

YOUR SEARCH **FOR** LIGHTNING
PROTECTION **ENDS** WITH **FOREND**

VOTRE RECHERCHE DE PROTECTION CONTRE
LA Foudre SE TERMINE PAR **FOREND**

SU BÚSQUEDA PARA UNA PROTECCIÓN
CONTRA RAYOS FINALIZA EN **FOREND**



FOREND E.S.E. Lightning Conductors

Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage FOREND

Pararrayos P.D.C FOREND

FOREND PETEX-S



Ref. No: F10120
 Material: Stainless Steel
 Acc.to NFC-17 102 ΔT : 30 μ s
 Weight = 1,38 kg
 Height = 50 cm

Réf. No: F10120
 Matériel : Acier Inoxydable
 ΔT : Conf. à NFC-17 102 : ΔT : 30 μ s
 Poids = 1,38 kg
 Hauteur = 50 cm

Ref. No: F10120
 Material: Acero inoxidable
 ΔT : NFC- 17 102: ΔT : 30 μ s
 Peso = 1,38 kg
 Altura = 50 cm

FOREND PETEX-M



Ref. No: F10117
 Material: Stainless Steel
 Acc.to NFC-17 102 ΔT : 45 μ s
 Weight = 1,46 kg
 Height = 50 cm

Réf. No: F10117
 Matériel : Acier Inoxydable
 ΔT : Conf. à NFC-17 102 : ΔT : 45 μ s
 Poids = 1,46 kg
 Hauteur = 50 cm

Ref. No: F10117
 Material: Acero inoxidable
 ΔT : NFC- 17 102: ΔT : 45 μ s
 Peso = 1,46 kg
 Altura = 50 cm

FOREND PETEX-L



Ref. No: F10115
 Material: Stainless Steel
 Acc.to NFC-17 102 ΔT : 60 μ s
 Weight = 1,50 kg
 Height = 50 cm

Réf. No: F10115
 Matériel : Acier Inoxydable
 ΔT : Conf. à NFC-17 102 : ΔT : 60 μ s
 Poids = 1,50 kg
 Hauteur = 50 cm

Ref. No: F10115
 Material: Acero inoxidable
 ΔT : NFC- 17 102: ΔT : 60 μ s
 Peso = 1,50 kg
 Altura = 50 cm

FOREND PETEX-L



Ref. No: F10115-G
 Material: Stainless Steel
 Acc.to NFC-17 102 ΔT : 60 μ s
 Weight = 1,50 kg
 Height = 50 cm

Réf. No: F10115-G
 Matériel : Acier Inoxydable
 ΔT : Conf. à NFC-17 102 : ΔT : 60 μ s
 Poids = 1,50 kg
 Hauteur = 50 cm

Ref. No: F10115-G
 Material: Acero Inoxidable
 ΔT : NFC- 17 102: ΔT : 60 μ s
 Peso = 1,50 kg
 Altura = 50 cm

FOREND EU-M



Ref. NO: F10105
 Material: Stainless Steel
 Acc.to NFC-17 102 ΔT : 45 μ s
 Weight = 2,41 kg
 Height = 63 cm

Réf. No: F10105
 Matériel : Acier Inoxydable
 ΔT : Conf. à NFC-17 102 : ΔT : 45 μ s
 Poids = 2,41 kg
 Hauteur = 63 cm

Ref. No: F10105
 Material: Acero inoxidable
 ΔT : NFC- 17 102: ΔT : 45 μ s
 Peso = 2,41 kg
 Altura = 63 cm

FOREND EU-M



Ref. NO: F10105-G
 Material: Stainless Steel
 Acc.to NFC-17 102 ΔT : 45 μ s
 Weight = 2,41 kg
 Height = 63 cm

Réf. No: F10105-G
 Matériel : Acier Inoxydable
 ΔT : Conf. à NFC-17 102 : ΔT : 45 μ s
 Poids = 2,41 kg
 Hauteur = 63 cm

Ref. No: F10105-G
 Material: Acero Inoxidable
 ΔT : NFC- 17 102: ΔT : 45 μ s
 Peso = 2,41 kg
 Altura = 63 cm

