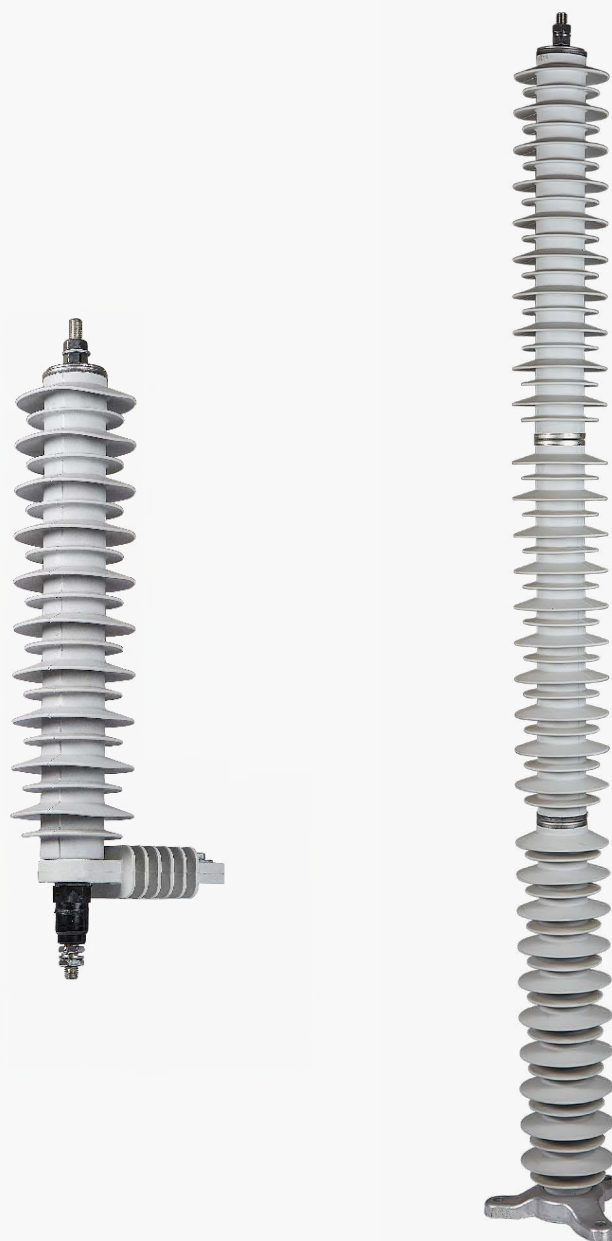




**Parafoudre pour systemes
de distribution DH clase type INZP
Parafoudres de Sous-Station en Polymere,
SL classe**

Index

Introduction	4-5
Parafoudres 10 kA, 3–48 kV pour systèmes de distribution	6-7
Capacité de support de surtension des parafoudres INZP	7
Application	8
Parafoudres recommandés pour différents systèmes de distribution	9
Équipements d’essai électrique pour parafoudres	10
Caractéristiques physiques des parafoudres INZP	11
Dimensions des parafoudres INZP. Tension de tenue des isolateurs	11
Accessoires	12
Matériel NEMA type B	12
Capuchon isolant	13
Parafoudres sans accessoires	14
Parafoudres de poste en polymère, classe SL: postes et lignes de transmission	14-15
Parafoudres pour lignes de transmission	16-17
Accessoires	19

Introduction

Depuis des années, Inael se consacre à la fabrication de parafoudres de distribution et de sous-station, garantissant une protection maximale des réseaux électriques. En tant que l'un des rares fabricants nationaux respectant les normes de qualité les plus rigoureuses, nous nous sommes positionnés comme des références dans le secteur. Notre expérience et notre technologie nous permettent d'offrir des solutions pour tout type d'installation, tant au niveau national qu'international.





10 KA Series heavy duty distribution class, Surge Arrester 3-48 KV

Les parafoudres type “INZP” sont dessinés pour systèmes de distribution. Ils sont équipés sans explores que incorporent varisteurs de oxydes métalliques hautement non linéaires. Avec une courant nominal de décharge de 10 KA. NL´enveloppe peut être en matériel polymérique, modèle.

Caracteristiques

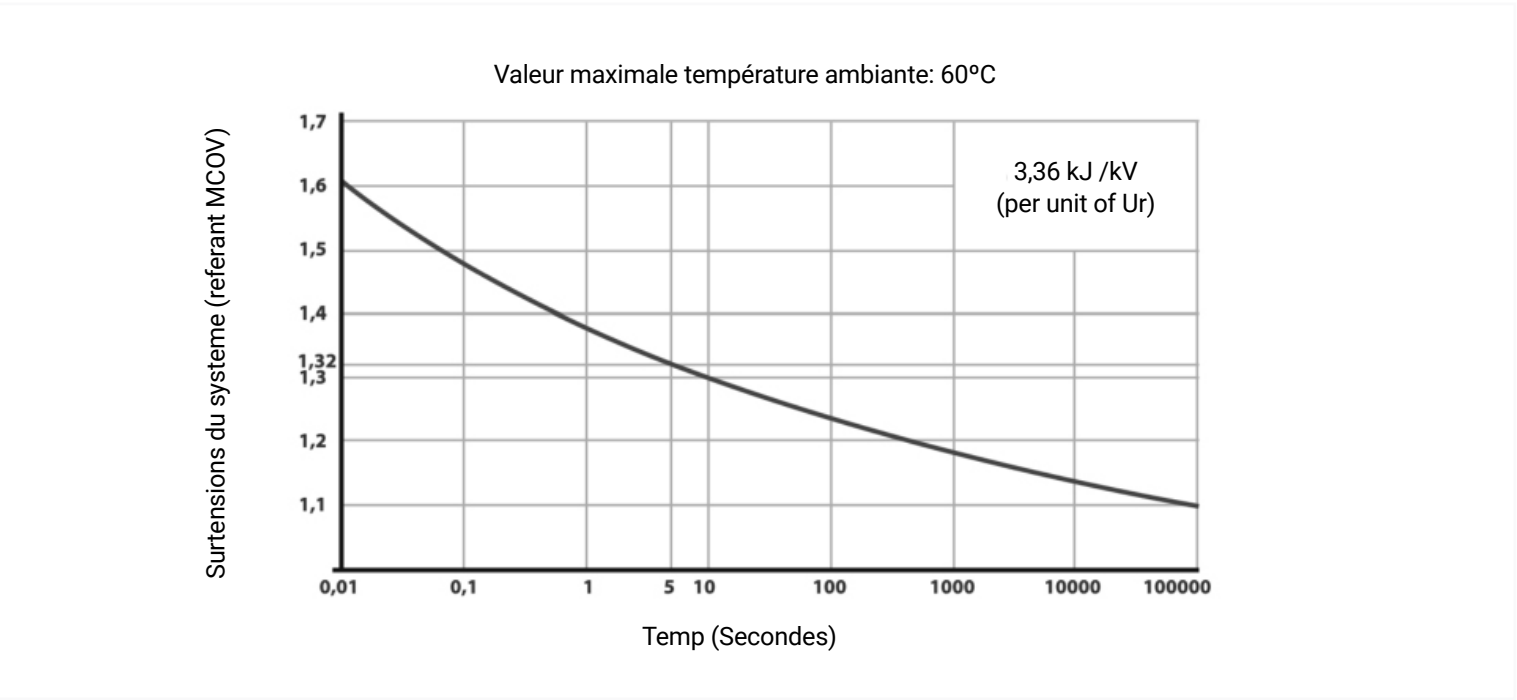
Les parafoudres type “INZP” sont soumis aux essais conformément à la normative la plus récente, nationale et internationale, concernant les parafoudres d’oxydes métalliques: ANSI/IEEE C62.11, CEI 60099-4, UNE-EN 60099-4. Ce modèle passe avec succès les es- sais de type minimaux suivants:

- Chocs de courant de grande amplitu-de et courte durée: 2 impulsions avecvaleur de crête de 100 kA. Chocs de courant de longue durée: 18 impulsions avec valeur de crête de250 A et durée de 2.000 µs.

- Essai de fonctionnement: On appli- que 20 impulsions avec une forme d’onde 8/20 µs et une valeur de crête égale à 10 kA, suivies de 2 impulsions de grande amplitude avec valeur de crête égale à 100 kA.

Après chacun de ces essais, le para- foudre INAEL est maintenu stable thermiquement et l’augmentation de la tension résiduelle correspondant au courant nominal de décharges, es inférieur à un 5%.

