

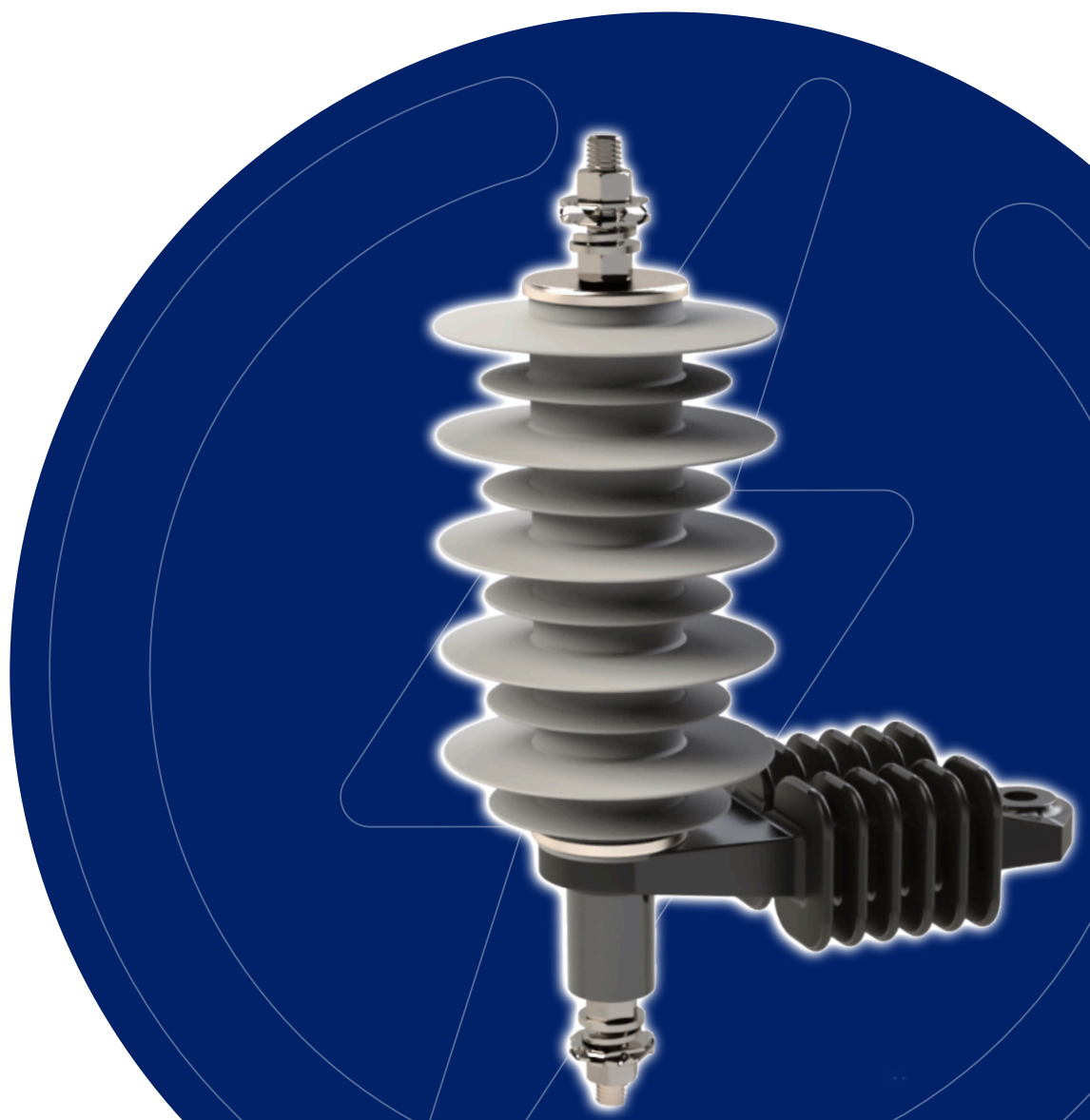
PARAFOUDRES LIMITEURS
DE SURTENSIONS

 **iberapa**
people on power solutions

**PARAFOUDRES POUR LIGNES
AÉRIENNES DE DISTRIBUTION**

ZEUSPROTEC

DISTRIBUTION SECONDAIRE LIGNES AÉRIENNES



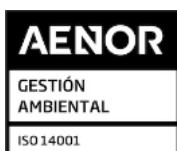
Sécurité et garanties

9001



50 ans à protéger les équipements et les systèmes, à assurer la sécurité des personnes et de l'environnement, et à tester nos produits dans les principaux laboratoires européens, tels que Labein Tecnalia, ITE, LCOE, EDF Les Renardières, CESI, KEMA, etc : Labein Tecnalia, ITE, LCOE, EDF Les Renardières, CESI, KEMA, ... Nous disposons d'un système de gestion de la qualité certifié selon la norme ISO 9001 pour garantir la qualité des produits que nous concevons et fabriquons dans tous les processus.

14001



Iberapa fournit des équipements et des solutions pour le développement de nouvelles sources d'énergie renouvelables et de réseaux intelligents, qui contribuent à une meilleure conservation du monde que nous voulons transmettre à nos générations. Nous transmettons notre engagement environnemental en nous certifiant avec un système de gestion environnementale selon la norme internationale ISO14001.

