

PRODUCT CATALOGUE
CATALOGUE PRODUIT

18
19

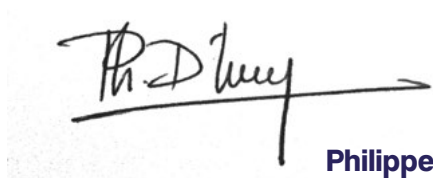
editorial_

ÉDITO

The mission of GALLAND is to manufacture catenary equipment for conventional and high-speed lines and for urban transport. The experience of our company, gained over more than 70 years in the rail sector, places Galland as an expert on this market. This expertise is the result of a complex and time-consuming research and development undertaken while attentively accompanying our customers. Nowadays, the technical nature of the rail and tramway markets requires a high level of commitment and that is precisely what GALLAND is offering through its constant investment in quality, innovation and service.

La vocation de la société GALLAND est de réaliser des pièces pour les caténaires, qu'elles soient conventionnelles, grandes vitesses ou pour les transports urbains.

L'expérience accumulée depuis plus de 70 ans par la Société GALLAND dans le secteur ferroviaire nous positionne sur le marché au titre de spécialiste. Cette spécialité est le fruit de longues heures de recherches et d'études au contact et à l'écoute de nos clients. Aujourd'hui la nature technique des marchés ferroviaires et tramway exige un niveau d'implication fort que la Société GALLAND continue à offrir par son investissement au quotidien en termes de qualité, d'innovation et de service.



Philippe D'HUY
Directeur général



|| The experience of our company, gained over more than 70 years in the rail sector, places Galland as an expert on this market

contents_

SOMMAIRE

Tramway equipment *Matériel tramway*

Supply voltage up to 750 V DC *Tension d'alimentation 750 V CC* 4

Section insulators *Isolateurs de section* 6

Tensioning devices *Appareils tendeurs* 8

Cantilevers *Armements* 12

Steady arms *Bras de rappel* 16

Anchoring, suspensions and sling cables *Ancrages, suspensions et rappels souples* 20

Composite insulators *Isolateurs composite* 22

Fastenings *Pièces d'attache* 30

Conventional lines *Lignes conventionnelles*

Supply voltage from 1,5 kV to 3 kV DC *Tension d'alimentation de 1,5 kV à 3 kV CC* 36

Section insulators *Isolateurs de section* 38

Tensioning devices *Appareils tendeurs* 40

Cantilevers *Armements* 44

Steady arms *Bras de rappel* 46

Fastenings *Pièces d'attache* 50

High-speed lines *Lignes grande vitesse*

Supply voltage up to 25 kV AC *Tension d'alimentation 25 kV CA* 52

Section insulators *Isolateurs de section* 54

Migration *Migration de ligne* 56

Phases break *Séparation de phases* 58

Tensioning devices *Appareils tendeurs* 60

Cantilevers *Armements* 66

Steady arms *Bras de rappel* 68

Fastenings *Pièces d'attache* 72

PART 1

PARTIE 1

Tramway equipment_

Matériel tramway_



KEY PROJECTS

- | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|-----------------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------------|
| 1992 | 2000 | 2006 | 2009 | 2010 | 2013 | 2014 | 2016 | 2017 |
| Paris
France | Croydon
England | Bueno
Aires
Argentina | Tunis
Tunisia | Bergen
Norway | Suzhou
China | Cuiaba
Brazil | Ouargla
Algeria | Grenoble
France |

This transport method has risen in popularity in the last years. Cities are increasing their plans for new lines, extensions, refurbishments... This various and complex urban landscape brings us to propose dedicated solutions for each project.

Ce moyen de transport a repris un nouveau souffle au cours de ces dernières années.

Les agglomérations multiplient les projets de lignes nouvelles, d'extensions et de rénovations.

Ce paysage urbain, varié et complexe, nous force à proposer des solutions adaptées à chaque projet.

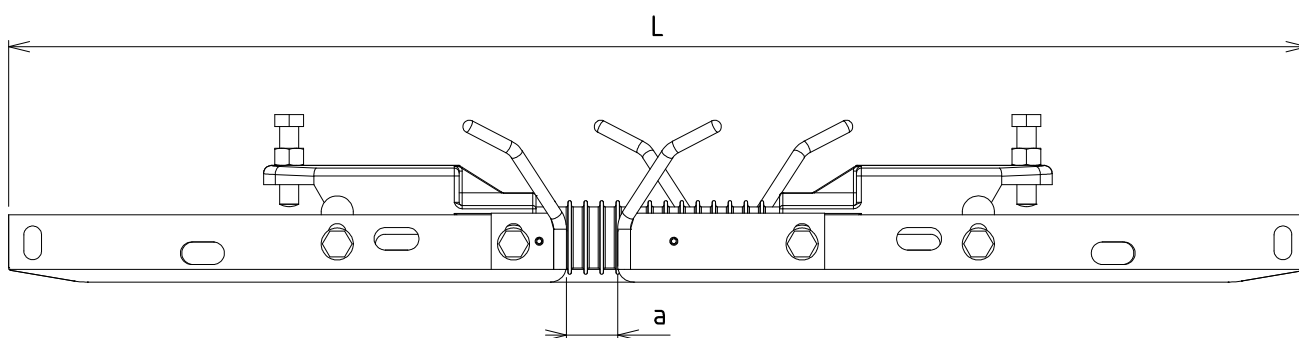
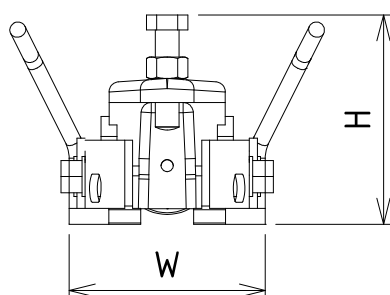
750 V DC

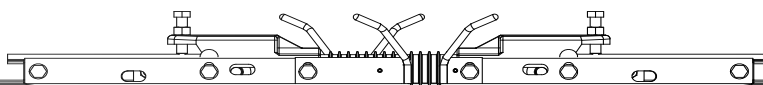
Section insulators_

Isolateurs de section

As a key component of the Galland's expertise, numerous hours of R&D have been dedicated to the section insulator. We have extended our range and brought evolution to our products by working with major railway stakeholders in France and overseas. Our aim is to meet our customers' requirements through efficient, durable and easy to install devices.

Composant clé du savoir-faire Galland, l'isolateur de section a fait l'objet de nombreuses heures de R&D. Nous avons étendu notre gamme et fait évoluer nos systèmes aux côtés d'acteurs ferroviaires majeurs en France et à l'international. Notre objectif est de répondre aux demandes de nos clients à travers des systèmes performants, durables et faciles d'installation.





	JG1646 – FOR 1 CONTACT WIRE	JG1756 – FOR 2 CONTACT WIRES
Crossing speed <i>Vitesse de franchissement</i>	160 km/h	160 km/h
Air gap (a) <i>Lame d'air</i>	32 mm	32 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	225 mm	225 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	20 kN	26 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	80 kN	80 kN
Standards references <i>Normes de référence</i>	EN 50119 - EN 50124	
Length (L) <i>Longueur</i>	810 mm	858 mm
Width (W) <i>Largeur</i>	98 mm	123 mm
Height (H) <i>Hauteur</i>	110 mm	110 mm
Weight <i>Poids</i>	6 kg	6,3 kg
Number of CW (Contact wires) <i>Nombre de FC (Fils de contact)</i>	1	2
Compatible CW type according to EN 50149 <i>Type de FC compatible selon EN 50149</i>	BC107 – BC120 – BC150 Others upon demand <i>Autres sur demande</i>	
Options <i>Options</i>	<ul style="list-style-type: none"> • With 1 or 2 suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions</i> • With 1 or 2 reduced suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions réduites</i> • With rotative suspension <i>Avec suspension rotative</i> • With messenger insulator <i>Avec isolateur de porteur</i> • Installation under cross span <i>Installation sous transversal</i> 	
Tools <i>Outils</i>		
Setting tool <i>Appareil de pose</i>	JG1684	JG3202
Hydraulic pump <i>Pompe hydraulique</i>	N73003	N73003
Adjusting gauge <i>Gabarit de réglage</i>	JG1685	JG1685
Operating instructions <i>Notice de pose</i>	DT1646	DT1756

Tensioning devices_

Appareils tendeurs

As an essential part of an overhead catenary system, Galland's tensioning devices have been developed since our early years of activity. After being approved as supplier of the SNCF, we have continuously worked on developing and extending our product range. Currently, we propose tensioning devices using two technologies :

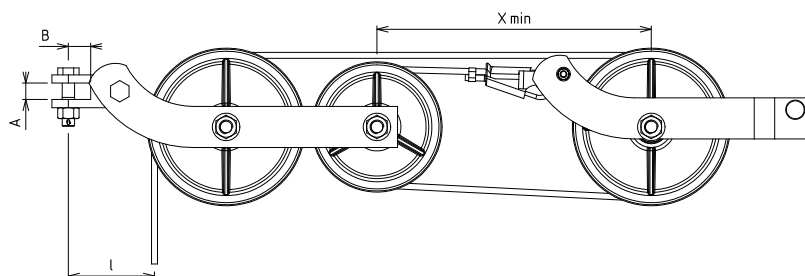
- Mechanical : wheels, spring or winch, with or without grease.
 - Hydropneumatic : with AERO 480 and AERO 1000.
- We offer options such as anti-fall systems and measuring rulers.

