

DOE

Dossier d'Ouvrages Exécutés

TEREOS
CONNANTRE



N° 051166662008

Premier réseau national spécialisé en protection contre la foudre

www.indelec.com

61, chemin des Postes – 59500 Douai

Tél : 03.27.944.944 – Fax : 03.27.944.945 – e-mail : nord@indelec.com

S.A.S. au capital de 750.000 € - R.C. B DOUAI 450.019.963.00013 – APE 453A – TVA FR 30.450.019.963

SOMMAIRE

- I - DESCRIPTIF DES TRAVAUX EFFECTUÉS
- II - MATÉRIEL INSTALLÉ - PROTECTION EFFETS DIRECTS
- III - MATÉRIEL INSTALLÉ - PROTECTION EFFETS INDIRECTS
- IV - FICHES TECHNIQUES DES PRISES DE TERRE
- V - REPORTAGE PHOTOS
- VI - CERTIFICAT(S) ET GARANTIE(S)
- VII - PLANS

I. DESCRIPTIF DES TRAVAUX EFFECTUÉS

PROTECTION CONTRE LES EFFETS DIRECTS DE LA Foudre

FOUR A CHAUX :

Un paratonnerre à dispositif d'amorçage **PREVECTRON S 6.60 Auto testable à distance**

Un **mât support** de trois éléments, en acier galvanisé à chaud de **5,50 ml.**

Deux **conducteurs de descente** en ruban cuivre étamé normalisé

Deux **joint de contrôle** en cuivre

Deux **gaines de protection** basses en inox

Deux **mises à la terre** type « triangle »

Un **compteur de coups de foudre** digital

Une **liaison équipotentielle** des terres paratonnerre à la terre électrique du bâtiment, dans deux **regards de visite** en fonte avec bornes en cuivre de raccordement mécanique

ENSACHAGE ET STOCKAGE PALETTES :

Un paratonnerre à dispositif d'amorçage **PREVECTRON S 6.60 Auto testable à distance**

Un **mât support** de trois éléments, en acier galvanisé à chaud de **6,50 ml.**

Deux **conducteurs de descente** en ruban cuivre étamé normalisé

Deux **joints de contrôle** en cuivre

Deux **gaines de protection** basses en inox

Deux **mises à la terre** type « triangle »

Un **compteur de coups de foudre** digital

Une **liaison équipotentielle** des terres paratonnerre à la terre électrique du bâtiment, dans deux **regards de visite** en fonte avec bornes en cuivre de raccordement mécanique

CHAUFFERIE :

Un **conducteur de descente** en ruban cuivre étamé normalisé

Un **joint de contrôle** cuivre

Une **gaine de protection basse** en inox

Une **mise à la terre type "triangle"**,

Un panneau avertisseur de danger

Une **liaison équipotentielle** de la terre paratonnerre à la terre électrique du bâtiment, dans un **regard de visite** en fonte avec bornes en cuivre de raccordement mécanique

INSTALLATIONS EXISTANTES :

- *Dépose de l'installation paratonnerre et du pylône côté cuve mélasse*
- *Dépose du conducteur de descente chaufferie côté ouest*

PROTECTION CONTRE LES EFFETS INDIRECTS DE LA FOUDRE

Fourniture et pose de :

Seize ensembles de parafoudres de type I DGR 400 au niveau des équipements suivants :

- POSTE B – 3TGBT
- POSTE C – 3TGBT
- POSTE D – 3TGBT
- POSTE S – 3TGBT
- POSTE 3D – 3TGBT
- POSTE OSB – 1TGBT

Trente quatre ensembles de parafoudres de type II DGT 400 au niveau des équipements suivants :

- Protection des 24 centrales de détection incendie
- Armoire électrique bassin incendie thermique
- Détection SO2 alimentation automate SIEMENS
- Balisages aériens (cheminée + silo)
- Alimentation générale STUVEX silo (anti explosion)
- Alimentations des 4 moteurs pompe forage
- Centrale PTI gardien
- Armoire alimentée électriquement en lien avec la cellule crise

Un parafoudre de Type B180T RTC pour la protection des lignes téléphoniques du poste d'appel d'urgence local gardien