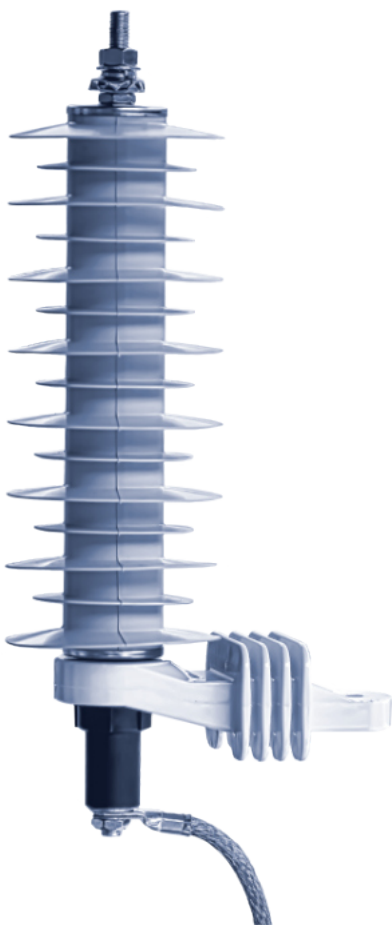
45001



Engagés dans le Pacte mondial des Nations unies, nous adaptons nos objectifs dans les domaines liés aux droits de l'homme, au travail, à l'environnement et à la lutte contre la corruption. À iberapa, l'un des piliers fondamentaux de l'organisation est notre personnel, et nous disposons d'un système de certification de la santé et de la sécurité au travail basé sur la norme internationale ISO45001.

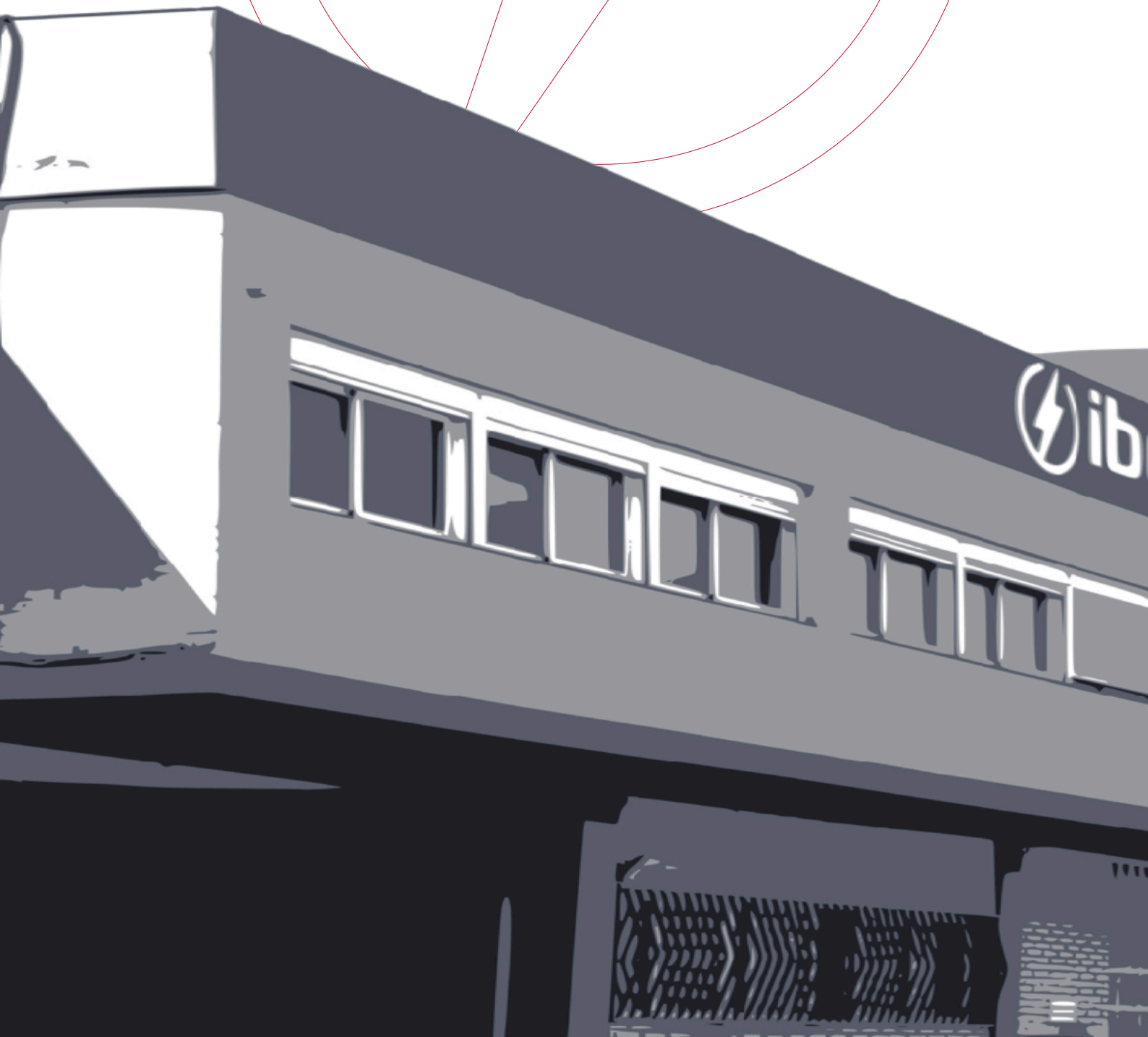


Sommaire



Contenu	3
Présentation	5
Solutions iberapa	7
Généralités et détails	8
Technologies et caractéristiques	9
Fonctionnement et conditions d'utilisation	10
Avantages ZeusProtec	11
Caractéristiques électriques générales	12
Tableaux des données techniques	13
Dimensions générales et accessoires	14
Informations sur la sélection	15

REMARQUE IMPORTANTE : En raison des améliorations technologiques, les données référencées dans ce catalogue sont sujettes à des variations, ce que IBERAPA se réserve le droit de faire.



