



75 YEARS OF INNOVATION.



# PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS POUR CHAQUE APPLICATION

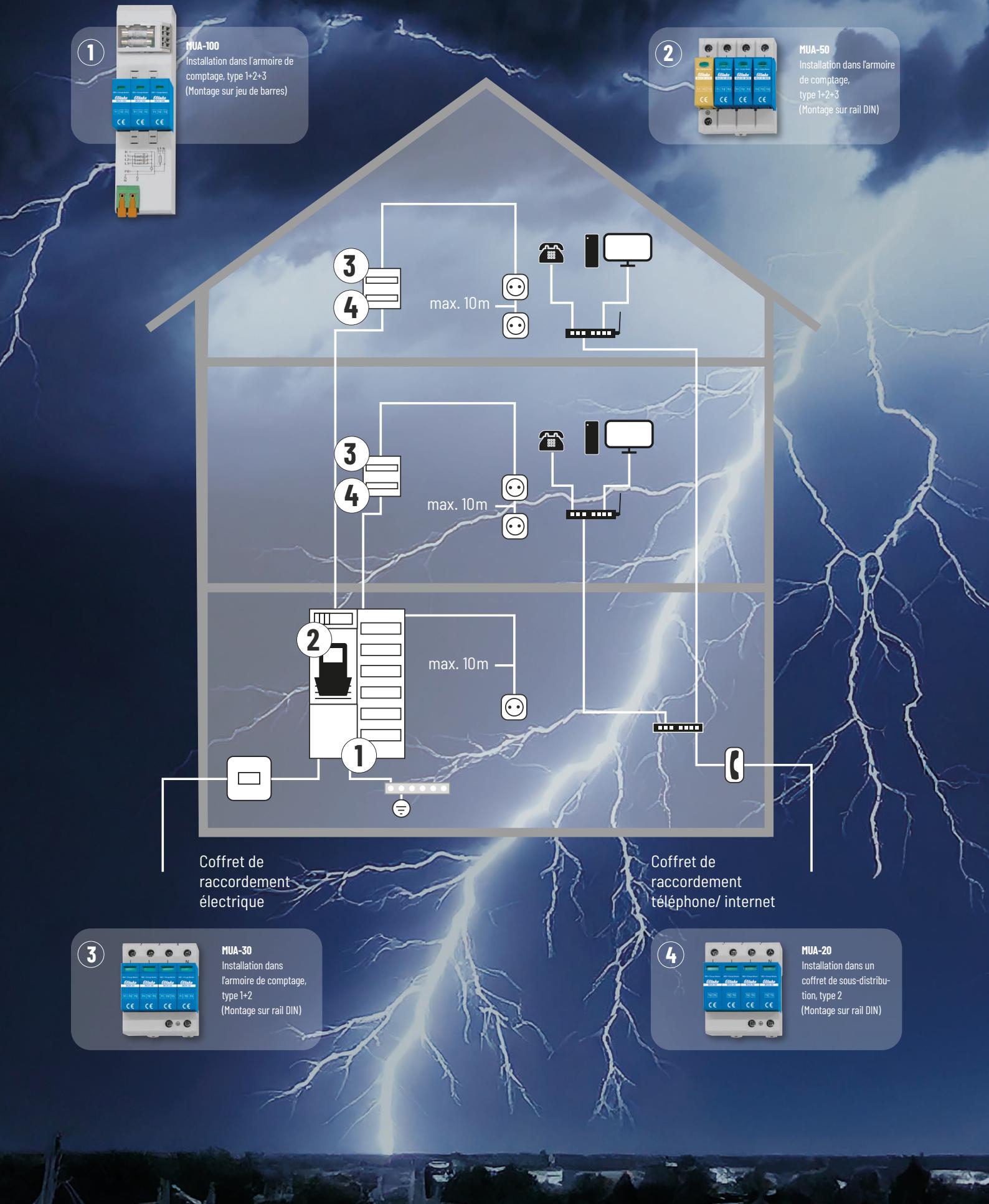
Qu'il s'agisse de bâtiments résidentiels, tertiaires ou d'installations industrielles : les parafoudres ELTAKO protègent tous les appareils électriques - conformes aux normes, flexibles et puissants.

