

BOLTEC

Dispositivi di protezione
contro le sovratensioni

Surge protective devices



ITALWEBER
Un mondo di protezione

BOLTEC



LIMITATORI E SCARICATORI DI SOVRATENSIONE

PER SISTEMI DI BASSA E MEDIA TENSIONE E PER LINEE DATI

***SURGE ARRESTERS FOR LOW AND MEDIUM VOLTAGE POWER
SYSTEMS AND FOR DATA / SIGNAL PROTECTION***



Con il continuo incremento dell'importanza del ruolo dell'elettronica e dei microprocessori, che caratterizza ormai quasi ogni aspetto delle nostre vite e che in buona misura ci consente di godere di molte "comodità", impensabili anche solo pochi anni fa, diventa fondamentale disporre di adeguati dispositivi atti a proteggere tali importanti e delicate tecnologie e, in ultima analisi, anche il nostro stesso attuale stile di vita. La quantità di energia necessaria per danneggiare un dispositivo contenente un microprocessore è infatti di gran lunga inferiore a quella che era necessaria un tempo per creare danni ad una tipica apparecchiatura a transistor.

Oltretutto la produzione di energia, sempre più "distribuita" sul territorio, soprattutto grazie alle fonti rinnovabili, quali fotovoltaico ed eolico, e l'integrazione tra le varie reti elettriche nazionali, costituiscono altri fattori potenzialmente in grado di creare disturbi alle reti ed alle apparecchiature ad esse connesse.

Tutto ciò può tradursi in una degradazione dei componenti che compongono le apparecchiature e in una diminuzione del loro ciclo di vita, per non parlare della possibile perdita di dati importanti, o addirittura del possibile scatenarsi di incendi con conseguenti rischi per le stesse vite umane.

In questo scenario le sovratensioni rappresentano oggi una delle principali cause di guasto dei dispositivi e delle apparecchiature elettroniche (sistemi informatici compresi).



INDICE | INDEX

Introduzione alle sovratensioni <i>Introduction to overvoltages</i>	4
Scaricatori classe I - Serie Standard <i>Class I SPDs - Standard series</i>	7
Scaricatori classe II - Serie Standard <i>Class II SPDs - Standard series</i>	17
Scaricatori classe III - Serie Standard <i>Class III SPDs - Standard series</i>	21
Scaricatori classe I - Serie ITSAFE <i>Class I SPDs - ITSAFE series</i>	25
Scaricatori classe II - Serie ITSAFE <i>Class II SPDs - ITSAFE series</i>	31
Scaricatori per impianti fotovoltaici <i>SPDs for photovoltaic plants</i>	37
Scaricatori per impianti eolici <i>SPDs for wind turbines plants</i>	43
Scaricatori per linee dati <i>SPDs for data-signal lines</i>	47
Scaricatori per media tensione <i>Surge arresters for medium voltage</i>	58
Prodotti speciali <i>Special products</i>	62
Indice alfanumerico <i>Index by part number</i>	66
Organizzazione commerciale <i>Sales organization</i>	67

With the continual improvement of the importance of the role of electronics and microprocessors, that nowadays is implied in almost every part of our lives and that give us the possibility to have many comforts, unthinkable even a few years ago, it is more and more important to use special products able to adequately protect these basic and fragile technologies and, together with them, also our lifestyle. The quantity of energy necessary for damaging a device containing a microprocessor is now much less than what was necessary for damaging a typical device containing transistors.

Furthermore the production of energy is more and more spread on the territory, mostly thanks to renewable energy sources like photovoltaic and wind, and the connection among the various national electric networks, can be factors potentially able to generate disturbs to the networks and to the connected devices.

All these elements can cause a degradation of the devices, a life cycle shortened, a possible loss of data, or even fires that can put at risk human life.

*In this scenery, the overvoltages can be considered nowadays one of the basic causes of damages to electrical and electro-
nic devices (ICT devices included).*

Le sovratensioni possono essere definite come un aumento anormale della tensione di rete, avente carattere impulsivo oppure oscillatorio smorzato, che si sovrappone alla normale tensione. Le cause di sovratensione negli impianti elettrici possono essere varie: sovratensioni di origine atmosferica (fulmini), sovratensioni dovute a manovre di apertura o commutazione di circuiti, sovratensioni temporanee dovute a guasti, ecc.

Normalmente, quando si parla di sovratensioni, si fa riferimento alle scariche causate dai fulmini, che si possono abbattere direttamente sulle linee entranti nell'impianto oppure penetrare nell'impianto in modo indiretto, ma vanno tenute in debita considerazione anche le altre cause sopra indicate, poiché esse sono potenzialmente molto più frequenti, anche se normalmente molto meno energetiche.

Se il rischio di fulminazione diretta è elevato, allora occorre installare una protezione di tipo primario, cioè il tipico impianto di parafulmine (LPS – Lightning Protection System).

Questo tipo di protezione ha il compito di scaricare a terra l'eventuale corrente di fulmine e basa il suo funzionamento sulla presenza di una struttura metallica esterna, più alta delle strutture sottostanti, in modo da proteggerle mediante la creazione di una gabbia di Faraday.

La protezione cosiddetta secondaria viene invece realizzata mediante l'installazione di dispositivi di protezione dalle sovratensioni (SPD - Surge Protective Device), detti comunemente "scaricatori" o "limitatori" di sovratensione. Essi sono progettati per proteggere i sistemi e le apparecchiature elettriche contro le sovratensioni transitorie e impulsive.

Senza un adeguato SPD di protezione, la sovratensione potrebbe raggiungere l'apparecchiatura elettrica, e nel caso in cui essa superi il valore di tenuta all'impulso dell'apparecchio elettrico, l'isolamento dell'apparecchiatura verrebbe meno e la corrente impulsiva si propagherebbe liberamente attraverso di essa, danneggiandola o addirittura distruggendola.



The overvoltages can be defined as an abnormal elevation of the network voltage, with impulse or fading oscillatory characteristic, that is added to the normal voltage. The causes of the overvoltages in electrical plants can be different: overvoltages caused by lightning strikes, overvoltages caused by circuit opening or closing operated by switches, temporary overvoltages caused by fault conditions, etc.

Usually, when people talk about overvoltages, they refer to lightning, that can strike directly on the lines incoming into the plant or enter in the plant indirectly, but also the other causes must be taken into consideration, because they are potentially much more frequent, even if much less energetic.

If the direct fulmination risk is high, then it could be necessary to install a primary protection, that is the typical Lightning Protection System (LPS).

This type of protection has the aim to discharge to earth the possible current generated by the lightning strike, and establishes its functioning on the presence of a metallic external structure, higher than the other nearby structures, so that the protection is guaranteed by means of the so called Faraday cage.

The secondary protection is normally made with the installation of particular surge protection devices (SPD). They are designed and manufactured for protecting electrical devices and electrical systems from impulsive or transient overvoltages.

Without the correct installation of an adequate SPD, the overvoltages could reach the electrical device and, in case the overvoltage overpasses the impulse withstand value of the device, the insulation of the device will break and the current will then flow freely through it, damaging or even destroying it.



In assenza di sovratensione nessuna corrente verso terra deve circolare attraverso la protezione. Lo scaricatore si comporta quindi come un circuito aperto, mantenendo l'isolamento tra i conduttori attivi e la terra. All'apparire di una sovratensione che supera la soglia di tensione ammissibile per l'impianto da proteggere, la protezione deve invece diventare rapidamente conduttrice drenando verso terra la corrente creata dalla sovratensione, e limitando la tensione a valori accettabili (livello di protezione U_p). Il tempo di risposta della protezione deve essere il più breve possibile (normalmente si parla di nanosecondi) per proteggere molto velocemente l'impianto. La sovratensione viene così limitata ad un valore accettabile dalle apparecchiature elettriche situate a valle. Una volta che la sovratensione si è estinta, la protezione deve recuperare la sua impedenza iniziale, cessare la conduzione di corrente e riportarsi in una condizione di circuito aperto. La protezione deve essere in grado di sopportare un certo numero di impulsi di sovratensione.

Gli scaricatori si dividono normalmente in varie tipologie, di cui le due principali sono le seguenti:

- SPD a limitazione (varistore): sono caratterizzati da un'alta impedenza in assenza di sovratensione, che si riduce con continuità con l'aumentare della tensione e della corrente impulsiva. I vantaggi sono che il tempo di risposta è molto basso (nanosecondi), e la capacità di scarica elevata. Gli svantaggi sono che la corrente verso terra tende ad aumentare dopo ogni intervento causando nel tempo il riscaldamento e quindi la fine vita del componente.

When there is no overvoltages, the current to earth must not flow through the SPD. The device can be considered an open circuit, maintaining the insulation between active lines and earth. In case of an overvoltage that overpass the threshold allowable for the protected plant, the SPD must become conductive very quickly, conveying to earth the current generated by the overvoltage, and thus limiting the voltage to acceptable levels (U_p level).

The response time of the protection must be the quickest possible (normally a few nanoseconds), so that the plant can be rapidly protected. In this way the overvoltage is limited to a value that can be sustained without any problems by the electrical devices located after the SPD. When the overvoltage is finished, the SPD must recover its initial impedance, blocking the current conduction and coming back to act like an open circuit. The SPD must be able to sustain a certain number of overvoltages, and are normally divided in various types.

The main ones are the followings:

- SPD with varistors: when there is no overvoltage they have a very high impedance, that is reduced with continuity when the voltage increases. The advantages are the response time very low (nanoseconds) and the high capacity of current discharge. The main disadvantage is that the flowing current to earth increases its value after every operation, causing during time a possible overheating and so the end of the life cycle of the component.



- SPD a innesco (spinterometro / GDT): sono caratterizzati da un'alta impedenza in assenza di sovratensione, che cambia rapidamente verso una bassa impedenza in presenza di una sovratensione impulsiva. Sono costituiti da una ampolla contenente gas. I vantaggi consistono in una capacità di scarica molto elevata e nel valore della corrente di fuga pari a zero. Gli svantaggi sono i tempi di risposta relativamente lunghi e, una volta terminata la sovratensione, il fatto che il gas rimane comunque ionizzato per un certo tempo, e una corrente residua (corrente susseguente) continua a circolare all'interno dello stesso.

- SPD with Gas Discharge Tube (GDT): when there is no overvoltage they have a very high impedance, that is reduced very quickly when the voltage increases. They are made with a tube containing a gas that is ionized by the overvoltage. The advantages are the high capacity of current discharge and the leakage current equal to zero. The disadvantages are the relatively high response time and the fact that, after the overvoltage, the gas keeps its ionization for a certain period of time and a residual current continues to pass through the component.

Secondo le differenti normative, i dispositivi di protezione contro le sovratensioni si classificano come segue:

In according to the various International standards, the SPDs can be classified as follow:

	CEI standard	IEC standard	VDE standard
Scaricatori di sovratensione per protezione contro le scariche dirette <i>Surge protective devices for direct strikes</i>	Type 1	Class I	Class B
Scaricatori di sovratensione per protezione contro le scariche indirette <i>Surge protective devices for indirect strikes</i>	Type 2	Class II	Class C
Limitatori di sovratensione per protezione linee dati <i>Surge protective devices for data lines protection</i>	Type 3	Class III	Class D

Secondo le normative internazionali, la corrente causata da una sovratensione diretta di origine atmosferica ha una forma d'onda 10/350 μ s. Tutti gli SPD in classe I devono quindi essere provati secondo questa forma d'onda. Quelle correnti, invece, causate da scarica remota di origine atmosferica o in seguito a commutazioni nel circuito elettrico vengono modellizzate come forma d'onda 8/20 μ s. Tutti gli SPD in classe II vengono testati secondo quest'ultima forma d'onda. L'obiettivo principale nella scelta della protezione realizzata con SPD è che il livello di protezione U_p (cioè la tensione limitata), sia inferiore al livello di tenuta ad impulso U_{tenuta} degli apparecchi dell'impianto protetto. In realtà bisognerà scegliere il livello di protezione in modo tale che la somma di U_p e delle cadute di tensione induttive sui cavi di collegamento sia minore di U_{tenuta} . La norma internazionale IEC 60664 definisce quattro categorie di tenuta all'impulso per le apparecchiature in bassa tensione. La scelta e l'installazione degli SPD è differente a seconda del tipo di collegamento a terra (regime di neutro).

In according with the International standards, the current generated by a direct lightning strike has a typical 10/350 μ s wave form. All class I SPDs must be tested with this type of wave. Those currents generated by a remote lighting strike or by some kind of circuit commutation have a typical 8/20 μ s wave form. All class II SPDs must be tested with this type of wave.

The basic objective when an overvoltage protective device is chosen is that the protection level U_p must be less than the impulse withstand level of the protected apparatus. In fact the protection must be chosen so that the sum of the U_p level and the voltage drop of the connection cables is less than the impulse withstand level of the protected equipment.

The IEC 60664 International standard defines four categories of impulse withstand level for low voltage equipments.

The choice and the installation of the SPD is different depending on the earthing connection to the ground.

SCARICATORI DI SOVRATENSIONE ITPRO1 - CLASSE I+II

SURGE PROTECTIVE DEVICES ITPRO1 - CLASS I+II

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

I+II/B+C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

25kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

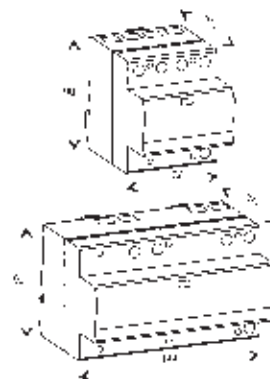
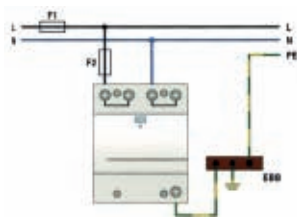
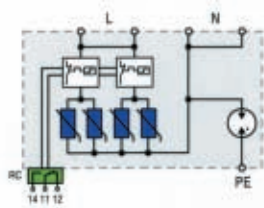
100kA

Fusibile di backup F2 (se $F1 > 250A$)	Backup fuse F2 (if $F1 > 250A$)	250A gG
Resistenza al cortocircuito	Short circuit withstand current	25kA
Tempo di risposta	Response time	< 25ns
Temperatura operativa	Temperature range	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 4,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-1
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	



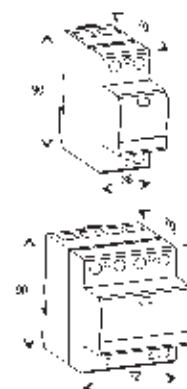
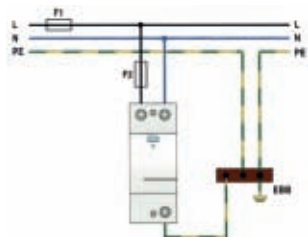
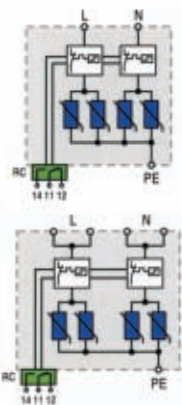
Sistema di distribuzione di energia: TT monofase / Single phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441432	275 / 350	1+1	< 1,4kV	25kA	4	NO
2441433	275 / 350	1+1	< 1,4kV	25kA	4	SI/YES
2441404	320 / 420	1+1	< 1,4kV	25kA	4	NO
2441405	320 / 420	1+1	< 1,4kV	25kA	4	SI/YES
2441412	440 / 580	1+1	< 2,1kV	25kA	8	NO
2441413	440 / 580	1+1	< 2,1kV	25kA	8	SI/YES



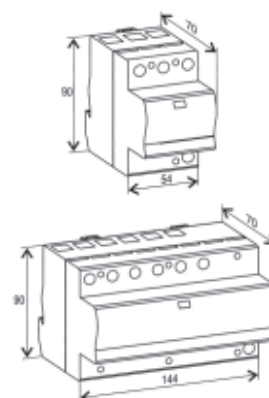
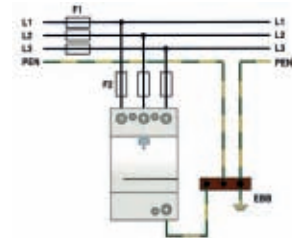
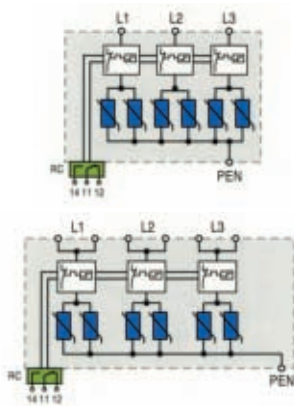
Sistema di distribuzione di energia: TN-S monofase / Single phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441420	275 / 350	2+0	< 1,4kV	25kA	2	NO
2441421	275 / 350	2+0	< 1,4kV	25kA	2	SI/YES
2441424	320 / 420	2+0	< 1,4kV	25kA	2	NO
2441425	320 / 420	2+0	< 1,4kV	25kA	2	SI/YES
2441428	440 / 580	2+0	< 2,1kV	25kA	4	NO
2441429	440 / 580	2+0	< 2,1kV	25kA	4	SI/YES



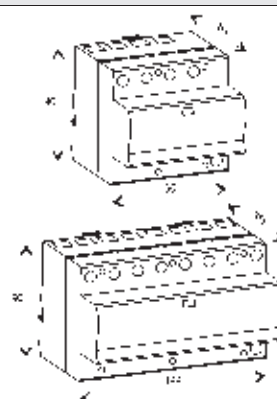
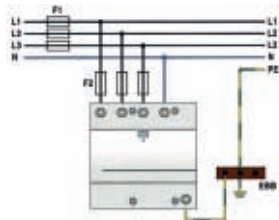
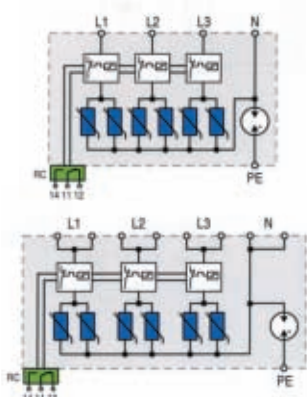
Sistema di distribuzione di energia: TN-C trifase / Three phase TN-C connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441444	275 / 350	3+0	< 1,4kV	25kA	3	NO
2441445	275 / 350	3+0	< 1,4kV	25kA	3	SI/YES
2441446	320 / 420	3+0	< 1,4kV	25kA	3	NO
2441447	320 / 420	3+0	< 1,4kV	25kA	3	SI/YES
2441450	440 / 580	3+0	< 2,2kV	25kA	8	NO
2441451	440 / 580	3+0	< 2,2kV	25kA	8	SI/YES



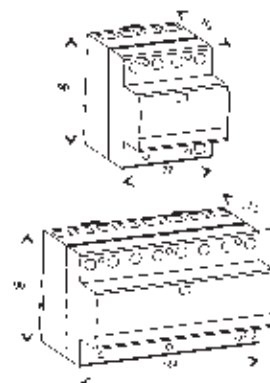
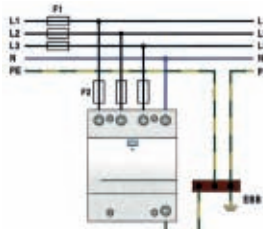
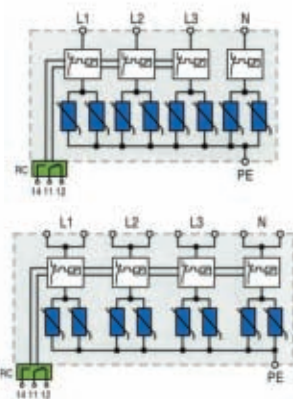
Sistema di distribuzione di energia: TT trifase / Three phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441466	275 / 350	3+1	< 1,4kV	25kA	5	NO
2441467	275 / 350	3+1	< 1,4kV	25kA	5	SI/YES
2441468	320 / 420	3+1	< 1,4kV	25kA	5	NO
2441469	320 / 420	3+1	< 1,4kV	25kA	5	SI/YES
2441436	440 / 580	3+1	< 2,2kV	25kA	8	NO
2441437	440 / 580	3+1	< 2,2kV	25kA	8	SI/YES



Sistema di distribuzione di energia: TN-S trifase / Three phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441454	275 / 350	4+0	< 1,4kV	25kA	4	NO
2441455	275 / 350	4+0	< 1,4kV	25kA	4	SI/YES
2441456	320 / 420	4+0	< 1,4kV	25kA	4	NO
2441457	320 / 420	4+0	< 1,4kV	25kA	4	SI/YES
2441422	440 / 580	4+0	< 2,2kV	25kA	8	NO
2441423	440 / 580	4+0	< 2,2kV	25kA	8	SI/YES



SCARICATORI DI SOVRATENSIONE ITPRO2 - CLASSE I+II

SURGE PROTECTIVE DEVICES ITPRO2 - CLASS I+II

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

I+II/B+C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

20kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

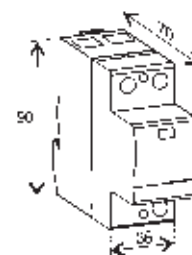
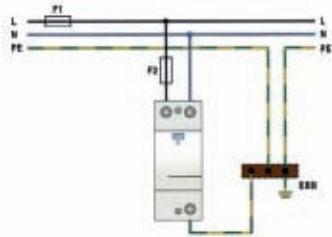
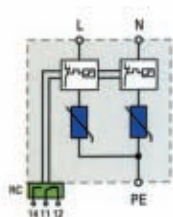
50kA

Fusibile di backup F2 (se $F1 > 250A$)	Backup fuse F2 (if $F1 > 250A$)	250A gG
Resistenza al cortocircuito	Short circuit withstand current	25kA
Tempo di risposta	Response time	< 25ns
Temperatura operativa	Temperature range	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 4,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-1
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	



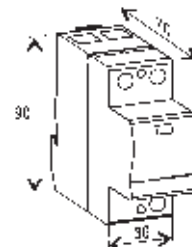
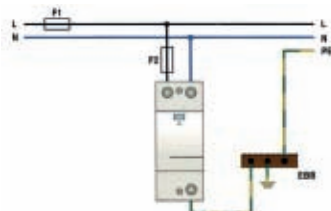
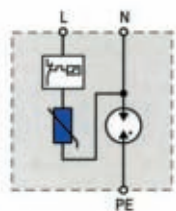
Sistema di distribuzione di energia: TN-S monofase / Single phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441476	275 / 350	2+0	< 1,4kV	12,5kA	2	NO
2441477	275 / 350	2+0	< 1,4kV	12,5kA	2	SI/YES
2441478	320 / 420	2+0	< 1,4kV	12,5kA	2	NO
2441479	320 / 420	2+0	< 1,4kV	12,5kA	2	SI/YES
2441482	440 / 580	2+0	< 1,9kV	12,5kA	2	NO
2441483	440 / 580	2+0	< 1,9kV	12,5kA	2	SI/YES



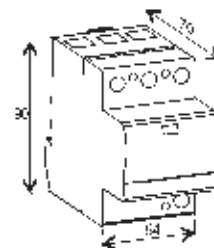
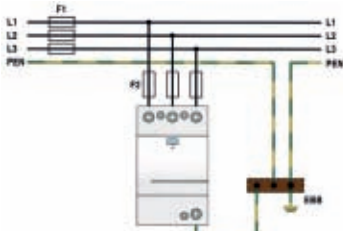
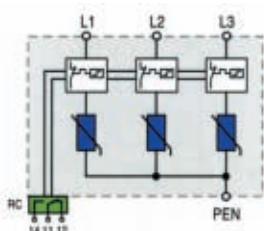
Sistema di distribuzione di energia: TT monofase / Single phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441486	275 / 350	1+1	< 1,4kV	12,5kA	2	NO
2441488	320 / 420	1+1	< 1,4kV	12,5kA	2	NO
2441492	440 / 580	1+1	< 1,9kV	12,5kA	2	NO