Capacite de surtensions des parafoudres INZP



Application

La tension assignée Ur d’un parafoudre INAEL correspond, par définition, à la tension à fréquence industrielle (50/60 Hz) appliquée entre les terminaux de parafoudres pendant 10 sg, dans l’essai de fonctionnement. D’autre part, la tension de fonctionnement continu “Uc” d’un parafoudre désigne la tension maximale qui, à fréquence industrielle, peut être maintenue de façon continue et permanente entre les terminaux des parafoudres en service. Les parafudres doit être selectionné de telle sorte que la tension maximale phase-terre qui se trouve dans le système de distribution, ne soit pas supérieure de Uc du parafoudre.

La température moyenne sur le lieu de l’installation ne doit pas dépasser les 40 °C, tandis que la température maximale ne doit pas dépasser les 60 °C. Si ces conditionsne sont pas requises, veuillez consulter votre représentant d’INAEL, le plus proche.

Characteristics									
Type	Ur kV (RMS)	Uc kV (RMS)	Max. équivalent – kV (crest) (1)	Tension résiduelle (Ures) maximale avec onde de courant 8/20 µs					
				A	B	C	D	E	G
INZ__10	3	2,55	10,6	8,3	8,7	9,2	9,9	11,1	13,1
	6	5,1	21,2	16,6	17,4	18,4	19,8	22,2	26,2
	9	7,65	31,8	24,9	26,1	27,6	29,7	33,3	39,3
	10	8,5	35,3	27,7	29	30,7	33	37	43,7
	12	10,2	42,4	33,2	34,8	36,8	39,6	44,4	52,4
	15	12,7	53	41,5	43,5	46	49,5	55,5	65,5
	18	15,3	63,6	49,8	52,2	55,2	59,4	66,6	78,6
	21	17	74,2	58,1	60,9	64,4	69,3	77,7	91,7
	24	19,5	84,8	66,4	69,6	73,6	79,2	88,8	104,8
	27	22	95,4	74,7	78,3	82,8	89,1	99,9	117,9
	30	24,4	105,9	83,1	87	92,1	99	111	131,1
	33	27	116,4	91,4	95,7	101,3	108,9	122,1	144,2
	36	29	127	99,7	104,4	110,4	118,8	133,2	157,3
	39	31,4	137,5	107,9	113,1	119,6	128,7	144,3	170,3
	42	34	148,1	116,2	121,8	128,8	138,6	155,4	183,4
	45	36	158,9	124,5	130,5	138,2	148,5	166,5	196,5
	48	39	169,5	132,8	139,2	147,4	158,4	177,6	209,6
INZ_10/IS RISER POLE	3	2,55	9,6	7,6	7,9	8,4	9	10,1	11,9
	6	5,1	19,3	15,1	15,8	16,7	18	20,2	23,8
	9	7,65	28,9	22,7	23,8	25,1	27	30,3	35,8
	10	8,4	32,1	25,2	26,4	27,9	30	33,7	39,8
	12	10,2	38,6	30,2	31,7	33,5	36	40,4	47,7
	15	12,7	48,2	37,8	39,6	41,9	45	50,5	59,6
	18	15,3	57,9	45,3	47,5	50,2	54,1	60,6	71,5
	21	17	67,5	52,9	55,4	58,6	63,1	70,7	83,4
	27	22	86,8	60,4	63,3	67	72,1	80,8	93
	30	24,4	96,4	75,6	79,2	83,8	81,1	90,9	107,3
	33	27	105,9	83,2	87,1	92,2	99,1	111,1	131,2
	36	29	115,5	90,7	95	100,4	108,1	121,2	143,1
	39	31,4	125,2	98,4	102,9	109,1	117,1	131,3	155
	42	34	134,8	106,02	110,8	117,5	126,1	141,4	166,9
	45	36	144,4	113,8	118,7	125,9	135,1	151,5	178,8
	48	39	154,1	121,5	126,6	134,3	144,1	161,6	190,7

(1) Tension résiduelle maximale pour un choc de courant d’une amplitude égale à 10 kA qui produit une crête dans l’onde de tension de 0,5 µs

Parafoudres recommandés pour diverses systemes de distibution

Tensión phase phase kV		Tensión assignée et tensión de regime permanent			
		Neutre á la terre		Neutre isolé ou unis a la terre per une bobine de compesation	
Nominal	Máximum	Ur	Uc	Ur	Uc
4,2	4,6	6	5,1	6	5,1
6,0	7,2	6	5,1	9	7,65
6,9	7,2	6	5,1	9	7,65
8,3	9,2	9	7,65	12	10,2
10,0	11,0	10	8,5	12	10,2
11,0	12,1	12	10,2	15	12,7
12,0	13,2	12	10,2	15	12,7
13,2	14,5	15	12,7	18	15,3
13,8	15,2	15	12,7	18	15,3
15,0	16,5	15	12,7	18	15,3
17,5	19,3	18	15,3	21	17,0
20,0	22,0	21	17,0	24	19,5
22,0	24,2	24	19,5	27	22,0
25,0	27,5	27	22,0	30	24,4
30,0	36,3	33	27,0	36	29,0
34,5	38	36	29,0	42	34
39	42	42	34	45	36
42	47	45	36	48	39
45	52	48	39	-	-

Dans des conditions normales de fonctionnement, la tension maximale appliquée de forme continue au travers des terminaux de parafoudre est la suivante:

$$V = \frac{\text{Max. Voltage}}{\sqrt{3}}$$

Dans le cas d’un court-circuit entre une phase et terre, dans des systèmes avec neutre isolé ou mis à terre au travers d’une impédance, la tension maximale appliquée aux parafoudres situés sur les phases restantes, peut atteindre, avant l’action de l’interrupteur automatique, a la tête, la valeur maximale phase-phase.

Ainsi, de façon à choisir le parafoudre adéquatment, il prendee curve en compte la durée, des surtensions éventuelles. Aprése avoir étudié la courbe de caractéristiques de surtensions éven- tuelles des parafoudres d’oxydes métalliques, on peut choisir un modèle qui supporte la surtension prévue durant toute sa durée.



Équipe de d'essais electrique de individuels

Caracteristiques physiques des parafoudres INZP

Le modèle “INZP”, offre, sous une enveloppe polymère légère qui permet son installation en intérieur ou extérieur, tous les avantages d'un parafoudre d'oxydes métalliques pour systèmes de distribution. L'enveloppe polymère élimine le problème de défauts sur la porcelaine, qui peuvent se produire dus à une manipulation trop brusque ou dans le transport. De plus, le poids réduit est idéal pour faciliter l'installation.

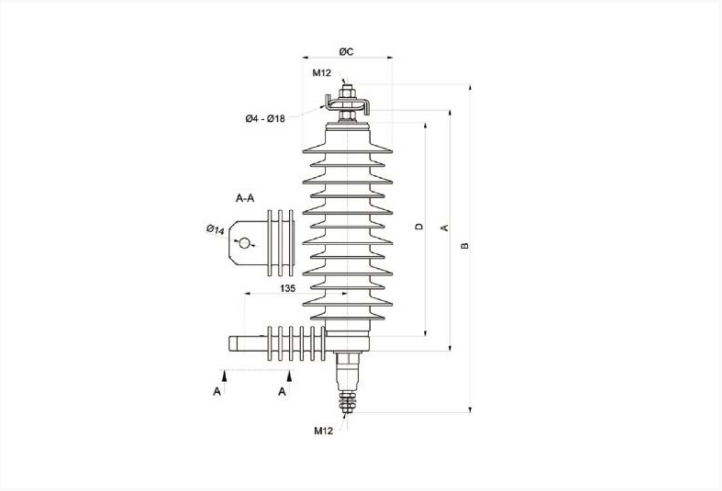
L'enveloppe polymère réalisée avec de la silicone htv (hight temperature vulcalization) est dotée de la propriété d'hydrophobie, c'est à dire qu'elle repousse l'eau et par conséquent la superficie ne s'humidifie pas et des petites gouttes d'eau se forment qui en tombant nettoient toute la surface isolante polluée par des résidus externes. L'expérience en service a démontré que la qualité d'hydrophobie est décisive pour un fonctionnement fiable en conditions de pollution sans mesures préventives de maintenance de nettoyage ou d'engraissage. Les parafoudres “INZP” ont surmonté l'essai de vieillissement accéléré du polymère, 5.000 heures, essai réalisé conformément à l'annexe C de la Norme CEI 61 109.