## CONTENU

# Les surtensions se produisent souvent dans le réseau lui-même - nous protégeons.

<b>Présentation des tableaux et appareils de distribution</b>	<b>3</b>
<b>Obligatoire depuis 2016: Protection contre les surtensions dans les bâtiments résidentiels</b>	<b>4</b>
<b>Explication des classes de protection</b>	<b>5</b>
<b>Informations</b>	<b>6</b>
<b>Comparaison des MUA combinés et parafoudres</b>	<b>7</b>
<b>Parafoudre modulaire Type 1+2+3 montage sur jeu de barres MUA-100</b>	<b>8</b>
<b>Parafoudre modulaire type 1+2+3 montage sur rail DIN MUA-50</b>	<b>9</b>
<b>Parafoudre modulaire type 1+2 montage sur rail DIN MUA-30</b>	<b>10</b>
<b>Parafoudre modulaire type 2 montage sur rail DIN MUA-20</b>	<b>11</b>

## DISTRIBUTIONS ET APPAREILS EN UN COUP D'ŒIL





## OBLIGATOIRE DEPUIS 2016: PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS DANS LES BÂTIMENTS RÉSIDENTIELS

### DIN VDE 0100-443

(VDE 0100 Partie 443) : 2016-10;

Installations basse tension

Partie 4-44 : Mesures de protection - Protection contre les tensions parasites et les perturbations électromagnétiques

Section 443 : Protection contre les surtensions dues aux influences atmosphériques ou aux manœuvres

### DIN VDE 0100-534

(VDE 0100 Partie 534) : 2016-10;

Installations basse tension

Partie 5-53 : Sélection et installation des équipements électriques - Appareillage de commande et de protection contre les surtensions

La série de normes DIN VDE 0100 spécifie les exigences relatives à la planification et à l'installation de systèmes électriques sûrs. La norme VDE 0100-443 définit les mesures de protection nécessaires contre les surtensions pouvant survenir en raison d'influences atmosphériques ou de manœuvres de commutation. La norme VDE 0100-534 décrit le choix et l'installation de dispositifs de protection contre les surtensions transitoires (SPD) conformément aux normes VDE 0100-443, VDE 0185-305 ou autres réglementations applicables.

## EXPLICATION DES CLASSES DE PROTECTION

### Type 1 - Protection primaire (protection contre la foudre directe)

#### Fonction:

- Le parafoudre de type 1 protège les systèmes **électriques contre la foudre directe** qui peut pénétrer dans un bâtiment via le réseau électrique.
- Il dévie en toute sécurité **les courants de foudre extrêmement** élevés vers **la mise à la terre** avant qu'ils n'endommagent le système.
- **Parafoudres combinés ELTAKO de type 1 et 2 : MUA-30, MUA-50, MUA-100**

### Type 2 - Protection moyenne (Protection contre les perturbations du réseau et les coups de foudre lointains)

#### Fonction:

- Le parafoudre de type 2 protège les systèmes électriques contre les surtensions transitoires (de courte durée) causées par des commutations sur le réseau ou des coups de foudre indirects.
- Il réduit les pics de tension dangereux susceptibles d'endommager les appareils électroniques sensibles
- Le type 2 est utilisé dans les tableaux divisionnaires pour protéger l'ensemble de l'installation du bâtiment contre les dommages causés par les surtensions.
- **Les parafoudres de type 2** sont également appelés **protection moyenne** car, dans leur ordre, ils s'installent à mi-chemin entre un dispositif de protection primaire (type 1) et un dispositif de protection fine (type 3).  
Si le bâtiment ou son annexe immédiate est équipé d'une protection extérieure contre la foudre (paratonnerre), un parafoudre de type 1+2 plus performant doit être utilisé à la place d'un parafoudre de type 2.
- Parafoudre combiné ELTAKO
  - Typ 1+2: MUA-30, MUA-50, MUA-100
  - Typ 2: MUA-20

### Type 3 - Protection fine (Protection des équipements terminaux contre les surtensions résiduelles)

#### Fonction:

- Le parafoudre de type 3 protège les équipements terminaux sensibles contre les surtensions résiduelles non entièrement atténuerées par les dispositifs de protection de type 1 ou 2.
- Il garantit l'élimination des pics de tension, même minimes, susceptibles d'endommager les ordinateurs, les téléviseurs ou les systèmes de contrôle
- **Le type 3** est toujours utilisé **en complément du type 1 ou 2, jamais seul.**