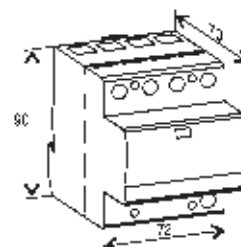
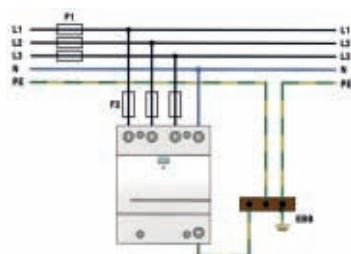
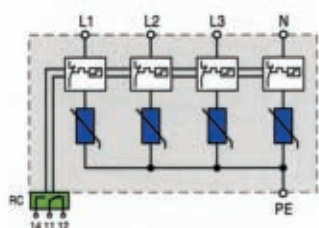
Sistema di distribuzione di energia: TN-C trifase / Three phase TN-C connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441496	275 / 350	3+0	< 1,4kV	12,5kA	3	NO
2441497	275 / 350	3+0	< 1,4kV	12,5kA	3	SI/YES
2441498	320 / 420	3+0	< 1,4kV	12,5kA	3	NO
2441499	320 / 420	3+0	< 1,4kV	12,5kA	3	SI/YES
2441502	440 / 580	3+0	< 2,1kV	12,5kA	3	NO
2441503	440 / 580	3+0	< 2,1kV	12,5kA	3	SI/YES



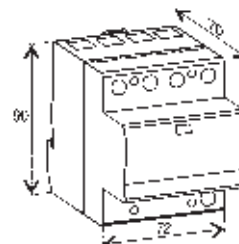
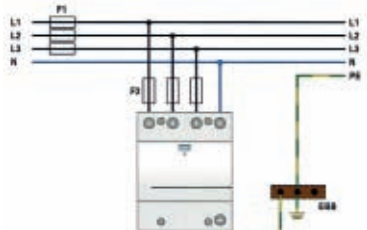
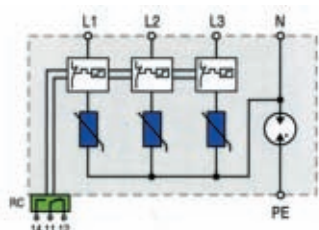
Sistema di distribuzione di energia: TN-S trifase / Three phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441102	275 / 350	4+0	< 1,4kV	12,5kA	4	NO
2441103	275 / 350	4+0	< 1,4kV	12,5kA	4	SI/YES
2441104	320 / 420	4+0	< 1,4kV	12,5kA	4	NO
2441105	320 / 420	4+0	< 1,4kV	12,5kA	4	SI/YES
2441108	440 / 580	4+0	< 2,1kV	12,5kA	4	NO
2441109	440 / 580	4+0	< 2,1kV	12,5kA	4	SI/YES



Sistema di distribuzione di energia: TT trifase / Three phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441112	275 / 350	3+1	< 1,4kV	12,5kA	4	NO
2441113	275 / 350	3+1	< 1,4kV	12,5kA	4	SI/YES
2441114	320 / 420	3+1	< 1,4kV	12,5kA	4	NO
2441115	320 / 420	3+1	< 1,4kV	12,5kA	4	SI/YES
2441118	440 / 580	3+1	< 2,1kV	12,5kA	4	NO
2441119	440 / 580	3+1	< 2,1kV	12,5kA	4	SI/YES



SCARICATORI DI SOVRATENSIONE ITPRO3 - CLASSE I+II

SURGE PROTECTIVE DEVICES ITPRO3 - CLASS I+II

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

**I+II
B+C**

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

25kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

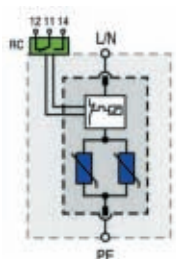
60kA

Fusibile di backup F2 (se F1 > 160A)	Backup fuse F2 (if F1 > 160A)	160A gG
Resistenza al cortocircuito	Short circuit withstand current	25kA
Tempo di risposta	Response time	< 25ns
Temperatura operativa	Temperature range	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-1
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	



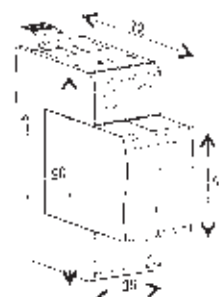
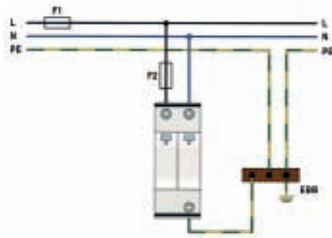
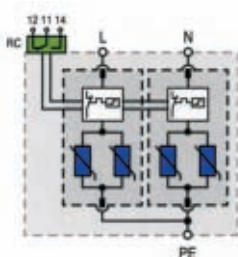
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / TN-C / IT monofase / Single phase TN-S / TN-C / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441202	275 / 350	1+0	< 1,4kV	12,5kA	1	NO
2441203	275 / 350	1+0	< 1,4kV	12,5kA	1	SI/YES
2441204	320 / 420	1+0	< 1,5kV	12,5kA	1	NO
2441205	320 / 420	1+0	< 1,5kV	12,5kA	1	SI/YES
2441208	440 / 580	1+0	< 2,0kV	12,5kA	1	NO
2441209	440 / 580	1+0	< 2,0kV	12,5kA	1	SI/YES



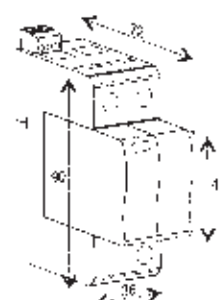
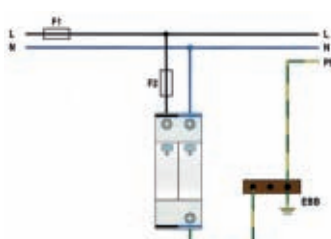
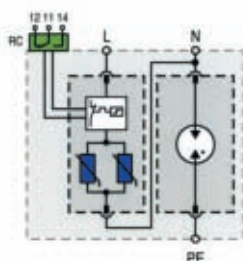
Sistema di distribuzione di energia: TN-S monofase / Single phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441212	275 / 350	2+0	< 1,4kV	12,5kA	2	NO
2441213	275 / 350	2+0	< 1,4kV	12,5kA	2	SI/YES
2441214	320 / 420	2+0	< 1,5kV	12,5kA	2	NO
2441215	320 / 420	2+0	< 1,5kV	12,5kA	2	SI/YES
2441218	440 / 580	2+0	< 2,0kV	12,5kA	2	NO
2441219	440 / 580	2+0	< 2,0kV	12,5kA	2	SI/YES



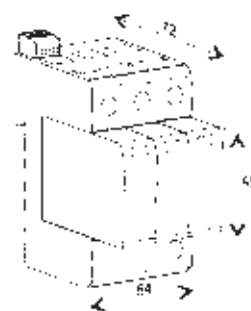
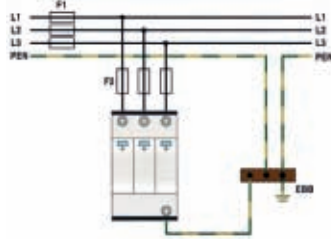
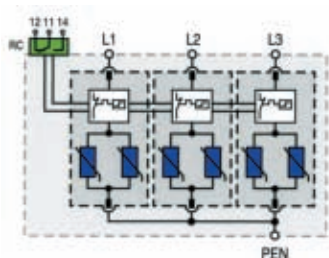
Sistema di distribuzione di energia: TT monofase / Single phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441222	275 / 350	1+1	< 1,4kV	12,5kA	2	NO
2441223	275 / 350	1+1	< 1,4kV	12,5kA	2	SI/YES
2441224	320 / 420	1+1	< 1,5kV	12,5kA	2	NO
2441225	320 / 420	1+1	< 1,5kV	12,5kA	2	SI/YES
2441228	440 / 580	1+1	< 2,0kV	12,5kA	2	NO
2441229	440 / 580	1+1	< 2,0kV	12,5kA	2	SI/YES



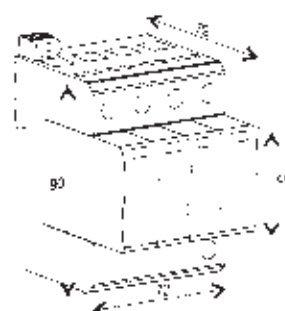
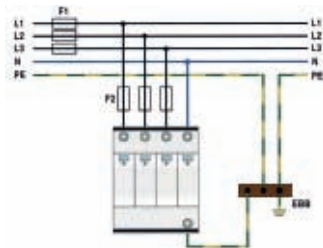
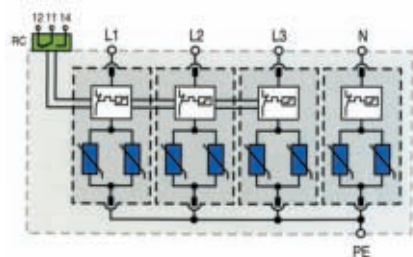
Sistema di distribuzione di energia: TN-C trifase / Three phase TN-C connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441232	275 / 350	3+0	< 1,4kV	12,5kA	3	NO
2441233	275 / 350	3+0	< 1,4kV	12,5kA	3	SI/YES
2441234	320 / 420	3+0	< 1,5kV	12,5kA	3	NO
2441235	320 / 420	3+0	< 1,5kV	12,5kA	3	SI/YES
2441238	440 / 580	3+0	< 2,0kV	12,5kA	3	NO
2441239	440 / 580	3+0	< 2,0kV	12,5kA	3	SI/YES



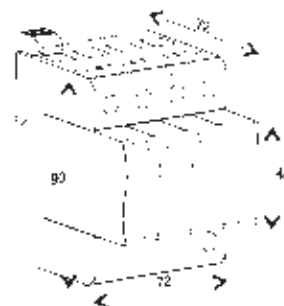
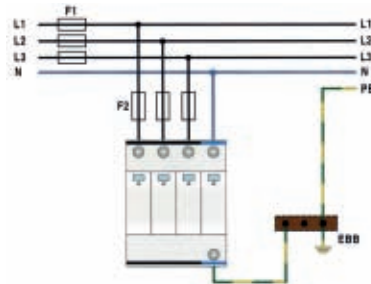
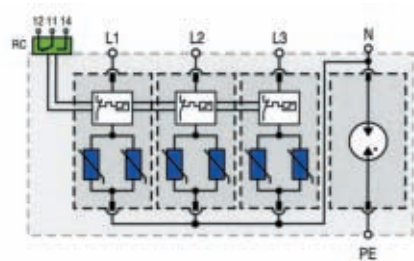
Sistema di distribuzione di energia: TN-S trifase / Three phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441242	275 / 350	4+0	< 1,4kV	12,5kA	4	NO
2441243	275 / 350	4+0	< 1,4kV	12,5kA	4	SI/YES
2441244	320 / 420	4+0	< 1,5kV	12,5kA	4	NO
2441245	320 / 420	4+0	< 1,5kV	12,5kA	4	SI/YES
2441248	440 / 580	4+0	< 2,0kV	12,5kA	4	NO
2441249	440 / 580	4+0	< 2,0kV	12,5kA	4	SI/YES



Sistema di distribuzione di energia: TT trifase / Three phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441252	275 / 350	3+1	< 1,4kV	12,5kA	4	NO
2441253	275 / 350	3+1	< 1,4kV	12,5kA	4	SI/YES
2441254	320 / 420	3+1	< 1,5kV	12,5kA	4	NO
2441255	320 / 420	3+1	< 1,5kV	12,5kA	4	SI/YES
2441258	440 / 580	3+1	< 2,0kV	12,5kA	4	NO
2441259	440 / 580	3+1	< 2,0kV	12,5kA	4	SI/YES



CARTUCCE DI RICAMBIO | PLUG-IN MODULES

Codice / Code	Tipo / Type	Tensione / Voltage AC/DC (V)
2442012	Varistore / Varistor	275 / 350
2442014	Varistore / Varistor	320 / 420
2442018	Varistore / Varistor	440 / 580
2442020	Spinterometro / GDT	-

SCARICATORI DI SOVRATENSIONE ITSOV - CLASSE II

SURGE PROTECTIVE DEVICES ITSOV - CLASS II

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

II/C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

20kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

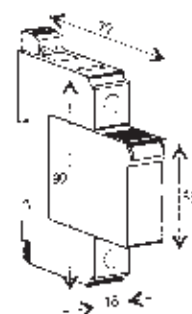
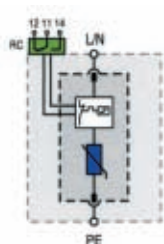
40kA

Fusibile di backup F2 (se $F1 > 125A$)	Backup fuse F2 (if $F1 > 125A$)	125A gG
Resistenza al cortocircuito	Short circuit withstand current	25kA
Tempo di risposta	Response time	< 25ns
Temperatura operativa	Temperature range	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 4,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-1
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	



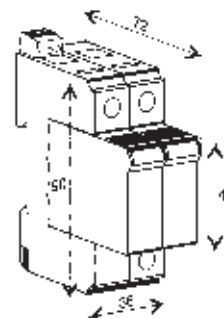
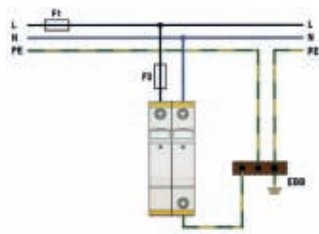
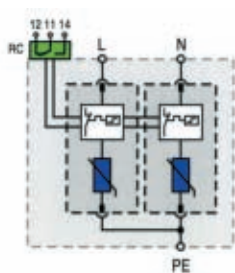
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / TN-C / IT monofase / Single phase TN-S / TN-C / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441302	150 / 200	1+0	< 0,9kV	1	NO
2441303	150 / 200	1+0	< 0,9kV	1	SI/YES
2441510	275 / 350	1+0	< 1,5kV	1	NO
2441710	275 / 350	1+0	< 1,5kV	1	SI/YES
2441306	320 / 420	1+0	< 1,5kV	1	NO
2441307	320 / 420	1+0	< 1,5kV	1	SI/YES
2441515	440 / 580	1+0	< 2,2kV	1	NO
2441720	440 / 580	1+0	< 2,2kV	1	SI/YES



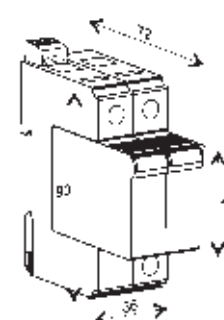
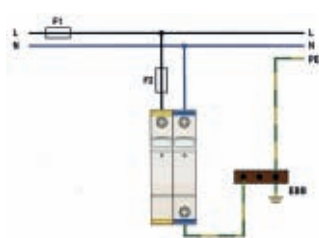
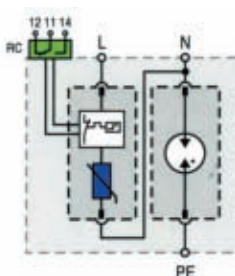
Sistema di distribuzione di energia: TN-S monofase / Single phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441520	275 / 350	2+0	< 1,5kV	2	NO
2441521	275 / 350	2+0	< 1,5kV	2	SI/YES
2441316	320 / 420	2+0	< 1,5kV	2	NO
2441317	320 / 420	2+0	< 1,5kV	2	SI/YES
2441532	440 / 580	2+0	< 2,2kV	2	NO
2441533	440 / 580	2+0	< 2,2kV	2	SI/YES



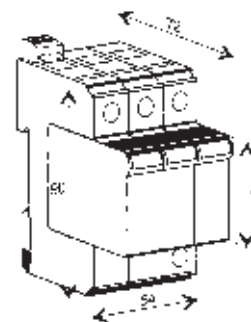
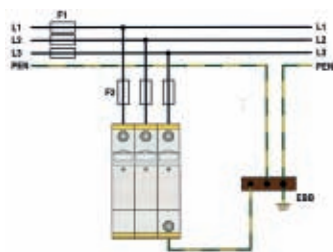
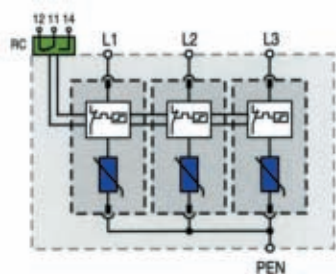
Sistema di distribuzione di energia: TT monofase / Single phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441524	275 / 350	1+1	< 1,5kV	2	NO
2441525	275 / 350	1+1	< 1,5kV	2	SI/YES
2441326	320 / 420	1+1	< 1,5kV	2	NO
2441327	320 / 420	1+1	< 1,5kV	2	SI/YES
2441330	440 / 580	1+1	< 2,2kV	2	NO
2441331	440 / 580	1+1	< 2,2kV	2	SI/YES



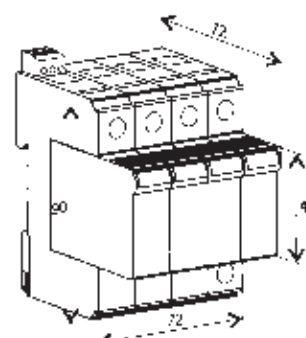
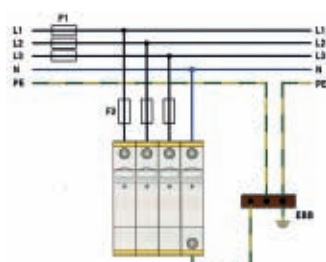
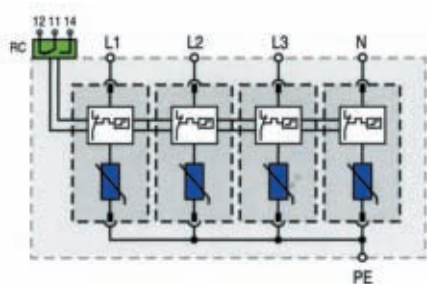
Sistema di distribuzione di energia: TN-C trifase / Three phase TN-C connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441522	275 / 350	3+0	< 1,5kV	3	NO
2441523	275 / 350	3+0	< 1,5kV	3	SI/YES
2441336	320 / 420	3+0	< 1,5kV	3	NO
2441337	320 / 420	3+0	< 1,5kV	3	SI/YES
2441534	440 / 580	3+0	< 2,2kV	3	NO
2441535	440 / 580	3+0	< 2,2kV	3	SI/YES



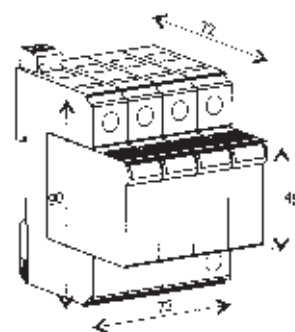
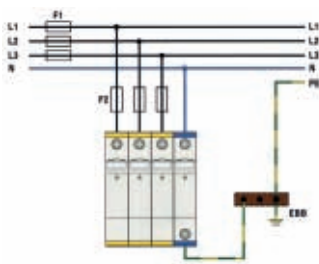
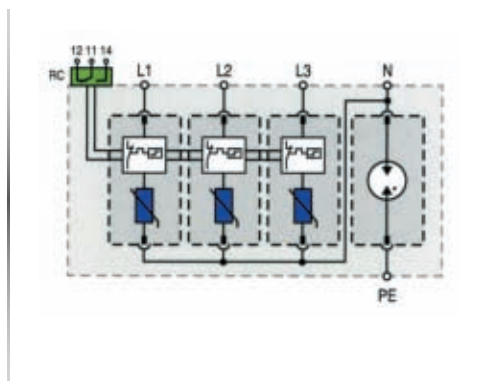
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / IT trifase / Three phase TN-S / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441512	275 / 350	4+0	< 1,5kV	4	NO
2441513	275 / 350	4+0	< 1,5kV	4	SI/YES
2441340	320 / 420	4+0	< 1,5kV	4	NO
2441341	320 / 420	4+0	< 1,5kV	4	SI/YES
2441530	440 / 580	4+0	< 2,2kV	4	NO
2441531	440 / 580	4+0	< 2,2kV	4	SI/YES



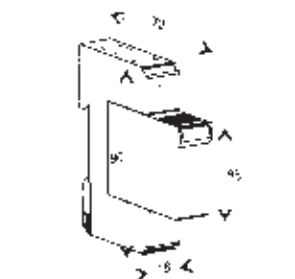
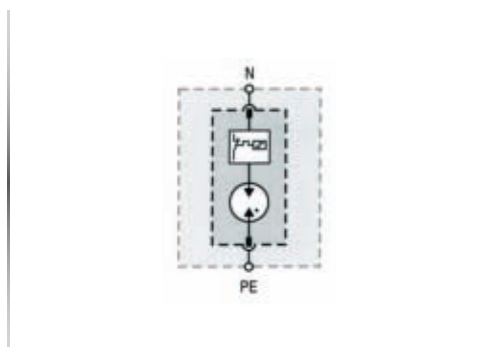
Sistema di distribuzione di energia: TT trifase / Three phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441526	275 / 350	3+1	< 1,5kV	4	NO
2441527	275 / 350	3+1	< 1,5kV	4	SI/YES
2441350	320 / 420	3+1	< 1,5kV	4	NO
2441351	320 / 420	3+1	< 1,5kV	4	SI/YES
2441540	440 / 580	3+1	< 2,2kV	4	NO
2441541	440 / 580	3+1	< 2,2kV	4	SI/YES



Sistema di distribuzione di energia: TT / TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441910	255V	0+1	< 2,0kV	1	NO



CARTUCCE DI RICAMBIO | PLUG-IN MODULES

Codice / Code	Tipo / Type	Tensione / Voltage AC/DC (V)
2442032	Varistore / Varistor	150 / 200
2441511	Varistore / Varistor	275 / 350
2442036	Varistore / Varistor	320 / 420
2441516	Varistore / Varistor	440 / 580
2441517	Spinterometro / GDT	-

SCARICATORI DI SOVRATENSIONE ITSOV3 - CLASSE III

SURGE PROTECTIVE DEVICES ITSOV3 - CLASS III

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

III/D

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) $I_{\max}$
Maximum discharge current
(8/20 wave) $I_{\max}$

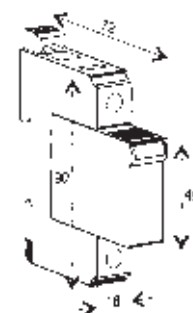
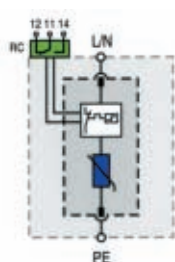
10kA

Fusibile di backup F2 (se $F1 > 63A$)	Backup fuse F2 (if $F1 > 63A$)	63A gG
Resistenza al cortocircuito	Short circuit withstand current	10kA
Tempo di risposta	Response time	< 25ns
Temperatura operativa	Temperature range	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-1
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	



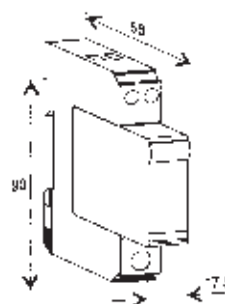
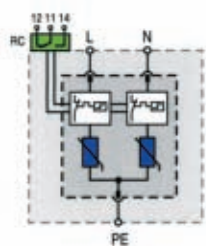
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / TN-C / IT monofase / Single phase TN-S / TN-C / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Onda combinata (1,2/50 - 8/20) Combination wave (1,2/50 - 8/20) U_{oc} / I_{sc}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441600	150 / 200	1+0	< 0,8kV	10kV / 5kA	1	NO
2441601	150 / 200	1+0	< 0,8kV	10kV / 5kA	1	SI/YES
2441602	275 / 350	1+0	< 1,2kV	10kV / 5kA	1	NO
2441603	275 / 350	1+0	< 1,2kV	10kV / 5kA	1	SI/YES
2441604	320 / 420	1+0	< 1,2kV	10kV / 5kA	1	NO
2441605	320 / 420	1+0	< 1,2kV	10kV / 5kA	1	SI/YES
2441608	440 / 580	1+0	< 2,0kV	10kV / 5kA	1	NO
2441609	440 / 580	1+0	< 2,0kV	10kV / 5kA	1	SI/YES



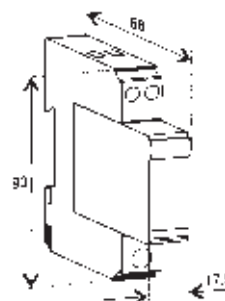
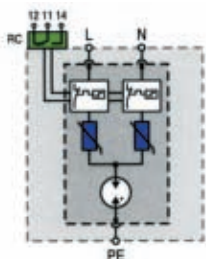
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / IT monofase / Single phase TN-S / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Onda combinata (1,2/50 - 8/20) Combination wave (1,2/50 - 8/20) U_{oc} / I_{sc}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441610	150/200	2+0	< 0,8kV	10kV / 5kA	1	NO
2441611	150/200	2+0	< 0,8kV	10kV / 5kA	1	SI/YES
2441612	275/350	2+0	< 1,2kV	10kV / 5kA	1	NO
2441613	275/350	2+0	< 1,2kV	10kV / 5kA	1	SI/YES
2441614	320/420	2+0	< 1,2kV	10kV / 5kA	1	NO
2441615	320/420	2+0	< 1,2kV	10kV / 5kA	1	SI/YES
2441618	440/580	2+0	< 2,0kV	10kV / 5kA	1	NO
2441619	440/580	2+0	< 2,0kV	10kV / 5kA	1	SI/YES



