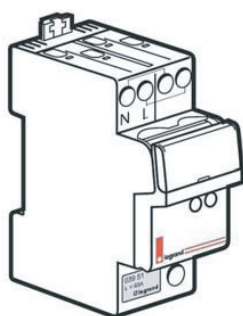
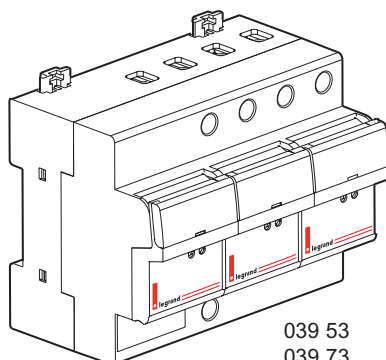


## Parafoudres modulaires

Référence(s) : 039 51/53/73



039 51



039 53  
039 73

### SOMMAIRE

Page

1. Caractéristiques générales	1-2
2. Cotes d'encombrement	2
3. Caractéristiques techniques	3
4. Conformité	3
5. Mise en œuvre	3/6
6. Accessoires	6/7

## 1. CARACTERISTIQUES GENERALES

### 1.1 Description sommaire

Parafoudres protégés monoblocs pour réseaux monophasé 230 V~ (réf. 039 51) et triphasé + neutre 230/400 V~ (039 53/73).

**039 51/53** : protection des tableaux d'abonnés pour les installations de 0 à 36 kVA (puissance dite limitée) dont le courant de court circuit local présumé (I<sub>cc</sub>) est limité à 4,5 kA.

**039 73** : protection des tableaux divisionnaires pour les installations de 36 à 250 kVA (puissance dite surveillée) dont le courant de court circuit local présumé (I<sub>cc</sub>) est limité à 10 kA.

Protections de type 2 / type 3 en modes commun et différentiel pour les installations résidentielles et en petit tertiaire (petits commerces, bureaux,...).

Régimes de neutre : TT, TNS.

**Type 2** : I<sub>n</sub> = 10 kA, U<sub>p</sub> = 1,2 kV (niveau de protection),  
039 51 : I<sub>max</sub> = 12 kA (capacité en onde 8/20 μs).  
039 53/73 : I<sub>max</sub> (L-N/N-PE) = 12/20 kA (onde 8/20 μs).

**Type 3** : U<sub>oc</sub> = 20 kV (tenue en onde combinée 1,2/50 μs - 8/20 μs).

Parafoudres protégés par déconnecteur interne contre les courants de surcharge et les courants de court-circuit.

Munis d'une protection thermique.

Équipés de cassettes de rechange débroschables et de voyants de signalisation :

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

Les parafoudres ne doivent pas être installés dans des locaux présentant des risques d'incendie ou d'explosion sans disposition spécifique.

### 1.2. Utilisation

#### 1.2.1. Recommandations générales

L'utilisation des parafoudres 039 51/53/73 dans le cas d'installations selon la partie B (ci-contre) permet de répondre aux obligations de la norme NF C 15-100 (voir 1.2.2.) et au guide UTE C 15-443.

Dans les cas listés en partie A (ci-contre) ou d'installations plus complexes nécessitant des capacités d'écoulement plus importantes ou devant satisfaire aux normes NF EN 62305 (et autres guides UTE C 17-100-2, UTE C 17-108), se référer aux fiches techniques des parafoudres de capacité H, E ou S.

**A** - Utilisation recommandée de parafoudres avec des écoulements supérieurs aux parafoudres 039 51/53/73.

Autres parafoudres recommandés dans les cas suivants :

- protection principale (au tableau général) des installations
  - équipées de paratonnerres ou de tout objet matérialisant ou pouvant matérialiser un paratonnerre,
  - localisées à moins de 50 m d'installations équipées de paratonnerres,
  - isolées et localisées sur une crête,
  - ayant subi des antécédents de foudre,

## 1. CARACTERISTIQUES GENERALES (suite)

### 1.2. Utilisation (suite)

#### 1.2.1. Recommandations générales (suite)

##### A - (suite)

- de puissance supérieure à 36 kVA,
- dont le courant de court circuit est supérieur
- protection des armoires divisionnaires des installations de type industrielles ou complexes tertiaires.

