

Parasurtenseurs blindés

Parasurtenseurs à varistance à base d'oxyde métallique (MOV)

Tout à fait blindé et submersible pour des connexions sous tension commodes avec des composantes à manoeuvre 200 A avec ou sans charge jusqu'à 35 kV

- Interfaces IEEE 386: assure des connexions sous tension commodes avec d'autres composantes de manoeuvre sous ou sans charge de 200 A.
- Fabrication de caoutchouc EPDM moulé: totalement blindé et submersible pour une grande variété d'applications.
- Compact: permet l'installation dans les armoires en place, ce qui vous fait économiser.
- Trois types de parasurtenseurs proposés: les parasurtenseurs conviennent à votre application et sont faciles à installer.
- Modèles PSA et BSA à connexion directe: élimine le besoin d'utiliser d'autres accessoires, ce qui vous fait économiser encore plus.
- Fil de terre de calibre #4 AWG fixé à la gaine: résiste à 10 kA pendant 10 cycles, sans fusion. Ce fil retient l'extrémité au moment de l'éjection, ce qui évite les trajectoires intempestives. Conserve la connexion de terre du blindage du boîtier après une panne.

Les surtensions supérieures à la cote nominale du BIL des composantes du réseau de distribution causeront des dommages à l'équipement en place. Des parasurtenseurs aériens sont communément utilisés pour protéger les réseaux contre de telles surtensions. Leur utilisation est comprise, puisque les lignes aériennes et l'équipement sont directement affectés par les surtensions (p.ex., attribuables à la foudre). Quoi qu'il en soit, la seule utilisation de parasurtenseurs aériens ne peut garantir la protection appropriée de l'isolation de la partie souterraine du réseau de distribution électrique. La surtension que laissent passer les parasurtenseurs sur poteau vers les réseaux souterrains peut suffire à endommager l'isolation âgée de l'équipement.

Cotes nominales

| | |
|--------------------------------|---|
| Haute intensité, courte durée | Tous les parasurtenseurs MOV peuvent résister à deux décharges avec des pointes de 40 kA. |
| Faible intensité, longue durée | Tous les parasurtenseurs MOV peuvent résister à 20 surtensions de 75 A, d'une durée de 2000 microsecondes. |
| Test de régime d'utilisation | Tous les parasurtenseurs MOV peuvent résister à 22 surtensions à pointe de 5 kA de durée de 8 x 20 microsecondes lorsqu'ils sont sous tension nominale, pour la durée des 20 surtensions initiales, et à une tension de fonctionnement soutenue maximale (MCOV) pendant les deux surtensions finales. |