II. MATERIEL INSTALLÉ

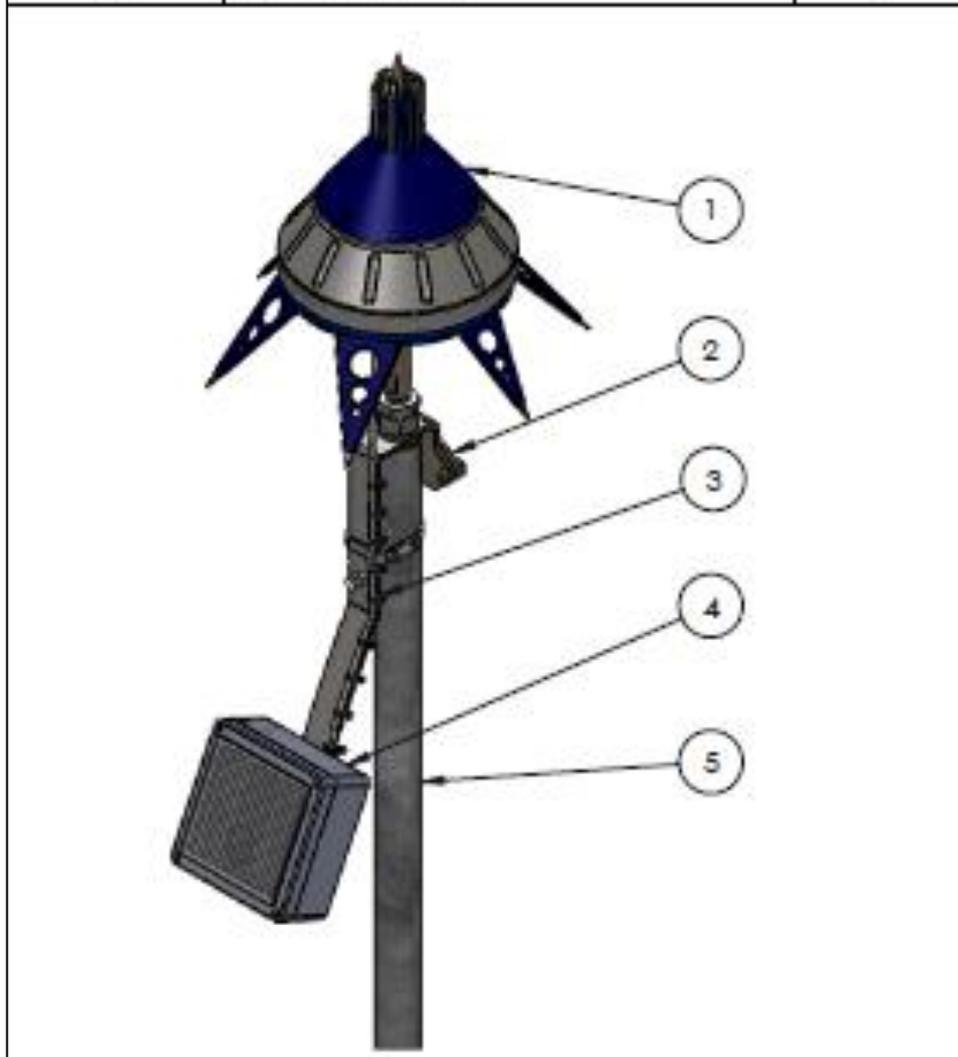
Effets directs

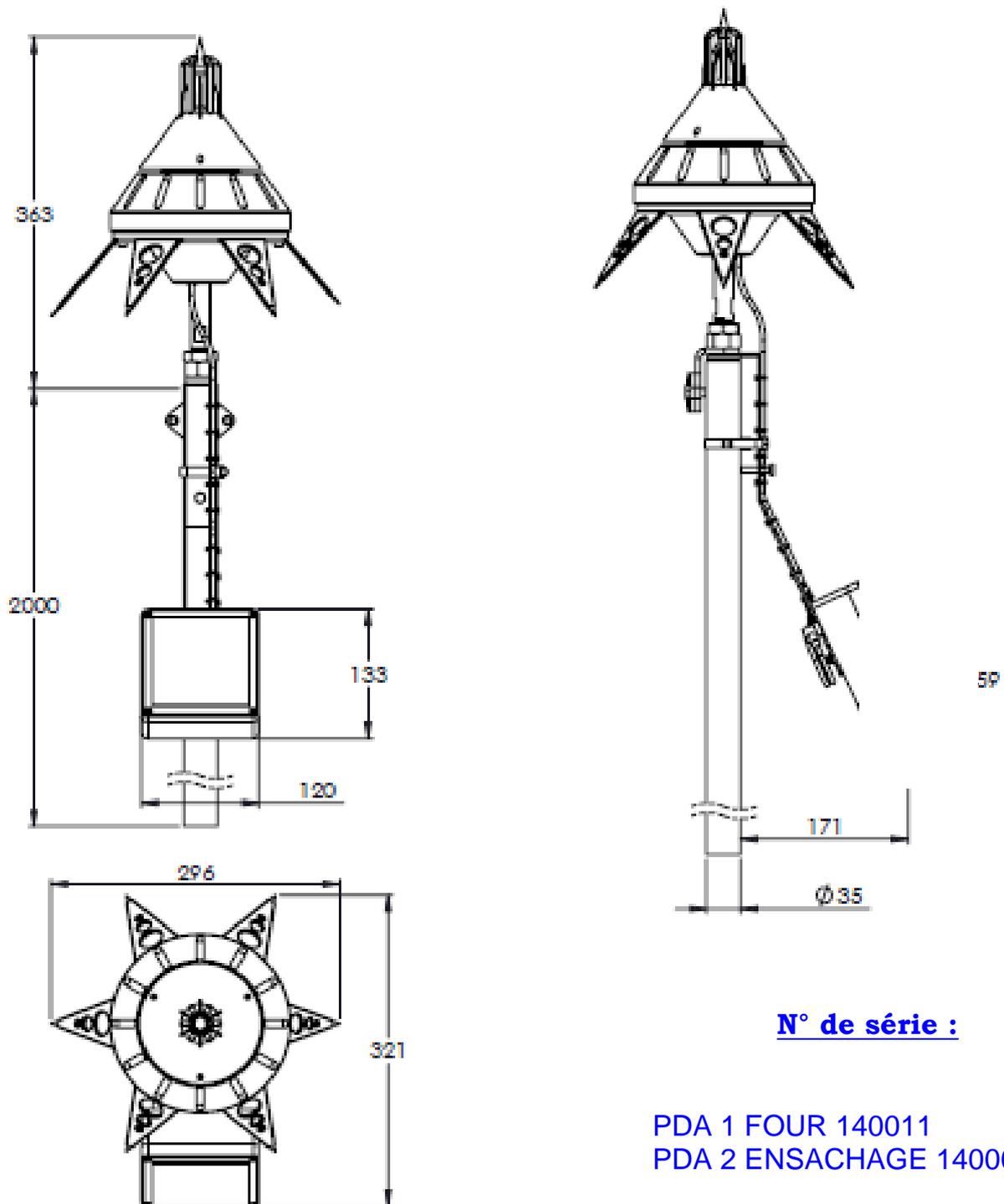
LES PARATONNERRES

A DISPOSITIF D'AMORCAGE AVANCE - CONFORME NF C 17-102

PREVECTRON S 6.60 TESTABLE A DISTANCE

NO. ARTICLE	NOM DE PIECE	QTE
1	S660 MILLENIUM M20	1
2	Adaptateur Prevectron - Nickelé	1
3	Support de boîtier solaire	1
4	Boîtier Test S6.60T - V2	1
5	Mat 1er Element	1





N° de série :

PDA 1 FOUR 140011
PDA 2 ENSACHAGE 140008

PARATONNERRE PREVECTRON® 2 MILLENIUM AUTO TESTABLE T v2

Les paratonnerres PREVECTRON® 2 Millenium auto testables (modèle T v2) permettent une vérification à distance de l'état de bon fonctionnement du dispositif d'amorçage, sans accès à proximité du paratonnerre.

Ces paratonnerres sont munis d'un circuit de test intégré, et d'un boîtier d'énergie solaire et de communication externe, fixé à la base de la pointe caprice.

Le test est commandé depuis le sol ou depuis la toiture, à une distance de 50 m maximum, grâce à une télécommande radio spécifique.

Les paratonnerres PREVECTRON® 2 Millenium T v2 indiquent eux-mêmes leur état de fonctionnement grâce à l'allumage de puissantes LED rouges sur la partie inférieure de leur carénage.

Auto testables T SERIES

Prevectron® 2 MILLENIUM

S 3.40T v2 - S 4.50T v2 - S 6.60T v2

S 3.40T v2



S 4.50T v2



S 6.60T v2



Caractéristiques

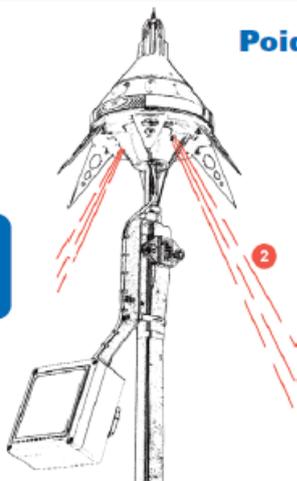
- La procédure de test est déclenchée à distance.
- Après un cycle d'auto vérification, le résultat du test apparaît spontanément.
- Le résultat de l'analyse est observé directement sur le paratonnerre.

Avantages

- Le paratonnerre PREVECTRON® 2 Millenium T v2 et le circuit de test sont entièrement **indépendants** l'un de l'autre. Les rayons de protection des paratonnerres PREVECTRON® 2 Millenium T v2 restent inchangés par rapport aux modèles standards équivalents.
- L'alimentation du circuit de test utilise une batterie de **type militaire**, de **forte capacité** et d'une **excellente tenue en extérieur** quelles que soient les conditions climatiques. Un panneau solaire recharge la batterie de manière optimisée.
- La durée de vie du PREVECTRON® 2 Millenium T v2 n'est pas limitée par les circuits additionnels de test et d'alimentation.
- La durée de vie de la batterie est garantie 5 ans minimum. Son remplacement est aisé.
- Le test est possible de jour **quelles que soient les conditions météorologiques**.
- Seul le déclenchement du test est radiocommandé ce qui garantit la fiabilité du système.
- Le module de communication est déporté sous le PREVECTRON® et bénéficie d'une **protection CEM renforcée**.

PARATONNERRE PREVETRON® 2 MILLENIUM AUTO TESTABLE T v2

Schéma
explicatif
du test :



Poids du paratonnerre seul :

- S 3.40 T v2 : 5,4 kg
- S 4.50 T v2 : 5,5 kg
- S 6.60 T v2 : 5,6 kg

Poids du boîtier + fixation :

1 kg

Références produits :

- S 3.40 T v2 : P1223N
- S 4.50 T v2 : P1233N
- S 6.60 T v2 : P1243N
- Télécommande v2 : P1291N

Dimensions du panneau solaire :

122 x 120 x 55 mm

- 1 Activation du test commandé par l'impulsion de la télécommande
- 2 Clignotement des LED

Rayons de protection

Protection Niveau I :

h (m)	2	3	4	5	10
S 6.60T v2	31	47	63	79	79
S 4.50T v2	27	41	55	68	69
S 3.40T v2	23	35	46	58	59

Protection Niveau II :

h (m)	2	3	4	5	10
S 6.60T v2	34	52	68	86	88
S 4.50T v2	30	45	60	76	77
S 3.40T v2	26	39	52	65	67

Protection Niveau III :

h (m)	2	3	4	5	10
S 6.60T v2	39	58	78	97	99
S 4.50T v2	34	52	69	86	88
S 3.40T v2	30	45	60	75	77

Protection Niveau IV :

h (m)	2	3	4	5	10
S 6.60T v2	43	64	85	107	109
S 4.50T v2	38	57	76	95	98
S 3.40T v2	33	50	67	84	87

LES MATS RALLONGES

LES MATS RALLONGES

Constitués de tubes en acier spécial « haute résistance », traités par galvanisation intérieure et extérieure, **les mâts rallongés INDELEC** permettent de surélever un paratonnerre jusqu'à 6 m sans haubanage.

