

Sistemi di protezione da sovratensioni



Le nuove norme CEI 81-10

Le nuove norme CEI 81-10 (EN 62305), che sostituiscono completamente le norme CEI 81-1, 81-4 e 81-8, ora in corso di abrogazione, richiedono, con l'entrata in vigore dal 1 febbraio 2007, un nuovo approccio nella progettazione dei sistemi di protezione da fulminazione e da sovratensioni.

In particolare le strutture a rischi di esplosione, gli ospedali e le strutture in cui i guasti interni possono provocare pericolo immediato per la vita umana DEVONO essere verificate secondo le nuove norme, quando non sia stato installato un LSP (sistema parafulmine) esterno ed interno.

Le Zone di protezione

Anche nella nuova norma, il concetto di ZONA DI PROTEZIONE (LPZ), rappresenta il criterio principale per suddividere l'impianto in aree caratterizzate da una particolare schermatura.

Lo scopo è quello di ridurre via via le sovratensioni ad un livello non pericoloso, prima che queste possano raggiungere una apparecchiature dell'impianto e quindi causare danni.

Gli scaricatori vengono installati nei passaggi tra le varie zone di protezione.



LPZ 0A Zona non protetta all'esterno dell'edificio. Fulmini diretti.

LPZ 0B Zona protetta dall'impianto parafulmine esterno

Passaggio di zone **LPZ 0B > LPZ 1** Scaricatori Tipo 1 (classe B) - Serie **NVBA**
es. installazione nei quadri generali di ingresso linea



LPZ 1 Zona all'interno dell'edificio con possibili scariche da fulminazione

Passaggio di zone **LPZ 1 > LPZ 2** Scaricatori Tipo 2 (Classe C) - Serie **NUA280**
es. installazione nei quadri generali di ingresso linea



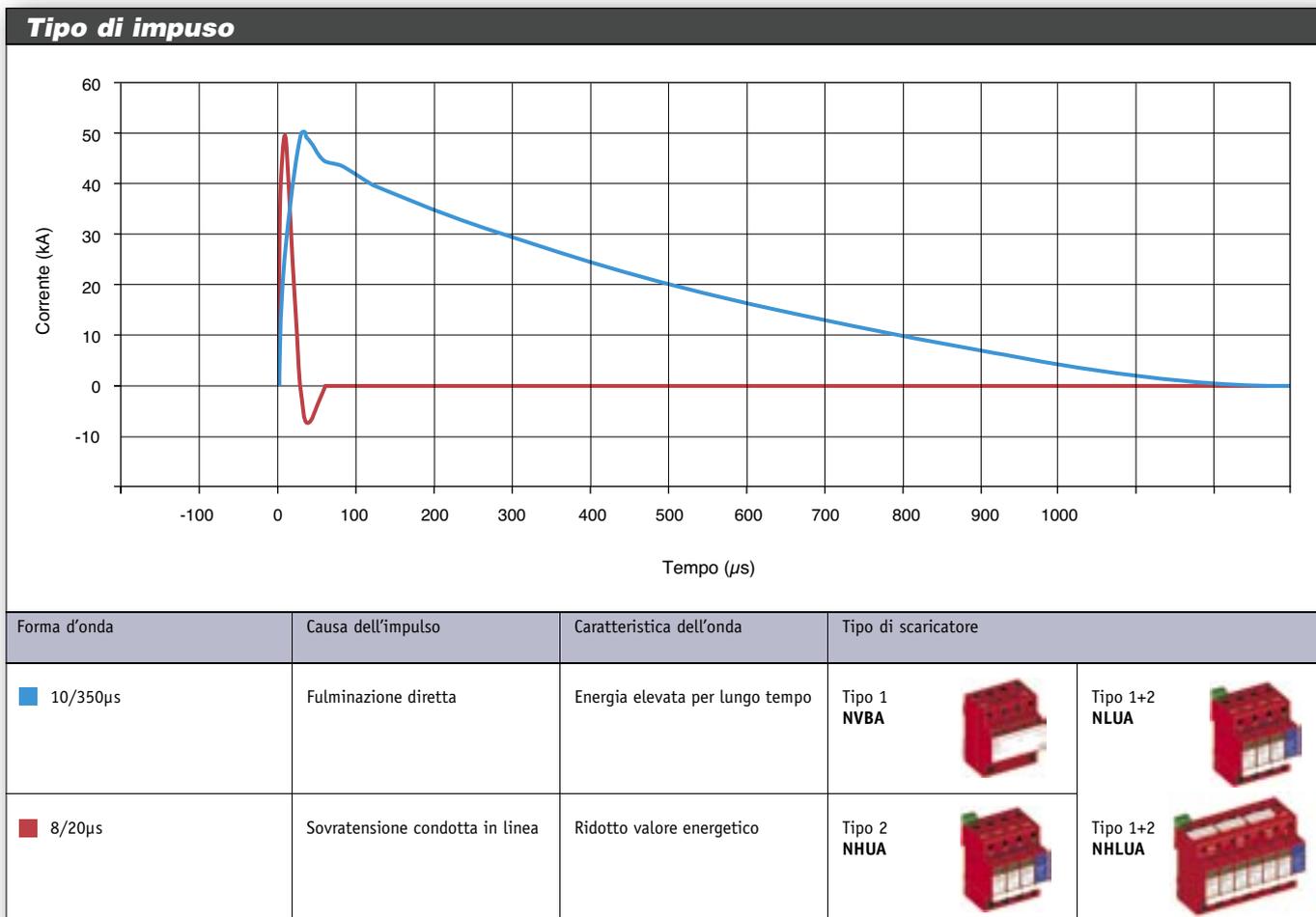
LPZ 2 Zona all'interno dell'edificio con possibili piccole sovratensioni

