
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di	
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	In
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP
Peso indicativo	3 / 20 (incassato)
Dimensione: larghezza	620 g
Certificazioni / Marchio di Qualità	70 mm (4 moduli)
	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 7/30 ... con contatto di segnalazione remota

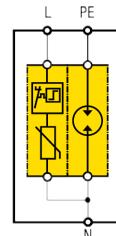
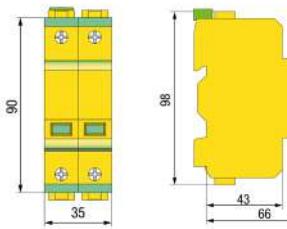
CODICE	230 t ff 4
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 7/30 230 ff 1+1 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato e pronto per l'installazione con scaricatori a limitazione e a commutazione, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in circuiti monofase a 230 V in sistemi TT quando è richiesta la connessione tipo CT2 (1+1), secondo HD 60364-5-534. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $Isccr \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

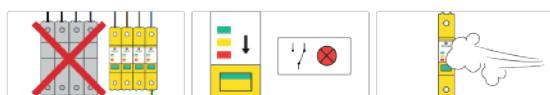
Modello L 7/30 ...

CODICE	230 ff 1+1		
	207 121		
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac	
Modi di protezione		3	
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc	335 V ac	
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc	255 V ac	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	I <sub>imp</sub>	8 kA	
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>	52 kA	
Carica (L-N)	Q	4 As	
Carica (N-PE)	Q	26 As	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>n</sub>	30 kA	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>	52 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>	40 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	70 kA	
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:			
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,81$ kV	$\leq 1,50$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,98$ kV	$\leq 1,50$ kV
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,35$ kV	$\leq 1,50$ kV
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,45$ kV	$\leq 1,50$ kV
30 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,60$ kV	$\leq 1,60$ kV
Livello di protezione (N-PE)	U <sub>p</sub>	$\leq 1,50$ kV	
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns	
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	U <sub>T</sub> U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scsr</sub>	5 kA eff	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scsr</sub>	100 kA eff	
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 100$ kA eff)	
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	100 A eff	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE	
Temperatura d'esercizio / Umidità		$-40 \dots +80$ °C (estesa) / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido	
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)	
Peso indicativo		315 g	
Dimensione: larghezza		35 mm (2 moduli)	
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR	

Modello L 7/30 ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	230 t ff 1+1		
	217 121		
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale	
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

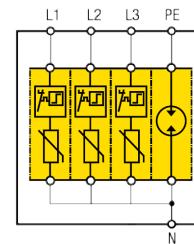
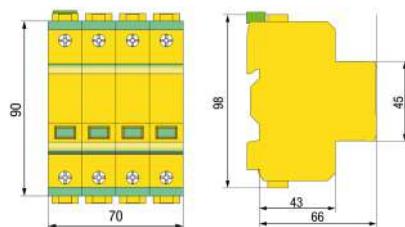
**L 7/30 230 ff 1+1**



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 7/30 230 ff 3+1 è uno scaricatore di sovratensioni trifase più neutro, assemblato e pronto per il montaggio con SPD a limitazione e a commutazione, fornisce dieci modi di protezione. Tipicamente installato in circuiti trifase con neutro a 230/400 V in sistemi TT dove è richiesta la connessione tipo CT2 (3+1) secondo la norma HD 60364-5-534. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

Modello L 7/30 ...

230 ff 3+1

**207 141**

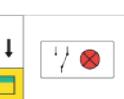
CODICE	230 ff 3+1					
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac				
Modi di protezione		10				
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc	335 V ac				
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc	255 V ac				
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II				
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2				
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	I <sub>imp</sub>	8 kA				
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	I <sub>imp</sub>	52 kA				
Carica (L-N)	Q	4 As				
Carica (N-PE)	Q	26 As				
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>n</sub>	30 kA				
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>n</sub>	52 kA				
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>	40 kA				
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	70 kA				
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:						
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,81$ kV		$\leq 1,50$ kV		
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,98$ kV		$\leq 1,50$ kV		
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,35$ kV		$\leq 1,50$ kV		
25 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,45$ kV		$\leq 1,50$ kV		
30 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,60$ kV		$\leq 1,60$ kV		
Livello di protezione (N-PE)	U <sub>p</sub>	$\leq 1,50$ kV				
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns				
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)				
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	U <sub>T</sub> U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)			
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff				
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	100 kA eff				
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)				
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 100$ kA eff)				
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®				
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	100 A eff				
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE				
Temperatura d'esercizio / Umidità		$-40 \dots +80$ °C (estesa) / 5% ... 95%				
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido				
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715				
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94				
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)				
Peso indicativo		620 g				
Dimensione: larghezza		70 mm (4 moduli)				
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR				

Modello L 7/30 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 3+1

**217 141**

CODICE	217 141	
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale	
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

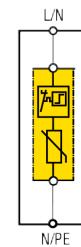
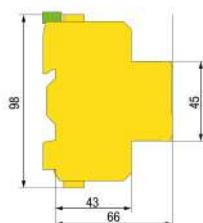


## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 3/30 ... ff

L 3/30 ... ff è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione, fornisce un modo di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT), in sistemi TN o TT in combinazione con SPD tipo N-PE modelli I 100, I 52 e I 12 quando è richiesta la connessione tipo CT2 (3+1 o 1+1). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

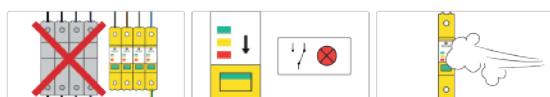
- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 3/30 ... ff è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff (per  $U_N$  230/400 V);
- Tenuta al corto circuito di 50 kA eff con massimo fusibile di protezione;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

Modello L 3/30 ...

CODICE	60 ff	120 ff	230 ff	400 ff
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	60/104 V ac	120/208 V ac	230/400 V ac
Modi di protezione			1	
Tensione massima continua	Uc	75 V ac	150 V ac	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)			T2	
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s)	In	20 kA	20 kA	30 kA
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	I <sub>max</sub>	30 kA	30 kA	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:				
1 kA	Up	$\leq 0,22$ kV	$\leq 0,42$ kV	$\leq 0,81$ kV
5 kA	Up	$\leq 0,28$ kV	$\leq 0,50$ kV	$\leq 1,00$ kV
10 kA	Up	$\leq 0,36$ kV	$\leq 0,60$ kV	$\leq 1,20$ kV
20 kA	Up	$\leq 0,50$ kV	$\leq 0,80$ kV	$\leq 1,35$ kV
30 kA	Up	-	-	$\leq 1,50$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns		
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)		
Caratteristica di guasto in caso di sovr. temporanea (TOV)	U <sub>T</sub>	87 V / 5 s, (W)	174 V / 5 s, (W)	440 V / 5 s, (W)
Tenuta (W)/sicura (S):	U <sub>T</sub>	115 V / 120 min, (S)	230 V / 120 min, (S)	440 V / 120 min, (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (discon. int.)</u>	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff		
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff		
Max. protez. back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (max. corrente di corto circuito prospet. dipende dal potere interruz. del CB).		160 A (max. $4,80 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	160 A (max. $4,80 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protez. di back-up con FUSIBILE alla corrente corto circuito prospettica di		125 A gG a ( $> 5 \div 50$ kA eff)	125 A gG a ( $> 5 \div 50$ kA eff)	125 A gG a ( $> 5 \div 50$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®		
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni		
Temperatura d'esercizio / Umidità		$-40 \dots +80$ °C (estesa) / 5% ... 95%		
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
Connettore di collegamento		connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>		
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94		
Pollution degree / Grado di protezione	PD/IP	3 / 20 (incassato)		
Peso indicativo		130 g	150 g	150 g
Dimensione: larghezza		17,5 mm (1 modulo)		
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR		

Modello L 3/30 ... con contatto di segnalazione remota

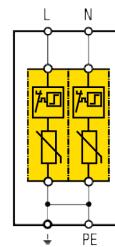
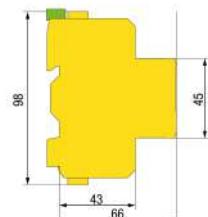
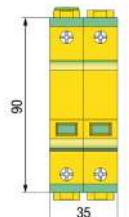
CODICE	60 t ff	120 t ff	230 t ff	400 t ff
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale		
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile		
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A		



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 3/30 230 ff 2 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato con due SPD a limitazione, pronto per il montaggio, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT), in circuiti monofase a 230 V in sistemi TN. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 3/30 230 ff 2 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche indirette di utenze BT;
- Corrente nominale di scarica: 30 kA 8/20  $\mu$ s;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq$  160 A o per Isccr  $\leq$  5 kA eff;
- Tenuta al corto circuito di 50 kA eff con massimo fusibile di protezione;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 3/30 230 ff 2**

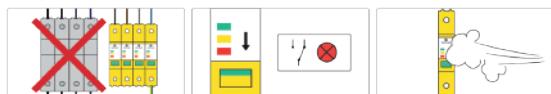
**DATI TECNICI**

Modello L 3/30 ...

CODICE	230 ff 2
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN 230 V ac
Modi di protezione	3
Tensione massima continuativa	Uc 335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T2
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s)	In 30 kA
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	Imax 40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:	
1 kA	Up $\leq$ 0,82 kV
5 kA	Up $\leq$ 1,00 kV
10 kA	Up $\leq$ 1,25 kV
20 kA	Up $\leq$ 1,40 kV
30 kA	Up $\leq$ 1,60 kV
Tempo di intervento	ta $\leq$ 25 ns
Comportamento in caso di fine vita	OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ut 440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr 5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr 50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di	125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	NFC No Follow Current <sup>®</sup>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP 3 / 20 (incassato)
Peso indicativo	315 g
Dimensione: larghezza	35 mm (2 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 3/30 ... con contatto di segnalazione remota

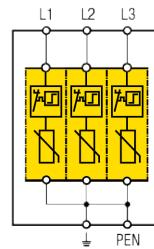
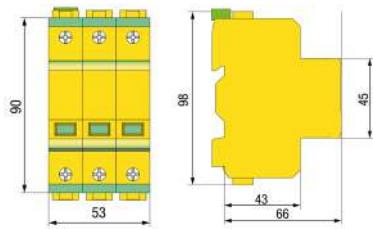
CODICE	230 t ff 2
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 3/30 230 ff 3 è uno scaricatore di sovratensioni tripolare, assemblato con tre SPD a limitazione, pronto per il montaggio, fornisce sei modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT), di circuiti trifase a 230/400 V in sistemi TN. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 3/30 230 ff 3 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Tenuta al corto circuito di 50 kA eff con massimo fusibile di protezione;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 3/30 230 ff 3**

**DATI TECNICI**

Modello L 3/30 ...

230 ff 3

**200 130**

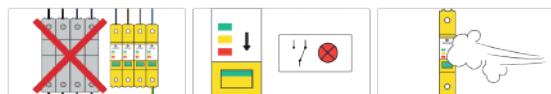
<b>CODICE</b>		
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		6
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s)	In	30 kA
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	Imax	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	Up	$\leq 0,82$ kV
5 kA	Up	$\leq 1,00$ kV
10 kA	Up	$\leq 1,25$ kV
20 kA	Up	$\leq 1,40$ kV
30 kA	Up	$\leq 1,60$ kV
Tempo di intervento	ta	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ut	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr	50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	In	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		470 g
Dimensione: larghezza		53 mm (3 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 3/30 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 3

**210 130**

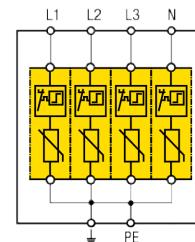
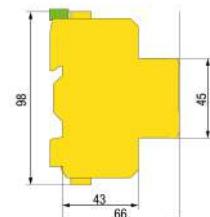
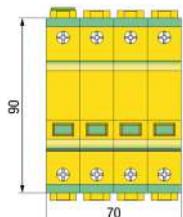
<b>CODICE</b>		
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 3/30 230 ff 4 è uno scaricatore di sovratensioni tetrapolare, assemblato con quattro SPD a limitazione, pronto per il montaggio, fornisce dieci modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) di circuiti trifase con neutro a 230/400 V in sistemi TN. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 3/30 230 ff 4 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Tenuta al corto circuito di 50 kA eff con massimo fusibile di protezione;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 3/30 230 ff 4**

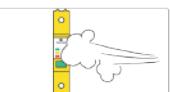
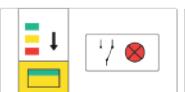
**DATI TECNICI**

Modello L 3/30 ...

	<b>230 ff 4</b>
<b>CODICE</b>	<b>200 140</b>
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN
Modi di protezione	230/400 V ac
Tensione massima continuativa	Uc
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T2
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s)	In
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	Imax
Livello di protezione alla corrente di scarica di:	
1 kA	Up
5 kA	Up
10 kA	Up
20 kA	Up
30 kA	Up
Tempo di intervento	ta
Comportamento in caso di fine vita	OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	Ur
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	Isccr
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di	125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	In
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP
Peso indicativo	3 / 20 (incassato)
Dimensione: larghezza	620 g
Certificazioni / Marchio di Qualità	70 mm (4 moduli)
	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 3/30 ... con contatto di segnalazione remota

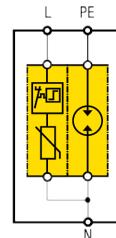
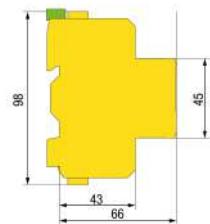
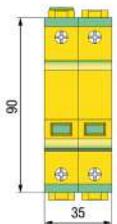
	<b>230 t ff 4</b>
<b>CODICE</b>	<b>210 140</b>
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 3/30 230 ff 1+1 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato e pronto per il montaggio con un SPD a limitazione e uno a commutazione, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) in circuiti monofase a 230 V in sistemi TT dove è richiesta la connessione tipo CT2 (1+1) secondo HD 60364-5-534. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 3/30 230 ff 1+1**

**DATI TECNICI**

Modello L 3/30 ...

230 ff 1+1

**200 121**

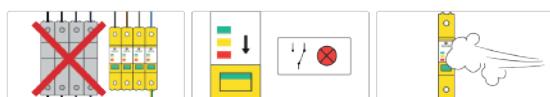
<b>CODICE</b>				
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac		
Modi di protezione		3		
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc	335 V ac		
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc	255 V ac		
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2		
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (L-N)	In	30 kA		
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (N-PE)	In	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s) (L-N)	I <sub>max</sub>	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s) (N-PE)	I <sub>max</sub>	65 kA		
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:				
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,82$ kV	$\leq 1,50$ kV	
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,00$ kV	$\leq 1,50$ kV	
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,25$ kV	$\leq 1,50$ kV	
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,40$ kV	$\leq 1,50$ kV	
30 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,60$ kV	$\leq 1,60$ kV	
Livello di protezione (N-PE)	U <sub>p</sub>	$\leq 1,50$ kV		
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	t <sub>a</sub>	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns		
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)		
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	U <sub>T</sub> U <sub>T</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scr</sub>	5 kA eff		
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scr</sub>	50 kA eff		
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)		
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)		
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®		
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	100 A eff		
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE		
Temperatura d'esercizio / Umidità		$-40 \dots +80$ °C (estesa) / 5% ... 95%		
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94		
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)		
Peso indicativo		280 g		
Dimensione: larghezza		35 mm (2 moduli)		
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR		

Modello L 3/30 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 1+1

**210 121**

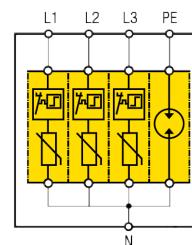
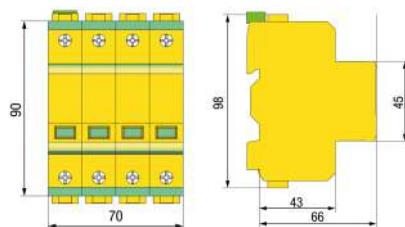
<b>CODICE</b>				
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale		
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile		
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A		



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 3/30 230 ff 3+1 è uno scaricatore di sovratensioni trifase più neutro, assemblato e pronto per il montaggio con tre SPD a limitazione e uno a commutazione, fornisce 10 modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) in circuiti trifase con neutro a 230/400 V in sistemi TT quando è richiesta l'inserzione CT2 (3+1) secondo la HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 3/30 230 ff 3+1**

**DATI TECNICI**

Modello L 3/30 ...

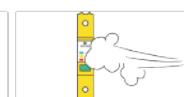
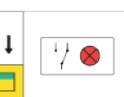
230 ff 3+1

CODICE	200 141			
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac		
Modi di protezione		10		
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc	335 V ac		
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc	255 V ac		
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)		II		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2		
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (L-N)	$I_n$	30 kA		
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (N-PE)	$I_n$	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s) (L-N)	$I_{max}$	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s) (N-PE)	$I_{max}$	65 kA		
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:				
1 kA	$U_p$	$\leq 0,82$ kV	$\leq 1,50$ kV	
5 kA	$U_p$	$\leq 1,00$ kV	$\leq 1,50$ kV	
10 kA	$U_p$	$\leq 1,25$ kV	$\leq 1,50$ kV	
20 kA	$U_p$	$\leq 1,40$ kV	$\leq 1,50$ kV	
30 kA	$U_p$	$\leq 1,60$ kV	$\leq 1,60$ kV	
Livello di protezione (N-PE)	$U_p$	$\leq 1,50$ kV		
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	$t_a$	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns		
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)		
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	$U_T$ $U_T$	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	$I_{scrr}$	5 kA eff		
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	$I_{scrr}$	50 kA eff		
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)		
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)		
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	$I_{ri}$	NFC No Follow Current®		
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	$I_{ri}$	100 A eff		
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE		
Temperatura d'esercizio / Umidità		$-40 \dots +80$ °C (estesa) / 5% ... 95%		
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94		
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)		
Peso indicativo		590 g		
Dimensione: larghezza		70 mm (4 moduli)		
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR		

Modello L 3/30 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 3+1

CODICE	210 141	
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale	
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

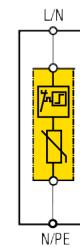
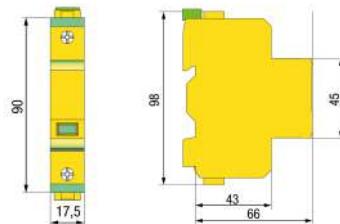


## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TN

TT



L 2/10 230 ff

L 2/10 230 ff è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione, fornisce un modo di protezione.

Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT), in sistemi TN o TT in combinazione con SPD tipo N-PE modello I 52 o I 12 quando è richiesta la connessione tipo CT2 (3+1 o 1+1) secondo HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- L 2/10 230 ff è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche indirette di utenze BT;
- Corrente nominale di scarica: 10 kA 8/20  $\mu$ s;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq$  160 A o per Isccr  $\leq$  5 kA eff;
- Tenuta al corto circuito di 50 kA eff con massimo fusibile di protezione;
- E' un SPD NFC No Follow Current® perché impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

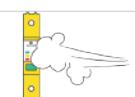
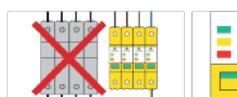
Modello L 2/10 ...

CODICE	230 ff	
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		1
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s)	In	10 kA
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	I <sub>max</sub>	20 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq$ 0,82 kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq$ 1,00 kV
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq$ 1,25 kV
Tempo di intervento	ta	$\leq$ 25 ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	U <sub>r</sub>	440 V / 120 min, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Connettore di collegamento		connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		155 g
Dimensione: larghezza		17,5 mm (1 modulo)
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 2/10 ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	230 t ff	
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

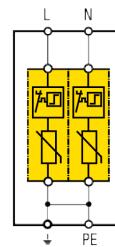
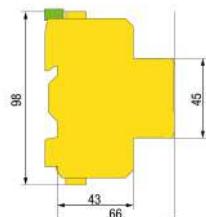
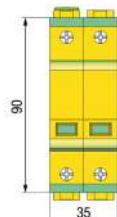
DATI TECNICI



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 2/10 230 ff 2 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato con due SPD a limitazione, pronto per il montaggio, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) di circuiti monofase a 230 V in sistemi TN. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 2/10 230 ff 2 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Tenuta al corto circuito di 50 kA eff con massimo fusibile di protezione;
- E' un SPD NFC No Follow Current® perché impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 2/10 230 ff 2**

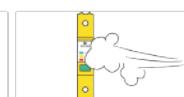
DATI TECNICI

Modello L 2/10 ...

CODICE	230 ff 2
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN
Modi di protezione	230 V ac 3
Tensione massima continuativa	UC
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	T2
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>
Livello di protezione alla corrente di scarica di:	
1 kA	Up
5 kA	Up
10 kA	Up
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>
Comportamento in caso di fine vita	OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	U <sub>T</sub>
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scrr</sub>
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	I <sub>f</sub>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP
Peso indicativo	3 / 20 (incassato)
Dimensione: larghezza	315 g
Certificazioni / Marchio di Qualità	35 mm (2 moduli) CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 2/10 ... con contatto di segnalazione remota

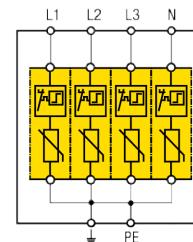
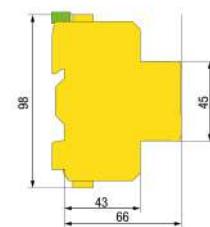
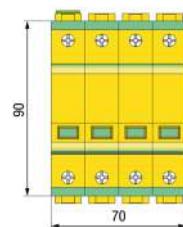
CODICE	230 t ff 2
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 2/10 230 ff 4 è uno scaricatore di sovratensioni tetrapolare, assemblato con quattro SPD a limitazione, pronto per il montaggio, fornisce dieci modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) di circuiti trifase con neutro a 230/400 V di sistemi TN. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- L 2/10 230 ff 4 è un SPD con funzionamento a limitazione per la protezione contro gli effetti delle scariche indirette di utenze BT;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Tenuta al corto circuito di 50 kA eff con massimo fusibile di protezione;
- E' un SPD NFC No Follow Current® perché impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 2/10 230 ff 4**

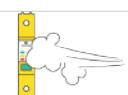
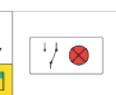
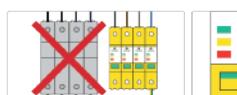
DATI TECNICI

Modello L 2/10 ...

CODICE	230 ff 4
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN
Modi di protezione	202 140
Tensione massima continuativa	230/400 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	10
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)	II
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	T2
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	In
Livello di protezione alla corrente di scarica di:	10 kA
	Up
	5 kA
	Up
	10 kA
	Up
Tempo di intervento	ta
Comportamento in caso di fine vita	≤ 0,83 kV
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	≤ 1,00 kV
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	≤ 1,25 kV
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	ta
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).	≤ 25 ns
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di	OCM (a circuito aperto)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	440 V / 120 min, tenuta (W)
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	5 kA eff
Temperatura d'esercizio / Umidità	50 kA eff
Sezione di collegamento del morsetto	160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Montaggio	125 A gG (> 5 ÷ 50 kA eff)
Materiale custodia / Grado di infiammabilità	NFC No Follow Current®
Pollution degree / Grado di protezione	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Peso indicativo	-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Dimensione: larghezza	4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Certificazioni / Marchio di Qualità	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
	BMC / V-0 secondo UL 94
	3 / 20 (incassato)
	620 g
	70 mm (4 moduli)
	CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 2/10 ... con contatto di segnalazione remota

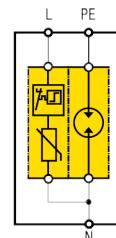
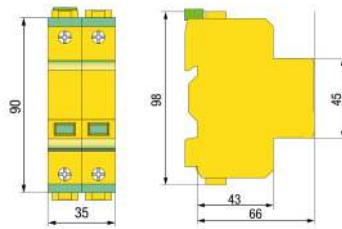
CODICE	230 t ff 4
Contatto di segnalazione remota	212 140
Sezione dei conduttori del connettore	Contatto in scambio privo di potenziale
Portata del contatto di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 2/10 230 ff 1+1 è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato con SPD a limitazione e uno a commutazione, pronto per il montaggio, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) di circuiti monofase a 230 V in sistemi TT quando è richiesta la connessione tipo CT2 (1+1) secondo HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- E' un SPD NFC No Follow Current® perché impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 2/10 230 ff 1+1**

DATI TECNICI

Modello L 2/10 ...

230 ff 1+1

**202 121**

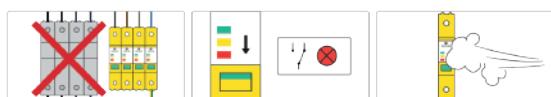
CODICE	230 ff 1+1		
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac	
Modi di protezione		3	
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc	335 V ac	
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc	255 V ac	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)		II	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	In	10 kA	
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	In	40 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>	20 kA	
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	65 kA	
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:			
1 kA	Up	$\leq 0,83$ kV	$\leq 1,50$ kV
5 kA	Up	$\leq 1,00$ kV	$\leq 1,50$ kV
10 kA	Up	$\leq 1,25$ kV	$\leq 1,50$ kV
Livello di protezione (N-PE)	Up	$\leq 1,50$ kV	
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	ta	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns	
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	UT UT	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff	
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)	
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>fri</sub>	NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>fri</sub>	100 A eff	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE	
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido	
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)	
Peso indicativo		280 g	
Dimensione: larghezza		35 mm (2 moduli)	
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR	

Modello L 2/10 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 1+1

**212 121**

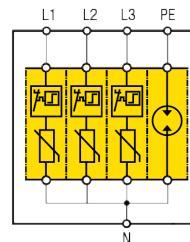
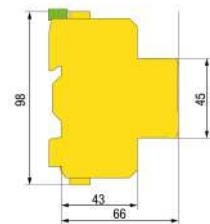
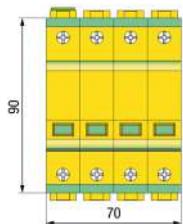
CODICE	212 121	
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale	
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



TT



L 2/10 230 ff 3+1 è uno scaricatore di sovratensioni trifase più neutro, assemblato con tre SPD a limitazione e uno a commutazione. Pronto il montaggio, fornisce dieci modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) di circuiti trifase con neutro a 230/400 V in sistemi TT quando è richiesta la modalità di inserzione CT2 (3+1) secondo HD 60364-5-534.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- È un SPD NFC No Follow Current® perché impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

L 2/10 230 ff 3+1

DATI TECNICI

Modello L 2/10 ...

230 ff 3+1

202 141

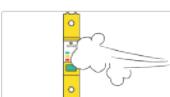
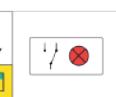
CODICE	230 ff 3+1					
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac				
Modi di protezione		10				
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc	335 V ac				
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc	255 V ac				
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II				
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2				
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	In	10 kA				
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	In	40 kA				
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>	20 kA				
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	65 kA				
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:	1 kA 5 kA 10 kA	Up Up Up	$\leq 0,83$ kV $\leq 1,00$ kV $\leq 1,25$ kV	$\leq 1,50$ kV $\leq 1,50$ kV $\leq 1,50$ kV		
Livello di protezione (N-PE)		Up	$\leq 1,50$ kV			
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	ta	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns				
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)				
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE N-PE	Ut Ut	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)			
Tenuta (W)/sicura (S):			5 kA eff 50 kA eff			
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff				
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff				
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)				
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)				
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	NFC No Follow Current®				
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	100 A eff				
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore) / N-PE (no disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva di prestazione / 2 colori per N-PE				
Temperatura d'esercizio / Umidità		$-40 \dots +80$ °C (estesa) / 5% ... 95%				
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido				
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715				
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94				
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)				
Peso indicativo		620 g				
Dimensione: larghezza		70 mm (4 moduli)				
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR				

Modello L 2/10 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 3+1

212 141

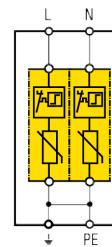
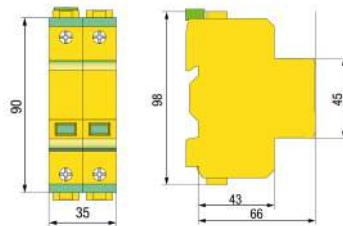
CODICE	230 t ff 3+1	
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale	
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 2/10 230 ff 2 TT è uno scaricatore di sovratensioni bipolare, assemblato con due SPD a limitazione.