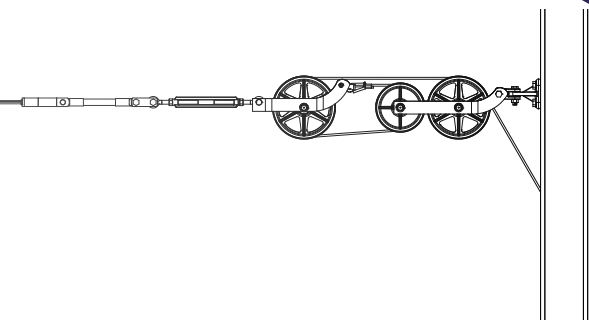
Pièces essentielles au système caténaire, nos appareils tendeurs ont été développés dès les premières années d'activité. Après avoir été certifiés en tant que fournisseur de la SNCF, nous avons poursuivi les développements et étoffé notre gamme de produits. A ce jour, nous déclinons les appareils tendeurs selon deux technologies :

- Mécanique : avec les AT à moufles, à ressort ou à treuil, avec ou sans graissage.
 - Hydropneumatique : avec l'AERO 480 et l'AERO 1000.
- Des systèmes anti-chutes et des réglettes de contrôle sont disponibles en option.*

PULLEYS TD AT à moufles RATIO 1/3

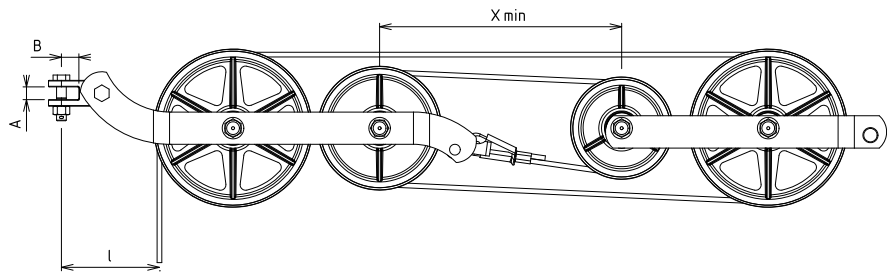
	JG1441	JG2072	JG1887	JG2176	JG1892
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	15 kN	15 kN	21 kN	21 kN	26 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN	120 kN	120 kN	120 kN
X min	400 mm	400	450 mm	400 mm	450 mm
I with short clevis <i>I avec chape courte</i>	126 mm	158 mm	126 mm	158 mm	126 mm
I with long clevis <i>I avec chape longue</i>	221 mm	-	221 mm	-	221 mm
A	24 mm	30 mm	24 mm	30 mm	24 mm
B	32 mm	40 mm	32 mm	40 mm	32 mm





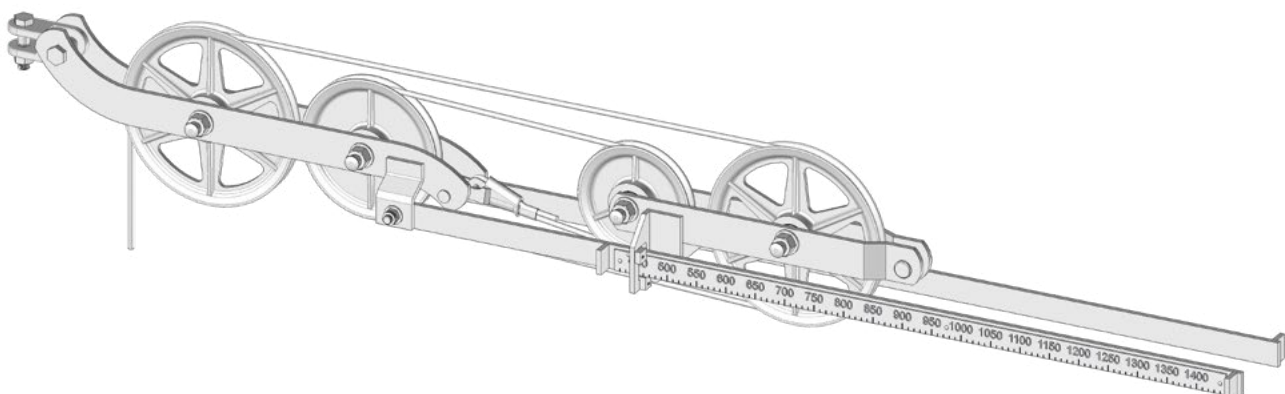
PULLEYS TD AT à moufles
RATIO 1/4

	207617-4	JG1971
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	20 kN	28 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN
X min	450 mm	450 mm
I with short clevis <i>I avec chape courte</i>	182 mm	182 mm
I with long clevis <i>I avec chape longue</i>	277 mm	277 mm
A	24 mm	24 mm
B	32 mm	32 mm



Options
Options

- Anti-fall system *Système anti-chute*
- Measuring ruler *Règle de lecture*
- Summer / winter stop *Butée d'été / hiver*
- Solide lube bearings *Roulements sans graissage*

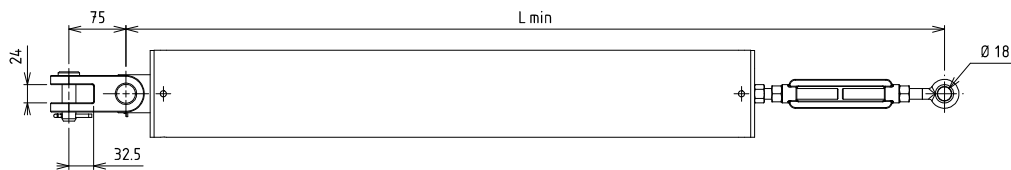


Tensioning devices_ Appareils tendeurs

SPRING TD AT à ressort

JG1447/103

Working load <i>Charge de travail</i>	10 kN -> 15 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	45 kN
Stroke <i>Course</i>	142,8 mm
L min	1076 mm
Weight <i>Poids</i>	33 kg
Technology <i>Technologie</i>	Spring <i>Ressort</i>



GAS SPRING TD AT à gaz

AERO 480

AERO 1000

Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	40 kN	40 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN
Stroke <i>Course</i>	480 mm	1000 mm
L min	1555 mm	2550 mm
Weight <i>Poids</i>	42 kg	52 kg
Technology <i>Technologie</i>	Hydropneumatic <i>Hydropneumatique</i>	Hydropneumatic <i>Hydropneumatique</i>

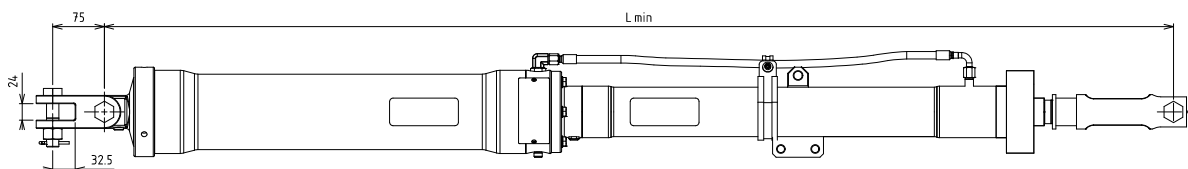


Options Options

- Remote monitoring system
Système de supervision à distance
- Custom colour according to RAL
Choix de la couleur selon RAL

Advantages Avantages

- Reduced space *Encombrement réduit*
- Low visual impact *Impact visuel réduit*
- Easy to install *Facilité d'installation*



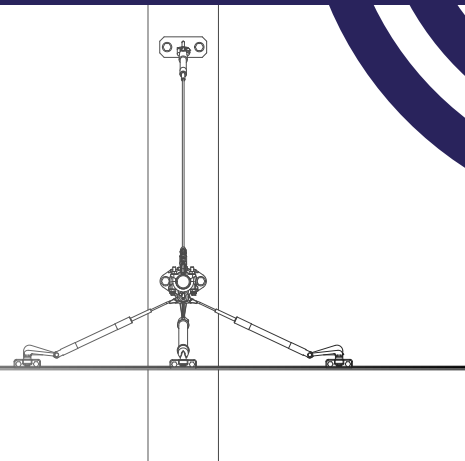


Cantilevers_ Armements

Choosing the right cantilever is critical for the infrastructure life cycle under outdoor conditions (humidity, pollution...). It is important that the parts keep the same mechanical properties. To comply with varying environmental conditions, Galland has designed several cantilever types. We offer several construction materials to meet all conditions: galvanized steel, aluminium or composite material.

Le choix des armements est critique pour la durée de vie des infrastructures, soumises aux conditions extérieures (humidité, pollution...). Il est essentiel qu'ils conservent leurs propriétés mécaniques. Pour répondre aux exigences de chaque environnement, nous avons conçu plusieurs types d'armements. Ils se déclinent par l'utilisation de différents matériaux : tubes acier galvanisé, tubes aluminium ou tubes composite.





GALVANIZED STEEL SOLUTION *Solution en acier galvanisé*

Diameter <i>Diamètre</i>	Ø 49 x 4,5 mm Ø 76,1 x 3,6 mm
Fastenings <i>Pièces d'attache</i>	Extruded aluminium <i>Aluminium extrudé</i>
Crimping <i>Sertissage</i>	At the factory <i>En usine</i>
Insulation <i>Isolation</i>	1 or 2 levels <i>1 ou 2 niveaux</i> Creepage distance according to requirements <i>Ligne de fuite selon le cahier des charges</i>
Cut to length <i>Mise à longueur</i>	Solution at length according to installation drawings <i>Solution à longueur selon les carnets de montage</i>
Pre-assembling <i>Pré-assemblage</i>	Upon request according to installation drawings <i>À la demande selon les carnets de montage</i>
Options <i>Options</i>	Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>
Advantages <i>Avantages</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Low visual impact <i>Faible impact visuel</i> • No elongation of the cable stays <i>Pas d'allongement des haubans</i> • High mechanical strength <i>Forte tenue mécanique</i>
Notes <i>Remarques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Precise installation drawings required <i>Nécessite des carnets de montage précis</i> • Heavier than aluminium and composite solutions <i>Plus lourd que les solutions en aluminium et composite</i>

