



### CONTENT

### Page

1. Usage .....	1
2. Gamme.....	1
3. Caractéristiques techniques .....	1
4. Dimensions .....	4
5. Règles d'installation.....	4
6. Mise en oeuvre .....	5
7. Accessoires .....	7
8. Marquage .....	8
9. Normes et réglementations .....	8
10. Autre information.....	9

### 1. USAGE

Les SPD de type 1+2 (T1+T2) sont des dispositifs de protection contre les surtensions destinés aux installations alimentées en 230/400 VA (50-60 Hz). Ces produits sont basés sur la technologie à éclateur conformément à la norme EN 61643-11 (classe I+II selon la norme IEC 61643-11).

Ils sont équipés de cassettes débrochables avec indicateur d'état :

- Vert : parafoudre opérationnel
- Rouge : cassette doit être remplacée

Ils sont équipés d'un auxiliaire pour la surveillance à distance de l'état du parafoudre.

### 2. GAMME

#### Modes de protection

1P+N/3P+N	1P/3P
4 122 81 4122 83	4 122 80 4 122 82

Pour IT 230/400 V~ utiliser Cat. No 4 122 80 (Uc 440 V~)

#### Réseaux biphasés

Utiliser parafoudre réf. 4 122 80

### 3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### ■ 3.1 Caractéristiques matière

##### Embase :

PBT-FR  
PA6.6 FR 20% GF  
Couleur: gris clair RAL 7035

##### Cassette :

PBT-FR  
Couleur: gris clair RAL 7035

#### ■ 3.2 Caractéristiques mécaniques

##### Vibrations sinusoïdales

Gamme de fréquence: 5 à 500 Hz  
Accélération: 5 g ou  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

##### Chocs

Accélération : 25 g où  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$   
Sauf pour la réf. 4 122 80 = 30 g

**3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (suite)****■ 3.3 Caractéristiques électriques****Parafoudres T1+T2 - 1P+N/3P+N**

Références	4122 81		4 122 83		
Nombre de pôles	1P+N		3P+N		
Type de parafoudre	T1+T2/25 kA		T1+T2/25 kA		
Réseau	230 V~ 240 V~		230/400 V~ 240/415 V~		
Fluctuation réseau maximale	(230 V~ ; 230/400 V~) +10% (240 V~ ; 240/415 V~) +6%				
Fréquence	50/60 Hz				
Régime de neutre	TT, TNS				
Modes de protection	L-N/N-PE/L-PE				
Tension maxi de régime permanent (Uc)	L-N	350 V~			
	N-PE	350 V~			
	L-PE	350 V~			
T1	Courant de choc de décharge onde 10/350 µs (limp)	L-N N-PE L-PE	25 kA 100 kA 25 kA		
	Courant total de décharge (L+N)/PE onde 10/350 µs (Itotal)		50 kA      100 kA		
	Niveau de protection à limp (Up)	L-N N-PE L-PE	≤1.5 kV ≤1.5 kV ≤2.5 kV		
T2	Courant nominal In (onde 8/20 µs)	L-N N-PE L-PE	25 kA 100 kA 25 kA		
		L-N/N-PE/L-PE	50/100/50 kA		
	Surtensions temporaires (installations BT) (TOV)	440 V/2 hrs (mode tenue)			
Surtensions temporaires (défauts réseau HT) (TOV)		1200 V (mode tenue)			
Protection max à associer (voir 5.3, page 4)		Fusible 315 A gG			
Tenue aux courants de court-circuit (Isccr, Icc)		50 kA/350 V~ et 100 kA/264 V~			
Courant de suite assigné (Ifi)		Ifi(L-N) = 50 kA/350 V~ et 100 kA/264 V~ Ifi(N-PE) = 100 A			
Courant résiduel sous Uc (IPE)		0 A			
Courant max de ligne (IL)		125 A			
Chute de tension sous IL		< 1%			
Temps de réponse (TA)		≤100 ns			
Capacité des bornes		Voir 6.2, page 6			
Contact auxiliaire pour report d'état à distance		Oui 250 V~ - 1A - 1.5 mm² max (125 V/1A DC)			
Degré de pollution	2				
Catégorie d'emplacement	Intérieur				
Nombre de ports	1				
Méthode d'installation	Fixe				
Largeur (nombre de modules)	4	8			
Degré de protection	IP 20 (Uniquement lorsque toutes les bornes sont utilisées)				
Température d'utilisation	-40 °C à +80 °C				
Température de stockage					
Degré hygrométrique	5 - 95 %				