Pronto per l'installazione, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) in circuiti monofase a 230 V in sistemi TT a valle dell'interruttore differenziale RCD quando è necessario un elevato livello di protezione come per le apparecchiature elettroniche.

Allo scopo è richiesta la connessione tipo CT1 (2+0) secondo HD 60364-5-534. Questo SPD è idoneo anche per sistemi TN monofase 230 V, quando sono richieste alte performance in caso di TOV.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $Isccr \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 2/10 230 ff 2 TT**

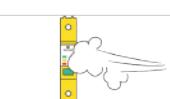
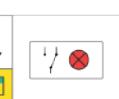
**DATI TECNICI**

Modello L 2/10 ...

CODICE	230 ff 2 TT	
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac
Modi di protezione		3
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s)	In	10 kA
(la corrente nominale di scarica dipende dall'RCD)		
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s)	I <sub>max</sub>	20 kA
(la corrente massima di scarica dipende dall'RCD)		
Livello di protezione alla corrente di scarica di:	1 kA	Up $\leq 0,83$ kV
	5 kA	Up $\leq 1,00$ kV
	10 kA	Up $\leq 1,25$ kV
Tempo di intervento	ta	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE	440 V / 120 min, (W) · 1.455 V / 200 ms, (S)
Tenuta (W)/sicura (S):	N-PE	1200 V / 200 ms, (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr	50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	In	NFC No Follow Current <sup>®</sup>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		280 g
Dimensione: larghezza		35 mm (2 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 2/10 ... con contatto di segnalazione remota

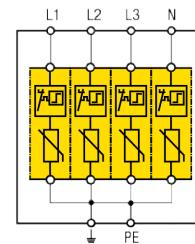
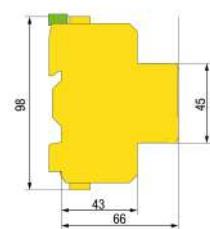
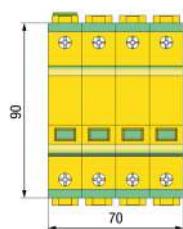
CODICE	230 t ff 2 TT	
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 2/10 230 ff 4 TT è uno scaricatore di sovratensioni tetrapolare, assemblato con quattro SPD a limitazione, pronto per il montaggio, fornisce dieci modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) in circuiti trifase con neutro a 230/400 V in sistemi TT a valle dell'interruttore differenziale RCD quando è necessario un elevato livello di protezione come per le apparecchiature elettroniche. Allo scopo è richiesta la connessione tipo CT1 (4+0) secondo la HD 60364-5-534. Questo SPD è idoneo anche per sistemi TN trifase con neutro 230/400 V, quando sono richieste alte performance in caso di TOV.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua.

**L 2/10 230 ff 4 TT**

**DATI TECNICI**

Modello L 2/10 ...

230 ff 4 TT

**202 240**

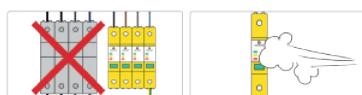
<b>CODICE</b>		
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		10
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (la corrente nominale di scarica dipende dall'RCD)	In	10 kA
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s) (la corrente massima di scarica dipende dall'RCD)	I <sub>max</sub>	20 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 0,83$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,00$ kV
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 1,25$ kV
Tempo di intervento	ta	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE	440 V / 120 min, (W); 1.455 V / 200 ms, (S)
Tenuta (W)/sicura (S):	N-PE	1200 V / 200 ms, (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	5 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>	50 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 50$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	I <sub>f</sub>	NFC No Follow Current <sup>®</sup>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		620 g
Dimensione: larghezza		70 mm (4 moduli)
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

Modello L 2/10 ... con contatto di segnalazione remota

230 t ff 4 TT

**212 240**

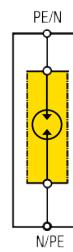
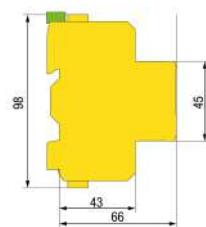
<b>CODICE</b>		
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensione: ZOTUPGAP



**TT**



I 12 N-PE

I 12 N-PE è un SPD a commutazione, fornisce un modo di protezione. Tipicamente installato in sistemi TT tra il conduttore di neutro N e il conduttore della terra di protezione PE quando è richiesta la connessione tipo CT2 (3+1 o 1+1) secondo HD 60364-5-534. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- I 12 N-PE è un SPD basato su tubo a scarica di gas (GDT) per la protezione di installazioni BT contro gli effetti delle scariche dirette e indirette;
- Capacità di scarica all'impulso 12,5 kA 10/350 µs;
- Corrente nominale di scarica di 40 kA 8/20 µs;
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3";
- È associabile agli scaricatori tipo L 3/30 e L 2/10.

### Modello I 12 N-PE

#### CODICE

**207 300**

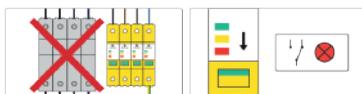
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac
Modi di protezione		1
Tensione massima continua	Uc	255 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	12,5 kA
Carica	Q	6,25 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	40 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	65 kA
Capacità d'estinzione della corrente seguente di rete	I <sub>f</sub>	100 A eff
Livello di protezione	U <sub>p</sub>	≤ 1,50 kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	≤ 100 ns
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	U <sub>T</sub>	1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Connettore di collegamento		connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 20 (incassato)
Peso indicativo		120 g
Dimensione: larghezza		17,5 mm (1 modulo)
Associato a SPD tipo		L 3/30 230 ff e L 2/10 230 ff
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR

### Modello I 12 N-PE t con contatto di segnalazione remota

#### CODICE

**217 300**

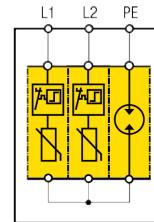
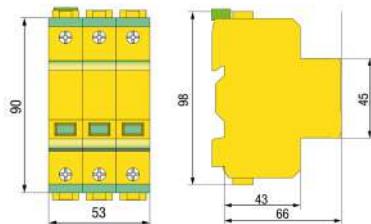
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOMB



**IT**



IL 4/20 400 ... ff 2 IT è uno scaricatore di sovratensioni assemblato e pronto al montaggio a limitazione e commutazione che fornisce tre modi di protezione, tipicamente installato nei sistemi IT secondo HD 60364-5-534 (ad esempio nel quadro di ingresso del servizio QGBT).

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Non è richiesta la protezione di backup con un CB a monte  $\leq 160$  A o fino a un  $I_{scrr} \leq 2$  kA rms;
- Assenza di corrente di dispersione.
- Indicatore di stato a tre colori con indicazione progressiva delle prestazioni residue.

**IL 4/20 400 ff 2 IT**

DATI TECNICI

Modello IL 4/20 ...

**CODICE**

**400 ff 2 IT**

**207 220**

Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		3
Tensione massima continua (L-PE)	Uc	440 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	5 kA
Carica	Q	2,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	20 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,10$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,40$ kV
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,70$ kV
15 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,00$ kV
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,30$ kV
Livello di protezione (L-PE) a 6 kV (1,2/50 µs)	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 100$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE	1640 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	2 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up		100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 3 \div 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	L-PE	I <sub>fri</sub>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni / 2 colori per gap
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20 (incassato)
Peso indicativo		280 g
Dimensione: larghezza		53 mm (3 moduli)

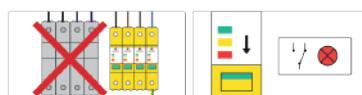
Modello IL 4/20 ... con contatto di segnalazione remota

**CODICE**

**400 t ff 2 IT**

**217 220**

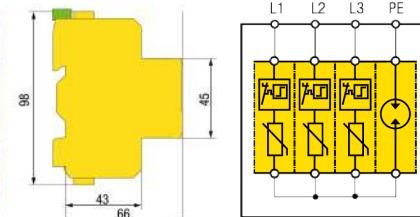
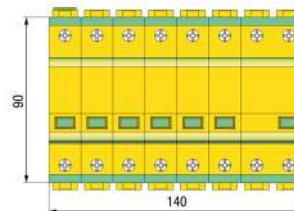
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOMB



IT



**IL 4/20 400 ... ff 3 IT** è uno scaricatore di sovratensioni assemblato e pronto al montaggio a limitazione e commutazione che fornisce sei modi di protezione, tipicamente installato nei sistemi IT secondo HD 60364-5-534 (ad esempio nel quadro di ingresso del servizio QGBT).

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Non è richiesta la protezione di backup con un CB a monte  $\leq 160$  A o fino a un  $I_{scrr} \leq 2$  kA rms;
- Assenza di corrente di dispersione.
- Indicatore di stato a tre colori con indicazione progressiva delle prestazioni residue.

IL 4/20 400 ff 3 IT

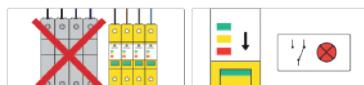
### Modello IL 4/20 ...

#### CODICE

Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione		6
Tensione massima continua (L-PE)	U <sub>c</sub>	440 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	10 kA
Carica	Q	5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	20 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,00$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,30$ kV
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,50$ kV
15 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,70$ kV
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,90$ kV
Livello di protezione (L-PE) a 6 kV (1,2/50 µs)	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 100$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE	1960 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	2 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up		100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 3 \div 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	L-PE	I <sub>fri</sub>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		NFC No Follow Current®
Temperatura d'esercizio / Umidità		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni / 2 colori per gap
Sezione di collegamento del morsetto		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Montaggio		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	BMC / V-0 secondo UL 94
Peso indicativo		2 / 20 (incassato)
Dimensione: larghezza		1260 g
		140 mm (8 moduli)

### Modello IL 4/20 ... con contatto di segnalazione remota

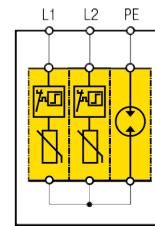
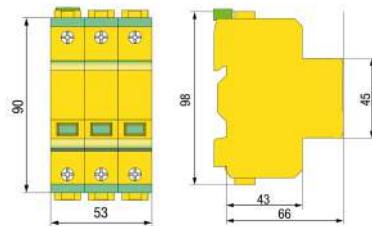
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOMB



IT



IL 4/20 690 ... ff 2 IT è uno scaricatore di sovratensioni assemblato e pronto al montaggio a limitazione e commutazione che fornisce tre modi di protezione, tipicamente installato nei sistemi IT secondo HD 60364-5-534 (ad esempio nel quadro di ingresso del servizio QGBT).

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Non è richiesta la protezione di backup con un CB a monte  $\leq 160$  A o fino a un  $I_{scrr} \leq 2$  kA rms;
- Assenza di corrente di dispersione.
- Indicatore di stato a tre colori con indicazione progressiva delle prestazioni residue.

IL 4/20 690 ff 2 IT

Modello IL 4/20 ...

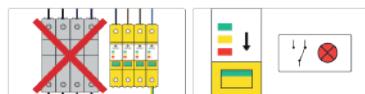
**CODICE**

	<b>690 ff 2 IT</b>	<b>207 224</b>
Tensione nominale del sistema di alimentazione	U <sub>N</sub>	400/690 V ac
Modi di protezione		3
Tensione massima continua (L-PE)	U <sub>c</sub>	760 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	2 kA
Carica	Q	1,0 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	20 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,90$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,10$ kV
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,50$ kV
15 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,80$ kV
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Livello di protezione (L-PE) a 6 kV (1,2/50 µs)	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 100$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE	1960 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	2 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up		100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		80 A gG ( $> 2 \div 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	L-PE	I <sub>fri</sub>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni / 2 colori per gap
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20 (incassato)
Peso indicativo		550 g
Dimensione: larghezza		53 mm (3 moduli)

Modello IL 4/20 ... con contatto di segnalazione remota

<b>CODICE</b>	<b>690 t ff 2 IT</b>	<b>217 224</b>
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

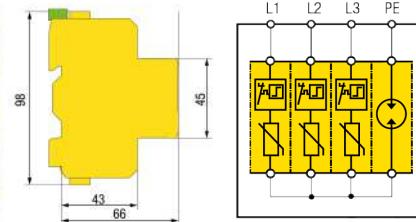
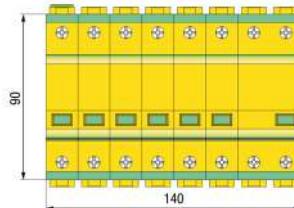
DATI TECNICI



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOMB



IT



IL 4/20 690 ... ff 3 IT è uno scaricatore di sovratensioni assemblato e pronto al montaggio a limitazione e commutazione che fornisce sei modi di protezione, tipicamente installato nei sistemi IT secondo HD 60364-5-534 (ad esempio nel quadro di ingresso del servizio QGBT).

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Non è richiesta la protezione di backup con un CB a monte  $\leq 160$  A o fino a un  $I_{scrr} \leq 2$  kA rms;
- Assenza di corrente di dispersione.
- Indicatore di stato a tre colori con indicazione progressiva delle prestazioni residue.

IL 4/20 690 ff 3 IT

### Modello IL 4/20 ...

#### CODICE

690 ff 3 IT

207 234

Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	400/690 V ac
Modi di protezione		6
Tensione massima continua (L-PE)	Uc	760 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	4 kA
Carica	Q	2 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	20 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,80$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,00$ kV
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,40$ kV
15 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,70$ kV
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,90$ kV
Livello di protezione (L-PE) a 6 kV (1,2/50 µs)	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 100$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE	1960 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	2 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up		100 kA eff
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		100 A gG ( $> 2 \div 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	L-PE	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)	I <sub>fri</sub>	3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni / 2 colori per gap
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20 (incassato)
Peso indicativo		1260 g
Dimensione: larghezza		140 mm (8 moduli)

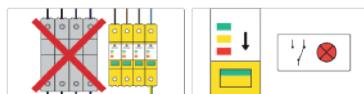
### Modello IL 4/20 ... con contatto di segnalazione remota

#### CODICE

690 t ff 3 IT

217 234

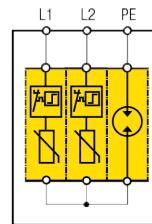
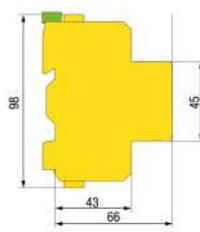
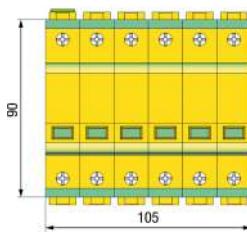
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOMB



IT



IL 4/20 830 ... ff 2 IT è uno scaricatore di sovratensioni assemblato e pronto al montaggio a limitazione e commutazione che fornisce tre modi di protezione, tipicamente installato nei sistemi IT secondo HD 60364-5-534 (ad esempio nel quadro di ingresso del servizio QGBT).

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Non è richiesta la protezione di backup con un CB a monte  $\leq 160$  A o fino a un  $I_{scrr} \leq 2$  kA rms;
- Assenza di corrente di dispersione.
- Indicatore di stato a tre colori con indicazione progressiva delle prestazioni residue.

IL 4/20 830 ff 2 IT

DATI TECNICI

Modello IL 4/20 ...

**CODICE**

830 ff 2 IT

**207 226**

Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	480/830 V ac
Modi di protezione	3	
Tensione massima continua (L-PE)	Uc	915 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	4 kA
Carica	Q	2 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	20 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,90$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,10$ kV
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,50$ kV
15 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,80$ kV
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Livello di protezione (L-PE) a 6 kV (1,2/50 µs)	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 100$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE	2115 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	I <sub>scrr</sub>	2 kA eff
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up		100 kA eff
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		80 A gG ( $> 2 \div 100$ kA eff)
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	L-PE	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni / 2 colori per gap
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20 (incassato)
Peso indicativo		550 g
Dimensione: larghezza		53 mm (3 moduli)

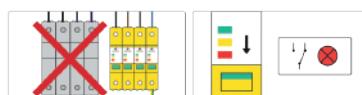
Modello IL 4/20 ... con contatto di segnalazione remota

**CODICE**

830 t ff 2 IT

**217 226**

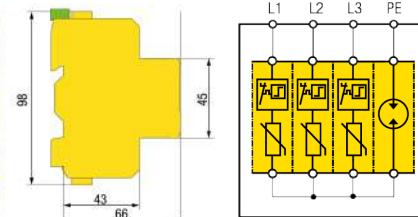
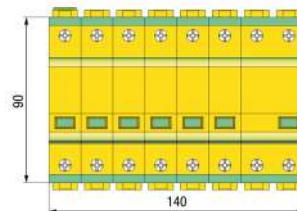
Contatto di segnalazione remota	Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota	max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota	ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOMB



**IT**



IL 4/20 830 ... ff 3 IT è uno scaricatore di sovratensioni assemblato e pronto al montaggio a limitazione e commutazione che fornisce sei modi di protezione, tipicamente installato nei sistemi IT secondo HD 60364-5-534 (ad esempio nel quadro di ingresso del servizio QGBT).

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Non è richiesta la protezione di backup con un CB a monte  $\leq 160$  A o fino a un  $I_{scrr} \leq 2$  kA rms;
- Assenza di corrente di dispersione.
- Indicatore di stato a tre colori con indicazione progressiva delle prestazioni residue.

**IL 4/20 830 ff 3 IT**

### Modello IL 4/20 ...

#### CODICE

Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	480/830 V ac
Modi di protezione		6
Tensione massima continua (L-PE)	Uc	915 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	I <sub>imp</sub>	4 kA
Carica	Q	2 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	I <sub>n</sub>	20 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 2,90$ kV
5 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,10$ kV
10 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,50$ kV
15 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 3,80$ kV
20 kA	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Livello di protezione (L-PE) a 6 kV (1,2/50 µs)	U <sub>p</sub>	$\leq 4,00$ kV
Tempo di intervento	t <sub>a</sub>	$\leq 100$ ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L-PE	U <sub>T</sub>
Tenuta alla corrente di corte circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)		2115 V / 200 ms, tenuta (W)
Tenuta alla corrente di corte circuito con max. fusibile di back-up		2 kA eff
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corte circuito prospettica di		100 kA eff
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	L-PE	I <sub>fri</sub>
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		NFC No Follow Current®
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20 (incassato)
Peso indicativo		1260 g
Dimensione: larghezza		140 mm (8 moduli)

### Modello IL 4/20 ... con contatto di segnalazione remota

#### CODICE

Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

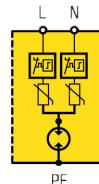
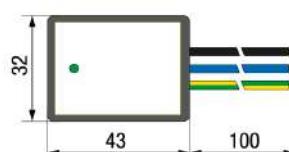
**DATI TECNICI**



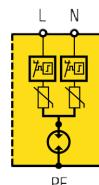
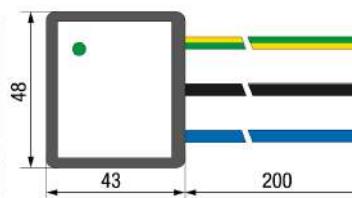
# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOMB



**TN**  
**TT**



**IL 1/3 2P**



**IL 1/10 2P M**

IL 1/3 2P e IL 1/10 2P M sono dei limitatori di sovratensioni combinati a limitazione e spinterometrici che forniscono tre modi di protezione. Sono installati tipicamente in prese di alimentazione monofase a 230 V o all'interno di apparecchi con le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso IL 1/3 2P: Classe di prova III secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 3 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Classificazione per la prova all'impulso IL 1/10 2P M: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Equipaggiati con un disconnettore termico che interrompe la fase o il neutro nel ramo verso terra in caso di guasto dell'SPD, e con un indicatore di operatività a LED verde;
- Fornito con cavetti di collegamento per consentire la loro installazione ai terminali delle apparecchiature o per esempio prese, alimentatori a LED, CCTV e allarmi anti intrusione;
- Idonei per l'installazione all'interfaccia delle LPZ 2-3 o superiori in accordo con il concetto di zone di protezione da fulmine o con altri SPD.

## Modello IL ...

CODICE	1/3 2P	1/10 2P M
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN 230 V ac	230 V ac
Tensione massima continuativa	Uc 275 V ac	335 V ac
Modi di protezione		3
Classe di prova IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)	III	II
Tipo EN 61643-11 (2012-10)	T3	T2
Fusibile se non già presente nell'impianto		16 A gG
Impulso combinato (1,2/50 µs)	Uoc 6 kV / 3 kA	-
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L / N-PE)	In -	10 kA
Corrente max di scarica (8/20 µs) (L / N-PE)	Imax -	20 kA
Corrente max totale di scarica (8/20 µs) (L + N-PE)	ITotal -	20 kA
Livello di protezione	Up	≤ 1,5 kV (L / N; L / N-PE)
Tempo d'intervento	ta	≤ 25 ns (L-N); ≤ 100 ns (L / N-PE)
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Corrente max. di corto circuito con fusibile di protezione	Isccr	6 kA eff
Impedisce la circolazione corrente susseguente di rete		NFC No Follow Current®
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N L-PE N-PE	335 V / 5 s, tenuta (W); 440 V / 120 min, tenuta (W) 1455 V / 200 ms, sicura (S) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Temperatura d'esercizio		- 40 ... + 70 °C
Indicatore di stato di operatività		LED verde
Cavetti di collegamento		1,5 mm <sup>2</sup> ; l=100
Materiale custodia		termoplastico
Dimensioni	b 43 x a 32 x p 22 mm	b 48 x a 43 x p 24 mm
Pollution Degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20
Peso indicativo	30 g	50 g

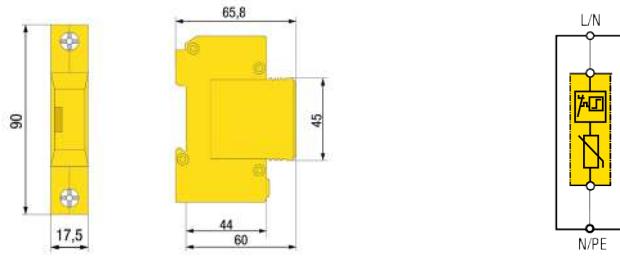
DATI TECNICI



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TN**



L 2/20 230 e è uno scaricatore di sovratensioni in esecuzione estraibile, a limitazione, fornisce un modo di protezione.

Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT) in sistemi TN.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- SPD tipo L con funzionamento a limitazione con varistore, per la protezione contro le sovratensioni di utenze BT, in occasione di scariche indirette;
- Tenuta alla corrente di corto circuito di 50 kA eff con max. fusibile di protezione;
- È un limitatore NFC No Follow Current® perché impedisce la circolazione della corrente susseguente di rete dopo l'intervento.

L 2/20 230 e

Modello L 2/20 ...

## CODICE

	230 e	220 001
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac
Modi di protezione	1	
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In	20 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica di:		
1 kA	Up	≤ 0,90 kV
5 kA	Up	≤ 1,05 kV
10 kA	Up	≤ 1,25 kV
20 kA	Up	≤ 1,40 kV
Tempo di intervento	ta	≤ 25 ns
Comportamento in caso di fine vita		OCM (a circuito aperto)
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	UT	335 V / 5 s, tenuta (W); 440 V / 120 min, sicura (S)
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG (50 kA eff.)
Tenuta alla corrente di corto circuito con massimo fusibile di protezione	Isccr	50 kA eff
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	Ifi	NFC No Follow Current®
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		2 colori: trasparente - Ok / rosso - sostituzione
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +70 °C / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto		4-25 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-25 mm <sup>2</sup> semirigido
Connettore di collegamento		connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>
Montaggio		per interno su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		Poliammide PA6 / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20 (incassato)
Peso indicativo		100 g
Dimensione: larghezza		17,5 mm (1 modulo)
Certificazioni		CB, STC rilasciate da OVE

DATI TECNICI

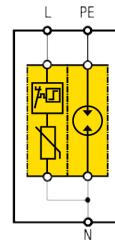
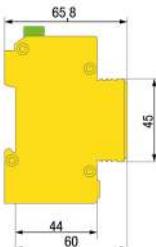
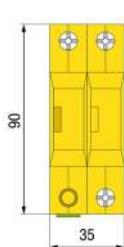


# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



L 2/20230 | +

**TT**



L 2/20 230 1+1 è uno scaricatore di sovratensioni assemblato con SPD a limitazione e a commutazione, pronto per l'installazione, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT), per circuiti monofase a 230 V in sistemi TT dove è richiesta la connessione tipo CT2 (1+1) in accordo con HD 60364-5-534. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Tenuta alla corrente di corto circuito di 50 kA eff. con fusibile di protezione massimo;
- È un SPD NFC No Follow Current® perché impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento;

## Modello L 2/20 ...

CODICE	230 1+1			
	200 023			
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230 V ac		
Modi di protezione		3		
Tensione massima continuativa (L-N)	UC	335 V ac		
Tensione massima continuativa (N-PE)	UC	255 V ac		
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2		
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	In	20 kA		
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	In	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	60 kA		
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:	1 kA 5 kA 10 kA 20 kA	Up Up Up Up	≤ 1,00 kV ≤ 1,10 kV ≤ 1,30 kV ≤ 1,45 kV	≤ 1,60 kV ≤ 1,60 kV ≤ 1,60 kV ≤ 1,60 kV
Livello di protezione (N-PE)	Up		≤ 1,60 kV	
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	ta		≤ 25 ns / ≤ 100 ns	
Comportamento in caso di fine vita (L-N)			OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	Ut Ut	335 V / 5 s, tenuta (W); 440 V / 120 min, sicura (S) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr		50 kA eff	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di			125 A gG (50 kA eff.)	
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>		NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>		100 A eff	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)			2 colori: trasparente - OK / rosso - sostituzione	
Temperatura d'esercizio / Umidità			-40 ... +70 °C / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento del morsetto			4-25 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-40 mm <sup>2</sup> semirigido	
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia / Grado di infiammabilità			Poliammide PA6 / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP		2 / 20 (incassato)	
Peso indicativo			170 g	
Dimensione: larghezza			35 mm (2 moduli)	
Certificazioni			CB, STC rilasciate da OVE	

## Modello L 2/20 ... con contatto di segnalazione remota

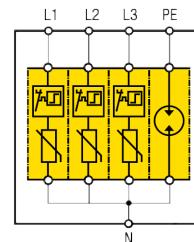
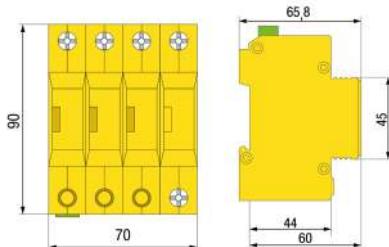
CODICE	230 t 1+1	
	210 023	
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER



**TT**



L 2/20 230 3+1 è uno scaricatore di sovratensioni assemblato, pronto per il montaggio con SPD a limitazione e a commutazione, pronto per l'installazione, fornisce dieci modi di protezione. Tipicamente installato in quadri di distribuzione secondaria (SQBT), in circuiti trifase con neutro a 230/400 V in sistemi TT dove è richiesta la connessione tipo CT2 (3+1) secondo HD 60364-5-534. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Tenuta alla corrente di corto circuito di 50 kA eff. con fusibile di protezione massimo;
- È un SPD NFC No Follow Current® perché impedisce la circolazione della corrente seguente di rete dopo l'intervento.

**L 2/20 230 3+1**

Modello L 2/20 ...

	230 3+1			
CODICE	200 025			
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac		
Modi di protezione		10		
Tensione massima continua (L-N)	UC	335 V ac		
Tensione massima continua (N-PE)	UC	255 V ac		
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2		
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	In	20 kA		
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	In	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	I <sub>max</sub>	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	I <sub>max</sub>	60 kA		
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:	1 kA 5 kA 10 kA 20 kA	Up Up Up Up	≤ 1,00 kV ≤ 1,10 kV ≤ 1,30 kV ≤ 1,45 kV	≤ 1,60 kV ≤ 1,60 kV ≤ 1,60 kV ≤ 1,60 kV
Livello di protezione (N-PE)	Up	≤ 1,60 kV		
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	ta	≤ 25 ns / ≤ 100 ns		
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)		
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	Ut Ut	335 V / 5 s, tenuta (W); 440 V / 120 min, sicura (S) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrcr</sub>	50 kA eff 125 A gG (50 kA eff.)		
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		NFC No Follow Current®		
Previene la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>f1</sub>	100 A eff		
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>f1</sub>	2 colori: trasparente - OK / rosso - sostituzione		
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		-40 ... +70 °C / 5% ... 95%		
Temperatura d'esercizio / Umidità		4-25 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-40 mm <sup>2</sup> semirigido		
Sezione di collegamento del morsetto		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Montaggio		Poliammide PA6 / V-0 secondo UL 94		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		2 / 20 (incassato)		
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	360 g		
Peso indicativo		70 mm (4 moduli)		
Dimensione: larghezza		CB, STC rilasciate da OVE		
Certificazioni				

Modello L 2/20 ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	230 t 3+1		
Contatto di segnalazione remota	210 025		
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale	
Portata del contatto di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPACCESSORIES

**TN**  
**TT**



**CP 1**

CP 1 è un connettore con tripla connessione, isolato, per il collegamento passante a V, nel caso in cui l'SPD non sia equipaggiato con morsetti doppi. Il CP 1 può essere montato sui terminali di fase / neutro / terra.