Passaggio di zone **LPZ 0 B > LPZ 2** Scaricatori combinati Tipo 1+2 (classe B+C)
SOLUZIONE COMPLETA per la protezione da fulminazione e da sovratensioni - Serie **NLUA** e **NHLUA**



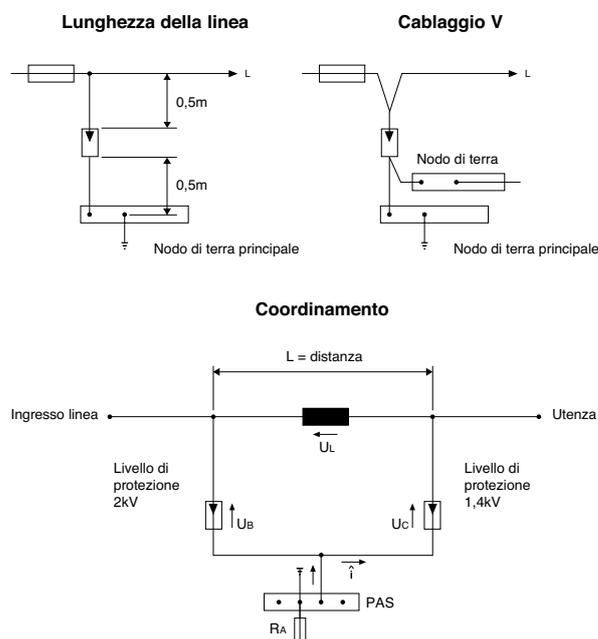
Scelta e installazione

Gli scaricatori da fulmine e di sovratensione sono provati secondo forme d'onda che simulano le probabili sovratensioni che possono colpire un impianto. Quando cade un fulmine in prossimità di un edificio, l'impianto parafulmine scarica a terra la corrente provocando uno sbalzo di tensione che viene rappresentato con l'onda 10/350, mentre le sovratensioni condotte dalla linea e causate da fulminazioni lontane o da manovre in rete sono rappresentate con l'onda 8/20.



Gli scaricatori (chiamati anche SPD surge protective device), devono sempre essere installati il più possibile vicino all'impianto da proteggere. I collegamenti tra gli SPD e le sbarre vanno ridotti al minimo, con lunghezza massima consigliata di 0,5 metri. Se la lunghezza è superiore, è consigliabile il collegamento a "V".