ALUMINIUM SOLUTION *Solution en aluminium*

Diameter <i>Diamètre</i>	Ø 60 mm Ø 70 mm
Fastenings <i>Pièces d'attache</i>	Extruded aluminium <i>Aluminium extrudé</i>
Insulation <i>Isolation</i>	1 or 2 levels <i>1 ou 2 niveaux</i> Creepage distance according to requirements <i>Ligne de fuite selon le cahier des charges</i>
Cut to length <i>Mise à longueur</i>	Solution at length according to installation drawings <i>Solution à longueur selon les carnets de montage</i>
Pre-assembling <i>Pré-assemblage</i>	Upon request according to installation drawings <i>À la demande selon les carnets de montage</i>
Options <i>Options</i>	Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>
Advantages <i>Avantages</i>	<ul style="list-style-type: none"> • High corrosion resistance <i>Haute résistance à la corrosion</i> • Easy adjustment and installation on site <i>Facilité d'ajustement et d'installation sur site</i> • Easy handling <i>Facilité de manipulation</i> • Standardization of tubes and fastenings <i>Standardisation des tubes et des pièces d'attache</i>
Notes <i>Remarques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Higher tube diameter required compared to galvanized steel solution <i>Nécessite un diamètre de tube plus important qu'avec la solution en acier galvanisé</i> • Grooved tube offers a higher sliding resistance of the fastenings and prevents their rotation <i>Le tube rainuré améliore la tenue au glissement des pièces d'attache et empêche leur rotation</i>

Cantilevers_

Armements



COMPOSITE SOLUTION (GFK) *Solution en composite (GFK)*

Diameter <i>Diamètre</i>	Ø 56 mm	
Fastenings <i>Pièces d'attache</i>	Copper-aluminium alloy casted <i>Fonderie cupro-aluminium</i>	Extruded aluminium <i>Aluminium extrudé</i>
Cut to length <i>Mise à longueur</i>	Solution at length according to installation drawings <i>Solution à longueur selon les carnets de montage</i>	
Pre-assembly <i>Pré-assemblage</i>	Upon request according to installation drawings <i>À la demande selon les carnets de montage</i>	
Options <i>Options</i>	Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>	
Advantages <i>Avantages</i>	<ul style="list-style-type: none"> • High insulation capability <i>Grande capacité d'isolation</i> • High corrosion resistance <i>Haute résistance à la corrosion</i> • High resistance to pollution <i>Haute résistance à la pollution</i> • High resistance in saline environment <i>Haute résistance en milieu salin</i> 	
Notes <i>Remarques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • The composite tube ensures cantilever's mechanical resistance and electrical insulation <i>Le tube composite assure la résistance mécanique et l'isolation électrique de l'armement</i> 	



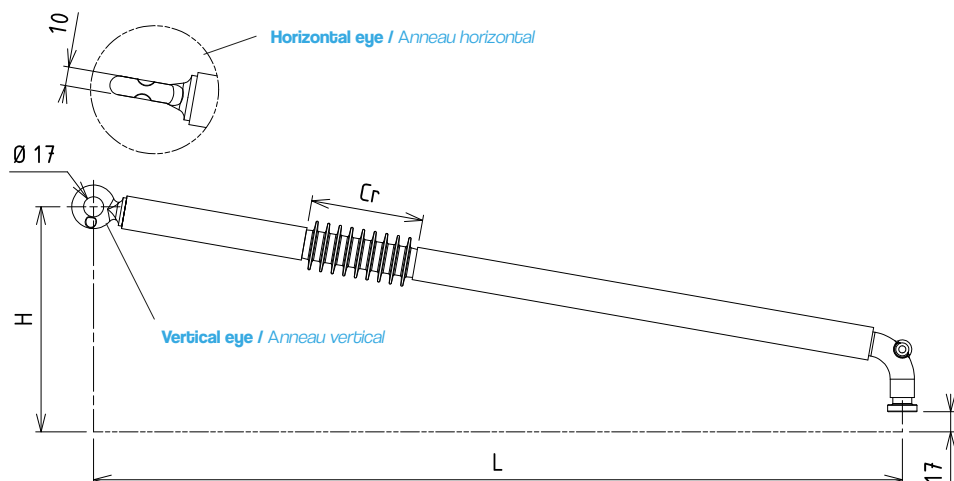
Steady arms_ Bras de rappel

The steady arm sets the stagger. It has to be light and vibration-resistant. Our know-how in manufacturing steady arms is reflected in the choice of the materials employed, and the control of bending and crimping operations.

Le bras de rappel sert à désaxer le fil de contact. Il doit être léger et résistant aux vibrations de la ligne. Notre savoir-faire se retrouve dans la fabrication de ce produit à travers le choix des matériaux utilisés, la maîtrise du cambrage et du sertissage.

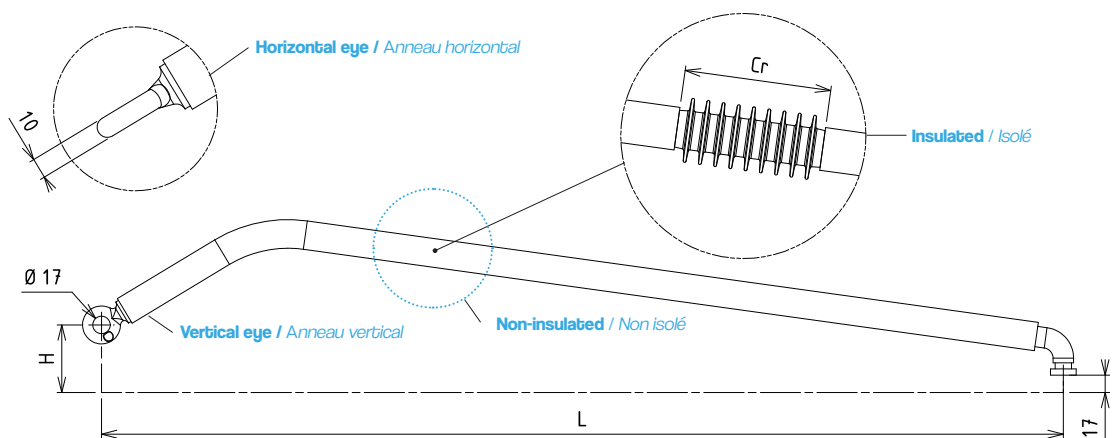
STRAIGHT STEADY ARMS Bras de rappel droits

	JG1840IS	JG2071	JG2186	JG2232	JG2311
Insulated <i>Isolé</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>
Material <i>Matière</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Silicone covered fiberglass <i>Fibre de verre avec revêtement en silicone</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>
L	500 mm	700 mm	704 mm	1136 mm	1300 mm
H	185 mm	193 mm	163 mm	270 mm	299 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	238 mm	238 mm	548 mm	238 mm	238 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	300 daN	350 daN	500 daN	300 daN	300 daN
Eye orientation <i>Orientation de l'anneau</i>	References available within vertical or horizontal eye orientation <i>Références disponibles avec une orientation verticale ou horizontale de l'anneau</i>				



CURVED STEADY ARMS
Bras de rappel coudés

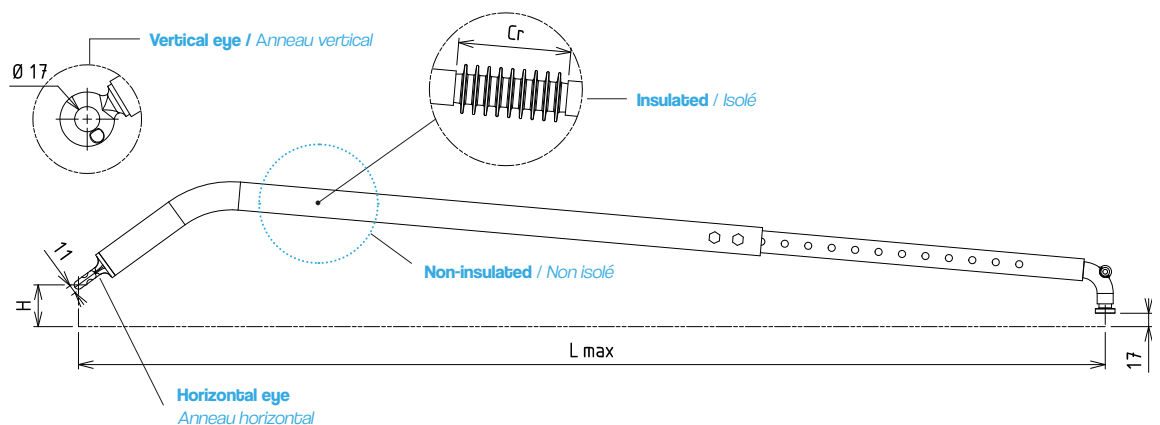
	JG1676IS	JG1444IS	JG2116	JG1676	JG1444	JG2115
Insulated <i>Isolé</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>	No <i>Non</i>	No <i>Non</i>	No <i>Non</i>
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>					
L	750 mm	950 mm	950 mm	750 mm	950 mm	950 mm
H	154 mm	59 mm	44 mm	154 mm	59 mm	50 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	238 mm	238 mm	225 mm	-	-	-
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	350 daN	350 daN	700 daN	600 daN	350 daN	600 daN
Eye orientation <i>Orientation de l'anneau</i>	References available within vertical or horizontal eye orientation <i>Références disponibles avec une orientation verticale ou horizontale de l'anneau</i>					