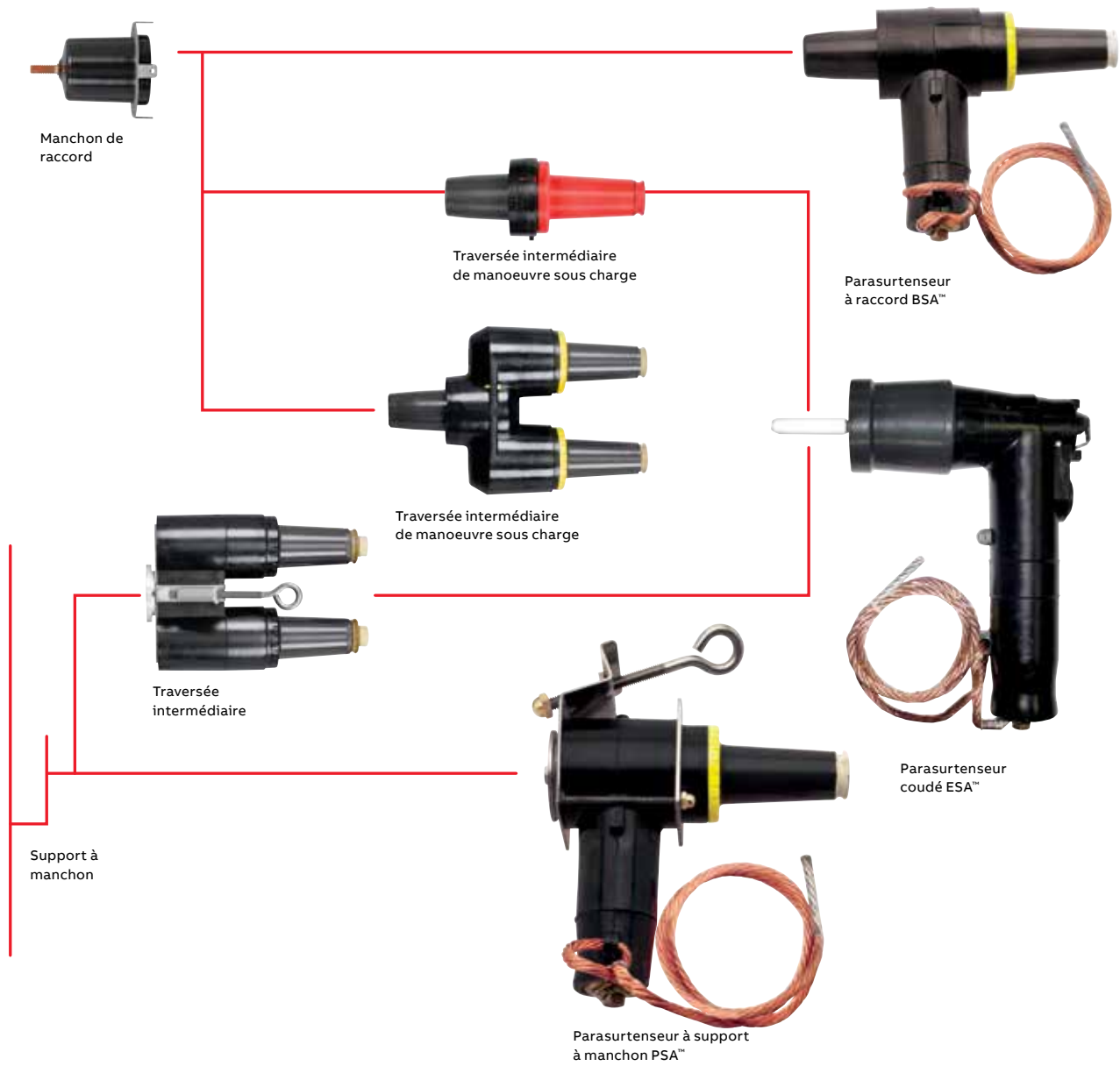
Après chacun des essais précédents, les parasurtenseurs MOV ont effectué une récupération thermique au MCOV.

Les parasurtenseurs MOV Elastimold assurent la protection contre la foudre et les surtensions de commutation des transformateurs, des câbles, de l'équipement et des autres composantes habituellement intégrées aux réseaux de distribution électrique souterrains. Une mise en place appropriée, la sélection des tensions et la coordination de fonctionnement avec les parasurtenseurs sur poteau réduisent au minimum les surtensions dommageables en améliorant les marges de protection. Les applications classiques comprennent l'installation d'un parasurtenseur à l'extrémité d'un réseau radial ou aux deux extrémités d'un point ouvert de réseau en boucle. D'autres parasurtenseurs peuvent être ajoutés à des endroits stratégiques en amont du point d'extrémité pour une protection optimale.

Les parasurtenseurs à varistance à base d'oxyde métallique (MOV) sont proposés en trois types : coude (ESA), support à manchon (PSA) et raccord (BSA). Les parasurtenseurs PSA et BSA peuvent être directement connectés, ce qui élimine le besoin d'accessoires supplémentaires. Les parasurtenseurs coudés ESA sont aussi proposés avec une interface de manoeuvre sans charge 200 A pour branchement à d'autres accessoires de manoeuvre sans charge.

La page suivante décrit différentes options d'installation des parasurtenseurs BSA et PSA, là où on utilise habituellement des parasurtenseurs coudés. L'utilisation de BSA et de PSA économise l'espace dans les transformateurs et améliore l'opérabilité.

Options d'installation



Parasurtenseurs blindés

Circuit d'alimentation en boucle (transformateur de type 2)



Deux parasurtenseurs coudés et un traversée intermédiaire. Cette méthode fait uniquement appel à des parasurtenseurs coudés. (L'un des parasurtenseurs coudés peut être monté sur le raccord H1A, si la procédure opérationnelle le permet.)