Iberapa

Nous sommes ...
PEOPLE ON POWER SOLUTIONS

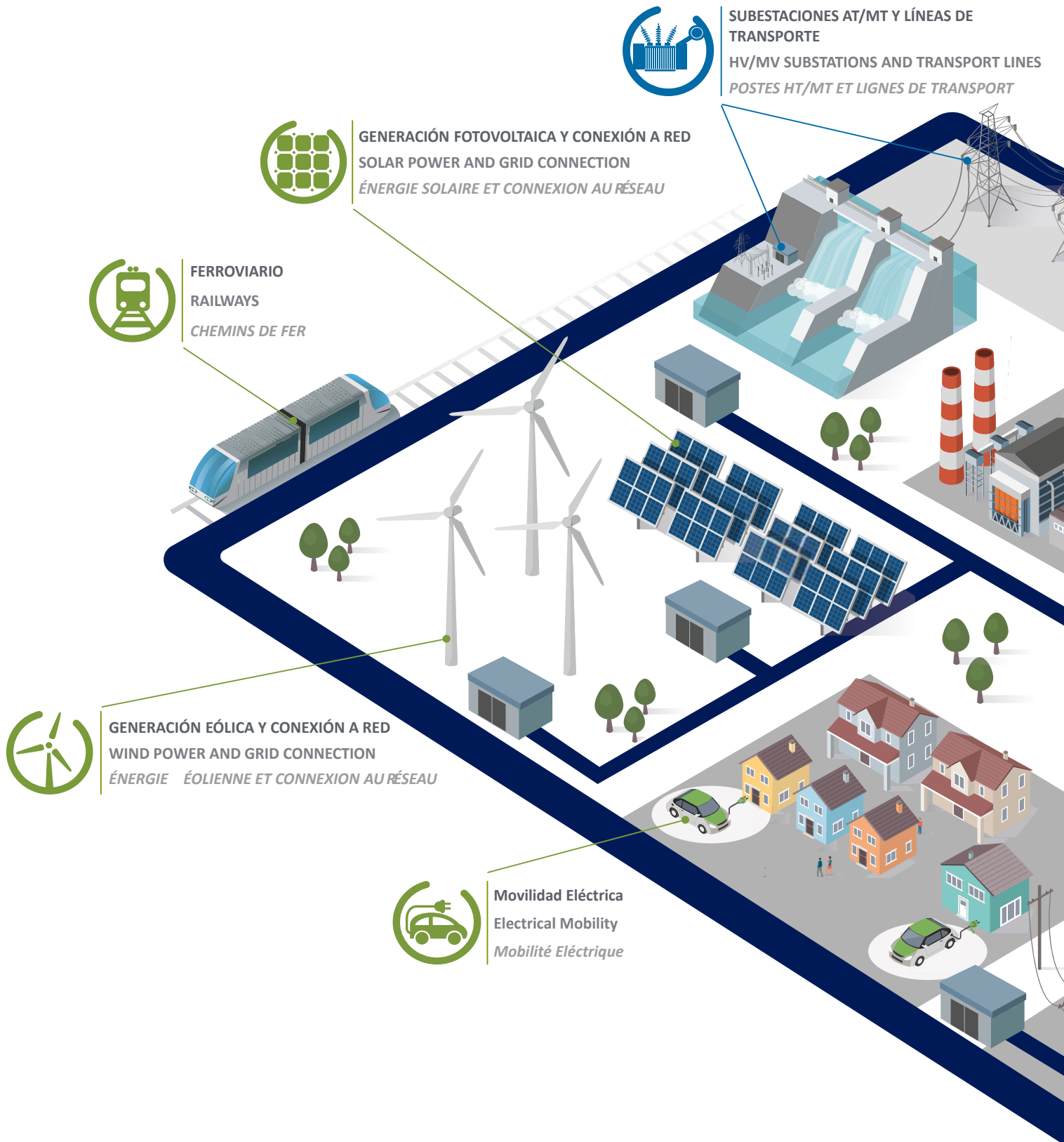
Une entreprise experte en solutions efficaces, durables et fiables pour la génération, la transmission et la distribution de l'énergie électrique, avec plus de 50 ans d'expérience, au sein d'un groupe industriel avec 3 usines en Espagne, et des emplacements globaux qui nous aident à répondre aux besoins de nos clients dans plus de 40 pays.

Nous disposons de notre propre laboratoire d'essais électriques et d'une formidable équipe de personnes animées d'un objectif commun, progresser dans l'amélioration de la qualité du service et de la distribution d'électricité dans la société, grâce au développement et à la mise en œuvre d'équipements et de solutions à haute valeur technologique, flexibles et personnalisés, en collaboration avec nos fournisseurs et nos clients.