Les éléments télescopiques sont fixés entre eux par deux vis pression en acier inoxydable.

Les mâts rallongés sont également disponibles en acier inoxydable (hauteur maximum 5 m) et en cuivre (hauteur 2 m).



Ensemble de 3 mâts (A+B+D)
6.50 m-15.75 kg – réf. **P2024B**

Ensemble de 3 mâts (A+B+C)
5.50 m-13 kg – réf. **P2023B**

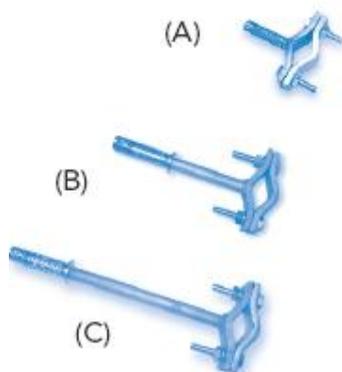
LES FIXATIONS

FIXATIONS DES PARATONNERRES ET MATS

PATTES A VISSER

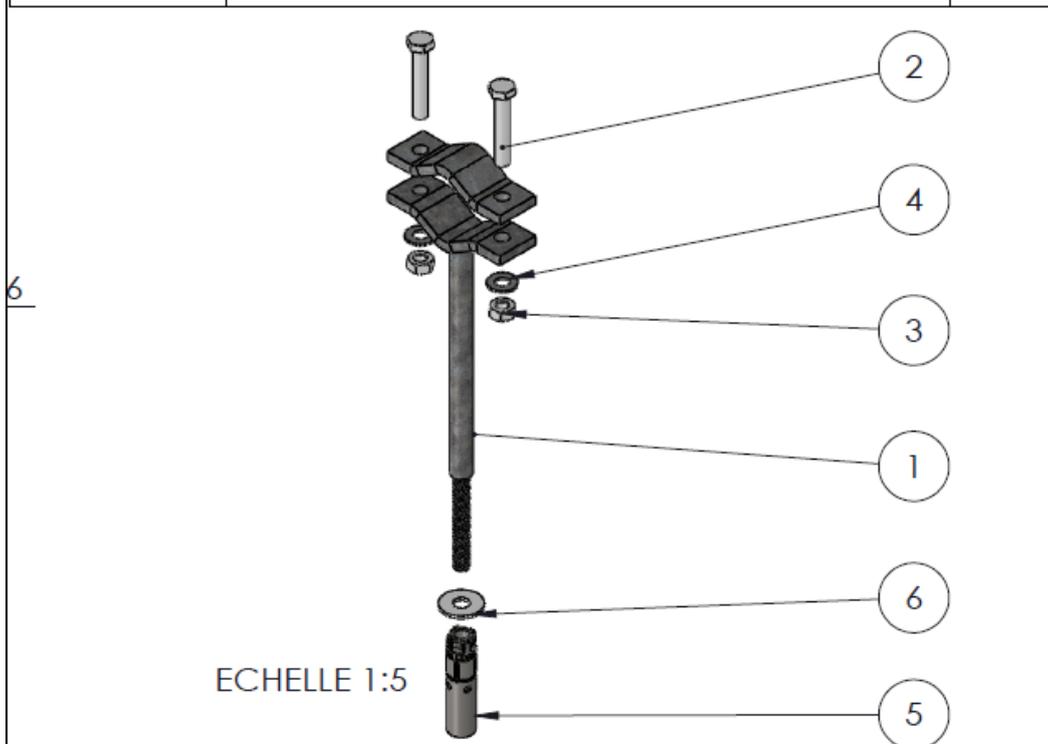
Pour fixation d'un mât sur une paroi verticale. 3 longueurs de vis support disponibles.

- Déport du mât : 10 mm – 100 mm ou 200 mm
- Acier galvanisé à chaud
- Chevilles fournies
- Diamètre de perçage : 20 mm



Jeu de 3 pattes longues (C)
200 cm déport – 3.30 kg – réf. **C1927**

No. ARTICLE	NOM DE PIECE	QTE
1	Patte à visser extra longue sans visserie	1
2	Vis H M10x60 AC ZN	2
3	Ecrou M10 AC ZN	2
4	Rondelle plate D10x22 AC ZN	2
5	Douille à expansion M12	1
6	Rondelle plate D12	1



Ce plan ne peut être reproduit ou communiqué sans autorisation écrite d'Indelec

date: 08/06/2011	Rev: -	Tolérance générale: -	Code : C1927
Matière: Acier galvanisé		Configuration: -	Echelle: 1:2
Visa dessinateur: E.Lefort	Visa approbation: -	Plan N°: 11.124	

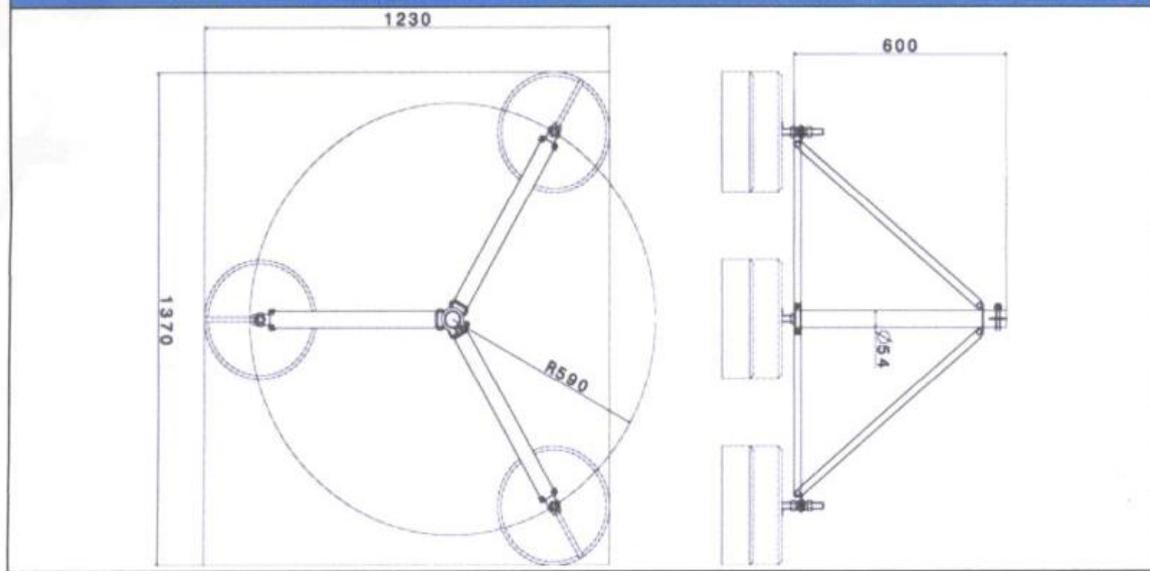
PLATINES SUPPORT

Technical data to part no.: 105 290

Hinged for air-termination rod D40 up to 5.5 m height.
DEHNiso Combi supporting tube, length 3.2 m with air-termination tip/rod (quantity of concrete bases 9 pcs) or HVI conductor run in/at the supporting tube, length 3.2 m (quantity of concrete bases 9 pcs)



Tripod material	StSt
Support	Ø 40/50 mm
Radius	560 mm
Required space of tripod	1180x1320 mm
Height - Quantity of concrete bases	4000/4500 mm - 3 pcs 5000/5500 mm - 6 pcs



LES CONDUCTEURS

CONDUCTEURS PLATS



Ruban cuivre étamé normalisé
30x2 mm* – 0.475 kg
réf. **P5001H**

*Selon NF EN 62305-3 et la NF C 17-102

LES RACCORDEMENTS

DES CONDUCTEURS ENTRE-EUX

RACCORDS RONDS



Raccord rond/rond universel cuivre 0.12
kg – réf. **P6097**

LES FIXATIONS

DES CONDUCTEURS PLATS

CRAMPONS POUR MACONNERIE

Pour fixation sur maçonnerie d'un conducteur plat.