Steady arms_ Bras de rappels



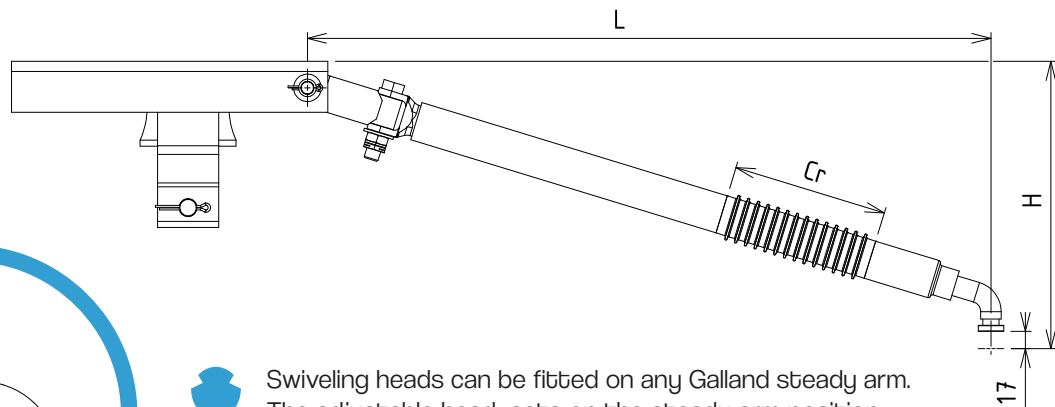
ADJUSTABLE STEADY ARMS <i>Bras de rappel ajustables</i>	JG1458	JG1458IS	JG2653
Insulated <i>Isolé</i>	No <i>Non</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>
L min	950 mm	950 mm	1002 mm
L max	1310 mm	1310 mm	1362 mm
H	27 mm	27 mm	149 mm -> 212 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	-	238 mm	225 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	320 daN	320 daN	500 daN
Eye orientation <i>Orientation de l'anneau</i>	References available within vertical or horizontal eye orientation <i>Références disponibles avec une orientation verticale ou horizontale de l'anneau</i>		



COMPENSATED STEADY ARMS

Bras de rappel compensés

	JG1496	JG1780	JG1780/101
Insulated <i>Isolé</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>
L	600 mm	900 mm	900 mm
H	176 mm	350 mm	350 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	386 mm	225 mm	2 x 225 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	300 daN	300 daN	300 daN



Swiveling heads can be fitted on any Galland steady arm. The adjustable head acts on the steady arm position and combats the contact wire's twist.

La crosse orientable peut être proposée sur toutes les références de bras de rappel Galland. Elle permet d'ajuster la position du bras de rappel et de combattre le vrillage du fil de contact.

SWIVELING HEAD STEADY ARMS

Bras de rappel à crosse orientable

	JG3469	JG3470	JG3473	JG3474
Insulated <i>Isolé</i>	Yes <i>Oui</i>	No <i>Non</i>	No <i>Non</i>	Yes <i>Oui</i>
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>
L	750 mm	750 mm	1300 mm	980 mm -> 1280 mm
H	156 mm	154 mm	299 mm	27 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	225 mm	-	-	238 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	400 daN	700 daN	600 daN	300 daN

UPON REQUEST *Sur demande*

All sizes and shapes - with or without insulation
Toutes dimensions et géométries - avec ou sans isolation

Anchoring, suspensions and sling cables_

Ancrages, suspensions et rappels souples

In order to increase the life cycle of our equipment, we have developed a completely stainless-steel product range including cables diameters from Ø6 to Ø10 mm. These solutions are factory-set "ready to install" or "pre-assembled", to be adjusted on-site using swage terminals. Some insulators can be integrated directly into these assemblies depending on the required isolation level and the structure gauge.

Afin d'augmenter la durée de vie de nos équipements, nous avons développé une gamme de produits en acier inoxydable avec des câbles de Ø6 à Ø10 mm. Ces solutions sont serties à longueur et pré-assemblées en usine. Des isolateurs peuvent être intégrés directement dans ces ensembles en fonction du niveau d'isolement requis et du gabarit.



STAINLESS STEEL SOLUTIONS

Solutions en acier inoxydable

	REFERENCE <i>Référence</i>	DIAMETER <i>Diamètre</i>
Insulated cable stays <i>Haubans isolés</i>	JG3147 JG3405	Ø 6 mm
Fixed insulated delta suspension <i>Delta isolé fixe</i>	JG2719	Ø 5 mm
Mobile insulated delta suspension <i>Delta isolé mobile</i>	JG2722	Ø 5 mm
Sling cables <i>Rappels souples</i>	ELS6-C ELS8-C	Ø 6 mm Ø 8 mm
Cross spans <i>Transversaux</i>	TR4S10-XXX	Ø 10 mm
Middle point anchorings <i>Anticheminements</i>	ANC4C10-XXX	Ø 10 mm
End of line anchorings <i>Ancrages fin de ligne</i>	ANC4FXXX	Ø 10 mm



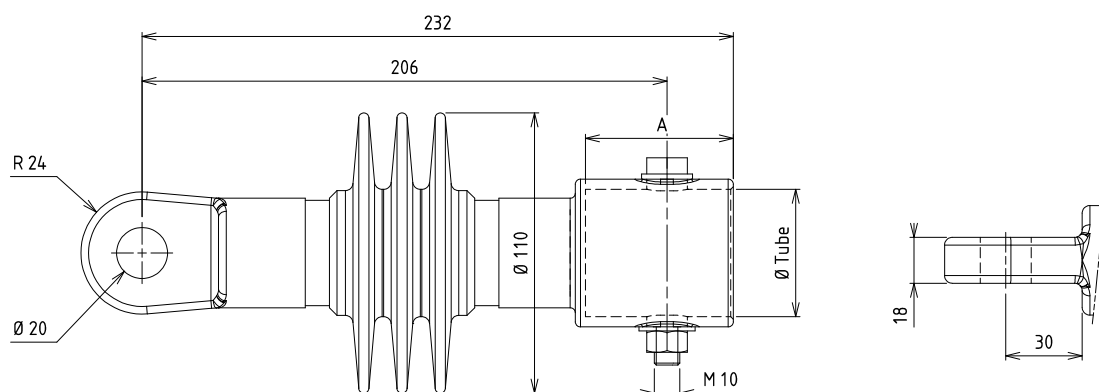
Composite insulators_ Isolateurs composite

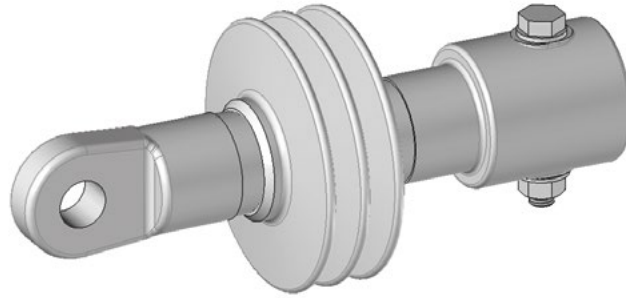
Galland designs and manufactures composite insulators. Those products have to keep mechanical and insulation characteristics during infrastructure life cycle. Our insulators are available separately or directly integrated to our assemblies (cantilever, anchoring...).

La société Galland conçoit et fabrique des isolateurs composite. Ces produits doivent conserver leurs propriétés mécaniques et isolantes au cours du cycle de vie des infrastructures. Nos isolateurs sont disponibles séparément ou directement intégrés à nos ensembles (armement, ancrage...).

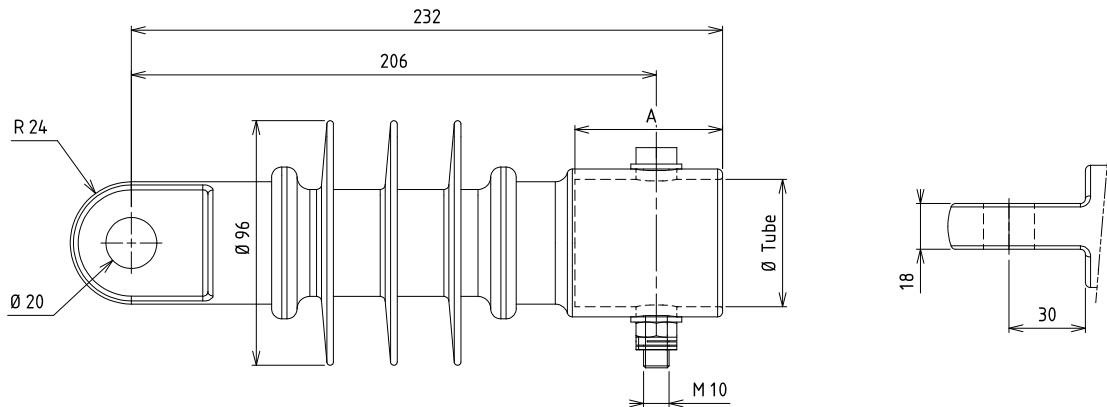


CANTILEVER INSULATORS <i>Isolateurs de console</i>	JG3054/101	JG3054/102	JG3054/103
Ø Tube	49 mm	60,3 mm	76,1 mm
A	58 mm	56 mm	52 mm
Min. tensile breaking load <i>Charge de rupture min. en traction</i>	36 kN	36 kN	36 kN
Min. compression breaking load <i>Charge de rupture min. en compression</i>	54 kN	54 kN	54 kN
Min. creepage distance <i>Ligne de fuite min.</i>	210 mm	210 mm	210 mm
Min. arcing distance <i>Ligne d'arc min.</i>	100 mm	100 mm	100 mm
Material <i>Matière</i>	Copper-aluminium alloy and silicone covered fiberglass <i>Cupro-aluminium et fibre de verre avec revêtement en silicone</i>		