#### Conclusion:

**Type 1:** Obligatoire pour les bâtiments équipés de systèmes de protection contre la foudre ou situés dans des zones exposées

**Type 2:** Protection standard pour tous les bâtiments (obligatoire selon la norme VDE 0100-443)

**Type 3:** Protection supplémentaire pour les terminaux dotés de composants électroniques particulièrement sensibles

## INFORMATIONS

### 1. Pourquoi les parafoudres sont-ils si importants

- **90 % des surtensions** sont causées par **des commutations dans le réseau électrique, et non par la foudre.**
- **Les courants de foudre** peuvent dépasser **100 000 A** et causer des dommages en quelques microsecondes.
- La protection contre les surtensions **prévient les incendies, les pertes de données et les pannes d'appareils électroniques.**
- Depuis 2016, la protection contre les surtensions conforme à **la norme DIN VDE 0100-443** est obligatoire pour de nombreux bâtiments.

### 2. Erreurs courantes lors de l'installation de parafoudres

Emplacement incorrect:

- **Les parafoudres** doivent être installés **au plus près** du tableau de distribution principal.
- Longueur maximale du câble entre **le parafoudre et le raccordement au secteur : 0,5 m.** (DIN VDE 0100-534)

### 3. Sections de câble incorrectes

Sections minimales pour le raccordement:

- Protection grossière de type 1 → **min. 10 mm<sup>2</sup>**
- Protection moyenne de type 2 → **min. 6 mm<sup>2</sup>**

### 4. Mauvaise coordination entre les parafoudres:

- **Distance minimale de 10 m** entre les types 1 et 2.

### 5. Absence de connexion de terre de protection (PE):

- **Les parafoudres sans connexion PE correcte ne peuvent pas dissiper les surtensions.**
- La résistance de terre doit être **inférieure à 10 ohms.**

## COMPARAISON DES MUA COMBINÉS ET PARAFoudres



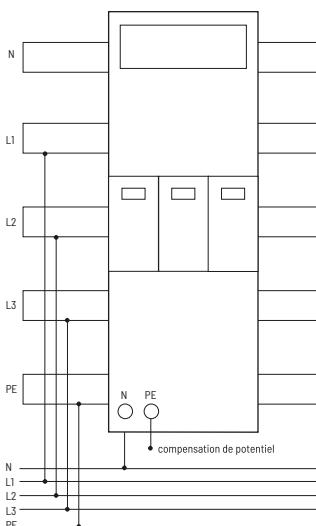
Caractéristiques/ Fonctions	MUA-100	MUA-50	MUA-30	MUA-20
Type 1 - Courant de foudre	✓	✓	✓	-
Type 2 - Surtension de commutation/ Foudre à distance	✓	✓	✓	✓
Type 3 - Protection fine	✓	✓	-	-
Résistance aux surtensions (limp $\geq 12,5 \text{ kA}$ )	✓	✓	-	-
Courant max. de décharge ( $I_{\text{max}} \geq 50 \text{ kA}$ )	✓	✓	✓	-
Courant de décharge nominal ( $I_{\text{n}} \geq 20 \text{ kA}$ )	✓	✓	✓	✓
Niveau de protection $\leq 1,5 \text{ kV}$	✓	✓	✓	✓
Temps de réponse $\leq 25 \text{ ns}$	✓	✓	✓	✓
Requis pour les gros consommateurs (Exemples: systèmes photovoltaïques, chargeur de voiture, pompes à chaleur)	✓	✓	✓	-
Emplacement: Tableau de distribution principal	✓	✓	✓	-
Emplacement : Tableau de distribution secondaire	-	✓	✓	✓
Peut être utilisé avec une protection externe contre la foudre	✓	✓	✓	-
Montage: Jeu de barres (5/10 mm)	✓	-	-	-
Montage: rail DIN (TH35)	-	✓	✓	✓
Largeur (espacement des modules)	3 modules	4 modules	4 modules	4 modules
Modules remplaçables	✓	✓	✓	✓
Indicateur d'état (visuel)	✓	✓	✓	✓
Certification TÜV disponible	✓	✓	-	-
Utilisation en réseaux TN-S	✓	✓	✓	✓
Utilisation en systèmes TN-C	✓	✓	-	-
Utilisation en systèmes TT	✓	✓	✓	✓
Module de fusible disponible en option	✓	-	-	-