Parasurtenseur coudé et parasurtenseur à support à manchon. Cette méthode permet de réduire l'encombrement en éliminant la traversée intermédiaire. C'est préférable, p. ex., avec un transformateur sur mini-socle.



Parasurtenseur à raccord et parasurtenseur à support à manchon*

Cette méthode est idéale pour accroître l'opérabilité et réduire l'encombrement du transformateur.

Le parasurtenseur à raccord permet de brancher le câble source sur H1A, ce qui est conforme à certaines pratiques opérationnelles.

Un parasurtenseur à raccord monté sur H1A peut être dirigé vers le bas sans interférence. Le risque d'interférence entre un parasurtenseur coudé

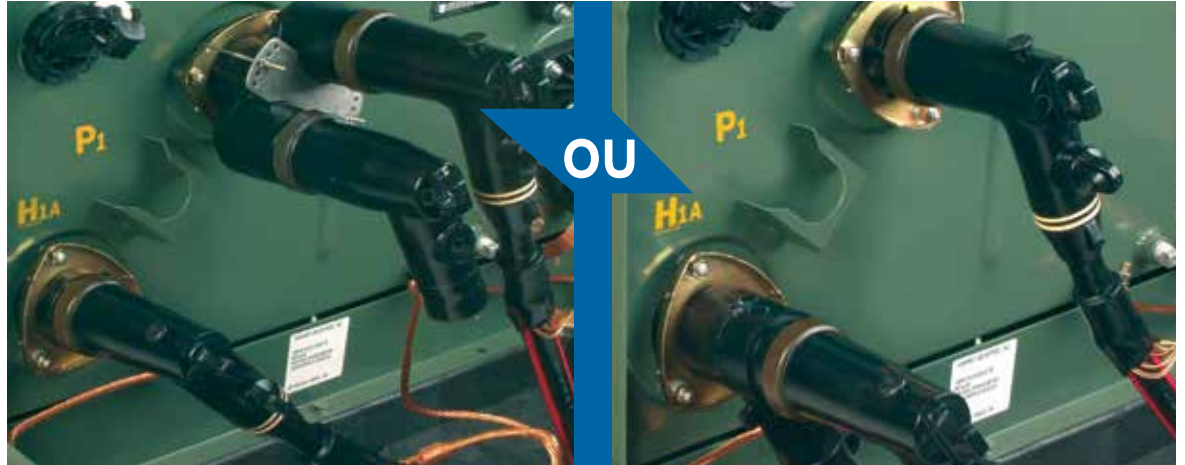
branché sur H1B et un câble branché sur P est éliminé. Le parasurtenseur à raccord prend beaucoup moins de place qu'un parasurtenseur coudé utilisé avec une traversée intermédiaire.

L'opérabilité est améliorée parce que le point ouvert peut être fermé en déplaçant le câble branché à H1B sans avoir à retirer le parasurtenseur.

* Le transformateur doit être commandé avec des manchons de raccord.

Parasurtenseurs blindés

Circuit d'alimentation en boucle (transformateur de type 2)



Marge de protection supplémentaire

Il est possible d'accroître la marge de protection en ajoutant un parasurtenseur sur le transformateur suivant en amont, de chaque côté du point ouvert. Cette application dépend cependant de la tension du réseau et de l'état du câble.

Lorsqu'un autre parasurtenseur est ajouté au circuit, il peut s'agir d'un parasurtenseur coudé associé à une traversée intermédiaire, ou d'un parasurtenseur à raccord. L'utilisation de ce dernier type permet de réduire l'encombrement de la plaque avant du transformateur.

Autres configurations

D'autres configurations sont possibles, p. ex., en exigeant un parasurtenseur à raccord sur chaque transformateur. Cela permet de déplacer facilement et rapidement le point ouvert vers n'importe quel point du circuit tout en conservant la protection contre les surintensités (sans avoir à déplacer tous les parasurtenseurs portatifs).