##### B - Utilisation des parafoudres 039 51/53/73

Recommandations sous réserve d'adéquation avec le type d'installation électrique (régime de neutre, courant de court-circuit..., voir § 3), indépendamment de la localisation de l'installation et du niveau kéraunique :

**Réf. 039 51/53** recommandées pour la protection des installations de puissance dite limitée (de type "tarif bleu") :

- des tableaux d'abonnés des installations résidentielles et petits tertiaires (locaux professionnels) : maisons individuelles, petits commerces ou hôtels, petits immeubles de bureaux, mairies,...
- des tableaux des parties privatives et des armoires d'étage des parties communes : habitat collectif, immeubles de bureaux, hôtels, écoles, ... en complément de la protection principale (parafoudre du tableau général).

**Réf. 039 73** recommandée pour la protection des installations de puissance dite surveillée (de type "tarif jaune") : armoires divisionnaires et armoires d'étage des parties communes des installations hôtelières, immeubles de bureaux, collèges, lycées, hôtels de ville, ... en complément de la protection principale (parafoudre du tableau général).

En présence de paratonnerre, les parafoudres 039 51/53/73 sont aussi recommandés pour satisfaire aux préconisations de la norme d'installation lorsqu'elle stipule l'utilisation de parafoudres de type 2 pour la protection des parties privatives et des armoires divisionnaires ou d'étages (voir § 1.2.2.).

#### 1.2.2. Norme NF C 15-100

Selon la norme NF C 15-100 (tableau 44B § 443 et 534), des parafoudres sont obligatoires à l'origine de toute nouvelle installation (ou en cours de rénovation) :

- équipée de paratonnerre,
- alimentée en aérien lorsque celle-ci est située dans une zone géographique classée AQ2 (N<sub>k</sub> > 25).

Dans ce dernier cas, l'absence de parafoudre peut toutefois être justifiée par une analyse du risque selon le guide UTE C 15-443 ou toute autre méthode équivalente reconnue.

Un parafoudre peut aussi être obligatoire dans les zones géographiques classées AQ2 dans le cas de certaines installations :

- avec des services de médicalisation à domicile,
- équipées de systèmes de sécurité pour les personnes et des biens (alarme incendie, alarmes techniques ou sociales, ...).

## 1. CARACTÉRISTIQUE GÉNÉRALES (suite)

### 1.2. Utilisation (suite)

#### 1.2.2. Norme NF C 15-100 (suite)

Nk = niveau kéraunique (nombre de jours d'orage / an)

Ng = Nk / 10 avec Ng : nombre de coups de foudre / an et par km<sup>2</sup>.

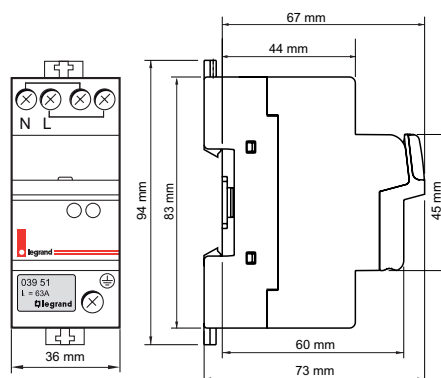
**Installations avec paratonnerre** (ou équipées de tout objet matérialisant un paratonnerre tel qu'une structure métallique élevée prédominante,...) :

- Parafoudre de type 1 ( $I_{imp} \geq 12,5$  kA) obligatoire à l'origine de l'installation (tableau général et/ou tableau principal).
- Installation de hauteur supérieure à 10 m (habitat collectif, immeubles de bureaux, hôtels,...) : parafoudres de type 2 recommandés pour la protection des parties privatives et des armoires d'étage (parties communes) en sus du parafoudre de type 1.
- Installations avec plusieurs parties privatives (habitat collectif, immeubles de bureaux, ...) : parafoudres de types 2 avec  $I_n \geq 5$  kA obligatoires à l'origine de chaque partie privative si le parafoudre de type 1 ne peut être mis en œuvre à l'origine de l'installation.