Dimensions des parafoudres INZP						
Types	Ur (kV)	Distance de contournement	Enveloppe	Tension de tenue de l'isolateur		
				Impulsion de foudre 1,2/50 µs	Fréquence industrielle sous la pluie 60s	Fréquence industrielle en conditions sèches 60s
INZP 0310	3	450	L	95 kV^	38 kV	45 kV
INZP 0610	6					
INZP 0910	9					
INZP 1210	12					
INZP 1510	15	462	P	150 kV^	63 kV	65 kV
INZP 1810	18					
INZP 2110	21					
INZP 2410	24	603	M			65 kV
INZP 2710	27					
INZP 3010	30					
INZP 3310	33	795	N			90 kV
INZP 3610	36					
INZP 3910	39					
INZP 4210	42	980	Z			130 kV
INZP 4510	45					
INZP 4810	48					

Support isolant
Tension de tenue à l'impulsion de foudre 1,2/50 µs: 76 kV^
Tension de tenue à la fréquence industrielle sous la pluie, 60s: 35 kV

Sous commande il peut être fabriqué un parafoudre avec l'enveloppe supérieur, indiquant après du type le code de l'enveloppe.

Exemple: un parafoudre de 12kV de Ur fabriqué avec enveloppe de 795mm de ligne de fuite et un hauteur de 280mm serait indique: INZP1210/N.



Équipe basique de parafoudres INZP

DECONNECTEUR DE TERRE

Il prévient la coupure de fourniture de courant sur la ligne, en se déconnectant automatiquement. Le parafoudre en courtcircuit fournit, de plus, une indication sans équivoque de la défaillance du parafoudre, ce qui permet ainsi une rapide détection et substitution. Le terminal de terre admet des câbles de diamètre compris entre 2,5 et 9,2 mm.

SUPPORT ISOLANT

Le parafoudre “INZP” est complété par un support isolant de grande résistance, moulé en polyester renforcé avec fibre de verre. Ce support permet l’isolement entre le parafoudre et la terre, après l’action du déconnecteur, dans le cas peu probable d’une défaillance du parafoudre.

TERMINAL DE LIGNE

Il admet des conducteurs en cuivre ou aluminium de 4 mm jusqu’à 18 mm de diamètre.

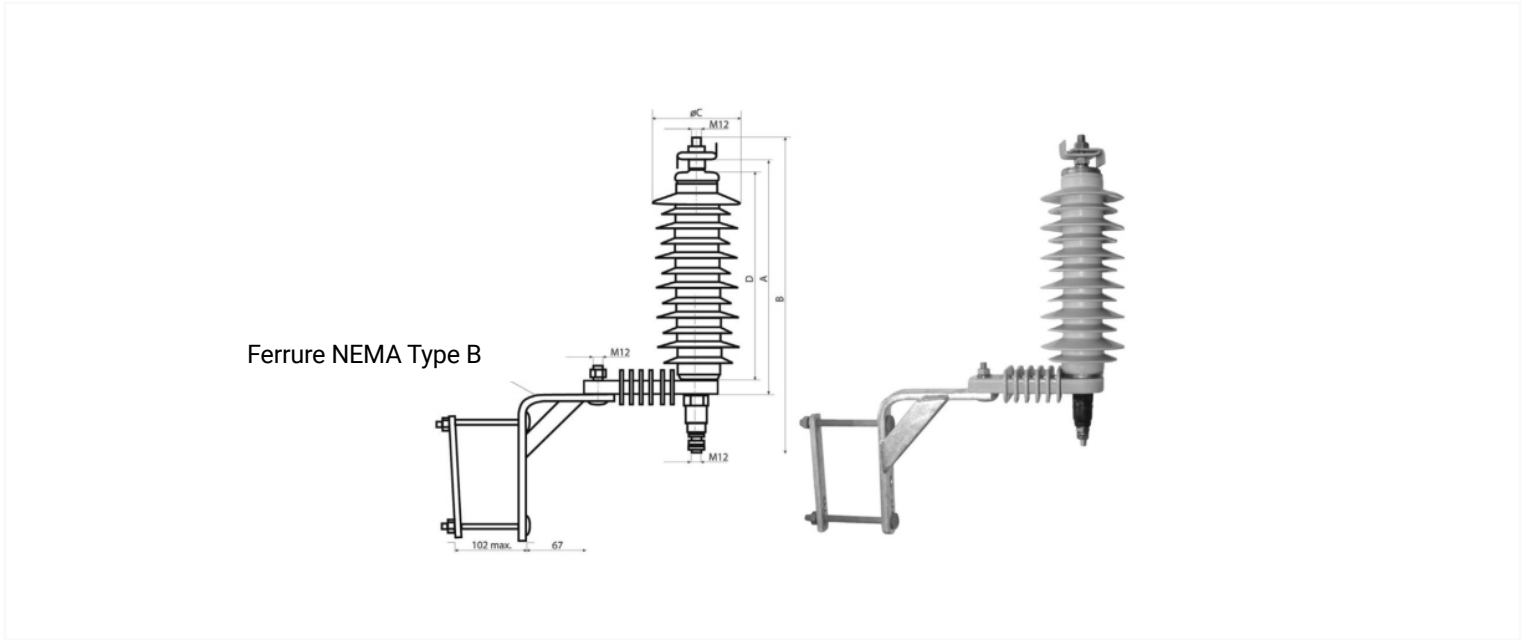
Accesories

FERRURE NEMA TYPE B

Les parafoudres peuvent être équipés, sur commande, d’une ferrure de type B selon la norme NEMA AINSI C37.42, de façon à être montés sur les barres des poteaux ou des tours de lignes électriques.

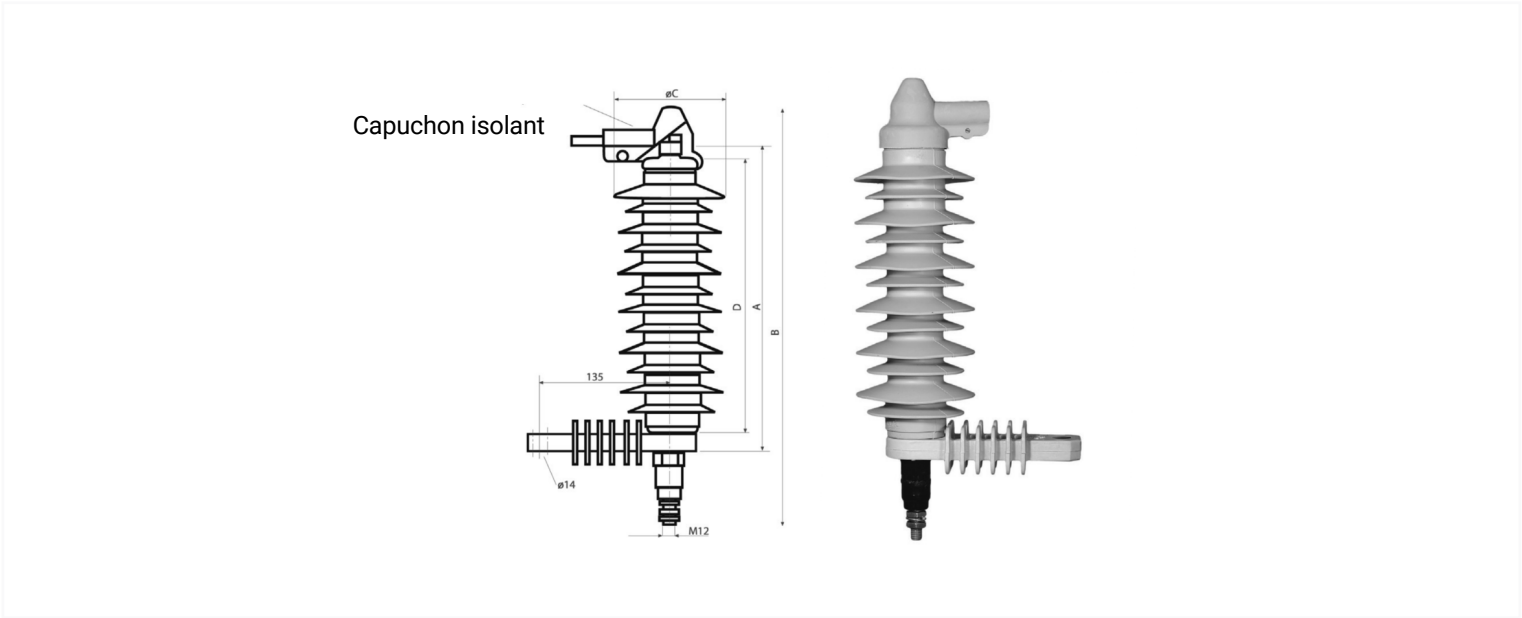
Ces ferrures sont équipées de la visserie nécessaire pour une fixation correcte et pour la connexion du câble de mise à terre.