Un parasurtenseur à raccord installé à l'extérieur donne les mêmes avantages qu'un dispositif interne, sans le côté négatif d'un manque d'huile.

Parasurtenseurs blindés

Circuit d'alimentation radial (point d'extrémité)



Transformateur à raccord simple

Pour ajouter la protection contre les surintensités à un transformateur à un seul raccord, utiliser un parasurtenseur à raccord ou un parasurtenseur coudé avec traversée intermédiaire.



Transformateur à raccord double

Pour ajouter la protection contre les surintensités à un transformateur à raccord double situé à l'extrémité d'un circuit d'alimentation radial, ajouter un parasurtenseur coudé au raccord libre ou un parasurtenseur à raccord.

Parasurtenseurs blindés

Circuit d'alimentation radial (point d'extrémité)



Conversion d'un transformateur d'alimentation radial en transformateur d'alimentation en boucle à point ouvert

Pour convertir un transformateur d'alimentation en boucle à point ouvert, ajouter un parasurtenseur à support à manchon et un parasurtenseur coudé avec traversée intermédiaire.

Caractéristiques de protection

| Classe de tension (kV) | MCOV (kV RMS) | Régime d'utilisation Cote nominale (kV RMS) | Tension de décharge maximale (pointe kV) - onde de 8 x 20 microsecondes | | | | |
|------------------------|---------------|---|---|--------|--------|--------|--------|
| | | | 1,5 kA | 3 kA | 5 kA | 10 kA | 20 kA |
| 15 | 2,55 | 3 | 8,06 | 8,48 | 8,74 | 9,36 | 10,4 |
| 15 | 5,1 | 6 | 16,12 | 16,95 | 17,47 | 18,72 | 20,8 |
| 15 | 8,4 | 10 | 28,21 | 29,66 | 30,57 | 32,76 | 36,4 |
| 15 | 10,2 | 12 | 32,24 | 33,9 | 34,94 | 37,44 | 41,6 |
| 15 | 12,7 | 15 | 40,3 | 42,38 | 43,68 | 46,8 | 52 |
| 15 | 15,3 | 18 | 48,36 | 50,85 | 52,41 | 56,16 | 62,4 |
| 25 | 8,4 | 10 | 28,21 | 29,66 | 30,57 | 32,76 | 36,4 |
| 25 | 10,2 | 12 | 32,24 | 33,9 | 34,94 | 37,44 | 41,6 |
| 25 | 12,7 | 15 | 40,3 | 42,38 | 43,68 | 46,8 | 52 |
| 25 | 15,3 | 18 | 48,36 | 50,85 | 52,41 | 56,16 | 62,4 |
| 25 | 17 | 21 | 56,42 | 59,32 | 61,14 | 65,52 | 72,8 |
| 38 | 19,5 | 24 | 64,48 | 67,8 | 69,88 | 74,88 | 83,2 |
| 38 | 22 | 27 | 72,54 | 76,28 | 78,62 | 84,24 | 93,6 |
| 38 | 24,4 | 30 | 80,6 | 84,75 | 87,35 | 93,6 | 104 |
| 38 | 29 | 36 | 96,72 | 101,7 | 104,82 | 112,32 | 124,8 |
| 38 | 32,5 | 40,5 | 109,35 | 114,98 | 118,5 | 126,97 | 141,07 |

Parasurtenseurs blindés

Pour définir et commander un parasurtenseur MOV :

1. Déterminer la tension de fonctionnement soutenue maximale (MCOV) appropriée pour la tension réseau au moyen du tableau des applications des parasurtenseurs, ci-dessous.
2. Indiquer le numéro de catalogue Elastimold approprié, tiré du tableau de sélection.