FOREND EU



Ref. No: F10110
 Material: Stainless Steel
 Acc.to NFC-17 102 ΔT : 60 μ s
 Weight = 3,82 kg
 Height = 50 cm

Réf. No: F10110
 Matériel : Acier Inoxydable
 ΔT : Conf. à NFC-17 102 : ΔT : 60 μ s
 Poids = 3,82 kg
 Hauteur = 50 cm

Ref. No: F10110
 Material: Acero inoxidable
 ΔT : NFC- 17 102: ΔT : 60 μ s
 Peso = 3,82 kg
 Altura = 50 cm

FOREND EU



Ref. No: F10110-G
 Material: Stainless Steel
 Acc.to NFC-17 102 ΔT : 60 μ s
 Weight = 3,82 kg
 Height = 63 cm

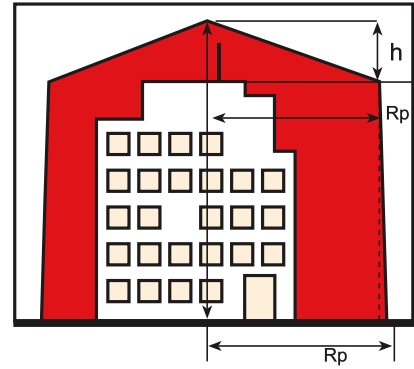
Réf. No: F10110-G
 Matériel : Acier Inoxydable
 ΔT : Conf. à NFC-17 102 : ΔT : 60 μ s
 Poids = 3,82 kg
 Hauteur = 63 cm

Ref. No: F10110-G
 Material: Acero Inoxidable
 ΔT : NFC- 17 102: ΔT : 60 μ s
 Peso = 3,82 kg
 Altura = 63 cm

All Forend ESE conductors operate within the temperature range of -40°C to +120°C and they are manufactured according to IP 65

Tous les paratonnerres FOREND fonctionnent entre les températures -40°C et +120°C et ils sont fabriqués conformément aux normes IP 65.

Los pararrayos PDC FOREND funcionan entre - 40°C hasta + 120°C y son fabricados de acuerdo con la norma IP 65.



Rp (m)	FOREND PETEX -S				FOREND EU-M, FOREND PETEX-M FOREND EU-M-Gold				FOREND EU-Gold FOREND PETEX-L FOREND PETEX-L - Gold			
	$(\Delta L=30m)$				$(\Delta L=45m)$				$(\Delta L=60m)$			
	$(\Delta T=30\mu s)$				$(\Delta T=45\mu s)$				$(\Delta T=60\mu s)$			
h(m)	Level I Niveau I Nivel I	Level II Niveau II Nivel II	Level III Niveau III Nivel III	Level IV Niveau IV Nivel IV	Level I Niveau I Nivel I	Level II Niveau II Nivel II	Level III Niveau III Nivel III	Level IV Niveau IV Nivel IV	Level I Niveau I Nivel I	Level II Niveau II Nivel II	Level III Niveau III Nivel III	Level IV Niveau IV Nivel IV
2	19	22	25	28	25	28	32	36	31	35	39	43
3	29	33	38	43	38	43	49	53	47	52	58	64
4	38	44	51	57	51	57	64	72	63	69	78	85
5	48	55	63	71	63	71	81	89	79	86	97	107
6	48	55	64	72	63	71	81	90	79	87	97	107
8	49	56	65	73	64	72	82	91	79	87	98	108
10	49	57	66	75	64	72	83	92	79	88	99	109
20	50	59	71	81	65	74	86	97	80	89	102	113

Reports and certificates Rapports et certificats Informes y certificados



FOREND LSC (Lightning Strike Counter)

FOREND LSC (Compteur de Coup de Foudre Forend)

FOREND LSC (Contador de Rayos Forend)