Sistema di distribuzione di energia: TN-S / TT / IT monofase / Single phase TN-S / TT / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Onda combinata (1,2/50 - 8/20) Combination wave (1,2/50 - 8/20) U_{oc} / I_{sc}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441620	320/420	2+1	< 1,0kV	10kV / 5kA	1	NO
2441621	320/420	2+1	< 1,0kV	10kV / 5kA	1	SI/YES

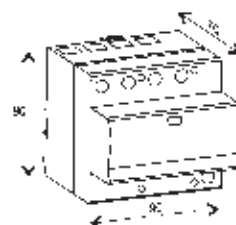
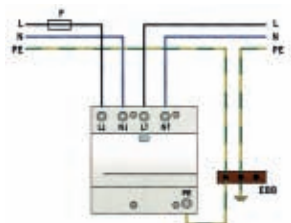
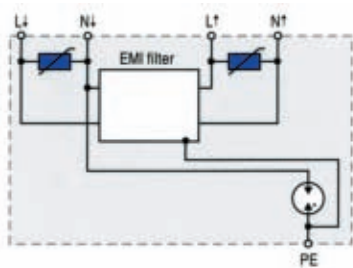


CARTUCCE DI RICAMBIO | PLUG-IN MODULES

Codice per modello 1+0 Code for 1+0 model	Codice per modello 2+0 Code for 2+0 model	Tipo / Type	Tensione / Voltage AC/DC (V)
2442044	2442044P	Varistore / Varistor	150 / 200
2442046	2442046P	Varistore / Varistor	275 / 350
2442048	2442048P	Varistore / Varistor	320 / 420
2442050	2442050P	Varistore / Varistor	440 / 580
2442052 (per modello 2+1 / for 2+1 model)		Varistore + GDT / Varistor + GDT	320 / 420

Sistema di distribuzione di energia: TN-S / TT / IT monofase / *Single phase TN-S / TT / IT connection type*

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Onda combinata (1,2/50 - 8/20) Combination wave (1,2/50 - 8/20) U_{oc} / I_{sc}	Laghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441629	275	10	< 0,85kV	6kV / 3kA	5	NO
2441630	275	16	< 0,85kV	6kV / 3kA	5	NO
2441631	275	25	< 0,85kV	6kV / 3kA	5	NO
2441632	275	30	< 0,85kV	6kV / 3kA	5	NO



Uno dei problemi principali posti dall'utilizzo di limitatori di sovratensione è relativo al cosiddetto "fine vita" del varistore, di cui i limitatori sono generalmente composti. Per garantire un distacco sicuro del limitatore, giunto a fine vita, dalla linea dalla quale esso è derivato, l'attuale normativa prevede che essi siano dotati di un dispositivo di sezionamento, realizzato normalmente con due contatti metallici, i cui terminali sono saldati fra loro, uno dei quali è caricato da una molla. All'atto del sezionamento, causato dalla temperatura che fonde la saldatura, il terminale caricato dalla molla si stacca aprendo il contatto e scollegando così il varistore dalla linea. Durante questo processo può però formarsi un arco elettrico che, in corrente alternata, si estingue in maniera relativamente semplice, ma in corrente continua risulta molto più difficile da estinguere.

I limitatori della serie ITSAFE costituiscono una novità assoluta sul mercato, perché presentano numerose innovazioni tecnologiche che lo rendono perfetto per il suo utilizzo sul lato in corrente continua dell'impianto fotovoltaico, garantendo un funzionamento ottimale nel tempo, e limitando al massimo il rischio di surriscaldamento.

Tali innovazioni si possono così riassumere:

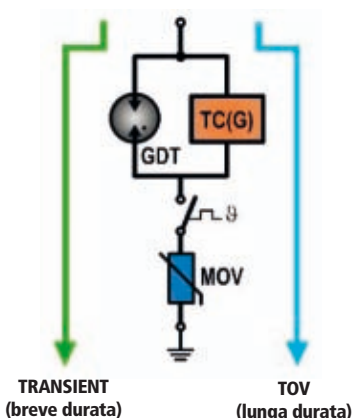
- 1) Uno speciale sistema che, utilizzando una barriera plastica rotante, è in grado di estinguere in modo efficace e rapido l'arco elettrico in corrente continua che si crea quando interviene il meccanismo di disconnessione a fine vita. Elemento essenziale e caratteristico del sistema è la copertura della superficie del varistore con un apposito involucro in materiale plastico.
- 2) Un meccanismo che protegge il limitatore dai sovraccarichi, in modo che esso venga automaticamente disconnesso dalla rete quando il valore della corrente di scarica (I_{max}) supera il valore nominale dichiarato.
- 3) Una nuova tecnologia brevettata che, in funzione del tipo di sovratensione, prevede che si possano attivare due diversi percorsi all'interno del limitatore:
 - A) Sovratensioni elevate ma di breve durata (TRANSIENT), tipicamente quelle originate da un fulmine: si attiva un percorso che passa attraverso uno spinterometro (GDT) ed un varistore posti in serie, soluzione ottimale per un efficace drenaggio a terra della scarica.
 - B) Sovratensioni di lunga durata (TOV), potenzialmente molto pericolose per il possibile surriscaldamento del varistore: si attiva in questo caso un percorso che comprende un limitatore di corrente, posto in serie al varistore, che riesce a limitare la corrente nel varistore stesso a pochi mA, preservandolo quindi da eventuali surriscaldamenti ed aumentandone la vita utile.

Come conseguenza di quanto visto sopra, il livello di protezione del limitatore (U_p) risulta molto basso rispetto ad altri prodotti presenti sul mercato, garantendo così una realmente efficace protezione dell'impianto, inoltre si ha una perfetta protezione anche contro le sovratensioni di lunga durata (TOV), e l'estinzione dell'arco in fase di disconnessione a fine vita è rapida ed efficace. Pertanto i rischi di incendio causati da situazioni critiche sono limitati al massimo.

One the biggest problem that the use of surge protective devices imply is the "end of life" of the varistors. For guarantee a safe disconnection of the "dead" SPD from the electrical line from which it is connected, the present International standard prescribes that they must be equipped by a disconnection device, normally realized with two metal contacts with the terminals soldered together, and one of this is charged with a spring. During the disconnection phase, caused by the temperature that melts the soldering, the charged terminal moves away from the

other terminal and so the disconnection is completed. During this process an electric arc usually is generated and it must be quenched as quickly as possible, but this quenching is very difficult in direct current, much more than in alternate current, and this fact can cause an overheating of the device.

The ITSAFE surge protection devices are a news on the market, because they include



some technological innovations that make it the perfect choice for the overvoltage protection of DC side of PV plants. These innovations are:

- 1) A special system that, using a rotating plastic barrier, can quench in a very quick and effective mode the DC electric arc. Essential element of the system is the cover of the varistor surface by means of a protective plastic sheet.
- 2) A surge arrester overload protection that protects the SPD by overloads, so that it can be automatically disconnected from the line when the surge current value (I_{max}) increased above the rated value.
- 3) A new patented technology that, in function of overvoltage type, activate two different paths inside the SPD:
 - A) High value overvoltages but very short (TRANSIENT), originated by lightning strikes: it activates a path passing through a Gas Discharge Tube (GDT) and a varistor in series, optimal solution for an effective discharge to earth of the strike.
 - B) Long duration overvoltages (TOV), potentially very dangerous: in this case it activates a path that include a current limiter device, put in series to a varistor, that is able to limit the current through the varistor to a few mA, avoiding in this way any possibilities of overheating.

As a consequence of what seen above, the SPD protection level (U_p) is very low, and lower than any other product on the market, so guaranteeing a perfect protection of the PV plant.

SCARICATORI DI SOVRATENSIONE ITSAFE1-12 - CLASSE I+II

SURGE PROTECTIVE DEVICES ITSAFE1-12 - CLASS I+II

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

I+II/B+C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

12,5kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

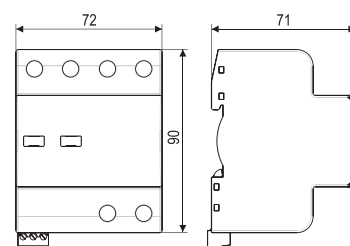
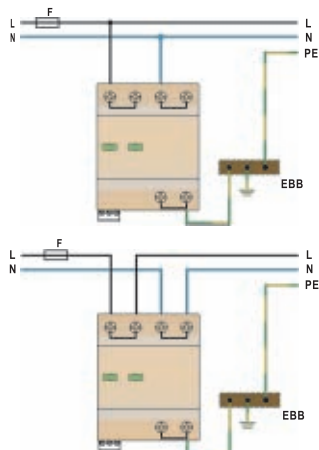
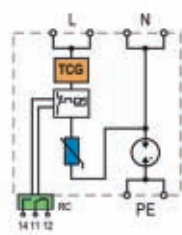
50kA

Fusibile di backup F2 (se F1 > 250A)	Backup fuse F2 (if F1 > 250A)	250A gG
Corrente residua	Follow current	NO
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Tempo di risposta	Response time	< 25ns
Temperatura operativa	Temperature range	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-11



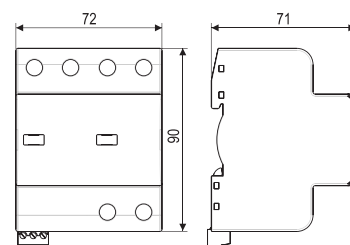
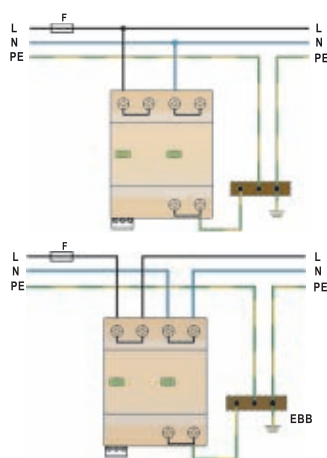
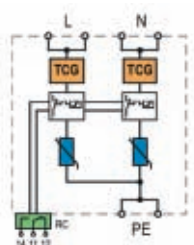
Sistema di distribuzione di energia: TT monofase / Single phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_r	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441810	275 / 350	1+1	< 1,1kV	12,5kA	700V	4	NO
2441810P	275 / 350	1+1	< 1,1kV	12,5kA	700V	4	SI / YES
2441811	440 / 580	1+1	< 1,6kV	12,5kA	900V	4	NO
2441811P	440 / 580	1+1	< 1,6kV	12,5kA	900V	4	SI / YES



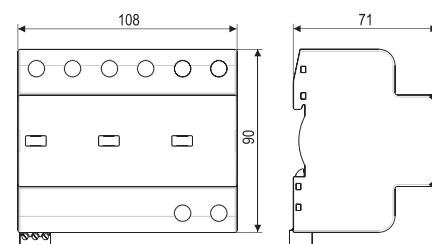
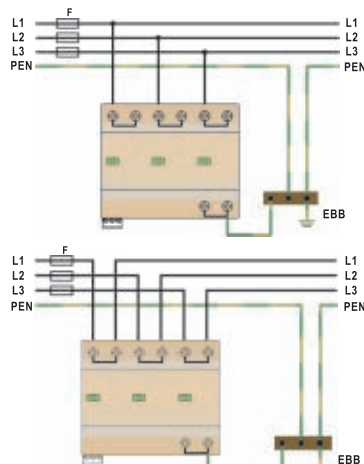
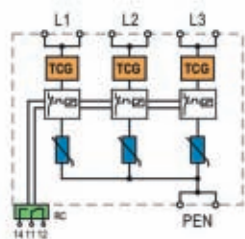
Sistema di distribuzione di energia: TN-S monofase / Single phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441812	275 / 350	2+0	< 1,1kV	12,5kA	700V	4	NO
2441812P	275 / 350	2+0	< 1,1kV	12,5kA	700V	4	SI / YES
2441813	440 / 580	2+0	< 1,6kV	12,5kA	900V	4	NO
2441813P	440 / 580	2+0	< 1,6kV	12,5kA	900V	4	SI / YES



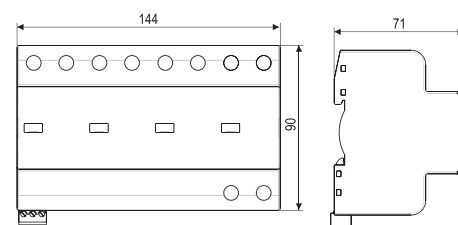
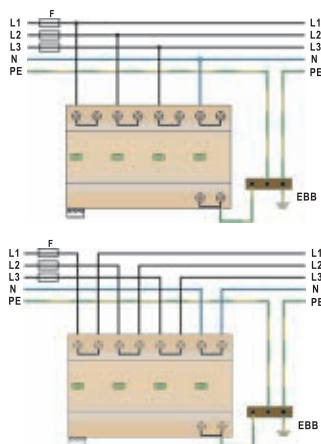
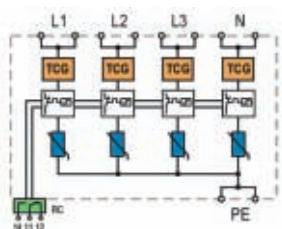
Sistema di distribuzione di energia: TN-C trifase / Three phase TN-C connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441814	275 / 350	3+0	< 1,1kV	12,5kA	700V	6	NO
2441814P	275 / 350	3+0	< 1,1kV	12,5kA	700V	6	SI / YES
2441815	440 / 580	3+0	< 1,6kV	12,5kA	900V	6	NO
2441815P	440 / 580	3+0	< 1,6kV	12,5kA	900V	6	SI / YES



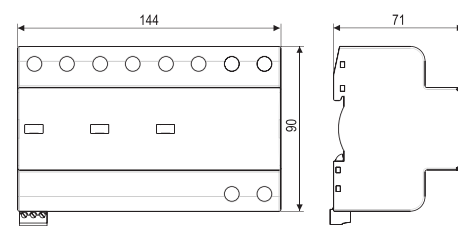
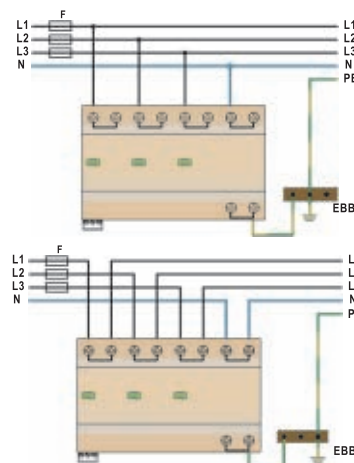
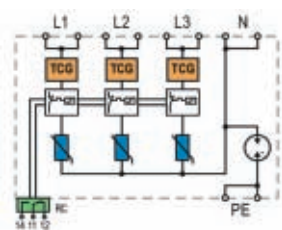
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / IT trifase / Three phase TN-S / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441816	275 / 350	4+0	< 1,1kV	12,5kA	700V	8	NO
2441816P	275 / 350	4+0	< 1,1kV	12,5kA	700V	8	SI / YES
2441817	440 / 580	4+0	< 1,6kV	12,5kA	900V	8	NO
2441817P	440 / 580	4+0	< 1,6kV	12,5kA	900V	8	SI / YES



Sistema di distribuzione di energia: TT trifase / Three phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441818	275 / 350	3+1	< 1,1kV	12,5kA	700V	8	NO
2441818P	275 / 350	3+1	< 1,1kV	12,5kA	700V	8	SI / YES
2441819	440 / 580	3+1	< 1,6kV	12,5kA	900V	8	NO
2441819P	440 / 580	3+1	< 1,6kV	12,5kA	900V	8	SI / YES



SCARICATORI DI SOVRATENSIONE ITSAFE1-25 - CLASSE I+II

SURGE PROTECTIVE DEVICES ITSAFE1-25 - CLASS I+II

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

I+II/B+C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

25kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

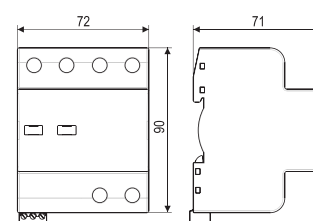
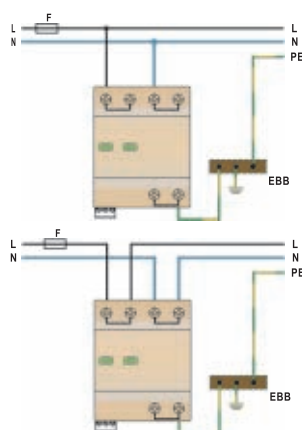
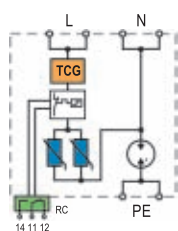
100kA

Fusibile di backup F2 (se $F1 > 250A$)	Backup fuse F2 (if $F1 > 250A$)	250A gG
Corrente residua	Follow current	NO
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Tempo di risposta	Response time	< 25ns
Temperatura operativa	Temperature range	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-11



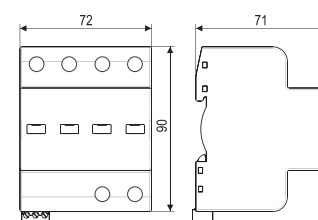
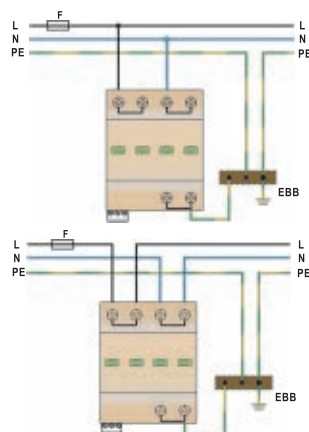
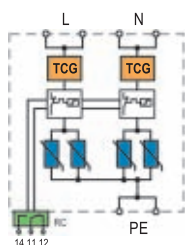
Sistema di distribuzione di energia: TT monofase / Single phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441799	275 / 350	1+1	< 1,3kV	25kA	700V	4	NO
2441799P	275 / 350	1+1	< 1,3kV	25kA	700V	4	SI / YES
2441800	440 / 580	1+1	< 1,9kV	25kA	900V	4	NO
2441800P	440 / 580	1+1	< 1,9kV	25kA	900V	4	SI / YES



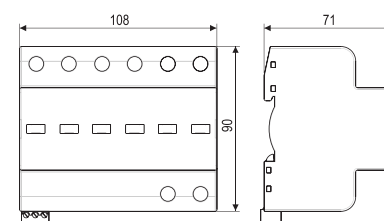
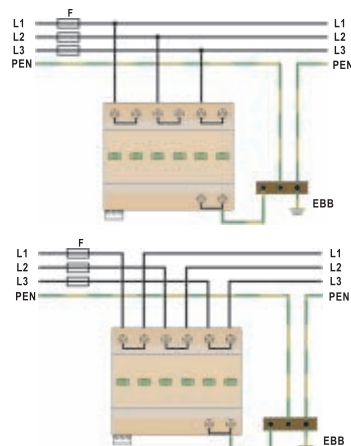
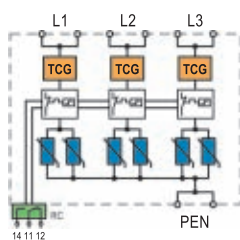
Sistema di distribuzione di energia: TN-S monofase / Single phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441802	275 / 350	2+0	< 1,3kV	25kA	700V	4	NO
2441802P	275 / 350	2+0	< 1,3kV	25kA	700V	4	SI / YES
2441803	440 / 580	2+0	< 1,9kV	25kA	900V	4	NO
2441803P	440 / 580	2+0	< 1,9kV	25kA	900V	4	SI / YES



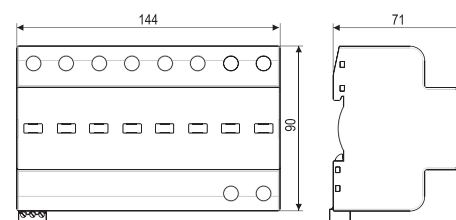
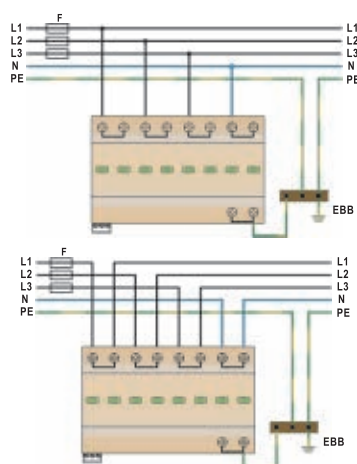
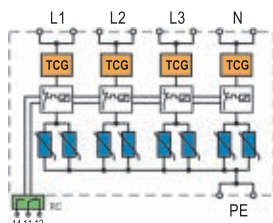
Sistema di distribuzione di energia: TN-C trifase / Three phase TN-C connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441804	275 / 350	3+0	< 1,3kV	25kA	700V	6	NO
2441804P	275 / 350	3+0	< 1,3kV	25kA	700V	6	SI / YES
2441805	440 / 580	3+0	< 1,9kV	25kA	900V	6	NO
2441805P	440 / 580	3+0	< 1,9kV	25kA	900V	6	SI / YES



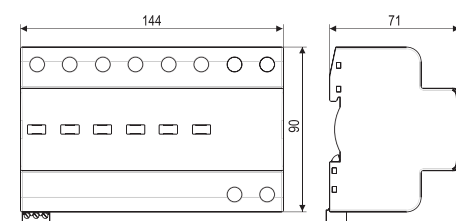
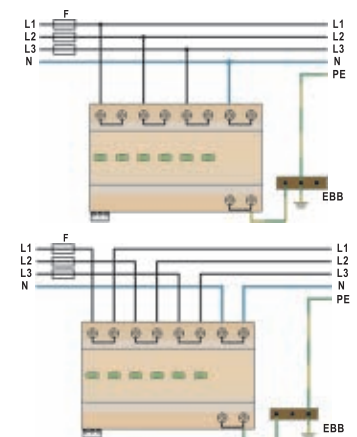
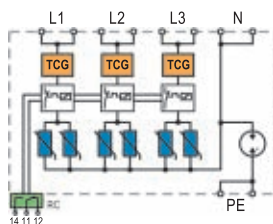
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / IT trifase / Three phase TN-S / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441806	275 / 350	4+0	< 1,3kV	25kA	700V	8	NO
2441806P	275 / 350	4+0	< 1,3kV	25kA	700V	8	SI / YES
2441807	440 / 580	4+0	< 1,9kV	25kA	900V	8	NO
2441807P	440 / 580	4+0	< 1,9kV	25kA	900V	8	SI / YES



Sistema di distribuzione di energia: TT trifase / Three phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441808	275 / 350	3+1	< 1,3kV	25kA	700V	8	NO
2441808P	275 / 350	3+1	< 1,3kV	25kA	700V	8	SI / YES
2441809	440 / 580	3+1	< 1,9kV	25kA	900V	8	NO
2441809P	440 / 580	3+1	< 1,9kV	25kA	900V	8	SI / YES



SCARICATORI DI SOVRATENSIONE ITSAFE2 - CLASSE II

SURGE PROTECTIVE DEVICES ITSAFE2 - CLASS II

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

II/C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

20kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

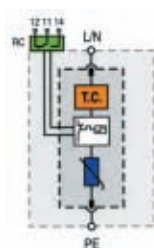
40kA

Fusibile di backup F2 (se $F1 > 125A$)	Backup fuse F2 (if $F1 > 125A$)	125A gG
Tempo di risposta	Response time	< 25ns
Temperatura operativa	Temperature range	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-11
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-