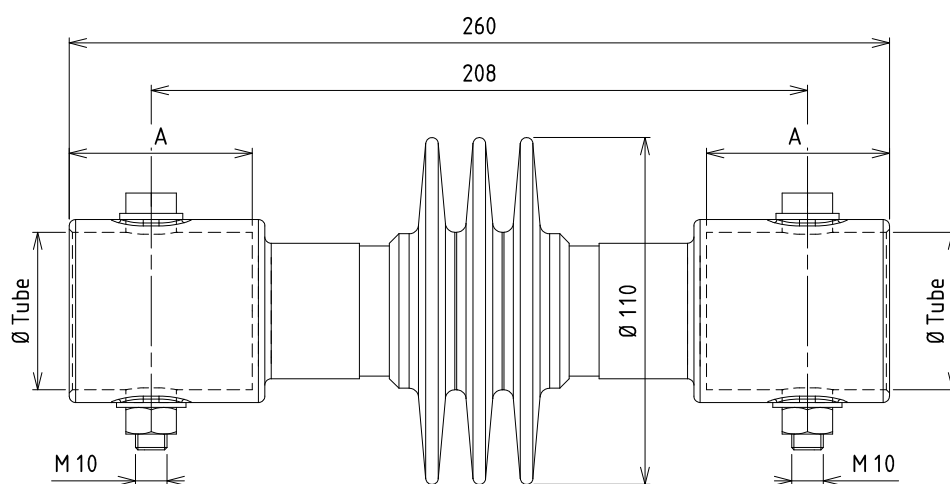
CANTILEVER INSULATORS <i>Isolateurs de console</i>	JG3078/101	JG3078/102	JG3078/103	JG3078/104
Ø Tube	49 mm	60,3 mm	76,1 mm	70 mm
A	58 mm	56 mm	52 mm	54 mm
Min. tensile breaking load <i>Charge de rupture min. en traction</i>	36 kN	36 kN	36 kN	36 kN
Min. compression breaking load <i>Charge de rupture min. en compression</i>	54 kN	54 kN	54 kN	54 kN
Min. creepage distance <i>Ligne de fuite min.</i>	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm
Min. arcing distance <i>Ligne d'arc min.</i>	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel and silicone covered fiberglass <i>Acier galvanisé et fibre de verre avec revêtement en silicone</i>			



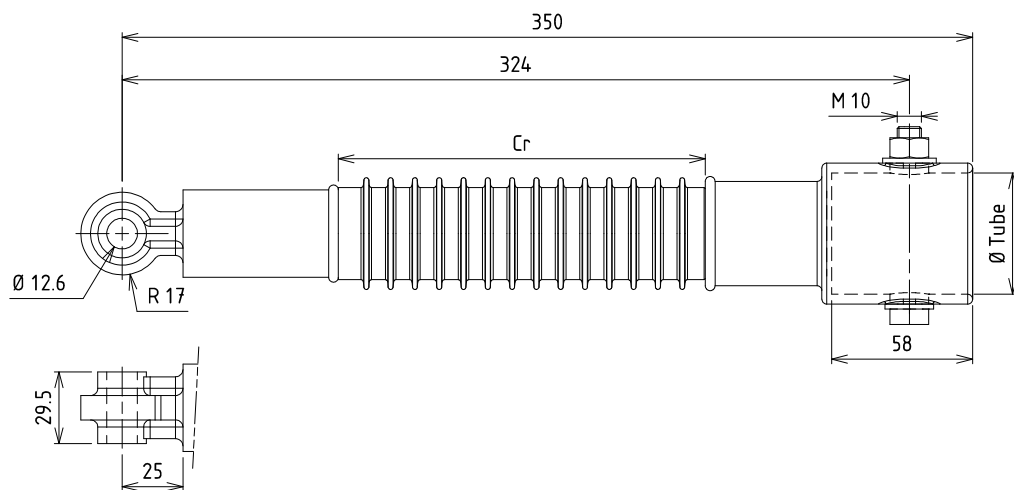
Composite insulators_ Isolateurs composite



CANTILEVER INSULATORS <i>Isolateurs de console</i>	JG3054/201	JG3054/202	JG3054/203
Ø Tube	49 mm	60,3 mm	76,1 mm
A	58 mm	56 mm	52 mm
Min. tensile breaking load <i>Charge de rupture min. en traction</i>	36 kN	36 kN	36 kN
Min. compression breaking load <i>Charge de rupture min. en compression</i>	54 kN	54 kN	54 kN
Min. creepage distance <i>Ligne de fuite min.</i>	210 mm	210 mm	210 mm
Min. arcing distance <i>Ligne d'arc min.</i>	100 mm	100 mm	100 mm
Material <i>Matière</i>	Copper-aluminium alloy and silicone covered fiberglass <i>Cupro-aluminium et fibre de verre avec revêtement en silicone</i>		



CANTILEVER INSULATOR <i>Isolateur de console</i>	JG1435
Ø Tube	49 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	60 kN
Min. creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite min.</i>	228 mm
Material <i>Matière</i>	Copper-aluminium alloy and silicone covered fiberglass <i>Cupro-aluminium et fibre de verre avec revêtement en silicone</i>

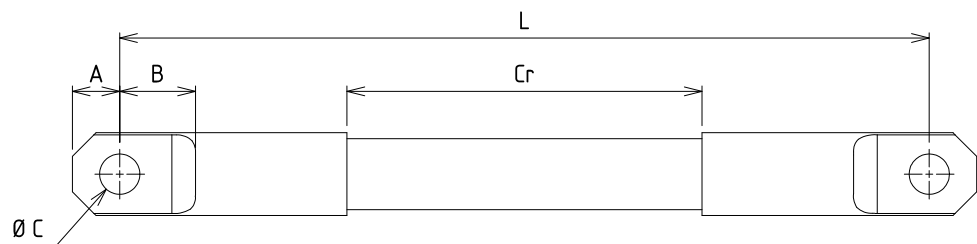


Composite insulators_

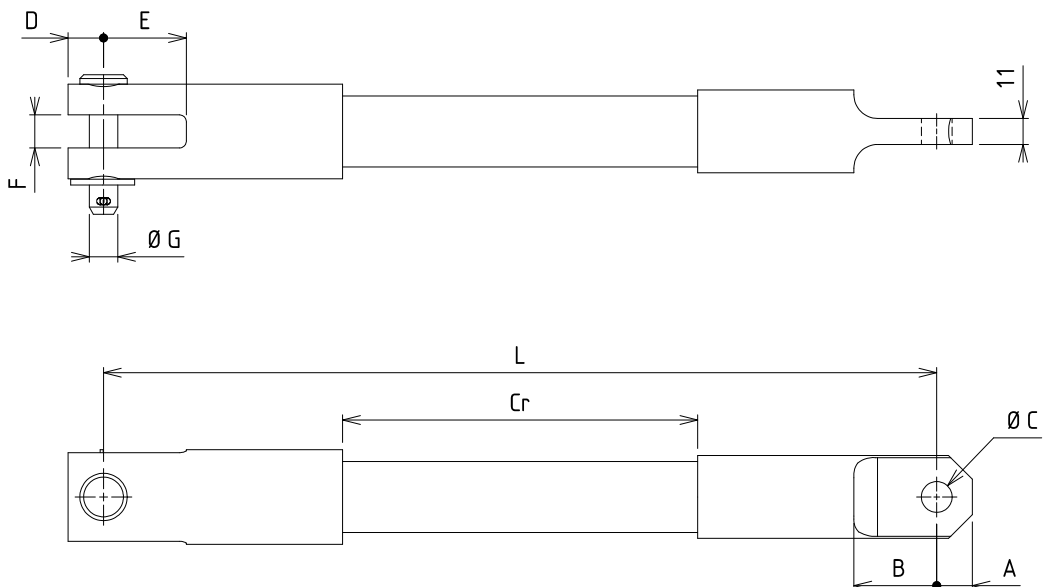
Isolateurs composite



ANCHORING INSULATORS <i>Isolateurs d'ancrage</i>	JG2227 /101	JG2227 /102	JG2227 /103	JG2227 /105	JG2227 /201	JG2227 /202	JG2227 /203	JG2227 /205
Anchoring cable diameter <i>Diamètre du câble de l'ancrage</i>	6 mm	8 mm	10 mm	10 mm	6 mm	8 mm	10 mm	10 mm
L	352 mm	342 mm	342 mm	342 mm	402 mm	392 mm	392 mm	392 mm
A	15 mm	20 mm	20 mm	20 mm	15 mm	20 mm	20 mm	20 mm
B	35 mm	30 mm	32 mm	32 mm	35 mm	30 mm	32 mm	32 mm
Ø C	13 mm	15 mm	17 mm	20 mm	13 mm	15 mm	17 mm	20 mm
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	30 kN	54 kN	80 kN	80 kN	30 kN	54 kN	80 kN	80 kN
Min. creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite min.</i>	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
Material <i>Matière</i>	Stainless steel and silicone covered fiberglass <i>Acier inoxydable et fibre de verre avec revêtement en silicone</i>							



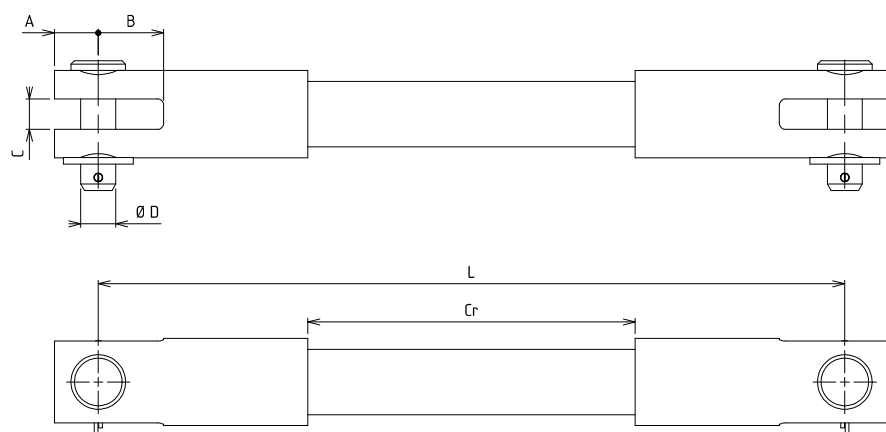
ANCHORING INSULATORS <i>Isolateurs d'ancrage</i>	JG2228/101	JG2228/102	JG2228/103	JG2228/105	JG2228/205
Anchoring cable diameter <i>Diamètre du câble de l'ancrage</i>	6 mm	8 mm	10 mm	10 mm	10 mm
L	352 mm	342 mm	342 mm	342 mm	392 mm
A	15 mm	20 mm	20 mm	20 mm	20 mm
B	35 mm	30 mm	32 mm	32 mm	32 mm
Ø C	13 mm	15 mm	17 mm	20 mm	20 mm
D	15 mm	20 mm	20 mm	20 mm	20 mm
E	35 mm	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
F	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Ø G	12 mm	14 mm	16 mm	16 mm	16 mm
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	30 kN	54 kN	80 kN	80 kN	80 kN
Min. creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite min.</i>	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm	200 mm
Material <i>Matière</i>	Stainless steel and silicone covered fiberglass <i>Acier inoxydable et fibre de verre avec revêtement en silicone</i>				