- Produced according to IP 68
- Fabriqué conformément à IP 68
- Fabricado según IP 68
- Digital counter-resettable**
- Compteur numérique - réinitialisable**
- Contador digital - reajustable**
- Does not require any external power supply*
- N'a pas besoin d'alimentation électrique externe*
- No requiere de una fuente de energía externa*
- Dimensions: 11,3x7x4,8 cm
- Dimensions: 11,3x7x4,8 cm
- Dimensiones: 11,3x7x4,8 cm
- Detects currents from 1 kA to 100 kA
- Détecte les courants entre 1 kA et 100 kA
- Detecta corrientes de 1 kA hasta 100 kA
- Easy mounting
- Montage facile
- Fácil montaje
- Serial counter
- Compteur série
- Contador seriado
- Operating temperature (°C): -40° to + 60°
- Température de Fonctionnement (°C) : entre -40° et +60°
- Temperatura de funcionamiento entre (°C) - 40° hasta + 60°
- 6 digits
- 6 chiffres
- 6 dígitos.
- Backlit display **
- Affichage rétroéclairé **
- Pantalla retro iluminada **
- Our products have been tested in ELDAS Laboratory accredited by TURKAK
- Nos produits ont été testés dans les Laboratoires ELDAS, accrédités par TURKAK.
- Nuestros productos poseen pruebas del laboratorio ELDAS certificado por TURKAK.

- Mechanical Counter-Nonresetable*
- Compteur mécanique-Non réinitialisable*
- Contador mecánico-No reajustable*
- Testable with a 9 V Battery
- Testable avec une batterie de 9 V
- Funciona con una batería de 9V



* Mechanical Counter
* Compteur Mécanique
* Contador Mecánico



** Digital Counter
** Compteur numérique
** Contador digital

FOREND Lightning Conductor Tester

Testeur de Paratonnerre FOREND

Tester para Pararrayos FOREND

FOREND Active Lightning Conductors can be checked by FOREND L.C. Tester any time. When the tester's button is turned on, the red LED indicates the open circuit fault, the yellow LED indicates the short circuit fault and the green LED indicates full functionality

Le fonctionnement des paratonnerres à dispositif d'amorçage (PDA) FOREND peut être contrôlé à n'importe quel moment avec un testeur de PDA FOREND. Lorsque le bouton du testeur est activé, la LED rouge indique le défaut de circuit ouvert, la LED jaune indique le court-circuit et la LED verte indique le bon fonctionnement de PDA.

Los pararrayos P.D.C FOREND pueden ser probados a través del Tester FOREND L.C en cualquier momento. Cuando se pulsa el botón del Tester, el LED rojo indica la falla del circuito abierto, el LED amarillo indica cortocircuito y el LED verde indica que el sistema funciona correctamente.



FOREND Led Beacon Lights

Balise d'Obstruction Aérienne à Led Forend

Baliza de Señalización Forend

Transparent Glass /
Red LED
Verrine
Transparent / LED Rouge
Bulbo
Transparente / LED Rojo



Aluminium
Body
Corps en
Aluminium
Cuerpo
de Aluminio



**5 days and nights
uninterrupted working
when fully charged**

Fonctionnement continu
pendant 5 jours et nuits
en plein charge

5 días y noches
ininterrumpidos trabajando
con carga completa.

	LED TYPE	
	Power	
	FLB-10 S	FLB-10 D
<ul style="list-style-type: none"> Produced according to IP 65 Fabriqué conformément à IP 65 Fabricado según IP 65 		
<ul style="list-style-type: none"> Max. Operating Life (h) Durée de vie maximale (h) Max. vida útil (h) 	100.000	
<ul style="list-style-type: none"> Operation Voltage (optional) Tension de fonctionnement (optionel) Tensión de alimentación (opcional) 	12 V DC; 24 V DC; 48 V DC; 110 V AC; 220 V AC Solar Solaire Solar (12V/7,2 Ah (2 Units))	
<ul style="list-style-type: none"> Power Consumption, W Consommation d'énergie, W Consumo de energía, W 	6	
<ul style="list-style-type: none"> Luminous Flux (theoric), Lm Flux Lumineux(théorique), Lm Flujo Luminoso (teórico), Lm 	600	
<ul style="list-style-type: none"> Flashing Time, Hz Durée de Clignotement, Hz Tiempo Intermitente, Hz 	1	
<ul style="list-style-type: none"> Monitoring Surveillance Monitoreo 	Dry Contacts, Contacts secs, Contactos Secos NO - Fault of LED, Défaut de LED, Falla de LED NC-Power failure, Défaut d'alimentation, Falla de alimentación	
<ul style="list-style-type: none"> Operating Temperature (°C) Température de Fonctionnement (°C) Rango de Temperatura (°C) 	from - 40°C to + 85°C de - 40°C à + 85°C desde - 40°C a + 85°C	
<ul style="list-style-type: none"> Relative Humidity Humidité relative Humedad relativa 	100% with condensation 100% avec condensation 100% con condensación	
<ul style="list-style-type: none"> Wind Speed Vitesse du vent Velocidad del viento 	150 mph (240 kph) 240 240	
<ul style="list-style-type: none"> Height x Diameter (mm) Hauteur x Diamètre (mm) Altura x Diámetro (mm) 	215x115	