Modello CP 1

CODICE	249 591
Collegamento per conduttori	1 ~ 3
Corrente nominale massima	125 A
Materiale	rame
Sezione	3 x 16 mm <sup>2</sup>

DATI TECNICI



**CP 2**



**CP 6**



**CP 3**



**CP 7**



**CP 4**



**CP 8**



**CP 5**

CP è un connettore a forchetta in esecuzione con vari contatti. Impiego tipico: per il collegamento sul lato terra degli SPD. Nel sistema TT può essere inoltre utilizzato per il collegamento nel punto comune di neutro degli SPD con N-PE tipo I 12, I 52 e I 100.

Modello CP ...	2	3	4	5	6	7	8
<b>CODICE</b>	<b>249 592</b>	<b>249 593</b>	<b>249 594</b>	<b>249 595</b>	<b>249 596</b>	<b>249 597</b>	<b>249 598</b>
Collegamento per poli	2	3	4	5	6	7	8
Corrente nominale massima				125 A			
Materiale					rame		
Sezione					16 mm <sup>2</sup>		

DATI TECNICI



**SPD PER APPLICAZIONI IN AC  
CON ADDIZIONALE FILTRO DI RETE**



# PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI GENERATE DA SCARICHE DIRETTE E INDIRETTE CON ADDIZIONALE FILTRO DI RETE PER L'ATTENUAZIONE DEI DISTURBI ELETTRONICHI IN ALTA FREQUENZA. IDEALE PER LA PROTEZIONE DI DATA CENTER, CED E DCS.

L'entità dei danni dovuti al fuori servizio di Data Center impone l'adozione di misure di protezione importanti. Le sovratensioni di origine atmosferica e i disturbi elettromagnetici in alta frequenza sono le cause degli eventi più "catastofici": proteggersi è imprescindibile. La dimensione dei costi dovuti a guasti (Blackout) dei Data Center ha reso necessaria la conduzione di studi specifici inerenti a questa problematica. Negli Stati Uniti ed in Inghilterra è attiva da diversi anni la rilevazione statistica di questi costi, che vengono generalmente espressi in Importo Perso per Record (Registrazione).

Nell'anno 2019 il Ponemon Institute del Michigan ha quantificato in euro 240- la Perdita per Record. La Perdita complessiva in occasione dell'evento peggiore è stata quantificata in euro 8.200.000- negli Stati Uniti e di euro 4.490.000- in Inghilterra. Lo stesso Istituto analizzando in dettaglio 51 casi di Blackout di Data Center di dimensioni medio-grandi, attivi in 15 diversi settori tra Industriale e Terziario, ha riscontrato che in caso di downtime il tempo medio di ripristino è di circa 130 minuti con un costo all'Azienda che può arrivare a euro 540.000- pari ad una perdita di euro 4.150 al minuto.

Per Aziende che operano nel settore delle Telecomunicazioni e nell'E-Commerce le perdite possono essere anche superiori. Queste cifre parlano da sole e spiegano chiaramente perché la protezione deve essere realizzata al massimo livello possibile e presa in considerazione, possibilmente, sin dalla fase progettuale.



Esempio di protezione di un Data Center con 4 scaricatori ILF 4P 400 in parallelo



Esempio di protezione di un Data Center con uno scaricatore ILF 4P 250 effettuata in occasione di un ammodernamento

I fenomeni di fulminazione diretta sono le sorgenti principali di devastanti effetti distruttivi; le scariche indirette ed i disturbi elettromagnetici condotti in alta frequenza sono le sorgenti di numerosi danni la cui origine non è di facile identificazione, ma i cui effetti sono altrettanto terribili per gli impianti in cui la continuità d'esercizio è indispensabile. Tutti questi fenomeni devono essere opportunamente intercettati al fine di proteggere gli impianti collegati alla rete e garantirne così l'integrità e l'indispensabile continuità di esercizio. Tale aspetto è particolarmente rilevante quando le apparecchiature da proteggere sono server collocati all'interno di Data Center, CED, impianti di TLC o DCS per la supervisione e controllo dei processi industriali dove la continuità di servizio e l'integrità del dato sono elementi imprescindibili.

Alla luce di tali problematiche è essenziale inserire in questi impianti dispositivi di protezione preposti non solo alla protezione da scariche dirette o indirette (SPD di prestazioni elevate), ma con filtro di rete addizionale in grado di attenuare i disturbi elettromagnetici condotti che, nella definizione più conservativa, coprono un intervallo di frequenza da 150 kHz a 30 MHz.



# ZOTUP SPD PER IMPIANTI IN BT E APPLICAZIONI IN AC CON ADDIZIONALE FILTRO DI RETE

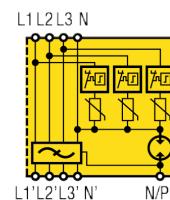
SPD	Modello	Icône applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	ILF 4P 250		I, II e III / T1, T2 e T3	10	12,5 kA	25 kA	92
	ILF 4P 400		I, II e III / T1, T2 e T3	10	12,5 kA	25 kA	92
	ILF 4P 40		III / T3	10	-	3 kA	94
	ILF 4P 63		III / T3	10	-	3 kA	94
	ILF 4P 80		III / T3	10	-	3 kA	94
	ILF 4P 125		III / T3	10	-	3 kA	94
	ILF 2P 40		III / T3	3	-	3 kA	96
	ILF 2P 63		III / T3	3	-	3 kA	96
	ILF 2P 80		III / T3	3	-	3 kA	96
	ILF 2P 10 t DIN		III / T3	3	-	3 kA	98
	ILF 2P 16 t DIN		III / T3	3	-	3 kA	98
	ILF 2P 25 t DIN		III / T3	3	-	3 kA	98



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPFILTER



**TN**



ILF 4P 250/400 è un SPD con dieci modi di protezione, per la protezione da scariche dirette ed indirette con un filtro di rete integrato per disturbi in alta frequenza. Tipicamente installato in sistemi trifase con neutro tipo TN per la protezione di Control Rooms, Data Center o CED. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova I, II, III secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1, 2, 3 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Sebbene un induttore speciale assicura una effettiva capacità di attenuazione alle interferenze in alta frequenza, l'energia dissipata per l'inserzione dello scaricatore è trascurabile se comparata a quella equivalente di un trasformatore di isolamento.

**ILF 4P...**

Modello ILF 4P ...

250

400

**219 374**

**219 344**

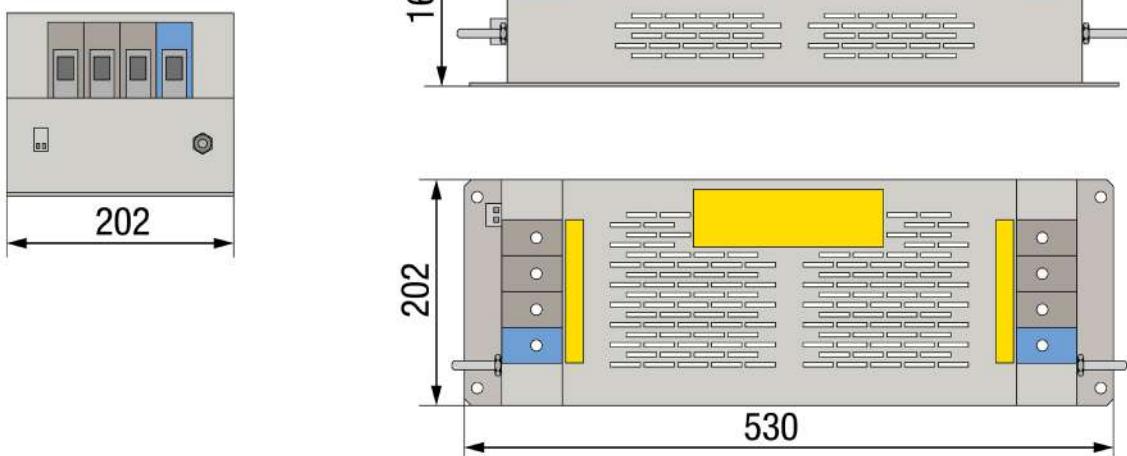
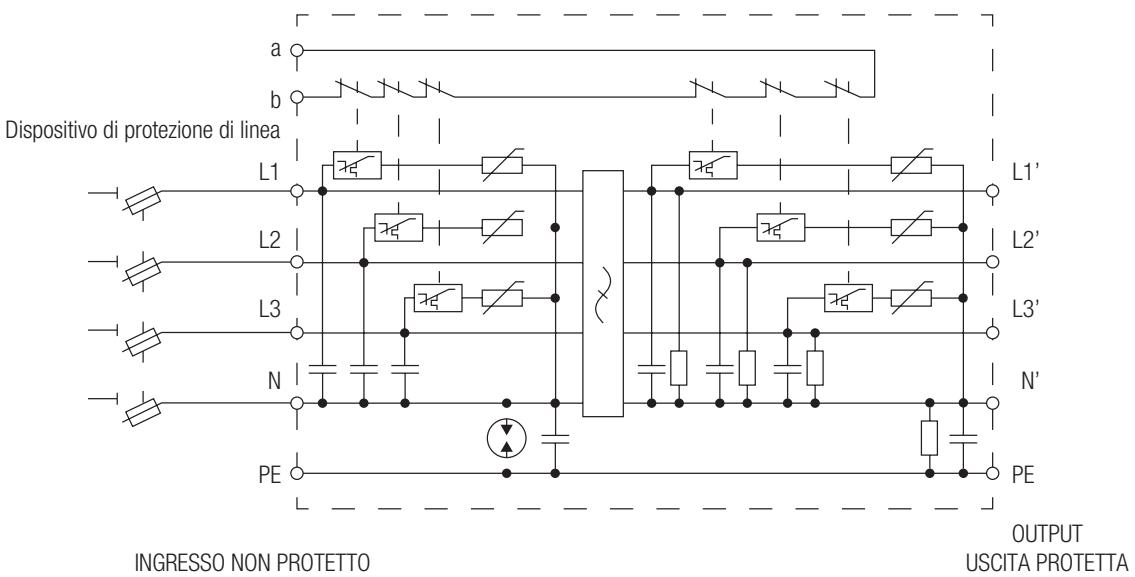
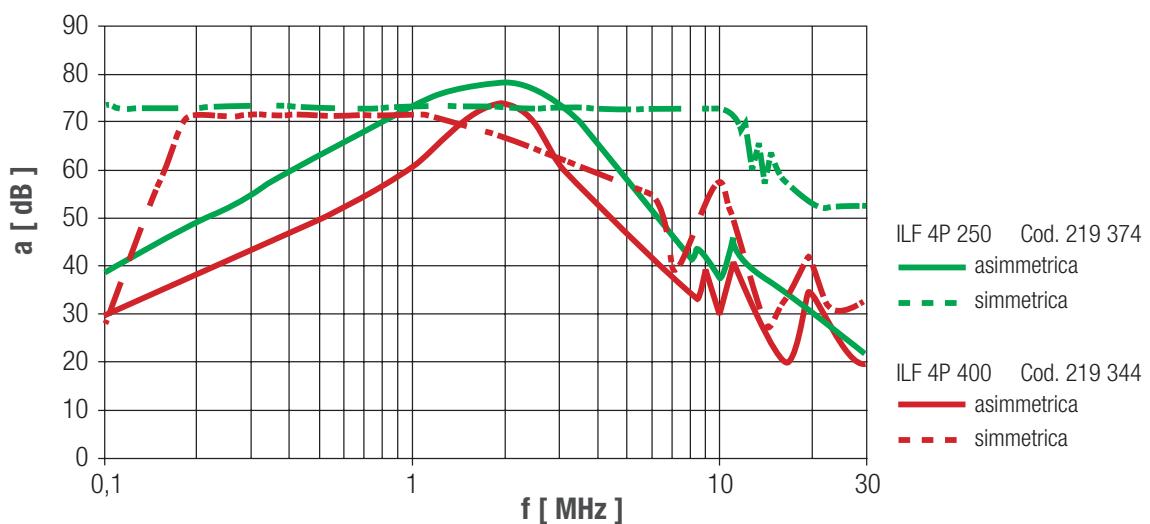
CODICE		250	400	
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V - 50 Hz		
Tensione massima continuativa	Uc	335/570 V - 50 Hz		
Modi di protezione		10		
Corrente nominale del carico	IL	250 A	400 A	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I, II e III		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1, T2 e T3		
Corrente impulsiva totale (10/350 µs) (L1+L2+L3+N-PE)	Itotal 10/350	50 kA		
Corrente impulsiva (10/350 µs) (L-N)	limp	12,5 kA		
Corrente impulsiva (10/350 µs) (N-PE)	limp	50 kA		
Corrente di scarica totale (8/20 µs) (L1+L2+L3+N-PE)	Itotal 8/20	100 kA		
Corrente di scarica nominale (8/20 µs)	In	25 kA		
Impulso combinato totale (L1+L2+L3+N-PE)	UccTotal	6 kV / 3 kA		
Impulso combinato (L-N)	Ucc	6 kV / 3 kA		
Livello di protezione con I (8/20 µs):				
1 kA	Up	≤ 800 V	≤ 825 V	
5 kA	Up	≤ 825 V	≤ 850 V	
12,5 kA	Up	≤ 875 V	≤ 900 V	
20 kA	Up	≤ 925 V	≤ 950 V	
25 kA	Up	≤ 975 V	≤ 1000 V	
Livello di protezione con impulso combinato	(L-N) (N-PE)	Up	≤ 850 V ≤ 1250 V	≤ 900 V ≤ 1500 V
Tempo d'intervento (L-N)	ta		≤ 25 ns	
Tempo d'intervento (N-PE)	ta		≤ 100 ns	
Comportamento in caso di fine vita (L-N)			OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L/N-PE	Ur	335 V / 5 s, tenuta (W); 440 V / 120 min, sicura (S)	
Corrente max. di c.c. con fusibile di protezione		IsCCR	50 kA eff	
Impedisce la circolazione corrente seguente di rete			NFC No Follow Current®	
Attenuazione asimmetrica 50 Ω / 50 Ω	f	a 2 MHz: ≥ 78 dB	a 2 MHz: ≥ 73 dB	
Attenuazione simmetrica 50 Ω / 50 Ω	f	a 0,2 MHz: ≥ 73 dB	a 0,2 MHz: ≥ 71 dB	
Costanti del filtro	Cx1 e Cx2 Cy Rx e Ry Lsim Lasim	2,2 µF 2 x 50 nF 1 MΩ 4,3 µH 2,3 mH	2,2 µF 2 x 50 nF 1 MΩ 2,4 µH 1,1 mH	
Potenza dissipata a 20°C (ventilato)		≤ 160 W	≤ 380 W	
Massimo fusibile di back-up, se non già presente in linea		250 A	400 A	
Temperature d'esercizio			- 40 ... + 55 °C	
Sezione di collegamento del morsetto conduttore			35-240 mm² (35-120 mm² / 26 Nm; 150-240 mm / 55 Nm)	35-240 mm² (35-120 mm² / 26 Nm; 150-240 mm / 55 Nm)
Montaggio			a parete (fori areazione verticali)	
Materiale custodia			metallico	
Pollution Degree / Grado di protezione	PD / IP		2 / 10	
Contatto di segnalazione remota			NC (max. 1,5 mm² flessibile; ac: 250 V/0,5 A; dc: 125 V/0,2 A; 75 V/0,5 A)	
Peso indicativo		9,6 kg	11 kg	
Dimensioni			b 530 x a 202 x p 160 mm	

DATI TECNICI

# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPFILTER



## Curve caratteristiche di attenuazione asimmetrica e simmetrica

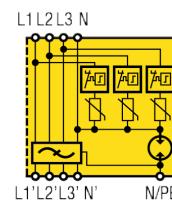




# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPFILTER



**TN**



**ILF 4P**

ILF 4P è un SPD con dieci modi di protezione, per la protezione da scariche indirette con un filtro di rete integrato per disturbi in alta frequenza. Tipicamente installato in sistemi trifase con neutro tipo TN in prossimità di apparecchiature o macchinari, particolarmente in ambienti di automazione industriale.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova III secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 3 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Protegge apparecchiature elettroniche (PLC o Computers ecc.) contro sovratensioni dovute a scariche indirette ed altre interferenze;
- In caso di guasto dell'elemento di protezione dell'SPD, esso viene disconnesso senza interrompere l'alimentazione a valle. Il guasto è indicato tramite un indicatore ottico locale e tramite un contatto per la segnalazione remota;
- Idoneo all'installazione alle interfacce LPZ 2-3 e superiori in accordo con il criterio delle zone di protezione e al coordinamento con altri SPD.

Modello ILF 4P ...

CODICE	40	63	80	125
Tensione nominale del sistema di alimentazione	U <sub>N</sub>	230/400 V - 50 Hz		
Tensione massima continuativa	U <sub>c</sub>	275/480 V - 50 Hz		
Modi di protezione		10		
Corrente nominale del carico	I <sub>L</sub>	40 A	63 A	80 A
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)			III	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)			T3	
Impulso combinato	U <sub>oc</sub>	6 kV / 3 kA (L / N - PE)		
Livello di protezione	U <sub>p</sub>	≤ 1,5 kV (L1, L2, L3, N - PE)		
Tempo d'intervento (L-N)	t <sub>a</sub>	≤ 25 ns		
Tempo d'intervento (N-PE)	t <sub>a</sub>	≤ 100 ns		
Comportamento in caso di fine vita (L-N)		OCM (a circuito aperto)		
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L/N-PE	U <sub>T</sub>	335 V / 5 s, tenuta (W); 440 V / 120 min, sicura (S)	
Attenuazione asimmetrica			nel campo 0,4 - 10 MHz: ≥ 40 dB / a 3 MHz: ≥ 80 dB	
Costanti del filtro	Cx1 Cx2 Cy L	150 nF 680 nF 2 x 47 nF 8 µH	150 nF 680 nF 2 x 47 nF 6 µH	150 nF 680 nF 2 x 47 nF 1,4 mH
Potenza dissipata		≤ 8 W	≤ 12 W	≤ 15 W
Massimo fusibile di back-up, se non già presente in linea		40 A	63 A	80 A
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)			LED spento ok; LED rosso sostituzione	
Temperatura d'esercizio			- 40 ... + 55 °C	
Sezione di collegam. per conduttore flessibile		10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
Montaggio			verticale su un pannello / parete	35 mm <sup>2</sup>
Materiale custodia			metallico	
Pollution Degree / Grado di protezione	PD/IP		2 / 10	
Contatti di segnalazione remota			NC	
Sezione dei conduttori del connettore			max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata contatti di segnalazione remota			ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	
Peso indicativo		1590 g	1700 g	1950 g
Dimensioni		b 250 x a 150 x p 65 mm	b 290 x a 180 x p 75 mm	

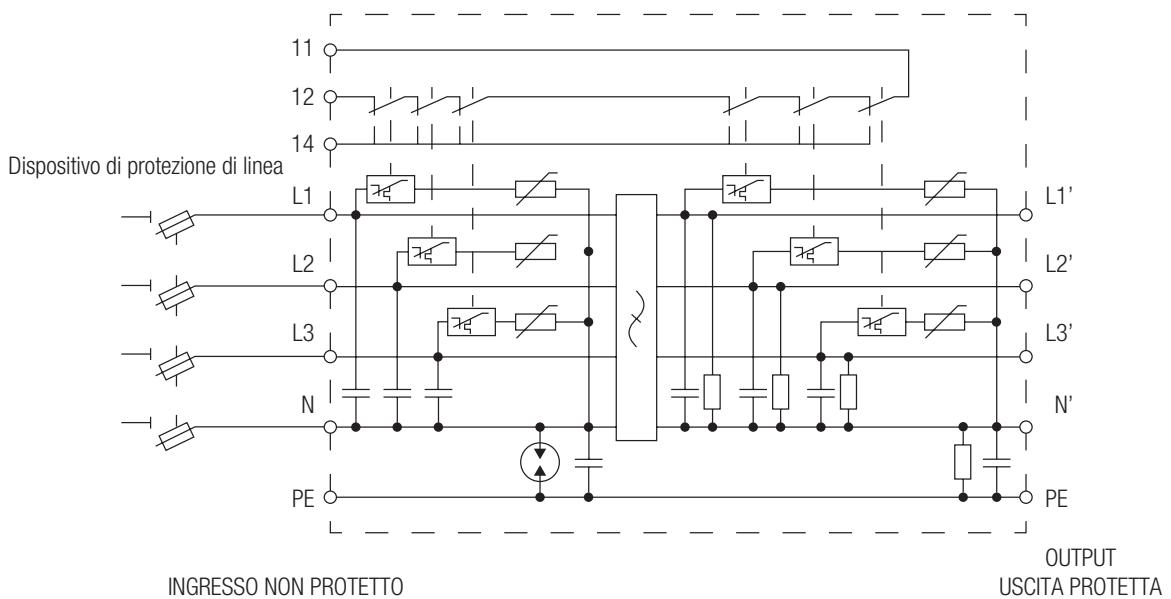
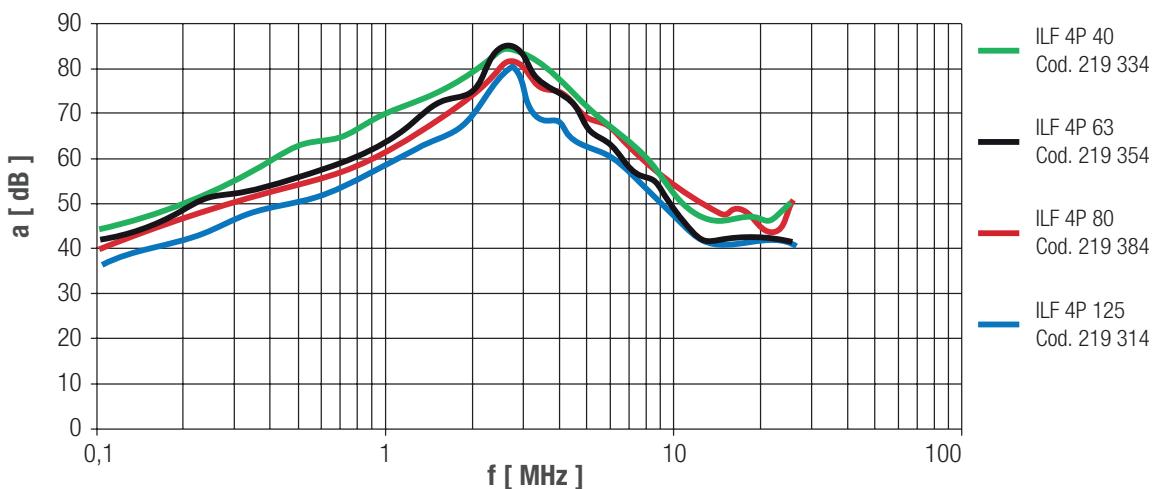
A richiesta l'SPD tipo ILF 4P può essere fornito con diverse tensioni e correnti nominali.

DATI TECNICI

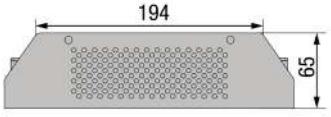
# Scaricatori di sovratensione: **ZOTUPFILTER**



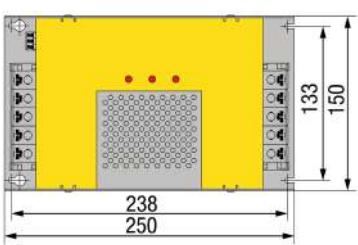
## **Curve caratteristiche di attenuazione asimmetrica**



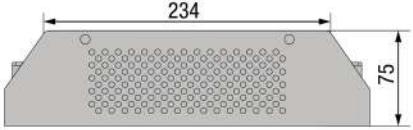
ILF 4P 40  
Cod. 219 334



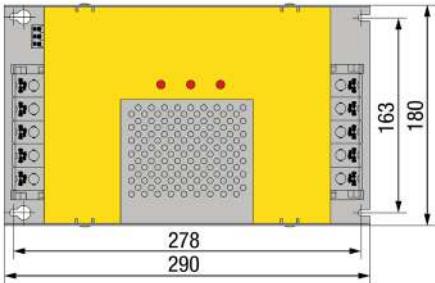
ILF 4P 63  
Cod. 219 354



ILF 4P 80  
Cod. 219 384



ILF 4P 125  
Cod. 219 314

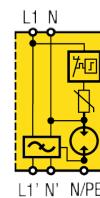




# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPFILTER



**TN**



**ILF 2P...**

ILF 4P è un SPD con tre modi di protezione, per la protezione da scariche indirette con un filtro di rete integrato per disturbi in alta frequenza. Tipicamente installato in sistemi trifase con neutro tipo TN in prossimità di apparecchiature o macchinari, particolarmente in ambienti di automazione industriale.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova III secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 3 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Protegge apparecchiature elettroniche (PLC o Computers ecc.) contro sovratensioni dovute a scariche indirette ed altre interferenze;
- In caso di guasto dell'elemento di protezione dell'SPD, esso viene disconnesso senza interrompere l'alimentazione a valle. Il guasto è indicato tramite un indicatore ottico locale e tramite un contatto per la segnalazione remota;
- Idoneo all'installazione alle interfacce LPZ 2-3 e superiori in accordo con il criterio delle zone di protezione e al coordinamento con altri SPD.

Modello ILF 2P ...