In caso di coordinamento tra più scaricatori in cascata, è necessario rispettare una distanza di disaccoppiamento (almeno 5m) che permette l'innesco corretto degli SPD. Se necessario, si ricorre ad una bobina di disaccoppiamento.



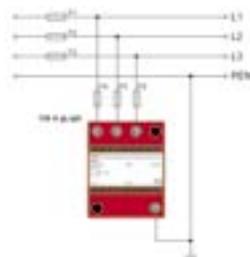
Scaricatori NVBA Tipo 1 per correnti da fulmine



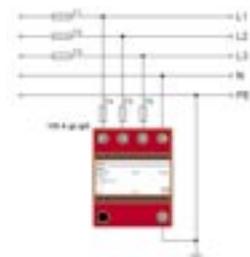
La serie NVBA di scaricatori per corrente da fulmine, sono adatti all'installazione nelle zone LPZ 0B > LPZ 1, caratterizzate da fulminazione diretta con LPS esterno. Costruiti con spinterometri di nuova generazione, di tipo incapsulato non soffiante (non sono necessarie distanze di sicurezza), possiedono una elevata capacità di scarica fino a $I_{imp}=100kA$ con onda 10/350 μs , e sono disponibili in versione multipolare, per impiego in sistemi BT tipo TN-C, TN-S e TT. La forma compatta in 4 moduli DIN, rappresenta il massimo della protezione nel minor spazio possibile.

Caratteristiche tecniche		NVBA3	NVBA4	NVBA31
				
Poli		3	4	3 + N/PE
Sistema BT		TN-C	TN-S	TT
Numero moduli			4	
Tensione max continuativa U_c			255V 50/60Hz	
Corrente imp. da fulmine (10/350 μs) I_{imp}			100kA	
Livello di protezione U_p			<4kV	
Tempo di intervento t_A			<100ns	
Estinzione corrente susseguente I_f			2,0kA	
Fusibile di protezione massimo			160A gL/gG	
Tenuta di corrente di cortocircuito			50kA 50Hz	
Resistenza di isolamento R_{isol}			>10000M Ω	
Temperatura di esercizio θ			-40°C... +80°C	
Grado di protezione			IP20	
Involucro			Termopolast con fibra di vetro	
Montaggio			su guida DIN 35mm secondo EN50022	
Sezione di collegamento	minima		10mm ² rigido / flessibile	
	massima		50mm ² semirigido / 35mm ² flessibile	

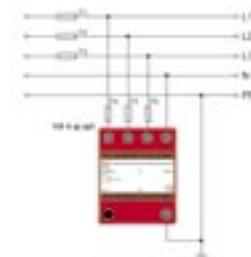
Rete TN-C



Rete TN-S



Rete TT



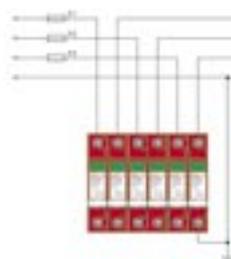
Scaricatori combinati NHLUA Tipo 1+2 per correnti da fulmine e sovratensioni (ad alta capacità)



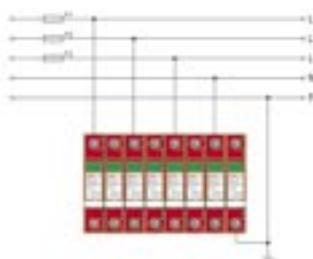
La serie NHLUA di scaricatori combinati per corrente da fulmine e per sovratensioni, sono adatti all'installazione nelle zone LPZ 0B > LPZ 2, caratterizzate sia da fulminazione diretta con LPS esterno che da sovratensioni condotte. Rappresenta in pratica la soluzione ottimale quando si voglia conglobare in un unico prodotto una protezione completa contro il rischio di sovratensioni. Ciascun polo è infatti protetto con doppia cartuccia: a spinterometro per la fulminazione, e a varistore per le sovratensioni. La capacità di scarica varia in funzione del numero di poli e del tipo di connessione, fino a valori di I_{max} 150kA con onda 8/20 μ s e 64kA con onda 10/350 μ s. I collegamenti tra le varie cartucce vengono realizzati in fabbrica in modo tale che l'installazione sia agevole e univoca, avendo a disposizione solo i morsetti necessari per l'allacciamento alla rete. Il polo N/PE è sempre contraddistinto dal colore blu.