Packing Emballage Embalaje

Weight(kg) Poids (kg) Peso(kg)	Single Simple Sola	Double Double Doble	Height x Diameter (mm) Hauteur x Diamètre (mm) Altura x Diámetro (mm)	Single Simple Soltera	Double Double Doble
		1,45		5,50	

T.A.M. Technical Additive Material

T.A.M. Matériel Technique Additif

T.A.M. Material Técnico Aditivo

- **T.A.M. is an effective material**
- T.A.M. est un produit effectif
- T.A.M. es eficaz
- **T.A.M. lowers electrical resistance of earth**
- T.A.M. réduit la résistance électrique du sol
- T.A.M. Disminuye la resistencia eléctrica de la tierra
- **T.A.M. provides stable resistance for the life of the system once in its set form**
- T.A.M. assure une résistance stable pendant toute la vie de l'installation, une fois solidifié
- T.A.M. es aplicable en todo los tipos de suelo
- **T.A.M. performs in all soil types**
- T.A.M. est convenable pour tous types de sol
- T.A.M. provee resistencia estable para el sistema de puesta tierra



T.A.M. Plus

TAM Plus

TAM Más

Ground Enhancement Material

Matériau d'amélioration du sol

Material de mejora de tierra

Specifications/ Caractéristiques/ Especificaciones

- **Dramatically reduces earth resistance and impedance measurements**
- Réduit considérablement la résistance et l'impédance de terre.
- Reduce drásticamente la resistencia de tierra y las mediciones de impedancia.
- **Performs in all soil conditions even during dry spells**
- Fonctionne dans toutes les conditions du sol, même pendant les périodes sèches
- Aplicable en todas las condiciones del suelo, incluso durante periodos de sequía.
- **Can be installed in dry form in vertical orientation**
- Peut être installé sec verticalement
- Se puede instalar en forma seca en orientación vertical.
- **May reduce the size of the grounding system where conventional methods are unsatisfactory**
- Peut réduire la taille du système de mise à la terre lorsque les méthodes conventionnelles ne sont pas satisfaisantes
- Puede reducir el tamaño del sistema de puesta a tierra donde los métodos convencionales no son satisfactorios.
- **Does not require periodic charging treatments or placement**
- Ne nécessite pas de maintenance ou de remplacement
- No requiere tratamientos de carga periódicos o colocación.
- **Does not require the continuous presence of water to maintain its conductivity, making it ideal for tough soil conditions or remote installations**
- Ne nécessite pas la présence continue d'eau pour maintenir sa conductivité, ce qui la rend idéale pour les conditions du sol difficiles ou les installations éloignées
- No requiere la presencia continua de agua para mantener su conductividad, por lo que es ideal para condiciones de suelos difíciles o instalaciones remotas



Net Weight: **11 kg**

FOREND Electrical Insulating Mat

FOREND Tapis isolant électrique

FOREND Alfombra aislante eléctrica

Description

It is a floor covering which is mandatory for the protection of your workers against electrical hazards in terms of work safety.

Description

C'est un revêtement de sol obligatoire pour la protection de vos travailleurs contre les risques électriques au niveau de sécurité du travail.

Descripción

Es un revestimiento para pisos que es obligatorio para la protección de sus trabajadores contra los peligros eléctricos en el ambiente laboral.

Specifications

Made of thermoplastic elastomer (TPE) which is resistant to various oils and solvents. There are "yellow warning stripes" on both sides to generate awareness to the electrical risk.

Caractéristiques

Fabriqué en élastomère thermoplastique (TPE) résistant à diverses huiles et solvants. Il y a des "bandes d'avertissement jaunes" à deux côtés pour sensibiliser au risque électrique.