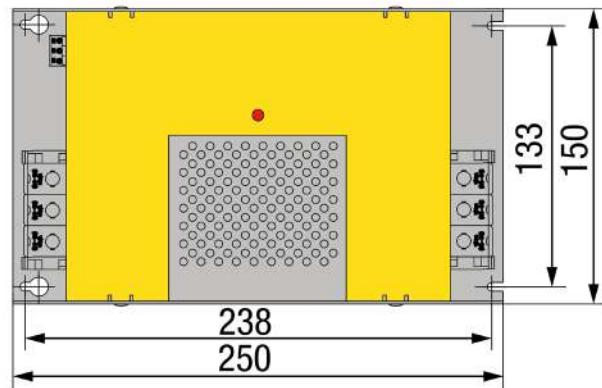
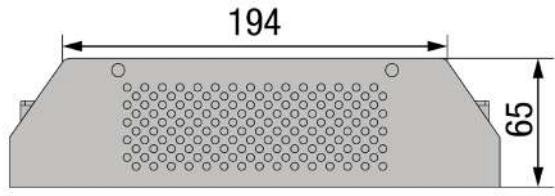
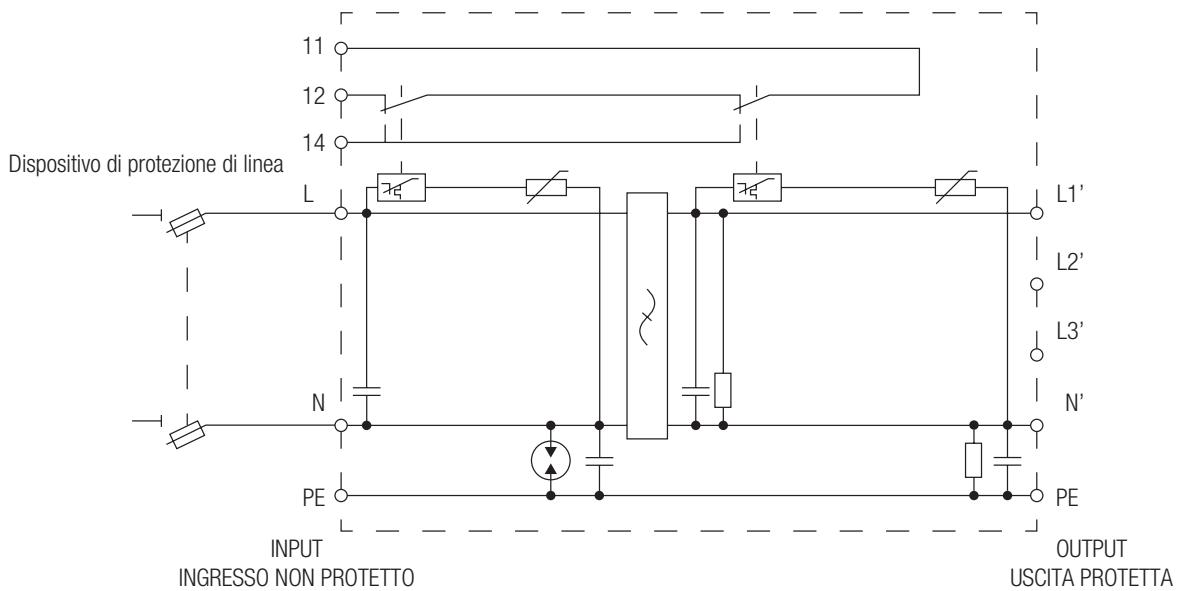
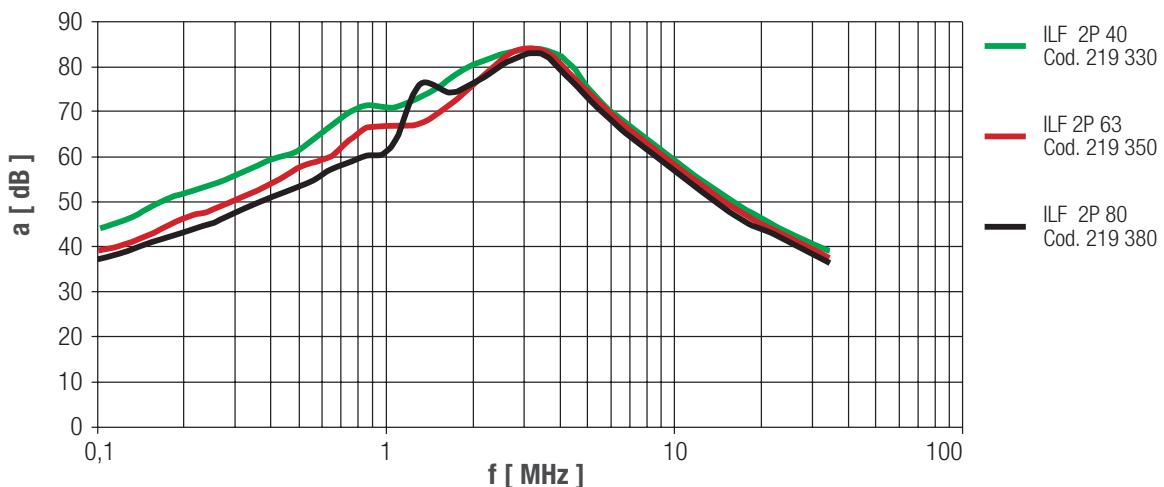
CODICE		40	63	80
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN		230 V - 50 Hz	
Tensione massima continuativa	Uc		275 V - 50 Hz	
Modi di protezione			3	
Corrente nominale del carico	IL	40 A	63 A	80 A
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)			III	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)			T3	
Impulso combinato	Uoc		6 kV / 3 kA (L / N - PE)	
Livello di protezione	Up		≤ 1,5 kV (L, N - PE)	
Tempo d'intervento (L-N)	ta		≤ 25 ns	
Tempo d'intervento (N-PE)	ta		≤ 100 ns	
Comportamento in caso di fine vita (L-N)			OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV)	L/N-PE		335 V / 5 s, tenuta (W); 440 V / 120 min, sicura (S)	
Attenuazione asimmetrica			nel campo 0,4 - 10 MHz: ≥ 50 dB / a 3 MHz: ≥ 80 dB	
Costanti del filtro	Cx	150 nF	220 nF	220 nF
	Cy	22 nF	22 nF	22 nF
	L	2,2 mH	2,2 mH	1,4 mH
Potenza dissipata		≤ 4 W	≤ 9 W	≤ 12 W
Massimo fusibile di back-up, se non già presente in linea		40 A	63 A	80 A
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)			LED spento ok; LED rosso sostituzione	
Temperatura d'esercizio			- 40 ... + 55 °C	
Sezione di collegam. per conduttore flessibile		10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
Montaggio			verticale su un pannello / parete	
Materiale custodia			metallico	
Pollution Degree / Grado di protezione	PD / IP		2 / 10	
Contatti di segnalazione remota			NC	
Sezione dei conduttori del connettore			max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata contatti di segnalazione remota			ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	
Peso indicativo		720 g	1450 g	1520 g
Dimensioni			b 250 x a 150 x p 65 mm	

A richiesta l'SPD tipo ILF 2P può essere fornito con diverse tensioni e correnti nominali.

DATI TECNICI



## Curve caratteristiche di attenuazione asimmetrica



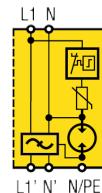


# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPFILTER



**TN**

**TT**



**ILF 2P...**

ILF 2P è un SPD con tre modi di protezione, per la protezione da scariche indirette con un filtro di rete integrato per disturbi in alta frequenza. Tipicamente installato in sistemi trifase con neutro tipo TN in prossimità di apparecchiature o macchinari, particolarmente in ambienti di automazione industriale.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova III secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 3 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Protegge apparecchiature elettroniche (PLC o Computers ecc.) contro sovratensioni dovute a scariche indirette ed altre interferenze;
- In caso di guasto dell'elemento di protezione dell'SPD, esso viene disconnesso senza interrompere l'alimentazione a valle. Il guasto è indicato tramite un indicatore ottico locale e tramite un contatto per la segnalazione remota;
- Idoneo all'installazione alle interfacce LPZ 2-3 e superiori in accordo con il criterio delle zone di protezione e al coordinamento con altri SPD.

Modello ILF 2P ...

CODICE	10 DIN	16 DIN	25 DIN
Tensione nominale del sistema di alimentazione	Un	230 V - 50 Hz	209 310
Tensione massima continua	Uc	275 V ac - 50 Hz	209 320
Corrente nominale del carico	IL	10 A	209 325
Modi di protezione		3	
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed. 1 (2011-03)		III	
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T3	
Impulso combinato	Uoc	6 kV / 3 kA (L/N-PE)	
Livello di protezione	Up	≤ 800 V (L-N); ≤ 1,5 kV (L/N-PE)	
Tempo d'intervento (L-N)	ta	≤ 25 ns	
Tempo d'intervento (L/N-PE)	ta	≤ 100 ns	
Comportamento in caso di fine vita dei componenti di protezione		OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	Ur Ur	335 V / 5 s, tenuta (W); 440 V / 120 min, sicura (S) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)
Attenuazione asimmetrica		nel campo 0,4 - 20 MHz: ≥ 50 dB / a 4 MHz: ≥ 80 dB	
Costanti del filtro	Cx Cy L	150 nF 22 nF 36 µH	220 nF 22 nF 7 µH
Potenza dissipata		≤ 2,5 W	≤ 3,5 W
Massimo fusibile di back-up, se non già presente in linea		10 A	16 A
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		2 colori: trasparente - OK / rosso - sostituzione	
Temperatura d'esercizio		- 40 ... + 55 °C	
Sezione di collegam. dei morsetti per conduttore flessibile		2,5 - 4 mm <sup>2</sup>	2,5 - 4 mm <sup>2</sup>
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia		Poliamide PA6 / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20 (incassato)	
Peso indicativo		170 g	190 g
Dimensioni: larghezza		52,5 mm (3 moduli)	52,5 mm (3 moduli)
		70 mm (4 moduli)	

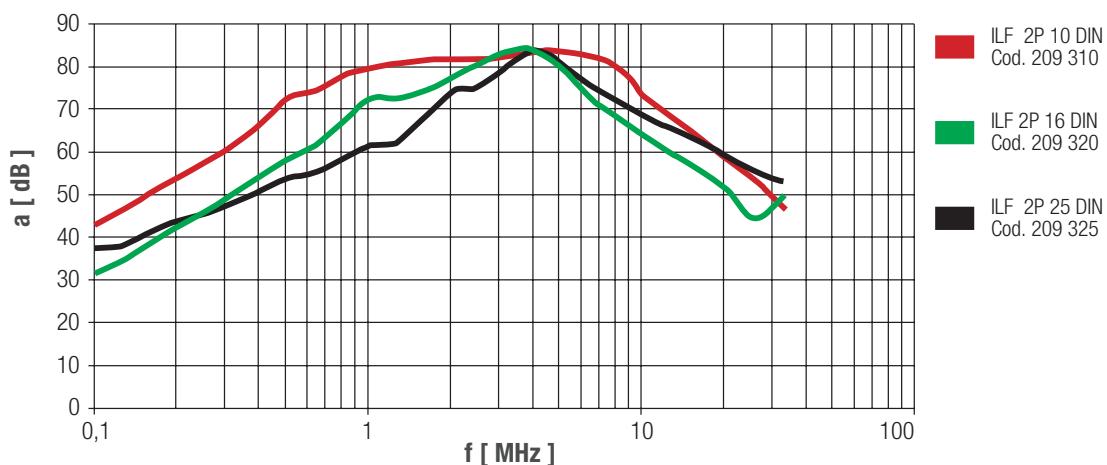
Modello ILF 2P ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	10 t DIN	16 t DIN	25 t DIN
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale	
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

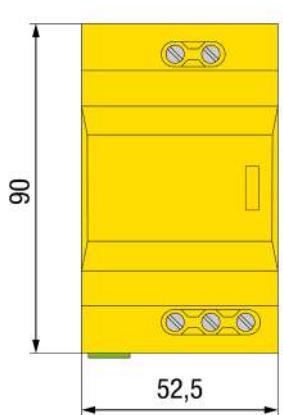
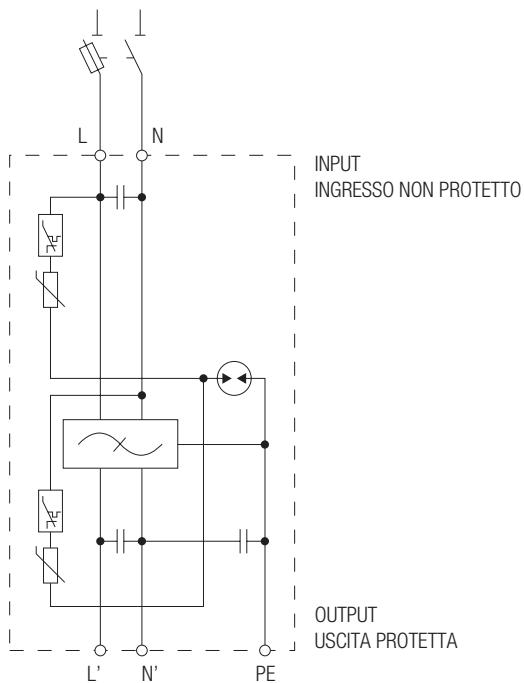
**DATI TECNICI**



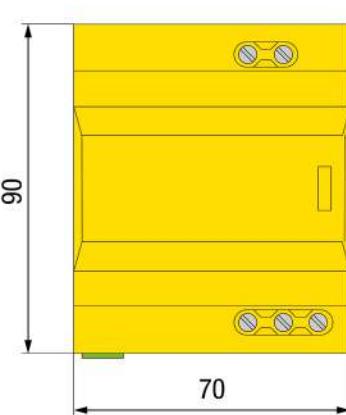
## Curve caratteristiche di attenuazione asimmetrica



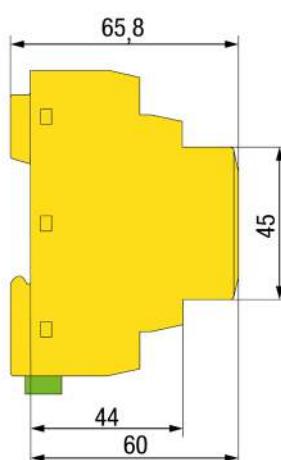
Dispositivo di protezione di linea



ILF 2P 10 DIN  
Cod. 209 310



ILF 2P 25 DIN  
Cod. 209 325



ILF 2P 16 DIN  
Cod. 209 320



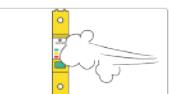
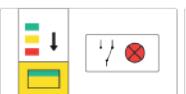
**SPD PER APPLICAZIONI IN CORRENTE  
CONTINUA (DC) E IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

# ZOTUP SPD PER IMPIANTI IN BT E PER APPLICAZIONI IN CORRENTE CONTINUA (DC)

SPD	Modello	Icône applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	L 7/30 DC 60 t ff		II / T2	1	-	20 kA	102
	L 7/30 DC 110 t ff		II / T2	1	-	20 kA	102
	L 7/30 DC 230 t ff		I e II / T1 e T2	1	8 kA	30 kA	102
	L 7/30 DC 600 t ff		I e II / T1 e T2	1	7 kA	30 kA	102
	L 7/30 DC 1000 t ff		I e II / T1 e T2	1	5 kA	20 kA	102
	L 7/30 DC 60 t ff 2		II / T2	3	-	20 kA	103
	L 7/30 DC 110 t ff 2		II / T2	3	-	20 kA	103
	L 7/30 DC 230 t ff 2		I e II / T1 e T2	3	8 kA	30 kA	103
	L 7/30 DC 600 t ff 2		I e II / T1 e T2	3	7 kA	30 kA	103
	L 7/30 DC 1000 ff 2		I e II / T1 e T2	3	5 kA	20 kA	103

# ZOTUP SPD PER IMPIANTI IN BT E PER APPLICAZIONI PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI

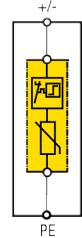
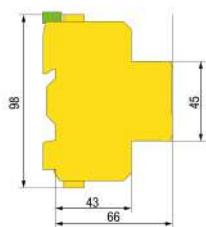
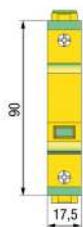
SPD	Modello	Icône applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	L 13/60 PVY 600 t ff		I e II / T1 e T2	3	7 kA	20 kA	104
	L 13/60 PVY 1000 t ff		I e II / T1 e T2	3	5 kA	20 kA	104
	L 3/40 PVY 600 t ff		II / T2	3	-	20 kA	105
	L 3/40 PVY 1000 t ff		II / T2	3	-	20 kA	105



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER DC



**DC**



**L 7/30 DC...ff**

L 7/30 DC ... ff è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione con un modo di protezione.

Tipicamente installato in quadri di distribuzione DC (QD). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso per le tensioni 230, 600 e 1000 V dc: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Classificazione per la prova all'impulso per le tensioni 60 e 110 V dc: Classe di prova II e Tipo 2;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con correnti di corto circuito prospettiche DC fino a 1000 A (per Un fino a 230 V);
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua;
- "Pollution Degree 3" fino a Un 230 V dc.

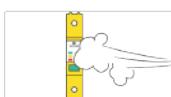
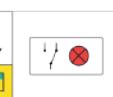
Modello L 7/30 DC ...

CODICE	60 ff	110 ff	230 ff	600 ff	1000 ff
Tensione nominale del sistema di alimentazione	Un	60 V dc	110 V dc	230 V dc	600 V dc
Modi di protezione			1		
Tensione massima continuativa	Uc	100 V dc	200 V dc	420 V dc	895 V dc
Classe di prova basata su IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	II	I e II	I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2	T2	T1 e T2	T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp	-	-	8 kA	7 kA
Carica	Q	-	-	4 As	3,6 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In	20 kA	20 kA	30 kA	30 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax	30 kA	30 kA	40 kA	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica:	1 kA	Up	≤ 0,22 kV	≤ 0,42 kV	≤ 0,81 kV
	5 kA	Up	≤ 0,28 kV	≤ 0,50 kV	≤ 1,00 kV
	10 kA	Up	≤ 0,36 kV	≤ 0,60 kV	≤ 1,20 kV
	20 kA	Up	≤ 0,50 kV	≤ 0,80 kV	≤ 1,35 kV
	30 kA	Up	-	-	≤ 1,50 kV
					≤ 2,15 kV
Tempo di intervento	ta			≤ 25 ns	
Comportamento in caso di fine vita			OCM (a circuito aperto)		
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr	1000 A	1000 A	1000 A	500 A
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Max. fusibile di protezione (DC)		100 A gPV	100 A gPV	100 A gPV	100 A gPV
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	Ifi			NFC No Follow Current®	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)			3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni		
Temperatura d'esercizio / Umidità			-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%		
Sezione di collegamento del morsetto			4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
Connettore di collegamento			connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>		
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità			BMC / V-0 secondo UL 94		
Pollution degree	PD	3	3	3	2
Grado di protezione	IP			20 (incassato)	
Peso indicativo		130 g	150 g	160 g	190 g
Dimensione: larghezza				17,5 mm (1 modulo)	
Certificazione di laboratorio esterno				CTI test report	

Modello L 7/30 DC ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	60 t ff	110 t ff	230 t ff	600 t ff	1000 t ff
Contatto di segnalazione remota	210 602	210 603	210 600	210 606	210 610
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota				Contatto in scambio privo di potenziale	
Portata del contatto di segnalazione remota				max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
				ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	

**DATI TECNICI**

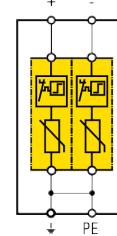
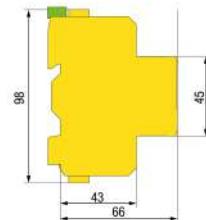
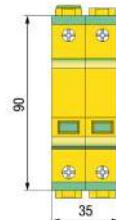


## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER DC



L 7/30 DC...ff 2

**DC**



L 7/30 DC ... ff 2 è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione con tre modi di protezione.

Tipicamente installato in quadri di distribuzione DC (QD). Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

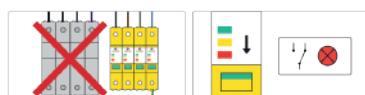
- Classificazione per la prova all'impulso per le tensioni 230, 600 e 1000 V dc: Classe di prova I e II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 1 e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Classificazione per la prova all'impulso per le tensioni 60 e 110 V dc: Classe di prova II e Tipo 2;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con correnti di corto circuito prospettiche DC fino a 1000 A (per Un fino a 230 V);
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione residua;
- "Pollution Degree 3" fino a Un 230 V dc.

### Modello L 7/30 DC ...

CODICE	60 ff 2	110 ff 2	230 ff 2	600 ff 2	1000 ff 2
Tensione nominale del sistema di alimentazione	Un	60 V dc	110 V dc	230 V dc	600 V dc
Modi di protezione			3		
Tensione massima continuativa	Uc	100 V dc	200 V dc	420 V dc	895 V dc
Classe di prova basata su IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II	II	I e II	I e II
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2	T2	T1 e T2	T1 e T2
Corrente ad impulso (10/350 µs)	Iimp	-	-	8 kA	7 kA
Carica	Q	-	-	3,5 As	3,5 As
Corrente nominale di scarica (8/20 µs)	In	20 kA	20 kA	30 kA	30 kA
Corrente massima di scarica (8/20 µs)	Imax	30 kA	30 kA	40 kA	40 kA
Livello di protezione alla corrente di scarica:					
1 kA	Up	≤ 0,22 kV	≤ 0,42 kV	≤ 0,81 kV	≤ 1,20 kV
5 kA	Up	≤ 0,28 kV	≤ 0,50 kV	≤ 1,00 kV	≤ 1,46 kV
10 kA	Up	≤ 0,36 kV	≤ 0,60 kV	≤ 1,20 kV	≤ 1,58 kV
20 kA	Up	≤ 0,50 kV	≤ 0,80 kV	≤ 1,35 kV	≤ 1,95 kV
30 kA	Up	-	-	≤ 1,50 kV	≤ 2,15 kV
Tempo di intervento	ta			≤ 25 ns	
Comportamento in caso di fine vita			OCM (a circuito aperto)		
Tenuta alla corrente di corto circuito senza fusibile di back-up (disconnettore interno)	Isccr	1000 A	1000 A	1000 A	500 A
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr	30 kA	30 kA	30 kA	30 kA
Max. fusibile di protezione (DC)		100 A gPV	100 A gPV	100 A gPV	100 A gPV
Previene la circolazione della corrente seguente di rete	Ifi			NFC No Follow Current®	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)			3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni		
Temperatura d'esercizio / Umidità			-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%		
Sezione di collegamento del morsetto			4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido		
Connettore di collegamento			connettore a forchetta 16 mm <sup>2</sup>		
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia / Grado di infiammabilità			BMC / V-0 secondo UL 94		
Pollution degree	PD	3	3	3	2
Grado di protezione	IP		20 (incassato)		
Peso indicativo		270 g	310 g	330 g	390 g
Dimensione: larghezza			17,5 mm (1 modulo)		
Certificazione di laboratorio esterno			CTI test report		

### Modello L 7/30 DC ... con contatto di segnalazione remota

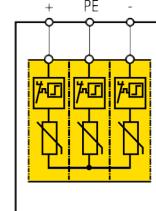
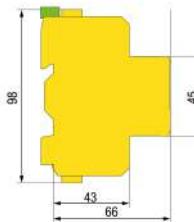
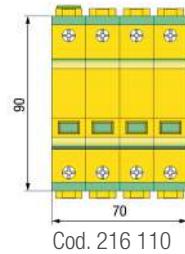
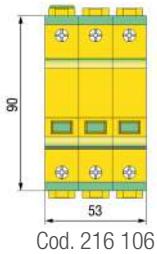
CODICE	60 t ff 2	110 t ff 2	230 t ff 2	600 t ff 2	1000 t ff 2
Contatto di segnalazione remota	210 622	210 623	210 620	210 626	210 612
Sezione dei conduttori del connettore di segnalazione remota				Contatto in scambio privo di potenziale	
Portata del contatto di segnalazione remota				max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
				ac: 250 V / 0,5 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A	



## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER PV



**PV**



L 13/60 PV Y ... ff è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione per impianti fotovoltaici che fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato vicino all'inverter PV, vicino al generatore PV e/o nelle cassette di stringa.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Tipo 1 e Tipo 2 secondo IEC 61643-31 Ed. 1 (2018-01) e EN 61643-31 (2019-05);
- Elevata corrente di corto circuito senza fusibile di protezione di back-up sino a  $I_{SCPV} = 1000 \text{ A}$  secondo IEC 61643-31;
- Elevata corrente di corto circuito senza fusibile di protezione di back-up, con test addizionali basati su IEC/EN 61643-11;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione;
- Scaricatori con differente capacità di scarica e max tensione continuativa sono fornibili su richiesta.

**L 13/60 PV Y ... ff**

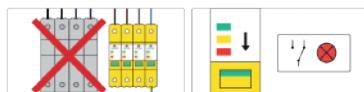
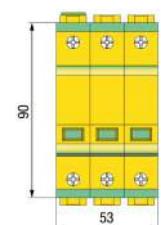
**DATI TECNICI**

### Modello L 13/60 PV Y ...

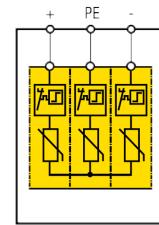
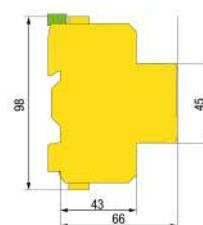
CODICE	600 ff	1000 ff		
Tensione Max. Continuativa DC per applicazioni PV	<b>216 106</b>	<b>216 110</b>		
Modi di protezione	UCPV	600 V DC		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		3		
Corrente impulsiva di scarica (10/350 µs) (tutti i modi)	Imp	7 kA		
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (tutti i modi)	In	20 kA		
Corrente impulsiva totale di scarica (10/350 µs) DC+ e DC- → PE	I <sub>TOTAL</sub> 10/350	13 kA		
Corrente nominale totale di scarica (8/20 µs) DC+ e DC- → PE	I <sub>TOTAL</sub> 8/20	35,0 kA		
Max. Corrente di scarica (8/20 µs)	I <sub>max</sub>	70 kA		
Livello di protezione (tutti i modi)	1 kA 5 kA 10 kA 15 kA 20 kA	Up Up Up Up Up	≤ 1,60 kV ≤ 1,90 kV ≤ 2,10 kV ≤ 2,40 kV ≤ 2,50 kV	≤ 2,60 kV ≤ 3,10 kV ≤ 3,30 kV ≤ 4,00 kV ≤ 4,20 kV
Tempo di intervento	ta		≤ 25 ns	
Comportamento in caso di guasto			OCM (a circuito aperto)	
Tenuta alla corrente di corto circuito (secondo IEC 61643-31)	I <sub>SCPV</sub>	1000 A		
Tenuta alla corrente di corto circuito (basata su IEC/EN 61643-11)	I <sub>SCCR</sub>	500 A		
Impedisce la circolazione della corrente seguente di rete			NFC No Follow Current®	
Indicatore di stato			3 livelli colorati con indicazione delle prestazioni	
Temperatura d'esercizio / Umidità			-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento del morsetto per conduttore			4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido	
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia / grado di infiammabilità			BMC / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP		2 / 20 (incassato)	
Peso indicativo		420 g	700 g	
Dimensioni: larghezza		53 mm (3 moduli)	70 mm (4 moduli)	

### Modello L 13/60 PV Y ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	600 t ff	1000 t ff
Contatto di segnalazione remota	<b>216 116</b>	<b>216 126</b>
Sezione dei conduttori del connettore		Contatto in scambio privo di potenziale
Portata del contatto di segnalazione remota		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
		ac: 250 V / 0,1 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

**PV**

## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPLIMITER PV

**L 3/40 PV Y ... ff**

**L 3/40 PV Y ... ff** è uno scaricatore di sovratensioni a limitazione per impianti fotovoltaici che fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato vicino all'inverter PV, vicino al generatore PV e/o nelle cassette di stringa.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Tipo 2 secondo IEC 61643-31 Ed. 1 (2018-01) e EN 61643-31 (2019-05);
- Elevata corrente di corto circuito senza fusibile di protezione di back-up sino a  $I_{SCPV} = 1000$  A secondo IEC 61643-31;
- Elevata corrente di corto circuito senza fusibile di protezione di back-up, con test addizionali basati su IEC/EN 61643-11;
- Indicatore di stato a tre livelli colorati con indicazione progressiva della prestazione;
- Scaricatori con differente capacità di scarica e max tensione continuativa sono fornibili su richiesta.