**3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES (suite)****■ 3.3 Caractéristiques électriques (suite)**

SPDs T1+T2 - 1P/3P

Références	4 122 80	4 122 82		
Nombre de pôles	1P	3P		
Type de parafoudre	T1+T2/35 kA	T1+T2/25 kA		
Réseau	400 V~ 440V~	230/400 V~ 240/415 V~		
Fluctuation réseau maximale (230 V~ ; 230/400 V~) +10%	(230 V~ ; 230/400 V~) +10% (240 V~ ; 240/415 V~) +6%			
Fréquence	50/60 Hz			
Régime de neutre	TT, TNS, TNC, IT	TNC		
Modes de protection	L(N)-PE	L-PEN		
Tension maxi de régime permanent (Uc)	L(N)-PE	440 V~	350 V~	
T1	Courant de choc de décharge onde 10/350 µs (limp)	35 kA	25 kA	
	Courant total de décharge (L+N)/PE onde 10/350 µs (Itotal)	35 kA	75 kA	
T2	Niveau de protection à limp	L(N)-PE	≤2.5 kV	1.5 kV
	Courant nominal In (onde 8/20 µs)	L(N)-PE	35 kA	25 kA
Surtensions temporaires (installations BT) (TOV)		800 V~/2 h (mode tenue)	440 V~/2 h (mode tenue)	
			-	
TSurtensions temporaires (défauts réseau HT) (TOV)		1640 V/200 ms (mode de défaillance)		
Protection max à associer (voir 5.3, page 4)		Fusible 400 A gG	Fusible 315 A gG	
Tenue aux courants de court-circuit (Isccr, Icc)		50 kA/440V~	50 kA/350 V~ et 100 kA/264 V~	
Courant de suite assigné (Ifi)		50 kA/440V~	LN = 50 kA/350V~ et 100 kA/264V~ N-PE = 100A	
Courant résiduel sous Uc (Ipe)		0 A		
Courant max de ligne (IL)		125 A		
Chute de tension sous IL		< 1%		
Temps de réponse (TA)		≤100 ns		
Capacité des bornes		Voir 5.3, page 4		
Contact auxiliaire pour report d'état à distance		Oui		
		250 V~ - 1A - 1.5 mm <sup>2</sup> max (125 V/1A DC)		
Degré de pollution		2		
Catégorie d'emplacement		Intérieur		
Nombre de ports		1		
Méthode d'installation		Fixe		
Largeur (nombre de modules)	2	6		
Degré de protection	IP 20 (Uniquement lorsque toutes les bornes sont utilisées)			
Température d'utilisation	-40°C à +80°C			
Température de stockage	-40°C à +80°C			
Degré hygrométrique	5 - 95 %			

 Pour IT 230/400 V~ utiliser la réf. 4 122 80 (Uc 440 V~)



## 5. RÈGLES D'INSTALLATION (suite)

### ■ 5.4 Normes d'installation (suite)

#### HD 60364, IEC 60364 (suite)

Selon l'article 443.3.2.2, les parafoudres (type 2) sont aussi imposés dans les cas suivants :

- bâtiments tertiaires/industriels, services publics, offices religieux, écoles, grands ensembles résidentiels, etc.
- hôpitaux et bâtiments avec médicalisation et/ou systèmes de sécurité pour les personnes et les biens (alarmes incendie, alarmes techniques, etc.)

#### Recommendations Legrand

Pour assurer une protection correcte, un parafoudre est recommandé :

- à l'origine de chaque installation (obligatoire selon le type et le lieu de l'installation à protéger),
- à l'origine des tableaux divisionnaires : protection secondaire ou protection fine des équipements sensibles,
- sur tous les départs de circuits électriques externes (alimentation de bâtiments secondaires, éclairages extérieurs ou tableaux électriques extérieurs, etc.)

L'installation d'un parafoudre est recommandée lorsque la sécurité des personnes peut dépendre de la continuité de service des équipements (même si non requis par les normes nationales). Bien que non obligatoire selon les normes d'installation, un parafoudre pour réseaux de communication devrait toujours être installé pour protéger les équipements de communication en présence de parafoudre sur le réseau basse tension.