Notre équipe hautement stratégique imagine, conçoit et développe des solutions fiables pour le secteur électrique, en se focalisant toujours sur le client et en impliquant les fournisseurs, les employés, les actionnaires et la société dans son ensemble. Iberapa est spécialisée dans la fabrication et la fourniture d'appareillages préfabriqués de moyenne tension et de postes de transformation.



Solutions iberapa



People on power solutions
Experts en transport et c



distribution d'électricité

Généralités et détails

ZeusProtec sont des dispositifs de protection qui limitent les surtensions dans l'équipement qu'ils protègent, en détournant le courant de surtension à la terre et en ramenant l'appareil à son état d'origine. Pour une application correcte, ils doivent être placés des deux côtés de l'équipement à protéger, et à proximité de celui-ci, efficacement mis à la terre.

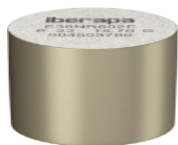
ZeusProtec possèdent une partie active composée de blocs VOM (varistances à oxyde métallique) connectés en série. En cas de surtension atteignant le parafoudre, le courant augmente progressivement selon la courbe temps-courant, ce qui fait passer le dispositif de limitation à l'état conducteur. Cela permet d'évacuer le courant vers la terre. Une fois la surtension diminuée, le courant redescend, générant une tension résiduelle.

Fonctionnement du module déconnecteur

Dans certains cas de très fortes décharges, le parafoudre peut entrer en court-circuit avec la terre. Si le parafoudre reste connecté à la phase et à la terre, il devient impossible de reconnecter la ligne. C'est dans cette situation que le déconnecteur intervient pour éviter ce problème, en remplissant deux fonctions principales : permettre la reconnexion de la ligne et indiquer que le parafoudre doit être remplacé. Un dispositif situé à l'intérieur de la base peut, si nécessaire, détacher le conducteur de mise à la terre du parafoudre et le suspendre, fournissant ainsi une indication visuelle claire. Dans des conditions normales de fonctionnement, le déconnecteur reste inactif, conformément aux normes en vigueur. Le temps de réponse du déconnecteur dépend de l'amplitude du courant et est testé sur des échantillons utilisant des courants allant de 20 à 800 A.

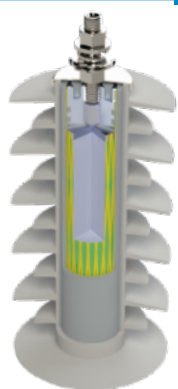
Description des composants

Varistances



Les blocs d'oxydes métalliques sont fabriqués à partir d'un mélange de matières premières composé de poudres d'oxydes métalliques (principalement de zinc) et sont frittés dans un four à haute température. Par la suite, ils sont vérifiés un par un dans le cadre d'un contrôle de qualité final.

Enveloppe et noyau



Le noyau est constitué d'une colonne de varistances, qui définissent les caractéristiques électriques des parafoudres. Ces dernières sont intégrées dans un double encapsulage ZERO AIR et équipées de bornes fixes en aluminium aux extrémités.

Le revêtement du parafoudre est fabriqué à partir d'un matériau polymère à forte teneur en silicone hydrophobe. Ce matériau est intégré au noyau interne et repousse l'eau ainsi que tout dépôt de contaminants tout au long de sa durée de vie. Il est à la fois très léger et résistant aux climats extrêmes, aux grandes variations de température, aux rayons ultraviolets, à l'ozone, aux solvants organiques et inorganiques, ainsi qu'aux produits de nettoyage.

Support isolante et déconnecteur

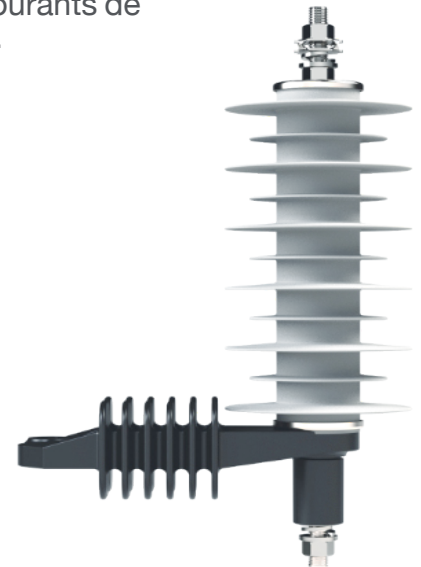


Le support isolant, fabriqué à partir d'un matériau spécial mécaniquement très résistant et résistant aux UV, est conçu pour offrir une excellente durabilité face au vieillissement causé par les radiations UV. Un dispositif de déconnexion peut être intégré à cette base isolante. Ce dispositif assure une connexion indépendante avec le corps de l'élément actif du parafoudre. Lorsqu'il est activé, il permet de déconnecter le parafoudre en court-circuit du système, éliminant ainsi le défaut permanent.

Technologies et caractéristiques

En plus d'être extrêmement résistants à tous les types de pollution environnementale, les parafoudres offrent des performances inégalées en cas de défaut à la terre ainsi que d'excellentes caractéristiques en situation de court-circuit. Le silicone qui recouvre les parafoudres, fabriqué par Iberapa, empêche la formation de dépôts de contaminants ou de couches d'humidité grâce à ses propriétés hydrophobes élevées. Par conséquent, les courants de surface causés par la contamination sont pratiquement inexistants.

ZeusProtec est léger, solide et très résistant grâce à sa conception spéciale « Zero Air » qui, avec son double scellement, empêche l'entrée de l'humidité et la présence d'air à l'intérieur, offrant ainsi une meilleure fiabilité par rapport aux autres conceptions actuelles.