### Modello L 3/40 PV Y ...

CODICE	600 ff	1000 ff
Tensione Max. Continuativa DC per applicazioni PV	UCPV	600 V DC
Modi di protezione		3
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (tutti i modi)	$I_n$	20 kA
Corrente nominale totale di scarica (8/20 µs) DC+ and DC- → PE	$I_{TOTAL}$ 8/20	30 kA
Max. Corrente di scarica (8/20 µs)	$I_{max}$	40 kA
Livello di protezione (tutti i modi)		
1 kA	Up	$\leq 1,70$ kV
5 kA	Up	$\leq 2,10$ kV
10 kA	Up	$\leq 2,50$ kV
15 kA	Up	$\leq 2,70$ kV
20 kA	Up	$\leq 2,80$ kV
Tempo di intervento	$t_a$	$\leq 25$ ns
Comportamento in caso di guasto		OCM (a circuito aperto)
Tenuta alla corrente di corto circuito (secondo IEC 61643-31)	$I_{SCPV}$	1000 A
Tenuta corrente di corto circuito (basata su IEC/EN 61643-11)	$I_{SCCR}$	500 A
Impedisce la circolazione della corrente seguente di rete		NFC No Follow Current®
Indicatore di stato		3 livelli colorati con indicazione progressiva delle prestazioni
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%
Sezione di collegamento del morsetto per conduttore		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	2 / 20 (incassato)
Peso indicativo		330 g
Dimensioni: larghezza		450 g
		53 mm (3 moduli)

### Modello L 3/40 PV Y ... con contatto di segnalazione remota

CODICE	600 t ff	1000 t ff
Contatto di segnalazione remota		Contatto in scambio privo di potenziale
Sezione dei conduttori del connettore		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Portata del contatto di segnalazione remota		ac: 250 V / 0,1 A – dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

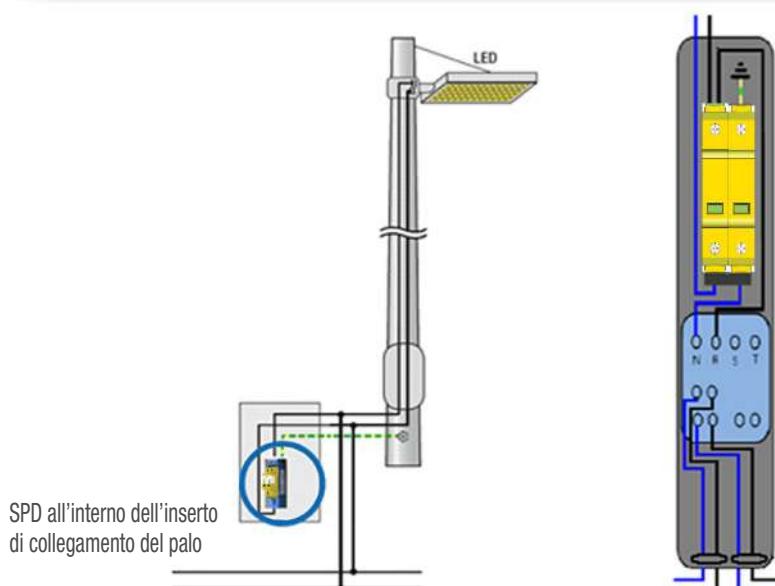
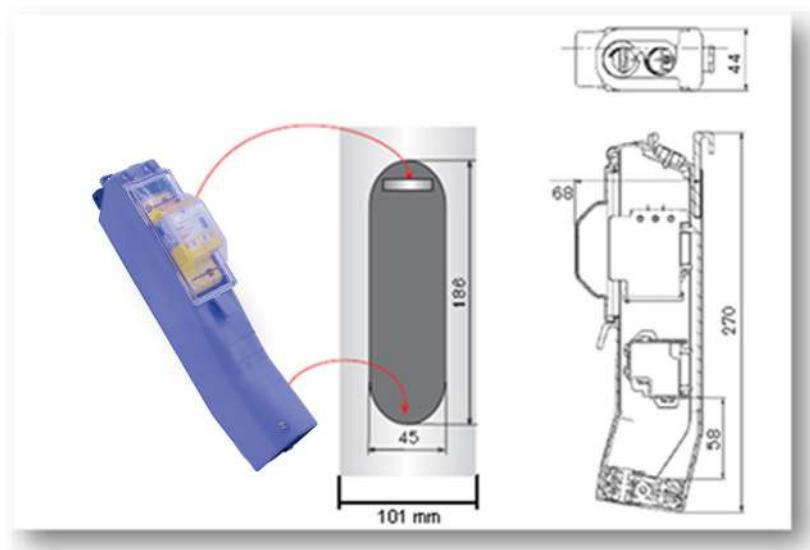


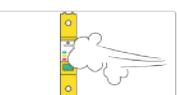
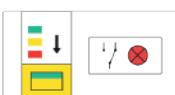
**SPD PER IMPIANTI  
DI ILLUMINAZIONE A LED**



# ZOTUP SPD PER IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE A LED

SPD	Modello	Icône applicazioni	Classe di prova / Tipo	Modi di protezione	Corrente impulsiva di scarica $I_{imp}$	Corrente nominale di scarica $I_n$	Pag.
	LLP 7/30 230 ff 1+1		I e II / T1 e T2	3	8 kA	30 kA	108
	LLP 2/10 230 ff 1+1		II / T2	3	-	10 kA	109

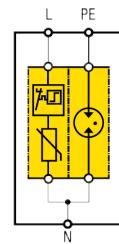
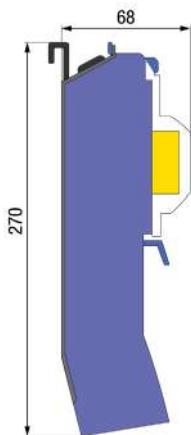




Scaricatori di sovratensioni:  
**ZOTUPLED**



**TT**



**LLP 7/30 230 ff 1+**

LLP (LED Lighting Protection) è un sistema di SPD a limitazione e a commutazione assemblato e pronto per l'installazione, fornisce tre modi di protezione. Tipicamente installato in una custodia di protezione per l'inserimento nell'asola dei pali di illuminazione. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Combinazione di SPD per la protezione dell'illuminazione pubblica a LED contro gli effetti delle scariche dirette e indirette;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per Isccr  $\leq 5$  kA eff;
- Facile cablaggio all'interno delle asole alla base dei pali con dimensioni 186x45 mm (diametro minimo del palo 101 mm);
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3".

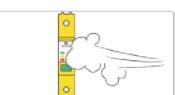
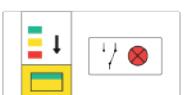
Modello LLP 7/30 ...

230 ff 1+1

**242 191**

DATI TECNICI

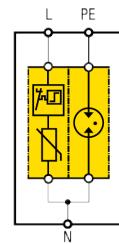
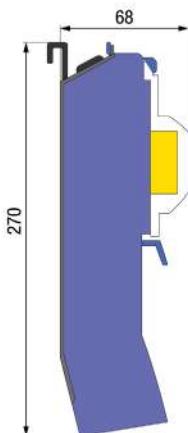
CODICE	230 ff 1+1 242 191					
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac				
Modi di protezione		3				
Tensione massima continuativa	Uc	335 V ac				
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		I e II				
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T1 e T2				
Corrente ad impulso (10/350 µs) (L-N)	Iimp	8 kA				
Corrente ad impulso (10/350 µs) (N-PE)	Iimp	52 kA				
Carica (L-N)	Q	3,6 As				
Carica (N-PE)	Q	26 As				
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (L-N)	In	30 kA				
Corrente nominale di scarica (8/20 µs) (N-PE)	In	52 kA				
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (L-N)	Imax	40 kA				
Corrente massima di scarica (8/20 µs) (N-PE)	Imax	70 kA				
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:						
1 kA	Up	$\leq 0,83$ kV	$\leq 1,50$ kV			
5 kA	Up	$\leq 1,00$ kV	$\leq 1,50$ kV			
20 kA	Up	$\leq 1,35$ kV	$\leq 1,50$ kV			
25 kA	Up	$\leq 1,45$ kV	$\leq 1,50$ kV			
30 kA	Up	$\leq 1,60$ kV	$\leq 1,60$ kV			
Livello di protezione (N-PE)	Up	$\leq 1,50$ kV				
Tempo di intervento (L-N / N-PE)	ta	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns				
Comportamento in caso di guasto		OCM (a circuito aperto)				
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	UT UT	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)			
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	Isccr	5 kA eff				
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	Isccr	100 kA eff				
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).		160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)				
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di		125 A gG ( $> 5 \div 100$ kA eff)				
Impedisce la circolazione della corrente seguente di rete		NFC No Follow Current <sup>®</sup>				
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)		3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni				
Temperatura d'esercizio / Umidità		-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%				
Sezione di collegamento del morsetto per conduttore		4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido				
Montaggio		su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715				
Materiale custodia / Grado di infiammabilità		BMC / V-0 secondo UL 94				
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP	3 / 54 (incassato)				
Peso indicativo		300 g				
Dimensioni		b 68 x a 270 x p 44 mm				
Certificazioni / Marchio di Qualità		CB, STC rilasciate da OVE / KEMA-KEUR				



Scaricatori di sovratensioni:  
**ZOTUPLED**



**TT**



**LLP 2/10 230 ff 1+1**

LLP (LED Lighting Protection) sono sistemi di SPD a limitazione e a commutazione assemblati e pronti per l'installazione, forniscono tre modi di protezione. Tipicamente installati in una custodia di protezione.

Forniscono le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per la prova all'impulso: Classe di prova II secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03) e Tipo 2 secondo EN 61643-11 (2012-10);
- Combinazione di SPD per la protezione dell'illuminazione pubblica a LED contro gli effetti delle scariche indirette;
- Limitazione di sovraccorrente non richiesta con CB di linea  $\leq 160$  A o per  $I_{scrr} \leq 5$  kA eff;
- Facile cablaggio all'interno delle asole alla base dei pali con dimensioni 186x45 mm (diametro minimo del palo 101 mm);
- La custodia speciale consente di soddisfare la classificazione "Pollution Degree 3".

Modello LLP 2/10 ...

230 ff 1+1

**242 190**

CODICE	242 190			
Tensione nominale del sistema di alimentazione	UN	230/400 V ac		
Modi di protezione		3		
Tensione massima continuativa (L-N)	Uc	335 V ac		
Tensione massima continuativa (N-PE)	Uc	255 V ac		
Classe di prova secondo IEC 61643-11 Ed.1 (2011-03)		II		
Tipo secondo EN 61643-11 (2012-10)		T2		
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (L-N)	In	10 kA		
Corrente nominale di scarica (8/20 $\mu$ s) (N-PE)	In	40 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s) (L-N)	I <sub>max</sub>	20 kA		
Corrente massima di scarica (8/20 $\mu$ s) (N-PE)	I <sub>max</sub>	65 kA		
Livello di protezione (L-N, L-PE) alla corrente di scarica di:	1 kA	Up	$\leq 0,87$ kV	$\leq 1,50$ kV
	5 kA	Up	$\leq 1,00$ kV	$\leq 1,50$ kV
	10 kA	Up	$\leq 1,25$ kV	$\leq 1,50$ kV
Livello di protezione (N-PE)		Up	$\leq 1,50$ kV	
Tempo di intervento (L-N / N-PE)		ta	$\leq 25$ ns / $\leq 100$ ns	
Comportamento in caso di guasto			OCM (a circuito aperto)	
Caratteristica di guasto in caso di sovratensione temporanea (TOV):	L-N N-PE	UT	440 V / 120 min, tenuta (W) 1200 V / 200 ms, tenuta (W)	
Tenuta alla corrente di corto circuito <u>senza fusibile di back-up (disconnettore interno)</u>	I <sub>scrr</sub>		5 kA eff	
Tenuta alla corrente di corto circuito con max. fusibile di back-up	I <sub>scrr</sub>		50 kA eff	
Max. protezione di back-up con CB di linea con max. energia specifica passante di (la max. corrente di corto circuito prospettica dipende dal potere di interruzione del CB).			160 A (max. $4,50 \times 10^5$ A <sup>2</sup> s)	
Max. protezione di back-up con FUSIBILE alla corrente di corto circuito prospettica di			125 A gG ( $> 5 \div 100$ kA eff)	
Impedisce la circolazione della corrente seguente di rete (L-N)	I <sub>fii</sub>		NFC No Follow Current®	
Capacità di estinzione della corrente seguente di rete (N-PE)	I <sub>fii</sub>		100 A eff	
Indicatore di stato (indicazione di operatività del disconnettore)			3 colori con indicazione progressiva delle prestazioni	
Temperatura d'esercizio / Umidità			-40 ... +80 °C (estesa) / 5% ... 95%	
Sezione di collegamento del morsetto per conduttore			4-35 mm <sup>2</sup> flessibile / 4-50 mm <sup>2</sup> semirigido	
Montaggio			su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia / Grado di infiammabilità			BMC / V-0 secondo UL 94	
Pollution degree / Grado di protezione	PD / IP		3 / 54 (incassato)	
Peso indicativo			260 g	
Dimensioni			b 68 x a 270 x p 44 mm	
Certificazioni / Marchio di Qualità			CB, STC rilasciate da OVE / Kema-keur	

DATI TECNICI

**ZOTUP PER SEGNALI E TELECOMUNICAZIONI**





**SPD PER  
SEGNALI E TELECOMUNICAZIONI**



# ZOTUP SPD PER SEGNALI E TELECOMUNICAZIONI

## SPD PER SEGNALI E TELECOMUNICAZIONI

Tipicamente installati in serie con i circuiti di segnali e telesegnalazioni di apparecchiature a basso livello di "resistibilità" secondo le Raccomandazioni ITU-T K.45 / "immunità a bassi impulsi" secondo IEC/EN 61000-4-5.

Caratteristiche:

- SPD con classificazione all'impulso per categorie C1, C2, C3 e D1 (secondo IEC/EN 61643-21).
- SPD con protezione di modo comune e modo differenziale contro disturbi simmetrici e/o asimmetrici.
- SPD con mezzi di disconnessione in caso di contatto accidentale tra il circuito di telecomunicazione/ segnale e la linea di alimentazione per esempio (230/400 V ac) dovuto a guasti dell'isolamento.
- SPD con connessione integrata a terra/terra di protezione attraverso la guida DIN 35 mm per mezzo del terminale a molla (senza vite) dello schermo del cavo.
- SPD per telecomunicazioni con tecnica di collegamento RJ e LSA.



## SPD PER SEGNALI

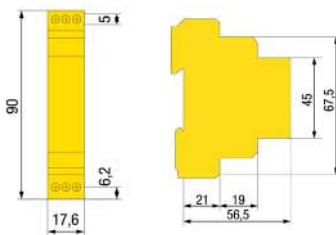
SPD	Modello	Icone applicazioni	Classificazione all'impulso/ Categoria	Corrente impulsiva di scarica D1 (10/350 µs) per filo	Corrente impulsiva nominale di scarica C2 (8/20 µs) per filo	Pag.
	S-AS 2 24/1		C2, C3	-	1 kA	115
	S-AS 2 48/1		C2,C3	-	1 kA	115
	S-ASI 1 L 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	116
	S-ASI 1 L 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	116
	S-ASI 1 L 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	116
	S-ASI 1 L 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	116
	S-ASI 2 L 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	117
	S-ASI 2 L 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	117
	S-ASI 2 L 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	117
	S-ASI 2 L 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	117
	S-ASI 1 R 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	118
	S-ASI 1 R 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	118
	S-ASI 1 R 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	118
	S-ASI 1 R 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	118
	S-ASI 2 R 6		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	119
	S-ASI 2 R 12		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	119
	S-ASI 2 R 24		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	119
	S-ASI 2 R 48		C1, C2, C3, D1	2,5 kA	15 kA	119



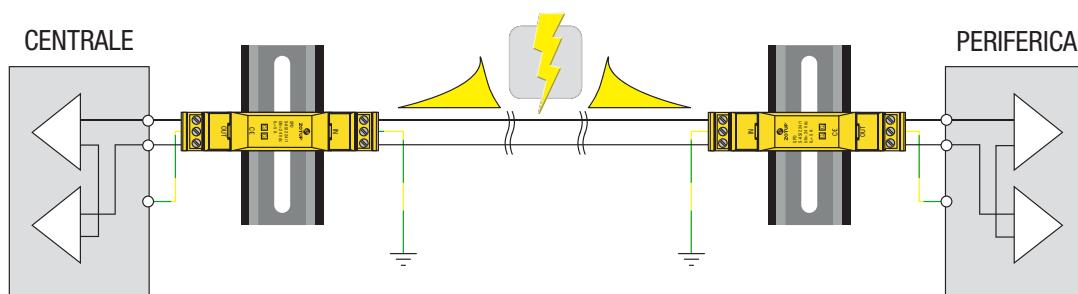
SPD	Modello	Icone applicazioni	Classif. all'impulso/ Categoria	Categoria di trasmissione	Corrente impulsiva di scarica D1 (10/350 µs) per filo	Corrente impulsiva nominale di scarica C2 (8/20 µs) per filo	Pag.
	S-ASI 1 G 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	120
	S-ASI 1 G 110		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	120
	S-ASI 2 G 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	121
	S-ASI 2 G 110		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	121



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUP SIGNAL



**S-AS 2 ...**



S-AS 2 è un limitatore di sovratensioni SPD. Tipicamente installato in serie a circuiti di segnale di apparecchiature a basso livello di "resistibilità". Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- La protezione fine simmetrica e asimmetrica lo rende particolarmente idoneo per la protezione di circuiti di segnale con massa elettronica a terra;
- Protezione da sovratensioni per scariche indirette;
- Il collegamento a terra è effettuato con i morsetti a vite PE;
- Elevato livello di protezione ( $U_p$  molto bassa);
- È idoneo all'installazione alle interfacce 0<sub>B</sub> -2 in accordo con il criterio delle zone di protezione da fulmine;
- Il comportamento dell'SPD, in caso di fine vita, è in corto circuito;

N.B.: il circuito di segnale deve essere protetto ad entrambe le estremità (come rappresentato in figura).

## Modello S-AS 2 ...

CODICE	24/1	48/1
SPD classificazione all'impulso/categoria	302 524	302 548
Numero di linee di segnale protette		C2, C3 1
Tensione nominale	UN	24 V dc/18 V ac 48 V dc/34 V ac
Tensione massima continuativa	Uc	29 V dc 58 V dc
Corrente nominale	IL	5 A 5 A
Categoria C2 - Corrente totale di scarica (8/20 µs)	I <sub>Total 8/20</sub>	2 kA 2 kA
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	I <sub>n</sub>	1 kA 1 kA
Categoria C2 - Livello di protezione a I <sub>n</sub> filo (tutti i modi)	U <sub>p</sub>	≤ 90 V ≤ 170 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	U <sub>p</sub>	≤ 51 V ≤ 118 V
Tempo d'intervento	t <sub>a</sub>	≤ 25 ns
Capacità parassita	C	10 nF
Temperatura d'esercizio		- 40 ... + 80 °C
Sezione di collegamento dei morsetti		max. 2,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Montaggio su		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia		termoplastico
Grado di protezione	IP	20
Peso indicativo		45 g
Dimensioni: larghezza		17,5 mm (1 modulo)

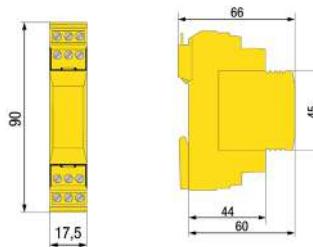
**DATI TECNICI**



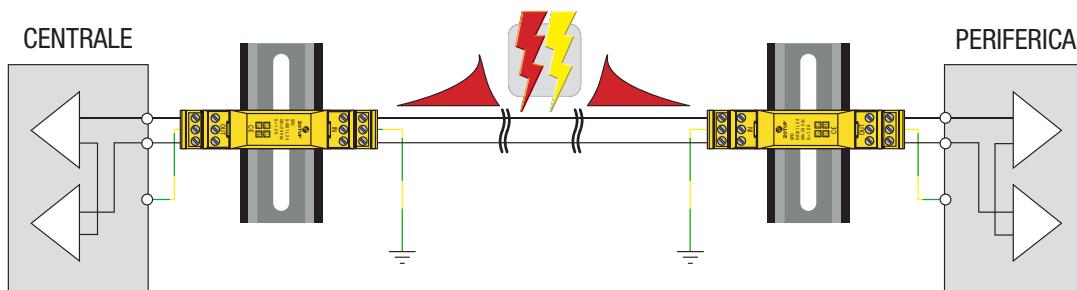
# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUP SIGNAL



S-ASI ... L ...



Zoccolo per guida + SPD in modulo estraibile



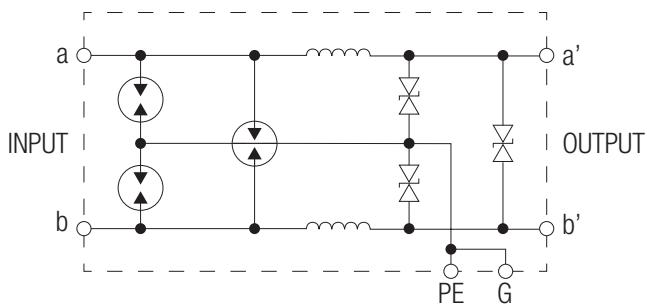
S-ASI ... L ... è un limitatore di sovratensioni SPD. Tipicamente installato in serie a circuiti di telecomunicazione e segnale di apparecchiature a basso livello di resistibilità/immunità. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per le prove a impulso: categorie C1, C2, C3, D1(secondo IEC/EN 61643-21);
- I limitatori di sovratensioni S-ASI ... sono realizzati in esecuzione estraibile e garantiscono la continuità del circuito di segnale, non interrompendone il circuito, quando il modulo ad innesto viene estratto;
- La protezione fine di modo comune e di modo differenziale lo rende particolarmente idoneo per circuiti di segnale tra equipaggiamenti con riferimento a terra;
- Protezione da sovratensioni per scariche dirette ed indirette;
- Il comportamento dell'SPD, in caso di fine vita, è in corto circuito;
- La connessione è effettuata con morsetti a vite per garantire la massima affidabilità del collegamento;
- Il collegamento a terra è effettuato tramite i morsetti PE, G e la guida DIN.

Modello S-ASI 1 L ...		6	12	24	48	Konnex
CODICE		341 006	341 012	341 024	341 048	
Numero di linee protette				1		
SPD classificazione all'impulso/categoria				C1, C2, C3, D1		
Tensione nominale	UN	6 V dc/4,2 V ac	12 V dc/9 V ac	24 V dc/18 V ac	48 V dc/39 V ac	
Tensione massima continuativa	Uc	7,2 V dc	14,4 V dc	28,8 V dc	57,6 V dc	
Corrente nominale	IL			1,5 A		
Categoria C1 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In			1 kA		
Categoria C1 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	30 V	50 V	65 V	80 V	
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In			15 kA		
Categoria C2 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	40 V	55 V	70 V	120 V	
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	Up	≤ 15 V	≤ 28 V	≤ 64 V	≤ 85 V	
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 µs)	Iimp 10/350			2,5 kA		
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva totale (10/350 µs)	Itotal 10/350			5 kA		
Tempo d'intervento	ta			≤ 1ns		
Impedenza serie longitudinale				2,2 µH		
Capacità parassita	C			1,5 nF		
Temperatura d'esercizio				-25 ... +70 °C		
Sezione di collegamento dei morsetti				max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile		
Montaggio				per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia				termoplastico		
Grado di protezione	IP			20		
Peso indicativo				50 g		
Dimensione: larghezza				17,5 mm (1 modulo)		



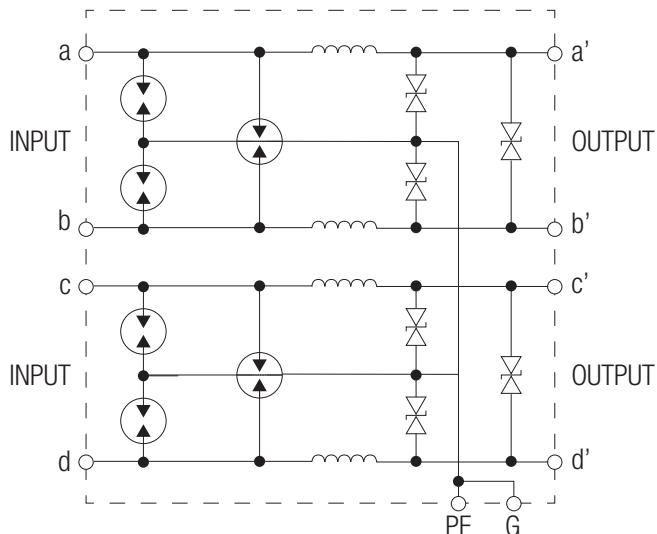
## **MODELLO S-ASI 1 L ...**



Schema tipico di protezione per interfacce, 24 V-, 4-20 mA e konnex.

Da utilizzare quando è richiesta un'elevata capacità di scarica e anche una significativa corrente nominale del carico.

## **MODELLO S-ASI 2 L ...**



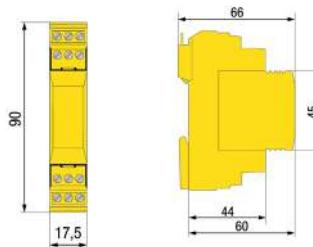
Modello S-ASI 2 L ...		6	12	24	48	
CODICE		341 206	341 212	341 224	341 248	
Numero di linee protette		2				
SPD classificazione all'impulso/categoria		C1, C2, C3, D1				
Tensione nominale	UN	6 V dc/4,2 V ac	12 V dc/9 V ac	24 V dc/18 V ac	48 V dc/39 V ac	
Tensione massima continuativa	UC	7,2 V dc	14,4 V dc	28,8 V dc	57,6 V dc	
Corrente nominale	IL	1,5 A				
Categoria C1 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	IN	1 kA				
Categoria C1 - Livello di protezione a IN filo (tutti i modi)	UP	30 V	50 V	65 V	80 V	
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	IN	15 kA				
Categoria C2 - Livello di protezione a IN filo (tutti i modi)	UP	40 V	55 V	70 V	120 V	
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	UP	≤ 15 V	≤ 28 V	≤ 64 V	≤ 85 V	
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 µs)	Iimp 10/350	2,5 kA				
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva totale (10/350 µs)	ITotal 10/350	5 kA				
Tempo d'intervento	ta	≤ 1ns				
Impedenza serie longitudinale		2,2 µH				
Capacità parassita	C	1,5 nF				
Temperatura d'esercizio		-25 ... +70 °C				
Sezione di collegamento dei morsetti		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile				
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715				
Materiale custodia		termoplastico				
Grado di protezione	IP	20				
Peso indicativo		50 g				
Dimensione: larghezza		17,5 mm (1 modulo)				



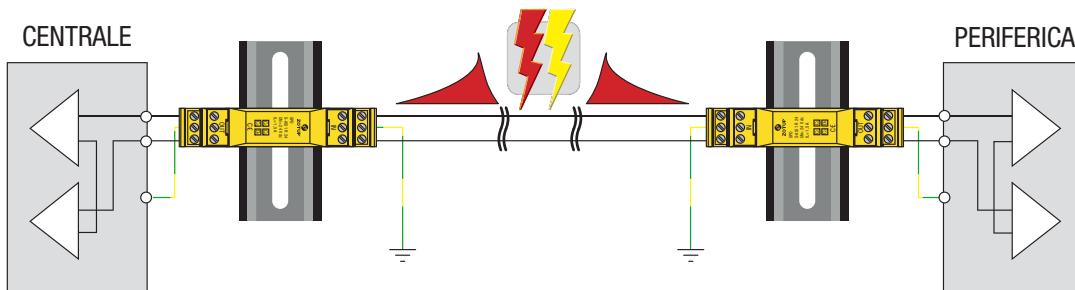
# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUP SIGNAL



S-ASI ... R ...



Zoccolo per guida + SPD in modulo estraibile



S-ASI ... R ... è un limitatore di sovratensioni SPD. Tipicamente installato in serie a circuiti di telecomunicazione e segnale di apparecchiature a basso livello di resistibilità/immunità. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per le prove a impulso: categorie C1, C2, C3, D1(secondo IEC/EN 61643-21);
- I limitatori di sovratensioni S-ASI ... sono realizzati in esecuzione estraibile e garantiscono la continuità del circuito di segnale, non interrompendone il circuito, quando il modulo ad innesto viene estratto;
- La protezione fine di modo comune e di modo differenziale lo rende particolarmente idoneo per circuiti di segnale tra equipaggiamenti con riferimento a terra;
- Protezione da sovratensioni per scariche dirette ed indirette;
- Il comportamento dell'SPD, in caso di fine vita, è in corto circuito;
- La connessione è effettuata con morsetti a vite per garantire la massima affidabilità del collegamento;
- Il collegamento a terra è effettuato tramite i morsetti PE, G e la guida DIN.

RS 485 / RS 422  
CAN-Bus

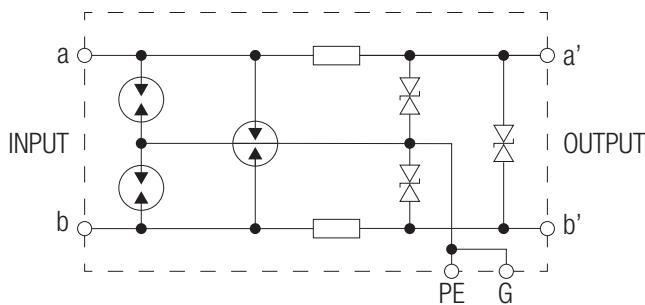
Modello S-ASI 1 R ...