Elles sont réalisées en acier galvanisé à chaud suivant la norme UNE EN ISO 1461.



CAPUCHON ISOLANT

Il est possible de fournir, sur commande, un capuchon isolant qui couvre totalement le contact supérieur de parafoudres, ce qui empêcherait la saleté de se déposer sur la borne de connexion. Ce capuchon est réalisé en polymère de silicone.



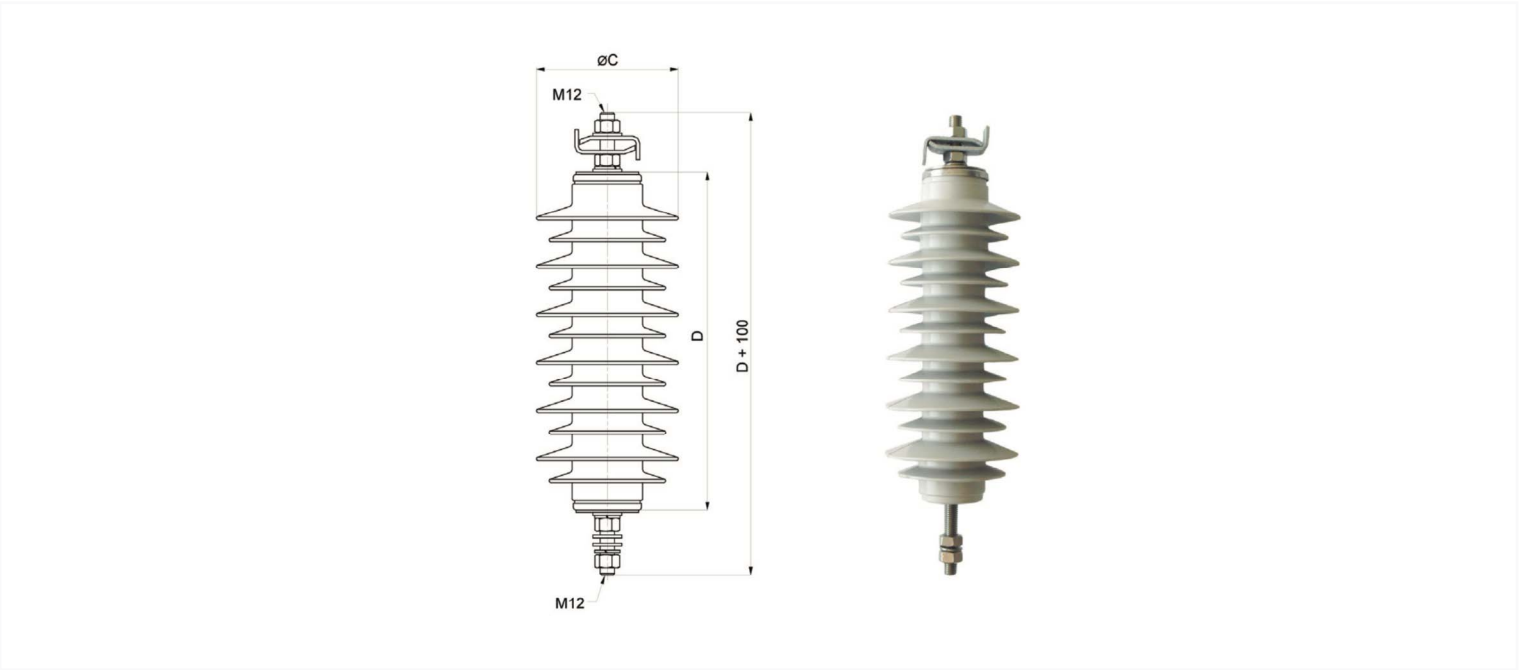
Dimmensions INZP							
Types	Ur kV	Dimmensions				Creepage distance mm.	Housing
		A	B	C	D		
INZP 0310	3	178	285	109	141	450	L
INZP 0610	6						
INZP 0910	9						
INZP 1210	12	219	326	106	186	462	P
INZP 1510	15						
INZP 1810	18						
INZP 2110	21	256	363	106	219	603	M
INZP 2410	24						
INZP 2710	27						
INZP 3010	30	317	424	115	280	795	N
INZP 3310	33						
INZP 3610	36						
INZP 3910	39	361	468	115	324	980	Z
INZP 4210	42						
INZP 4510	45						
INZP 4810	48						
		463	570	106	426	1135	X

Parafoudres sans accesories

A l’occasion, par exigences de l’installation ou suivant le critère du client, le parafoudre peut être monté sans déconnecteur de terre. Dans ce cas, il ne serait pas néssaire de monter le support isolant.

Dans ce type d’installation, on accorde davantage d’importance au manque de protection qu’à la coupure de tension de la ligne, ce qui provoque que le parafoudre, en fin de vie, courtcircuitera la ligne entraînant ainsi l’actuation immédiate des protections correspondantes. Pour la restitution du service, il faudra substituer le parafoudre courtcircuité. De cette façon, on s’assure que l’équipement à protéger aura une protection constante face aux surtensions.

Voir en pag. 9 pour les dimensions A, B, C, D



Parafoudres de sous-station en polymère, SL classe : sous-station et lignes de transmission

Les parafoudres pour stations électriques d’INAEL offrent une performance sans égal et un coût optimum. INAEL a réalisé des recherches approfondies en R&D sur les composants semi conducteurs basiques en céramiques, les blocs de varistances à base d’oxyde de Zinc, conçus et fabriqués par INAEL.

Ce qui nous a permis d’optimiser la relation coût/performance, ainsi qu’une personnalisation et adaptation relativement simple des paramètres de comportement du parafoudre pour toute application spécifique.

La protection contre les surtensions avec les parafoudres d’INAEL a déjà 15 ans d’histoire: un excellent parcours constaté

partout dans le monde, qui compte des centaines de milliers de parafoudres installés à travers l’Europe.

L’excellent rendement de court-circuit, qui garantit un comportement de non-rupture de l’enveloppe polymère, permet un usage sans risque de l’intérieur des modules de protection INAEL. L’enveloppe agit comme un dispositif de décharge de pression, soigneusement conçu grâce à une technologie spécifique de conditionnement qui combine à la fois robustesse et déchargement de pression.

L’enveloppe est en polymère de haute qualité, scellée par un procédé spécifique qui garantit son étanchéité à l’eau évitant

ainsi l’infiltration d’humidité, en toutes circonstances même les plus défavorables. Ce système a été testé contre le vieillissement environnemental, après avoir été soumis aux essais les plus sévères en accord avec les normes internationales.

Concrètement, de récentes études démontrent qu’il existe une corrélation entre les matériaux qui ont passé avec succès l’essai des 5000 heures de vieillissement accéléré conformément à la norme IEC, et ceux mis en service depuis plus de 20 ans, sans aucun problème. Respectivement, les matériaux qui ont subi des problèmes de maintenance durant une période de 10 ans s’associent fortement aux matériaux et conceptions qui n’ont pas été soumis aux essais de vieillissement accéléré.

INAEL est fière de posséder une excellente feuille de service, avec des parafoudres installés à travers le monde, sous toutes conditions climatiques et environnementales (haute salinité, vents forts avec particules en suspension, hautes températures, brouillard épais et fortes pluies) et sans aucun échec à notre

connaissance.

L’origine de cette feuille de service est le fruit d’un système exhaustif, complètement automatisé avec un contrôle de qualité du 100%. Le contrôle de qualité commence par la révision de tous les blocs d’oxydes métalliques fabriqués. Ils sont soumis à des essais individuels exhaustifs qui garantissent un rendement et une stabilité de service à 100%. Les résultats des essais sont individuellement enregistrés et les blocs sont gravés d’où leur complète traçabilité.

Les blocs sont alors assemblés en file et ils sont introduits dans l’enveloppe en polymère dans le but de produire un parafoudre final, qui à son tour, passe à un banc d’essais spécifiquement conçu, afin de déterminer son rendement optimal et pour filtrer toute unité défectueuse, quel que soit le degré de défectuosité. Pour plus de détails sur les procédés de contrôle de qualité, ils sont disponibles online. Ces procédés sont disponibles sur demande.