- ◆ Pose avec cheville plomb.
- ◆ Diamètre de perçage du support : 7 mm.



Cheville plomb 6X30 –6 g
réf. **P6005B**

Crampon acier galvanisé court
réf. **P6001**

CLIPS ACIER INOXYDABLE

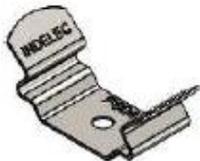
Le clip de fixation permet le maintien du ruban par simple pression.

Se pose avec un rivet pop ou une vis de diamètre 4.

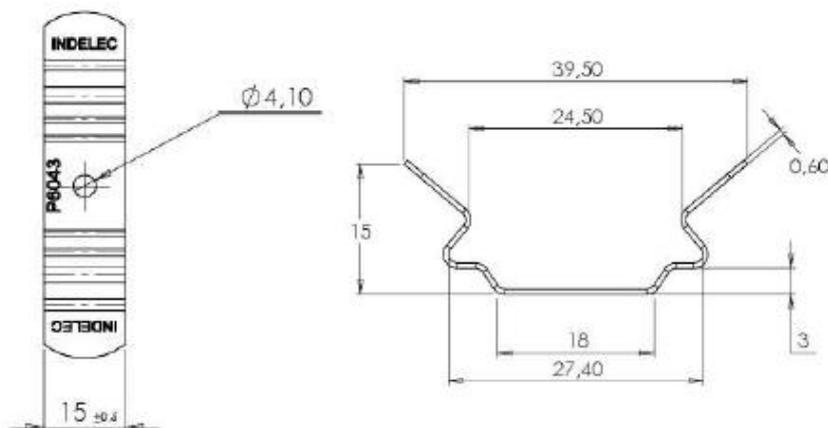
Conforme à la norme NF EN 50164-4



Clips acier inoxydable – 2.5 g
Réf. P6043



Désignation	Réf.	L (mm)	P (kg)	Matière
Clip acier inoxydable	P6043	39,5	0,0025	INOX 304L



RONDELLE D'ÉTANCHÉITÉ

Le clip est préalablement fixé sur le mur à l'aide d'une rondelle d'étanchéité caoutchouc (D20 x d3 d ép. 2)



Rondelle d'étanchéité caoutchouc
Réf. P6044

COLLIERS DE MAINTIEN

Pour fixation d'un conducteur sur un tube.
Ce collier auto-bloquant, est définitivement serré sur le ruban à l'aide de sa pince.

- ◆ Acier inoxydable.



Collier à bille – d.100 ou 150 – 0.01 g
Réf. P6058

SUPPORT PLOT BÉTON CONDUCTEUR PLAT-PLEIN C859



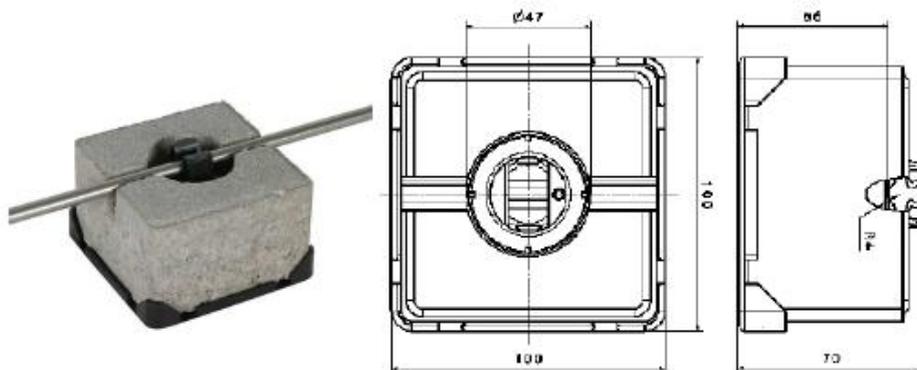
Le support plot béton permet le maintien des conducteurs (ruban plat et rond plein) en toiture plane.

Se compose :

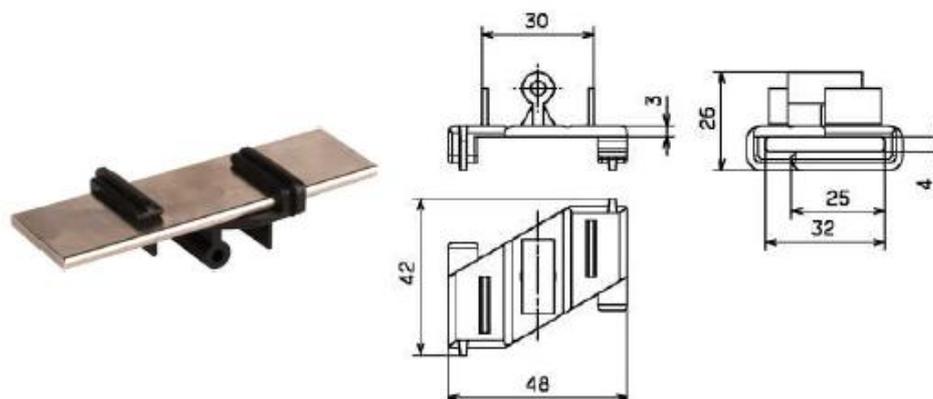
- d'une base et d'un porte-conducteur en plastique résistant aux conditions extérieures et aux U.V.,
- d'un bloc de béton résistant au gel.

Livré avec l'adaptateur permettant l'utilisation d'un conducteur plat.

Les exigences requises de fixation de conducteurs de ce produit n'entrent pas dans le cadre de la norme EN 50164-4.



Désignation	Réf.	L (mm)	H (mm)	P (kg)	Matières
Support plot béton plat-plein	C859	100x100	70	1	Béton (C35/C45) résistant au gel Plastique résistant à l'extérieur + UV



Fiche technique Support plot béton conducteur plat-plein C859 – Révision 0 – S.F. – 14/01/2011

LES PRISES DE TERRE

JOINT DE CONTRÔLE

Réalisé en laiton matricé, ce joint de contrôle permet la déconnexion de la descente de la prise de terre, afin d'en effectuer la mesure de résistance.

- ◆ Convient pour ruban ou rond.
- ◆ Livré avec 1 clé + vis de fixation + cheville PVC
- ◆ Repère « paratonnerre » et symbole « prise de terre ».



Joint de contrôle – 0.1 m – 0.5 kg
réf. **P7001F**

GAINE DE PROTECTION

Assure la protection mécanique des conducteurs de descente contre les chocs au niveau du sol. Cette gaine est généralement placée sous le joint de contrôle.

- ◆ Livré avec 3 colliers de fixation inox.

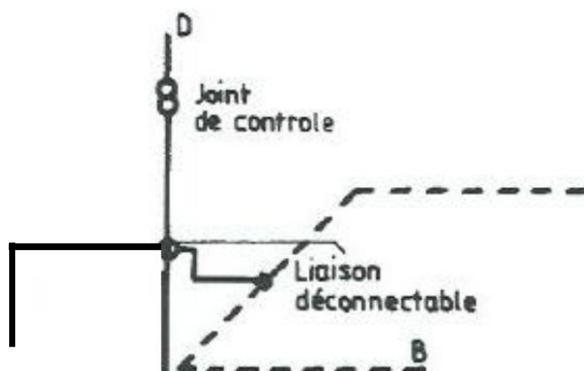


Gaine de protection pour plat acier inox
2 m – 1.5 kg – réf. **P7014**

PRISE DE TERRE « LIGNE »

Ensemble de plusieurs piquets verticaux d'une longueur totale de 6 m, disposés en ligne et espacés entre-eux d'une distance au moins égale à leur longueur enterrée.

Piquets reliés entre-eux par un conducteur identique ou compatible dans ses caractéristiques à celui utilisé en descente, enterré en tranche à au moins 50 cm de profondeur.