Características

Hecho de elastómero termoplástico (TPE) que es resistente a diversos aceites y disolventes. Hay "avisos de advertencia amarillos" en ambos lados para informar sobre el riesgo eléctrico.

Area of Usage

Substations, power stations, test laboratories, in front of machinery & electrical boards and all electrically risky areas.

Domaine d'utilisation

Sous-stations, centrales électriques, laboratoires d'essais, devant des machines et des panneaux électriques et dans toutes les zones présentant des risques électriques.

Area de uso

Subestaciones, centrales eléctricas, laboratorios de pruebas, frente a maquinaria y tableros eléctricos y todas las áreas con riesgo eléctrico.

Tests

Electrical resistance tests are carried out according to TS 5119 EN 60243-1 and TS EN 61111 standards.

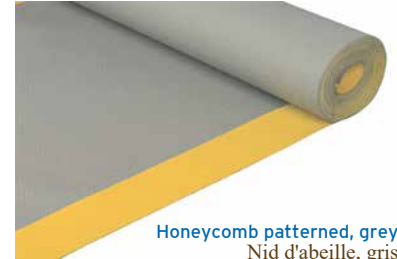
Tests

Les tests de résistance électrique sont effectués conformément aux normes TS 5119 EN 60243-1 et TS EN 61111.

Pruebas

Las pruebas de resistencia eléctrica son realizadas de acuerdo con las normas TS 5119 EN 60243-1 y TS EN 61111.

Honeycomb patterned, grey
(yellow warning stripes)
Nid d'abeille, gris
(bandes d'avertissements jaunes)
Forma de colmena, gris
(bandas amarillas)



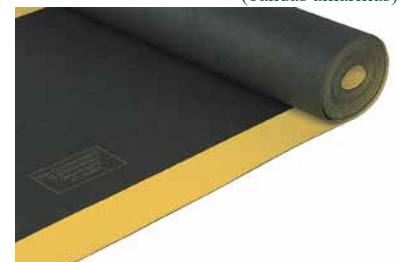
Honeycomb patterned, grey
Nid d'abeille, gris
Forma de colmena, gris



Honeycomb patterned, black
Nid d'abeille, noir
Forma de colmena, negro



Honeycomb patterned, black
(yellow warning stripes)
Nid d'abeille, noir
(bandes d'avertissement jaunes)
Forma de colmena, negro
(bandas amarillas)



PRODUCT SELECTION CHART			
TABLEAU DE SÉLECTION DE PRODUIT / TABLA DE SELECCION DE PRODUCTO			
PATTERN MODÈLE MODELO	U, kV Tension, kV / Voltaje, kV		THICKNESS, mm Épaisseur, mm Espesor, mm
	1 kV	10 kV	2 mm
Honeycomb Nid d'abeille Panal	20 kV		3 mm
	36 kV		5 mm
	50 kV		4 mm

FORWELD Exothermic Welding Systems

Systèmes de Soudure Exothermique FORWELD

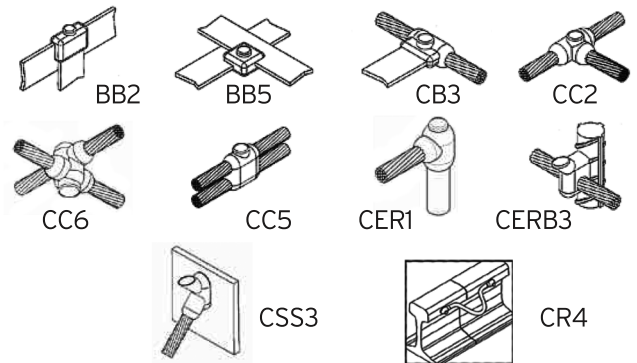
FORWELD Material de Conexión y Soldadura Exotérmica

Superiority of Exothermic Welding

The Exothermic connection is a molecular weld, and the weld metal has the same melting points as copper. Because of these factors, along with the increased cross section of the connection, exothermic welded connections:

- Do not dissolve in time.
- Do not lose substance or will not corrode when molecular bond occurs.