Zéro Air Tech

ZeusProtec est conçu à partir de varistances à oxyde métallique (VOM) à haute énergie, encapsulées dans un corps robuste et enveloppées dans du caoutchouc de silicone. L'utilisation de matières premières aux excellentes propriétés électriques et mécaniques permet de produire des dispositifs plus compacts, réduisant ainsi la consommation globale de ressources et limitant les déchets. De plus, si nécessaire, les différents composants peuvent être séparés facilement et rapidement pour une gestion et une élimination optimale en fin de vie.

ZÉRO AIR TECH est une technologie développée par Iberapa qui prévient les problèmes de dégradation liés à l'infiltration d'humidité et de particules à l'intérieur du corps du parafoudre, problèmes qui peuvent altérer le fonctionnement des varistances. Grâce à ZÉRO AIR TECH, vos lignes de distribution et les appareillages associés bénéficient d'une fiabilité de service accrue et d'une meilleure protection. Cette technologie d'Iberapa assure une étanchéité exceptionnelle contre l'humidité et les décharges partielles, garantissant ainsi des performances optimales.



Conditions de fonctionnement et de service

Les conditions normales de fonctionnement d'un parafoudre sont énumérées dans la norme IEC 60099-4, et les parafoudres IBERAPA ZEUSPROTEC sont testés conformément à cette norme.

- Température ambiante comprise entre -40°C et +40°C / jusqu'à +55°C en option¹.
- Rayonnement solaire de 1,1 kW / m².
- Une altitude ne dépassant pas 1 000 m au-dessus du niveau de la mer.
- Une fréquence de tension AC de 48Hz à 62Hz.
- Une tension de fréquence d'alimentation à la borne du parafoudre ne dépassant pas la tension U_c du parafoudre en fonctionnement continu.

¹ Une attention particulière doit être portée aux conditions de service extrêmes, dans ce cas, veuillez contacter IBERAPA pour le choix le plus approprié du modèle ZEUSPROTEC.

■ Comportement en surcharge

Les parafoudres ZEUSPROTEC, dont les corps du "stack" sont directement moulés et renforcés, ne présentent aucun risque d'explosion ou de rupture violente en cas de surcharge. Avec la technologie Zero Air, il n'y a pas d'espace d'air entre la partie active du parafoudre et son isolation extérieure : il n'y a donc pas d'espace pour que la pression s'accumule. L'arc électrique qui se produit s'échappe de l'isolation extérieure dès qu'il se produit et est libéré. Grâce à leur construction spéciale, les parafoudres sont protégés contre une destruction violente jusqu'aux courants de court-circuit les plus élevés et sont auto-extinguibles conformément à la norme (moins de 2 minutes).

■ Ajustement de l'altitude du corps du déchargeur

Conformément aux recommandations des normes CEI, les conditions de fonctionnement standard sont valables jusqu'à 1 000 m au-dessus du niveau de la mer. Au-dessus de ces « altitudes standard », il faut envisager un ajustement de l'enveloppe du parafoudre en fonction de la norme applicable et de l'altitude.

■ Capacité d'absorption d'énergie

Les parafoudres des classes « station » et « distribution » sont maintenant classés selon la recommandation de la CEI 60099-4 édition 3.0 (anciennement numérique par classe), comme indiqué dans le tableau 1. Les lettres de type correspondent à « D » pour distribution et « S » pour poste source. En outre, les lettres « H », « M » et « L » dans la désignation signifient respectivement « haut », « moyen » et « bas » service ou performance. Dans les systèmes de moyenne tension, on utilise principalement des parafoudres de distribution. Pour des applications spécifiques, où les exigences énergétiques sont plus élevées, telles que la protection des câbles, des moteurs, des batteries de condensateurs ou autres, des parafoudres de classe station peuvent également être nécessaires pour les systèmes de moyenne tension.

Avantages ZEUSPROTEC

Borne supérieure filetée M12 en acier inoxydable avec écrou et rondelles.

Clip de raccordement en acier inoxydable.

Noyau Zéro Air sans air. De la graisse silicone est appliquée entre le noyau et l'isolateur silicone, de la même manière que sur les bouteilles d'extrémité du câble.

Enveloppe extérieure en caoutchouc de silicone de haute pureté avec des lignes de fuite élevées.

Support de fixation isolant en matière plastique spéciale, très résistante aux contraintes mécaniques et aux rayons UV.

Couvercle de protection en acier inoxydable avec caractéristiques engravées.