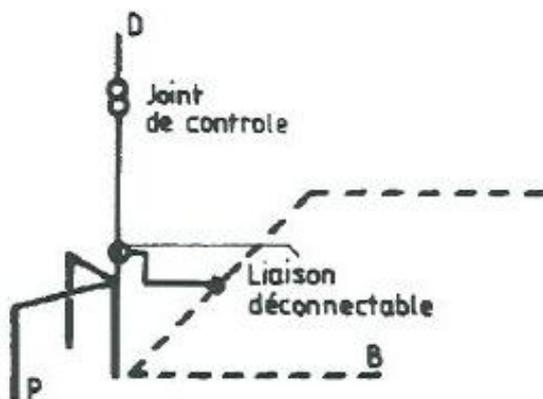


Prise de terre type « ligne »

PRISE DE TERRE « TRIANGLE »

Ensemble de plusieurs piquets verticaux d'une longueur totale de 6 m, disposés en triangle et espacés entre-eux d'une distance au moins égale à leur longueur enterrée.

Piquets reliés entre-eux par un conducteur identique ou compatible dans ses caractéristiques à celui utilisé en descente, enterré en tranche à au moins 50 cm de profondeur.



Prise de terre type « triangle »

PIQUETS CUIVRE-ACIER

Piquets à âme acier pour la rigidité, cuivrés par électrolyse sur l'extérieur (épaisseur mini. 0.25 mm) pour un parfait contact durable avec le sol. Ces piquets sont épointés. Ils s'utilisent indifféremment :

- ◆ Unitairement
- ◆ Raccordés en plusieurs longueurs grâce à des manchons en laiton coniques, assurant un parfait contact entre les piquets
- ◆ Ces piquets peuvent s'enfoncer manuellement ou mécaniquement avec une bouterolle d'enfoncement.

L'extrémité du conducteur de terre est raccordée au piquet par brasure, ou grâce à un collier de raccordement laiton.



Piquet acier-cuivre – diam.17.2 mm – 1 m
- réf. **P7042**

REGARDS DE VISITE

Utilisés pour le contrôle des connexions entre conducteurs enterrés.

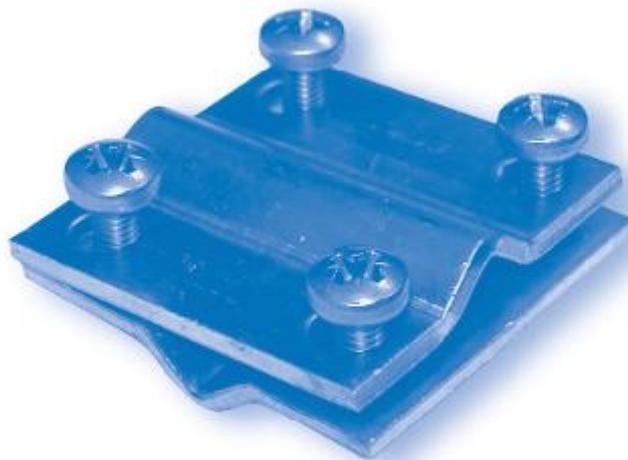


Regard de visite en fonte – diam.200 mm
4.9 kg - réf. **P7051D**

RACCORD « FOND DE FOUILLES »

Permet le raccordement facile d'un ruban de cuivre étamé (terre paratonnerre) avec du câble de cuivre (terre générale).

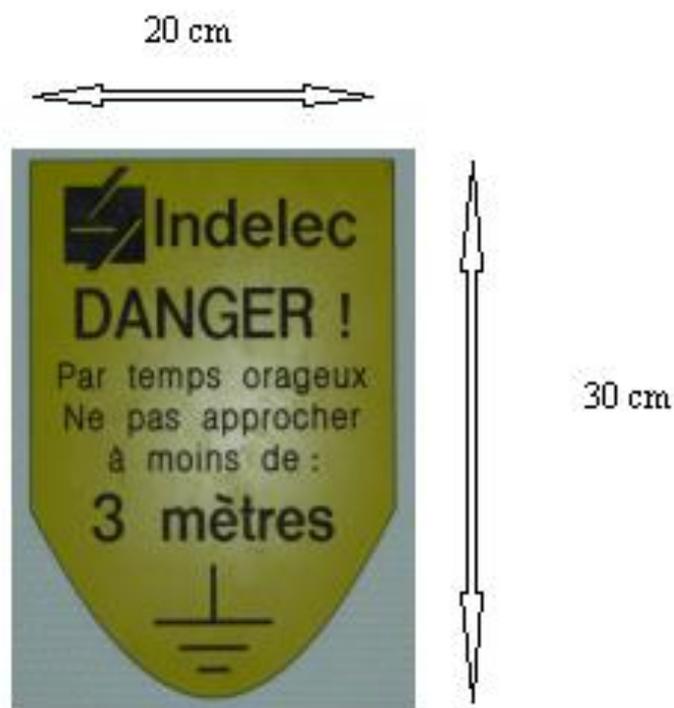
◆ Cuivre



Raccord «fond de fouilles» – 0.175 kg réf.
P8004

PANCARTE D'AVERTISSEMENT

Mise en place d'une pancarte d'avertissement à côté de chaque conducteur de descente.



LES COMPTEURS



Compteur à affichage digital
réf.P8011 –

N° série :
ENSACHAGE terre 2 131697
FOUR A CHAUX terre 4 131696

DESCRIPTION

Le compteur de coups de foudre permet de comptabiliser le nombre d'impacts sur une installation extérieur de protection contre la foudre (Prévectron, pointe simple, cage maillée...).

Son affichage digital (6 chiffres) permet une lecture directe et confortable du nombre d'impacts comptabilisé. L'enregistrement des coups de foudre et leur mémorisation ne nécessite aucune alimentation extérieure et est donc indépendant de la durée de vie de la pile.

Seul l'affichage digital, commandé par un bouton en façade, requiert une alimentation fournie par une pile lithium longue durée.

ESSAIS

Conformément au Guide UTE C 17-106, le compteur a été soumis à des essais de courant en laboratoire. Les valeurs indiquées ci-après sont reprises du rapport de test du LCIE (disponible sur demande). En outre, dans le cadre de sa politique de « Recherche et Développement » en conditions réelles de foudre, **INDELEC a soumis le compteur à des coups de foudre réels** lors de la campagne d'essais 2004-2005 à Cachoeira Paulista, au Brésil.

La valeur moyenne des coups de foudre enregistrés était de 45 kA .

Au cours de cette campagne, le compteur **a démontré d'une part sa fiabilité (comptage)** et d'autre part sa robustesse dans ces conditions extrêmes de foudroiement.

INSTALLATION

Le compteur est fixé directement sur le conducteur de descente à l'aide de 2 brides de serrage disposées sur la face arrière. Aucune interruption du conducteur de descente n'est nécessaire, permettant ainsi une excellente continuité électrique de l'installation, de la pointe jusqu'à la prise de terre. Le compteur enregistre le courant de foudre par induction lors du passage dans le conducteur de descente.