Pour définir le type de parafoudre nécessaire selon le niveau de risque de l'installation : utiliser le tableau de choix (voir catalogue) ou nos logiciels (voir page 9).

#### EN 62305 (IEC 62305)

Un système externe de protection foudre (SPF) permet de protéger les bâtiments contre les impacts directs de foudre. Il est généralement basé sur l'utilisation de paratonnerres (tiges simples, PDA, cage maillée, ...) et/ou la structure métallique du bâtiment.

En présence de SPF ou si une étude de risque foudre a été conduite selon les normes EN/IEC 62305, des parafoudres sont généralement requis au tableau principal (SPDs T1 ou T1+T2) et tableaux de distribution (SPDs T2).

Détermination des parafoudres au tableau principal selon EN/IEC 62305 et TS/IEC 61643-12 (si les informations disponibles sont insuffisantes)

Bâtiments équipés d'un SPF externe

Niveau de protection foudre	Courant de foudre total du SPF	Valeur min. du courant limp du SPD (T1 ou T1+T2)	Habitudes d'utilisation
I	200 kA	25 kA/pôle (IT: 35 kA min.)	Installations de puissance
II	150 kA	18.5 kA/pôle	Peu utilisé
III/IV	100 kA	12.5 kA/pôle	Petites installations

Note:

Selon les normes EN/IEC 62305, des parafoudres T1 ou T1+T2 peuvent aussi être requis en cas de risque d'impact direct sur les lignes électriques (EN/IEC 62305-1 tableau E.2). Toutefois, selon la norme EN 62305-4 (annexe C.2.2), ceci n'est le cas que si un risque d'impact direct sur les derniers 50 m de ligne existe réellement et si ce risque doit être réellement pris en compte.

## Analyse du risque selon EN/IEC 62305

L'analyse du risque détermine si des moyens de protection sont nécessaires. Elle définit leur type et le niveau de besoin pour protéger le bâtiment contre les impacts de foudre (protection contre la foudre du bâtiment avec le SPF externe) et pour protéger les équipements contre les surtensions d'origine foudre (impacts sur le SPF, sur les lignes ou à proximité du bâtiment et des lignes).

Pour cela, l'analyse de risque prend en compte notamment :

- dimensions et type de construction du bâtiment, type et nombre de lignes entrant dans le bâtiment, environnement et densité locale de foudroiement, nombre de personnes présentes dans le bâtiment, etc.
- possibles origines des menaces (S1: impacts sur le bâtiment, S2: impacts proches du bâtiment, S3: impacts sur les lignes, S4: impacts proches des lignes)
- possibles pertes et destructions (L1: sécurité des personnes, L2: services publics, L3: patrimoine culturel, L4: économique)
- et le niveau de risque acceptable selon le type de bâtiment et son utilisation.

Quand le niveau de risque est trop élevé (supérieur au risque acceptable), des moyens de protections associés doivent être mis en oeuvre (SPF, SPDs, terres, ...) selon le niveau de besoin défini. Le niveau de protection foudre Np (niveau de besoin) peut varier entre I et IV, un Np de I (niveau de besoin le plus élevé) correspondant à un courant de foudre de 200kA sur le SPF et à des T1 ou T1+T2 SPDs de 100kA (25kA/pôle pour SPDs 4P) à installer au TGBT.

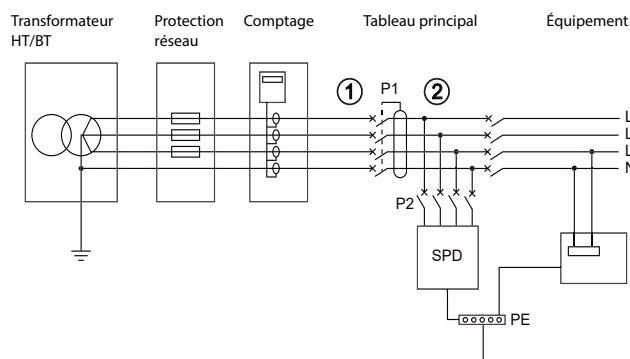
## 6. MISE EN OEUVRE

### ■ 6.1 Types de parafoudre et régime de neutre

Dispositifs différentiels et continuité de service : si le dispositif de protection générale du tableau localisé en amont du parafoudre comporte un dispositif différentiel, celui-ci doit être de type S ou retardé à l'origine de l'installation (dispositif différentiel immunisé contre les surtensions jusqu'à 5 kA selon la norme NF C 15-100 et 3 kA selon la norme HD/IEC 60364). Aussi recommandé pour les tableaux divisionnaires.