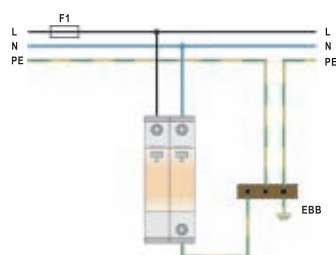
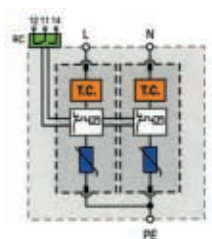
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / TN-C / IT monofase / Single phase TN-S / TN-C / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441260	150 / 200	1+0	< 1,0kV	230V	1	NO
2441261	150 / 200	1+0	< 1,0kV	230V	1	SI/YES
2441262	275 / 350	1+0	< 1,6kV	440V	1	NO
2441263	275 / 350	1+0	< 1,6kV	440V	1	SI/YES
2441264	440 / 580	1+0	< 2,2kV	640V	1	NO
2441265	440 / 580	1+0	< 2,2kV	640V	1	SI/YES



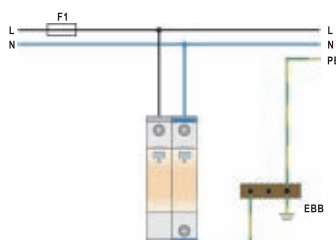
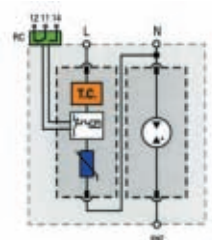
Sistema di distribuzione di energia: TN-S monofase / Single phase TN-S connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441266	150 / 200	2+0	< 1,0kV	230V	2	NO
2441267	150 / 200	2+0	< 1,0kV	230V	2	SI/YES
2441550	275 / 350	2+0	< 1,6kV	440V	2	NO
2441551	275 / 350	2+0	< 1,6kV	440V	2	SI/YES
2441270	440 / 580	2+0	< 2,2kV	640V	2	NO
2441271	440 / 580	2+0	< 2,2kV	640V	2	SI/YES



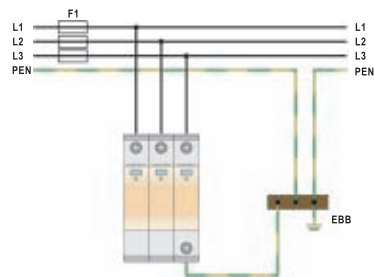
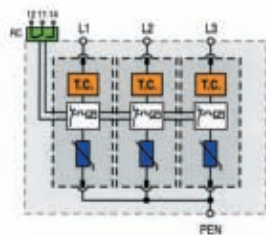
Sistema di distribuzione di energia: TT monofase / Single phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441272	150 / 200	1+1	< 1,0kV	230V	2	NO
2441273	150 / 200	1+1	< 1,0kV	230V	2	SI/YES
2441560	275 / 350	1+1	< 1,6kV	440V	2	NO
2441561	275 / 350	1+1	< 1,6kV	440V	2	SI/YES
2441276	440 / 580	1+1	< 2,2kV	640V	2	NO
2441277	440 / 580	1+1	< 2,2kV	640V	2	SI/YES



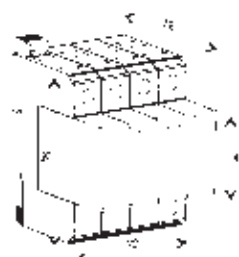
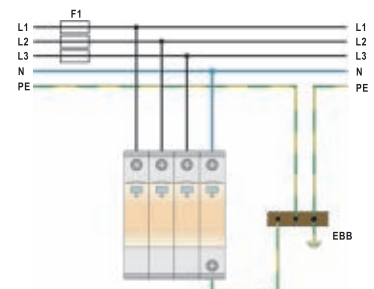
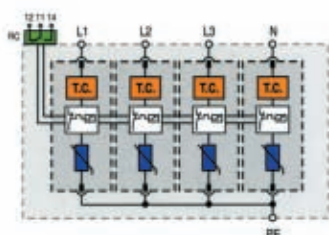
Sistema di distribuzione di energia: TN-C trifase / Three phase TN-C connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441278	150 / 200	3+0	< 1,0kV	230V	3	NO
2441279	150 / 200	3+0	< 1,0kV	230V	3	SI/YES
2441280	275 / 350	3+0	< 1,6kV	440V	3	NO
2441281	275 / 350	3+0	< 1,6kV	440V	3	SI/YES
2441282	440 / 580	3+0	< 2,2kV	640V	3	NO
2441283	440 / 580	3+0	< 2,2kV	640V	3	SI/YES



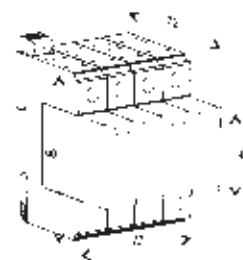
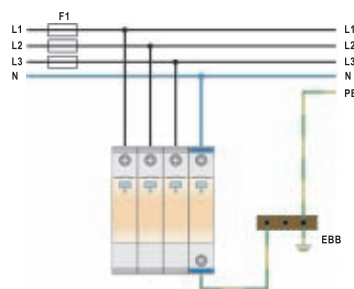
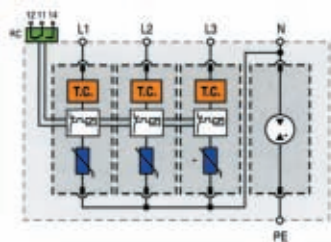
Sistema di distribuzione di energia: TN-S / IT trifase / Three phase TN-S / IT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441284	150 / 200	4+0	< 1,0kV	230V	4	NO
2441285	150 / 200	4+0	< 1,0kV	230V	4	SI/YES
2441567	275 / 350	4+0	< 1,6kV	440V	4	NO
2441568	275 / 350	4+0	< 1,6kV	440V	4	SI/YES
2441570	440 / 580	4+0	< 2,2kV	640V	4	NO
2441571	440 / 580	4+0	< 2,2kV	640V	4	SI/YES



Sistema di distribuzione di energia: TT trifase / Three phase TT connection type

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage AC/DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2441290	150 / 200	3+1	< 1,0kV	230V	4	NO
2441291	150 / 200	3+1	< 1,0kV	230V	4	SI/YES
2441577	275 / 350	3+1	< 1,6kV	440V	4	NO
2441578	275 / 350	3+1	< 1,6kV	440V	4	SI/YES
2441580	440 / 580	3+1	< 2,2kV	640V	4	NO
2441581	440 / 580	3+1	< 2,2kV	640V	4	SI/YES



CARTUCCE DI RICAMBIO | PLUG-IN MODULES

Codice / Code	Tipo / Type	Tensione / Voltage AC/DC (V)
2445310	Varistore / Varistor	150 / 200
2445311	Varistore / Varistor	275 / 350
2445312	Varistore / Varistor	440 / 580
2445320	Spinterometro / GDT	-

APPROFONDIMENTO TECNICO

TECHNICAL IN-DEPTH EXAMINATION

SISTEMI DI MESSA A TERRA

La norma internazionale IEC 60364 distingue i vari sistemi di messa a terra, utilizzando un codice formato da due lettere.

La prima lettera indica lo stato del neutro:

T = neutro connesso a terra;

I = neutro isolato da terra.

La seconda lettera indica la situazione delle masse metalliche:

T = masse collegate a terra;

N = masse collegate al neutro.

Nel sistema TT il neutro è collegato direttamente a terra e le masse sono collegate ad un impianto di terra locale, elettricamente indipendente da quello del neutro. Tale sistema è normalmente utilizzato in Italia per l'alimentazione delle utenze private in bassa tensione.

Nel sistema TN il neutro è collegato direttamente a terra, mentre le masse sono collegate al conduttore di neutro. Si distinguono i seguenti tipi di sistemi TN, a seconda che i conduttori di neutro e di protezione siano separati o meno:

- TN-C: i conduttori di neutro e di protezione sono in comune (PEN);

- TN-S: i conduttori di neutro e di protezione sono separati;

Il conduttore che svolge la funzione sia di conduttore di neutro (N) che di conduttore di protezione equipotenziale (PE) assume la denominazione di conduttore PEN.

Il sistema di distribuzione TN è tipico degli impianti aventi una propria cabina di trasformazione.

Nel sistema elettrico IT il neutro del trasformatore è isolato da terra oppure collegato a terra attraverso un'impedenza di valore sufficientemente elevato, mentre tutte le masse sono collegate a terra.

Tale sistema di distribuzione, che non prevede in genere l'interruzione dell'alimentazione dopo un primo guasto, viene attuato quando esistono particolari esigenze di continuità di servizio.

GROUNDING SYSTEMS

The international standard IEC 60364 distinguishes the various grounding systems, using a code consisting of two letters.

The first letter indicates the neutral state:

T = neutral connected to ground;

I = neutral isolated from the ground.

The second letter indicates the situation of the metal masses:

T = masses connected to the ground;

N = masses connected to the neutral.

In the TT system the neutral is connected directly to ground and the masses are connected to a local earth system, electrically independent from that of the neutral. This system is normally used in Italy for the supply of private households in low voltage.

In TN system, the neutral is connected directly to ground, while the masses are connected to the neutral conductor. We distinguish between the following types of TN systems, depending on whether the neutral and protective conductors are separated or not:

- TN-C: the neutral and protective conductors are in common (PEN);

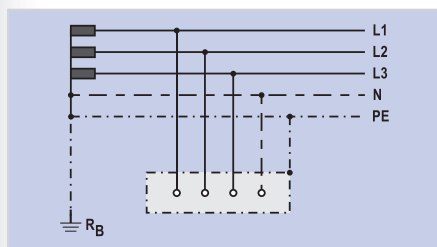
- TN-S: the neutral and protective conductors are separated;

The conductor that performs the function of both the neutral conductor (N) of the equipotential protection conductor (PE) shall be referred to as the PEN conductor. The distribution system TN is typical of the installations having a own transformation station.

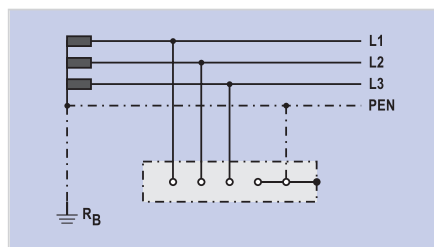
In IT system the neutral of the transformer is isolated from ground or connected to ground through an impedance of sufficiently high value, while all the masses are connected to the ground.

Such a distribution system, which does not provide in general the interruption supply after a first failure, is implemented when there are special needs for continuity of service.

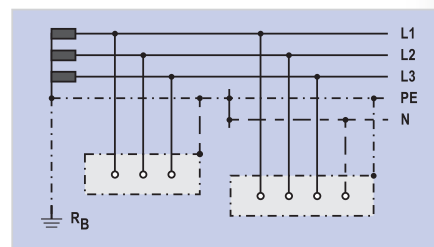
Sistema TN-S / TN-S system



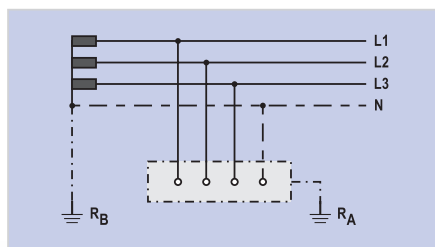
Sistema TN-C / TN-C system



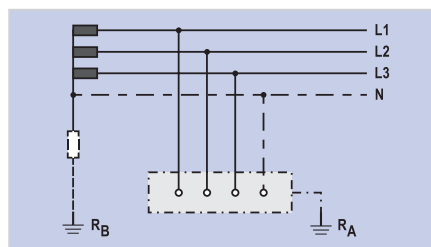
Sistema TN-C-S / TN-C-S system



Sistema TT / TT system



Sistema IT / IT system



In generale, l'ampia superficie e l'esposizione agli agenti atmosferici degli impianti fotovoltaici comporta rilevanti rischi derivanti sia dalla fulminazione diretta (struttura direttamente colpita da fulmine), che dalla fulminazione indiretta (fulmine che si abbatte nelle vicinanze). Inoltre, la durata garantita dell'impianto di 20 anni e l'elettronica sensibile dell'inverter porta alla necessità di considerare molto attentamente la protezione dell'impianto dai fulmini e dalle sovratensioni.

A peggiorare le cose, interviene il fatto che le conseguenze delle scariche sul generatore fotovoltaico possono avere ripercussioni sull'intero impianto elettrico del fabbricato al quale l'impianto fotovoltaico è connesso. In questo catalogo non viene considerata la necessità o meno che l'impianto debba disporre di una protezione primaria di protezione dalle scariche dirette dei fulmini, normalmente realizzata con un apposito impianto parafulmine (LPS), ma sono presentati prodotti destinati alla protezione secondaria dalle sovratensioni, che si realizza normalmente con i limitatori di sovratensione, identificati con l'acronimo SPD (dall'inglese Surge Protective Device).

Per quanto riguarda la protezione dalle sovratensioni del lato in corrente continua (DC) dell'impianto fotovoltaico, occorre operare una importante precisazione. Normalmente infatti, all'interno dei cosiddetti "quadri di campo", si utilizzano degli scaricatori di sovratensione di classe II. Tali scaricatori vanno posti "su ogni singola stringa, oppure a valle del parallelo delle stringhe" (CEI 82-25). Essi si pongono normalmente a valle del parallelo delle stringhe, e sempre comunque a valle dei fusibili. Se però la distanza tra quadro di campo e inverter è superiore ai 20 metri, è fondamentale installare un altro scaricatore di classe II nei pressi dell'inverter (altrimenti l'inverter non sarebbe protetto). E' anche importante considerare che ogni ingresso DC dell'inverter va protetto con un suo proprio scaricatore, quindi nel caso di inverter dotati di più inseguitori MPP, risulta necessario prevedere l'utilizzo di un numero di scaricatori uguale a quello degli inseguitori.

Proprio a fronte di quanto sopra detto, è quindi assolutamente fondamentale, per il buon funzionamento nel tempo di un impianto fotovoltaico, utilizzare scaricatori appositamente realizzati per operare in corrente continua.

La scelta della tensione nominale del SPD di protezione può essere eseguita partendo dal valore della tensione a circuito aperto del modulo fotovoltaico (Voc). Questo valore va quindi moltiplicato per il numero (N) dei moduli posti in serie nella stringa, ottenendo la tensione di stringa. Tale valore dovrà essere a sua volta moltiplicato per un fattore 1,2 (coefficiente di compensazione della tensione), così da ottenere il valore di tensione corrispondente alla tensione continuativa dello scaricatore da utilizzare. Pertanto, dopo aver calcolato tale valore, si sceglie lo scaricatore tra i modelli aventi la tensione U_c di valore immediatamente superiore a quella calcolata.

Per quanto riguarda il lato AC dell'impianto, è di fondamentale importanza utilizzare anche qui uno scaricatore di sovratensione. Infatti, oltre a proteggere l'inverter da sovratensioni provenienti dalla rete, tale scaricatore crea una equipotenzialità transitoria con il lato DC in caso di sovratensione sul campo fotovoltaico.

In general, the large surface area and exposure to the elements of photovoltaic systems involves significant risks both from a direct lightning strike (structure directly struck by lightning), and from indirect lightning strike (lightning strikes nearby).

Moreover, the duration of the PV system guaranteed for 20 years and the sensitive electronics of the inverter leads to the need to consider very carefully the protection of the system from lightning and power surges.

To make matters worse, there is the fact that the consequences of overvoltages to the PV generator can affect the entire electrical system of the building to which the PV system is connected. In this catalog we do not consider whether it is necessary that the plant must have a primary protection against direct lightning strikes, usually made with a special lightning protection system (LPS), but we present products and solutions for secondary protection against overvoltages that is usually carried out with surge arresters, identified by the acronym SPD (Surge Protective Device).

As for the overvoltage protection of the direct current (DC) side of the PV system, it is important to underline a basic distinction. In fact, normally, within the so-called "string box", are used surge arresters of class II. These surge arresters should be placed "on every single string, or downstream of the paralleled strings" (CEI 82-25). They are normally placed downstream of the paralleled strings, and always downstream of the fuses. However, if the distance between the string boxes and the inverter is greater than 20 meters, it is essential to install another surge arrester class II near the inverter (otherwise the inverter will not be protected). It is also important to consider that each DC inputs of the inverter must be protected with its own SPD, and then in case of inverters with more MPP trackers, it is necessary to provide the use of a number of SPDs equal to that of the trackers.

It is therefore absolutely essential for the proper functioning over time of a photovoltaic system, to use surge arresters specifically made to operate in direct current.

The choice of the nominal voltage of the right SPD can be performed starting from the value of the open circuit voltage of the photovoltaic module (Voc). This value is then multiplied by the number (N) of modules arranged in series in the string, obtaining the string voltage. This value must be again multiplied by a factor 1.2 (coefficient of voltage compensation), so as to obtain the voltage value corresponding to the rated voltage of the arrester to be used. Therefore, after calculating this value, you choose the surge arrester among the models with the voltage U_c of higher value than the calculated one.

With regard to the AC side of the plant, it is of fundamental importance, to use a surge arrester also on this side. In fact, in addition to protect the inverter from possible overvoltages coming from the network, the surge arrester creates a transient equipotentiality with the DC side, in case of overvoltage on the PV field.

SCARICATORI PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI - LATO DC

SURGE PROTECTIVE DEVICES FOR PHOTOVOLTAIC PLANTS - DC SIDE

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

I+II/B+C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

20kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

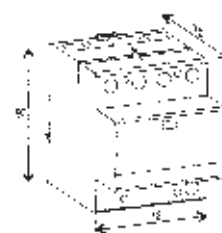
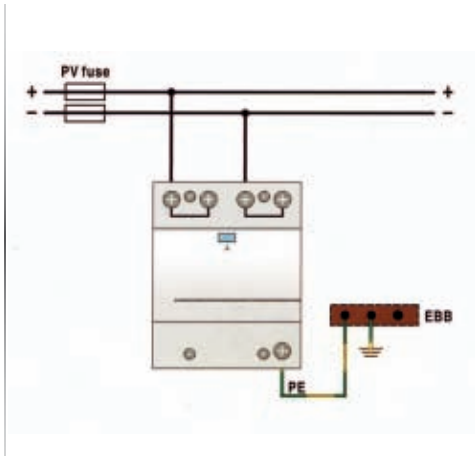
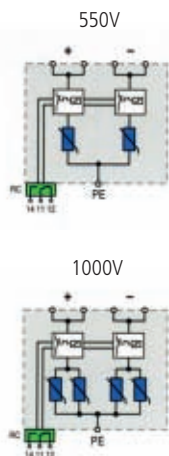
40kA

Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Tempo di risposta	Response time	< 25 ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 4,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Protection degree	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-1 - UTE C 61-740-51



CLASSE I+II - ITSOV | ITSOV - CLASS I+II

Codice Code	Tensione continuativa Operating voltage DC U_c (V)	Tipo Type	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalaz. Remote contact
2445202	550	2+0	< 1,75kV	12,5kA	4	NO
2445203	1000	2+0	< 2,6kV	12,5kA	4	NO
2445204	550	2+0	< 1,75kV	12,5kA	4	SI/YES
2445205	1000	2+0	< 2,6kV	12,5kA	4	SI/YES



SCARICATORI PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI - LATO DC

SURGE PROTECTIVE DEVICES FOR PHOTOVOLTAIC PLANTS - DC SIDE

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

I+II/B+C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

12,5kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

40kA

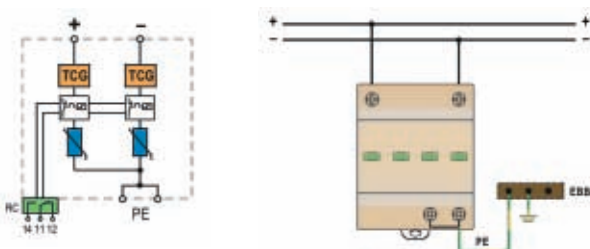
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Corrente d'impulso (onda 10/350) I_{IMP}	Impulse current (10/350 wave) I_{IMP}	12,5kA
Resistenza al corto circuito I_{SCPV}	Short circuit withstand I_{SCPV}	200A
Tempo di risposta	Response time	< 25 ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Protection degree	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	EN 50539-11



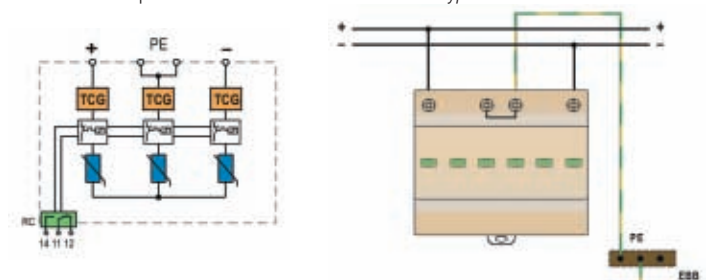
CLASSE I+II - ITS SAFE | ITS SAFE - CLASS I+II

Codice Code	Tipo Type	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Livello di protezione Protection level U_p	Tensione DC DC voltage (V)	Contatto segnalazione Remote contact
2441440	Standard	4	< 1,6kV	600	NO
2441441	Standard	4	< 2,4kV	1000	NO
2441440P	Standard	4	< 1,6kV	600	SI / YES
2441441P	Standard	4	< 2,4kV	1000	SI / YES
2441442	Connessione Y / Y connection	6	< 1,8kV	600	NO
2441443	Connessione Y / Y connection	6	< 3,0kV	1000	NO
2441442P	Connessione Y / Y connection	6	< 1,8kV	600	SI / YES
2441443P	Connessione Y / Y connection	6	< 3,0kV	1000	SI / YES

Tipo standard / Standard type



Tipo con connessione a Y / Y connection type



SCARICATORI PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI - LATO DC

SURGE PROTECTIVE DEVICES FOR PHOTOVOLTAIC PLANTS - DC SIDE

Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

II/C

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Nominal discharge current
(8/20 wave) I_n

20kA

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) I_{max}
Maximum discharge current
(8/20 wave) I_{max}

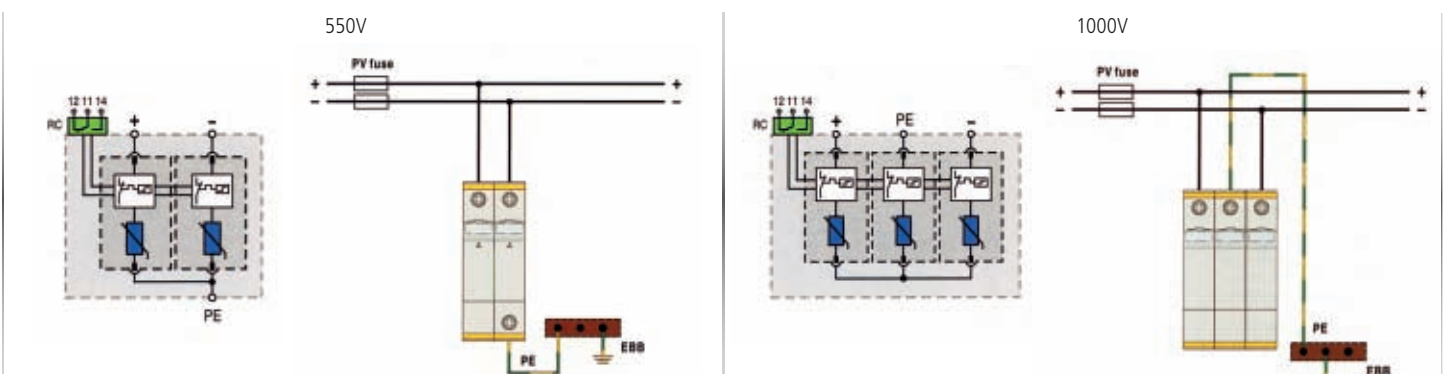
40kA

Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Tempo di risposta	Response time	< 25 ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Protection degree	IP20
Normative di riferimento	Reference standard	IEC 61643-1 - UTE C 61-740-51



CLASSE II - ITSOL | ITSOL - CLASS II

Codice Code	Tipo Type	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Livello di protezione Protection level U_p	Tensione DC DC voltage (V)	Contatto segnalazione Remote contact
2445207	2+0	2	< 2,0kV	550	NO
2445208	3+0	3	< 4,0kV	1000	NO
2445210	2+0	2	< 2,0kV	550	SI / YES
2445211	3+0	3	< 4,0kV	1000	SI / YES



CARTUCCE DI RICAMBIO | PLUG-IN MODULES

Codice / Code	Tipo / Type	Tensione / Voltage DC (V)
2445222	Varistore / Varistor	550
2445223	Varistore / Varistor	1000