CODICE	6	12	24	48
Numero di linee protette		1		
SPD classificazione all'impulso/categoria		C1, C2, C3, D1		
Tensione nominale	UN	6 V dc/4,2 V ac	12 V dc/9 V ac	24 V dc/18 V ac
Tensione massima continuativa	Uc	7,2 V dc	14,4 V dc	28,8 V dc
Corrente nominale	IL		0,5 A	
Categoria C1 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		1 kA	
Categoria C1 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	30 V	50 V	65 V
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		15 kA	
Categoria C2 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	40 V	55 V	70 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	Up	≤ 15 V	≤ 28 V	≤ 64 V
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 µs)	Iimp 10/350		2,5 kA	
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva totale (10/350 µs)	Itotal 10/350		5 kA	
Tempo d'intervento	ta		≤ 1ns	
Data Rate			1 Mbit/s	
Banda passante			1 MHz	
Impedenza serie longitudinale			1,8 Ω	
Capacità parassita	C		1,5 nF	
Temperatura d'esercizio			-25 ... +70 °C	
Sezione di collegamento dei morsetti			max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia			termoplastico	
Grado di protezione	IP		20	
Peso indicativo			50 g	
Dimensione: larghezza			17,5 mm (1 modulo)	

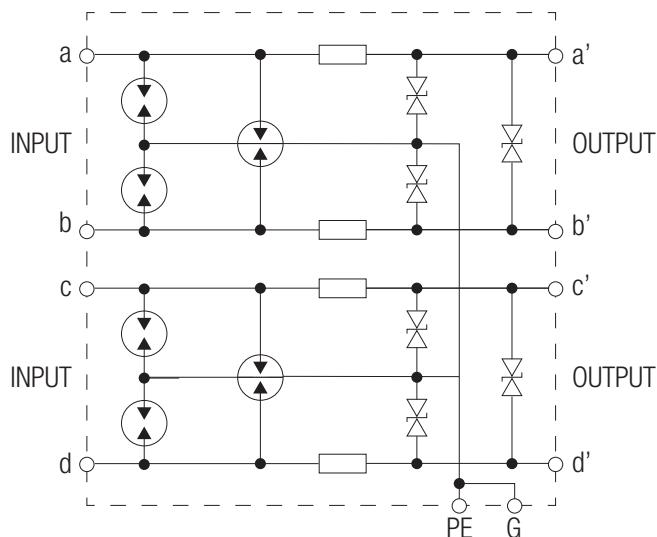
DATI TECNICI



## MODELLO S-ASI 1 R ...



## MODELLO S-ASI 2 R ...



Schema tipico di protezione per interfacce informatiche tipo RS 485, RS 422, CAN-Bus e 24 V.

La protezione consente una trasmissione dati fino a 1 Mbit/s.

Il livello di protezione offerto da questa soluzione è ininfluente dalla ripidità del transitorio.

**S-ASI ... R ...**

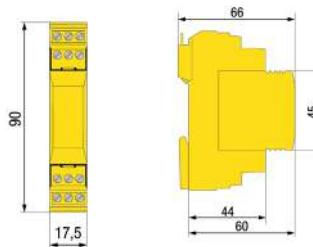
RS 485 / RS 422  
CAN-Bus

### Modello S-ASI 2 R ...

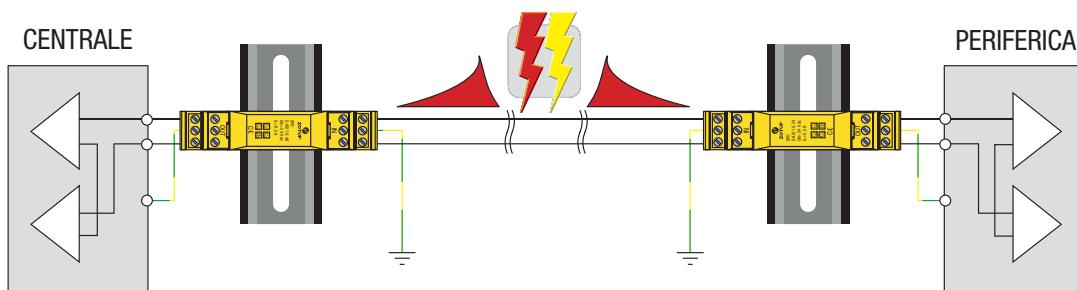
CODICE	6	12	24	48
Numero di linee protette	2			
SPD classificazione all'impulso/categoria	C1, C2, C3, D1			
Tensione nominale	UN	6 V dc/4,2 V ac	12 V dc/9 V ac	24 V dc/18 V ac
Tensione massima continuativa	Uc	7,2 V dc	14,4 V dc	28,8 V dc
Corrente nominale	IL		0,5 A	
Categoria C1 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		1 kA	
Categoria C1 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	30 V	50 V	65 V
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		15 kA	
Categoria C2 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	40 V	55 V	70 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	Up	≤ 15 V	≤ 28 V	≤ 64 V
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 µs)	Imp 10/350		2,5 kA	
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva totale (10/350 µs)	ITotal 10/350		5 kA	
Tempo d'intervento	ta		≤ 1ns	
Data Rate			1 Mbit/s	
Banda passante			1 MHz	
Impedenza serie longitudinale			1,8 Ω	
Capacità parassita	C		1,5 nF	
Temperatura d'esercizio			-25 ... +70 °C	
Sezione di collegamento dei morsetti			max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia			termoplastico	
Grado di protezione	IP		20	
Peso indicativo			50 g	
Dimensione: larghezza			17,5 mm (1 modulo)	



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUP SIGNAL



Zoccolo per guida + SPD in modulo estraibile



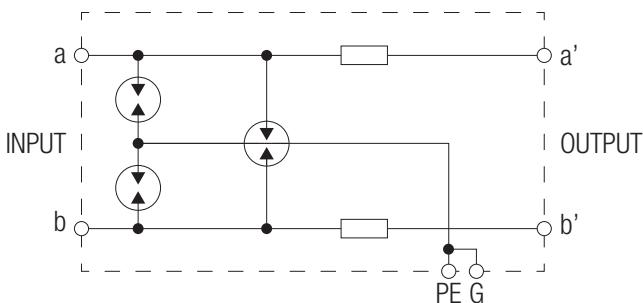
S-ASI ... G ... è un limitatore di sovratensioni SPD. Tipicamente installato in serie a circuiti di telecomunicazione e segnale di apparecchiature a basso livello di resistibilità/immunità. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per le prove a impulso: categorie C1, C2, C3, D1(secondo IEC/EN 61643-21);
- I limitatori di sovratensioni S-ASI ... sono realizzati in esecuzione estraibile e garantiscono la continuità del circuito di segnale, non interrompendone il circuito, quando il modulo ad innesto viene estratto;
- La protezione fine di modo comune e di modo differenziale lo rende particolarmente idoneo per circuiti di segnale tra equipaggiamenti con riferimento a terra;
- Protezione da sovratensioni per scariche dirette ed indirette;
- La connessione è effettuata con morsetti a vite per garantire la massima affidabilità del collegamento;
- Il collegamento a terra è effettuato tramite i morsetti PE, G e la guida DIN.

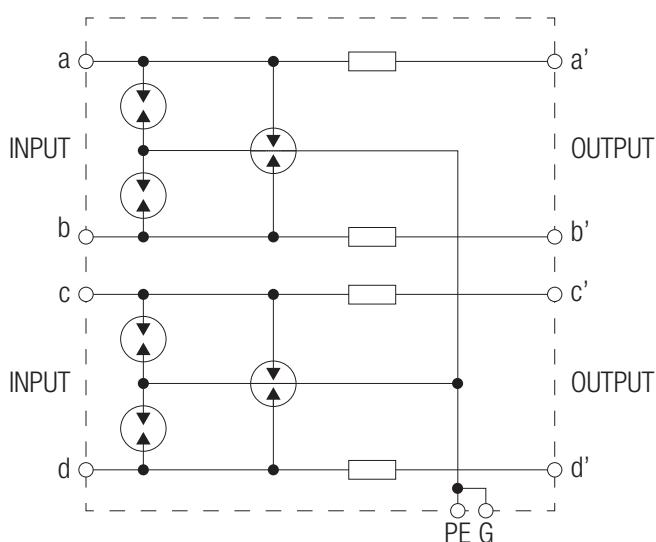
Modello S-ASI 1 G ...	TELECAMERE		TELECOM analogico
	CODICE	48	110
Numero di linee protette		344 048	344 011
SPD classificazione all'impulso/categoria		1 C1, C2, C3, D1	
Tensione nominale	UN	48 V dc/39 V ac	110 V dc/78 V ac
Tensione massima continuativa	Uc	57,6 V dc	132 V dc
Corrente nominale	IL		0,5 A
Categoria C1 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		1 kA
Categoria C1 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	≤ 500 V	≤ 550 V
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		15 kA
Categoria C2 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	≤ 600 V	≤ 650 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	Up	≤ 550 V	≤ 600 V
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 µs)	Iimp 10/350		2,5 kA
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva totale (10/350 µs)	ITotal 10/350		5 kA
Tempo d'intervento	ta		≤ 100 ns
Banda passante			100 MHz
Data Rate			100 Mbit/s
Impedenza serie longitudinale			0,8 Ω
Capacità parassita	C		1,5 nF
Temperatura d'esercizio			-25 ... +70 °C
Sezione di collegamento dei morsetti			max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Materiale custodia			termoplastico
Grado di protezione	IP		20
Peso indicativo			50 g
Dimensione: larghezza			17,5 mm (1 modulo)



## MODELLO S-ASI 1 G ...



## MODELLO S-ASI 2 G ...



Schema tipico di protezione ad alta capacità di scarica per interfacce di trasmissione in alta frequenza per applicazioni nelle telecomunicazioni. La protezione consente una trasmissione dati fino a 100 Mbit/s.

La protezione è dotata di resistenza di disaccoppiamento verso il circuito di ingresso dell'apparecchiatura da proteggere.

**S-ASI ... G ...**

### Modello S-ASI 2 G ...

CODICE	TELECAMERE	TELECOM analogico
Numero di linee protette	48	110
SPD classificazione all'impulso/categoria	344 248	344 211
Tensione nominale	UN	48 V dc/39 V ac 2 C1, C2, C3, D1
Tensione massima continuativa	Uc	57,6 V dc 110 V dc/78 V ac 132 V dc
Corrente nominale	IL	0,5 A 1 kA
Categoria C1 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In	15 kA
Categoria C1 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	≤ 500 V ≤ 550 V
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In	≤ 600 V ≤ 650 V
Categoria C2 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	≤ 550 V ≤ 600 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	Up	2,5 kA 5 kA
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 µs)	Iimp 10/350	≤ 100 ns
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva totale (10/350 µs)	ITotal 10/350	100 MHz 100 Mbit/s
Tempo d'intervento	ta	0,8 Ω 1,5 nF
Banda passante		-25 ... +70 °C
Data Rate		max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile
Impedenza serie longitudinale		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Capacità parassita	C	termoplastico
Temperatura d'esercizio		20
Sezione di collegamento dei morsetti		70 g
Montaggio		17,5 mm (1 modulo)
Materiale custodia		
Grado di protezione	IP	
Peso indicativo		
Dimensione: larghezza		

## SPD SPECIFICI CON CONNETTORI COASSIALI

Tipicamente installati per la protezione di apparecchiature di commutazione TV, antenna satellitare o trasmissione in larga banda e sistemi remoti.

Particolarmente idonei per l'applicazione con lunghi cavi coassiali che sono esposti a interferenze elettromagnetiche.

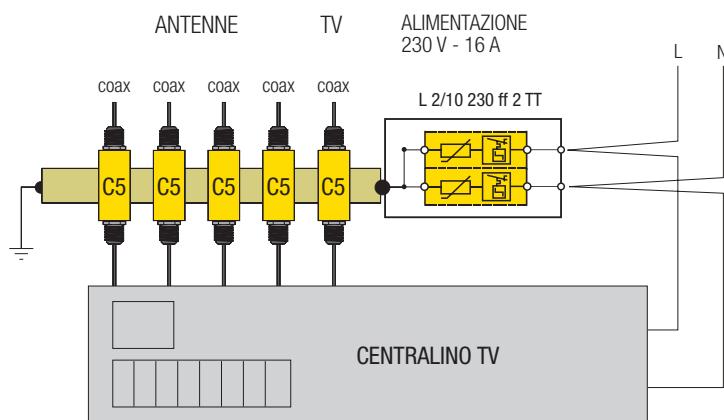
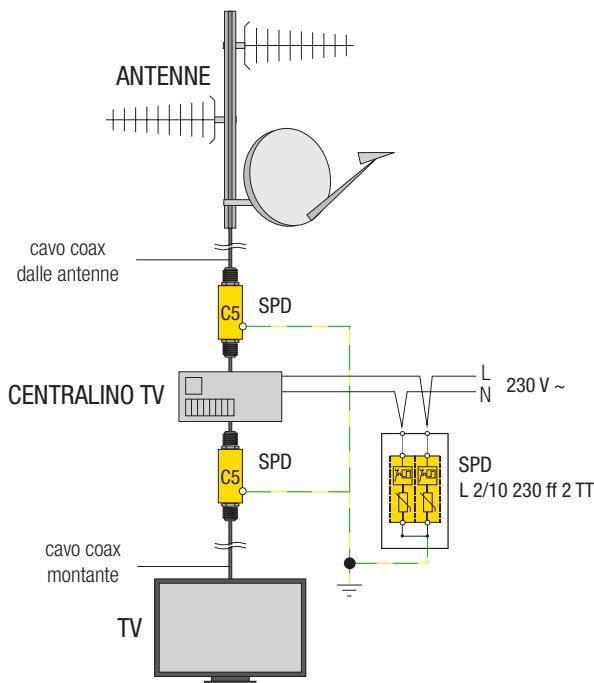
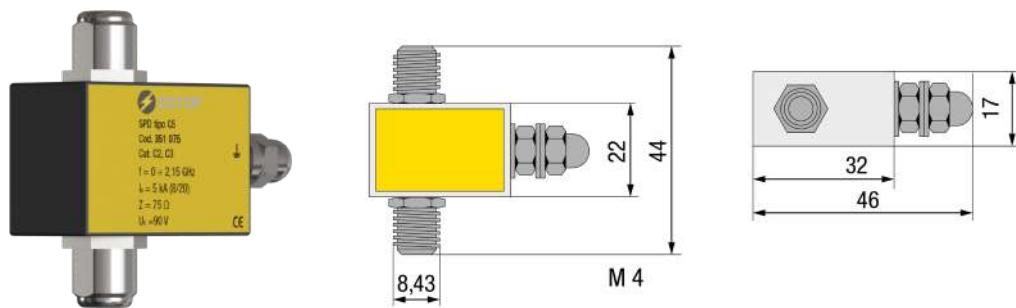
Caratteristiche:

- SPD con connettori F per la protezione di circuiti d'antenna in applicazioni civili.
- SPD con connettori BCN per applicazione in circuiti TVCC.
- SPD con connettori 7/16 M/F per cavi coassiali di circuiti d'antenna e sistemi di telefonia mobile (4 + 3G).
- SPD con connettori e bande passanti diverse possono essere forniti a richiesta.

SPD	Modello	Icone applicazioni	Classificazione all'impulso/ Categoria	Corrente impulsiva di scarica D1 (10/350 µs) per filo	Corrente impulsiva nominale di scarica C2 (8/20 µs) per filo	Tecnica di collegamento	Pag.
	C 5		C2, C3, D1	2 kA	5 kA	F	123
	C 6		C2, C3	-	1 kA	BNC	124



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOAX



C 5 è un limitatore di sovratensioni SPD. Tipicamente installato per la protezione da sovratensioni di centralini TV, con antenna terrestre o satellitare. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Particolarmente raccomandato quando i cavi coassiali (cavi dall'antenna al centralino o il cavo montante dalla TV al centralino) hanno uno sviluppo superiore a 40 metri;
- Semplicità di montaggio, fissando l'SPD tramite la connessione di terra (vite M4), direttamente sulla barra equipotenziale;
- È idoneo all'installazione all'interfaccia O<sub>B</sub>-2 in accordo con il criterio delle zone di protezione da fulmine.

N.B.: È importante completare la protezione del centralino TV installando sul circuito d'alimentazione la protezione tipo L/2 10 230 ff 2 TT, codice 202 220.

## Modello C 5

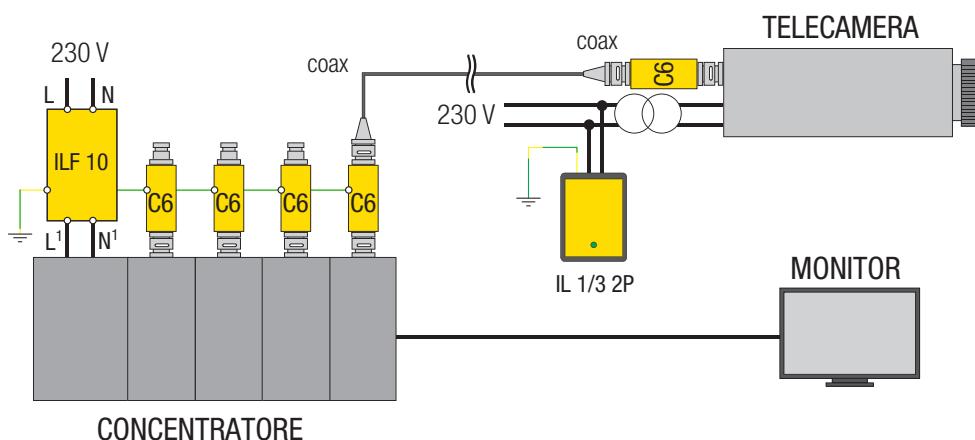
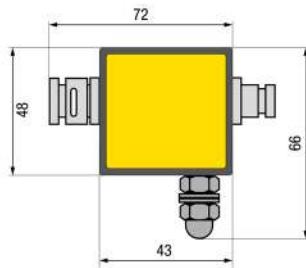
CODICE	351 075
SPD classificazione all'impulso/categoria	C2, C3, D1
Impedenza	75 Ω
Campo di frequenza	f fino a 2,15 GHz
Tensione max. continuativa	U <sub>c</sub> 90 V dc
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 μs)	I <sub>n</sub> 5 kA
Categoria C2 - Livello di protezione a I <sub>n</sub>	U <sub>p</sub> ≤ 600 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/μs	U <sub>p</sub> ≤ 600 V
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 μs)	I <sub>imp</sub> 10/350 2 kA
Attenuazione tipica	a <sub>t</sub> 0,5 dB
Potenza di trasmissione max.	50 W
Connettori	F
Materiale custodia	metallo
Terminale di collegamento PE/PG	bullone M4
Temperatura d'esercizio	- 25 ... + 55°C
Peso indicativo	25 g
Dimensioni	b 32 x h 22 x p 17 mm



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPCOAX



C 6



C 6 è un limitatore di sovratensioni SPD. Tipicamente installato per la protezione di circuiti TVCC da sovratensioni.

È installato su ogni linea sia vicino al concentratore sia vicino ad ogni telecamera.

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Particolarmente raccomandato quando i cavi coassiali (cavi dall'antenna al centralino o il cavo montante dalla TV al centralino) hanno uno sviluppo superiore a 40 metri;
- Facilità di installazione e di collegamento a terra tramite il bullone M 5;
- È idoneo all'installazione all'interfaccia  $0_B -2$  in accordo con il criterio delle zone di protezione da fulmine LPZ.

N.B.: È importante completare la protezione del concentratore installando sul circuito d'alimentazione una protezione adeguata quale ad esempio ILF 2P (Cod. 209 310). Nel caso di telecamere installare sul circuito d'alimentazione la protezione tipo IL 1/3 2P (Cod. 241 001) direttamente sui morsetti d'ingresso del trasformatore di alimentazione.

## Modello C 6

<b>CODICE</b>	<b>358 006</b>
SPD classificazione all'impulso/categoria	C2, C3
Segnale video	1 V pp
Tensione massima continuativa	6 V pp
Corrente nominale	300 mA
Impedenza	75 Ω
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 μs)	1 kA
Categoria C2 - Livello di protezione a $I_n$	≤ 22 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/μs	≤ 22 V
Sezione di collegamento terra	≥ 1 mm <sup>2</sup> flessibile
Materiale custodia	termoplastico
Temperatura d'esercizio	- 25 ... + 55 °C
Connettore tipo	BNC femmina (ingresso non protetto) BNC maschio (uscita protetta)
Terminale di collegamento PE/PG	bullone M5
Peso indicativo	50 g
Dimensioni	b 43 x a 48 x p 22 mm

DATI TECNICI



**SPD PER TRASMISSIONE DATI**



# ZOTUP SPD PER TRASMISSIONE DATI

## SPD PER TRASMISSIONE DATI

**Scaricatori di sovratensione, tipicamente impiegati per la protezione di distributori di rete (HUB / SWITCH) in cablaggi strutturati in categoria 6.**

- SPD con classificazione all'impulso per categorie C1, C2, C3 e D1 (secondo IEC/EN 61643-21).
- SPD per trasmissioni dati per il montaggio a rack e su guida per semplificarne l'installazione anche negli impianti già esistenti.





# SPD PER TRASMISSIONE DATI

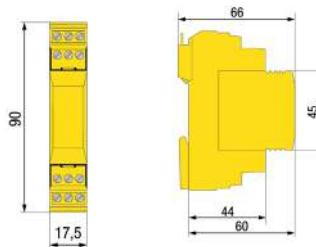
SPD	Modello	Icone applicazioni	Classif. all'impulso/ Categoria	Categoria di trasmissione	Corrente impulsiva di scarica D1 (10/350 µs) per filo	Corrente impulsiva nominale di scarica C2 (8/20 µs) per filo	Pag.
	S-ASI 1 B 6		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	128
	S-ASI 1 B 12		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	128
	S-ASI 1 B 24		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	128
	S-ASI 1 B 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	128
	S-ASI 2 B 6		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	129
	S-ASI 2 B 12		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	129
	S-ASI 2 B 24		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	129
	S-ASI 2 B 48		C1, C2, C3, D1	-	2,5 kA	15 kA	129
	S-F 1/6		C2, C3	6	-	1kA	130
	S-F 1/48 PoE+		C2, C3	6 A	-	1kA	130
	S-F 1/48 PoE+b		C2, C3	6 A	-	1kA	130



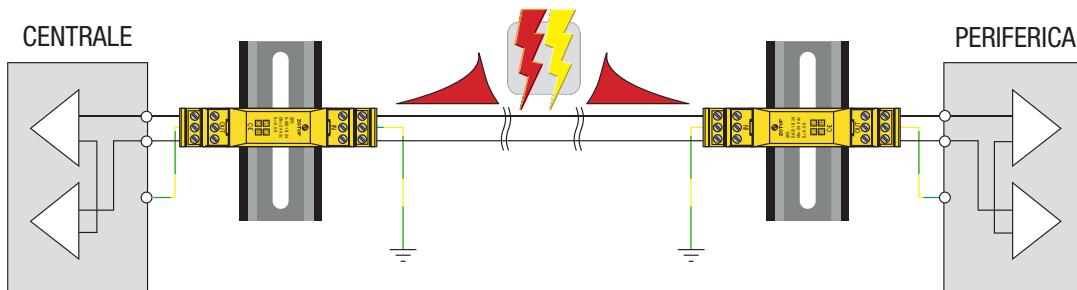
# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPDATA



S-ASI ... B ...



Zoccolo per guida + SPD in modulo estraibile



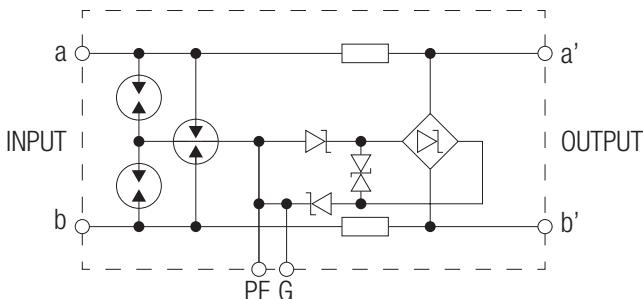
S-ASI ... B ... è un limitatore di sovratensioni SPD. Tipicamente installato in serie a circuiti di telecomunicazione e segnale di apparecchiature a basso livello di resistibilità/immunità. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Classificazione per le prove a impulso: categorie C1, C2, C3, D1 (secondo IEC/EN 61643-21);
- I limitatori di sovratensioni S-ASI ... sono realizzati in esecuzione estraibile e garantiscono la continuità del circuito di segnale, non interrompendone il circuito, quando il modulo ad innesto viene estratto;
- La protezione fine di modo comune e di modo differenziale lo rende particolarmente idoneo per circuiti di segnale tra equipaggiamenti con riferimento a terra;
- Protezione da sovratensioni per scariche dirette ed indirette;
- Il comportamento dell'SPD, in caso di fine vita, è in corto circuito;
- La connessione è effettuata con morsetti a vite per garantire la massima affidabilità del collegamento;
- Il collegamento a terra è effettuato tramite i morsetti PE, G e la guida DIN.

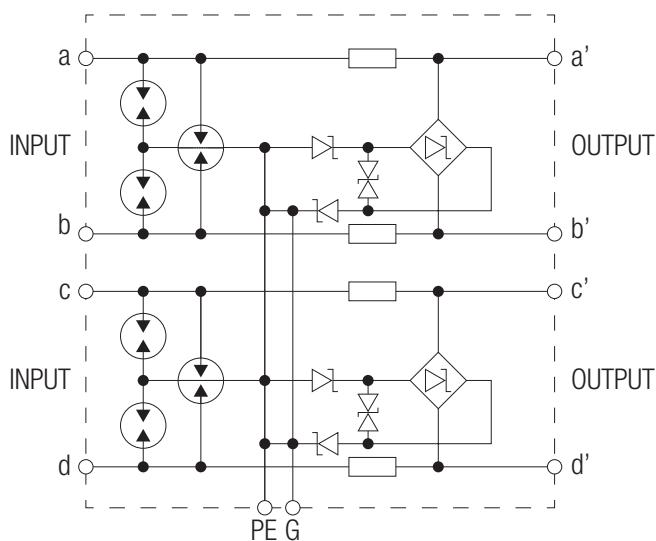
Modello S-ASI 1 B ...	PROFIBUS			LON-BUS	
	6	12	24	48	
<b>CODICE</b>	<b>343 006</b>	<b>343 012</b>	<b>343 024</b>	<b>343 048</b>	
Numero di linee protette			1		
SPD classificazione all'impulso/categoria			C1, C2, C3, D1		
Tensione nominale	UN	6 V dc/4,2 V ac	12 V dc/9 V ac	24 V dc/18 V ac	48 V dc/39 V ac
Tensione massima continuativa	Uc	7,2 V dc	14,4 V dc	28,8 V dc	57,6 V dc
Corrente nominale	IL		0,5 A		
Categoria C1 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		1 kA		
Categoria C1 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	70 V	80 V	150 V	220 V
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		15 kA		
Categoria C2 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	110 V	130 V	180 V	260 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	Up	≤ 45 V	≤ 50 V	≤ 50 V	≤ 70 V
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 µs)	Iimp 10/350		2,5 kA		
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva totale (10/350 µs)	ITotal 10/350		5 kA		
Tempo d'intervento	ta		≤ 1ns		
Banda passante			100 MHz		
Data Rate			100 Mbit/s		
Impedenza serie longitudinale			1,8 Ω		
Capacità parassita	C		1,5 nF		
Temperatura d'esercizio			-25 ... +70 °C		
Sezione di collegamento dei morsetti			max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile		
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715		
Materiale custodia			termoplastico		
Grado di protezione	IP		20		
Peso indicativo			50 g		
Dimensione: larghezza			17,5 mm (1 modulo)		



## MODELLO S-ASI 1 B ...



## MODELLO S-ASI 2 B ...



Schema tipico di protezione per interfacce ad alta frequenza di trasmissione dati. La protezione consente una trasmissione dati fino a 100 Mbit/s.

Il livello di protezione offerto da questa soluzione è influente dalla ripidità del transitorio.