Lorsque possible (selon les règles locales), le parafoudre et sa protection associée sera installé en amont de la protection principale comme ci-après (selon les normes HD/IEC 60364).

### Parafoudres et régime de neutre TT



P1: protection principale de l'installation

P2: protection associée au parafoudre (voir 5.3, page 4)

SPD: parafoudre

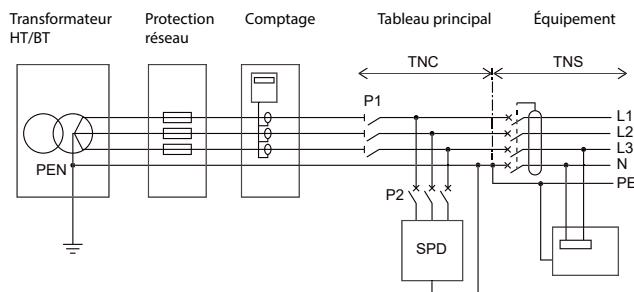
① En amont de P1: parafoudre 1P+N/3P+N uniquement (hormis réf. 0 039 51/53/71/73). Les parafoudres 1P/2P/3P/4P et les réf. 0 039 51/53/71/73 doivent toujours être installés en aval d'un différentiel (retardé ou sélectif en tête d'installation).

② En aval de P1: tout parafoudre

## 6. MISE EN OEUVRE (suite)

### ■ 6.1 Types de parafoudre et régime de neutre (suite)

#### Parafoudres et régime de neutre TN (TNC, TNS et TNC-S)



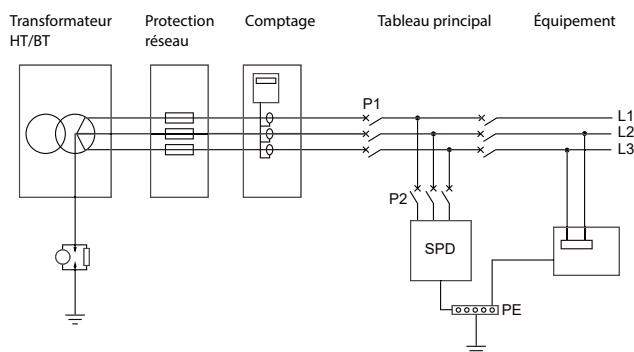
P1: protection principale de l'installation

P2: protection associée au parafoudre (voir 5.3, page 4)

SPD: parafoudre

#### Parafoudres et régime de neutre IT (230/400 V $\sim$ )

Référence 4 122 80



P1: protection principale de l'installation

P2: protection associée au parafoudre (voir 5.3, page 4)

SPD: parafoudre avec Uc 440 V (**Uc < 440 V interdit**)

#### Réseaux biphasés

Utiliser parafoudre réf. 4 122 80

Protection associée : voir 5.3, page 4) (fusibles uniquement)

### ■ 6.2 Raccordement

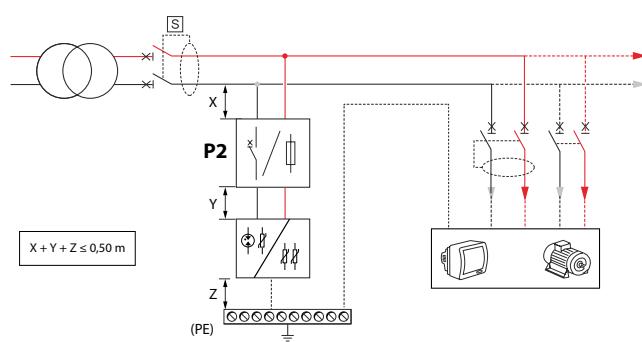
Vérifier que la prise de terre à laquelle sont reliées les masses de l'installation est conforme à la norme NF C 15-100 (HD/IEC 60364).