VERIFICATION

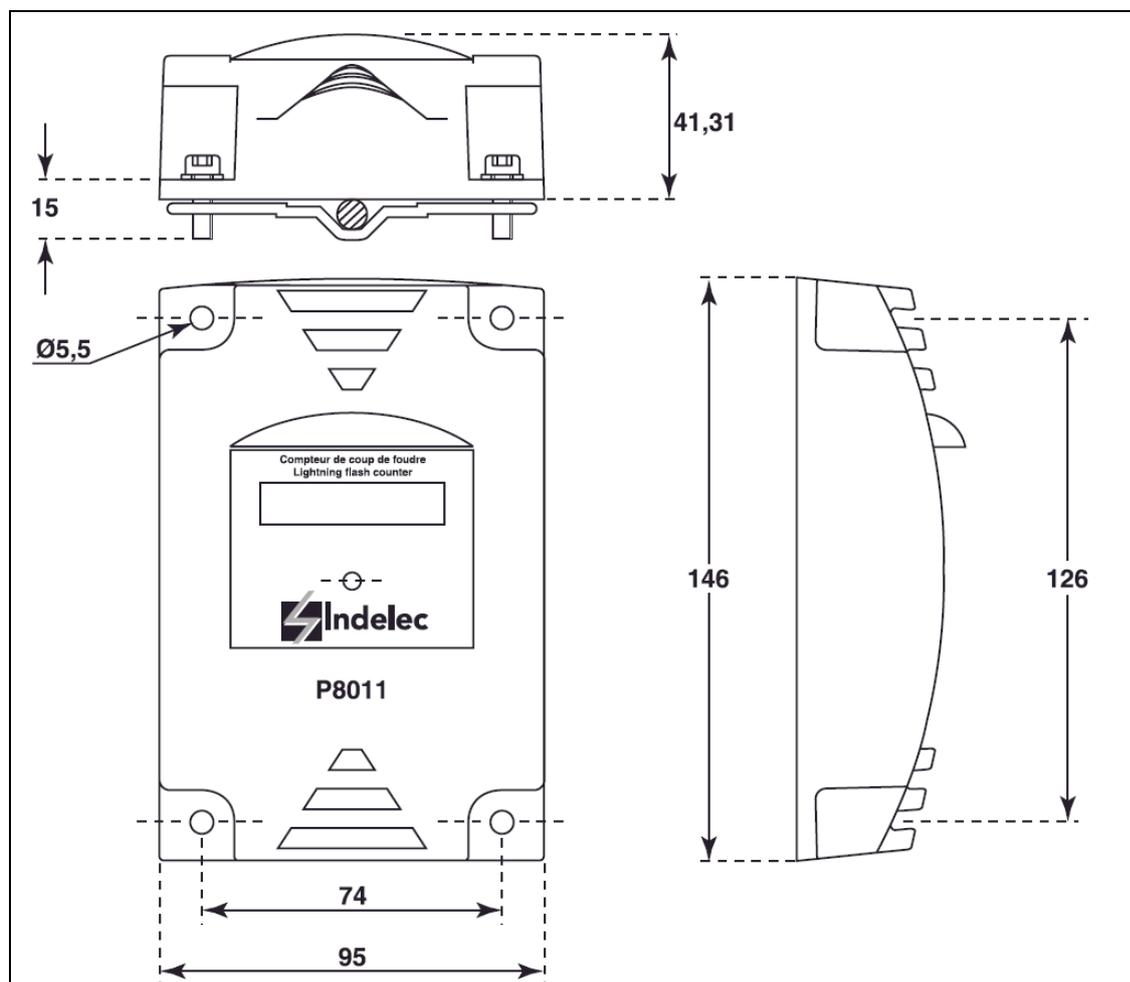
Parallèlement au lancement de ce nouveau compteur, un testeur spécifique, a été développé par INDELEC : ce nouvel outil portatif permet de contrôler sur site, après installation et sans démontage, le bon fonctionnement du compteur digital.

Afin de ne pas affecter le compte réel de coup de foudre affiché par le compteur, ce dernier intègre un menu spécifique permettant de passer provisoirement en mode « test ». Dans le cadre des procédures de contrôle et de maintenance régulières des installations de protection extérieure contre la foudre, l'ensemble des éléments du système peut ainsi être contrôlé (testeur de paratonnerre Prevectorn), vérification visuelle, mesureur de terre et nouveau testeur de compteur).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Références		P8011
Courant de détection min.	Id	1 kA
Courant max.délectable	Imax	100 kA
Courant de non-détection (id/3)	Ind	333 A
Indice de protection	IP	54
Conforme au Guide UTE C 17-106		Certificat N° 2005-291 A

SCHEMA DU COMPTEUR DE COUPS DE FOUORE (EN MM)



III. MATERIEL INSTALLÉ

Effets Indirects

LE RESEAU BASSE TENSION

PARAFODRES TYPE DGR 400 – TYPE I



APPLICATION

Les parafoudres modulaires de type **DGR assurent la protection des systèmes électriques contre les surtensions** pouvant apparaître sur leur circuit d'alimentation par temps d'orage (effets de la foudre), ou lors d'opérations de couplage sur le réseau (parasites industriels).

Selon le schéma de distribution, il y a lieu de prévoir un module par phase à protéger et éventuellement un supplémentaire pour le neutre.

La protection est assurée grâce à des varistances à oxyde de zinc, **capable d'écouler à la terre un courant de 140 kA sans subir de dommage.**

La norme NFC 15-100 version 2002 rend ce type de parafoudre obligatoire à l'origine de l'installation électrique de tous les bâtiments équipés de paratonnerre. Une protection étagée (cascade) de l'installation peut-être réalisée en utilisant les parafoudres DGR conjointement avec des parafoudres de type DGT ou DGX en aval.

INSTALLATION

1 – Emplacement :

Le parafoudre DGR est **utilisé pour la protection amont des réseaux monophasés** ou triphasés particulièrement exposés (parafoudre de type I).

Il est donc installé au TGBT de l'installation.

2 – Fixation :

Les parafoudres **DGR se fixent directement sur rail** symétrique de 35 mm.

3 – Câblage :

Les câbles de raccordement des parafoudres doivent avoir une section identique à la ligne à protéger (maximum 35 mm²). Le câble de mise à la terre doit avoir une section égale à la moitié de celle du conducteur de protection principal de l'installation, avec un minimum de 4 mm², et un maximum de 35 mm². Si présence de paratonnerre, section 10 mm² minimum.

CONTINUITÉ DE SERVICE – SIGNALISATION DE DÉFAUT

La continuité de service des parafoudres DGR **est assurée par le biais d'un déconnecteur** thermique intégré, placé en série sur chaque varistance, l'isolant du circuit en cas de défaillance.

Ce défaut est alors indiqué par un témoin visuel en face avant de l'appareil avec report à distance par l'intermédiaire d'un contact sec.

Pour une utilisation conforme au guide UTE 15-443, le raccordement des parafoudres DGR aux conducteurs actifs doit comporter un dispositif de déconnexion associé : fusibles 125 A gG ou de calibre inférieur si la protection existante en amont du parafoudre est de calibre inférieur ou égal à 125 A gG (dans ce cas, la sélectivité de l'installation est recherchée).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Réf. modules complets	DGR 400	
Tension max. de régime permanent	Uc	400 V
Courant nominal de décharge (onde 8/20-15 chocs)	In	60 kA
Niveau protection (tension résiduelle sous In)	Up	2.5 kV
Courant foudre max. par pôle (onde 10/350-1 choc)	limp	15 kA
Tension résiduelle (sous limp)	Ures	1.5 kV
Courant max.de décharge (onde 8/20-1 choc)	Imax	140 kA
Plage de T° de service		-40°C à + 85°C
Section max.de câble Admissible		50 mm²
Caractéristiques modules		Polycarbonate gris

LE RESEAU BASSE TENSION

PARAFOUDRES TYPE DGT - I_{max} 40 kA



APPLICATION

Les parafoudres modulaires de type **DGT assurent la protection des systèmes électriques contre les surtensions** pouvant apparaître sur leur circuit d'alimentation par temps d'orage (effets de la foudre), ou lors d'opérations de couplage sur le réseau (parasites industriels).

Selon le schéma de distribution, il y a lieu de prévoir un module par phase à protéger et éventuellement un supplémentaire pour le neutre.

La protection est assurée grâce à une varistance à oxyde de zinc, capable d'écouler à la terre un courant de 40 kA sans subir de dommages.

Une protection étagée (cascade) de l'installation peut être réalisée en utilisant les parafoudres DGT conjointement avec un parafoudre haute énergie de type DGV, DGM, DGR, ... en amont, ou de type DGX en aval.

Le parafoudre DGT bénéficie d'un nouveau concept de **cartouche débouchable**, permettant le remplacement de la varistance sans intervention sur le câblage du parafoudre.

INSTALLATION

1 – Emplacement :

Il est **souhaitable d'installer le parafoudre DGT au TGBT** lorsqu'il est utilisé comme 1^{er} étage de protection, ou **dans un tableau divisionnaire comme protection secondaire.**

2 – Fixation :

Les parafoudres **DGT se fixent directement sur rail** symétrique de 35 mm.

3 – Câblage :

Les câbles de raccordement des parafoudres doivent avoir une section identique à la ligne à protéger (maximum 35 mm²). Le câble de mise à la terre doit avoir une section égale à la moitié de celle du conducteur de protection principal de l'installation, avec un minimum de 4 mm², et un maximum de 35 mm². Si présence de paratonnerre, section 10 mm² minimum.