Type	MUA-100	MUA-50	MUA-30	MUA-20	SM/MUA-100
Art.	28380000	28380001	28380002	28380003	28380004

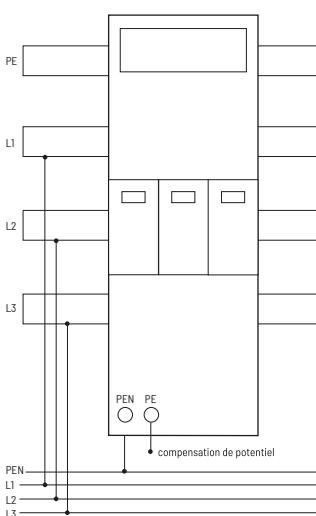
## PARAFoudRE MODULAIRE TYPE 1+2+3 MONTAGE SUR JEU DE BARRES MUA-100



### Exemple de raccordement Réseaux à 5 fils (TN-S et TT)



### Systèmes à 4 fils (TN-C)



Informations complémentaires sur la connexion dans le mode d'emploi.



Plus d'informations et autres langues:  
<https://eltako.com/redirect/MUA-100>

# MUA-100

NOUVEAU

Montage sur jeux de barres (busbars) de 5 mm et 10 mm.

Certifié TÜV selon la norme CEI 61643-11, numéro de certificat : AN 50567910 0001.

Ce parafoudre combiné modulaire protège efficacement les systèmes électriques contre les surtensions transitoires.

Offre une protection élevée contre la foudre directe dans les systèmes TT, TN-C et TN-S. Capacité de tenue aux surtensions de 12,5 kA par pôle. Le montage simple sur jeu de barres et la conception modulaire permettent une installation et une maintenance rapides.

Un cache-fusible et un levier de borne sont inclus dans la livraison.

Peut être équipé en option du module fusible SM/MUA-100, qui permet de protéger la ligne de départ du MUA-100 vers un tableau APZ ou RfZ.

**Combine les classes de protection de type 1, 2 et 3 en un seul appareil**, offrant ainsi une protection complète contre les surtensions, de l'entrée du bâtiment jusqu'au terminal.

**Conformément à la norme DIN VDE 0100 443/534**, l'utilisation d'un parafoudre combiné MUA-100 est obligatoire pour les nouveaux bâtiments et les extensions équipés de consommateurs de forte puissance (par exemple, boîtiers muraux, pompes à chaleur, systèmes photovoltaïques).

En présence d'une protection externe contre la foudre, les protections suivantes sont requises :

Type 1 dans le tableau principal (par exemple, MUA-100, MUA-50)

Type 2 dans le tableau secondaire (par exemple, MUA-30, MUA-20)

Un parafoudre de type 2 dans le tableau secondaire n'est requis que si la longueur du câble reliant le tableau principal avec les types 1+2+3 installés est supérieure à 10 mètres.

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Tension nominale (50/60 Hz)	$U_o / U_n$	240 V
Tension maximale de service continu (CA)	$(L1-N) U_c$ $(N-PE) U_c$	300 V 305 V
Courant de décharge nominal (8/20 µs)	$(L-N)(N-PE) I_n$	20 kA/80 kA
Courant de décharge maximal (8/20 µs)	$(L-N)(N-PE) I_{max}$	50 kA/100 kA
Courant de choc (10/350 µs)	$(L-N)(N-PE) I_{imp}$	12,5 kA/50 kA
Énergie spécifique	$(L-N)(N-PE) W/R$	39 kJ/Ω / 225 kJ/Ω
Charge	$(L-N)(N-PE) Q$	3,75 As/15 As
Tension à vide de l'onde combinée	$U_{oc}$	6 kV
Niveau de protection de la forme d'onde	$(L-N)(N-PE) U_p$	1500 V/1500 V
Pouvoir de coupure du courant de suite	$(N-PE) I_n$	100 ARMS
Temps de fonctionnement	$(L-N)(N-PE) t_A$	<100 ns/<100 ns
Protection contre les surintensités (max.)		160 A gG
Tension de tenue aux courts-circuits (AC)	$I_{scrr}$	25 kA
Tension de tenue aux courts-circuits (TOV) 120 min	$U_T$	442 V
Tension de tenue aux courts-circuits (TOV) 200 ms	$U_T$	1200 V
EN 61643-11 Caractéristiques de performance	Type 1+2+3	