Raccordement du parafoudre au réseau et au conducteur de protection (PE) au plus court avec  $X+Y+Z \leq 50$  cm.

Raccordement obligatoire de la borne de terre du parafoudre au conducteur de protection du tableau (PE).

Règles d'équipotentialité : interconnexions des masses des équipements et du conducteur de protection du tableau (PE), lui-même étant relié à la borne de terre du parafoudre.

Règles de compatibilité électromagnétique : éviter les boucles, bloquer les câbles contre les masses métalliques.



P2 : Protection associée au parafoudre (voir 5.3, page 4)

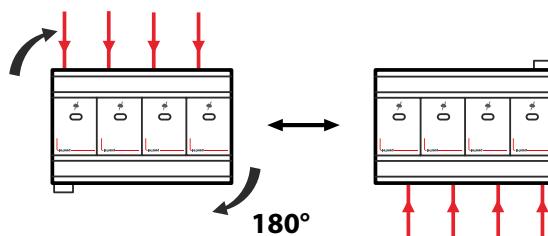
#### Sections de raccordement recommandées et longueurs à dénuder :

	18 mm	18 mm
4 122 80	16 - 35 mm <sup>2</sup>	16 - 35 mm <sup>2</sup>
4 122 81 4 122 82 4 122 83	16 - 35 mm <sup>2</sup>	16 - 25 mm <sup>2</sup>

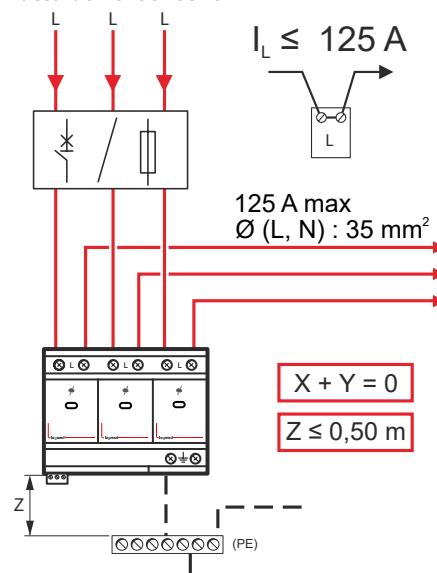
#### Outils nécessaires et couple de serrage :

- Tournevis lame plate Ø 4 à 6,5 mm
- Tournevis cruciforme Ø 4 à 6,5 mm, empreinte Pozidriv type PZ2
- Couple recommandé : 4,5 Nm

#### Réversibilité



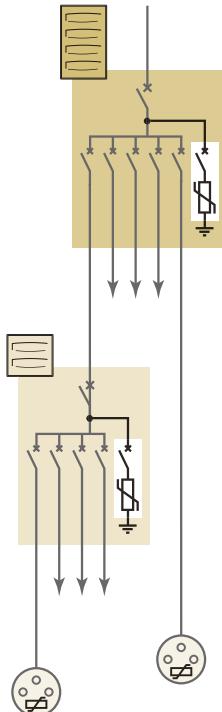
#### Raccordement en série



## 6. MISE EN OEUVRE (suite)

### ■ 6.3 Installation des parafoudres en cascades

L'efficacité d'une protection contre les surtensions ne peut pas être assurée (généralement) avec un seul parafoudre si son niveau de protection Up est supérieur à 1,2 kV (EN/IEC 62305 et TS/IEC 61643-12).



Lors de surtensions, un parafoudre protège les équipements en limitant ces surtensions à des valeurs tolérables par ceux-ci. Hors, selon sa capacité d'écoulement (courant de décharge In, Imax, ...) et son niveau de protection Up, un parafoudre limitera ces surtensions à des valeurs plus ou moins élevées selon le niveau des énergies en jeu. Les valeurs des surtensions qui peuvent être transmises en aval du parafoudre peuvent doubler au-delà de 10 m du fait de résonances liées à la nature de l'installation électrique et au type d'équipements.

Des surtensions supérieures à 2,5 kV peuvent alors apparaître et détruire les équipements si l'énergie résiduelle est suffisante (2,5 kV étant le niveau d'isolation de la plupart des équipements électriques et électroniques, voire 1,5 kV pour les équipements électrodomestiques). Des parafoudres devraient être installés au niveau des tableaux de distribution alimentant des équipements sensibles ou critiques pour l'activité exercée (et/ou à proximité des équipements avec parafoudres de proximité).