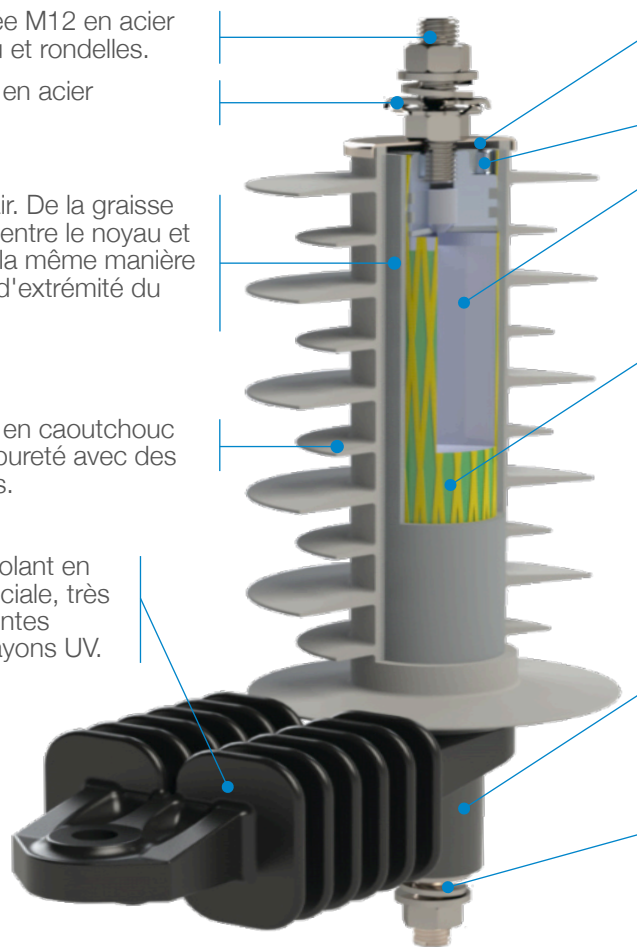
Borne en aluminium.

Varistances en oxyde de zinc.

Noyau ou corps interne, renforcé par un double système d'étanchéité. Plus de sécurité et de garanties. Conception optimisée, chaque parafoudre a la juste hauteur, il n'y a pas de séparateurs dans l'empilement qui renchérissent le produit, augmentent la tension résiduelle et l'affaiblissent structurellement car il y a plus de joints entre les pièces.

Système de déconnexion en fin de vie, conforme à la norme IEC 60099-4, comprenant des essais de cycles thermiques et des essais d'étanchéité.

Borne inférieure filetée M12 en acier inoxydable avec écrou et clips.



Les paratonnerres PZDH sont à la fois très légers et très résistants, ce qui permet de réduire les coûts de transport, de faciliter la manipulation et de mieux résister au vandalisme.

Essais de court-circuit conformément à la norme IEC 60099-4. Caractéristiques mécaniques exceptionnelles.

Essais de moment de flexion selon la norme IEC 60099-4. La courbe de flexion reste toujours positive, sans creux. (dips)

Capacité à réaliser tous les essais de la norme, à l'exception des essais de court-circuit, dans nos installations.

Caractéristiques électriques générales

Caractéristiques techniques ZeusProtec type DH Distribution

- Classe de distribution « High » ou DH selon la norme, voir tableau 1.
- Norme UNE - EN- 60099-4 / CEI 60099-4 édition 3.0
- Capacité de surtension temporaire : 1,38 Uc
- Courant nominal de court-circuit : 20 kA
- Courant nominal de décharge [In] : 10 kA
- Courant d'impulsion nominal de grande amplitude : 100 kA
- Transfert de charge nominal (Qrs) : 0,4
- Transfert de charge thermique nominal (Qth) : 1,1

La dernière version de la norme de distribution IEC 60099-4 édition 3.0 fait la distinction entre DH (Distribution High), Dm (Distribution Medium) et DL (Distribution Low), en établissant des paramètres qualitatifs. Dans les sous-stations, elle supprime le concept de « classe » de parafoudre, qui n'était pas bien normalisé et donnait lieu à des interprétations différentes selon les fabricants, et le remplace par Qrs et Qth. Plus la valeur est élevée, plus le parafoudre est résistant aux décharges atmosphériques.



Tableau 1. - Classification des paratonnerres IEC 60099-4 édition 3.0.

Classe de parafoudre	Poste Source			Distribution		
	SH	SM	SL	DH	DM	DL
Désignation	SH	SM	SL	DH	DM	DL
Courant de décharge nominal	20kA	10kA	10 kA	10kA	5kA	2,5kA
Courant pulsé de décharge	2 kA	1kA	1kA	-	-	-
Q (rs)	≥ 2,4	≥ 1,6	≥ 1,0	≥ 0,4	≥ 0,2	≥ 0,1
W (KJ/KV)	≥ 10	≥ 7	≥ 4	-	-	-
Q (th)				≥ 1,1	≥ 0,7	≥ 0,45

REMARQUE : Les lettres « H », « M » et « L » désignent respectivement les niveaux "High" « élevé », "Medium" « moyen » et "Low" « faible ».

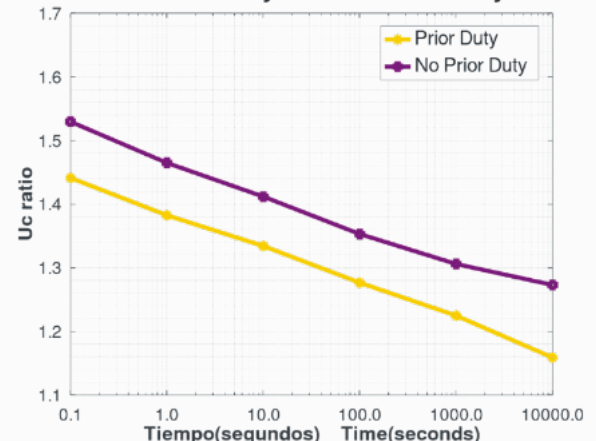
Courbes de surtension transitoire des parafoudres ZeusProtec de type DH

Courbes conformes à la norme IEC 60099-4 édition 3.0.

