

Certificate of Approval

Certificat d'Homologation

G-25/101

The lightning conductors GROMOSTAR-25* has undergone successfully the NFC17-102 standard tests and

La gamme des paratonnerres GROMOSTAR-25* a subi avec succès les tests de l'efficacité conformes à la norme NF C 17-102 et les testes de tenue au courant foudre.

Approval organization Organisme d'homologation

Laboratoire de Génie Electrique – Université de PAU - FRANCE
TEST REPORT FRENCH STANDARD NFC 17-102 (21 Februar 2012)

Early streamer emission time ΔT reduced to the standardisation reference

72 μ s

Avance à l'amorçage ΔT ramenée à la référence de normalisation

Weighted early streamer emission time ΔT^{**} used to calculate the protection radius

25 μ s

Avance à l'amorçage ΔT^{**} utilisée pour le calcul des rayons de protection

LABORATOIRE DES MATERIELES ELECTRIQUES – EDF Les Renardières
TEST REPORT HM22/09-406/2

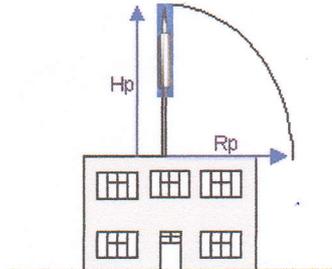
Current impulses in 6/15 μ s wave

102kA

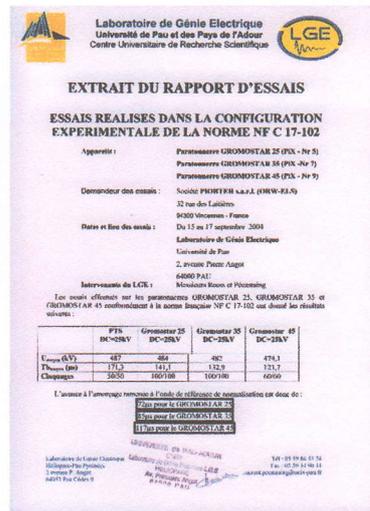
Chocs de courant en onde 6/15 μ s

Height of Lighting rod Hauteur du paratonnerre	Radius of protection in m. Rayon de protection en m.			
	Level 1 Niveau 1	Level 2 Niveau 2	Level 3 Niveau 3	Level 4 Niveau 4
H(m)				
2	17	20	23	26
3	25	29	34	39
4	34	40	46	52
5	42	50	57	65
7	43	50	58	66
10	44	52	63	69
20	45	55	65	75
45	-	70	84	
60	-	-	85	

TAB.1.



*Appellations commerciales
GROMOSTAR - 25
PiX3 - 25



Conformément à la GE17-102-15 de 12/01 :
- la valeur max. de l'avance à l'amorçage $\Delta T = 60\mu$ s,
- concernant les Installations Classées Pour l'Environnement, les Silos, les I.N.B., un coefficient de sécurité de 40% est appliqué sur les rayons de protection TAB.1. Niveau 1.

Certificate of Approval

Certificat d'Homologation

G-35/101

The lightning conductors GROMOSTAR-35* has undergone successfully the NFC17-102 standard tests and

La gamme des paratonnerres GROMOSTAR-35* a subi avec succès les tests de l'efficacité conformes à la norme NF C 17-102 et les testes de tenue au courant foudre.

Approval organization Organisme d'homologation

Laboratoire de Génie Electrique – Université de PAU - FRANCE
TEST REPORT FRENCH STANDARD NFC 17-102 (21 Februar 2012)

Early streamer emission time ΔT reduced to the standardisation reference **85 μ s**

Avance à l'amorçage ΔT ramenée à la référence de normalisation

Weighted early streamer emission time ΔT^{**} used to calculate the protection radius **35 μ s**

Avance à l'amorçage ΔT^{**} utilisée pour le calcul des rayons de protection

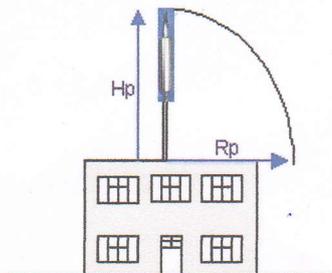
LABORATOIRE DES MATERIELES ELECTRIQUES – EDF Les Renardières
TEST REPORT HM22/09-406/2