Normes: IEC 61643-11; VDE 0100-534, VDE AR-N-4100

<b>MUA-100</b>	Parafoudre modulaire Type 1+2+3 montage sur jeu de barres	<b>Art. 28380000</b>
<b>Option: SM/MUA-100</b>	Steuersicherungsmodul pour MUA-100	<b>Art. 28380004</b>
<b>EM/MUA-100</b>	Module de remplacement pour MUA-100	<b>Art. 28380005</b>

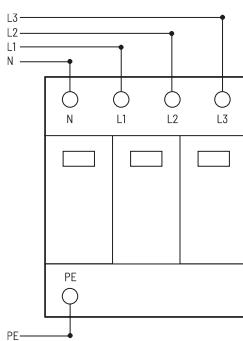
### Guide de sélection

Scénario d'application	Parafoudre recommandé
Tableau secondaire sans protection externe contre la foudre, câble < 10 m	MUA-20
Tableau secondaire avec électronique sensible, câble > 10 m	MUA-30 ou MUA-50
Tableau principal sans protection externe contre la foudre	MUA-30
Tableau principal avec protection externe contre la foudre	MUA-50
Montage sur jeu de barres (busbar) avec protection externe contre la foudre	MUA-100

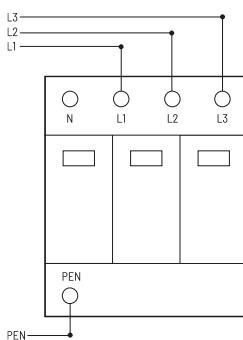


### Exemple de raccordement

Réseau à 5 fils (TN-S et TT)



Réseau à 4 fils (TN-C)



Plus d'informations et autres langues:  
<https://eltako.com/redirect/MUA-50>

## MUA-50

NOUVEAU

Dispositif modulaire pour montage sur rail DIN-EN 60715 TH35.

Certifié TÜV selon la norme CEI 61643-11, numéro de certificat: AN 50567910 0001.

4 unités modulaires = 72 mm de large.

**Le parafoudre combiné modulaire protège efficacement les systèmes électriques contre les surtensions transitoires.**

Offre une protection élevée contre les impacts de foudre directs dans **les systèmes TT, TN-C et TN-S**.

**Capacité de tenue aux surtensions de 12,5 kA par pôle. Son montage simple sur rail DIN et sa conception modulaire permettent une installation et une maintenance rapides.**

**Combine les classes de protection de type 1, 2 et 3 en un seul appareil**, offrant ainsi une protection complète contre les surtensions, de l'entrée du bâtiment jusqu'au terminal.

L'utilisation d'un parafoudre combiné MUA-50 est obligatoire, **conformément à la norme DIN VDE 0100 443/534, pour les nouvelles constructions et les extensions avec des consommateurs de forte puissance** (par exemple, boîtiers muraux, pompes à chaleur, systèmes photovoltaïques). Si une protection externe contre la foudre est présente, les protections suivantes sont requises:

Type 1 dans le tableau de distribution principal (par exemple, MUA-100, MUA-50)

Type 2 dans le tableau de distribution secondaire (par exemple, MUA-30, MUA-20)

Un parafoudre de type 2 dans le tableau de distribution secondaire n'est requis que si la longueur du câble jusqu'au tableau de distribution principal avec les types 1+2+3 installés est supérieure à 10 mètres.

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Tension nominale (50/60 Hz)	$U_o/U_n$	240 V
Tension maximale de service continu (CA)	$(L1-N) U_c$ $(N-PE) U_c$	300 V 305 V
Courant de décharge nominal (8/20 µs)	$(L-N)(N-PE) I_n$	20 kA/80 kA
Courant de décharge maximal (8/20 µs)	$(L-N)(N-PE) I_{max}$	50 kA/100 kA
Courant de choc (10/350 µs)	$(L-N)(N-PE) I_{imp}$	12,5 kA/50 kA
Énergie spécifique	$(L-N)(N-PE) W/R$	39 kJ/Ω / 225 kJ/Ω
Charge	$(L-N)(N-PE) Q$	3,75 As/15 As
Tension à vide de l'onde combinée	$U_{oc}$	6 kV
Niveau de protection de la forme d'onde	$(L-N)(N-PE) U_p$	1500 V/1500 V
Pouvoir de coupure du courant de suite	$(N-PE) I_n$	100 ARMS
Temps de fonctionnement	$(L-N)(N-PE) t_A$	<100 ns/<100 ns
Protection contre les surintensités (max.)		160 A gG
Tension de tenue aux courts-circuits (AC)	$I_{scrr}$	25 kA
Tension de tenue aux courts-circuits (TOV) 120 min	$U_T$	442 V
Tension de tenue aux courts-circuits (TOV) 200 ms	$U_T$	1200 V
EN 61643-11 Caractéristiques de performance	Type 1+2+3	