CONDUITE DE SERVICE – SIGNALISATION DE DEFAUT

La **continuité de service des parafoudres DGT est assurée par le biais d'un déconnecteur** thermique intégré, placé en série sur la varistance, qui l'isole du circuit en cas de défaillance.

Ce défaut est alors indiqué par un témoin visuel en face avant de l'appareil avec possibilité, en option, report à distance par l'intermédiaire d'un contact sec (type DGT...S).

Pour une utilisation conforme au guide UTE 15-443, le raccordement des parafoudres DGT aux conducteurs actifs doit comporter un dispositif de déconnexion :

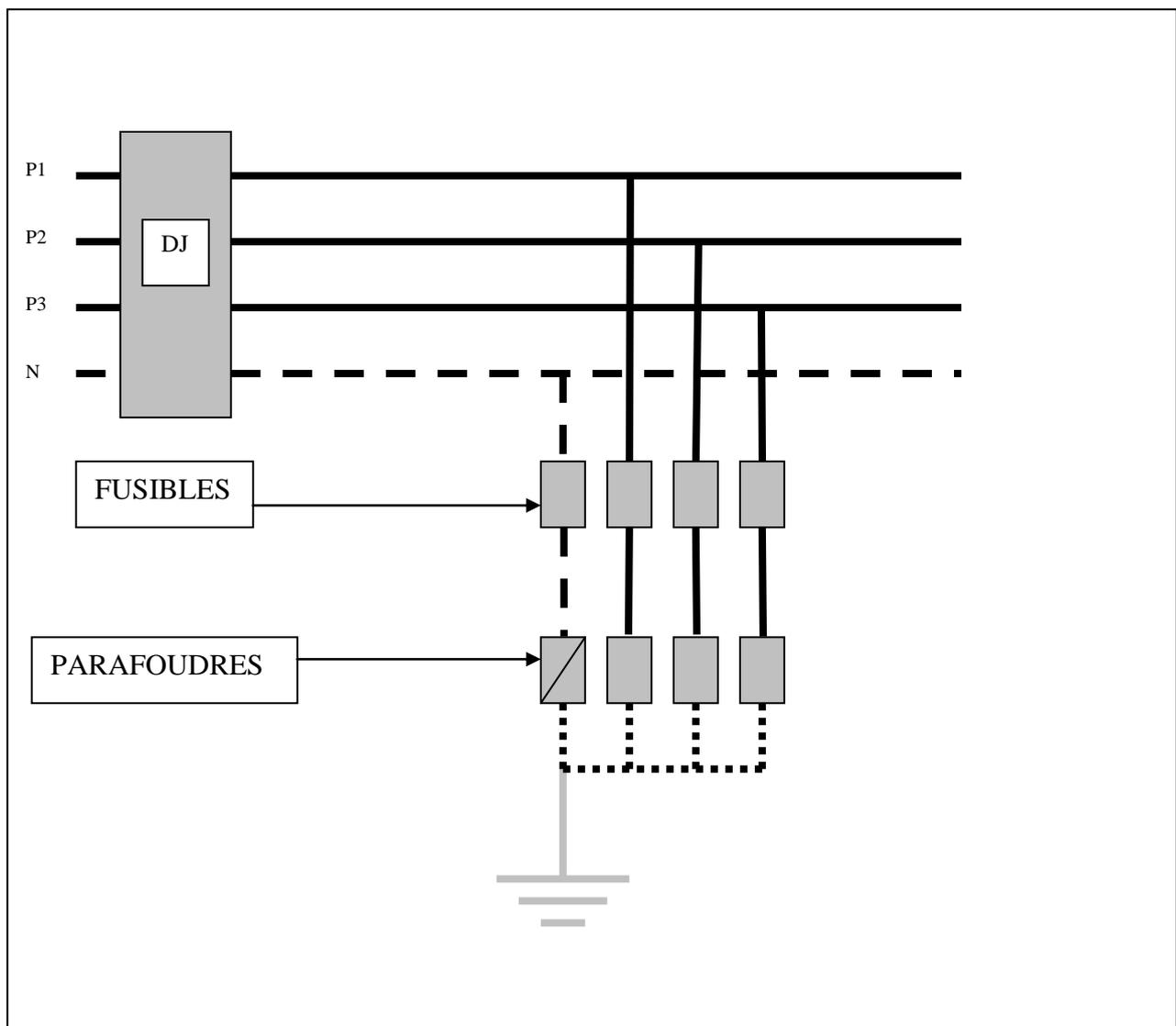
fusibles 50 A type Gg 14x51 ou disjoncteur 40 A courbe C/HPC.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Réf. modules complets	DGT 400	
Tension max. de régime permanent	Uc	440 V
Niveau de protection (tension résiduelle sous In)	Up	1.8 kV

SCHEMA DE CABLAGE

TYPE DE CABLAGE C1 EN REGIME TT/TN-C/TN-S/IT AVEC OU SANS NEUTRE DISTRIBUE



LIGNES TELEPHONIQUES

PARAFOUDRE EN BOITIER TYPE B180T



Ce parafoudre est préconisé pour protéger 1 paire téléphone (RTC, ADSL).

Connectique à visser.

IV.FICHES TECHNIQUES

PRISES DE TERRE

FICHE TECHNIQUE PRISE DE TERRE

LOCALISATION ⇒ ENSACHAGE

REPERE ⇒ Terre n° 1

Réalisation : en ligne + 6 piquets

Profondeur : 0.50 m

Longueur : 4m

Valeur à la mise en service : 7.49 ohms



*Marque type n° appareil de mesure :
Multimètre Megger DET3TD 0101100192*

Date : 10/01/2014
Société : INDELEC
Opérateur : Grégory VILBERT

FICHE TECHNIQUE PRISE DE TERRE

LOCALISATION ⇒ ENSACHAGE

REPERE ⇒ Terre n° 2

Réalisation : en ligne + 6 piquets

Compteur : n° 131697

Profondeur : 0.50 m

Longueur : 4m

Valeur à la mise en service : 6.93 ohms

*Marque type n° appareil de mesure :
Multimètre Megger DET3TD 0101100192*



Date : 10/01/2014
Société : INDELEC
Opérateur : Grégory VILBERT

FICHE TECHNIQUE PRISE DE TERRE

LOCALISATION ⇒ FOUR A CHAUX

REPERE ⇒ Terre n° 3

Réalisation : en ligne + 6 piquets

Profondeur : en saignée

Longueur : 4m

Valeur à la mise en service : 6.65 ohms



*Marque type n° appareil de mesure :
Multimètre Megger DET3TD 0101100192*

Date : 20/01/2014
Société : INDELEC
Opérateur : Cédric HOVART

FICHE TECHNIQUE PRISE DE TERRE

LOCALISATION ⇒ FOUR A CHAUX

REPERE ⇒ Terre n° 4

Réalisation : en ligne + 6 piquets

Compteur : n° 131696

Profondeur : en saignée

Longueur : 4m

Valeur à la mise en service : 6.66 ohms



*Marque type n° appareil de mesure :
Multimètre Megger DET3TD 0101100192*

Date : 20/01/2014
Société : INDELEC
Opérateur : Cédric HOVART

FICHE TECHNIQUE PRISE DE TERRE

LOCALISATION ⇒ CHEMINEE

REPERE ⇒ Terre n° 1

Réalisation : Existante

Valeur à la vérification : 6.91 ohms

Marque type n° appareil de mesure :
Multimètre Megger DET3TD 0101100192

Date : 20/01/2014
Société : INDELEC
Opérateur : Cédric HOVART

FICHE TECHNIQUE PRISE DE TERRE

LOCALISATION ⇒ CHEMINEE

REPERE ⇒ Terre n° 2

Réalisation : en triangle + 6 piquets

Profondeur : 0.50 m

Longueur : 4m

Valeur à la mise en service : 4.28 ohms



*Marque type n° appareil de mesure :
Multimètre Megger DET3TD 0101100192*

Date : 20/01/2014
Société : INDELEC
Opérateur : Cédric HOVART

V.REPORTAGE PHOTOS

(Voir CD ROM joint)