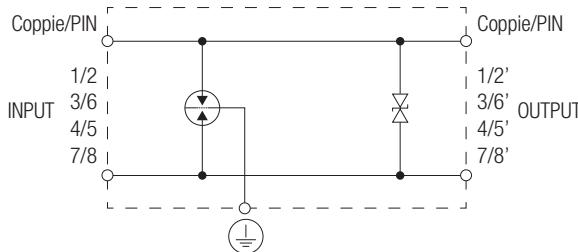
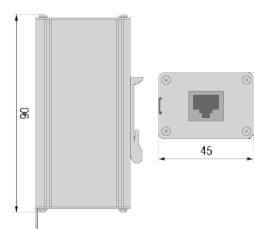
**S-ASI ... B ...**

### Modello S-ASI 2 B ...

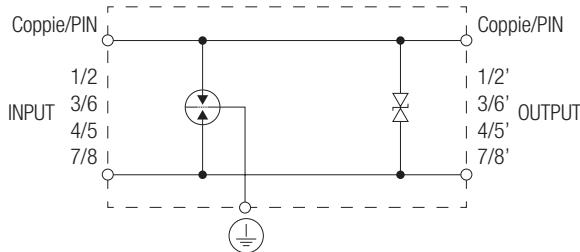
CODICE	PROFIBUS		LON-BUS	
	6	12	24	48
Numero di linee protette			2	
SPD classificazione all'impulso/categoria		C1, C2, C3, D1		
Tensione nominale	UN	6 V dc/4,2 V ac	12 V dc/9 V ac	24 V dc/18 V ac
Tensione massima continuativa	Uc	7,2 V dc	14,4 V dc	28,8 V dc
Corrente nominale	IL		0,5 A	
Categoria C1 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		1 kA	
Categoria C1 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	70 V	80 V	150 V
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In		15 kA	
Categoria C2 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	110 V	130 V	180 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	Up	≤ 45 V	≤ 50 V	≤ 50 V
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva linea/PE (10/350 µs)	Iimp 10/350		2,5 kA	
Categoria D1 - Corrente scarica impulsiva totale (10/350 µs)	ITotal 10/350		5 kA	
Tempo d'intervento	ta		≤ 1ns	
Banda passante			100 MHz	
Data Rate			100 Mbit/s	
Impedenza serie longitudinale			1,8 Ω	
Capacità parassita	C		1,5 nF	
Temperatura d'esercizio			-25 ... +70 °C	
Sezione di collegamento dei morsetti			max. 1,5 mm <sup>2</sup> flessibile	
Montaggio			per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	
Materiale custodia			termoplastico	
Grado di protezione	IP		20	
Peso indicativo			50 g	
Dimensione: larghezza			17,5 mm (1 modulo)	



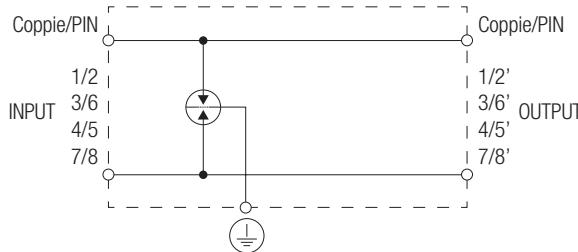
# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPDATA



modello S-F 1/6 Cod. 318 008  
schema di principio per ognuna  
delle quattro coppie di fili di ogni linea



modello S-F 1/48 PoE+ Cod. 318 009  
schema di principio per ognuna  
delle quattro coppie di fili di ogni linea



modello S-F 1/48 PoE+ b Cod. 318 010  
schema di principio per ognuna  
delle quattro coppie di fili di ogni linea

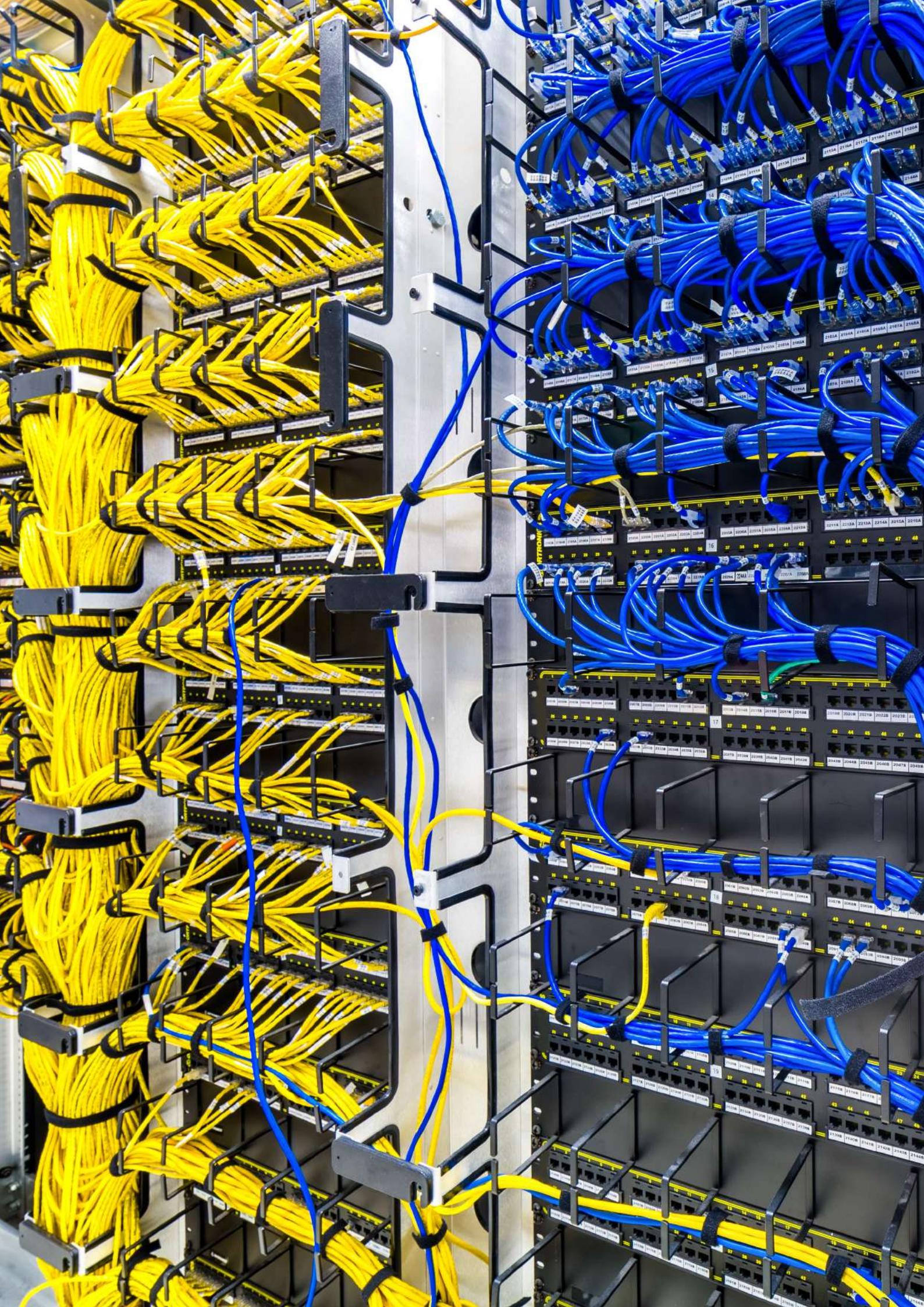
S-F 1/6 è un limitatore di sovratensioni SPD. Tipicamente installato per la protezione da sovratensioni per le applicazioni in sistemi di cablaggio in Categoria 6 A secondo EN 50173-1. Le dimensioni ridotte lo rendono installabile ovunque.

S-F 1/48 PoE+ in Categoria 6 A (IEEE 802.3 at), ISO/IEC 11801 per applicazioni a 10 GB, è un limitatore di sovratensioni SPD tipicamente installato per la protezione di telecamere e concentratori TVCC con cavo Ethernet e connettore RJ 45 / RJ 45 femmina. Forniscono le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Sono idonei all'installazione all'interfaccia 1-2 e maggiori in accordo con il criterio delle zone di protezione da fulmine;
- Protezione di tutte e quattro le coppie di fili della linea, tale caratteristica li rende universale nelle applicazioni;
- Negli armadi S-F 1/6 viene inserito al posto della patch tra il pannello di distribuzione e la parte attiva (hub/switch);
- S-F 1/48 PoE+ ... con tensione di 48 V è idoneo alla protezione anche di concentratori per TVCC con cavo Ethernet e connettore RJ 45.

## Modello S-F ...

CODICE	1/6	1/48 PoE+	1/48 PoE+ b
SPD classificazione all'impulso/categoria	318 008	318 009	318 010
Numero di linee protette	n	1 (quattro coppie)	
Tensione nominale	UN	6 V dc	48 V dc
Tensione massima continuativa	UC	7,2 V dc	58 V dc
Corrente nominale di linea	IL	100 mA	1 A
Categoria C2 - Corrente nominale di scarica (8/20 µs) per filo	In	1 kA	1 kA
Categoria C2 - Livello di protezione a In filo (tutti i modi)	Up	≤ 15 V	≤ 120 V
Categoria C3 - Livello di protezione a 1 kV/µs filo (tutti i modi)	Up	≤ 9 V	≤ 120 V
Data Rate		100 Mbit/s	250 Mbit/s
Categoria di trasmissione (IEEE 802.3 at)		6	6 A
Banda passante	f	500 MHz	500 MHz
Attenuazione tipica a 500 MHz	aE	2,7 dB	2,7 dB
Massima capacità filo-filo	C	≤ 50 pF	≤ 50 pF
Temperatura d'esercizio		-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C
Connettori (ingresso-uscita)		RJ 45 femmina	RJ 45 femmina
Occupazione pin		1/2, 3/6, 4/5, 7/8	1/2, 3/6, 4/5, 7/8
Montaggio		per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715	per interno, su guida DIN 35 x 7,5 mm IEC/EN 60715
Terminale di collegamento PE/PG		6,3 mm connettore faston maschio + cavo 1,5 mm <sup>2</sup>	6,3 mm connettore faston maschio + cavo 1,5 mm <sup>2</sup>
Peso indicativo		105 g	105 g
Dimensioni		b 45 x h 31 x p 90 mm	b 45 x h 31 x p 90 mm





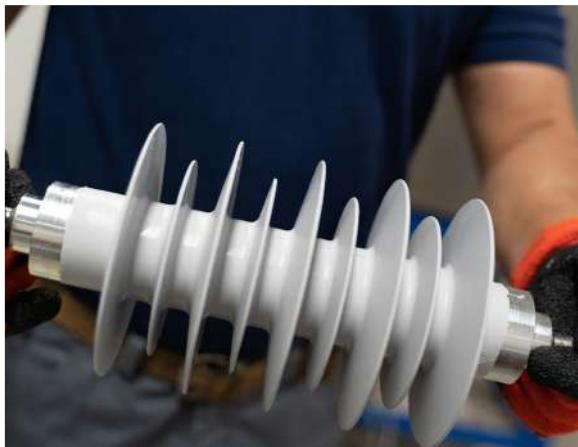
**SCARICATORI ZOTUP PER IMPIANTI  
IN MEDIA/ALTA TENSIONE (HV)**



## ZOTUP SPD PER IMPIANTI IN MEDIA/ALTA TENSIONE (HV SL)

Gli scaricatori sono in accordo con le norme IEC/EN 60099-4, Ed. 3.0 e hanno impiego nella distribuzione elettrica per le seguenti applicazioni: protezione da sovratensioni di trasformatori, interruttori e linee di trasmissione in media/alta tensione.

- Scaricatori di sovratensione con prestazioni di energia termica dissipabile maggiori di 4,5 kJ/kV sono disponibili su richiesta.
- Scaricatore di sovratensione con isolatore in gomma silicone con linea di fuga maggiorata per coprire tutte le possibili applicazioni: interno, esterno, in ambienti con alto grado di contaminazione e prevenire gli effetti della deflagrazione tipici degli isolatori in porcellana in caso di corto circuito.
- Limitatore di sovratensione fornibile con dispositivo di distacco attivato attraverso un incremento della pressione interna in caso di corto circuito. La disconnessione è meccanica ed ha una caratteristica stabile anche nel lungo periodo.
- Addizionali conta impulsi a contatore e conta impulsi a contatore + milliamperometro per l'indicazione della corrente di dispersione totale (corrente di fuga interna e correnti di fuga superficiali).





# ZOTUP SPD PER IMPIANTI IN MEDIA/ALTA TENSIONE (HV)

## SCARICATORI DI SOVRATENSIONI PER SISTEMI IN MEDIA/ALTA TENSIONE (HV)

### Sistemi in Corrente Alternata (AC)

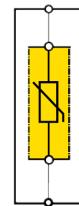
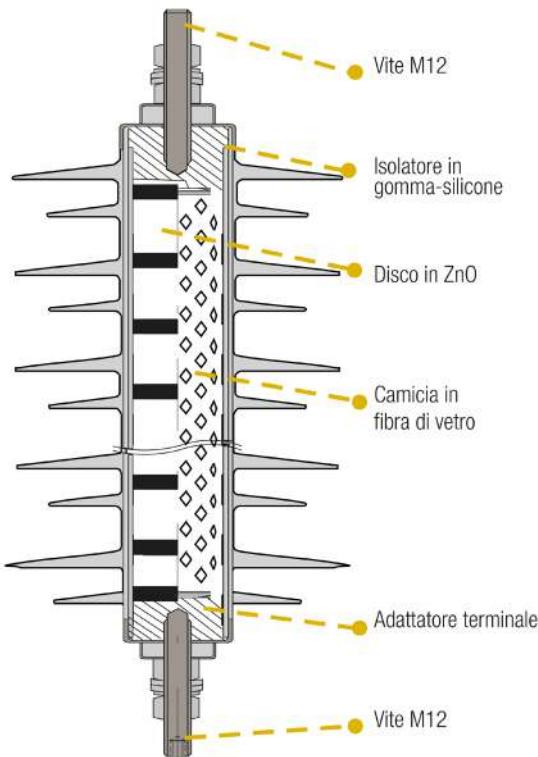
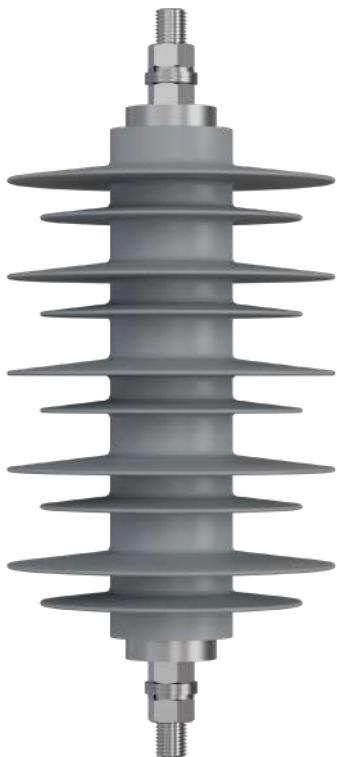
SPD	Modello	Icône applicazioni	Tensione sistema kV	Tensione nominale kV	Energia termica dissipabile kJ/kV (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014)	Corrente nominale di scarica $I_n$ kA (8/20 $\mu$ s)	Luogo di installazione	Pag.
	HV SL 12		10	12	4,5	10	interno + esterno	137
	HV SL 18		15	18	4,5	10	interno + esterno	137
	HV SL 24		20	24	4,5	10	interno + esterno	137
	HV SL 30		24	30	4,5	10	interno + esterno	137
	HV SL 36		30	36	4,5	10	interno + esterno	137

### Sistemi in Corrente Continua (DC)

SPD	Modello	Icône applicazioni	Tensione di Servizio Continuativo V	Tensione nominale kV	Classe della linea di scarica	Energia termica dissipabile kJ/kV (IEC 60099-4)	Corrente nominale di scarica $I_n$ kA (8/20 $\mu$ s)	Luogo di installazione	Pag.
	HV DC 1/10		1000	1,0	DC-B	12	10	interno + esterno	141
	HV DC 1,5/10		1500	1,5	DC-B	12	10	interno + esterno	141
	HV DC 2/10		2000	2,0	DC-B	12	10	interno + esterno	141
	HV DC 3/10		3000	3,0	DC-B	12	10	interno + esterno	141
	HV DC 4/10		4000	4,0	DC-B	12	10	interno + esterno	141
	HV DC 4,5/10		4500	4,5	DC-B	12	10	interno + esterno	141



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPHV SL



HV  
SL

HV SL è uno scaricatore per media/alta tensione per la protezione di trasformatori, interruttori inscatolati e linee di trasmissione dalle sovratensioni atmosferiche e di commutazione, ideale per applicazioni all'interno o all'esterno e dove sono attesi elevati livelli di inquinamento. Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- L'installazione di questi scaricatori sul lato media/alta tensione semplifica la selezione degli SPD sul lato di bassa tensione necessari per la protezione delle apparecchiature in BT;
- In conformità con la norma IEC/EN 60099-4 Ed. 3.0 (2014-06);
- Rappresentano lo stato dell'arte degli scaricatori all'ossido di zinco senza spinterometro e con gli isolatori in gomma silicone;
- Elevatissima tenuta alla corrente di corto circuito;
- Altezza complessiva dello scaricatore particolarmente ridotta;
- Elevata coppia di serraggio dei terminali di linea;
- La costruzione e il processo produttivo prevengono la formazione di scariche parziali;
- Sigillato con cappellotti di alluminio e terminato con morsetti, viti, rondelle in acciaio inox.

## Modello HV SL

Classe (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014-06)	Station Low SL
Energia termica dissipabile (IEC 60099-4 Ed. 3.0; 2014-06)	4,5 kJ/KV a Ur
Valore della carica trasferita ripetutivamente	1,2 C
Valore della carica trasferita termicamente	1,1 C
Corrente nominale di scarica	10 kA
Tensioni nominali	da 3 kV a 60 kV
Frequenza nominale	da 48 Hz fino a 62 Hz
Impulso di forte corrente	100 kA 4/10 µs
Tenuta alla corrente di corto circuito	63 kA
Temperatura ambiente	- 60 ... + 60 °C
Altitudine	fino a 1000 m sul livello del mare
Resistenza alla torsione	100 Nm
Resistenza alla trazione di specificata breve durata	500 Nm
Resistenza alla trazione di specificata lunga durata	350 N
Isolatore	gomma-silicone HTV
Colore dell'isolatore	grigio RAL 7040



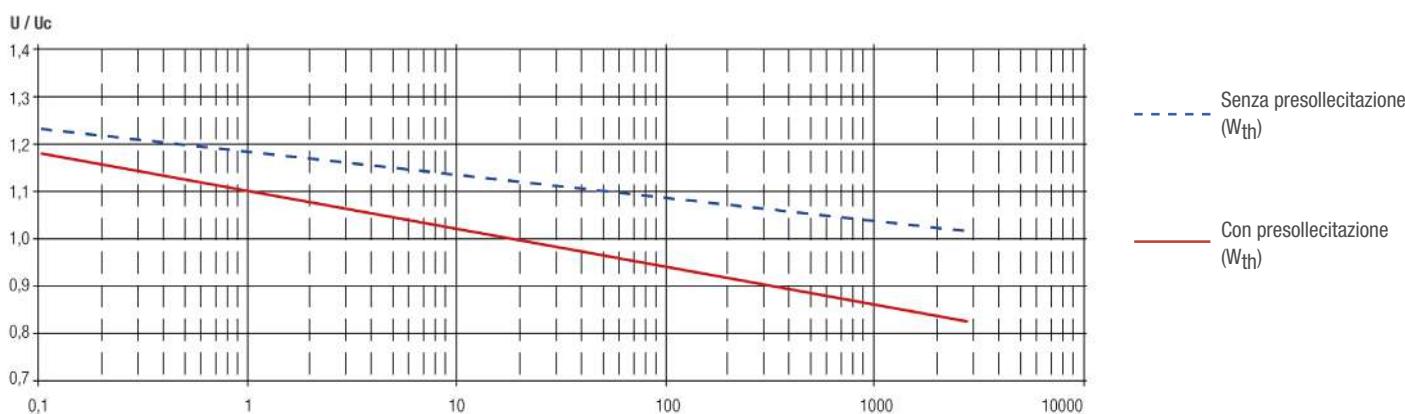
# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPHV SL



DATI TECNICI

Tensione nominale	Tensione di servizio continuativo	Sovratensione temporanea TOV		Max. tensione residua / Livello di protezione						Tensione residua agli impulsi di commutazione			
Ur kV	Uc kV	1 sec. U1s kV	10 sec. U10s kV	10 kA (1/2 µs) STIPL kV	5 kA (8/20 µs) LIPL (U <sub>pl</sub> ) kV	10 kA (8/20 µs) LIPL (U <sub>pl</sub> ) kV	20 kA (8/20 µs) LIPL (U <sub>pl</sub> ) kV	40 kA (8/20 µs) LIPL (U <sub>pl</sub> ) kV	500 A (30/70 µs) SIPL (U <sub>ps</sub> ) kV	1.000 A (30/70 µs) SIPL (U <sub>ps</sub> ) kV	2.000 A (30/70 µs) SIPL (U <sub>ps</sub> ) kV	3.000 A (30/70 µs) SIPL (U <sub>ps</sub> ) kV	
3	2,4	3,3	3,1	8,7	7,3	8,0	8,8	10,1	6,1	6,3	6,6	6,8	
6	4,8	6,6	6,1	17,3	14,7	16,0	17,6	20,3	12,2	12,6	13,2	13,7	
9	7,2	9,9	9,2	26,0	22,0	23,9	26,4	30,4	18,3	19,0	19,9	20,5	
12	9,6	13,2	12,2	34,6	29,4	31,9	35,2	40,5	24,4	25,3	26,5	27,4	
15	12,0	16,5	15,3	43,3	36,7	39,9	44,0	50,7	30,5	31,6	33,1	34,2	
18	14,4	19,8	18,4	51,9	44,1	47,9	52,8	60,8	36,6	37,9	39,7	41,0	
21	16,8	23,1	21,4	60,6	51,4	55,9	61,6	70,9	42,7	44,2	46,4	47,9	
24	19,2	26,4	24,5	69,3	58,8	63,8	70,4	81,1	48,8	50,6	53,0	54,7	
27	21,6	29,7	27,5	77,9	66,1	71,8	79,2	91,2	54,9	56,9	59,6	61,5	
30	24,0	33,0	30,6	86,6	73,5	79,8	88,0	101,3	61,0	63,2	66,2	68,4	
33	26,4	36,3	33,7	95,2	80,8	87,8	96,8	111,5	67,2	69,5	72,9	75,2	
36	28,8	39,6	36,7	103,9	88,2	95,8	105,6	121,6	73,3	75,8	79,5	82,1	
39	31,2	42,9	39,8	112,6	95,5	103,7	114,4	131,7	79,4	82,2	86,1	88,9	
42	33,6	46,2	42,8	121,2	102,9	111,7	123,2	141,9	85,5	88,5	92,7	95,7	
45	36,0	49,5	45,9	129,9	110,2	119,7	132,0	152,0	91,6	94,8	99,4	102,6	
48	38,4	52,8	49,0	138,5	117,6	127,7	140,8	162,2	97,7	101,1	106,0	109,4	
51	40,8	56,0	52,0	147,0	125,0	136,0	150,0	172,0	104,0	107,0	113,0	116,0	
54	43,2	59,0	55,0	156,0	132,0	144,0	158,0	182,0	110,0	114,0	119,0	123,0	
60	48,0	66,0	61,0	173,0	147,0	160,0	176,0	203,0	122,0	126,0	132,0	137,0	

## Caratteristica di tenuta tensione/tempo (TOV) (pre riscaldato a 60 °C)



### Definizione dei tipi

La selezione degli scaricatori deve essere condotta in accordo con la norma IEC/EN 60099-5

### HV SL

- Scaricatore con isolatore in gomma/silicone.

### SL

- Classe dello scaricatore: Station Low.

### 3...60

- Tensione nominale dello scaricatore.

### NOTA:

Tutti gli scaricatori HV SL sono idonei per uso interno ed esterno



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPHV SL

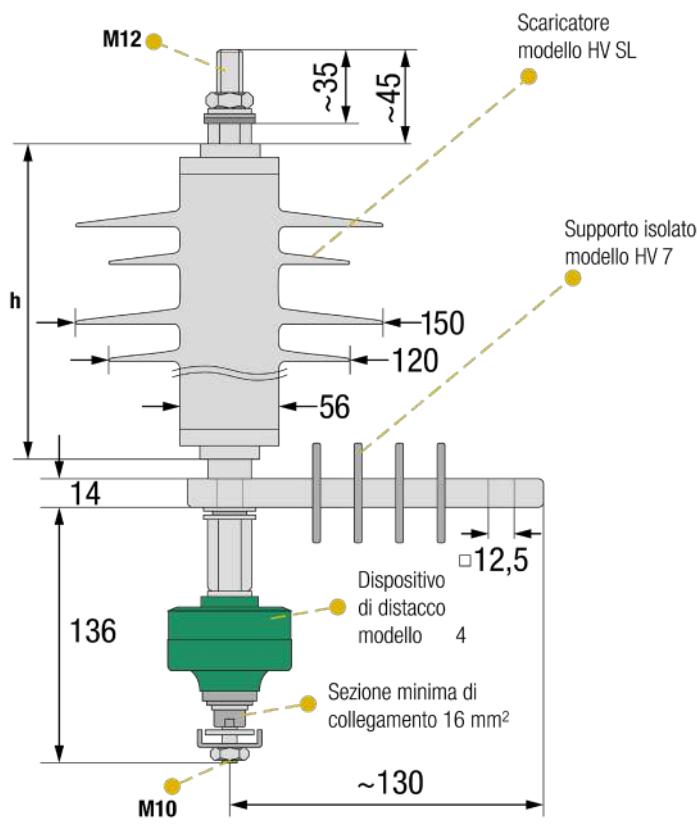


DATI TECNICI

Tensione nominale	Altezza	Linea di fuga totale	Peso	Isolamento dello scaricatore			Distanze di isolamento		Modello	CODICE
Ur kV	h mm	mm	kg	Rigidità di elettrica (secco) Unstw kV	Rigidità di elettrica (umido) Unstw kV	Tensione di tenuta all'impulso Unsts kV	Fase/Fase LL mm	Fase/Terra LE mm	HV SL	
3	120	387	1	34	22	50	156	108	3	130 403
6	164	574	1	42	26	60	156	128	6	130 406
9	164	574	1	48	32	70	181	148	9	130 409
12	208	762	2	56	39	82	201	168	12	130 412
15	208	762	2	60	40	86	221	183	15	130 415
18	208	762	2	64	42	92	246	203	18	130 418
21	252	950	3	70	46	104	266	223	21	130 421
24	252	950	3	78	52	114	291	243	24	130 424
27	296	1.137	3	82	54	120	311	258	27	130 427
30	296	1.137	3	94	62	136	331	278	30	130 430
33	340	1.325	4	100	66	146	356	298	33	130 433
36	340	1.325	4	126	84	184	381	318	36	130 436
39	340	1.325	4	134	88	194	396	333	39	130 439
42	384	1.513	4	142	94	206	421	353	42	130 442
45	384	1.513	4	152	100	222	446	373	45	130 445
48	428	1.700	5	156	104	226	471	393	48	130 448
51	428	1.700	5	168	112	246	486	408	51	130 451
54	428	1.700	5	266	176	386	511	428	54	130 454
60	470	1.886	6	266	176	386	561	468	60	130 460

Per semplificare la selezione e l'ordinazione sono qui riassunte le configurazioni e i sistemi di tensione più ricorrenti in Europa (rete con neutro compensato con relè di protezione per eliminazione del guasto a terra). I dimensionamenti consigliati sono idonei anche per le configurazioni d'impianto previste dalla norma CEI 0-16.

Per sistema con V d'esercizio 10 kV	(HV SL 12) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	COD. 130 412 COD. 107 000 COD. 104 000
Per sistema con V d'esercizio 15 kV	(HV SL 18) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	COD. 130 418 COD. 107 000 COD. 104 000
Per sistema con V d'esercizio 20 kV	(HV SL 24) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	COD. 130 424 COD. 107 000 COD. 104 000
Per sistema con V d'esercizio 24 kV	(HV SL 30) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	COD. 130 430 COD. 107 000 COD. 104 000
Per sistema con V d'esercizio 30 kV	(HV SL 36) (HV 7) (HV 4)	N.3 N.3 N.3	COD. 130 436 COD. 107 000 COD. 104 000





## Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPHV



HV 7



### Supporto isolato modello HV 7

Questo supporto isolato è necessario per sostenere il terminale inferiore dello scaricatore quando viene utilizzato il dispositivo di distacco modello HV 4. Esso sostiene lo scaricatore ed evita che la corrente di dispersione si richiuda direttamente a terra senza attraversare il dispositivo di distacco.