DES INNOVATIONS ESSENTIELLES QUI INCLUENT DES AVANTAGES

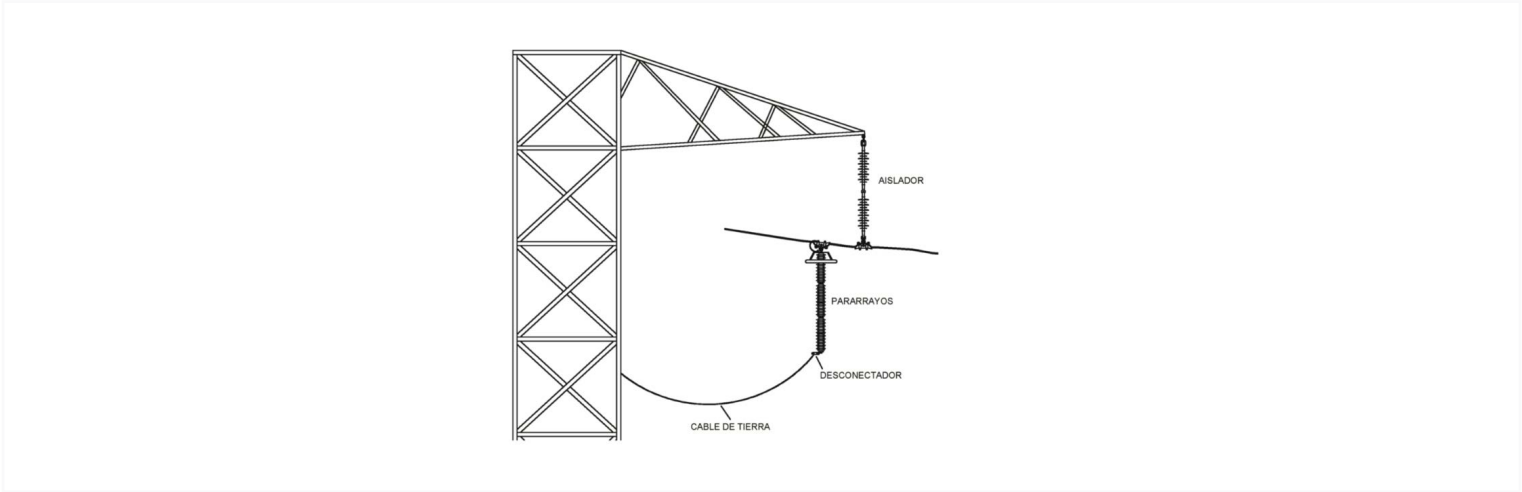
- Amélioration des niveaux de protection pour une meilleure coordination de l’isolement. De plus la technologie des varistances d’INAEL permet des tensions résiduelles personnalisées sur demande.
- Augmentation de l’efficacité énergétique à travers de pertes d’énergie réduite, en tension maximale de fonctionnement continu.
- Grande capacité de dissipation d’énergie et stabilité thermique.
- Amélioration de la stabilité du comportement électrique au fil des ans. Technologie de production spéciale qui permet une meilleure stabilité des matériaux de varistances.
- Rendement exceptionnel sous conditions environnementales adverses. Expérience prouvée sous brouillard salin et vents violents abrasifs. Système de scellement étanche qui fournit une barrière durable contre l’humidité.
- La capacité construite en décharge de pression, permet un rendement sans rupture en conditions de courtcircuits.
- Elle permet l’installation d’intérieur sûr et un fonctionnement fiable sous n’importe quelle circonstance.
- Niveaux mineurs de tension résiduelle, qui optimisent la coordination avec l’isolement.

Parafoudres pour lignes de transmission

La fiabilité du réseau et la qualité de l’alimentation d’énergie sont aujourd’hui une préoccupation principale dans la transmission et la distribution. Le réseau évolue vers de nouveaux schémas tels que l'expansion de plus en plus répandue de l’énergie distribuée ou le flux actif et bidirectionnel de l’énergie. Tous ces concepts font du réseau un élément sensible, pour lequel les exigences de fiabilité d’approvisionnement électrique et de stabilité du réseau deviennent de plus en plus importantes.

Les lignes de transmission sont des éléments critiques pour garantir cette fiabilité : Nombre d'entre elles sont surchargées et opèrent dans des conditons où n'importe quelle petite perturbation pourrait affecter la sécurité du système à un plus haut niveau.

En particulier, les lignes de transmission sont souvent interrompues en raison d'une série de surtensions transitoires qui excèdent dans une très large mesure la résistance de l'isolement, causant ainsi des claquages d'isolement. Ces coupures sont un risque pour la sécurité et la stabilité du système, entraînant des répercussions économiques en termes de perte de qualité de l'approvisionnement, et (dans certains pays) des pénalités sur la vente d'énergie.



Dans de nombreux pays, plus de la moitié des défaillances électriques des lignes aériennes de transmission sont dues aux surtensions provoquées par des décharges de foudre, et aux alentours du 20-30% des ces défaillances s'étendent aux défaillances de double circuit. Finalement la foudre est la cause principale des défaillances sur les lignes aériennes de transmission, bien qu'il soit prouvé (à l'occasion) que d'autres formes de surtensions (normalement des surtensions de commutations) surmontent la résistance de l'isolement et provoquent des décharges électriques.

L'utilisation des parafoudres sur les lignes de transmission est une solution fiable et efficace pour améliorer le rendement de celle-ci. Cet objectif peut également être atteint en améliorant l'angle de protection ou en diminuant les impédances au pied de la tour. Les parafoudres sont la seule solution pour les lignes dotées d'une protection pauvre ou pour ces sections de ligne avec une impédance importante au pied de la tour (généralement due à l'importante résistivité du terrain). Les parafoudres évitent d'importantes surcharges électriques étant donné que le niveau habituel d'isolement des lignes de transmission est beaucoup plus haut que la tension résiduelle qui passe à travers du parafoudre, indépendamment de la cause de cette surcharge : une défaillance de protection (provoquant une surcharge directe) ou un phénomène se produisant au sol qui provoque les fameux amorçages en retour. De plus l'utilisation des parafoudres réduit la propagation des niveaux de surtension, par exemple quand la ligne est sous alimentation et reçoit une importante surtension indirecte qui vient s'accumuler.

Les parafoudres pour lignes de transmission INAEL s'installent directement sur les lignes de transmission, située en parallèle avec les chaines d'isolateurs. INAEL offre une analyse de cas spécifique, et donne des conseils sur la disposition de montage idéale afin d'éviter tout type de décharge transversale entre la chaîne d'isolateurs et le parafoudre. Les parafoudres pour lignes de transmission d'INAEL

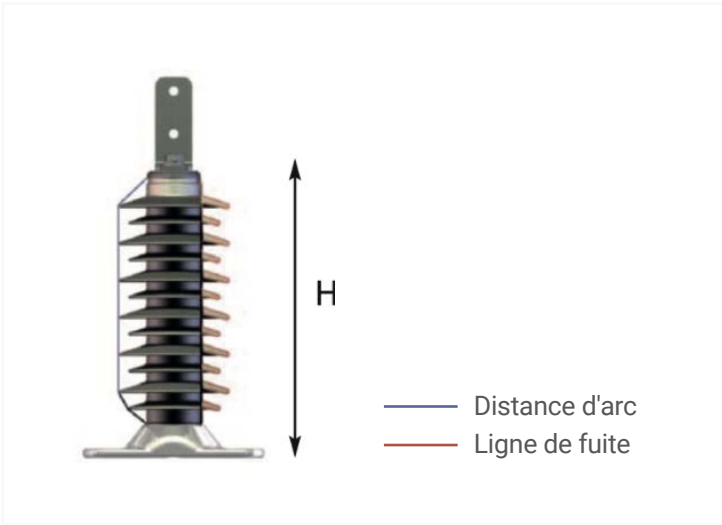
sont conçus sans éclateurs et bénéficient de la technologie avancée de nos varistances aux pertes extrêmement basses. Le design sans éclateurs apporte aux lignes de transmission tous les bénéfices déjà consolidés dans l'utilisation sur réseaux de distribution et en stations.