## 2. COTES D'ENCOMBREMENT

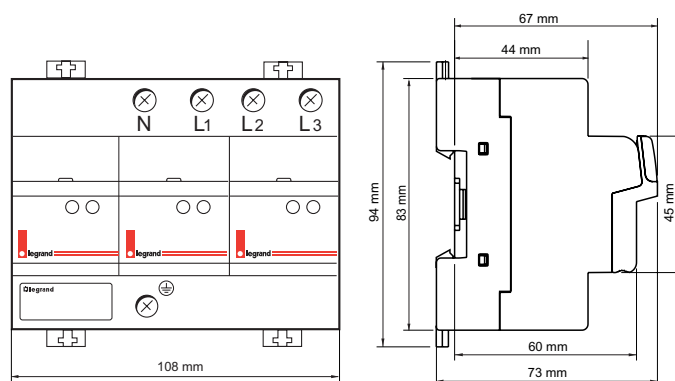
### 2.1 Parafoudre pour réseau monophasé

Réf. 039 51



### 2.2 Parafoudres pour réseau triphasé + neutre

Réf. 039 53/73



## 3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Références	039 51	039 53/73
Nombre de pôles	2	4
Réseau	230 V~	230/400 V~
Régimes de neutre	TT, TNS	
Tension maxi de régime permanent (Uc)	L-N, L-PE : 275 V~ N-PE : 255 V~	L-N, L-PE : 275 V~ N-PE : 230 V~
Fréquence	50/60 Hz	
Type	Type 2 (T2) - Type 3 (T3)	
Courant nominal In (L-N/N-PE)	10/10 kA	10/20 kA
Capacité d'écoulement I <sub>max</sub> (L-N/N-PE)	12/12 kA	12/20 kA
Niveau de protection (Up ; In)	1,2 kV ; 10 kA L-N : 1 kV ; 5 kA	
Tenue en onde combinée (Uoc)	20 kV	
Tenue aux surtensions temporaires (Ut)	L-N : 335 V~ L-PE : 400 V~	
Déconnecteur associé	Intégré dans le produit	
Tenue aux courants de court-circuit (Icc)	4,5 kA	039 53 : 4,5 kA 039 73 : 10 kA
Capacité d'extinction du courant de suite I <sub>fi</sub> (N-PE)	100 A	
Courant résiduel (I <sub>pe</sub> )	nul	
Courant max de ligne (I <sub>L</sub> )	63 A	-
Chute de tension sous I <sub>L</sub>	< 1 %	-
Temps de réponse	L-N : 25 ns N-PE : 100 ns	
Capacité maxi des bornes (Conducteur souple avec embouts, rigide)	L, N : 10/16 mm <sup>2</sup> PE : 16/25 mm <sup>2</sup>	16/25 mm <sup>2</sup>
Nombre de ports	1	
Catégorie d'emplacement	Intérieur	
Méthode d'installation	Permanente	
Degré de protection	IP 20 (installation sous enveloppe)	
Nombre de modules	2	6
Température d'utilisation	- 10°C à + 40°C	
Température de stockage	- 20°C à + 70°C	

## 4. CONFORMITE

Conformes aux normes EN 61643-11 et IEC 61643-1.  
Permettent de répondre aux obligations et aux recommandations d'installation de la norme NF C 15-100 (IEC 60364) § 534 et du guide UTE C 15-443 (IEC 61643-12).

## 5. MISE EN ŒUVRE

### 5.1 Principe général

Régime de neutre TT : Installation obligatoire en aval d'un dispositif différentiel.

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 IEC 60364). Aussi recommandé pour les tableaux divisionnaires.

Raccordements selon § 5.2.2 : raccordement du parafoudre au réseau et au conducteur de protection (PE) au plus court avec  $X + Z \leq 50$  cm.

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

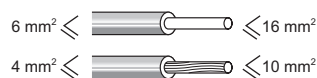
Raccordement obligatoire de la borne de terre du parafoudre au conducteur de protection du tableau (PE).