SCARICATORI PER IMPIANTI
 FOTOVOLTAICI - LATO DC

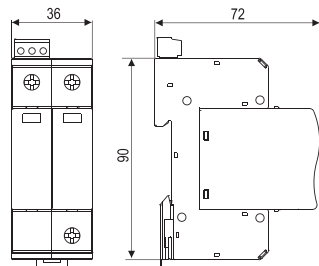
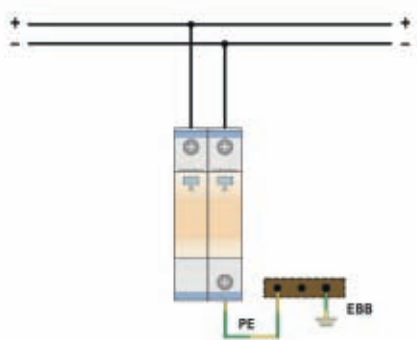
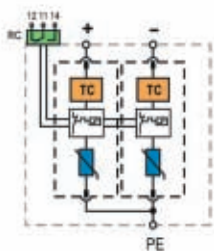
SURGE PROTECTIVE DEVICES FOR
 PHOTOVOLTAIC PLANTS - DC SIDE

Classe di prova IEC / VDE Category IEC / VDE	II/C	Corrente di scarica nominale (onda 8/20) I_n Nominal discharge current (8/20 wave) I_n	20kA	Corrente di scarica massima (onda 8/20) I_{max} Maximum discharge current (8/20 wave) I_{max}	40kA
---	-------------	---	-------------	--	-------------

Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Tempo di risposta	Response time	< 25 ns
Resistenza al corto circuito I_{SCPV}	Short circuit withstand I_{SCPV}	200A
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3,5 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Protection degree	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	EN 50539-11

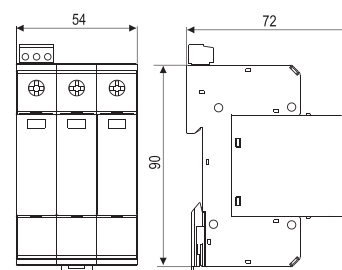
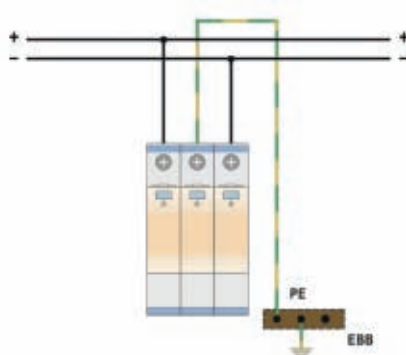
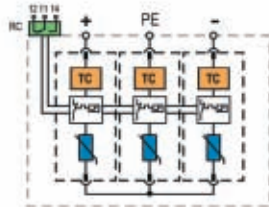


CLASSE II - ITSAFE ITSAFE - CLASS II					
Codice Code	Tipo Type	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Livello di protezione Protection level U_p	Tensione DC DC voltage (V)	Contatto segnalazione Remote contact
2445227	2+0	2	< 2,3kV	600	NO
2445228	2+0	2	< 2,8kV	1000	NO
2445231	2+0	2	< 2,3kV	600	SI / YES
2445235	2+0	2	< 2,8kV	1000	SI / YES



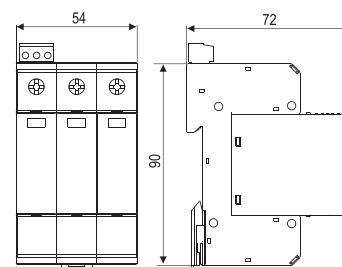
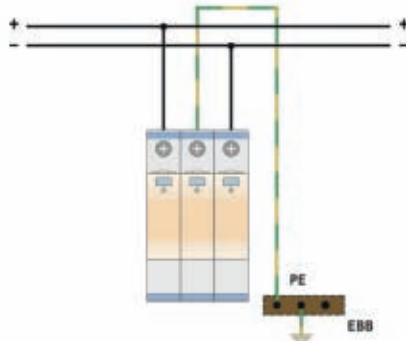
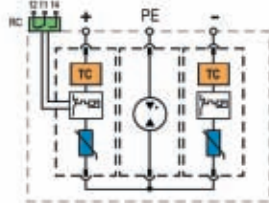
CLASSE II - ITSAFE | ITSAFE - CLASS II

Codice Code	Tipo Type	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Livello di protezione Protection level U_p	Tensione DC DC voltage (V)	Contatto segnalazione Remote contact
2445229	3+0	3	< 4,2kV	1000	NO
2445230	3+0	3	< 4,6kV	1200	NO
2445233	3+0	3	< 4,2kV	1000	SI / YES
2445236	3+0	3	< 4,6kV	1200	SI / YES



CLASSE II - ITSAFE | ITSAFE - CLASS II

Codice Code	Tipo Type	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Livello di protezione Protection level U_p	Tensione DC DC voltage (V)	Contatto segnalazione Remote contact
2445240	2+1	3	< 2,3kV	600	NO
2445238	2+1	3	< 2,8kV	1000	NO
2445237	2+1	3	< 2,3kV	600	SI / YES
2445241	2+1	3	< 2,8kV	1000	SI / YES



CARTUCCE DI RICAMBIO | PLUG-IN MODULES

Codice / Code	Tipo / Type	Tensione / Voltage DC (V)
2445224	Varistore per modello 2+0 / Varistor for 2+0 model	600
2445225	Varistore per modello 2+0 / Varistor for 2+0 model	1000
2445220	Varistore per modello 3+0 / Varistor for 3+0 model	1000
2445226	Varistore per modello 3+0 / Varistor for 3+0 model	1200
2445221	Spinterometro / GDT	-

Con l'utilizzo di nuove tecnologie alternative di generazione di energia elettrica, come l'energia eolica, e la loro applicazione nelle reti elettriche esistenti, i produttori di apparecchiature elettrotecniche si trovano ad affrontare nuove sfide. Le turbine eoliche sono fondamentalmente torri, alte anche 150 metri, installate normalmente in luoghi remoti e senza altri oggetti alti intorno. Inoltre, essi sono anche composti da componenti elettronici sensibili. Queste condizioni rendono le turbine eoliche bersagli perfetti per i fulmini. Naturalmente i proprietari di questi aerogeneratori desiderano ridurre al minimo ogni possibile problema, allo scopo di proteggere il proprio ingente investimento.

Così, la soluzione migliore per proteggere queste apparecchiature è quella di scegliere la giusta protezione contro le sovratensioni.

Pertanto, al fine di evitare possibili danni da fulminazione, oltre alla installazione di un sistema di parafulmine (LPS), deve essere assicurato che nessun dispositivo sia esposto a correnti di fulmine ed a campi elettromagnetici indotti superiori ai propri livelli di sopportazione; e ciò si ottiene utilizzando cavi schermati, riducendo le spire prodotti dagli stessi e utilizzando appositi scaricatori di sovratensione.

In particolare tali scaricatori hanno il compito di proteggere l'inverter, tutte le interfacce dati, il generatore, gli avvolgimenti di statore e rotore, i sensori per la misurazione del vento, le luci di segnalazione, le linee bus, i sistemi di controllo e azionamento, ecc. Quindi, in funzione della zona di protezione, sarà necessario l'utilizzo di scaricatori di classe I, di classe II e di classe III.

With the use of new alternative technologies for power generation, such as wind power, and their application in existing electricity grids, electrical equipment manufacturers are facing new challenges.

Wind turbines are basically towers, even 150 meters high, normally installed in remote locations with no other tall objects around. In addition, they are also composed of sensitive electronic components.

These conditions make wind turbines perfect targets for lightning.

Of course the owners of these wind turbines wish to minimize any possible problem in order to protect their huge investment, and hence the best way to protect these devices is to choose the right surge arresters.

Therefore, in order to avoid possible extensive damage by lightning, in addition to the installation of a lightning protection system (LPS), it must be ensured that no devices are exposed to lightning currents and induced electromagnetic fields values above their levels of protection, and this is obtained by using shielded cables, by reducing the coils produced by these cables and by using proper overvoltage surge protective devices.

These protective devices have the task to protect the inverter, all the data interfaces, the generator, the windings of stator and rotor, the sensors for the measurement of the wind, the signal lights, the BUS lines, the control and actuation systems, etc.

Hence, in function of the protection zone, it will be necessary the use of surge protective devices of class I, class II and class III.



Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

I+II/B+C

Corrente di scarica
massima (onda 8/20) $I_{\max}$
Maximum discharge current
(8/20 wave) $I_{\max}$

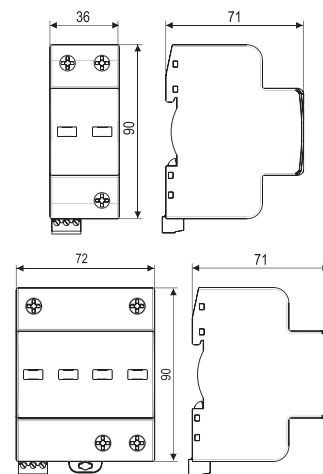
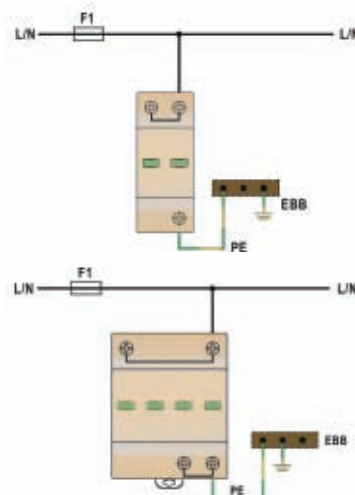
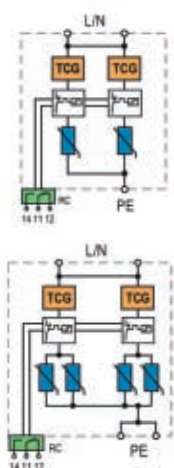
40kA

Fusibile di backup F2 (se $F1 > 250A$)	Backup fuse F2 (if $F1 > 250A$)	250A gG
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Tempo di risposta	Response time	< 25 ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Protection degree	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-11



ITPRO WT - CLASSE I+II / ITPRO WT - CLASS I+II

Codice Code	Tensione max continuativa AC AC max continuous voltage U_c (V)	Livello di protezione Protection level U_p	Corrente d'impulso (onda 10/350) Impulse current (10/350) I_{imp}	Corrente nominale di scarica (8/20) Nominal discharge current (8/20) I_n	Immunità Immunity TOV U_T	Larghezza (moduli DIN) Width (DIN modules)	Contatto segnalazione Remote contact
2441676	440	< 1,6kV	12,5kA	12,5kA	580V	2	NO
2441677	440	< 1,6kV	12,5kA	12,5kA	580V	2	SI / YES
2441678	750	< 2,4kV	12,5kA	12,5kA	1000V	2	NO
2441679	750	< 2,4kV	12,5kA	12,5kA	1000V	2	SI / YES
2441680	440	< 1,9kV	25kA	20kA	580V	4	NO
2441681	440	< 1,9kV	25kA	20kA	580V	4	SI / YES
2441682	750	< 2,5kV	25kA	20kA	1000V	4	NO
2441683	750	< 2,5kV	25kA	20kA	1000V	4	SI / YES



Classe di prova IEC / VDE
Category IEC / VDE

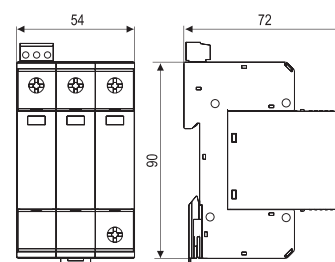
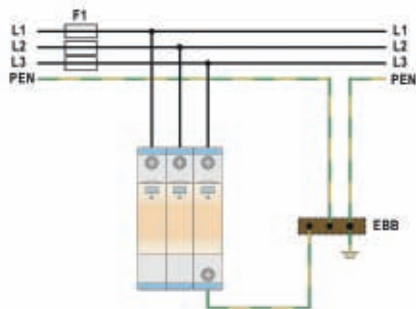
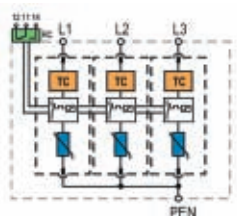
III/C

Fusibile di backup F2 (se F1 > 125A)	Backup fuse F2 (if F1 > 125A)	125A gG
Dotati di protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Tempo di risposta	Response time	< 25 ns
Resistenza al corto circuito I_{SCCR}	Short circuit withstand I_{SCCR}	25kA
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 3 Nm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 25 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL94-V0
Grado di protezione	Protection degree	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 61643-11



ITSafe WT - CLASSE II / ITSafe WT - CLASS II

Codice Code	Tensione max continuativa AC AC max continuous voltage U_c (V)	Livello di protezione Protection level U_p	Connessione Connection	Corrente nominale di scarica (8/20) Nominal discharge current (8/20) I_n	Corrente max di scarica (8/20) Max discharge current (8/20) I_{max}	Immunità Immunity TOV U_T	Contatto segnalazione Remote contact
2441684	440	< 2,3kV	TN-C	20kA	40kA	580V	NO
2441685	440	< 2,3kV	TN-C	20kA	40kA	580V	SI / YES
2441686	750	< 2,8kV	TN-C	12,5kA	25kA	1000V	NO
2441687	750	< 2,8kV	TN-C	12,5kA	25kA	1000V	SI / YES
2441688	880	< 3,0kV	TN-C	12,5kA	25kA	1170V	NO
2441689	880	< 3,0kV	TN-C	12,5kA	25kA	1170V	SI / YES



CARTUCCE DI RICAMBIO | PLUG-IN MODULES

Codice / Code	Tipo / Type	Tensione / Voltage AC (V)
2442080	Varistore / Varistor	440
2442082	Varistore / Varistor	750
2442084	Varistore / Varistor	880

ESEMPI DI APPLICAZIONI

APPLICATIONS EXAMPLES

PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI DELLE STAZIONI DI CARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

Le stazioni di ricarica per veicoli elettrici costituiscono il collegamento tra i veicoli elettrici e la rete di alimentazione. Pertanto sovratensioni e vari altri disturbi potrebbero transitare attraverso tali stazioni di carica, raggiungendo così i veicoli elettrici e danneggiandone il sistema di carica.

SURGE PROTECTION FOR ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS

Electric vehicle charging stations (EVCS) are links between electric vehicles and power supply networks. So, there could be overvoltages and various other disturbances going through EVCS to electrical vehicles, potentially able to damage the all charging system.



PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI PER L'INDUSTRIA PETROLIFERA E DEL GAS

In questo campo di applicazione, ci sono molte possibilità di utilizzo dei dispositivi di protezione: protezione delle sale di controllo (in cui sono contenuti molti sistemi di controllo vitali, come server, sistemi di videosorveglianza, attrezzature di comunicazione, ecc), protezione delle attrezzature poste in campo (come motori elettrici, sensori di temperatura, ecc), protezione catodica di raddrizzatori, protezione di linee di sensori, ecc

SURGE PROTECTION FOR OIL AND GAS INDUSTRY

In this application field, there are many possible uses of surge protective devices: protection of control rooms (in which are contained many vital controlling systems, such as servers, video-surveillance systems, communication equipments, etc.), protection of field devices (such as electric motors, temperature sensors, etc.), protection of cathodic rectifiers, protection of sensors lines, etc.



PROTEZIONE DALLE SOVRATENSIONI PER I DATA CENTER

Oggigiorno, i data center rappresentano una struttura molto importante in ogni grande azienda e istituzione nazionale. Questi centri sono realizzati utilizzando molti componenti elettronici sensibili. La protezione contro le sovratensioni è quindi molto importante per le linee elettriche, i sistemi di sorveglianza, le telecamere IP, ecc.

SURGE PROTECTION FOR DATA CENTERS

Today, computer data centres represent a very important structure in every big company and even in national institutions. These centres are made of many sensitive electronic components. Surge protection is so very important, for example for the power lines, for the surveillance systems, for IP cameras, etc.



Le apparecchiature elettroniche, i sistemi informatici, i sistemi di automazione e di controllo sono sempre più diffusi, non solo nel settore industriale, ma anche nel terziario e in ambito domestico.

Questi prodotti e sistemi, non solo sono sempre più fondamentali e critici, ma sono anche totalmente interconnessi tra loro. Per tali motivi un eventuale guasto ad uno di essi può avere conseguenza gravissime (perdite di operatività, di servizio, di dati, ecc.).

Occorre tenere conto che i sistemi elettronici contengono circuiti integrati e microprocessori, e che questi prodotti sono estremamente sensibili alle variazioni di tensione. Inoltre la tensione di funzionamento dei circuiti all'interno dei quali vengono collegati tali dispositivi è sempre più bassa, i contatti di opposta polarità sempre più vicini, ed i cicli di funzionamento sempre più legati alla stabilità della tensione di alimentazione.

Quando si discute degli effetti che una sovratensione può avere sulle linee dati, è anche importante ricordare che una linea dati è un cavo di comunicazione che trasporta segnali a bassa tensione allo scopo di consentire la comunicazione fra due dispositivi collegati (ad esempio il cavo coassiale, il cavo CAT5 Ethernet, il cavo telefonico, ecc.).

Il trasferimento dei dati da un'apparecchiatura all'altra si basa sull'invio di segnali a vari livelli di tensione dall'apparecchiatura trasmittente, lungo le linee dati, fino all'apparecchiatura ricevente all'altra estremità del cavo.

Quest'ultima elabora i segnali di tensione, interpretandoli e convertendoli in dati che essa è in grado di comprendere ed elaborare. Sebbene in genere sulle linee dati circolino solo segnali a bassa tensione, tali linee sono in materiale conduttivo e sono soggette alle stesse sovratensioni e picchi a cui sono sottoposte altre linee conduttive.

Pertanto ogni variazione di tensione, anche di limitata entità, è potenzialmente in grado di danneggiarli.

Vista la grande quantità e diversità dei dispositivi e dei sistemi in gioco, è assolutamente necessario valutare con la dovuta attenzione l'utilizzo del corretto scaricatore di sovratensione in grado di proteggere la propria applicazione.

Electronic equipments, computer systems, automation and control systems are becoming increasingly popular, not only in the industrial world but also in the tertiary sector and inside the houses.

These products and systems, not only are more and more fundamental and critical, but they are also completely interconnected among them.

For these reasons, a possible fault in one of them can have very serious consequences (loss of operation, service, data, etc.).

It should be kept in mind that electronic systems contain integrated circuits and microprocessors, and that these elements are extremely sensitive to voltage changes.

Furthermore, the operating voltage of the circuits inside of which such devices are connected is increasingly low, the contacts of opposite polarity closer and closer, and the cycles of operation increasingly linked to the stability of the supply voltage.

When discussing the effects that an overvoltage can have on the data lines, it is also important to remember that a data line is a just communication cable carrying low voltage signals in order to allow communication between two devices connected (for example coaxial cable, CAT5 Ethernet cable, telephone cables, etc.).

The transfer of data from a device to another is based on sending signals of various voltage levels from the equipment transmitting, along the data lines, up to the receiving device at the other end of the cable. The receiver processes these voltage signals, interprets them and converts them into data that it is able to understand and process.

Although generally on the data lines circulate only low voltage signals, these lines are made of conductive material and they are subject to the same surges and overvoltages at which all the other conductive lines are subjected.

Therefore, any voltage variation, also of limited extent, is potentially capable of damaging them.

Given the large number and diversity of devices and systems that are used in the modern world, it is absolutely necessary to consider with great attention the use of the right surge protective device that can protect your application.

SCARICATORI IT-SMH-SH | IT-SMH-SH SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage a-b (V)	Resistenza d'isolamento della protezione Insulation resistance of the protection	Codice cartuccia ricambio Replaceable plug-in module code
2450000	5	6	< 22	7 - 10	> 6 kOhm	2450000P
2450001	12	15	< 42	16 - 21	> 15 MOhm	2450001P
2450003	24	28	< 70	30 - 36	> 28 MOhm	2450003P
2450005	48	52	< 140	55 - 68	> 52 MOhm	2450005P
2450006	60	64	< 160	67 - 85	> 64 MOhm	2450006P
2450007	110	170	< 450	184 - 264	> 170 MOhm	2450007P

Per protezione di segnali analogici 4-20mA, sonde PT100, standard RS-232, RS-422, RS-485, V.11.

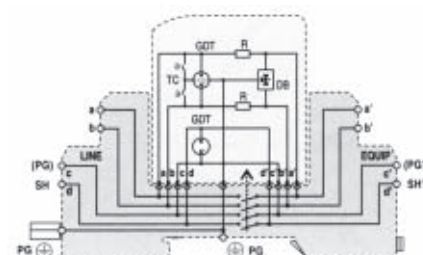
For protection of 4-20mA current loop, thermal probe PT100, standard RS-232, RS-422, RS-485, V.11.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	1 (2 conductors)
Corrente operativa nominale (I_L)	Rated operating current (I_L)	1A
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	10kA
Corrente di scarica massima (I_{max})	Max discharge current (I_{max})	20kA
Frequenza limite	Limit frequency	30 MHz
Resistenza seriale	Serial resistance	1,6 - 2,0 Ohm
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 72 x 12 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 4 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Tempo di risposta	Response time	<1ns (110V <25ns)
Sovratensione nominale (SH-PG)	Spark overvoltage (SH-PG)	184-276V
Protezione comune e differenziale	Common and differential protection	-



Legenda / Legend

GDT	Spinterometro Gas discharge tube
R	Resistenza Resistors
DB	Diodo di blocco Diode block
PG	Messa a terra Protective grounding
TC	Termica Thermo clip



SCARICATORI IT-NMH2-TC | IT-NMH2-TC SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage a-b (V)	Resistenza d'isolamento della protezione Insulation resistance of the protection	Codice cartuccia ricambio Replaceable plug-in module code
2450010	5	6	< 22	7 - 10	> 6 kOhm	-
2450011	12	15	< 42	16 - 21	> 15 MOhm	-
2450013	24	28	< 70	30 - 36	> 28 MOhm	-
2450015	48	52	< 140	55 - 68	> 52 MOhm	-
2450016	60	64	< 160	67 - 85	> 64 MOhm	-
2450017	110	170	< 450	184 - 264	> 170 MOhm	-

Per protezione di segnali analogici 4-20mA, sonde PT100, standard RS-232, RS-422, RS-485, V.11.

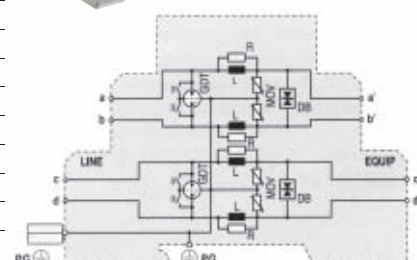
For protection of 4-20mA current loop, thermal probe PT100, standard RS-232, RS-422, RS-485, V.11.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	2 (4 conductors)
Corrente operativa nominale (I_L)	Rated operating current (I_L)	0,8A
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	10kA
Corrente di scarica massima (I_{max})	Max discharge current (I_{max})	20kA
Frequenza limite	Limit frequency	3 MHz
Resistenza seriale	Serial resistance	< 0,5 Ohm
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 72 x 12 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 4 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Tempo di risposta	Response time	<1ns
Protezione comune e differenziale	Common and differential protection	-



Legenda / Legend

GDT	Spinterometro Gas discharge tube
R	Resistenza Resistors
DB	Diodo di blocco Diode block
PG	Messa a terra Protective grounding



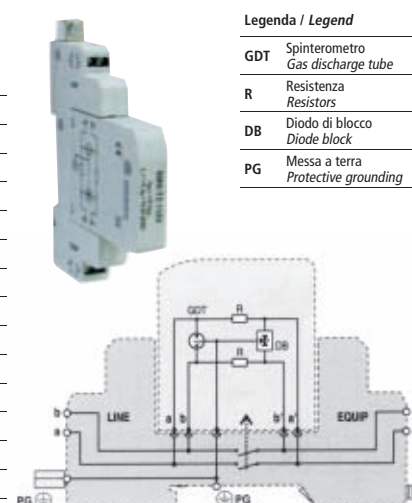
SCARICATORI IT-SMH-TC | IT-SMH-TC SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage a-b (V)	Resistenza d'isolamento della protezione Insulation resistance of the protection	Codice cartuccia ricambio Replaceable plug-in module code
2450020	5	6	< 22	8 - 10	> 6 kOhm	2450020P
2450021	12	15	< 42	17 - 21	> 15 MOhm	2450021P
2450023	24	28	< 70	31 - 37	> 28 MOhm	2450023P
2450025	48	52	< 140	57 - 69	> 52 MOhm	2450025P
2450026	60	64	< 160	68 - 84	> 64 MOhm	2450026P
2450027	110	170	< 450	184 - 264	> 170 MOhm	2450027P

Per protezione di segnali analogici 4-20mA, sonde PT100, standard RS-232, RS-422, RS-485, V.11.