### ■ 6.4 Coordination des parafoudres amont/aval

Cette étape consiste à s'assurer que tout parafoudre en aval (dans armoires de distribution ou parafoudres de proximité) est bien coordonné énergétiquement avec tout parafoudre localisé en amont (TS 61643-12)..

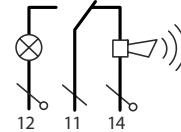
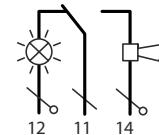
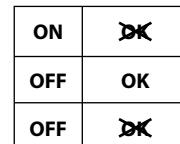
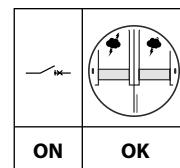
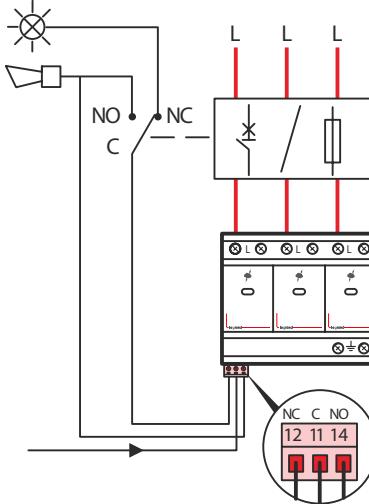
Longueurs minimales entre parafoudres (mètres)

Parafoudre en amont	Parafoudre en aval	Avec SPF* Longueur min.	Sans SPF* Longueur min.
T1+T2/35 and T1+T2/25	T2/40 (Uc 440V)	0	0
	T2/40 (Uc 320V)	1	0
T1/12,5 and T1+T2/8	T2/40	5	0
	T2/20 ou T2/12	8	0
T2/40	T2/20 ou T2/12	-	1
T2/20	T2/12	-	0,5
T2/20 and T2/12	Parafoudre de proximité	-	2

(\*) SPF : Système de Protection externe foudre (paratonnerre).

## 7. ACCESSOIRES

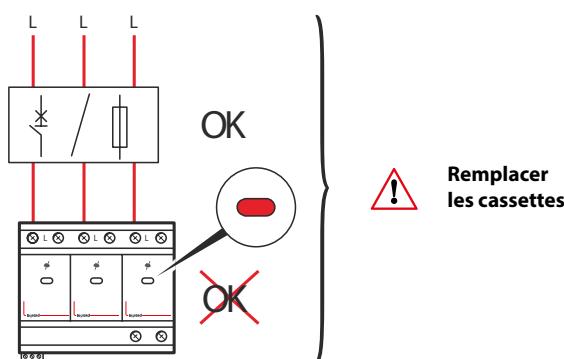
### ■ 7.1 Auxiliaire de signalisation



### ■ 7.2 Cassettes de rechange débrochables avec voyant de signalisation

Pour savoir si la cassette doit être remplacée, consulter le voyant :

- Vert : parafoudre en état de fonctionnement
- Rouge : cassette à remplacer



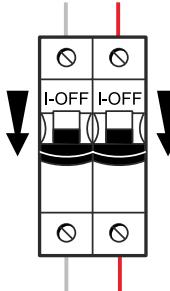
Réf. parafoudre	4 122 80	4 122 81/82/83	4 122 81/83
Réf. cassette de remplacement	4 122 86	L-N : 4 122 84	N-PE : 4 122 85

## 7. ACCESSOIRES (suite)

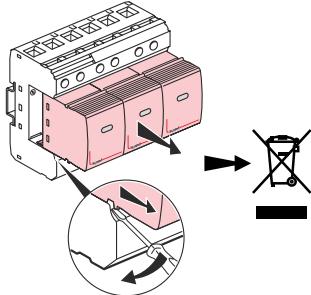
### ■ 7.2 Cassettes de recharge débrochables avec voyant de signalisation (suite)

Etapes simples pour remplacer la cassette :