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.

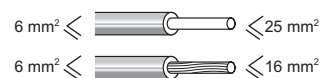
### 5.2 Raccordements

Vérifier que la prise de terre à laquelle sont reliées les masses de l'installation soit conforme à la norme NF C 15-100 (IEC 60364 § 54).

#### 039 51



#### 039 53/73



### Couples de serrage

	Conseillé	Maxi
039 51		
L-N	1,5 Nm	2 Nm
PE	2,5 Nm	3 Nm
039 53/73		
L-N / PE	2,5 Nm	3 Nm

## 5. MISE EN ŒUVRE (suite)

### 5.2 Raccordements :

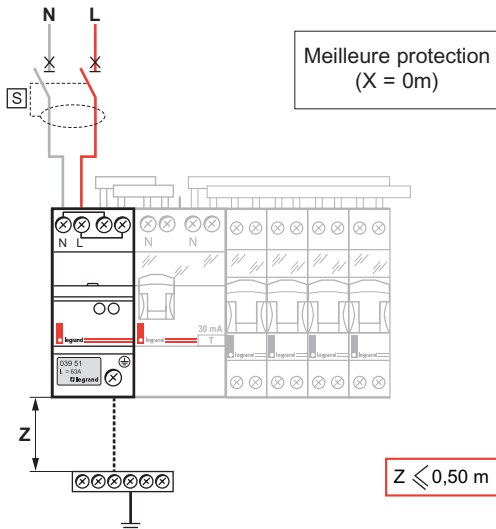
#### Parafoudre pour réseau monophasé Réf. 039 51

Il est important de noter que les modes de raccordement selon § 5.2.1 et 5.2.3 (réf. 039 51) et selon § 5.3 (réf. 039 53/73) procurent une meilleure protection générale de l'installation ( $X = 0\text{ m}$ ).

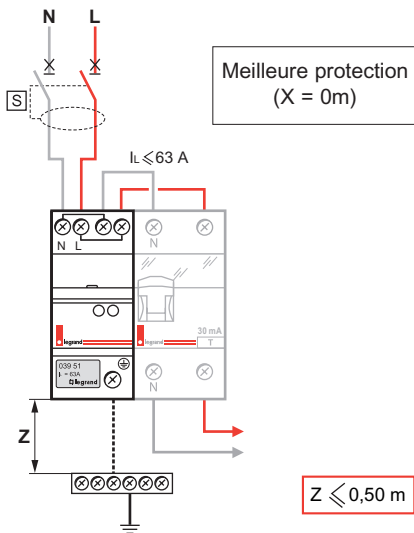
#### 5.2.1 Raccordement en série

2 modes de raccordement selon le type de dispositif différentiel raccordé en aval du parafoudre.