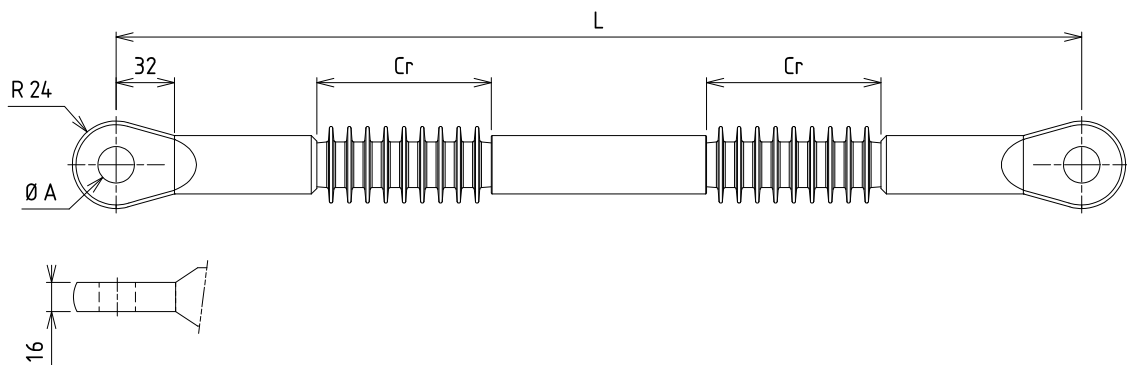
Composite insulators_

Isolateurs composite

ANCHORING INSULATORS <i>Isolateurs d'ancrage</i>	JG3200/101	JG3200/102	JG3200/103	JG3200/105
Anchoring cable diameter <i>Diamètre du câble de l'ancrage</i>	6 mm	8 mm	10 mm	10 mm
L	352 mm	342 mm	342 mm	342 mm
A	15 mm	20 mm	20 mm	20 mm
B	35 mm	30 mm	30 mm	30 mm
C	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Ø D	12 mm	14 mm	16 mm	16 mm
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	30 kN	54 kN	80 kN	80 kN
Min. creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite min.</i>	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
Material <i>Matière</i>	Stainless steel and silicone covered fiberglass <i>Acier inoxydable et fibre de verre avec revêtement en silicone</i>			



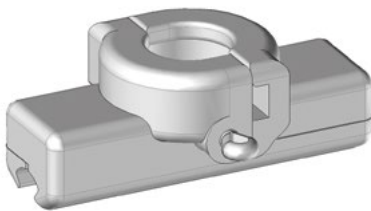
ANCHORING INSULATOR <i>Isolateur d'ancrage</i>	JG3051
L	530 mm
Ø A	20 mm
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	68 kN
Min. creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite min.</i>	2 x 238 mm
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel and silicone covered fiberglass <i>Acier galvanisé et fibre de verre avec revêtement en silicone</i>



Fastenings_ Pièces d'attache

These elements guarantee the link between catenary's main components. Our aim is to support our customers up to the end of their installations building. Hence we are able to supply the fastenings needed for a complete system.

Ces éléments garantissent la liaison entre les composants principaux de la caténaire. Nous avons pour vocation d'accompagner nos clients jusqu'au terme de la réalisation de leurs installations. De ce fait nous sommes en mesure de fournir les pièces d'attache nécessaires à un système complet.



REFERENCE Référence

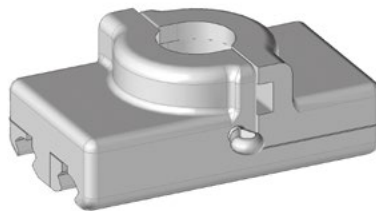
Contact wire clamp

Pince pour fil rainuré

4000

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



REFERENCE Référence

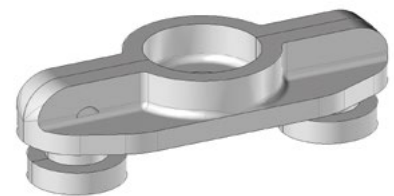
Two contact wires clamp

Pince pour 2 fils rainurés

4005

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



REFERENCE Référence

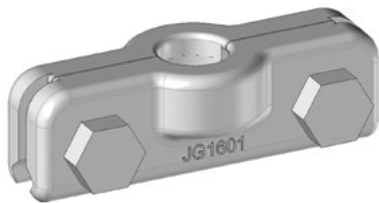
Rotative brace

Entretoise rotative

2 x JG1453

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



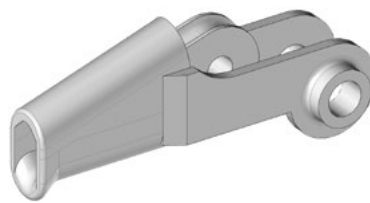
REFERENCE Référence

Bolted clamp
Griffe boulonnée

JG1608

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



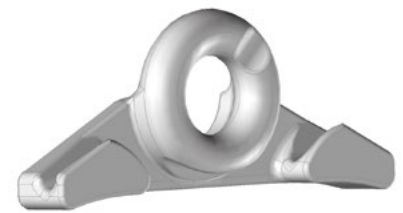
REFERENCE Référence

Anchoring clamp
Pince d'ancrage

207632

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



REFERENCE Référence

Delta fastening clamp - Cable Ø 5
Pince de suspension delta - Câble Ø 5

JG2518

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



REFERENCE Référence

Turnbuckle
Ridoir à chapes articulées

211631

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy and stainless steel
Cupro-aluminium et acier inoxydable



REFERENCE Référence

Crook for delta suspension L = 100 mm
Crosse pour suspension delta L = 100 mm

JG1454

Crook for delta suspension L = 147 mm
Crosse pour suspension delta L = 147 mm

JG2122

Crook for delta suspension L = 200 mm
Crosse pour suspension delta L = 200 mm

JG2843

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



REFERENCE Référence

Swivel eye/eye
Emerillon ceil/ceil

N84009

MATERIAL Matière

Stainless steel Acier inoxydable

Fastenings_ Pièces d'attache



REFERENCE Référence

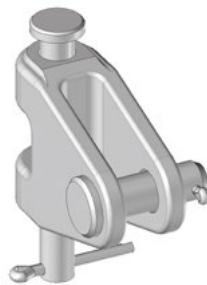
Aluminium pulley Ø 65 mm with shackle for mobile delta suspension

Poulie aluminium Ø 65 mm avec manille pour delta mobile

N84009

MATERIAL Matière

Aluminium Aluminium



REFERENCE Référence

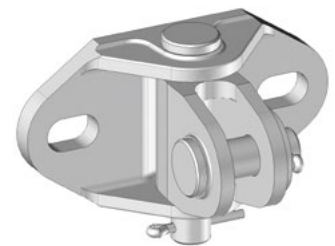
Upper movable part with axes

Pièce mobile supérieure avec axes

JG2451

MATERIAL Matière

Galvanized cast iron
Fonte galvanisée



REFERENCE Référence

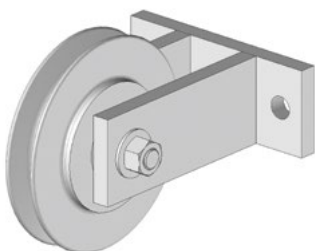
Fastening clamp for single cantilever

Attache pour console simple

JG3217/101

MATERIAL Matière

Galvanized cast iron
Fonte galvanisée



REFERENCE Référence

Fixed return pulley

Poulie de renvoi fixe

JG1467

MATERIAL Matière

Aluminium pulley and galvanized steel bracket
Poulie aluminium et support en acier galvanisé



REFERENCE Référence

Lifting pulley

Poulie de relèvement

JG2212

MATERIAL Matière

Aluminium Aluminium



REFERENCE Référence

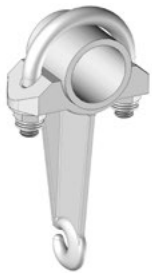
Half-hooked flange for tube Ø 49 mm

Demi-bride à crochet Ø 49 mm

204772/101

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



REFERENCE Référence

**Lowering fitting part
for tube Ø 49 mm**

*Demi-bride à crochet pour tube
Ø 49 mm*

JG2432/301

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



REFERENCE Référence

Lowering part for tube Ø 76,1 mm

Pièce d'abaissement pour tube Ø 76,1 mm

JG2530

MATERIAL Matière

Galvanized steel *Acier galvanisé*



REFERENCE Référence

**Lowering clamp
for tube Ø 49 mm**

*Pièce d'abaissement
pour tube Ø 49 mm*

JG3075/L

**Lowering clamp
for tube Ø 60 mm**

*Pièce d'abaissement
pour tube Ø 60 mm*

JG3085/L

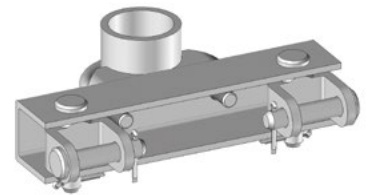
**Lowering clamp
for tube Ø 76,1 mm**

*Pièce d'abaissement
pour tube Ø 76,1 mm*

JG3078/L

MATERIAL Matière

Aluminium *Aluminium*



REFERENCE Référence

**Cardan strap for 2 steady
arms for tube Ø 49 mm**

*Attache cardans
pour 2 bras de rappel
pour tube Ø 49 mm*

JG2656
/101

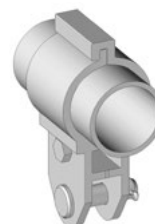
**Cardan strap for 2 steady
arms for tube Ø 60 mm**