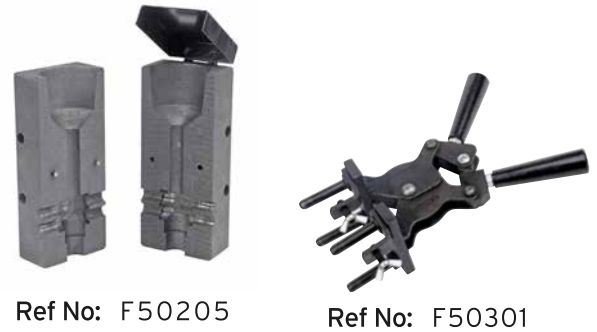
Not: For details of our full range of exothermic welding moulds and accessories, please visit www.forend.com.tr



Les Avantages d'une Soudure Exothermique

Le raccord exothermique est une soudure moléculaire, et le métal de soudure a le même point de fusion que le cuivre. En raison de ces facteurs, ainsi que la section augmentée du raccord, le raccord exothermique:

- ne se dissout pas avec le temps
 - est une liaison moléculaire permanente insensible à la corrosion
- Note:** Pour plus d'information sur notre gamme complète de soudure exothermique et les accessoires, veuillez visiter notre site internet www.forend.com.tr



Ventajas de la Soldadura Exotérmica

El proceso de la soldadura exotérmica es un método de hacer conexiones eléctricas de cobre a cobre o de cobre a acero sin requerir ninguna fuente exterior de calor o de energía:

- No se deteriora con el tiempo.
- Enlace molecular permanente que no se liberaliza o corroe

Not: Para detalles de los moldes y accesorios disponibles favor acceder www.forend.com.tr



254 µm COPPERBONDED STEEL EARTH ROD

PIQUET DE TERRE EN ACIER CUIVRÉ DE 254 µm

PICAS DE TIERRA CON RECUBRIMIENTO DE COBRE 254 µm

Using copperbond earth rods is the most economical method of achieving a low earth resistance. 99,95% pure copper is applied electrolytically to a high tensile strength, low carbon steel core and forms a metallurgical bond between the steel core and the copper. This combination provides lasting resistance to corrosion and makes the deep driving easy. The threads are formed by a cold rolling process which makes the threads stronger than cutthreads. The molecularly bonded copper covers along the full length of the threads. The copper thickness is 0,254mm (254mc). The rods are extensible by a coupler made of bronze or brass.

L'utilisation de piquets de terre en acier cuivré est la méthode la plus économique pour obtenir une faible résistance de terre. Le cuivre de purté 99,95% est appliqué électrolytiquement à une tige en acier de haute résistance à la traction et à faible teneur en carbone, ce qui forme une liaison métallurgique entre la tige en acier et le cuivre. Cette combinaison offre une résistance durable à la corrosion et facilite la conduite profonde. Les filets sont formés par un processus de roulage à froid ce qui les rend plus résistants que les filets au tour. Le cuivre lié moléculairement recouvre la tige tout au long des filets. L'épaisseur du cuivre est de 0,254 mm (254mc). Les tiges sont extensibles par un manchon en bronze ou en laiton.

Las picas de tierra recubiertas de cobre son el método más económico para lograr una baja resistencia de tierra. Se aplica 99,95% de cobre puro electrolíticamente a un núcleo de acero de bajo carbono de alta resistencia a la tracción y forma un enlace metalúrgico entre el núcleo de acero y el cobre. Esta combinación proporciona una resistencia duradera a la corrosión y facilita la conducción. Los hilos están formados por un proceso de laminación en frío que los hace más fuertes que los hilos cortados. El cobre unido molecularmente cubre toda la longitud de los hilos. El espesor del cobre es de 0,254mm (254mc). Las picas son extensibles por un acoplador hecho de bronce o latón.