For protection of 4-20mA current loop, thermal probe PT100, standard RS-232, RS-422, RS-485, V.11.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	1 (2 conductors)
Corrente operativa nominale (I_L)	Rated operating current (I_L)	1A
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	10kA
Corrente di scarica massima (I_{max})	Max discharge current (I_{max})	20kA
Frequenza limite	Limit frequency	30 MHz
Resistenza seriale	Serial resistance	1,6 - 2,0 Ohm
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 72 x 12 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 4 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Tempo di risposta	Response time	<1ns
Protezione comune e differenziale	Common and differential protection	-



Legenda / Legend

GDT	Spinterometro Gas discharge tube
R	Resistenza Resistors
DB	Diodo di blocco Diode block
PG	Messa a terra Protective grounding

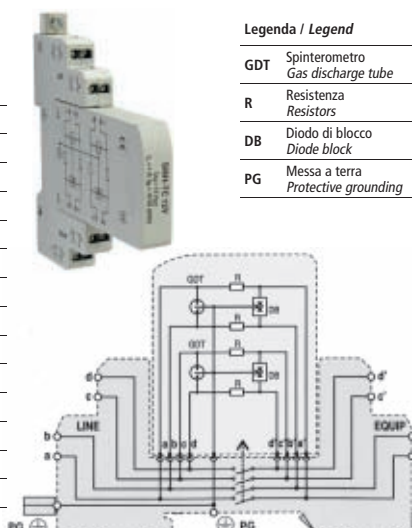
SCARICATORI IT-SMH2-TC | IT-SMH2-TC SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage a-b (V)	Resistenza d'isolamento della protezione Insulation resistance of the protection	Codice cartuccia ricambio Replaceable plug-in module code
2450032	5	6	< 22	8 - 10	> 6 kOhm	2450032P
2450033	12	15	< 42	17 - 21	> 15 MOhm	2450033P
2450035	24	28	< 70	31 - 37	> 28 MOhm	2450035P
2450037	48	52	< 140	57 - 69	> 52 MOhm	2450037P
2450038	60	64	< 160	68 - 84	> 64 MOhm	2450038P
2450039	110	170	< 450	184 - 264	> 170 MOhm	2450039P

Per protezione di segnali analogici 4-20mA, sonde PT100, standard RS-232, RS-422, RS-485, V.11.

For protection of 4-20mA current loop, thermal probe PT100, standard RS-232, RS-422, RS-485, V.11.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	2 (4 conductors)
Corrente operativa nominale (I_L)	Rated operating current (I_L)	1A
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	10kA
Corrente di scarica massima (I_{max})	Max discharge current (I_{max})	20kA
Frequenza limite	Limit frequency	30 MHz
Resistenza seriale	Serial resistance	1,6 - 2,0 Ohm
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 72 x 12 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 4 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Tempo di risposta	Response time	<1ns
Protezione comune e differenziale	Common and differential protection	-



Legenda / Legend

GDT	Spinterometro Gas discharge tube
R	Resistenza Resistors
DB	Diodo di blocco Diode block
PG	Messa a terra Protective grounding

SCARICATORI IT-SMH-SG | IT-SMH-SG SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage a-b (V)	Resistenza d'isolamento della protezione Insulation resistance of the protection	Codice cartuccia ricambio Replaceable plug-in module code
2451072	5	6	< 22	8 - 10	> 6 kOhm	2451072P
2451073	12	15	< 42	17 - 21	> 15 MOhm	2451073P
2451075	24	28	< 70	31 - 37	> 28 MOhm	2451075P
2451077	48	52	< 140	57 - 69	> 52 MOhm	2451077P
2451078	60	64	< 160	68 - 84	> 64 MOhm	2451078P
2451079	110	170	< 450	184 - 264	> 170 MOhm	2451079P

Per protezione di sonde PT100, standard RS-232, RS-485.

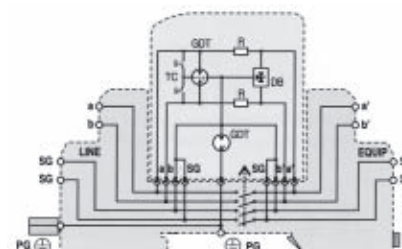
For protection of thermal probe PT100, standard RS-232, RS-485.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	1 (2 conductors)
Corrente operativa nominale (I_n)	Rated operating current (I_n)	1A
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	10kA
Corrente di scarica massima (I_{max})	Max discharge current (I_{max})	20kA
Frequenza limite	Limit frequency	30 MHz
Resistenza seriale	Serial resistance	1,6 - 2,0 Ohm
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 72 x 12 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 4 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Tempo di risposta	Response time	<1ns (110V<25ns)



Legenda / Legend

GDT	Spinterometro Gas discharge tube
R	Resistenza Resistors
DB	Diodo di blocco Diode block
PG	Messa a terra Protective grounding
TC	Termica Thermo clip
SG	Segnale terra Signal grounding



SCARICATORI IT-IM-xDSL | IT-IM-xDSL SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage a-b (V)	Frequenza limite Limit frequency	Codice cartuccia ricambio Replaceable plug-in module code
2451116	120	170	< 700	184-550	> 22 MHz	2451116P
2451117	120	170	< 500	184-264	> 14 MHz	2451117P
2451118	120	170	< 350	184-260	> 17 MHz	2451118P

Per protezione di linee ADSL classe I / ISDN / SDSL / HDSL.

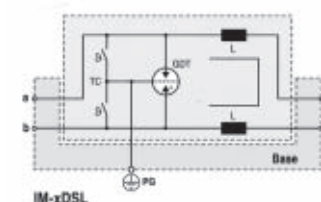
For protection of ADSL class I / ISDN / SDSL / HDSL lines.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	1 (2 conductors)
Corrente operativa nominale (I_n)	Rated operating current (I_n)	200mA
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	10kA
Corrente di scarica massima (I_{max})	Max discharge current (I_{max})	20kA
Resistenza d'isolamento	Insulation resistance	170 MOhm
Resistenza seriale	Serial resistance	0,3 Ohm
Temperatura operativa	Operating temperature	-25°C / +60°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 68 x 17,5 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 6 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standard	IEC 60643-21
Sovratensione nominale (a-b)	Spark overvoltage (a-b)	184-260V



Legenda / Legend

GDT	Spinterometro Gas discharge tube
TC	Termica Thermo clip
L	Bobina Coil
PG	Messa a terra Protective grounding



SCARICATORI IT-VM-DC | IT-VM-DC SURGE PROTECTIVE DEVICES

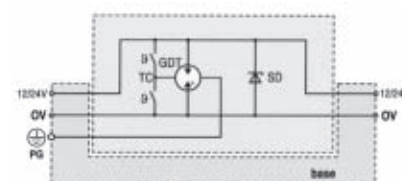
Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage 0-12/24V (V)	Resistenza d'isolamento della protezione Insulation resistance of the protection	Codice cartuccia ricambio Replaceable plug-in module code
2451122	12	15	< 32	16 - 20	> 15 MOhm	2451122P
2451123	24	28	< 60	30 - 36	> 28 MOhm	2451123P

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Modello con elemento estraibile	Type with replaceable plug-in module	-
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	1 (2 conductors)
Corrente operativa nominale (I_n)	Rated operating current (I_n)	10A
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	10kA
Corrente di scarica massima (I_{max})	Max discharge current (I_{max})	20kA
Tempo di risposta	Response time	< 1ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 68 x 17,5 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 6 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Sovratensione nominale (0,12/24V-PG)	Spark overvoltage (0,12/24V-PG)	184-276V



Legenda / Legend

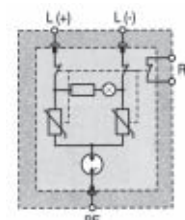
GDT	Spinterometro Gas discharge tube
TC	Termica Thermo clip
SD	Diodo direzionale Signal direction diode
PG	Messa a terra Protective grounding



SCARICATORI IT-PRO-DMDR-20 | IT-PRO-DMDR-20 SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Livello di protezione Protection level U_p (V)	Onda combinata Combination wave (1,2/50, 8/20) U_{oc} / I_{cw}	Corrente di scarica nominale Nominal discharge current I_n	Corrente di scarica massima Max discharge current I_{max}	Codice cartuccia ricambio Replaceable plug-in module code
2451128	24	34	< 180	4kV / 2kA	1,2kA	3kA	2451128P
2451129	48	60	< 370	4kV / 2kA	2,5kA	6kA	2451129P
2451130	60	75	< 400	6kV / 3kA	2,5kA	6kA	2451130P
2451131	120	150	< 600	6kV / 3kA	4kA	10kA	2451131P

Categoria IEC/VDE	IEC/VDE category	Class III / D
Modello con elemento estraibile	Type with replaceable plug-in module	-
Tempo di risposta	Response time	< 25 ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 68 x 18 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 6 mm ²
Forza serraggio terminali	Terminal screw torque	max 2 Nm
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-1
Con protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-



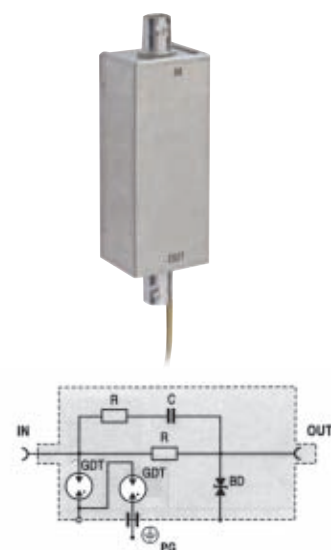
SCARICATORI IT-ZV-BNC | IT-ZV-BNC SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage Wire-Shield (V)	Corrente di scarica nominale I_n Nominal discharge current I_n	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Connettore Connector
2451165	6	13,5-16,5	10kA	< 35	BNC
2451166	14	30-36	10kA	< 65	BNC

Per protezione di sistemi CCTV con cavo coassiale.

For protection of CCTV coaxial video signals.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2/ C3
Corrente operativa nominale (I_L)	Rated operating current (I_L)	100 mA
Frequenza limite	Limit frequency	100 MHz
Resistenza di isolamento	Insulation resistance	> 1 GOhm
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Resistenza seriale	Serial resistance	9 - 11 Ohm
Capacità di trasmissione	Transmission rate	16 Mbit/s



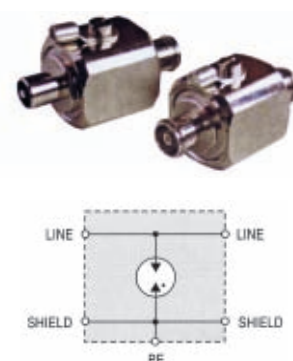
SCARICATORI IT-CCP-TV | IT-CCP-TV SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Massima potenza di picco Max peak power (W)	Corrente di scarica nominale I_n Nominal discharge current I_n	Tensione residua Residual voltage	Connettore Connector
2451153	70	40	10KA	< 600V	TV type female-female
2451154	180	125	10KA	< 700V	TV type male-female
2451155	70	40	10KA	< 600V	TV type female-female
2451156	180	125	10KA	< 700V	TV type male-female

Per protezione di sistemi televisivi.

For protection of TV systems.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2/ C3
Impedenza	Impedance	75Ohm
Range di frequenza	Frequency range	0-2 GHz
Corrente di scarica massima (I_{MAX})	Max discharge current (I_{MAX})	20kA
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Isolamento	Insulation	> 10 GOhm



SCARICATORI IT-VM-RS | IT-VM-RS SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage	Resistenza d'isolamento della protezione Insulation resistance of the protection
2451134	5	6	20	5,6,7,8 - 4,SG = 6,5V / 8,5V 5,6 - 7,8 = 6,5V / 8,5V 5,6,7,8 - 2,PG = 78V / 116V	6 kOhm

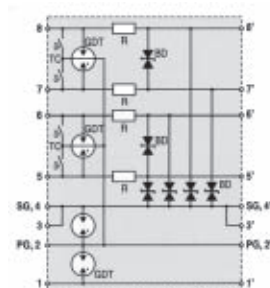
Per protezione di circuiti di trasmissione che utilizzano gli standards RS-485, RS-422 e V.11.
For protection of data transmission circuits using RS-485, RS-422 and V.11 standards.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Modello compatto in un singolo pezzo	Compact housing version	-
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	2 (4 conductors)
Corrente operativa nominale (I_n)	Rated operating current (I_n)	500mA
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	20kA
Tempo di risposta	Response time	< 1ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Dimensioni scaricatore	SPD dimensions	90 x 58 x 36 mm
Sezione cavi	Terminal cross section	max 2 x 2,5 mm ²
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Con protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Resistenza seriale	Serial resistance	1,7 - 1,9 Ohm
Frequenza limite	Limit frequency	> 1MHz



Legenda / Legend

R	Resistenza Resistors
BD	Diodo bidirezionale Bidirectional diode
PG	Messa a terra Protective grounding
TC	Termica Thermo clip
GDT	Spinterometro Gas discharge tube
SG	Segnale terra Signal grounding



SCARICATORI IT-IM-DB 9 | IT-IM-DB 9 SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Livello di protezione Up a I_n Protection level Up at I_n	Frequenza limite Limit frequency	Resistenza d'isolamento della protezione Insulation resistance of the protection
2451135	12	15	< 30V line-line < 200V line-PE	500kHz	15 MOhm

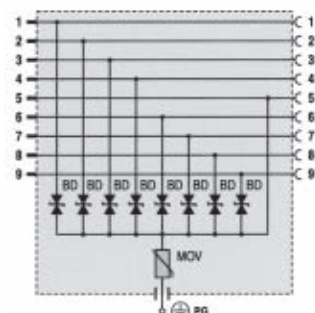
Per protezione di circuiti di trasmissione che utilizzano lo standard RS-232.
For protection of data transmission circuits using RS-232 standard.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	8 lines
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	100A line-line
Corrente di scarica massima (I_{max})	Max discharge current (I_{max})	200A line-line
Tempo di risposta	Response time	< 1ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Fissaggio su guida DIN	Fixing on DIN rail	EN 60715
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Connettore	Connector	9 pole M/F



Legenda / Legend

MOV	Varistore Varistor
BD	Diodo bidirezionale Bidirectional diode
PG	Messa a terra Protective grounding

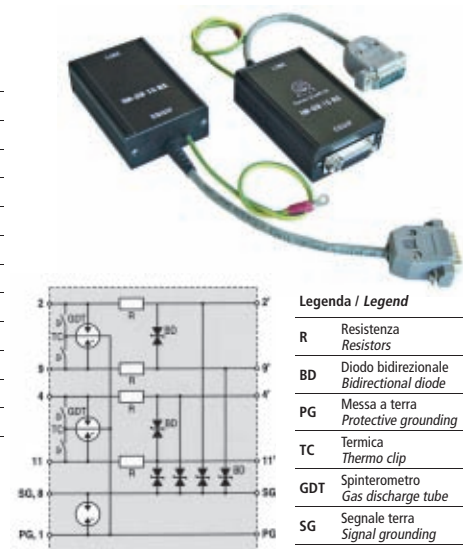


SCARICATORI IT-IM-DB 15 RS | IT-IM-DB 15 RS SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Tensione residua a 5kA Residual voltage at 5kA (V)	Sovratensione nominale Spark overvoltage	Tipo connettore Connector type
2451136	5	6	20	2,9,4,11 - 8, SG = 6,5V / 8,5V 2-9 - 4-11 = 6,5V / 8,5V 2,9,4,11 - 1, PG = 78V / 116V	DB 15 (M-LINE)
2451137	5	6	20	2,9,4,11 - 8, SG = 6,5V / 8,5V 2-9 - 4-11 = 6,5V / 8,5V 2,9,4,11 - 1, PG = 78V / 116V	DB 15 (F-LINE)

Per protezione di circuiti di trasmissione che utilizzano gli standards RS-422, V.11 e X.12.
For protection of data transmission circuits using RS-422, V.11 and X.12 standards.

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2 / C3
Materiale corpo	Housing material	Aluminium
Corrente operativa nominale (I_L)	Rated operating current (I_L)	500mA
Corrente di scarica nominale (I_n)	Nominal discharge current (I_n)	20kA
Tempo di risposta	Response time	< 1ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-11
Frequenza limite	Limit frequency	35MHz
Con protezione termica integrata	With integrated thermal protection	-
Resistenza d'isolamento della protezione	Insulation resistance of protection	6kOhm
Resistenza seriale	Serial resistance	1,7 - 1,9 Ohm



SCARICATORI IT-LZ-NET | IT-LZ-NET SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Livello di protezione Up a I_n Protection level Up at I_n	Corrente di scarica nominale I_n Nominal discharge current I_n (A)	Connessione Connection
2451138	5	6	35V line-line 350V line-PG	300	I/O: RJ45 4 coppie protette 4 line pairs protected
2451139	48	58	150V line-line 550V line-PG	60	I/O: RJ45 4 coppie protette 4 line pairs protected

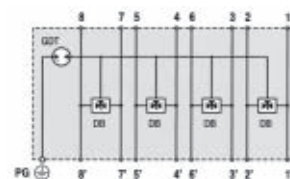
Per protezione di reti LAN (fino a CAT5).
For protection of LAN networks (up to CAT5).

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2/ C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	4 (8 lines)
Tempo di risposta	Response time	< 1ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Frequenza limite	Limit frequency	< 100MHz
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0
Dimensioni	Dimensions	80 x 50 x 31 mm



Legenda / Legend

DB	Diodo di blocco Block diode
PG	Messa a terra Protective grounding
GDT	Spinterometro Gas discharge tube



SCARICATORI IT-LZ-NET 6 | IT-LZ-NET 6 SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale DC Nominal DC operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa DC Max continuous DC operating voltage U_c (V)	Livello di protezione Up a I_n Protection level Up at I_n	Corrente di scarica nominale I_n Nominal discharge current I_n (A)	Frequenza limite Limit frequency
2451152	48	58	150V line-line 550V line-PG	150A line-line	<250MHz (class E)

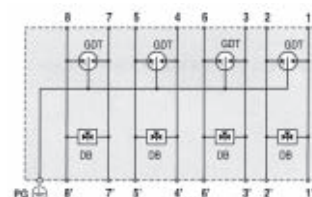
Per protezione di reti LAN (fino a CAT6).
For protection of LAN networks (up to CAT6).

Categoria IEC	IEC category	C1 / C2/ C3
Numero di cavi protetti	Number of protected pairs	4 (8 lines)
Corrente operativa nominale (I_n)	Rated operating current (I_n)	1A
Corrente di scarica nominale totale (I_n)	Total nominal discharge current (I_n)	10kA line-PG
Tempo di risposta	Response time	< 1ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-21
Connessione	Connection	RJ45
Materiale corpo	Housing material	metal



Legenda / Legend

DB	Diodo di blocco Block diode
PG	Messa a terra Protective grounding
GDT	Spinterometro Gas discharge tube



SCARICATORI IT-ZE-200-NET | IT-ZE-200-NET SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale Nominal operating voltage U_n (V)		Tensione max continuativa Max continuous operating voltage U_c (V)		Livello di protezione Up a I_n Protection level Up at I_n		Corrente di scarica nominale I_n Nominal discharge current I_n (A)		Connessione Connection	
	Power	Data	Power	Data	Power	Data	Power	Data	Power	Data
2451158	230V-50Hz	5V DC	275V-50Hz	6V DC	< 1000V (L-N)	35V (line-line)	3kA	300A	DIN 49440	RJ45 (CAT5)

Per protezione dell'alimentazione elettrica e della rete LAN (fino a CAT5). Indicazione stato con luce verde/rossa.

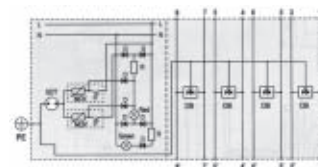
For protection of power supply and of the LAN network (up to CAT5). Status indications by green/red light.

		Power	Data
Categoria IEC	IEC category	Class III	C1 / C2/ C3
Tempo di risposta	Response time	< 25ns	< 1ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C	-40°C / +80°C
Grado di protezione	Degree of protection	IP20	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-1	IEC 60643-21
Frequenza limite	Limit frequency	-	< 100MHz
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0	UL-94 V0



Legenda / Legend

DB	Diodo di blocco Block diode
PG	Messa a terra Protective grounding
GDT	Spinterometro Gas discharge tube



SCARICATORI IT-ZES-76 | IT-ZES-76 SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale Nominal operating voltage U_n (V)			Tensione max continuativa Max continuous operating voltage U_c (V)			Livello di protezione Up a I_n Protection level Up at I_n			Corrente di scarica nominale I_n Nominal discharge current I_n (A)			Connessione Connection		
	Power	Tel.	Coax.	Power	Tel.	Coax.	Power	Tel.	Coax.	Power	Tel.	Coax.	Power	Tel.	Coax.
2451162	230V 50Hz	110V DC	50V DC	250V 50Hz	170V DC	70V DC	< 1000V	700V	700V	-	2,5 kA	5 kA	DIN 49440	RJ 11	IEC

Per protezione dell'alimentazione elettrica, del cavo telefonico e dell'antenna TV.

For protection of power supply, telephone line and TV antenna.

		Power	Tel.	Coax.
Categoria IEC	IEC category	Class III	C1 / C2/ C3	C1 / C2/ C3
Tempo di risposta	Response time	< 25ns	< 100ns	< 100ns
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C	-40°C / +80°C	-40°C / +80°C
Grado di protezione	Degree of protection	IP20	IP20	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-1	IEC 60643-21	IEC 60643-21
Frequenza limite	Limit frequency	-	< 30MHz	< 860MHz
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0	UL-94 V0	UL-94 V0



SCARICATORI IT-ZES-6 | IT-ZES-6 SURGE PROTECTIVE DEVICES

Codice Code	Tensione nominale Nominal operating voltage U_n (V)	Tensione max continuativa Max continuous operating voltage U_c (V)	Livello di protezione Up a I_n Protection level Up at I_n	Tempo di risposta Response time	Tensione scarica impulsiva Pulse discharge voltage U_{oc}
2451160	230V - 50Hz	250V - 50Hz	< 1000V (L-N)	< 25ns	3 kV

Multipresa per la protezione dell'alimentazione elettrica. Indicazione stato con luce verde/gialla.

Multi socket for protection of power supply. Status indications by green/yellow light.