##### - Raccordement aval par peigne jusqu'à 40 A



##### - Raccordement aval par câbles jusqu'à 63 A

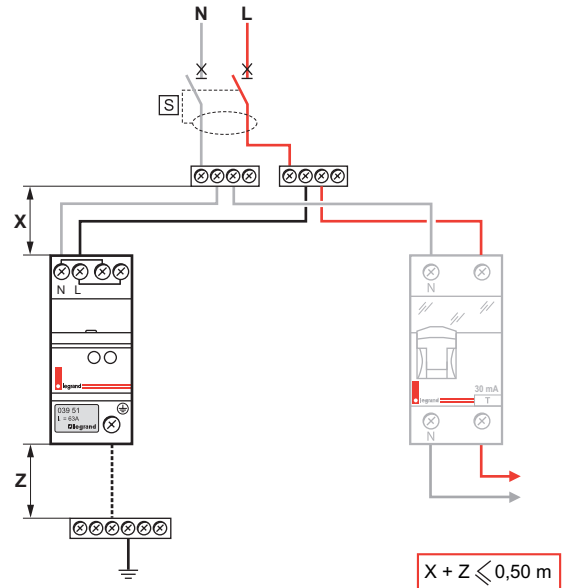


## 5. MISE EN ŒUVRE (suite)

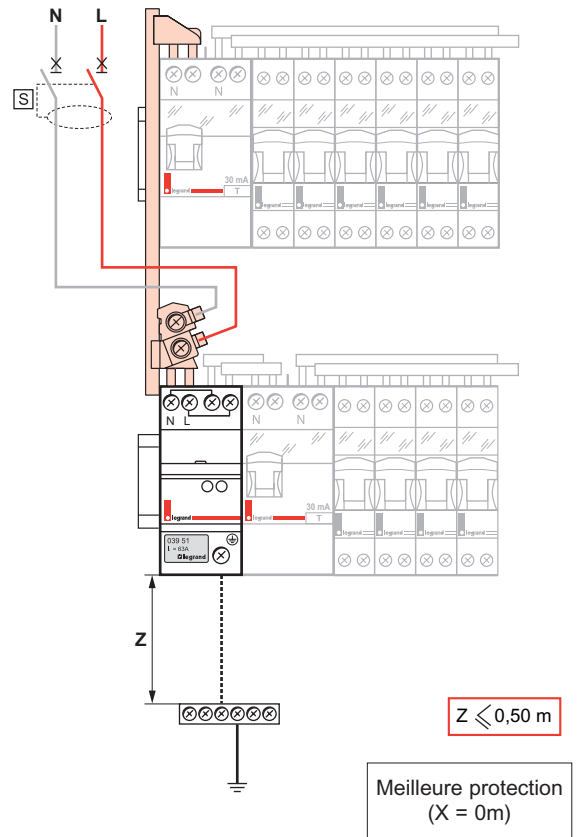
### 5.2 Raccordements :

#### Parafoudre pour réseau monophasé Réf. 039 51 (suite)

#### 5.2.2 Raccordement en dérivation



#### 5.2.3 Raccordement par peigne d'alimentation vertical jusqu'à 40 A



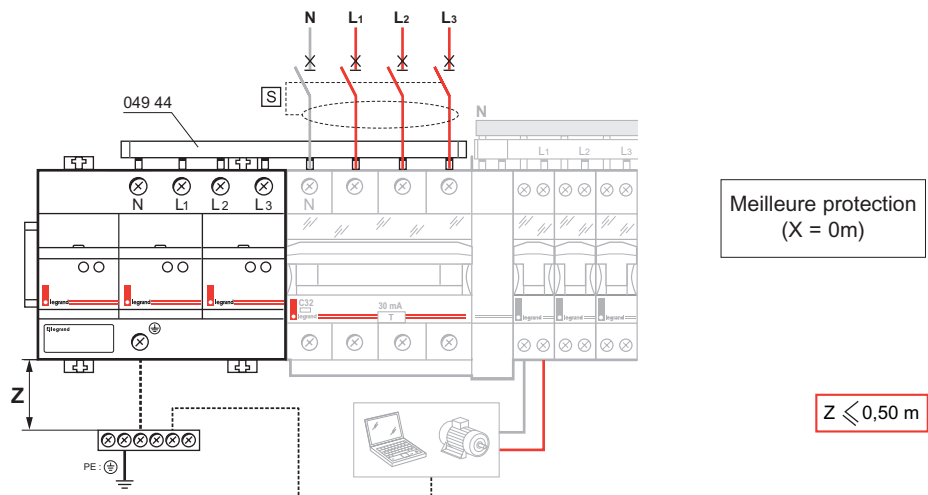
## 5. MISE EN ŒUVRE (suite)