Modello HV 7

**CODICE**

107 000

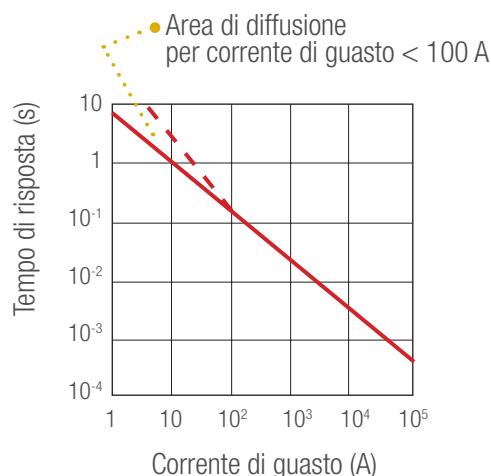
Tensione massima

30 kV

DATI TECNICI



### Caratteristica di distacco



HV 4

### Dispositivo di distacco modello HV 4

Gli scaricatori per impianti in media tensione vengono spesso equipaggiati con un dispositivo di distacco che consente di scollegare lo scaricatore in caso di guasto interno. Questa disconnection previene un guasto persistente nella rete e segnala in modo visibile lo scaricatore guasto. Il dispositivo di distacco si attiva per l'aumento della pressione interna dovuta all'arco e alla sublimazione del filamento interno dovuta alla corrente di guasto.

Questa tecnica di funzionamento del dispositivo di distacco offre caratteristiche costanti ed inalterate nel tempo.

**NB.: È necessario garantire una sufficiente distanza di isolamento delle parti rimaste in tensione dopo il distacco della parte inferiore del dispositivo.**

Modello HV 4

**CODICE**

104 000

Corrente nominale degli scaricatori (8/20 µs)

10 kA

Frequenza

48 - 62 Hz

Altitudine

Fino a 3000 m s.l.m.

Materiale custodia

Polietilene con bassa pressione di tenuta, stabilizzato agli ultravioletti

Sezione minima di collegamento e lunghezza con conduttori flessibili

16 mm<sup>2</sup> flessibile / 300 mm

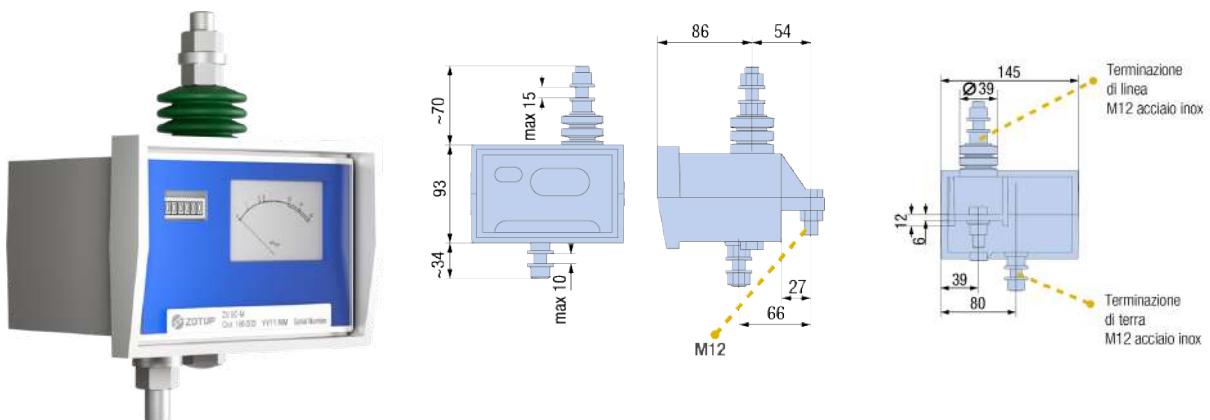
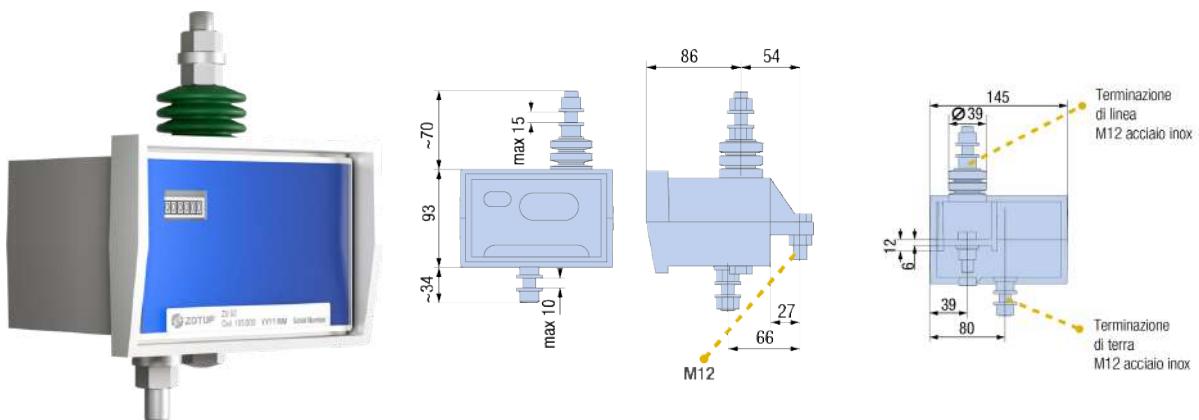
DATI TECNICI



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPHV SC



HV  
SC



## Conta-impulsi modello HV SC e HV SC-M

In conformità con le norme IEC/EN 62561-6.

L'installazione di un contascariche deve essere associata a scaricatori montati con un supporto isolante. I contascariche non richiedono un'alimentazione, sono installati al terminale di collegamento a terra di un singolo scaricatore di sovratensione o al terminale di collegamento a terra di un gruppo di scaricatori.

Il modello HV SC è in grado di conteggiare gli impulsi a terra.

Il modello HV SC-M conteggia gli impulsi a terra e fornisce un'indicazione della corrente di fuga totale attraverso un indicatore analogico. Un cambiamento significativo nel valore della corrente indicata dopo l'installazione mostra un deterioramento dello scaricatore o un incremento del livello di inquinamento sulla superficie dell'isolatore dello scaricatore.

Entrambi i modelli possono essere forniti, su richiesta, con un contatto ausiliario per la segnalazione remota di conteggio.

### Modello

#### CODICE

Classificazione in accordo con IEC/EN 62561-6

Corrente di scarica minima conteggiata (8/20 µs)

Corrente di scarica massima conteggiata (8/20 µs)

Tensione residua con 100 kA 4/10 µs

Indicatore digitale

Frequenza max. di conteggio

Scala indicatore analogico

#### HV SC

#### 105 000

Tipo II

100 A

100 kA

6 kV picco

6 digit

5/secondo

#### HV SC-M

#### 106 000

Tipo II

100 A

100 kA

6 kV picco

6 digit

5/secondo

0-30 mA Peak/ $\sqrt{2}$

### Modello ... con contatto di segnalazione remota

#### CODICE

Contatto di segnalazione remota

Sezione dei conduttori del connettore disegnalazione remota

Portata del contatto di segnalazione remota

#### HV SC t

#### 105 001

Contatto NA privo di potenziale

max. 1,5 mm<sup>2</sup> flessibile

ac: 250 V / 0,5 A - dc: 125 V / 0,2 A; 75 V / 0,5 A

#### HV SC-M t

#### 106 001

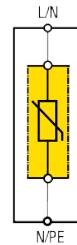
**DATI TECNICI**



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPHV DC



HV DC



**HV DC** è uno scaricatore di sovratensioni tipicamente installato in impianti a corrente continua ed in particolare in ambiente di trazione elettrica (ferrovie/metropolitane).

Fornisce le seguenti caratteristiche e vantaggi:

- Scaricatore di sovratensione tipo L con funzionamento a “limitazione” con varistore per la protezione contro correnti da fulmine e sovratensioni di utenze in corrente continua, in occasione di scariche atmosferiche;
- Installazione in posizione verticale, sia se agganciati alle linee di trazione sia montati a bordo di motrici elettriche;
- Provati secondo le Norme IEC 62848-1, IEC 61373 e EN 45545-2;
- Isolatore in gomma silicone con linea di fuga elevata, consente il montaggio sia all'esterno sia all'interno;
- Elevata capacità di scarica  $I_{\text{th}}$  10 kA (8/20);
- Tensioni continuative da 1 a 4,5 kV c.c.;
- Dimensioni e volumi dello scaricatore sono in funzione del minimo praticabile per ogni tensione nominale;
- L'isolatore dello scaricatore è caratterizzato dall'assenza di linee di connessione;
- La costruzione e il processo produttivo prevengono la formazione di scariche parziali;
- Sigillato con cappellotti di alluminio e terminato con morsetti, viti, rondelle in acciaio inox.

## Modello HV DC -/10

Tensioni nominali	$U_r$	da 1 kV a 4,5 kV
Corrente nominale di scarica	$I_{\text{th}}$	10 kA
Impulso di forte corrente	$I_{\text{thc}}$	100 kA 4/10 $\mu$ s
Classe secondo IEC 62848 (2016-06)		DC-B
Prestazione di energia termica kJ/kV (IEC 60099-4)		12 kJ/kV a $U_r$
Carica		2,5 As
Corrente nominale di corto circuito		40 kA / 0,2 s
Resistenza meccanica agli urti IEC/EN 60068 parte 2-29		15 g
Resistenza alla vibrazione IEC/EN 60068 parte 2-6		3 g (10 - 500 Hz)
Temperatura ambiente		- 60 ... + 60 °C
Carico di breve periodo (SSL)		1.100 Nm
Carico di lungo periodo (SSL)		450 Nm
Isolatore		in gomma-silicone HTV
Colore dell'isolatore		grigio RAL 7040

\* per altitudini superiori a 1000 m s.l.m. applicare declassamenti sec. CEI-IEC



# Scaricatori di sovratensioni: ZOTUPHV DC

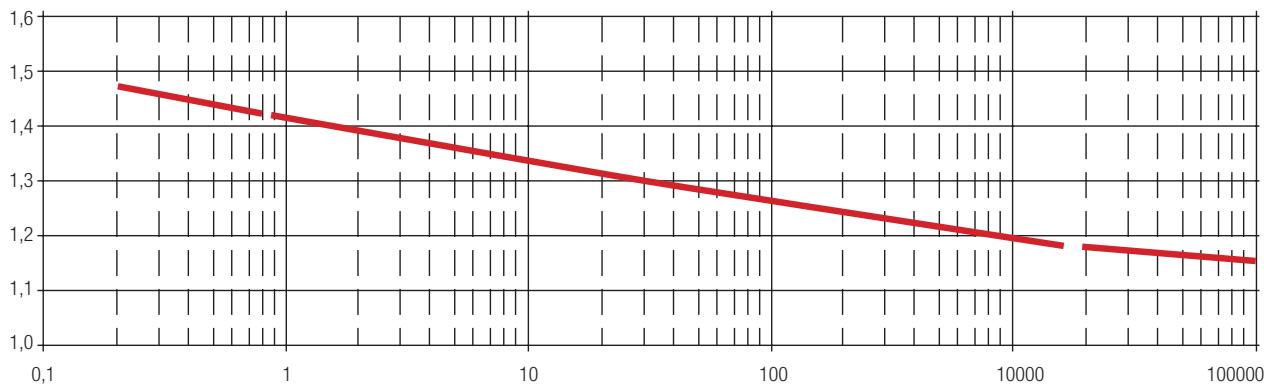


DATI TECNICI

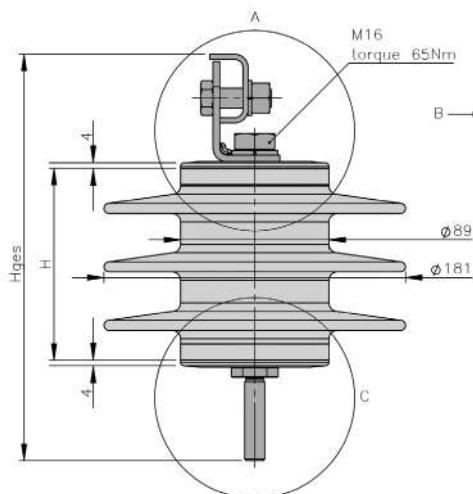
Tensione nominale	Tensione di servizio continuativo	Max. tensione residua / Livello di protezione								Altezza	Linea di fuga totale	Peso	Isolamento dello scaricatore	Modello	CODICE
Ur kV	Uc kV	10 kA 1/2 µs kV	5 kA 8/20 µs U <sub>pl</sub> kV	10 kA 8/20 µs U <sub>pl</sub> kV	20 kA 8/20 µs U <sub>pl</sub> kV	250 A 30/70 µs U <sub>ps</sub> kV	500 A 30/70 µs U <sub>ps</sub> kV	1000 A 30/70 µs U <sub>ps</sub> kV	H mm	mm	kg	Rigidità di elettrica umido Unst kV	Tensione di tenuta kV	HV DC	
1,0	1,0	2,7	2,5	2,6	2,8	2,0	2,1	2,1	115	320	3,1	≥ 35	≥ 123	1/10	111 001
1,5	1,5	3,7	3,5	3,7	3,9	2,8	2,9	3,0	115	320	3,2	≥ 35	≥ 123	1,5/10	111 005
2,0	2,0	5,1	4,8	5,0	5,4	3,9	4,0	4,1	115	320	3,3	≥ 35	≥ 123	2/10	111 002
3,0	3,0	7,5	6,9	7,3	7,9	5,7	5,8	6,0	115	320	3,4	≥ 35	≥ 123	3/10	111 003
4,0	4,0	10,2	9,5	10,0	10,8	7,8	8,0	8,2	115	320	3,1	≥ 35	≥ 123	4/10	111 004
4,5	4,5	11,5	10,7	11,3	12,2	8,8	9,0	9,2	115	320	3,4	≥ 35	≥ 123	4,5/10	111 006

## Caratteristica di tenuta tensione/tempo (TOV) (pre riscaldato a 60°C)

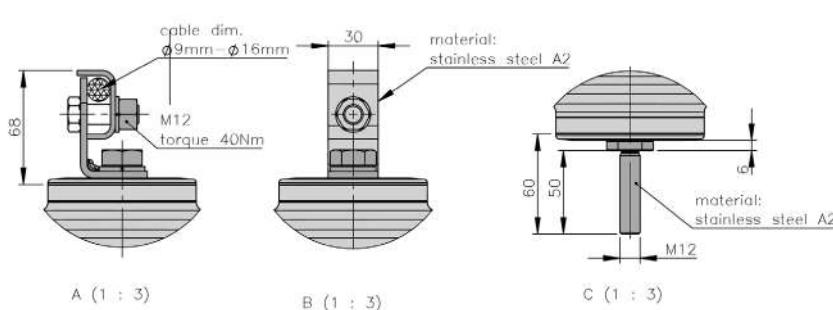
U / Uc



Terminale di linea



Installazione terminale di terra





# INDICE

## Schede Tecniche

CODICE	MODELLO	PAG.	GITIN (EAN)	CODICE	MODELLO	PAG.	GITIN (EAN)
104 000	HV 4	138	8054890320009	200 130	L 3/30 230 ff 3	66	8054890320450
105 000	HV SC	139	8054890320016	200 140	L 3/30 230 ff 4	67	8054890320467
105 001	HV SC t	139	8054890320023	200 141	L 3/30 230 ff 3+1	69	8054890320474
106 000	HV SC-M	139	8054890320030	200 600	L 7/30 DC 230 ff	102	8054890320290
106 001	HV SC-M t	139	8054890320047	200 602	L 7/30 DC 60 ff	102	8054890320306
107 000	HV 7	138	8054890320054	200 603	L 7/30 DC 110 ff	102	8054890320313
111 001	HV DC 1/10	141	8054890322287	200 606	L 7/30 DC 600 ff	102	8054890320320
111 002	HV DC 2/10	141	8054890322294	200 610	L 7/30 DC 1000 ff	102	8054890320337
111 003	HV DC 3/10	141	8054890322300	200 612	L 7/30 DC 1000 ff 2	103	8054890322409
111 004	HV DC 4/10	141	8054890322355	200 620	L 7/30 DC 230 ff 2	103	8054890322416
111 005	HV DC 1,5/10	141	8054890322362	200 622	L 7/30 DC 60 ff 2	103	8054890322423
111 006	HV DC 4,5/10	141	8054890322379	200 623	L 7/30 DC 110 ff 2	103	8054890322430
130 403	HV SL 3	137	8054890322706	200 626	L 7/30 DC 600 ff 2	103	8054890322447
130 406	HV SL 6	137	8054890322713	202 100	L 2/10 230 ff	70	8054890320504
130 409	HV SL 9	137	8054890322720	202 120	L 2/10 230 ff 2	71	8054890320511
130 412	HV SL 12	137	8054890322737	202 121	L 2/10 230 ff 1+1	73	8054890320528
130 415	HV SL 15	137	8054890322744	202 140	L 2/10 230 ff 4	72	8054890320535
130 418	HV SL 18	137	8054890322751	202 141	L 2/10 230 ff 3+1	74	8054890320542
130 421	HV SL 21	137	8054890322768	202 220	L 2/10 230 ff 2 TT	75	8054890321723
130 424	HV SL 24	137	8054890322775	202 240	L 2/10 230 ff 4 TT	76	8054890321730
130 427	HV SL 27	137	8054890322782	203 100	IA 25 230	44	8054890320566
130 430	HV SL 30	137	8054890322799	203 120	IA 25 230 2	45	8054890320573
130 433	HV SL 33	137	8054890322805	203 121	IA 25 230 1+1	47	8054890320580
130 436	HV SL 36	137	8054890322812	203 140	IA 25 230 4	46	8054890320597
130 439	HV SL 39	137	8054890322829	203 141	IA 25 230 3+1	48	8054890320603
130 442	HV SL 42	137	8054890322836	204 100	L 13/40 230 ff	50	8054890320658
130 445	HV SL 45	137	8054890322843	204 120	L 13/40 230 ff 2	51	8054890320665
130 448	HV SL 48	137	8054890322850	204 121	L 13/40 230 ff 1+1	54	8054890320672
130 451	HV SL 51	137	8054890322867	204 130	L 13/40 230 ff 3	52	8054890320689
130 454	HV SL 54	137	8054890322874	204 140	L 13/40 230 ff 4	53	8054890320696
130 460	HV SL 60	137	8054890322881	204 141	L 13/40 230 ff 3+1	55	8054890320702
200 023	L 2/20 230 1+1	86	8054890322331	206 300	I 52 N-PE	56	8054890320726
200 025	L 2/20 230 3+1	87	8054890322348	207 100	L 7/30 230 ff	58	8054890320733
200 100	L 3/30 230 ff	64	8054890320399	207 104	L 7/30 400 ff	58	8054890320740
200 102	L 3/30 60 ff	64	8054890320405	207 106	L 7/30 600 ff	58	8054890320757
200 103	L 3/30 120 ff	64	8054890320412	207 107	L 7/30 750 ff	58	8054890320764
200 104	L 3/30 400 ff	64	8054890320429	207 110	L 7/30 1000 ff	58	8054890321778
200 120	L 3/30 230 ff 2	65	8054890320436	207 120	L 7/30 230 ff 2	59	8054890320771
200 121	L 3/30 230 ff 1+1	68	8054890320443	207 121	L 7/30 230 ff 1+1	62	8054890320788



CODICE	MODELLO	PAG.	GITIN (EAN)	CODICE	MODELLO	PAG.	GITIN (EAN)
207 130	L 7/30 230 ff 3	60	8054890320795	210 623	L 7/30 DC 110 t ff 2	103	8054890322485
207 134	L 7/30 400 ff 3	60	8054890322263	210 626	L 7/30 DC 600 t ff 2	103	8054890322492
207 137	L 7/30 750 ff 3	60	8054890320801	212 100	L 2/10 230 t ff	70	8054890321143
207 140	L 7/30 230 ff 4	61	8054890320818	212 120	L 2/10 230 t ff 2	71	8054890321150
207 141	L 7/30 230 ff 3+1	63	8054890320825	212 121	L 2/10 230 t ff 1+1	73	8054890321167
207 220	IL 4/20 400 ff 2 IT	78	8054890322669	212 140	L 2/10 230 t ff 4	72	8054890321174
207 224	IL 4/20 690 ff 2 IT	80	8054890322546	212 141	L 2/10 230 t ff 3+1	74	8054890321181
207 226	IL 4/20 830 ff 2 IT	82	8054890322621	212 220	L 2/10 230 t ff 2 TT	75	8054890321754
207 230	IL 4/20 400 ff 3 IT	79	8054890322553	212 240	L 2/10 230 t ff 4 TT	76	8054890321761
207 234	IL 4/20 690 ff 3 IT	81	8054890322645	214 100	L 13/40 230 t ff	50	8054890321235
207 236	IL 4/20 830 ff 3 IT	83	8054890322584	214 120	L 13/40 230 t ff 2	51	8054890321280
207 300	I 12 N-PE	77	8054890320849	214 121	L 13/40 230 t ff 1+1	54	8054890321297
208 300	I 100 N-PE	49	8054890320870	214 130	L 13/40 230 t ff 3	52	8054890321310
209 310	ILF 2P 10 DIN	98	8054890320344	214 140	L 13/40 230 t ff 4	53	8054890321334
209 320	ILF 2P 16 DIN	98	8054890320351	214 141	L 13/40 230 t ff 3+1	55	8054890321341
209 325	ILF 2P 25 DIN	98	8054890320368	215 100	L 25/100 230 t ff	38	8054890321365
210 023	L 2/20 230 t 1+1	86	8054890321266	215 120	L 25/100 230 t ff 2	39	8054890321372
210 025	L 2/20 230 t 3+1	87	8054890320856	215 121	L 25/100 230 t ff 1+1	42	8054890321389
210 100	L 3/30 230 t ff	64	8054890320986	215 130	L 25/100 230 t ff 3	40	8054890321396
210 102	L 3/30 60 t ff	64	8054890320993	215 140	L 25/100 230 t ff 4	41	8054890321402
210 103	L 3/30 120 t ff	64	8054890321006	215 141	L 25/100 230 t ff 3+1	43	8054890321419
210 104	L 3/30 400 t ff	64	8054890321013	216 106	L 13/60 PV Y 600 ff	104	8054890321242
210 106	L 3/40 PV Y 600 ff	105	8054890321020	216 110	L 13/60 PV Y 1000 ff	104	8054890321259
210 110	L 3/40 PV Y 1000 ff	105	8054890321037	216 116	L 13/60 PV Y 600 t ff	104	8054890321273
210 116	L 3/40 PV Y 600 t ff	105	8054890321051	216 126	L 13/60 PV Y 1000 t ff	104	8054890321303
210 120	L 3/30 230 t ff 2	65	8054890321068	216 300	I 52 N-PE t	56	8054890321488
210 121	L 3/30 230 t ff 1+1	68	8054890321075	217 100	L 7/30 230 t ff	58	8054890321495
210 126	L 3/40 PV Y 1000 t ff	105	8054890321082	217 104	L 7/30 400 t ff	58	8054890321501
210 130	L 3/30 230 t ff 3	66	8054890321099	217 106	L 7/30 600 t ff	58	8054890321518
210 140	L 3/30 230 t ff 4	67	8054890321112	217 107	L 7/30 750 t ff	58	8054890321525
210 141	L 3/30 230 t ff 3+1	69	8054890321129	217 110	L 7/30 1000 t ff	58	8054890321785
210 600	L 7/30 DC 230 t ff	102	8054890320559	217 120	L 7/30 230 t ff 2	59	8054890321532
210 602	L 7/30 DC 60 t ff	102	8054890320610	217 121	L 7/30 230 t ff 1+1	62	8054890321549
210 603	L 7/30 DC 110 t ff	102	8054890320627	217 130	L 7/30 230 t ff 3	60	8054890321556
210 606	L 7/30 DC 600 t ff	102	8054890320634	217 134	L 7/30 400 t ff 3	60	8054890322270
210 610	L 7/30 DC 1000 t ff	102	8054890320641	217 137	L 7/30 750 t ff 3	60	8054890321563
210 612	L 7/30 DC 1000 t ff 2	103	8054890322454	217 140	L 7/30 230 t ff 4	61	8054890321570
210 620	L 7/30 DC 230 t ff 2	103	8054890322461	217 141	L 7/30 230 t ff 3+1	63	8054890321587
210 622	L 7/30 DC 60 t ff 2	103	8054890322478	217 220	IL 4/20 400 t ff 2 IT	78	8054890322652



CODICE	MODELLO	PAG.	GITIN (EAN)	CODICE	MODELLO	PAG.	GITIN (EAN)
217 224	IL 4/20 690 t ff 2 IT	80	8054890322539	318 010	S-F 1/48 PoE+ b	130	8054890321440
217 226	IL 4/20 830 t ff 2 IT	82	8054890322614	341 006	S-ASI 1 L 6	116	8054890321839
217 230	IL 4/20 400 t ff 3 IT	79	8054890322522	341 012	S-ASI 1 L 12	116	8054890321853
217 234	IL 4/20 690 t ff 3 IT	81	8054890322638	341 024	S-ASI 1 L 24	116	8054890321877
217 236	IL 4/20 830 t ff 3 IT	83	8054890322577	341 048	S-ASI 1 L 48	116	8054890321884
217 300	I 12 N-PE t	77	8054890321594	341 206	S-ASI 2 L 6	117	8054890321891
218 121	L 50/100 230 t ff 1+1	36	8054890322508	341 212	S-ASI 2 L 12	117	8054890321907
218 141	L 50/100 230 t ff 3+1	37	8054890322515	341 224	S-ASI 2 L 24	117	8054890321914
219 310	ILF 2P 10 t DIN	98	8054890322218	341 248	S-ASI 2 L 48	117	8054890321921
219 314	ILF 4P 125	94	8054890320887	342 006	S-ASI 1 R 6	118	8054890321938
219 320	ILF 2P 16 t DIN	98	8054890322225	342 012	S-ASI 1 R 12	118	8054890321945
219 325	ILF 2P 25 t DIN	98	8054890322232	342 024	S-ASI 1 R 24	118	8054890321952
219 330	ILF 2P 40	96	8054890320900	342 048	S-ASI 1 R 48	118	8054890321969
219 334	ILF 4P 40	94	8054890320917	342 206	S-ASI 2 R 6	119	8054890321976
219 344	ILF 4P 400	92	8054890320924	342 212	S-ASI 2 R 12	119	8054890321983
219 350	ILF 2P 63	96	8054890320931	342 224	S-ASI 2 R 24	119	8054890321990
219 354	ILF 4P 63	94	8054890320948	342 248	S-ASI 2 R 48	119	8054890322003
219 374	ILF 4P 250	92	8054890320955	343 006	S-ASI 1 B 6	128	8054890322010
219 380	ILF 2P 80	96	8054890320962	343 012	S-ASI 1 B 12	128	8054890322027
219 384	ILF 4P 80	94	8054890320979	343 024	S-ASI 1 B 24	128	8054890322034
220 001	L 2/20 230 e	85	8054890322324	343 048	S-ASI 1 B 48	128	8054890322041
241 001	IL 1/3 2P	84	8054890320375	343 206	S-ASI 2 B 6	129	8054890322058
241 002	IL 1/10 2P M	84	8054890320382	343 212	S-ASI 2 B 12	129	8054890322065
242 190	LLP 2/10 230 ff 1+1	109	8054890321815	343 224	S-ASI 2 B 24	129	8054890322072
242 191	LLP 7/30 230 ff 1+1	108	8054890321822	343 248	S-ASI 2 B 48	129	8054890322089
244 100	Protection Box TN 40 ff	57	8054890321846	344 011	S-ASI 1 G 110	120	8054890322188
245 100	Protection Box TT 40 ff	57	8054890321860	344 048	S-ASI 1 G 48	120	8054890322096
249 591	CP 1	88	8054890321105	344 211	S-ASI 2 G 110	121	8054890322201
249 592	CP 2	88	8054890321136	344 248	S-ASI 2 G 48	121	8054890322195
249 593	CP 3	88	8054890321198	351 075	C 5	123	8054890321600
249 594	CP 4	88	8054890321204	358 006	C 6	124	8054890321648
249 595	CP 5	88	8054890321211				
249 596	CP 6	88	8054890321228				
249 597	CP 7	88	8054890320719				
249 598	CP 8	88	8054890320832				
302 524	S-AS 2 24/1	115	8054890321327				
302 548	S-AS 2 48/1	115	8054890321358				
318 008	S-F 1/6	130	8054890321426				
318 009	S-F 1/48 PoE+	130	8054890321433				