VI.CERTIFICAT(S) ET GARANTIE(S)



DECLARATION DE CONFORMITE

INDELEC S.A. déclare que les produits ci-dessous sont conformes aux normes afférentes à savoir :

❖ Produit :

PREVECTRON S6.60 T	}	NFC17-102 (septembre 2011)
PREVECTRON S6.60		
PREVECTRON S4.50		
PREVECTRON S3.40		
PREVECTRON TS3.40		
PREVECTRON TS2.25 MH		
PREVECTRON TS2.25		
PREVECTRON TS2.10		

❖ Accessoire :

Compteur digital	}	NF EN 50164-6 (avril 2009)
Compteur multifonction		

❖ Composant :

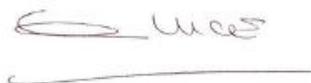
Joint de contrôle	}	NF EN 50164-1 (Novembre 2008)
Raccord plat		
Raccord rond		
Adaptateur		
Collier de piquet		
Etrier de serrage		
Raccord de fond de fouille		

Regard de visite	NF EN 50164-5 (avril 2009)
Ruban cuivre étamé 27x2	NF EN 50164-2
Piquet auto d 14,3 - 1 m	NF EN 50164-2
Piquet auto d 17,2 - 1 m	NF EN 50164-2
Piquet d 14,3 - 2 m	NF EN 50164-2

L'ensemble des certificats de conformité de chacun des produits ci-dessus sont disponibles sur demande à la société INDELEC S.A.

Le présent certificat est valable jusqu'au 31/12/2014

Fait à DOUAI
Le 22 janvier 2014



TEREOS FRANCE
A l'attention de M. BARRE

COMPTABILITE FOURNISSEURS
TSA 40220

59049 LILLE CEDEX

DOUAI, le 31 Janvier 2014

Affaire suivie par PILLOT Dany
Notre facture n° 21205871
Affaire n° 405292
Votre commande réf : 4600429920

Certificat de conformité

Nous, société INDELEC REGION NORD certifions que les travaux de protection contre la foudre réalisés sur :

TEREOS

51230 CONNANTRE

sont conformes aux normes en vigueur :

- NFC 17.102 de septembre 2011
- NF EN 62305-3 de décembre 2006
- C 15.100 de décembre 2002 - UTE 15.443 d'août 2004 - NFC 61.740
- et à l'étude technique référence TCC Foudre TF 0201-10

Mesure de(s) terre(s) paratonnerre : 7,69 Ghms }
6,93 Ghms } ensachege .
6,65 Ghms }
6,66 Ghms } Foudre à cheue

Premier réseau national spécialisé en protection contre la foudre

www.indelec.com
61, Chemin des Postes

59500 DOUAI
Tél. 03 27 94 49 44 Fax 03 27 94 49 45 e-mail nord@indelec.com
SAS cap. 750 000 € - RCB DOUAI 45001996300013 - APE 4321A - TVA FR 30.450.019.963



Indelec Région Nord
la foudre apprivoisée
61, chemin des Postes - 59500 DOUAI
Tél. : 03 27 944 944 - Fax : 03 27 944 545



GARANTIE DU PREVECTRON®

Chers clients,

Nous vous remercions d'avoir choisi le PREVECTRON®
et d'avoir fait confiance à Indelec
et à ses revendeurs/installateurs. Ce paratonnerre à dispositif d'amorçage
a été fabriqué avec le souci de vous donner entière satisfaction.

**Indelec vous garantit ce paratonnerre pour
une durée de 18 mois à compter de la date de fabrication
stipulée au recto du présent certificat.**

Cette garantie couvre tous les vices de fabrication du PREVECTRON®
à la condition que l'utilisateur fasse la preuve de ce défaut.
Sont exclues de la garantie toutes les détériorations provenant d'une mauvaise
utilisation non conforme à la notice de montage fournie avec l'appareil.
Cette garantie ne couvre que les pièces du paratonnerre PREVECTRON® lui-même,
à l'exclusion de tous autres dommages ou frais.

En cas de réclamation, nous vous demandons de prendre contact avec votre
revendeur/installateur muni du certificat de garantie dûment complété.

Pour tout renseignement complémentaire,
n'hésitez pas à appeler votre revendeur/installateur.

CACHET DU REVENDEUR/INSTALLATEUR



Indelec REGION NORD
la foudre apprivoisée
... chemin des Postes - 59500 DOUAI
Tél. 03 27 944 944 - Fax 03 27 944 945



61, Chemin des Postes - 59500 DOUAI (FRANCE)
Tél : 03 27 944 944 - Fax : 03 27 944 945

PDA 1



Paratonnerre à dispositif d'amorçage PREVECTRON®
PREVECTRON® Early streamer Emission air terminal
Pararrayos con dispositivo de cebado PREVECTRON®

**CERTIFICAT DE TEST ET DE GARANTIE
TEST AND GUARANTEE CERTIFICATE
CERTIFICADO DE PRUEBA Y DE GARANTÍA**

Type de paratonnerre / Air Terminal type / Tipo del pararrayos :

PREVECTRON S 6.60-T- Millenium - V2

Numéro de série / Serial number / Número de serie :

S6.60TN 140011

Temps d'amorçage (ΔT) selon NF C 17-102 / Triggering time (ΔT) to NF C 17 - 102 standard /
Tiempo de cebado (ΔT) según norma NF C 17 - 102 :

60 μ s

Date de fabrication / Date of manufacture / Fecha de fabricación :

Date d'achat / Date of purchase / Fecha de compra :

*Voir date de la facture d'achat
Please refer to the purchase invoice date
Favor referirse a la fecha de la factura de compra*

Adresse de l'installation / Installation address / Señas de la instalación :

INDELEC GARANTIT
ce PREVECTRON® a subi avec succès les tests
d'électricité générale et d'électronique dans nos laboratoires

INDELEC GUARANTEES
this PREVECTRON® has successfully completed
general electrical and electronic testing in our laboratories

INDELEC GARANTIZA
este PREVECTRON® ha superado con éxito
las pruebas de electricidad y electrónicas en nuestros laboratorios

61, chemin des Postes - 59500 DOUAI (France)
Tél. : +33 (0) 327.944.944 - Fax : +33 (0) 327.944.945 - Fax export : +33 (0) 327.944.955

DOC002.TEC.01

PDA 2



Paratonnerre à dispositif d'amorçage PREVECTRON®
PREVECTRON® Early streamer Emission air terminal
Pararrayos con dispositivo de cebado PREVECTRON®

**CERTIFICAT DE TEST ET DE GARANTIE
TEST AND GUARANTEE CERTIFICATE
CERTIFICADO DE PRUEBA Y DE GARANTÍA**

Type de paratonnerre / Air Terminal type / Tipo del pararrayos :

PREVECTRON S 6.60-T- Millenium - V2

Numéro de série / Serial number / Número de serie :

S6.60TN 140008

Temps d'amorçage (ΔT) selon NF C 17-102 / Triggering time (ΔT) to NF C 17 - 102 standard /
Tiempo de cebado (ΔT) según norma NF C 17 - 102 :

60 μ s

Date de fabrication / Date of manufacture / Fecha de fabricación :

Date d'achat / Date of purchase / Fecha de compra :

Voir date de la facture d'achat

Please refer to the purchase invoice date

Favor referirse a la fecha de la factura de compra

Adresse de l'installation / Installation address / Señas de la instalación :

INDELEC GARANTIT

ce PREVECTRON® a subi avec succès les tests
d'électricité générale et d'électronique dans nos laboratoires

INDELEC GUARANTEES

this PREVECTRON® has successfully completed
general electrical and electronic testing in our laboratories

INDELEC GARANTIZA

este PREVECTRON® ha superado con éxito
las pruebas de electricidad y electrónicas en nuestros laboratorios

61, chemin des Postes - 59500 DOUAI (France)

Tél. : +33 (0) 327.944.944 - Fax : +33 (0) 327.944.945 - Fax export : +33 (0) 327.944.955

DOC002.TEC.01

VII.PLANS

FOUR A CHAUX