Normes: IEC 61643-11; VDE 0100-534, VDE AR-N-4100

<b>MUA-50</b>	Parafoudre modulaire type 1+2+3 montage sur rail DIN	<b>Art. 28380001</b>
<b>EM/MUA-50MOD</b>	Module de remplacement pour MUA-50	<b>Art. 28380007</b>
<b>EM/MUA-50GTD</b>	Module de remplacement pour MUA-50	<b>Art. 28380006</b>

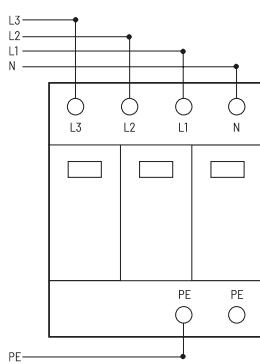
### Guide de sélection

Scénario d'application	Parafoudre recommandé
Tableau secondaire sans protection externe contre la foudre, câble < 10 m	MUA-20
Tableau secondaire avec électronique sensible, câble > 10 m	MUA-30 ou MUA-50
Tableau principal sans protection externe contre la foudre	MUA-30
Tableau principal avec protection externe contre la foudre	MUA-50
Montage sur jeu de barres (busbar) avec protection externe contre la foudre	MUA-100

## PARAFoudRE MODULAIRE TYPE 1+2 MONTAGE SUR RAIL DIN MUA-30



### Exemple de raccordement



Plus d'informations et autres langues:  
<https://eltako.com/redirect/MUA-30>

## MUA-30

NOUVEAU

Dispositif modulaire pour montage sur rail DIN EN 60715 TH35.

4 unités modulaires = 72 mm de large.

**Ce parafoudre modulaire protège efficacement les systèmes électriques contre les surtensions transitoires.**

Combine la protection contre la foudre et les surtensions en un seul appareil. Idéal pour les réseaux TN/TT aux exigences de protection accrues. Sa conception, son montage facile sur rail DIN et sa structure modulaire permettent une installation et une maintenance rapides.

**Combine les classes de protection de type 1 et de type 2 en un seul appareil,** offrant ainsi une protection fiable contre les conséquences de la foudre directe et des surtensions transitoires dans tout le bâtiment.

**Conformément à la norme DIN VDE 0100-443/534,** l'utilisation d'un MUA-30 est obligatoire si, par exemple, **la longueur de câble entre le tableau principal et le tableau secondaire dépasse 10 mètres.**

Si une protection externe contre la foudre est présente, les protections suivantes sont requises :

Type 1 dans le tableau de distribution principal (par exemple, MUA-100, MUA-50)

Type 2 dans le tableau de distribution secondaire (par exemple, MUA-30, MUA-20)

Un parafoudre de type 2 dans le tableau de distribution secondaire n'est requis que si la longueur du câble jusqu'au tableau de distribution principal avec les types 1+2+3 installés est supérieure à 10 mètres.

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Régime de neutre	TN/TT
Tension nominale $U_n$	230/400 V
Tension de service max. $U_c$	275 V
Courant de décharge nominal $I_n$	30 kA
Courant de décharge maximal $I_{max}$	60 kA
Courant d'impulsion limite $I_{imp}$	7,5 kA/pol
Niveau de protection à $I_n U_p$	≤ 1,5 kV
Temps de réponse $T_A$	≤ 25 ns
Fusible en amont max.	160 A gL/gG
Résistance aux courts-circuits au fusible en amont max. $I_p$	25 kA
Résistance d'isolation $R_{isol}$	> 10 <sup>3</sup> MΩ
Indice de protection	IP20
Type selon EN 61643-11	Type 1+2
Norme CEI 61643-1	Classe 1+2
Norme VDE 06756	B+C
Dimensions selon DIN 43880	4 TE (4 Modules)
Borne à vis	35 mm <sup>2</sup>