### 5.3 Raccordements :

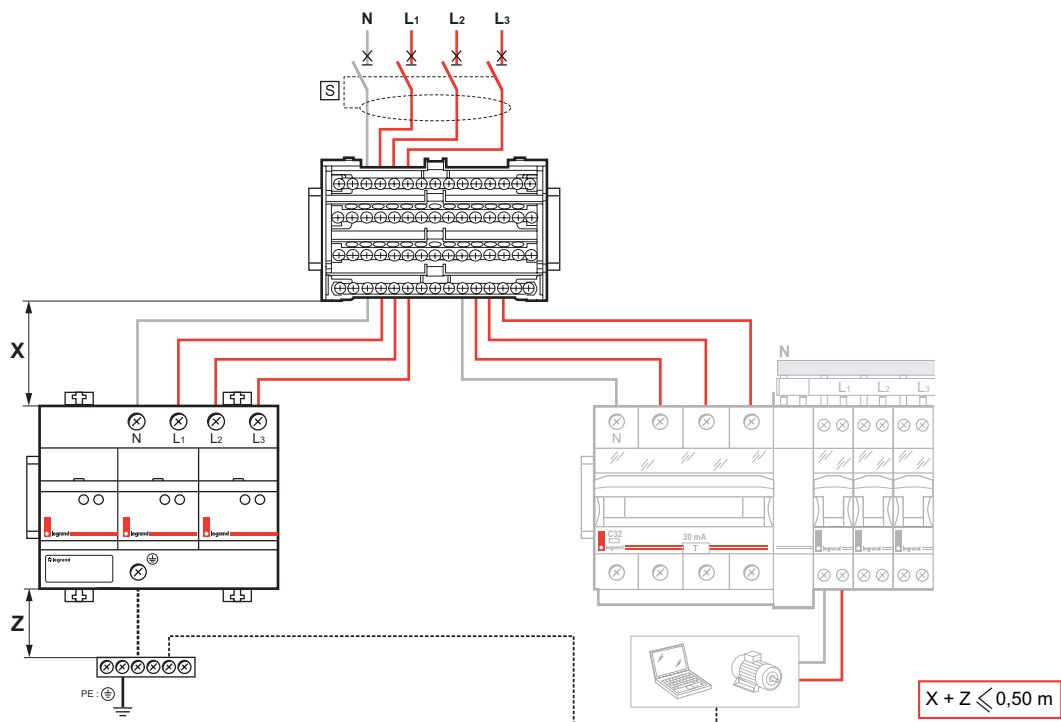
Parafoudres pour réseau triphasé + neutre Réf. 039 53/73

Référence	Icc max
039 53	4,5 kA
039 73	10 kA

#### 5.3.1 Raccordement par peigne



#### 5.3.2 Raccordement par câbles



## 5. MISE EN ŒUVRE (suite)

### 5.4 Optimisation de la protection par "cascade"

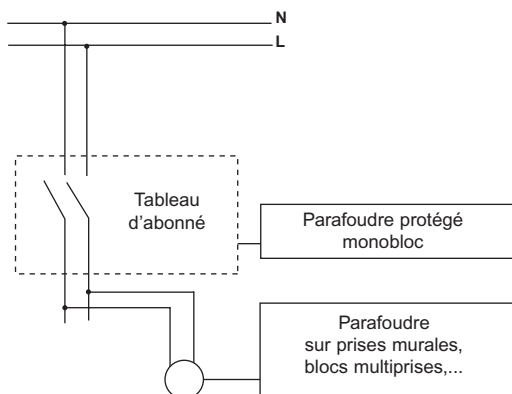
L'efficacité maximale d'une protection contre les surtensions ne peut être assurée avec un seul parafoudre du fait de l'augmentation de la valeur de la tension résiduelle par effets de résonance pour des distances entre parafoudre et appareils, supérieures à 10 m.

C'est pourquoi Legrand recommande d'associer plusieurs parafoudres en cascades avec des niveaux de protection adaptés, du 1<sup>er</sup> tableau jusqu'à l'appareil à protéger (protection de proximité des appareils sensibles).

Au-delà des obligations normatives, les bonnes raisons pour installer des parafoudres en cascade sont :

- le coût des conséquences de l'indisponibilité des équipements,
- la nature et le coût des matériels à protéger (informatiques, électroniques...),
- la situation du bâtiment (proximité ou non d'un bâtiment équipé d'un paratonnerre ou de dispositifs assimilables à un paratonnerre tel que des structures métalliques),
- la nature du réseau d'alimentation (TT, TNS)...

L'installation sera d'autant mieux sécurisée si, au-delà des parafoudres de tableaux, elle comprend des parafoudres de proximité de type 3 (prises murales, blocs multiprises,...) sur les prises alimentant les appareils sensibles (informatique, électronique...) et des parafoudres téléphoniques.