Tableau des applications des parasurtenseurs

| Classe de tension (kV) | Tension du réseau, ligne à ligne kV RMS | | MCOV* kV RMS | |
|------------------------|--|----------|---|--|
| | Nominale | Maximale | Circuits neutres solidement branchés à la terre | Circuits à trois fils non reliés à la terre |
| 15 | 2,40 | 2,54 | 2,55 | 2,55 |
| 15 | 4,16 | 4,40 | 2,55 | 5,10 |
| 15 | 4,80 | 5,08 | 5,10 | 5,10 |
| 15 | 6,90 | 7,26 | 5,10 | 8,40 |
| 15 | 8,32 | 8,80 | 5,10 | 8,40 |
| 15 | 12,47 | 13,20 | 8,40 | 15,30 |
| 15 | 13,20 | 13,97 | 8,40 | 15,30 |
| 15 | 13,80 | 14,50 | 8,40** | 15,30 |
| 15 | 13,80 | 14,50 | 10,20 | 15,30 |
| 25 | 6,90 | 7,26 | 5,10 | 8,40 |
| 25 | 8,32 | 8,80 | 5,10 | 8,40 |
| 25 | 12,47 | 13,20 | 8,40 | 15,30 |
| 25 | 13,20 | 13,97 | 8,40 | 15,30 |
| 25 | 13,80 | 14,50 | 8,40** | 15,30 |
| 25 | 13,80 | 14,50 | 10,20 | 15,30 |
| 25 | 20,78 | 22,00 | 12,70 | - |
| 25 | 20,78 | 22,00 | 15,30** | - |
| 25 | 23,00 | 24,34 | 15,30 | - |
| 25 | 24,94 | 26,40 | 15,30 | - |
| 25 | 24,94 | 26,40 | 17,00** | - |
| 25 | 28,00 | 29,80 | 17,00 | - |

* MCOV = Tension de fonctionnement soutenue maximale

** MCOV de parasurtenseur préféré pour cette tension réseau

Tableau de sélection

| | Description | Classe de tension (kV) | N° de cat. | MCOV kV RMS |
|---|--|------------------------|------------|-------------|
|  | Parasurtenseur à raccord 200A BSA (outil de montage compris) Voir les remarques 1 à 4 | 15 | 167BSA-3 | 2,55 |
| | | 15 | 167BSA-6 | 5,10 |
| | | 15 | 167BSA-10 | 8,40 |
| | | 15 | 167BSA-12 | 10,20 |
| | | 15 | 167BSA-15 | 12,70 |
| | | 15 | 167BSA-18 | 15,30 |
| | | 25 | 273BSA-10 | 8,40 |
| | | 25 | 273BSA-12 | 10,20 |
| | | 25 | 273BSA-15 | 12,70 |
| | | 25 | 273BSA-18 | 15,30 |
|  | Parasurtenseur 200A coudé ESA Voir les remarques 1, 2, 5 | 15 | 167ESA-3 | 2,55 |
| | | 15 | 167ESA-6 | 5,10 |
| | | 15 | 167ESA-10 | 8,40 |
| | | 15 | 167ESA-12 | 10,20 |
| | | 15 | 167ESA-15 | 12,70 |
| | | 15 | 167ESA-18 | 15,30 |
| | | 25 | 273ESA-10 | 8,40 |
| | | 25 | 273ESA-12 | 10,20 |
| | | 25 | 273ESA-15 | 12,70 |
| | | 25 | 273ESA-18 | 15,30 |
|  | Parasurtenseur 200A à support à manchon PSA Voir les remarques 1 à 3 | 15 | 167PSA-3 | 2,55 |
| | | 15 | 167PSA-6 | 5,10 |
| | | 15 | 167PSA-10 | 8,40 |
| | | 15 | 167PSA-12 | 10,20 |
| | | 15 | 167PSA-15 | 12,70 |
| | | 15 | 167PSA-18 | 15,30 |
| | | 25 | 273PSA-10 | 8,40 |
| | | 25 | 273PSA-12 | 10,20 |
| | | 25 | 273PSA-15 | 12,70 |
| | | 25 | 273PSA-18 | 15,30 |
|  | Parasurtenseur coudé ESA 600 A | 15/28 | K655ESA-10 | 8,4 |
| | | 15/28 | K655ESA-12 | 10,2 |
| | | 15/28 | K655ESA-15 | 12,7 |
| | | 15/28 | K655ESA-18 | 15,3 |
| | | | K655ESA-21 | 17,0 |

Remarques : 1. Les parasurtenseurs PSA et BSA Elastimold sont dotés d'un interrupteur et d'un raccord de manoeuvre sous charge à fermeture sur défaut coté 200 A.