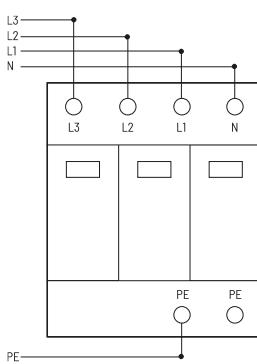
<b>MUA-30</b>	Parafoudre modulaire type 1+2 montage sur rail DIN	<b>Art. 28380002</b>
<b>EM/MUA-30</b>	Module de remplacement pour MUA-30	<b>Art. 28380008</b>

### Guide de sélection

Scénario d'application	Parafoudre recommandé
Tableau secondaire sans protection externe contre la foudre, câble < 10 m	MUA-20
Tableau secondaire avec électronique sensible, câble > 10 m	MUA-30 ou MUA-50
Tableau principal sans protection externe contre la foudre	MUA-30
Tableau principal avec protection externe contre la foudre	MUA-50
Montage sur jeu de barres (busbar) avec protection externe contre la foudre	MUA-100



### Exemple de raccordement



Plus d'informations et autres langues:  
<https://eltako.com/redirect/MUA-20>

## MUA-20

NOUVEAU

Dispositif modulaire pour montage sur rail DIN EN 60715 TH35.

4 unités modulaires = 72 mm de large.

Ce parafoudre modulaire protège efficacement les systèmes électriques contre les surtensions transitoires.

Protège les systèmes TN et TT contre les surtensions de commutation et les coups de foudre indirects.

Sa conception compacte, son montage facile sur rail DIN et sa construction modulaire permettent une installation et une maintenance rapides.

Assure une protection de type 2 et protège efficacement contre les surtensions transitoires causées par des manœuvres de commutation ou des coups de foudre à distance.

**Conformément à la norme DIN VDE 0100-443/534, l'utilisation d'un MUA-20 est obligatoire si, par exemple, la longueur de câble entre le tableau principal et le tableau secondaire dépasse 10 mètres.**

Si une protection externe contre la foudre est présente, les protections suivantes sont requises :

Type 1 dans le tableau de distribution principal (par exemple, MUA-100, MUA-50)

Type 2 dans le tableau de distribution secondaire (par exemple, MUA-30, MUA-20)

Un parafoudre de type 2 dans le tableau de distribution secondaire n'est requis que si la longueur du câble jusqu'au tableau de distribution principal avec les types 1+2+3 installés est supérieure à 10 mètres.

### SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Régime de neutre	TN/TT
Tension nominale $U_n$	230/400 V
Tension de service max. $U_c$	275 V
Courant de décharge nominal $I_n$	20 kA
Courant de décharge maximal $I_{max}$	40 kA
Niveau de protection à $I_n U_p$	≤ 1,2 kV
Temps de réponse $T_A$	≤ 25 ns
Fusible en amont max.	125 A gL/gG
Résistance aux courts-circuits au fusible en amont max. $I_p$	25 kA
Résistance d'isolement $R_{isol}$	> 10 <sup>3</sup> MΩ
Indice de protection	IP20
Type selon EN 61643-11	Type 2
Norme CEI 61643-1	Classe 2
Norme VDE 06756	C
Dimensions selon DIN 43880	4 TE (4 Modules)
Borne à vis	35 mm <sup>2</sup>

MUA-20	Parafoudre modulaire type 2 montage sur rail DIN	Art. 28380003
EM/MUA-20	Module de remplacement pour MUA-20	Art. 28380009

### Guide de sélection

Scénario d'application	Parafoudre recommandé
Tableau secondaire sans protection externe contre la foudre, câble < 10 m	MUA-20
Tableau secondaire avec électronique sensible, câble > 10 m	MUA-30 ou MUA-50
Tableau principal sans protection externe contre la foudre	MUA-30
Tableau principal avec protection externe contre la foudre	MUA-50
Montage sur jeu de barres (busbar) avec protection externe contre la foudre	MUA-100



**Serelec n.v.** Gasmeterlaan 207, B-9000 Gent, Belgique

📞 +32 9 223 2429 / +32 9 223 4953 💬 +32 9 225 4679

✉️ [info@serelec.be](mailto:info@serelec.be) • TVA BE 0458 516 723