D'autre part les parafoudres d'INAEL offrent un rendement exceptionnel face à tout type de conditions climatiques, peu importe leur intensité : notre enveloppe en polymère (aussi bien d'un point de vue du matériel, que du profile de l'isolateur que des finitions de fabrication) a été testée en accord avec les normes internationales les plus exigeantes et en accord avec des normes particulières de Compagnies nationales d'Électricité situées à travers le monde entier.

ADDITIONAL ADVANTAGES ARE

- Efficacité énergétique grâce à une technologie de pertes vertigineusement basses.
- Niveaux de protection optimisés grâce à la nouvelle technologie de varistances permettant d'atteindre des tensions résiduelles mineures.
- Excellente fiabilité de rendement face à tout type de conditions climatiques : humidité, pollution, brouillard salin, vent fort et autres conditions environnementales.
- Haute capacité de stabilité même après d'importantes décharges. Testé par Multipulse.
- Sécurité d'opération en conditions de court-circuit grâce à la propriété de non rupture de l'enveloppe.
- Un déconnecteur automatique de terre peut être fourni, sur demande, isolant ainsi le parafoudre de la ligne en cas de court-circuit permanent, et de ce fait, garantir l'alimentation de la ligne.

INZSP 24/10/2



INZSP

Parafoudres pour postes électriques en polymère.

24

Tension nominale (kV)

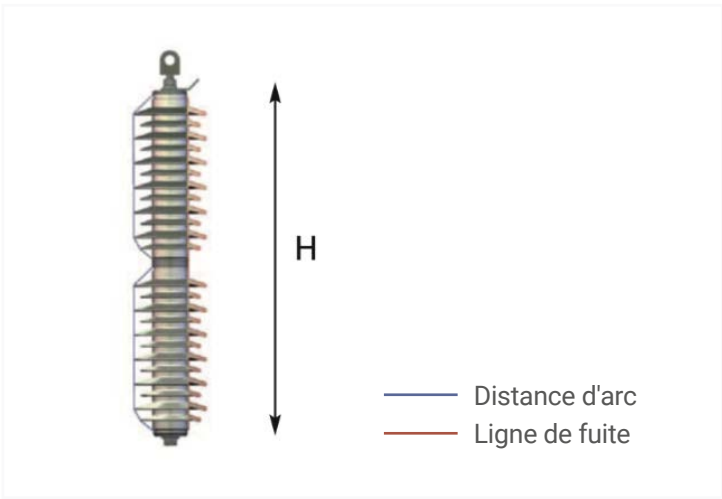
10

Courant nominal de décharge (kA)

2

Classe de décharge en ligne

INZLP 24/10/2



INZLP

Parafoudres de lignes de transmission en polymère

24

Tension nominale (kV)

10

Courant nominal de décharge (kA)

2

Classe de décharge en ligne

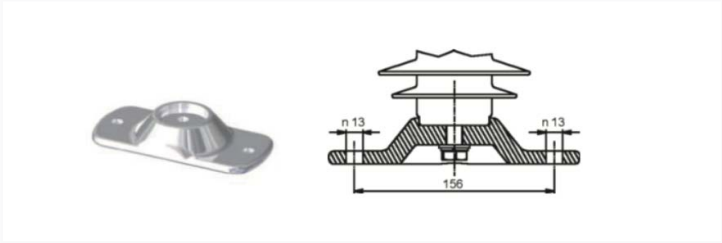
Table 2	
Tension Nominale Ur (kV)	Entre 6-120
Courant nominal de décharge (kA)	10
Classe de décharge de linge de transmisión (IEC 60099-4)	2
Courant supporté à impulsion haute intensité 4/10 µs (kA)	100
Courant supporté à impulsion de basse intensité 2000µs (kA)	550
Capacité d'absorption d'énergie selon l'essai de cycle d'opération (avec deux décharges de la ligne de la transmission) (kJ/kV de Uc)	5,5 kJ
Classe du courant de court-circuit (kA rms-s)	20 - 0,2
Résistance à la traction / compression (N)	1150
Resistance à la flexion (N)	350
Resistance à la torsion (N.m)	70
Surtensions temporaires, avec application au préalable d'énergie (selon essai de cycle d'opération)	1,32 p/u de Uc por 1s 1,26 p/u de Uc por 10s 1,19 p/u de Uc por 100s

Characteristiques générales							
Modèle	Tension nomi-nale Ur (kV)	Tension d'opération permanente MCOV Uc (kV)	Tension résiduelle pour courant de décharge nominale 8/20 µs - 10 kA (kV)	Tension résiduelle à impulsion de courant de manoeuvre (kV crest) (*)	H (mm)	Envelope	
						Distance d'arc (mm)	Ligne de fuite (mm)
INZSP 06/10/2	6	5,1	15,1	14,4	216	172	462
INZSP 12/10/2	12	10,2	30,3	24,7	216	172	462
INZSP 18/10/2	18	15,3	45,4	37,1	249	217	603
INZSP 24/10/2	24	19,5	58	47,4	310	265	795
INZSP 30/10/2	30	24,4	73,2	59,7	355	265	980
INZSP 18/10/2	36	29	87,5	71,4	456	412	1135
INZP 18/10/2	42	34	100	80,7	456	415	1135
INZP 18/10/2	48	39	116	94,8	456	412	1135
INZP 18/10/2	54	42	125	102	627	573	1775
INZSP 18/10/2	60	48	142	116	672	616	1960
INZSP 18/10/2	66	54	156	128	773	720	2115
INZSP 18/10/2	72	57	167	136	874	824	2270
INZSP 18/10/2	90	70	210	171	874	824	2270
INZSP 18/10/2	96	76	224	183	1032	985	2910
INZSP 18/10/2	108	84	250	205	1097	1132	3250
INZSP 18/10/2	120	98	281	238	1299	1236	3405
INZSP 18/10/2	132	106	308	261	1299	1236	3405

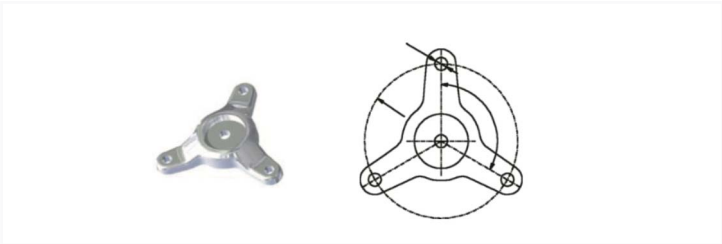
* Basé sur une onde de type 45/90 µseg et les valeurs suivantes du courant : 500 A pour les tensions assignées comprises entre 3 kV et 96 kV, 1 000 A pour les tensions assignées comprises entre 120 kV et 240 kV.

Accessories

Base de fixation (pour parafoudres de type station)

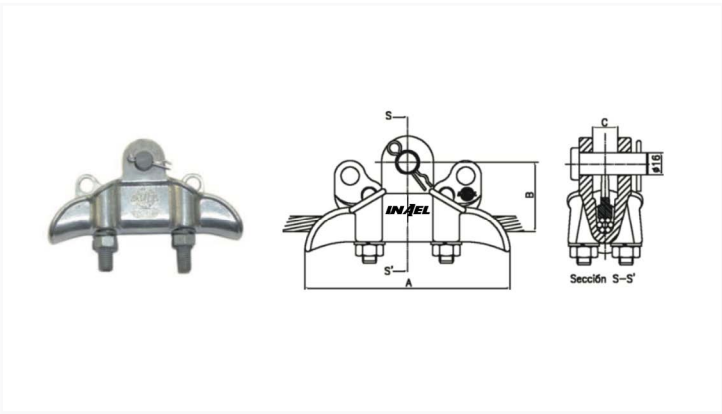


Avec fixation à travers de 2 trous.
Fabriquée en alliage d'aluminium.



Avec fixation à travers de 3 trous.
Fabriquée en alliage d'aluminium.