2. Les parasurtenseurs Elastimold sont fabriqués de blocs MOV collés à la résine époxy d'argent ultra-forte, avec connexions à ressort shuntées pour une connexion de circuit supérieure.

3. Chaque appareil comporte un fil de mise à la terre de calibre 4 AWG de 36 po.

4. Pour installer le BSA, tourner le boulon hexagonal interne (auquel on accède par l'interface de raccord 200 A) au moyen d'une clé hexagonale 3/16 po et d'une clé dynamométrique crochet, fournies avec chaque appareil.

5. Pour les parasurtenseurs coudés de manoeuvre sans charge des classes 15 kV et 25 kV, utiliser le numéro de catalogue 156ESA avec les cotes nominales de régime d'utilisation appropriées.

Parasurtenseurs blindés

Pour définir et commander un parasurtenseur MOV :

1. Déterminer la tension de fonctionnement soutenue maximale (MCOV) appropriée pour la tension réseau au moyen du tableau des applications des parasurtenseurs, ci-dessous.
2. Indiquer le numéro de catalogue Elastimold approprié, tiré du tableau de sélection.

Arrester application table

| Classe de tension (kV) | Réseau ligne à ligne Tension kV RMS | | MCOV* kV RMS | |
|------------------------|-------------------------------------|----------|---|---|
| | Nominale | Maximale | Circuits neutres solidement branchés à la terre | Circuits à trois fils non reliés à la terre |
| 35 | 23,00 | 24,34 | - | 22,00 |
| | 34,50 | 36,51 | 22,00** | - |
| | 34,50 | 36,51 | 24,40 | 29,00 |

* MCOV = Tension de fonctionnement soutenue maximale

** MCOV de parasurtenseur préféré pour cette tension réseau

Tableau de sélection

| | Description | Classe de tension (kV) | N° de cat. | MCOV kV RMS |
|---|--|------------------------|-------------|-------------|
|  | Parasurtenseur 200A ESA coudé | 35 | 375BSA-24 | 19,50 |
| | | 35 | 375BSA-27 | 22,00 |
| | Voir les remarques 1 à 4 | 35 | 375BSA-30 | 24,40 |
|  | Parasurtenseur 200A ESA coudé | 35 | 375ESA-24 | 19,50 |
| | | 35 | 375ESA-27 | 22,00 |
| | Voir les remarques 2-3 | 35 | 375ESA-30 | 24,40 |
| | | 35 | 375ESA-36 | 29,00 |
|  | Parasurtenseur 200A à support de manchon PSA | 35 | 375PSA-24 | 19,50 |
| | | 35 | 375PSA-27 | 22,00 |
| | Voir les remarques 1-3 | 35 | 375PSA-30 | 24,40 |
|  | Parasurtenseur coudé ESA 600 A | 35 | 755ESA-18 | 15,3 |
| | | 35 | 755ESA-24 | 19,5 |
| | | 35 | 755ESA-27 | 22,0 |
| | | 35 | 755ESA-30 | 24,4 |
| | | 35 | 755ESA-33 | 26,8 |
| | | 35 | 755ESA-36 | 29,0 |
| | | 35 | 755ESA-40.5 | 32,5 |

Remarques: 1. Les parasurtenseurs PSA et BSA Elastimold sont dotés d'un interrupteur et d'un raccord de manoeuvre sous charge à fermeture sur défaut 200 A.

2. Les parasurtenseurs Elastimold sont fabriqués de blocs MOV collés à la résine époxy d'argent ultra-forte, avec connexions à ressort shuntées pour une connexion de circuit supérieure.

3. Chaque appareil comporte un fil de mise à terre de calibre 4 AWG de 36 po.

4. Pour installer le BSA, tourner le boulon hexagonal interne (auquel on accède par l'interface de raccord 200 A) au moyen d'une clé hexagonale 5/16 po et d'une clé dynamométrique crochet, fournies avec chaque appareil.

5. Pour les parasurtenseurs coudés de manoeuvre sans charge des classes 15 kV et 25 kV, utiliser le numéro de catalogue 156ESA avec les cotes nominales de régime d'utilisation appropriées.