*Attache cardans
pour 2 bras de rappel
pour tube Ø 60 mm*

JG2656
/201

MATERIAL Matière

Galvanized steel and aluminium
Acier galvanisé et aluminium



REFERENCE Référence

Fastening clamp for tube Ø 49 mm *Pièce d'attache pour tube Ø 49 mm*

JG3093

Fastening clamp for tube Ø 60 mm *Pièce d'attache pour tube Ø 60 mm*

JG2638

Fastening clamp for tube Ø 70 mm *Pièce d'attache pour tube Ø 70 mm*

JG2418

Fastening clamp for tube Ø 76,1 mm *Pièce d'attache pour tube Ø 76,1 mm*

JG3011

MATERIAL Matière

Extruded aluminium
Aluminium extrudé

Fastenings_ Pièces d'attache



REFERENCE Référence	
Delta suspension clamp assembly for tube Ø 49 mm <i>Ensemble pince de suspension delta pour tube Ø 49 mm</i>	JG3081/101
Delta suspension clamp assembly for tube Ø 60 mm <i>Ensemble pince de suspension delta pour tube Ø 60 mm</i>	JG3081/102
Delta suspension clamp assembly for tube Ø 70 mm <i>Ensemble pince de suspension delta pour tube Ø 70 mm</i>	JG3081/103
Delta suspension clamp assembly for tube Ø 76,1 mm <i>Ensemble pince de suspension delta pour tube Ø 76,1 mm</i>	JG3081/104
MATERIAL Matière	
Extruded aluminium <i>Aluminium extrudé</i>	

REFERENCE Référence	
Pulley assembly for delta for tube Ø 49 mm <i>Ensemble suspension delta mobile pour tube Ø 49 mm</i>	JG3082/101
Pulley assembly for delta for tube Ø 60 mm <i>Ensemble suspension delta mobile pour tube Ø 60 mm</i>	JG3082/102
Pulley assembly for delta for tube Ø 70 mm <i>Ensemble suspension delta mobile pour tube Ø 70 mm</i>	JG3082/103
Pulley assembly for delta for tube Ø 76,1 mm <i>Ensemble suspension delta mobile pour tube Ø 76,1 mm</i>	JG3082/104
MATERIAL Matière	
Extruded aluminium <i>Aluminium extrudé</i>	

REFERENCE Référence	
Delta suspension clamp assembly for twintube Ø 49 mm <i>Ensemble pince de suspension delta pour console bitube pour tube Ø 49 mm</i>	JG2918/101
MATERIAL Matière	
Galvanized steel and copper-aluminium alloy <i>Acier galvanisé et cupro-aluminium</i>	



REFERENCE Référence

Mobile delta suspension assembly for twintube Ø 49 mm
Ensemble suspension delta mobile pour bitube Ø 49 mm

JG2921/103

MATERIAL Matière

Galvanized steel and copper-aluminium alloy *Acier galvanisé et cupro-aluminium*



REFERENCE Référence

Lifting clamp for tube Ø 49 mm
Pince de relèvement pour tube Ø 49 mm

JG3224/201

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy and stainless steel
Cupro-aluminium et acier inoxydable



REFERENCE Référence

Pulley fastening for tube Ø 49 mm
Pièce d'attache poulie pour tube Ø 49 mm

JG3224/101

MATERIAL Matière

Galvanized steel *Acier galvanisé*

This is a non-exhaustive list of our products. Other fastenings are available upon request.
Ceci est une liste non exhaustive de nos produits. D'autres pièces d'attache sont disponibles sur demande.

PART 2

PARTIE 2

Conventional lines

Lignes conventionnelles



KEY PROJECTS

1996

R3 design
Infrabel
Belgium

2000

CRCC
China

2009

Delhi
Metro
India

2012

Sydney
Trains
Australia

2017

MCS
design
PKP
Poland

The majority of the world's electrified railway networks consist of so-called conventional lines. These conventional lines are generally powered through 1,5 kV or 3 kV. Our expertise and our closeness to the SNCF allow us to offer a complete product range for both one or two contact wire designs.

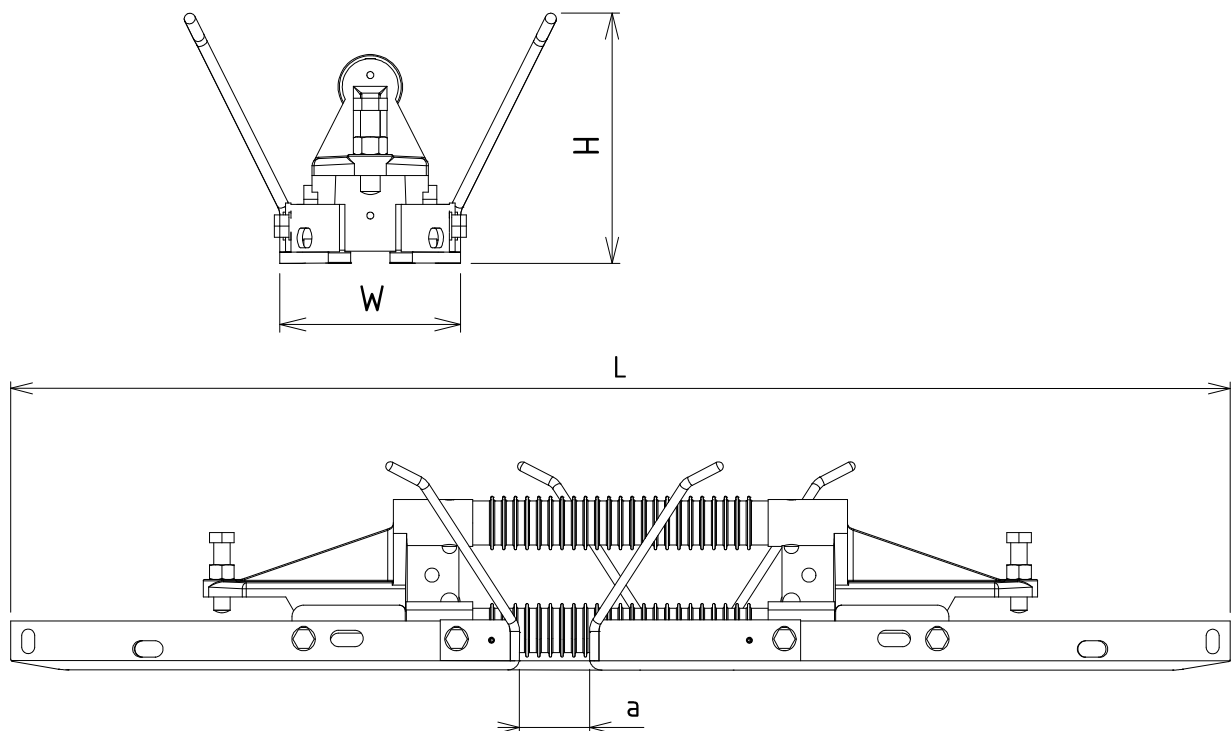
La majorité des réseaux ferroviaires électrifiés dans le monde utilise des lignes dites conventionnelles. Ces lignes sont généralement alimentées en 1,5 kV ou 3kV. Notre expérience et notre proximité avec la SNCF nous permettent de proposer une gamme de produits complète pour des montages à un ou deux fils de contact.

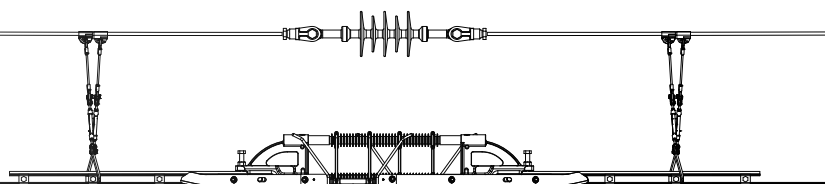
1,5 kV DC - 3 kV DC

Section insulators_ Isolateurs de section

As a key component of the Galland's expertise, numerous hours of R&D have been dedicated to the section insulator. We have extended our range and brought evolution to our products by working with major railway stakeholders in France and overseas. Our aim is to meet our customers' requirements through efficient, durable and easy to install devices.

Composant clé du savoir-faire Galland, l'isolateur de section a fait l'objet de nombreuses heures de R&D. Nous avons étendu notre gamme et fait évoluer nos systèmes aux côtés d'acteurs ferroviaires majeurs en France et à l'international. Notre objectif est de répondre aux demandes de nos clients à travers des systèmes performants, durables et faciles d'installation.





	JG2178	JG1772	11640	JG3181
Crossing speed <i>Vitesse de franchissement</i>	200 km/h	200 km/h	100-140 km/h	200 km/h
Air gap (a) <i>Lame d'air</i>	32 mm	60 mm	118 mm	150 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	400 mm	400 mm	380 mm	800 mm
Max. working load <i>Charge d'utilisation max.</i>	40 kN	40 kN	40 kN	40 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN	120 kN	120 kN
Standards references <i>Normes de référence</i>	EN 50119 - EN 50124			
Length (L) <i>Longueur</i>	1045 mm	1045 mm	1508 mm	1353 mm
Width (W) <i>Largeur</i>	129 mm	129 mm	422 mm	282 mm
Height (H) <i>Hauteur</i>	200 mm	200 mm	150 mm	180 mm
Weight <i>Poids</i>	10,5 kg	10,4 kg	13,1 kg	14,8 kg
Number of CW (Contact wires) <i>Nombre de FC (Fils de contact)</i>	1 or 2	1 or 2	1 or 2	1 or 2
Compatible CW type according to EN 50149 <i>Type de FC compatible selon EN 50149</i>	BC107 - BC120 - BC150 Others upon request <i>Autres sur demande</i>			

Tools <i>Outillages</i>				
Setting tool <i>Appareil de pose</i>	JG1855	JG1855	JG1855	JG3208
Hydraulic pump <i>Pompe hydraulique</i>	N73003	N73003	N73003	N73003
Adjusting gauge <i>Gabarit de réglage</i>	JG1873	JG1873	JG1446	JG3207
Operating instructions <i>Notice de pose</i>	DT2178	DT1772	DT11640	DT3181

Options <i>Options</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • With 1 or 2 suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions</i> • With 1 or 2 reduced suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions réduites</i> • With messenger insulator <i>Avec isolateur de porteur</i> • For rigid catenary <i>Pour caténaire rigide</i>

Tensioning devices_

Appareils tendeurs

As an essential part of an overhead catenary system, Galland's tensioning devices have been developed since our early years of activity. After being approved as supplier of the SNCF, we have continuously worked on developing and extending our product range. Currently, we propose tensioning devices using two technologies :

- Mechanical : wheels, spring or winch, with or without grease.
- Hydropneumatic : with AERO 480 and AERO 1000.