Pince de suspension (pour parafoudres de lignes de transmission)

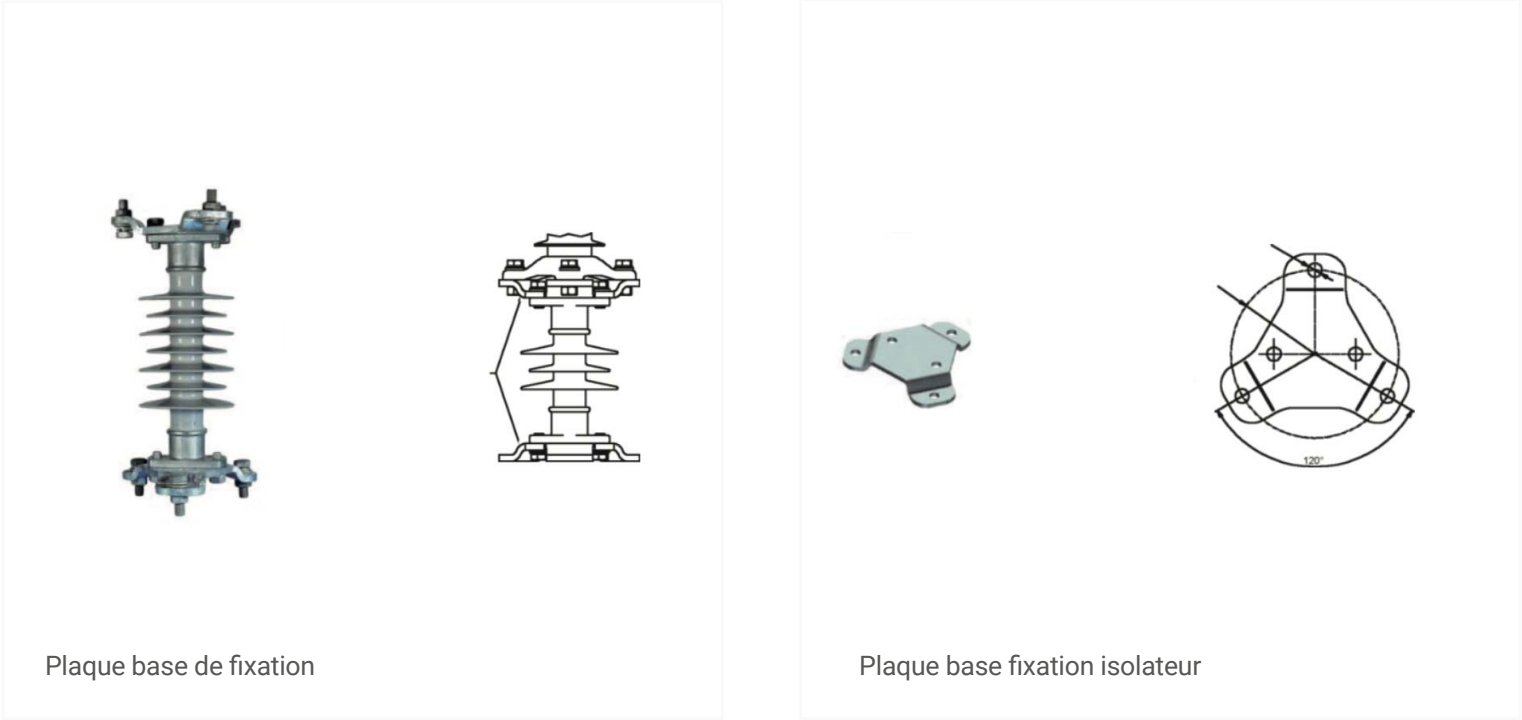


Pièce fabriquée en alliage d'aluminium.
Les pinces de suspension sont prévues pour une utilisation avec des conducteurs en alliage d'aluminium ou aluminiumacier.

Type	Dimmensions (mm)			N° étriers	Couple de serrage (daN.m)	ø conducteur min- max (mm)	Tipe de conducteur	Charge rupture U.T.S. (kN)
	A	B	C					
GS-1	144	50	18	2 x M10	1.5	5 -12	LA-30, LA-56, LA-78	28
GS-2	173	58	18	2 x M12	3	12 -17	LA-110, LA-142	48
GS-3	210	71,5	27	2 x M12	4	17 - 23	LA-180	70

Base isolante (parafoudre de sous-station)

L'enveloppe polymère isolante destinée à isoler la base métallique du parafoudre, peut conduire le courant à travers d'un compteur de décharge et par conséquent d'un système de diagnostic/analyse. L'isolateur n'est disponible que pour un montage à partir de trois orifices.



Anneau de protection

Utilisé seulement sur des parafoudres à partir de 120 kV.