### 5.5 Coordination entre parafoudres

Distances minimales recommandées pour assurer la coordination entre deux parafoudres consécutifs :

Parafoudre amont	Parafoudre aval	Distance (m)
Type 2 : H	Protégé monobloc	8
Type 2 : E	Protégé monobloc	4
Type 1 : E	Protégé monobloc	2
Type 1 : S	Protégé monobloc	10
Protégé monobloc	de proximité	2

Dans un même tableau, utiliser des modules de coordination réf. 039 62/63 lorsque les distances ne peuvent être respectées.

## 6. ACCESSOIRES

### Cassettes de rechanges débrochables

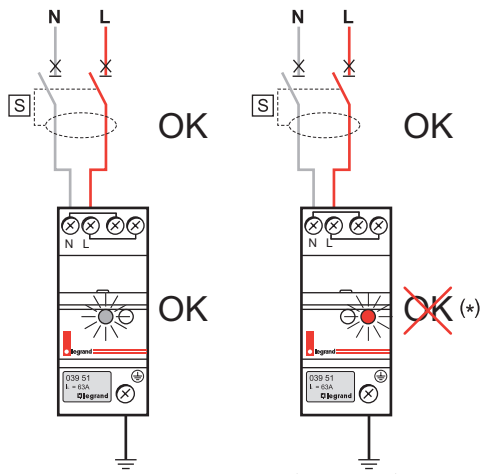
Avec voyants de signalisation :

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

Réf.	I <sub>max</sub> (kA)	U <sub>p</sub> (kV)	Pour parafoudre
039 54	12	1,2	039 51/53
039 74	12	1,2	039 73

## 6. ACCESSOIRES (suite)

### 6.1 Parafoudre pour réseau monophasé Réf. 039 51

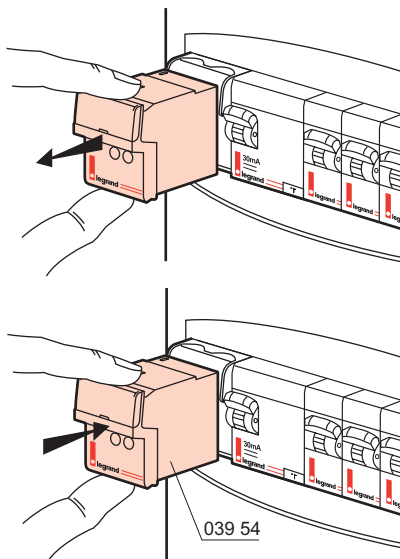


Remplacer la cassette

(\*) Cas particulier nécessitant le remplacement de la cassette parafoudre :

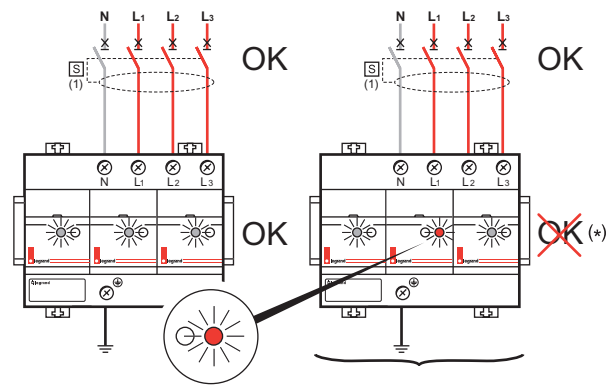
- Tension présente, témoins lumineux de la cassette éteints.
- Réarmement du disjoncteur de branchement possible uniquement lorsque la cassette est enlevée.

#### Remplacement de la cassette



## 6. ACCESSOIRES (suite)

### 6.1 Parafoudres pour réseau triphasé + neutre Réf. 039 53/73



(\*) Cas particuliers nécessitant le remplacement des cassettes parafoudres :

- Tension présente, témoins lumineux des cassettes éteints.
- Réarmement du disjoncteur localisé en amont possible uniquement lorsque les cassettes sont enlevées.

#### Remplacement des cassettes