Caratteristiche tecniche		NHLUA-2FM	NHLUA-11FM	NHLUA-3FM	NHLUA-4FM	NHLUA-31FM
Poli		2	1 + N/PE	3	4	3 + N/PE
Sistema BT		TN	TT	TN-C	TN-S	TT
Numero moduli		4	3	6	8	7
Tensione max continuativa U_c		L-N 280V~ / N-PE 255V~				
Corrente imp. da fulmine (10/350 μ s) I_{imp}		32kA	20kA	48kA	64kA	50kA
Corrente imp. nom. da scarica (8/20 μ s) I_n		70kA	30kA	100kA	100kA	100kA
Corrente imp. max. da scarica (8/20 μ s) I_{max}		120kA	60kA	150kA	150kA	150kA
Livello di protezione U_p		< 700V a 5kA < 1500V a 35kA				
Tempo di intervento t_A		< 25ns	< 100ns	< 25ns	< 25ns	< 100ns
Fusibile di protezione massimo		125A gL/gG				
Tenuta di corrente di cortocircuito		25kA 50Hz				
Resistenza di isolamento R_{isol}		>10000M Ω				
Temperatura di esercizio θ		-40°C... +80°C				
Grado di protezione		IP20				
Involucro		Termopolast con fibra di vetro				
Montaggio		su guida DIN 35mm secondo EN50022				
Sezione di collegamento	minima	6mm ² rigido / flessibile				
	massima	50mm ² semirigido / 35mm ² flessibile				
Contatto di segnalazione (FM)		U_N 250V~ I_{max} (DC)=5A I_{max} (AC)=0,5A/125V 0,25A/250V max 1,5mm ² rigido / flessibile				

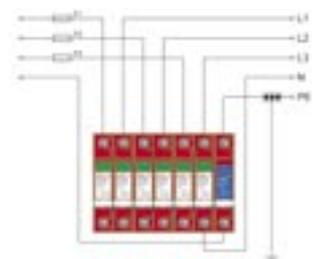
Rete TN-C



Rete TN-S



Rete TT



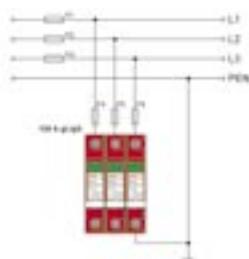
Scaricatori combinati NLUA Tipo 1+2 per correnti da fulmine e sovratensioni



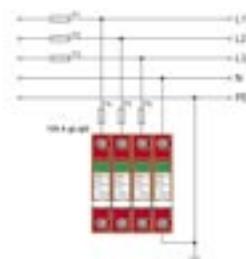
Gli scaricatori combinati per corrente da fulmine e per sovratensioni tipo NLUA, sono costruiti con una singola cartuccia per polo, contenente 2 varistori: uno adatto a proteggere l'onda da fulmine 10/350µs e l'altro per le sovratensioni 8/20µs. Idonei all'utilizzo in zone LPZ 0B > LPZ 2, sono la soluzione più economica per garantire una protezione completa senza ricorrere all'installazione di altri scaricatori in cascata. La capacità di scarica varia in funzione del numero di poli e del tipo di connessione, fino a valori di I_{max} 150kA con onda 8/20µs e 32kA con onda 10/350µs. I modelli con suffisso FM sul codice, sono equipaggiati di contatto in scambio 1CO di segnalazione a distanza.