Current impulses in 6/15 μ s wave **102kA**

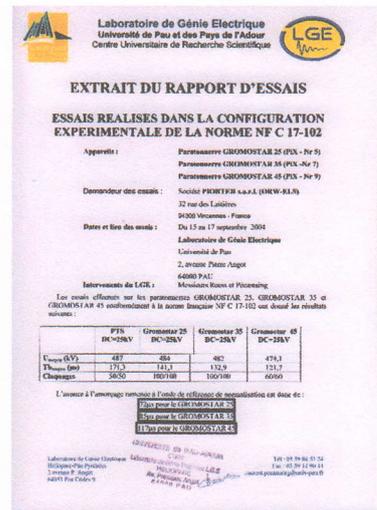
Chocs de courant en onde 6/15 μ s

Height of Lighting rod Hauteur du paratonnerre	Radius of protection in m. Rayon de protection en m.			
	Level 1 Niveau 1	Level 2 Niveau 2	Level 3 Niveau 3	Level 4 Niveau 4
H(m)				
2	23	25	27	30
3	30	35	40	47
4	36	44	52	64
5	49	57	65	73
7	50	58	67	75
10	51	58	68	77
20	52	62	73	82
45	-	75	84	
60	-	-	85	

TAB.1.



*Appellations commerciales
GROMOSTAR - 35
PiX3 - 35



Conformément à la GE17-102-15 de 12/01 :
- la valeur max. de l'avance à l'amorçage $\Delta T = 60\mu$ s,
- concernant les Installations Classées Pour l'Environnement, les Silos, les I.N.B., un coefficient de sécurité de 40% est appliqué sur les rayons de protection TAB.1. Niveau 1.

Certificate of Approval

Certificat d'Homologation

G-45/101

The lightning conductors GROMOSTAR-45* has undergone successfully the NFC17-102 standard tests and

La gamme des paratonnerres GROMOSTAR-45* a subi avec succès les tests de l'efficacité conformes à la norme NF C 17-102 et les testes de tenue au courant foudre.

Approval organization Organisme d'homologation

Laboratoire de Génie Electrique – Université de PAU - FRANCE
TEST REPORT FRENCH STANDARD NFC 17-102 (21 Februar 2012)

Early streamer emission time ΔT reduced to the standardisation reference **117 μ s**

Avance à l'amorçage ΔT ramenée à la référence de normalisation

Weighted early streamer emission time ΔT^{**} used to calculate the protection radius **45 μ s**

Avance à l'amorçage ΔT^{**} utilisée pour le calcul des rayons de protection

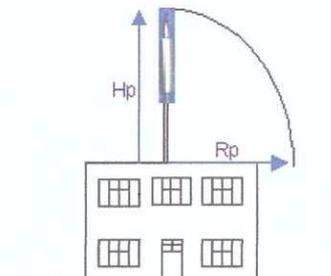
LABORATOIRE DES MATERIELES ELECTRIQUES – EDF Les Renardières
TEST REPORT HM22/09-406/2

Current impulses in 6/15 μ s wave **102kA**

Chocs de courant en onde 6/15 μ s

Height of Lighting rod Hauteur du paratonnerre	Radius of protection in m. Rayon de protection en m.			
	Level 1 Niveau 1	Level 2 Niveau 2	Level 3 Niveau 3	Level 4 Niveau 4
H(m)				
2	26	30	33	36
3	39	44	49	54
4	51	58	65	71
5	63	72	80	89
7	63	72	81	90
10	64	73	83	92
20	65	75	86	97
45	-	80	87	-
60	-	-	89	-

TAB.1.



*Appellations commerciales
GROMOSTAR - 45
PiX3 - 45



EXTRAIT DU RAPPORT D'ESSAIS

ESSAIS REALISES DANS LA CONFIGURATION EXPERIMENTALE DE LA NORME NF C 17-102

Appellations : Paratonnerre GROMOSTAR 25 (PiX3 - N° 5)
Paratonnerre GROMOSTAR 30 (PiX3 - N° 7)
Paratonnerre GROMOSTAR 45 (PiX3 - N° 9)

Commandeur des essais : Société PERIER S.A.S. (ORW-ELS)
32 rue de Labadie
52000 Vitrac - France
Du 13 au 17 septembre 2011

Etat et Site des essais : Laboratoire de Génie Electrique
Université de Pau
2, Avenue Pasteur
64000 PAU
Missions Essais et Pilotage

Intervenant de LGE : Laboratoire Essais et Pilotage

Les essais effectués sur les paratonnerres GROMOSTAR 25, GROMOSTAR 30 et GROMOSTAR 45 conformément à la norme française NF C 17-102 ont abouti aux résultats suivants :

	PTS GROMOSTAR 25 (PiX3-25)	Experiments 30 GROMOSTAR 30 (PiX3-30)	Experiments 45 GROMOSTAR 45 (PiX3-45)
Classe PiX3	481	481	474,3
Théorie (m)	171,3	141,3	131,7
Changement	56,70	100,00	100,00