La courbe de service antérieur signifie que le parafoudre a déjà « vieilli » et la courbe de service non antérieur signifie que le parafoudre est « neuf ». La courbe réelle du parafoudre se situera donc entre les deux courbes.

En outre, le concept d'Énergie en Kj/KV dans les paratonnerres de distribution, qui n'était pas normalisé et était historiquement appliqué de manière inégale par chaque fabricant, disparaît.

Combined Prior Duty and No Prior Duty Curves



Tableaux de données techniques

Tableau 2 : Valeurs en fonction des modèles et des tensions résiduelles.

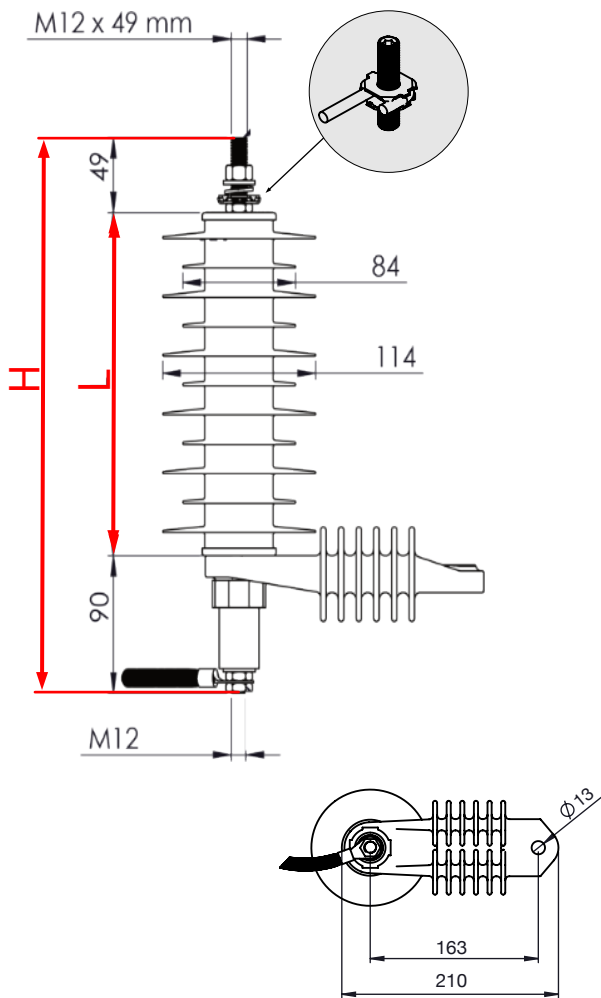
Modèles	U _r (kV)	U (kV)	Distance d'arc (mm)	Ligne de fuite* (mm)	Tension résiduelle (Vp)			Tension résiduelle max. onde 8/20 µs				
					FOW Steep 1/20 µs (kV)	30/60 µs 125A (kV)	30/60 µs 500A (kV)	1 kA	3 kA	5 kA	10 kA	20 kA
PZDH1 / 06	6	5,1	142	344	19,3	11,8	12,7	13,3	14,4	15,3	16,8	18,3
PZDH1 / 09	9	7,7	152	394	29	17,7	19,1	19,9	21,7	23	25,2	27,5
PZDH1 / 12	12	10,2	178	470	38,6	23,6	25,4	26,5	28,9	30,6	33,6	36,6
PZDH1 / 15	15	12,8	199	520	48,4	29,5	31,7	33,2	36,2	38,3	42	45,8
PZDH1 / 18	18	15,3	215	598	58	35,4	38	39,8	43,3	45,9	50,4	54,9
PZDH1 / 21	21	17,9	230	654	70,6	41,3	44,4	46,5	50,6	53,5	58,8	64,1
PZDH1 / 24	24	20,4	256	725	80,6	47,2	50,7	53,1	57,8	61,1	67,2	73,2
PZDH1 / 27	27	23	269	774	90,8	53,1	57,1	59,8	65,1	68,8	75,6	82,5
PZDH1 / 30	30	25,5	296	852	109,2	59	63,4	66,4	72,2	76,4	84	91,6
PZDH1 / 33	33	28,1	306	901	120,2	64,9	69,8	73	79,5	84,1	92,4	100,8
PZDH1 / 36	36	30,6	335	980	131	70,8	76,1	79,6	86,7	91,7	100,8	109,9
PZDH1 / 39	39	33,2	365	1028	142	76,7	82,5	86,3	93,9	99,4	109,2	119,1
PZDH1 / 42	42	35,7	395	1105	152,9	82,6	88,8	92,9	101,1	107	117,6	128,2
PZDH1 / 45	45	38,3	425	1156	163,9	88,5	95,2	99,6	108,4	114,7	126	137,4

* D'autres lignes de fuite spéciales, avec une distance plus longue pour des niveaux de pollution encore plus élevés, peuvent être fournies sur demande.

Tableau 3 : Valeurs diélectriques et mécaniques.