Categoria IEC	IEC category	Class III
Temperatura operativa	Operating temperature	-40°C / +80°C
Grado di protezione	Degree of protection	IP20
Normative di riferimento	Reference standards	IEC 60643-1
Materiale corpo termoplastico	Housing thermoplastic material	UL-94 V0



GUIDA ALLA SELEZIONE

Tipo di segnale Signal/Data transmission	Scaricatore raccomandato Recommended SPD	Pag
0-20mA / 4-20mA	IT-SMH-SG 24V	49
Arcnet	IT-ZV-BNC -+5V	51
Binary signals	IT-SMH-TC 5V - 60V	48
	IT-SMH2-TC 5V - 60V	48
	IT-SMH-SG 5V - 60V	49
	IT-SMH-SH 5V - 60V	47
	IT-NMH2-TC 5V - 60V	47
Bitbus	IT-SMH-TC 5V	48
	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-SMH-SG 5V	49
	IT-SMH-SH 5V	47
CAN bus	IT-SMH-TC 12V	48
	IT-SMH2-TC 12V	48
	IT-SMH-SG 12V	49
	IT-SMH-SH 12V	47
CCTV	IT-ZV-BNC -+12V	51
Control Net	IT-ZV-BNC -+12V	51
Data highway plus	IT-SMH2-TC 12V	48
Device net	IT-SMH2-TC 12V	48
	IT-SMH-SG 12V	48
Ethernet Cat. 5	IT-LZ-NET 6	54
	IT-LZ-NET	54
	IT-ZE 200 NET	55
Ethernet Cat. 6	IT-LZ-NET 6	54
FDDI, CDDI	IT-LZ-NET 6	54
	IT-LZ-NET	54
Genius bus	IT-SMH2-TC 12V	48
	IT-SMH-SH 12V	47
Industrial Ethernet	IT-LZ-NET 6	54
Interbuss inline (remote bus)	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-NMH2-TC 5V	47
	IT-SMH-SH 5V	47
Interbuss inline (I/O)	IT-SMH2-TC 24V	48
	IT-NMH2-TC 24V	47
	IT-SMH-SG 5V	49
LON	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-SMH-SG 5V	49
Modbus	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-SMH-SG 5V	49
	IT-SMH-SH 5V	47
Opto interface	IT-SMH2-TC 24V	48
	IT-NMH2-TC 24V	47
	IT-SMH-SH 24V	47
Power over ethernet	IT-LZ-NET 6	54
	IT-LZ-NET PoE	54
Profibus DP	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-SMH-SG	49
	IT-SMH-SH 5V	47
Profibus PA	IT-SMH-SG 24V	49
	IT-SMH2-TC 24V	48
	IT-SMH-SH 24V	47
RS 232	IT-SMH-SG 12V	49
	IT-IM-DB 9	52
RS 422, V11, X21	IT-SMH2-TC 12V	48
	IT-NMH2-TC 12V	47
	IT-VM-RS 485	52
	IT-IM-DB 15RS	53

SELECTION GUIDE

Tipo di segnale Signal/Data transmission	Scaricatore raccomandato Recommended SPD	Pag
Rs 432	IT-SMH2-TC 12V	48
	IT-NMH2-TC 12V	47
	IT-VM-RS 485	52
RS 485	IT-SMH2-TC 12V	48
	IT-NMH2-TC 12V	47
	IT-VM-RS 485	52
	IT-IM-DB 15RS	53
	IT-SMH-TC 5V	48
SDLC	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-SMH-SG 5V	49
	IT-SMH-SH 5V	47
	IT-SMH-TC 5V	48
Sinec L1	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-SMH-SG 5V	49
	IT-SMH-SH 5V	47
	IT-SMH-TC 5V	48
Sinec L2	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-SMH-SG 5V	49
	IT-SMH-SH 5V	47
	IT-SMH-TC 5V	48
Suconet	IT-SMH2-TC 5V	48
	IT-SMH-SG 5V	49
	IT-SMH-SH 5V	47
	IT-SMH-TC 5V	48
Voice over IP	IT-LZ-NET 6	54
	IT-LZ-NET PoE	54
Temperature measurements	IT-SMH-SG 24V	49
	IT-SMH-SH 24V	47
Token ring	IT-LZ-NET 6	54
	IT-LZ-NET	54
TTL	IT-SMH-SG 12V	49
	IT-SMH-TC 12V	48
	IT-IM-DB 9	52
ADSL	IT-SMH-TC 110V	48
	IT-IM-xDSL	49
ADSL 2+	IT-SMH-TC 110V	48
	IT-IM-xDSL	49
E1	IT-LZ-NET 6	54
	IT-SMH2-TC 24V	48
G703 - G704	IT-LZ-NET 6	54
	IT-SMH2-TC 24V	48
HDSL	IT-SMH2-TC 24V	48
	IT-LZ-NET 6	54
ISDN S0	IT-NMH2-TC 12V	47
	IT-LZ-NET 6	54
ISDN U0	IT-SMH-TC 110V	48
	IT-IM-xDSL	49
POTS	IT-SMH-TC 110V	48
	IT-IM-xDSL	49
SDSL	IT-NMH2-TC 12V	47
	IT-LZ-NET 6	54
SHDSL	IT-SMH-SG 5V	49
	IT-SMH-TC 5V	48
	IT-SMH2-TC 5V	48
T-DSL	IT-SMH-TC 110V	48
	IT-IM-xDSL	49
VDSL	IT-SMH-TC 110V	48
	IT-IM-xDSL	49

Gli scaricatori per Media Tensione qui presentati sono ideali per la protezione di trasformatori, linee di trasmissione ed altre apparecchiature di Media Tensione dalle scariche atmosferiche e dalle sovratensioni di manovra. Sono realizzati mediante ossidi di zinco, senza spinterometri, e con il corpo in silicone. Sono progettati e testati secondo la più recente edizione della norma IEC 60099-4, e sono idonei per l'utilizzo sia all'interno che all'esterno. Per la scelta del corretto scaricatore di sovratensione occorre conoscere la tensione massima tra le fasi U_m ed il modo di gestione del centro stella della rete in media tensione. La tensione massima tra le fasi U_m è il valore efficace della tensione di fase durante il normale funzionamento del sistema. Se non vengono fornite indicazioni diverse da parte del gestore di rete, il valore di U_m equivale a $1,2 \times U_{LL}$, dove U_{LL} è la tensione di rete (tensione fase-fase).

The surge arresters for Medium Voltage here presented are ideal for the protection of transformers, transmission lines and other medium voltage equipments from lightning and switching surges. They are realized by means of zinc oxides, without spark gaps, and with a silicone body. They are designed and tested according to the latest edition of IEC 60099-4, and are suitable for both indoors and outdoors use. To choose the proper surge arrester is necessary to know the maximum voltage between phases U_m and the neutral mode of the medium voltage network. The maximum voltage between phases U_m is the rms value of the phase voltage during the normal operation of the system. If no other guidelines are given by the network operator, the value of U_m is equivalent to $1.2 \times U_{LL}$, where U_{LL} is the network voltage (phase-to-phase).

La tensione U_m si può quindi riassumere con la seguente tabella:		The voltage U_m can be summarized by means of the following table:	
Tensione di sistema U_{LL} (kV) / System voltage U_{LL} (kV)		Tensione massima U_m (kV) / Maximum voltage U_m (kV)	
6		7,2	
10		12	
15		17,5	
20		24	
30		36	

Partendo quindi da questo valore di U_m , occorre ora valutare il modo di gestione del centro stella del trasformatore.

Starting from this value U_m , it is now necessary to consider the neutral mode of the transformer.

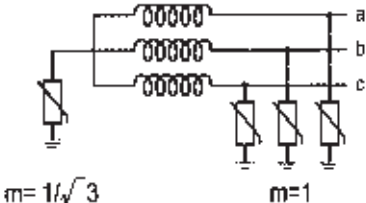
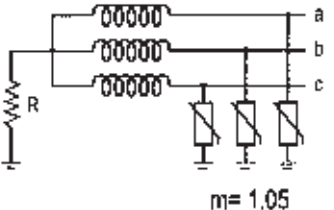
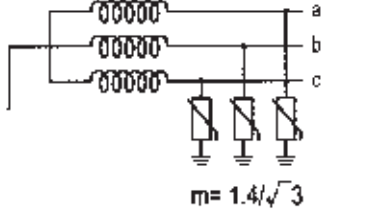
Esistono vari differenti casi che sono riassunti nella tabella riportata nella pagina successiva.

There are several different cases that are showed in the table located on the next page.

Il coefficiente tipico degli scaricatori "T" descrive la tenuta dello scaricatore in presenza di tensioni innalzate temporanee (U_{TOV}). Le cause di queste sovratensioni temporanee sono nella maggior parte dei casi dovuti a guasti a terra nel sistema, ma esse possono essere causate anche da carichi improvvisamente sbilanciati. Il coefficiente "T" risulta dal rapporto fra il valore della sovratensione temporanea e la tensione di riferimento dello scaricatore ($T = U_{TOV} / U_r$), e dipende quindi dalla durata della sovratensione temporanea. Tale durata viene definita dalle condizioni specifiche di interruzione nel sistema. Si veda il grafico a pagina 59.

The surge arrester specific factor "T" describes the withstand capability of the arrester in case of temporary overvoltage (U_{TOV}). The causes for such temporary overvoltages are mostly due to earth faults in the system, but they can also be caused by unexpected loads changes. The factor "T" derived from the relationship between the value of the temporary overvoltage, and the reference voltage of the arrester ($T = U_{TOV} / U_r$), and therefore depends on the duration of the temporary overvoltage. This duration is defined by the specific conditions of interruption in the system (fault protection). See the diagram at page 59.

GUIDA ALLA SCELTA DELLO SCARICATORE | GUIDE TO THE SURGE ARRESTER CHOICE

Condizione <i>Situation</i>	Protezione dal corto circ. <i>Fault protection</i>	Posizione scaricatore <i>Surge arrester location</i>	Schema <i>Drawing</i>	Tensione scaricatore U_r <i>Surge arrester voltage U_r</i>
Centro stella isolato da terra <i>Insulated transformer neutral</i>	NO	Scaricatore tra fase e terra <i>Phase - earth surge arrester</i>		$U_r = 1,25 \times U_m \times 1$
Centro stella isolato da terra <i>Insulated transformer neutral</i>	SI / YES	Scaricatore tra fase e terra <i>Phase - earth surge arrester</i>		$U_r = (U_m \times 1) / T$
Centro stella isolato da terra <i>Insulated transformer neutral</i>	NO	Scaricatore tra centro stella e terra <i>Neutral - earth surge arrester</i>		$U_r = (1,25 \times U_m \times 1) / \sqrt{3}$
Centro stella isolato da terra <i>Insulated transformer neutral</i>	SI / YES	Scaricatore tra centro stella e terra <i>Neutral - earth surge arrester</i>		$U_r = U_m \times 1 / (T \times \sqrt{3})$
Centro stella a terra con una resistenza, (coefficiente di guasto > 1,4) <i>Neutral earthed via impedance (earth fault factor > 1,4)</i>	NO	Scaricatore tra fase e terra <i>Phase - earth surge arrester</i>		$U_r = 1,25 \times 1,05 \times U_m$
Centro stella a terra con una resistenza, (coefficiente di guasto > 1,4) <i>Neutral earthed via impedance (earth fault factor > 1,4)</i>	SI / YES	Scaricatore tra fase e terra <i>Phase - earth surge arrester</i>		$U_r = (1,05 \times U_m) / T$
Centro stella collegato diretta- mente a terra (coefficiente di guasto < 1,4) <i>Neutral earthed directly (earth fault factor < 1,4)</i>	NO	Scaricatore tra fase e terra <i>Phase - earth surge arrester</i>		$U_r = (1,25 \times 1,4 \times U_m) / \sqrt{3}$
Centro stella collegato diretta- mente a terra (coefficiente di guasto < 1,4) <i>Neutral earthed directly (earth fault factor < 1,4)</i>	SI / YES	Scaricatore tra fase e terra <i>Phase - earth surge arrester</i>		$U_r = (1,4 \times U_m) / (T \times \sqrt{3})$

Classe di scarica
Line discharge class

1

Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n
Corrente di scarica
nominale (onda 8/20) I_n

10kA

Resistenza impulso corrente
(onda 4/10)
Current impulse withstand
(4/10 wave)

100kA

Scaricatori per corrente alternata (AC)	MV surge arresters for AC applications	-
Scaricatori per uso interno ed esterno	For indoor and outdoor use	-
Corrente di corto circuito nominale	Rated short circuit current	20kA
Resistenza all'impulso lungo di corrente (2 ms)	Long duration rectangular current withstand (2 ms)	250A
Capacità di assorbimento di energia	Energy absorption capability	3,6 kJ/kV
Materiale isolante	Insulating material	silicone / silicon
Colore	Colour	grigio / grey
Temperatura di utilizzo	Temperature range	-50°C / +55°C
Frequenza nominale	Rated frequency	15 - 62 Hz
Resistenza alla trazione	Tensile strenght	625 N
Resistenza alla torsione	Torsion strenght	80 Nm
Normativa di riferimento	Reference standard	IEC 60099-4


SCARICATORI TIPO STANDARD | STANDARD TYPE SURGE ARRESTERS

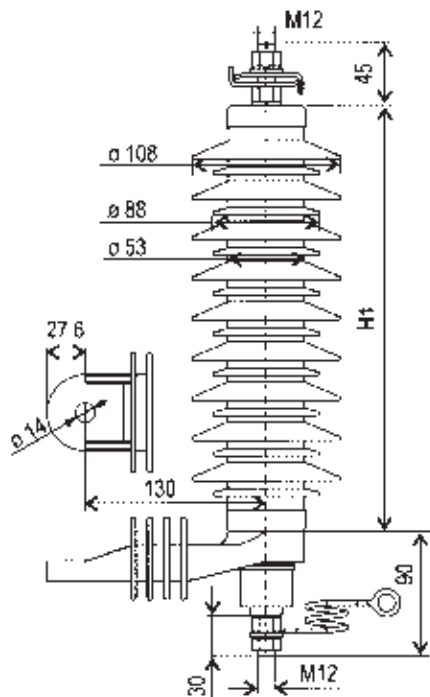
Codice Code	Tensione nominale Rated voltage U_r (kV)	Tensione max continuativa U_c (kV) Max continuous operating voltage U_c (kV)	Altezza Height H1 (mm)	Distanza isolamento Creepage distance (mm)
2441730	3	2,55	100	154
2441731	6	5,1	135	273
2441732	9	7,65	155	380
2441733	10	8,4	155	380
2441734	11	9,35	170	448
2441735	12	10,2	170	448
2441736	15	12,7	205	567
2441737	18	15,3	240	686
2441738	21	17	260	737
2441739	24	19,5	295	856
2441740	27	22	330	975
2441741	30	24,4	345	1043
2441742	33	26,7	365	1094
2441743	36	29	380	1162


SCARICATORI TIPO CON SEZIONATORE | SURGE ARRESTERS WITH DISCONNECTOR

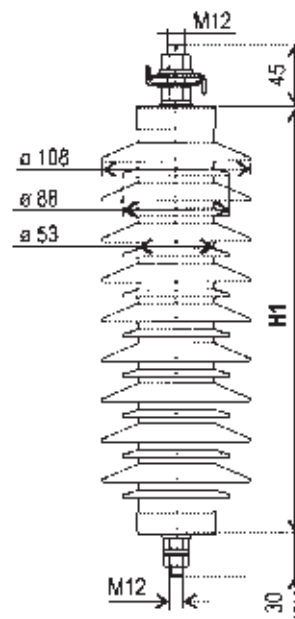
Codice Code	Tensione nominale Rated voltage U_r (kV)	Tensione max continuativa U_c (kV) Max continuous operating voltage U_c (kV)	Altezza Height H1 (mm)	Distanza isolamento Creepage distance (mm)
2441750	3	2,55	100	154
2441751	6	5,1	135	273
2441752	9	7,65	155	380
2441753	10	8,4	155	380
2441754	11	9,35	170	448
2441755	12	10,2	170	448
2441756	15	12,7	205	567
2441757	18	15,3	240	686
2441758	21	17	260	737
2441759	24	19,5	295	856
2441760	27	22	330	975
2441761	30	24,4	345	1043
2441762	33	26,7	365	1094
2441763	36	29	380	1162

DISEGNO (dimensioni in mm) | DRAWING (dimensions in mm)

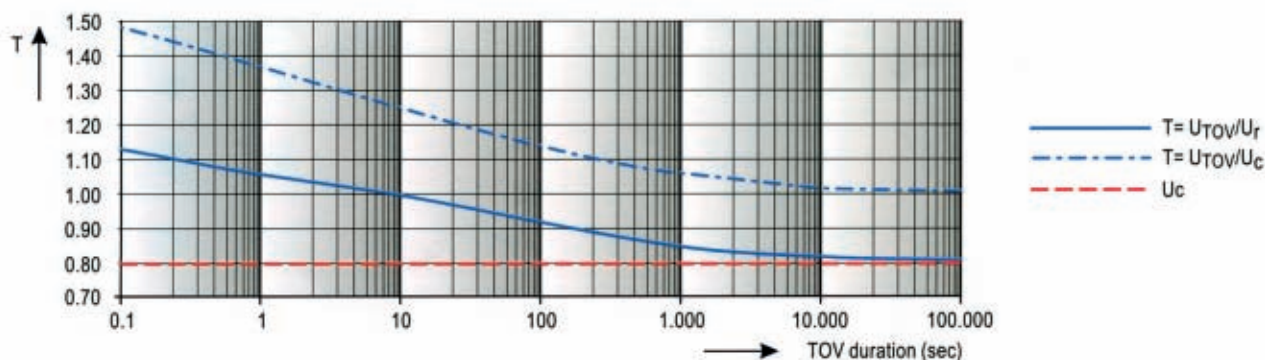
Tipo con sezionatore / Type with disconnect



Tipo standard / Standard type



CURVA DI SOVRATENSIONE TEMPORANEA (TOV) | TEMPORARY OVERVOLTAGE CURVE (TOV)



Il fattore T definisce la capacità di tenuta dello scaricatore in caso di sovratensione temporanea (U_{TOV}). Le cause di tali sovratensioni temporanee sono per lo più dovute a problemi di isolamento verso terra, ma possono anche essere causati da variazioni di carico inaspettate. Il fattore T risulta dal rapporto tra la sovratensione temporanea e la tensione nominale dello scaricatore ($T = U_{TOV}/U_r$) e dipende dalla durata della sovratensione temporanea.

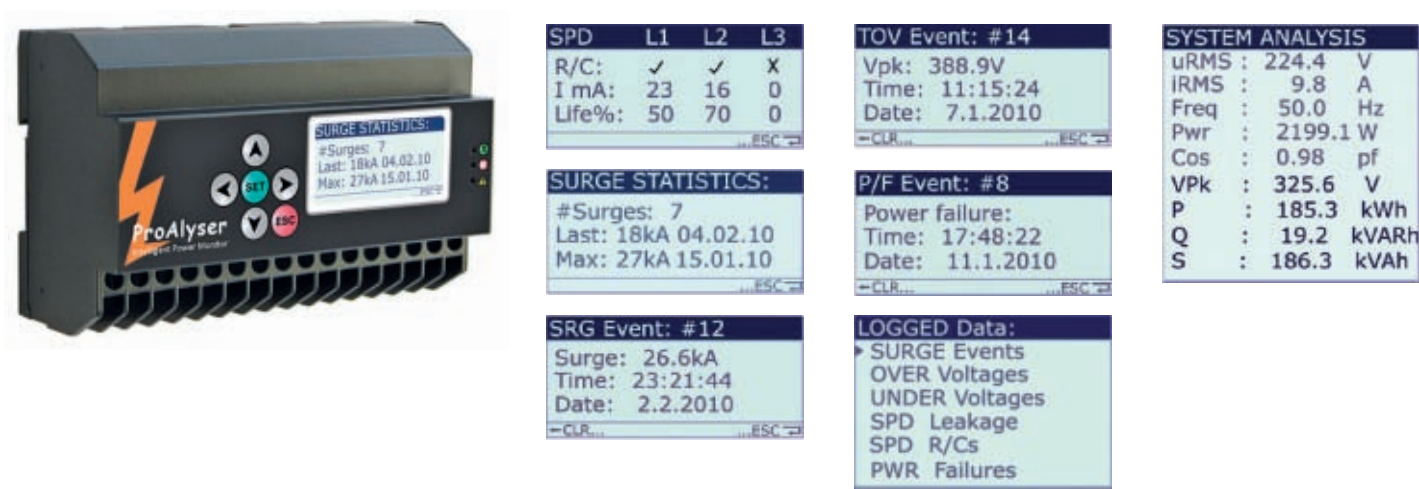
The arrester-specific factor T defines the withstand capability of the arrester at upcoming increased, temporary overvoltage (U_{TOV}). The causes for such temporary overvoltages are mostly earth faults in the system, but can also arise at unexpected load changes. Factor T result from the ratio of temporary overvoltages and the rated voltage of the arrester ($T = U_{TOV}/U_r$) depending on the duration of the temporary overvoltages.

IT-PROALYSER

CODICE / CODE: 2441780

IT-ProAlyser è un avanzato sistema di monitoraggio dello stato dello scaricatore, un analizzatore della alimentazione trifase e un indicatore della qualità dell'alimentazione. Il dispositivo è uno strumento potente, ma semplice da usare, per disporre di una panoramica completa dell'alimentazione di un edificio. La sua funzione principale, però, è il monitoraggio dello stato dei moduli dello scaricatore.

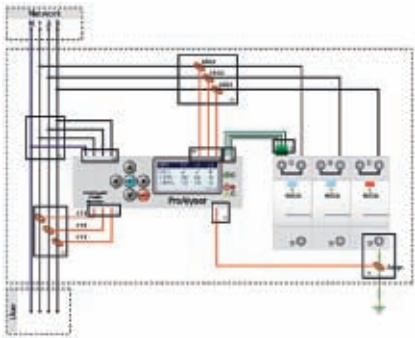
IT-ProAlyser is an advanced SPD status indicator, 3-phase power analyzer and power quality indicator. The device is a powerful but simple to use tool for a complete overview of power supply in a building. Its main function though is an on-line monitoring of surge protection modules life status.



Caratteristiche principali / Basic characteristics

Segnala la percentuale della vita utile dello scaricatore (da 0% a 100%)	Visualization of residual SPD life percentage (from 0% to 100%)
Segnala ogni 10% di diminuzione della vita utile dello scaricatore collegato	Warning each 10% degradation of residual SPD life
Segnalazione luminosa ed acustica in caso di fine vita o se vita utile < 30%	Critical audible and visual alarm for permanent SPD disconnection or when life status < 30%
Mantiene in memoria gli ultimi 10 eventi di sovratensione (giorno, ora e potenza della scarica)	Keep in internal memory the last 10 event of overvoltage (day, time and power of the surge)
Parametri di rete monitorati: tensione, corrente, frequenza, fattore di potenza, tensione di picco, misure dell'energia	Monitored network parameters: voltage, current, frequency, power factor, peak voltage, energy measurements

IT-ProAlyser va installato nel quadro elettrico principale, dove tutte le sue funzioni possono essere pienamente utilizzate. Collegandolo alla alimentazione di un edificio, possiamo monitorare tutti i principali parametri e ci avvisa quando c'è un problema nella qualità della potenza come ad esempio una scarica, una sovratensione temporanea (TOV) o interruzione di corrente. Collegando IT-ProAlyser ai moduli dello scaricatore, possiamo monitorare lo stato di ciascun modulo separatamente e quindi sostituirli prima che si degradino definitivamente. Questo ci assicura che la nostra rete di alimentazione è sempre protetta.



IT-ProAlyser is installed in the main electrical cabinet, where all of its functions can be fully used. By connecting it to the power supply of a building, we can monitor all of the main parameters and it alerts us when there is a power quality problem such as a surge, TOV or a power failure. By connecting IT-ProAlyser to SPD modules, we can monitor the life status of each module separately and thus exchange them before they fail. This ensures us that our power supply network is always protected.

IT-PROSTE

CODICE / CODE: 2441781

IT-Proste è un'unità Serial-to-Ethernet progettata per consentire il collegamento di dispositivi industriali con uscita seriale RS232 in modo da renderli direttamente accessibile tramite una connessione Ethernet. Questo permette il monitoraggio ed il controllo di tali dispositivi da qualsiasi postazione di rete o anche tramite Internet.

IT-Proste is a Serial-to-Ethernet unit designed to allow legacy industrial devices with only RS232 serial outputs to be directly accessible via an Ethernet connection.

This allows monitoring and control of such devices from any network location or even via the Internet.

Caratteristiche principali / Basic characteristics

Comunicazione	Communication	RS485 / Ethernet
Alimentazione	Input	110-240V AC
Grado di protezione IP	IP protection degree	IP20
Larghezza in moduli DIN	DIN modules width	2
Peso	Weight	170 g
Range di temperatura	Temperature range	-40°C / +85°C
Fissaggio su guida DIN	DIN rail fixing	EN 60715
Modalità operative	Operating modes	TCP / UDP / Telnet / DHCP / Static IP
Dimensioni	Dimensions	90 x 67 x 36 mm



IT-PROALARM

CODICE / CODE: 2441782

IT-Proalarm è un semplice dispositivo che informa l'utilizzatore della necessità di sostituire lo scaricatore, giunto a fine vita, quando necessario. Può essere installato rapidamente e facilmente, senza la necessità di collegarlo ad un dispositivo di controllo remoto. L'utilizzatore viene avvisato con un segnale acustico che può essere riconosciuto e disattivato.

IT-Proalarm is a simple SPD failure indicating device, which informs the user of the need to replace a failed protection device when necessary. It can be quickly and easily installed without the need for connection to a remote control device. User is notified with a discrete beeping sound that can be acknowledged and deactivated.