Earth Rod Piquet de terre Vara de tierra	Thread Size (UNC-2A) Filetage Hilo tamaño	Shank Diameter (mm) Diamètre de tige Canilla Diámetro	Length (mm) Longueur Longitud	Unit Weight (kg) Poids Unidad de peso	Stud Bouterolle Semental	Coupler-Bronze Manchon-Bronze Acoplador-Bronze	Thread Size (UNC-2A) Filetage Hilo tamaño	Shank Diameter (mm) Diamètre de tige Canilla Diámetro	Length (mm) Longueur Longitud	Unit Weight (kg) Poids Unidad de peso
		5/8 inch	14,5	1200 1500 1800 2100 2400 3000 3600	1,15 1,88 2,26 2,63 3,01 3,76 4,52	 Head Tête Cabeza	 Spike Pointe Espiga	3/4 inch	17,5	1200 1500 1800 2100 2400 3000 3600

Certificates - Certificats - Certificados

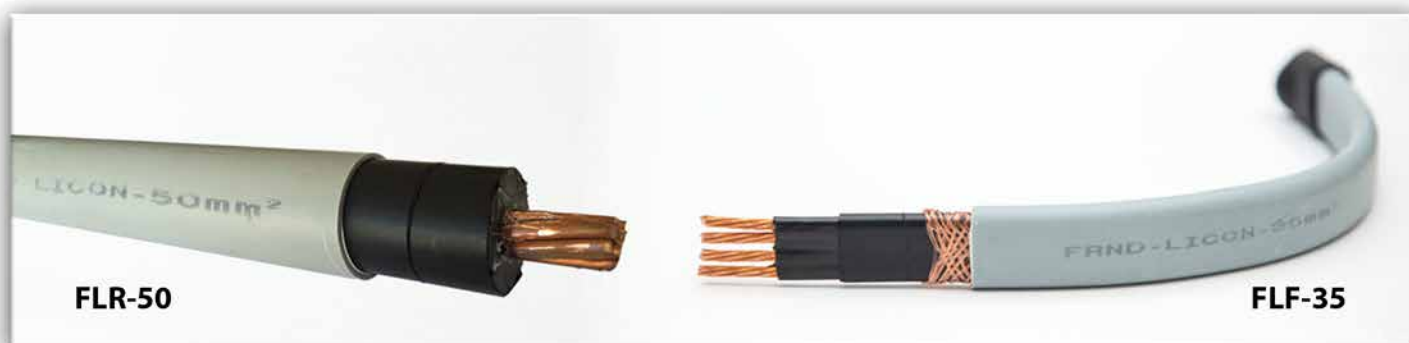


LICON Special Down Conductor Systems

Systèmes de conducteur de descente spécial LICON
LICON Sistemas especiales de conductor de bajada



O.D.T.Ü



	Description	Description	Descripción
FLF-35	35 mm ² , HV insulated, low impedance Cu down conductor+RF shield	35 mm ² , isolé HT, conducteur de descente en cuivre de faible impédance + blindé RF	35 mm ² , aislamiento HV, conductor de bajada de Cu de baja impedancia + blindaje de RF
FLR-50	50 mm ² , HV insulated down conductor	50 mm ² , conducteur de descente isolé HT	50 mm ² , HV aislante conductor de bajo

Technical Data	FLF-35		FLR-50		FLR-50	Equivalent separation distance, air \leq 900 mm
Spécifications Techniques Datos Técnicos						Distance de séparation équivalente, air \leq 900 mm
Colour Couleur Color	Grey Gris Gris					Distancia de separación equivalente, aire \leq 900 mm.
Diameter / Size (Approx.) Diamètre Diamètre	27x15 mm	23,5 mm				Equivalent separation distance, solid \leq 1500 mm
Weight (kg/m) Poids (kg) Peso(kg)	0,570	0,815				Distance de séparation équivalente, solide \leq 1500 mm
						Distancia de separación equivalente, sólida \leq 1500 mm