Modèles	Tension maximale admissible (kV)	Tension de tenue aux chocs de foudre 1.2/50µs (kV)	Tension de tenue à la fréquence industrielle "wet" 1min. (kV)	Charge assignée à court terme SSD (Newton)	Charge assignée à long terme SLD (Newton)	Distance entre phases recommandée (mm)	Distance phase-terre recommandée (mm)
PZDH1 / 06	6	82	38,7	3080	2183	137	86
PZDH1 / 09	9	88	41,5	2875	2037	152	102
PZDH1 / 12	12	103,3	48,2	2670	1892	191	140
PZDH1 / 15	15	115,6	54	2464	1746	216	165
PZDH1 / 18	18	124,8	58,1	2259	1601	241	191
PZDH1 / 21	21	133,5	61,9	2054	1455	254	203
PZDH1 / 24	24	148,6	68,9	1848	1310	305	254
PZDH1 / 27	27	155,6	72,7	1643	1164	330	279
PZDH1 / 30	30	171,4	80	1438	1019	356	305
PZDH1 / 33	33	177,2	82,7	1232	873	419	368
PZDH1 / 36	36	193,9	90,6	1027	728	457	404
PZDH1 / 39	39	210	98,5	821	582	494	443
PZDH1 / 42	42	226,1	106,4	616	437	536	486
PZDH1 / 45	45	242,2	114,3	411	291	580	527

Dimensions générales



Rondelle plate pour conducteur jusqu'à 35 mm²

Toutes les dimensions en mm.

Modèles	Hauteur H (mm)	Longueur L (mm)	Poids (Kg)	Ligne de fuite (mm)	Distance d'arc (mm)
PZDH1 / 06	245	106	1,3	344	142
PZDH1 / 09	266	127	1,4	394	152
PZDH1 / 12	285	145	1,6	470	178
PZDH1 / 15	304	164	1,7	520	199
PZDH1 / 18	326	187	1,9	598	215
PZDH1 / 21	342	203	2,1	654	230
PZDH1 / 24	365	225	2,23	725	256
PZDH1 / 27	381	242	2,4	774	269
PZDH1 / 30	401	261	2,6	852	296
PZDH1 / 33	420	280	2,7	901	306
PZDH1 / 36	439	300	2,9	980	335
PZDH1 / 39	459	319	3,1	1028	365
PZDH1 / 42	477	338	3,2	1105	395
PZDH1 / 45	497	358	3,34	1156	425

La borne de connexion et la borne de mise à la terre acceptent des bornes avec un trou de boulon fileté M-12.

Accessoires disponibles

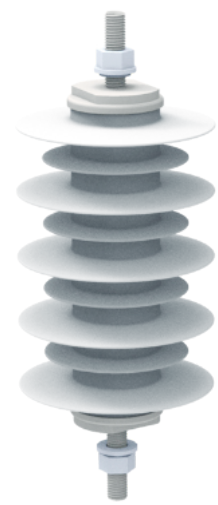
Capuchons de protection pour éviter l'électrocution des oiseaux perchés sur les paratonnerres.

Pièces d'accouplement métalliques en fonction des exigences du client ou des normes, par exemple raccords nema de type B.

Sur demande, les parafoudres peuvent être fournis sans bases isolantes et sans sectionneur.

Il est possible de désigner différents types de bornes, de câbles de mise à la terre et de fixations de poteaux, le client devant préciser ses besoins spécifiques.

Les compteurs de décharge sont optionnels.



Informations sur la sélection



Equipement de base ZEUSPROTEC

TERMINAL DE LIGNE: Peut recevoir des conducteurs en cuivre ou en aluminium.

DÉCONNECTEUR DE TERRE: Préviens les coupures de courant sur la ligne en déconnectant automatiquement le paratonnerre court-circuité de la ligne. Il fournit également une indication visuelle claire de la défaillance du parafoudre, ce qui permet une détection et un remplacement rapides.

SUPPORT ISOLANT: Le parafoudre est complété par un support de fixation isolant fabriqué dans un matériau spécial à haute résistance. Ce support assure l'isolation entre le parafoudre et la terre, après le déclenchement du déconnecteur, dans les rares cas de défaillance du parafoudre.

Codification des commandes

PZxx / x / xx / xxxx

DH - Distribution High 10KA
DM - Distribution Medium 5KA
DL - Distribution Low 2,5KA
SH - Poste Source High 20KA
SM - Poste Source Medium 10KA
SL - Poste Source Low 10KA

x

1 - Type Distribution
2 - Type Poste Source
3 - Autres types

xx

Valeur de référence U_r
09, 12, 15, 17, etc.

xxxx

Valeur de la ligne de fuite en mm:
__: Estándar s/tabla2
ó indicar valor:
600, 900, 1250, etc.

Modèles approuvés Naturgy (UFD)	Naturgy	Désignation IBERAPA
200091 PARARRAYOS EXTERIOR DE ÓXIDO METÁLICO 17,5 KV/10 KA		PZDH1/18-598/UF
200075 PARARRAYOS EXTERIOR DE ÓXIDO METÁLICO 24 KV/10 KA		PZDH1/24- 725/UF

Modèles approuvés Iberdrola (I-DE)	Iberdrola	Désignation IBERAPA
7530002 / POM-P 15/10		PZDH1 / 15
7530004 / POM-P 21/10		PZDH1 / 21
7530007 / POM-P 33/10		PZDH1 / 33

Exemple: PZDH1/36/1250

Parafoudres ZeusProtec, type Distribution "High" 10KA, pour les lignes de distribution, $U_r=36KV$, avec une valeur de ligne de fuite spéciale de 1250mm. (standard 980mm).

En cas de doute, veuillez nous contacter et nous indiquer ce dont vous avez besoin.



Camino del Mar, s/n
46130 MASSAMAGRELL
(Valencia) SPAIN
Tel. +34 961 452 046



www.iberapa.com

PARARRAYOS_2025_FR_A