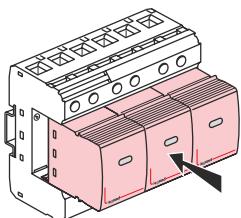
Ouvrir le disjoncteur associé



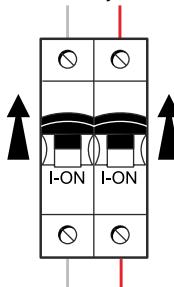
Retirer la cassette en vous aidant d'un tournevis



Insérer la nouvelle cassette

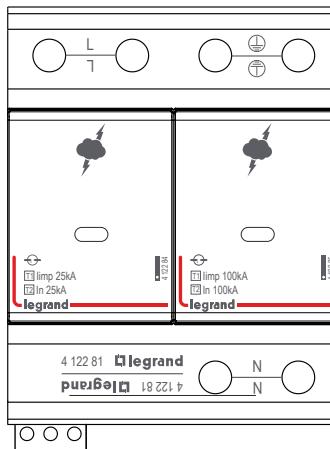


Fermer le disjoncteur associé

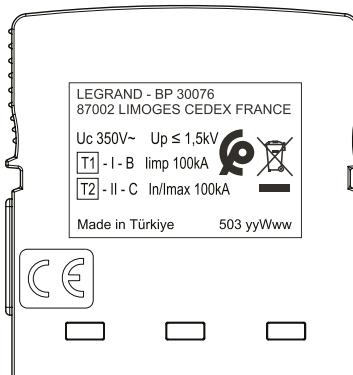


## 8. MARQUAGE

### Marquage sur la cassette (tampographie)



### Marquage sur la cassette (étiquette imprimée)



## 9. NORMES ET RÈGLEMENTATIONS

Les parafoudres modulaires sont conformes aux normes EN 61643-01 et EN 61643-11.

Ils permettent de répondre aux obligations et aux recommandations d'installation des normes NF C 15-100 (HD/IEC 60364) partie 534, des normes IEC/EN 62305 et du guide UTE C 15-443 (TS/IEC 61643-12). Conformes aux directives : 2014/35/UE.

Ces parafoudres sont également conformes aux directives :

**RoHS:** Conformité à la directive 2011/65/EU (RoHS), telle que modifiée par la directive déléguée 2015/863, sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

**REACH:** Si des substances identifiées comme SVHC (Substances of Very High Concern) selon la réglementation REACH (1907/2006) sont présentes dans les produits avec une concentration supérieur à 0,1 % masse/masse, elles sont déclarées à l'intérieur de la base de données européenne SCIP. A la date de publication du présent document, aucune des substances listées dans l'annexe XIV n'est présente dans ce produit.

**DEEE:** Directive DEEE (2012/19/EU) : la vente de ce produit inclut une contribution aux organismes environnementaux désignés de chaque pays européen chargés de la gestion, en fin de vie, des produits relevant du champ d'application de la directive de l'UE sur les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques.

**Packaging:** Emballage conçu et produit conformément au décret 98-638 du 20/07/98 et à la directive 94/62/CE.

## 10. AUTRE INFORMATION

**XLPro Calcul** : Logiciel de création de notes de calcul, destiné aux installateurs, aux bureaux d'études et aux opérateurs de maintenance. Définition des caractéristiques électriques d'une installation basse tension en conformité avec les normes applicables.

**XLPro<sup>3</sup> Tool Sélectivité et filiation / Legrand Sélectivité et filiation:** Logiciel dédié aux installateurs, tableautiers et bureaux d'études. Définition des valeurs de sélectivité et de sauvegarde d'une association d'appareils électriques et obtention des courbes de déclenchement des produits sélectionnés.

**XLPro Tableaux** : Logiciel de conception de panneaux de distribution, destiné aux tableautiers et aux concepteurs de panneaux électriques. Conception de la distribution électrique du tableau, production de schémas électriques, établissement des produits et calcul du coût global du projet.

Pour plus d'informations techniques, veuillez contacter le support technique Legrand.

Sauf indication contraire, les données mentionnées dans ce document se réfèrent exclusivement aux conditions d'essai conformes aux normes applicables aux produits. Pour des conditions d'utilisation différentes du produit, à l'intérieur d'équipements électriques ou dans tout autre contexte d'installation, veuillez vous référer aux exigences réglementaires de l'équipement, aux réglementations locales et aux spécifications de conception du système.