Cable Connection Terminals and Cable Holders

Cosses et supports de câble
Terminales de conexión de cable y soportes de cable

FLF-35



CLF-1



CLF-2



CHF-1S



CHF-2S



CHF-3S



CHF-4S



CHF-5S

FLR-50



CLR-1



CLR-2



CHR-1S



CHR-2S



CHR-3S



CHR-4S



CHR-5S

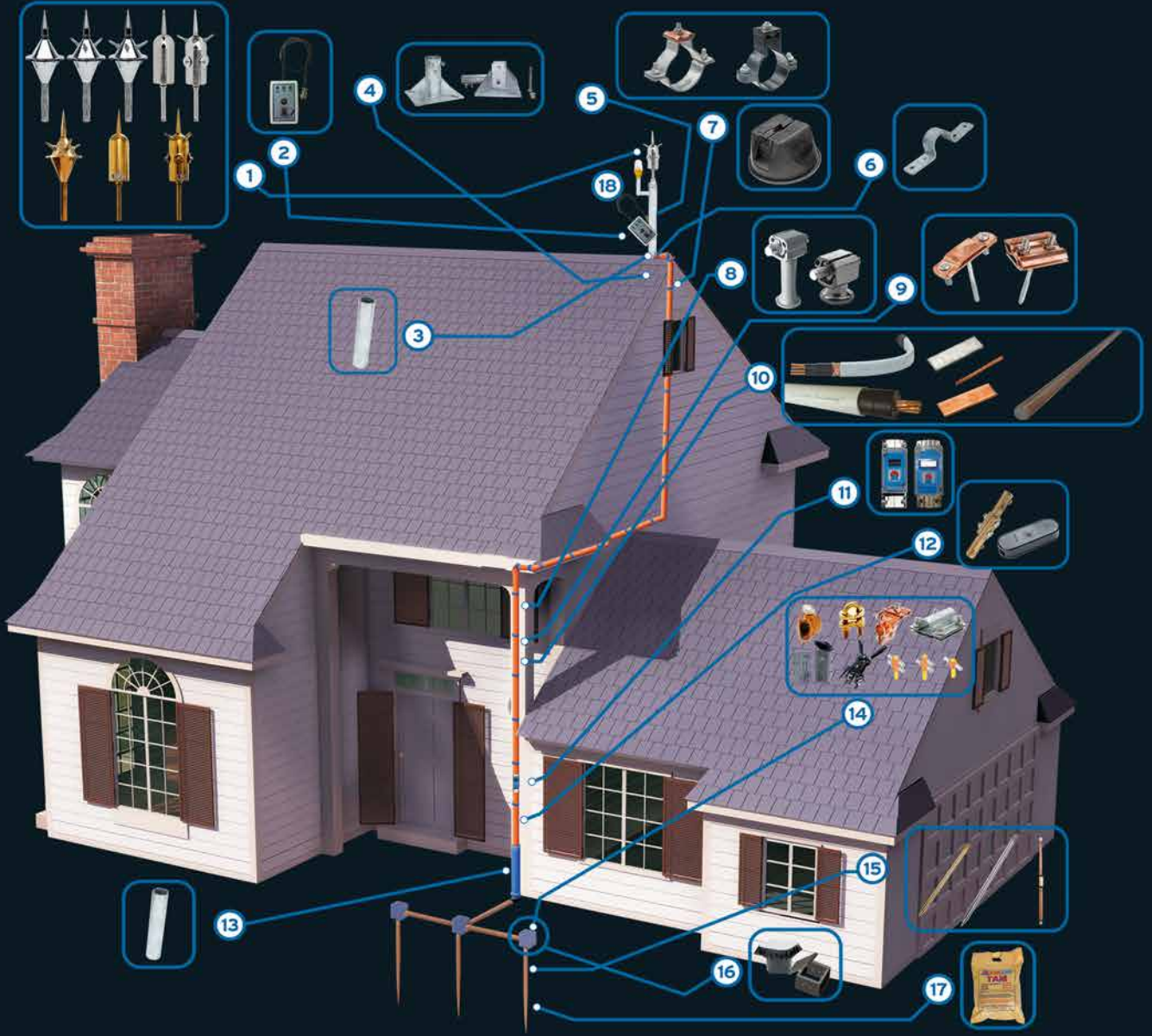
Various FOREND products
 Produits divers FOREND
 Varios productos FOREND



For detailed information please visit www.forend.com.tr or ask for our general catalogue.

Pour plus d'informations, veuillez visiter notre site internet www.forend.com.tr ou demander notre catalogue général.

Para obtener información detallada, visite www.forend.com.tr o solicite nuestro catálogo general.



FOREND ELEKTRİK MALZEMELERİ VE DIŞ TİC. A.Ş.

Halaskargazi Caddesi No. 141 Şişli Saray Apt. K.4 D.7 34381 Osmanbey - ŞİŞLİ - İSTANBUL / TURKEY

Phone: +90 212 291 51 63 - 64 • Fax: +90 212 291 51 65

www.forend.com.tr • export@forend.com.tr