Caratteristiche tecniche		NLUA-2 NLUA-2FM	NLUA-11 NLUA-11FM	NLUA-3 NLUA-3FM	NLUA-4 NLUA-4FM	NLUA-31 NLUA-31FM
Poli		2	1 + N/PE	3	4	3 + N/PE
Sistema BT		TN	TT	TN-C	TN-S	TT
Numero moduli		2	3	3	4	4
Tensione max continuativa U _c		L-N 280V~ / N-PE 255V~				
Corrente imp. da fulmine (10/350µs) I _{imp}		16kA	16kA	24kA	32kA	20kA
Corrente imp. nom. da scarica (8/20µs) I _n		70kA	30kA	100kA	100kA	100kA
Corrente imp. max. da scarica (8/20µs) I _{max}		120kA	60kA	150kA	150kA	150kA
Livello di protezione U _p		< 700V a 5kA < 1500V a 35kA				
Tempo di intervento t _A		< 25ns	< 100ns	< 25ns	< 25ns	< 100ns
Fusibile di protezione massimo		125A gL/gG				
Tenuta di corrente di cortocircuito		25kA 50Hz				
Resistenza di isolamento R _{isol}		> 10000MΩ				
Temperatura di esercizio θ		-40°C... +80°C				
Grado di protezione		IP20				
Involucro		Termoplast con fibra di vetro				
Montaggio		su guida DIN 35mm secondo EN50022				
Sezione di collegamento	minima	6mm ² rigido / flessibile				
	massima	50mm ² semirigido / 35mm ² flessibile				
Contatto di segnalazione (FM)		U _N 250V~ I _{max} (DC)=5A I _{max} (AC)=0,5A/125V 0,25A/250V max 1,5mm ² rigido / flessibile				

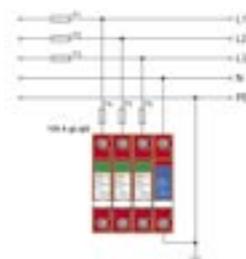
Rete TN-C



Rete TN-S



Rete TT



Scaricatori di sovratensione NUA280 Tipo 2



Gli scaricatori a cartuccia NUA280 sono adatti alla protezione per sovratensioni non derivate da fulminazione diretta, quindi in zone da LPZ 1 > LPZ 2 con impulso d'onda tipo 8/20µs. Vengono proposti in combinazioni multipolari, già assemblate in fabbrica e adatte al collegamento senza l'ausilio di altri accessori (pettini ecc.).

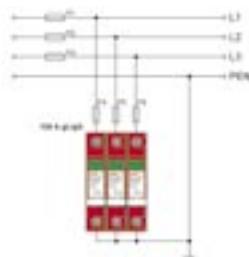
La capacità di scarica nominale è molto elevata, fino a $I_n=80kA(8/20\mu s)$ nella versione 4 poli per sistema TN-S, mentre la I_{max} arriva anche a 150kA.

L'estraibilità della cartuccia avviene in piena sicurezza, senza dover togliere tensione all'impianto, mentre la funzionalità dello scaricatore può essere monitorata tramite l'indicatore colorato posto sul fronte dell'apparecchio (verde=OK, rosso=sostituire), oppure usufruendo

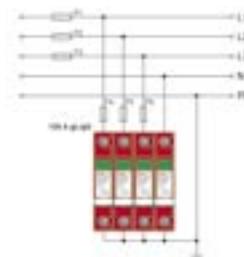
del contatto di segnalazione nei modelli contraddistinti dal suffisso FM.