L'avance à l'amorçage renvoie à l'état de décharge de normalisation est donc de :
60 μ s pour le GROMOSTAR 25
60 μ s pour le GROMOSTAR 30
60 μ s pour le GROMOSTAR 45

Adresse de l'essai : Laboratoire de Génie Electrique
Université de Pau
2, Avenue Pasteur
64000 PAU
Tel : 05 49 14 14 14
Fax : 05 49 14 14 14
www.lge.u-pau.fr



PRODUCT MADE THROUGH AFAD 400 2005/2000 CERTIFIED PROCESS

TEST REPORT

HM22/09-406/2 PIX3-60 MODEL

Material : Lightning conductor

Manufacturer : Perier

Object : Development test

Formed for : France

Identify and place of use : From 4002005 to 4002007 - 4002007 - 4002007 - 4002007 - Les Renardières - L.M.E.

Test carried out according to : see report from M. J. DAVYD

The report comprises the following documents :

- Identification of the material : page 2
- Use of the equipment : page 2
- Test conditions : page 2
- Values and test results : page 4 + 5
- Photographs of : page 4 + 5
- Investigation of : page 4
- This report includes : 3 pages

Responsibility of the Test Report is undertaken only in the form of a complete photographic bundle with the written authorisation of the Laboratory and the Applicant.

Executive Responsibility for the test :

Head Factory Testing Manager :

OLIVIER WEISSER
L.M.E.

Signature :
Les Renardières, le 14/09/2011

© Copyright ETPF 2004



Conformément à la GE17-102-15 de 12/01 :
- la valeur max. de l'avance à l'amorçage $\Delta T = 60\mu$ s,
- concernant les Installations Classées Pour l'Environnement, les Silos, les I.N.B., un coefficient de sécurité de 40% est appliqué sur les rayons de protection TAB.1. Niveau 1.

Certificate of Approval

Certificat d'Homologation

G-60/101

The lightning conductors GROMOSTAR-60* has undergone successfully the NFC17-102 standard tests and

La gamme des paratonnerres GROMOSTAR-60* a subi avec succès les tests de l'efficacité conformes à la norme NF C 17-102 et les testes de tenue au courant foudre.

Approval organization Organisme d'homologation

Laboratoire de Génie Electrique – Université de PAU - FRANCE
TEST REPORT FRENCH STANDARD NFC 17-102 (21 Februar 2012)

Early streamer emission time ΔT reduced to the standardisation reference 122 μ s

Avance à l'amorçage ΔT ramenée à la référence de normalisation

Weighted early streamer emission time ΔT^{**} used to calculate the protection radius 60 μ s

Avance à l'amorçage ΔT^{**} utilisée pour le calcul des rayons de protection

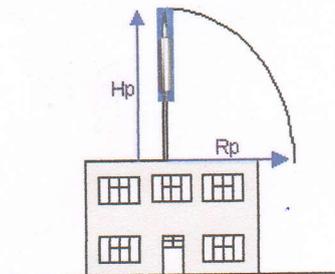
LABORATOIRE DES MATERIELES ELECTRIQUES – EDF Les Renardières
TEST REPORT HM22/09-406/2

Current impulses in 6/15 μ s wave
Chocs de courant en onde 6/15 μ s

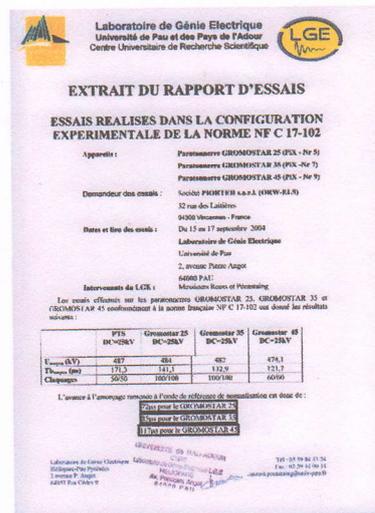
102kA

Height of Lighting rod Hauteur du paratonnerre	Radius of protection in m. Rayon de protection en m.			
	Level 1 Niveau 1	Level 2 Niveau 2	Level 3 Niveau 3	Level 4 Niveau 4
H(m)				
2	31	35	39	43
3	47	53	58	64
4	63	70	78	85
5	79	88	97	107
7	79	88	98	108
10	79	88	99	109
20	80	90	102	113
45	-	93	109	
60	-	-	113	

TAB.1.



*Appellations commerciales
GROMOSTAR - 60
PiX3 - 60



Conformément à la GE17-102-15 de 12/01 :
- la valeur max. de l'avance à l'amorçage $\Delta T = 60\mu$ s,
- concernant les Installations Classées Pour l'Environnement, les Silos, les I.N.B., un coefficient de sécurité de 40% est appliqué sur les rayons de protection TAB.1. Niveau 1.