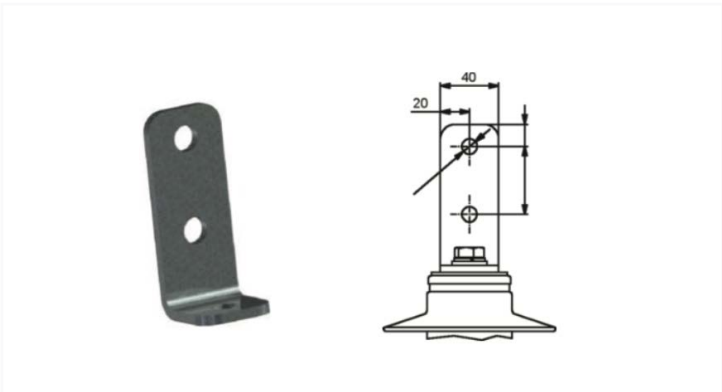


Bornes de ligne



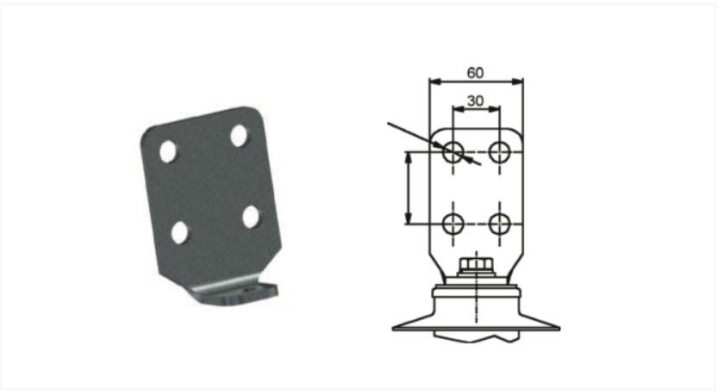
NEMA 2 trous

Acier galvanisé



NEMA 4 trous

Acier galvanisé



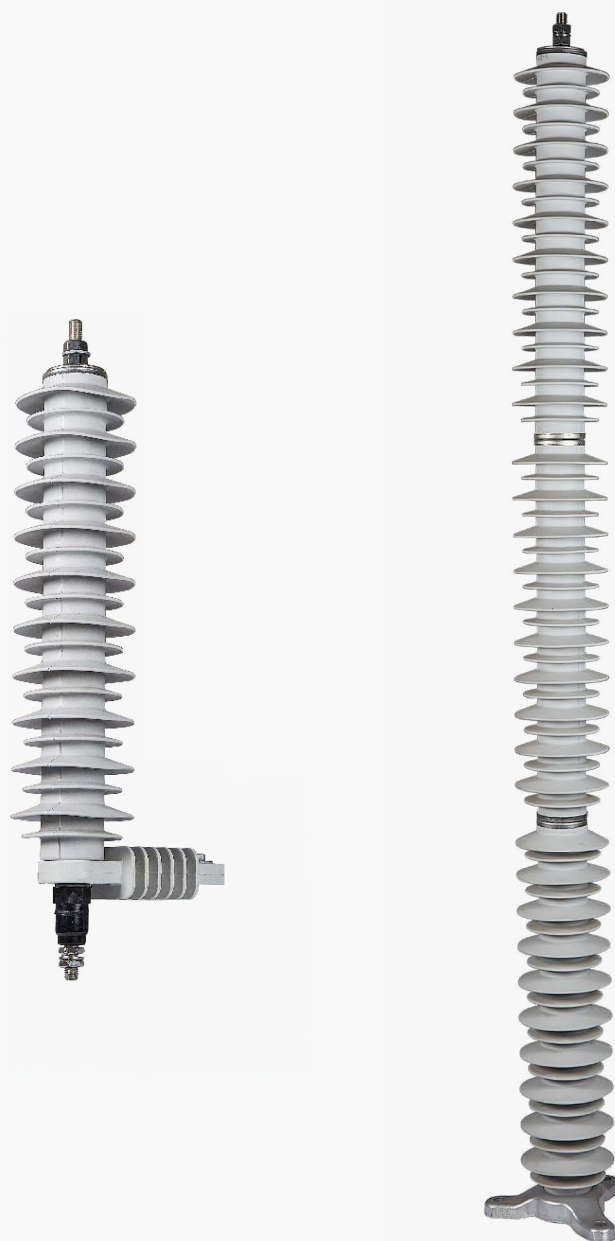
Connecteur de ligne

Acier galvanisé



CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE
TOUS LES PRIX, CODES ET RÉFÉRENCES INDIQUÉS DANS LA PRÉSENTE TARIFICATION SONT SUSCEPTIBLES DE VARIATION SANS PRÉAVIS.
CONDITIONS GÉNÉRALES Toute vente réalisée par le Vendeur sera expressément soumise à l'acceptation totale par l'Acheteur des termes et conditions spécifiés ci-dessous, ainsi qu'à la renonciation aux conditions générales d'achat de l'Acheteur. Cette acceptation et cette renonciation seront réputées effectuées avec toute commande passée par l'Acheteur.
OBJET ET PORTÉE DES OFFRES Les prix applicables sont ceux figurant dans la liste de prix en vigueur du Vendeur à la date de la commande. Les prix et conditions des offres spécifiques s'appliquent exclusivement aux produits concernés et restent valables pendant un mois, sauf stipulation contraire.
L'acceptation d'une offre devra être formalisée par un bon de commande adressé au Vendeur. Celui-ci ne sera définitivement admis qu'après acceptation expresse et sans réserve de la commande par le Vendeur. Toute modification et/ou variation du périmètre, des délais ou des autres termes du contrat proposée par l'une des parties devra être notifiée par écrit et acceptée par le même moyen.
CONDITIONS DE PAIEMENT Sauf accord particulier, toutes nos ventes sont couvertes par une compagnie d'assurance et seront réglées sous un délai maximum de 60 jours fin de facture, conformément aux dispositions de la Loi 15/2010 du 5 juillet, modifiant la Loi 3/2004 du 29 décembre, relative à la lutte contre les retards de paiement dans les transactions commerciales, sans jamais dépasser les délais maximaux prévus par celle-ci. Pour toute commande inférieure à 300€, le paiement devra être effectué à l'avance. En cas de vente internationale, lorsque le paiement s'effectue par crédit documentaire, l'Acheteur devra obtenir l'acceptation du Vendeur quant aux conditions de la lettre de crédit et à la banque confirmatrice avant son émission. En raison des coûts de gestion supportés par le Vendeur, un montant minimum de facturation de 150€ sera appliqué à toutes les ventes.
TRANSPORT ET ASSURANCE Pour les envois en Espagne continentale, les expéditions supérieures à un montant net de 2000€ seront expédiées en port payé. Pour toute autre destination, la marchandise sera mise à disposition en conditions EXW Tolède. Pour les envois en port payé, aucune réclamation liée au transport ne sera acceptée après 48 heures suivant la livraison. Dans le cas d'envois urgents demandés par le client, la marchandise sera toujours expédiée en port dû. Les marchandises voyagent toujours aux risques et périls de l'Acheteur, lequel devra, en cas d'avarie ou de retard, formuler la réclamation correspondante auprès des compagnies ou agents de transport dans un délai ne dépassant pas 48 heures.
OUTILLAGE ET EMBALLAGE Les outillages fabriqués pour la production de produits spécifiques seront à la charge du client et resteront déposés chez INAEL, étant exclusivement utilisés pour les commandes pour lesquelles ils ont été conçus. Ils ne pourront être utilisés pour des tiers qu'avec l'autorisation expresse du client, et resteront à la disposition d'INAEL après cinq ans d'inutilisation. La livraison des outillages devra être expressément convenue lors de la commande. Tous les matériaux expédiés depuis INAEL vers les clients sont conditionnés dans des emballages standards adaptés au transport routier. Tout autre type d'emballage spécifique demandé par l'Acheteur sera à sa charge.
FABRICATION En cas de force majeure, quelle qu'en soit la nature, y compris en raison d'une pénurie manifeste de matières premières, de difficultés de fabrication, de grève, d'interruption des communications ou de catastrophe, INAEL sera automatiquement dégagé de tout engagement contractuel, se réservant le droit d'annuler sans préavis les commandes en cours de fabrication.
DÉLAIS DE LIVRAISON Les délais de livraison sont indicatifs, sauf acceptation expresse par le Vendeur de délais fermes. Les délais de livraison commenceront à courir à partir de la dernière des dates suivantes: - La date d'acceptation inconditionnelle de la commande par INAEL. - La date à laquelle INAEL reçoit de l'Acheteur toutes les informations nécessaires au traitement de la commande. - La date à laquelle INAEL reçoit le paiement anticipé que l'Acheteur s'est engagé à effectuer selon les termes du contrat de vente. - En cas de paiement par Lettre de Crédit, la date à laquelle un crédit documentaire acceptable pour INAEL est notifié et, si nécessaire, confirmé par la même.
Si ces conditions préalables ne sont pas remplies dans un délai de six mois à compter de l'existence du contrat, celui-ci deviendra caduc, et l'Acheteur renoncera à toute réclamation pour dommages et intérêts. Si l'Acheteur demande un report de la date de livraison, INAEL pourra facturer les produits dès qu'ils seront disponibles à la date convenue, sans préjudice de la facturation à l'Acheteur des éventuels frais de stockage encourus.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE
PROPRIÉTÉ DE LA MARCHANDISE ET RÉSERVE DE DOMAINE INAEL restera propriétaire de la marchandise jusqu'au paiement intégral du prix de vente de la facture, même en cas d'émission d'un effet de commerce. Le client est autorisé à transformer la marchandise, mais cette autorisation prendra fin de plein droit s'il ne respecte pas strictement les conditions établies.
RETOUR DE MATÉRIAUX Aucun retour ne sera accepté sans l'intervention et le consentement exprès de INAEL, et en aucun cas pour des matériaux spéciaux. Si un retour est accepté, tous les frais de transport, de révision, de réparation ou de vérification en vue d'une remise en état seront exclusivement à la charge de l'expéditeur. Aucun retour de matériel, quel qu'il soit, ne sera accepté après un an à compter de la date de livraison.
ESSAIS Nos produits sont systématiquement testés et contrôlés avant expédition à nos clients. Si le client le souhaite, les essais de routine peuvent être réalisés en sa présence dans notre usine, sous réserve d'une notification préalable dans la proposition de commande afin de convenir d'une date. Toute autre demande d'essais spécifiques, d'inspection par un tiers ou d'autres actions fera l'objet d'un devis et devra être approuvée par INAEL, les frais correspondants étant toujours à la charge du client.
GARANTIE Nous garantissons nos produits contre tout vice de matériau ou défaut de fabrication pendant une durée d'un an à compter de la date de sortie d'usine. Pendant cette période, nous nous engageons à réparer ou à remplacer à notre charge et dans nos locaux, dans les délais les plus courts possibles, toute pièce reconnue comme défectueuse, sans indemnisation pour aucune des parties et sans responsabilité pour tout dommage direct ou indirect pouvant en découler.
Pour que notre garantie reste valable, il est impératif de respecter les instructions figurant dans nos manuels de montage et de maintenance. De plus, toute intervention ou réparation effectuée sans notre accord entraînera l'annulation de la garantie sur les produits concernés.
La réparation d'un produit ou d'une partie de celui-ci, ainsi que son remplacement au cours de la période de garantie, ne prolongera en aucun cas la durée de garantie du produit.
RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE Il est de la responsabilité du détenteur des déchets de les collecter et de les éliminer ou de s'assurer de leur collecte et de leur élimination.
Concernant les équipements électriques et électroniques professionnels soumis aux Directives Européennes 2002/96/CE du 27 janvier 2003 et 2006/66/CE du 6 septembre 2006, ainsi qu'aux réglementations en vigueur qui en découlent, la responsabilité organisationnelle et financière de la collecte et du traitement des déchets issus de ces équipements commercialisés après le 13 août 2005 est transférée à l'acheteur direct, qui l'accepte.
L'acheteur direct s'engage à assumer la responsabilité de la collecte, de l'élimination ainsi que du traitement et du recyclage des déchets générés. Le non-respect par l'acheteur de ces obligations peut entraîner l'application de sanctions pénales prévues par chaque État membre de l'Union Européenne.
INAEL garantit que les substances, qu'elles soient utilisées seules ou intégrées dans les produits de son processus de production, sont conformes aux dispositions en vigueur relatives à l'enregistrement, l'autorisation et la limitation des substances réglementées.
JURIDICTION En cas de litige, les Tribunaux de Tolède seront compétents, les deux parties s'y soumettant expressément, avec renonciation à leur propre juridiction.



Inael Electrical Systems, S.A.
C/ Río Jarama, 7, 45007 Toledo,
España

+34 925 233 511
+34 925 231 095
inael@inael.com