Caratteristiche tecniche				
	NUA280-2 NUA280-2FM	NLUA-11 NUA280-11FM	NUA280-4 NUA280-4FM	NUA280-31 NUA280-31FM
Poli	2	1 + N/PE	4	3 + N/PE
Sistema BT	TN-C	TT	TN-S	TT
Numero moduli	2	2	4	4
Tensione max continuativa U_c	L-N 280V~ / N-PE 255V~			
Corrente imp. nom. da scarica (8/20µs) I_n	40kA	30kA	80kA	30kA
Corrente imp. max. da scarica (8/20µs) I_{max}	80kA	60kA	150kA	60kA
Livello di protezione U_p	< 900V a 5kA < 1500V a 35kA			
Tempo di intervento t_A	< 25ns	< 100ns	< 25ns	< 100ns
Fusibile di protezione massimo	125A gL/gG			
Tenuta di corrente di cortocircuito	25kA 50Hz			
Resistenza di isolamento R_{isol}	> 10000MΩ			
Temperatura di esercizio θ	-40°C... +80°C			
Grado di protezione	IP20			
Involucro	Termopolast con fibra di vetro			
Montaggio	su guida DIN 35mm secondo EN50022			
Sezione di collegamento	minima	6mm ² rigido / flessibile		
	massima	50mm ² semirigido / 35mm ² flessibile		
Contatto di segnalazione (FM)	U_N 250V~ I_{max} (DC)=5A I_{max} (AC)=0,5A/125V 0,25A/250V max 1,5mm ² rigido / flessibile			

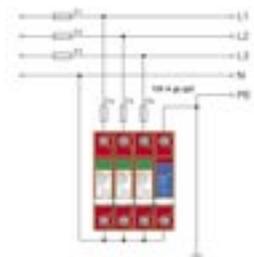
Rete TN-C



Rete TN-S



Rete TT

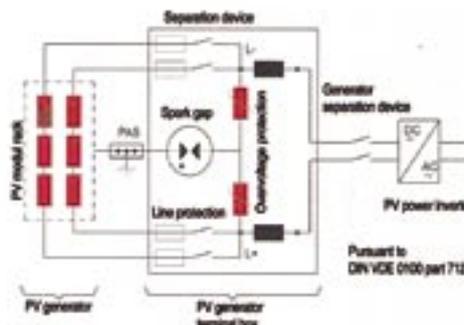


Scaricatori di sovratensione NUA per impianti fotovoltaici



La protezione da sovratensioni su lato continua degli impianti fotovoltaici, necessita di apparecchi con tensione nominale di impiego in DC molto elevata, anche fino a 700V. AEG propone una nuova generazione di scaricatori a cartuccia, progettati e costruiti per l'impiego negli impianti fotovoltaici, caratterizzati da elevate prestazioni sia per quanto riguarda la tensione nominale di impiego (fino a 800V) che per la capacità di scarica (20kA con onda 8/20µs). I modelli vengono forniti già assemblati in versione multipolare, con l'indicazione del morsetto +, del morsetto - e del collegamento a terra, per il quale viene impiegata una particolare cartuccia a spinterometro.

Caratteristiche tecniche		NUA600 NUA600-FM	NUA800 NUA800-FM
Poli		2 + 1	2 + 1
Numero moduli		3	3
Tensione max continuativa U_c		600V	800V
Corrente imp. nom. da scarica (8/20µs) I_n		20kA	20kA
Corrente imp. max. da scarica (8/20µs) I_{max}		40kA	40kA
Livello di protezione U_p (L+ / L-)		< 2,6 kV	< 3,3 kV
(L+ / L-/PE)		< 1,4 kV	< 1,75 kV
Tempo di intervento t_A		<100ns	
Fusibile di protezione massimo		125A gL/gG	
Tenuta di corrente di cortocircuito		10kA 50Hz	
Temperatura di esercizio θ		>10000MΩ	
Grado di protezione		-40°C... +80°C	
Involucro		IP20	
Montaggio		Termopolast con fibra di vetro	
Sezione di collegamento minima		su guida DIN 35mm secondo EN50022	
massima		10mm ² rigido / flessibile	
Contatto di segnalazione (FM)		50mm ² semirigido / 35mm ² flessibile	
		U_N 250V~ I_{max} (DC)=5A I_{max} (AC)=0,5A/125V 0,25A/250V max 1,5mm ² rigido / flessibile	



AEG

**APPARECCHIATURE
ELETTRICHE
INDUSTRIALI**

Elettra srl

VII^a Strada, 7 - Z. I. Nord
35129 Padova
Tel. +39 0498075544 - Fax +39 0498077695
E-mail info@aegettra.it
Web www.aegettra.it