Caratteristiche principali / Basic characteristics

Allarme acustico (70dB) per indicazione guasto SPD	Audio alarm (70dB) for SPD failure indication
Multicolor LED VERDE (scaricatore e IT-Proalarm funzionanti) ROSSO (scaricatore da sostituire) BLU (batteria scarica)	Multicolored LED: GREEN (SPD and IT-Proalarm in good order) RED (Replace SPD) BLUE (Battery low)
Alimentazione a batteria (circa 8 anni di vita)	Battery supply (approximately 8 years lifetime)
Grado di protezione IP: IP20	IP protection degree: IP20
Dimensioni: 90 x 69 x 18 mm	Dimensions: 90 x 69 x 18 mm
Range di temperatura: -20°C / +70°C	Temperature range: -20°C / +70°C



L'unità IT-Proalarm può monitorare uno o più scaricatori. L'unità deve essere collegata ai contatti remoti di uno scaricatore, e quando esso giunge a fine vita, il dispositivo emetterà un suono che informa il personale nei pressi della necessità di sostituire lo scaricatore. Allo stesso tempo un LED rosso inizierà a lampeggiare. L'allarme acustico può essere silenziato premendo un apposito pulsante, ma il LED rosso indicante il guasto rimarrà lampeggiante fino a quando lo scaricatore sarà stato sostituito. Un LED lampeggiante di colore blu, ed un relativo allarme acustico indicano che la batteria è scarica e deve essere sostituita.

The IT-Proalarm unit can monitor one or more SPD modules. The unit should be connected to the remote contacts of an SPD. When the SPD fails, the device will emit a discreet but noticeable beeping sound that informs personnel in the vicinity about the need to replace the SPD. At the same time a red LED will start blinking. The audible alarm can be silenced by pressing a button, but a red failure indication LED will remain blinking until the SPD has been correctly replaced. A blue blinking LED and audible alarm indicate that the battery is depleted and requires replacement.

IT-PROSEC II+
CODICE / CODE: 2441783

IT-Prosec II+ è un contatore di sovratensioni con una funzione extra. Oltre alla registrazione del numero di sovratensioni, esso è anche in grado di registrarne l'ora e la data. I dati registrati non possono essere manipolati, per cui esso è uno strumento utilizzabile in collaborazione con le compagnie di assicurazione. Con queste funzioni aggiuntive, è possibile individuare il momento esatto di ogni sovratensione e correlarlo con eventuali problemi alle attrezzature o alla alimentazione elettrica all'interno dell'ambiente nel quale esso è installato. Il prodotto comprende il toroide di misurazione.

IT-Prosec II+ is a surge counter with an extra function. Besides surge number count it also logs hour and date for each surge counted. Its surge count and log of previous surges cannot be tampered with, so it is adequate to be used for cooperation with insurance companies. With additional time and date logging function, it is now possible to know the exact time of every surge and correlate it with equipments and power supply problems inside the building. The product includes the snap-on toroid core

Caratteristiche principali / Basic characteristics

Corrente di impulso minima	Minimum impulse current	100A (8/20)
Corrente di impulso massima	Maximum impulse current	50kA (8/20)
Numero di eventi immagazzinati	Number of stored event	80
Dimensioni	Dimensions	90 x 67 x 36 mm
Fissaggio su guida DIN	DIN rail fixing	EN 60715
Grado di protezione IP	IP protection degree	IP20
Durata media batteria interna	Average battery lifetime	8 anni/years
Range di temperatura	Temperature range	- 20 °C / + 60 °C


IT-PROSEC III
CODICE / CODE: 2441784

Contatore di sovratensioni in grado di monitorare ed immagazzinare data e ora delle sovratensioni e di misurare la loro forza, così da facilitare la ricerca della causa di eventuali problemi nell'impianto. I dati registrati non possono essere manipolati, per cui esso è uno strumento utilizzabile in collaborazione con le compagnie di assicurazione. Con queste funzioni aggiuntive, è ora possibile individuare la forza ed il momento esatto di ogni sovratensione e correlarlo con eventuali problemi alle attrezzature o alla alimentazione elettrica all'interno dell'ambiente nel quale esso è installato.

Surge counter that can monitor and store the date and time of overvoltages events and also measure their strength, so as to facilitate the search for the cause of any problems in the system. Its surge count and log of previous surges cannot be tampered, so it is adequate to be used for cooperation with insurance companies. With additional strength, time and date logging function, it is now possible to know the exact time of every surge and correlate it with equipments and power supply problems inside the building.

Caratteristiche principali / Basic characteristics

Schermo LCD a colori	Color LCD display	RS485 / Ethernet
Corrente di impulso minima	Minimum impulse current	1kA (8/20)
Corrente di impulso massima	Maximum impulse current	40kA (8/20)
Numero di eventi immagazzinati	Number of stored event	999
Dimensioni	Dimensions	90 x 67 x 72 mm
Fissaggio su guida DIN	DIN rail fixing	EN 60715
Grado di protezione IP	IP protection degree	IP20
Alimentazione	Input	8-264V AC / 100-400V DC
Range di temperatura	Temperature range	- 20 °C / + 60 °C



IT-PROFIL D

CODICE / CODE: 2441785

Scaricatore di sovratensione in classe III, completo di filtro contro le interferenze elettromagnetiche (EMI). L'elemento a valle risulta così protetto dalle sovratensioni, dalle scariche elettrostatiche e dai disturbi elettromagnetici. Questi ultimi sono presenti in ogni ambiente lavorativo, e sono causati da altre apparecchiature elettriche e da varie altre cause

Overvoltage surge arresters class III, complete with filter against electromagnetic interference (EMI). The downstream element is thus protected from overvoltages, electrostatic discharges and electromagnetic interferences. The latter are present in every work environment, and are caused by other electrical equipments and by various other causes

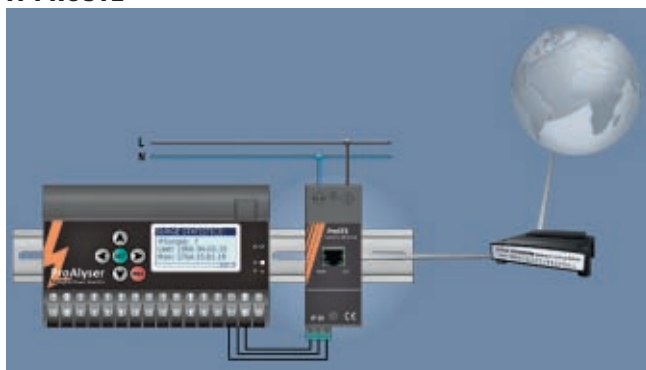
Caratteristiche principali / Basic characteristics

Categoria IEC/VDE	IEC/VDE category	Class III/C
Max tensione operativa U_c	Max operating voltage U_c	275V / 50Hz
Max corrente di carico I_L	Max load current I_L	8A
Livello di protezione U_p	Protection level U_p	< 800V
Per connessioni tipo	For connection types	TN-S / TT
Elementi di protezione	Protective elements	MOV + GDT + EMI filter
Norma di riferimento	Reference standard	IEC 61643-1
Dimensioni	Dimensions	90 x 57 x 33 mm

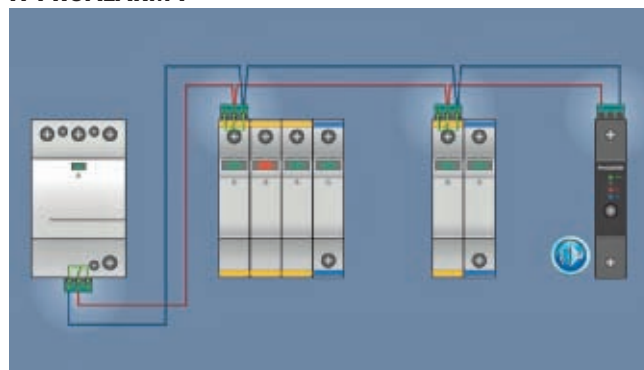


SCHEMI DI COLLEGAMENTO PRODOTTI SPECIALI / SPECIAL PRODUCTS CONNECTION SCHEMES

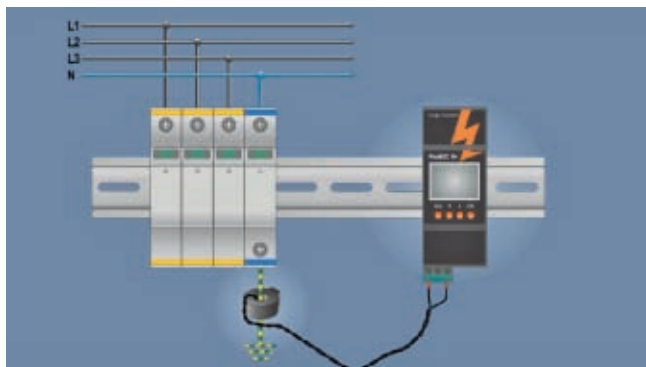
IT-PROSTE



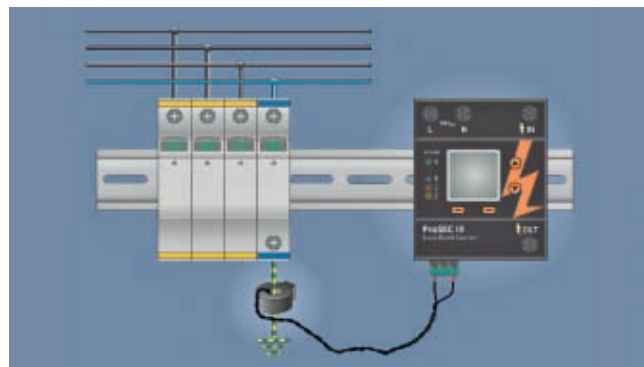
IT-PROALARM I



IT-PROSEC II+



IT-PROSEC III



Codici Code	pag	Codici Code	pag	Codici Code	pag	Codici Code	pag	Codici Code	pag	Codici Code	pag	Codici Code	pag	Codici Code	pag
2441102	12	2441263	31	2441436	9	2441525	18	2441682	43	2441803P	29	2442084	44	2450020P	48
2441103	12	2441264	31	2441437	9	2441526	20	2441683	43	2441804	29	2445202	37	2450021	48
2441104	12	2441265	31	2441440	38	2441527	20	2441684	44	2441804P	29	2445203	37	2450021P	48
2441105	12	2441266	32	2441440P	38	2441530	19	2441685	44	2441805	29	2445204	37	2450023	48
2441108	12	2441267	32	2441441	38	2441531	19	2441686	44	2441805P	29	2445205	37	2450023P	48
2441109	12	2441270	32	2441441P	38	2441532	18	2441687	44	2441806	30	2445207	39	2450025	48
2441112	12	2441271	32	2441442	38	2441533	18	2441688	44	2441806P	30	2445208	39	2450025P	48
2441113	12	2441272	32	2441442P	38	2441534	19	2441689	44	2441807	30	2445210	39	2450026	48
2441114	12	2441273	32	2441443	38	2441535	19	2441710	17	2441807P	30	2445211	39	2450026P	48
2441115	12	2441276	32	2441443P	38	2441540	20	2441720	17	2441808	30	2445220	41	2450027	48
2441118	12	2441277	32	2441444	8	2441541	20	2441730	58	2441808P	30	2445221	41	2450027P	48
2441119	12	2441278	33	2441445	8	2441550	32	2441731	58	2441809	30	2445222	39	2450032	48
2441202	13	2441279	33	2441446	8	2441551	32	2441732	58	2441809P	30	2445223	39	2450032P	48
2441203	13	2441280	33	2441447	8	2441560	32	2441733	58	2441810	25	2445224	41	2450033	48
2441204	13	2441281	33	2441450	8	2441561	32	2441734	58	2441810P	25	2445225	41	2450033P	48
2441205	13	2441282	33	2441451	8	2441567	33	2441735	58	2441811	25	2445226	41	2450035	48
2441208	13	2441283	33	2441454	9	2441568	33	2441736	58	2441811P	25	2445227	40	2450035P	48
2441209	13	2441284	33	2441455	9	2441570	33	2441737	58	2441812	26	2445228	40	2450037	48
2441212	14	2441285	33	2441456	9	2441571	33	2441738	58	2441812P	26	2445229	41	2450037P	48
2441213	14	2441290	34	2441457	9	2441577	34	2441739	58	2441813	26	2445230	41	2450038	48
2441214	14	2441291	34	2441466	9	2441578	34	2441740	58	2441813P	26	2445231	40	2450038P	48
2441215	14	2441302	17	2441467	9	2441580	34	2441741	58	2441814	26	2445233	41	2450039	48
2441218	14	2441303	17	2441468	9	2441581	34	2441742	58	2441814P	26	2445235	40	2450039P	48
2441219	14	2441306	17	2441469	9	2441600	21	2441743	58	2441815	26	2445236	41	2451072	49
2441222	14	2441307	17	2441476	10	2441601	21	2441750	58	2441815P	26	2445237	41	2451072P	49
2441223	14	2441316	18	2441477	10	2441602	21	2441751	58	2441816	27	2445238	41	2451073	49
2441224	14	2441317	18	2441478	10	2441603	21	2441752	58	2441816P	27	2445240	41	2451073P	49
2441225	14	2441326	18	2441479	10	2441604	21	2441753	58	2441817	27	2445241	41	2451075	49
2441228	14	2441327	18	2441482	10	2441605	21	2441754	58	2441817P	27	2445310	34	2451075P	49
2441229	14	2441330	18	2441483	10	2441608	21	2441755	58	2441818	27	2445311	34	2451077	49
2441232	15	2441331	18	2441486	11	2441609	21	2441756	58	2441818P	27	2445312	34	2451077P	49
2441233	15	2441336	19	2441488	11	2441610	22	2441757	58	2441819	27	2445320	34	2451078	49
2441234	15	2441337	19	2441492	11	2441611	22	2441758	58	2441819P	27	2450000	47	2451078P	49
2441235	15	2441340	19	2441496	11	2441612	22	2441759	58	2441910	20	2450000P	47	2451079	49
2441238	15	2441341	19	2441497	11	2441613	22	2441760	58	2442012	16	2450001	47	2451079P	49
2441239	15	2441350	20	2441498	11	2441614	22	2441761	58	2442014	16	2450001P	47	2451116	49
2441242	15	2441351	20	2441499	11	2441615	22	2441762	58	2442018	16	2450003	47	2451116P	49
2441243	15	2441404	7	2441502	11	2441618	22	2441763	58	2442020	16	2450003P	47	2451117	49
2441244	15	2441405	7	2441503	11	2441619	22	2441780	62	2442032	20	2450005	47	2451117P	49
2441245	15	2441412	7	2441510	17	2441620	22	2441781	63	2442036	20	2450005P	47	2451118	49
2441248	15	2441413	7	2441511	20	2441621	22	2441782	63	2442044	22	2450006	47	2451118P	49
2441249	15	2441420	8	2441512	19	2441629	23	2441783	64	2442044P	22	2450006P	47	2451122	50
2441252	16	2441421	8	2441513	19	2441630	23	2441784	64	2442046	22	2450007	47	2451122P	50
2441253	16	2441422	9	2441515	17	2441631	23	2441785	65	2442046P	22	2450007P	47	2451123	50
2441254	16	2441423	9	2441516	20	2441632	23	2441799	28	2442048	22	2450010	47	2451123P	50
2441255	16	2441424	8	2441517	20	2441676	43	2441799P	28	2442048P	22	2450011	47	2451128	50
2441258	16	2441425	8	2441520	18	2441677	43	2441800	28	2442050	22	2450013	47	2451128P	50
2441259	16	2441428	8	2441521	18	2441678	43	2441800P	28	2442050P	22	2450015	47	2451129	50
2441260	31	2441429	8	2441522	19	2441679	43	2441802	29	2442052	22	2450016	47	2451129P	50
2441261	31	2441432	7	2441523	19	2441680	43	2441802P	29	2442080	44	2450017	47	2451130	50
2441262	31	2441433	7	2441524	18	2441681	43	2441803	29	2442082	44	2450020	48	2451130P	50

ITALWEBER S.p.A.

Via Enrico Fermi 40/42
20090 Assago (MI)
Tel. +39 02 93977.1
Fax +39 02 93904565

info@italweber.it
www.italweber.it

**Lombardia
(BG-BS-CR-MN)
EFFE.O di DAVIDE FRASCHINI**

Vicolo Rino, 1
24022 Alzano Lombardo (BG)
Tel. 035.4123222
Fax 035.4720855

**Lombardia
(MI-MB-PV-LO-PC)
ALA TECH Snc
di GHIDINI ANDREA & C.**

Via Brescia, 1
20039 Varedo (MI)
Tel. 0362.1794052
Fax 0362.1794053

**Lombardia
(CO-LC-SO)
VERGA RAPPRESENTANZE srl**

Via XXV Aprile, 39
20091 Bresso (MI)
Tel. 02.6142700
Fax 02.6140860

**Piemonte+Lombardia
(NO-VC-BI-VB-VA)
ENERGYE RAPPRESENTANZE
di FUSI EZIO**

Vicolo A. Brustio, 21
28066 Galliate (NO)
Tel. 0321.866628
Fax 0321.809889

**Piemonte - Valle D'Aosta
(AT-CN-TO-AO)
BONGIORNI Sas**

Corso Tassoni, 21
10143 Torino
Tel. 011.7496079
Fax.011.7412803

**Liguria+AL
(GE-IM-SV-SP-AL)
LETTIERI RICCARDO**

Via Corsica, 1/A
16129 Genova
Tel. 010.8687762
Fax 010.8687762

**Emilia Romagna + RSM
(BO-FE-FO-MO-PR-RA-RE-RN)
EMMELLE RAPPRESENTANZE snc
di NEROZZI M. & TARTARI L.**

P.zza Case Bonazzi, 7
40050 Monte San Pietro (BO)
Tel. 051.19907279
Fax 051.0544240

**Veneto
(VI-VE-PD)
VOLPIANA RAPPRESENTANZE srl**

Strada Marosticana, 90
36100 Vicenza (VI)
Tel. 0444.926029
Fax 0444.937212

**(TV-BL-GO-PN-TS-UD)
MEM RAPPRESENTANZE
INDUSTRIALI**

Viale Veneto, 30
35020 Saonara (PD)
Tel. 345.0959787
Fax 049.7969211

**Toscana
(AR-FI-GR-LI-LU-MS-PI-PT-SI-PO)
STARK ELETTORAPPRESENTANZE
di BONGIANNI FULVIO & C. sas**

Via degli Artigiani, 54
50041 Calenzano (FI)
Tel. 055.8827485
Fax. 055.8873488

**Trentino Alto Adige - Veneto
(VR-TN-BZ-RO)
MALESANI Sas**

Via Zenati, 6
37060 Buttapietra (VR)
Tel. 045.6668693
Fax 045.6661710

**Marche
(AN-AP-MC-PS)
ALLEGREZZA ANDREA**

Via Provinciale, 138
60019 Senigallia (AN)
Tel. 071.7999483
Fax 071.7990603

**Abruzzo-Molise
(CH-CB-IS-TE-AQ-PE)
DI FEDERICO snc & C.**

Strada Pandolfi, 47/1
65125 Pescara
Tel. 085.413560
Fax 085.4155413

**Lazio - Umbria
(RM-FR-LT-RI-VT-PG-TR)
GIORDANO BARCHIESI**

Via Masserano, 4
00166 Roma
Tel. 06.6245074
Fax 06.6242266

**Puglia-Basilicata
(BA-BR-FG-LE-TA-MT)
ELETTORAPPRESENTANZE
di MODUGNO SALVATORE**

Via Don Cosmo Azzollini, 10
70056 Molfetta (BA)
Tel. 080.3975612
Fax 080.3352867

**Campania-Basilicata
(AV-BN-CE-NA-SA-PZ)
CAREL srl**

Via Domenico De Roberto, 44
80143 Napoli
Tel. 081.5846527
Fax.081.2587166

**Calabria
(CZ-CS-RC-VV-KR)
CUZZOCREA ANTONIO LORENZO**

Via A. De Gasperi 1a Trav. N.12
89900 Vibo Valentia (VV)
Tel. 0963.547249
Fax 0963.547283

**Sicilia
(PA-AG-TP-CL)
ELE.CO. Sas di F. BADALAMENTI**

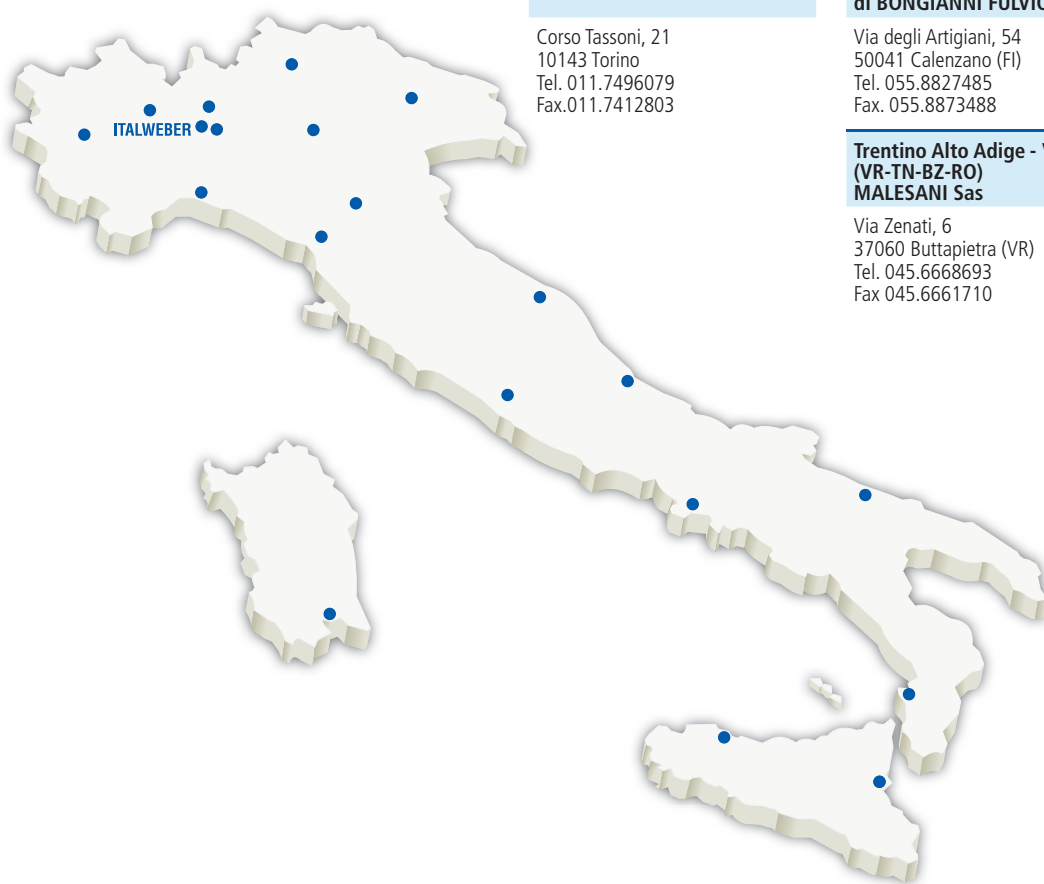
Via Svezia, 12
90146 Palermo
Tel. 091.6888360
Fax 091.6884555

**Sicilia
(CT-ME-RG-SR-EN)
GENELECTRIC
di ENRICO M. SCIACCA & C. Sas**

Via Mazzini, 5
95030 Sant'Agata Li Battiati (CT)
Tel. 095.7253636
Fax 095.7256644

**Sardegna
(CA-NU-OR-SS)
OPEN SPACE**

Via Dorgali, 42
09042 Monserrato (CA)
Tel. 070.8587666
Fax 178.6023413



| info@italweber.it | www.italweber.it |



ITALWEBER

Via E. Fermi, 40/42
20090 Assago, (MI) | Italia
Tel. +39 02 93977.1
Fax +39 02 93904565

ITALWEBER SPA si riserva la facoltà di apportare modifiche e/o migliorie ai prodotti del presente catalogo senza l'obbligo di darne preavviso
ITALWEBER SPA reserves the right to modify and/or to make improvements to the products in this catalog without the obligation to give notice

Ed. 2015