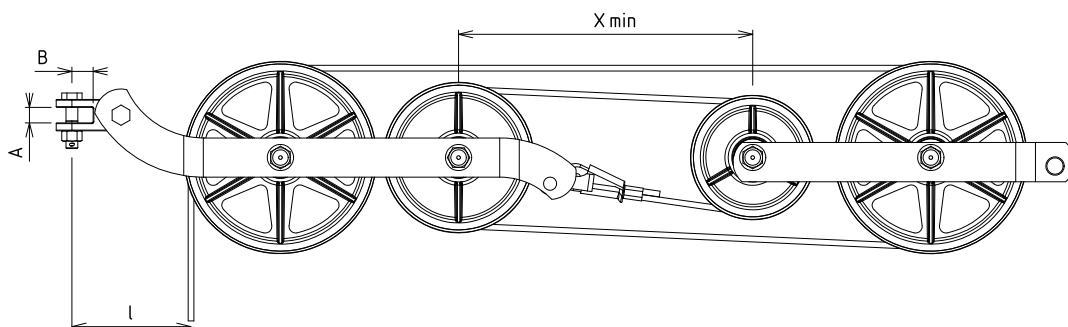
We offer options such as anti-fall systems and measuring rulers.

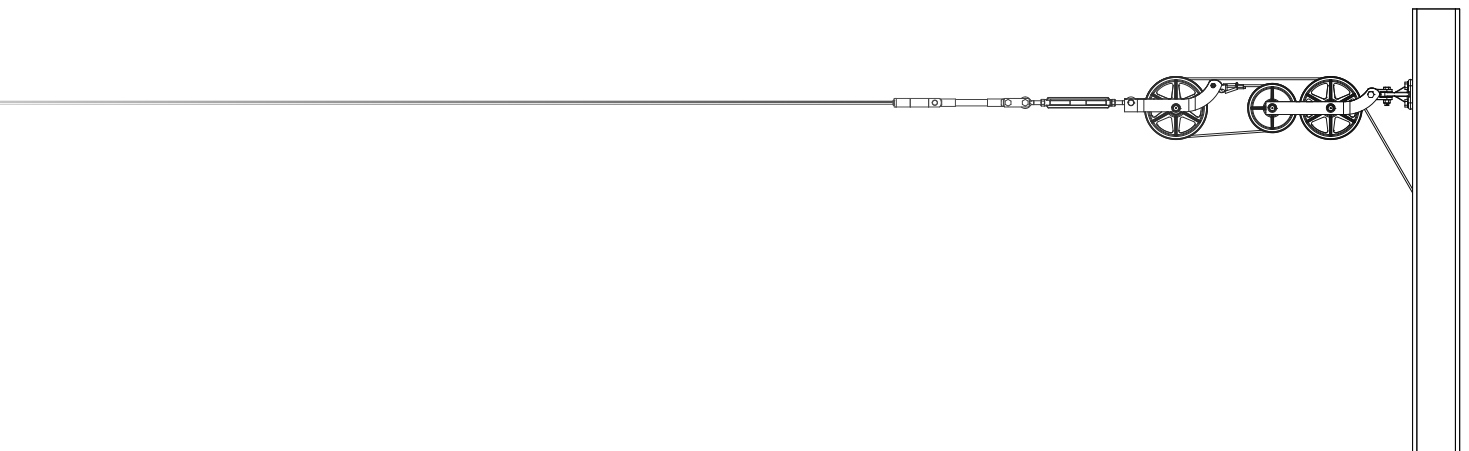
Pièces essentielles au système caténaire, nos appareils tendeurs ont été développés dès les premières années d'activité. Après avoir été certifiés en tant que fournisseur de la SNCF, nous avons poursuivi les développements et étoffé notre gamme de produits. A ce jour, nous déclinons les appareils tendeurs selon deux technologies :

- Mécanique : avec les AT à mouffles, à ressort ou à treuil, avec ou sans graissage.
- Hydropneumatique : avec l'AERO 480 et l'AERO 1000.

Des systèmes anti-chutes et des réglettes de contrôle sont disponibles en option.

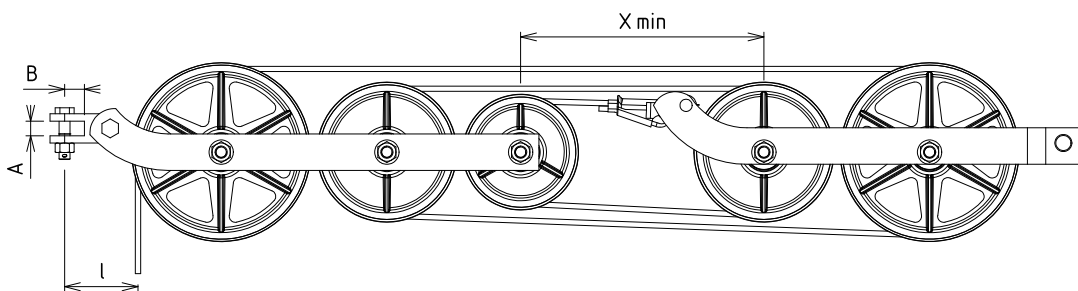
PULLEYS TD AT à mouffles RATIO 1/4	207617-4	JG1971
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	20 kN	28 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN
X min	450 mm	450 mm
l with short clevis <i>l avec chape courte</i>	182 mm	182 mm
l with long clevis <i>l avec chape longue</i>	277 mm	277 mm
A	24 mm	24 mm
B	32 mm	32 mm





PULLEYS TD AT à moufles
RATIO 1/5

	JG3574	JG2069	JG1946
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	25 kN	35 kN	43 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN	125 kN
X min	400 mm	400 mm	500 mm
I with short clevis <i>I avec chape courte</i>	121 mm	218 mm	200 mm
I with long clevis <i>I avec chape longue</i>	216 mm	313 mm	-
A	24 mm	24 mm	30 mm
B	32 mm	32 mm	40 mm



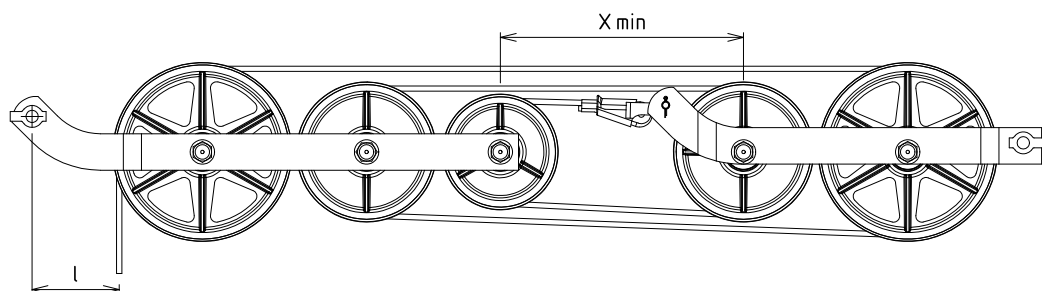
Options
Options

- Anti-fall system *Système anti-chute*
- Measuring ruler *Règle de lecture*
- Summer / winter stop *Butée d'été / hiver*
- Solid lube bearings *Roulements sans graissage*

Tensioning devices_

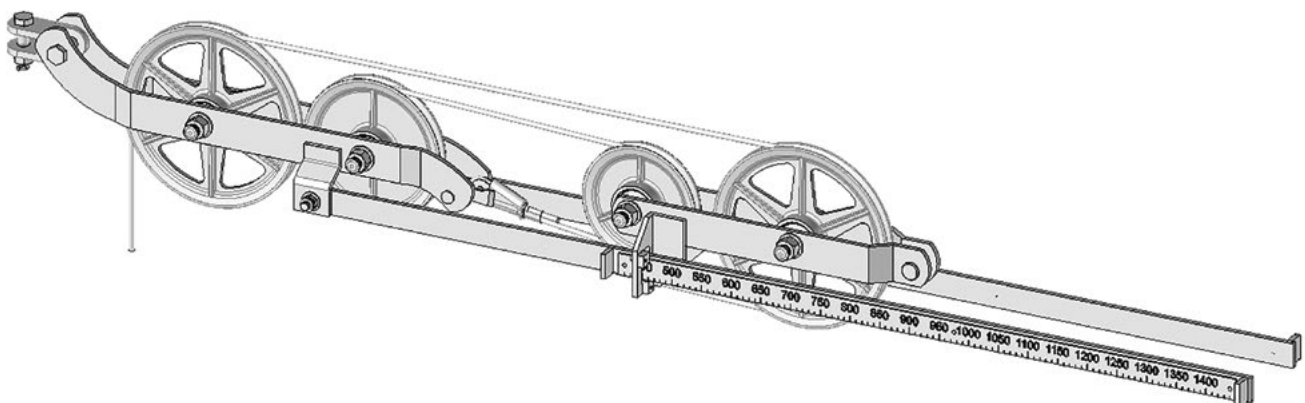
Appareils tendeurs

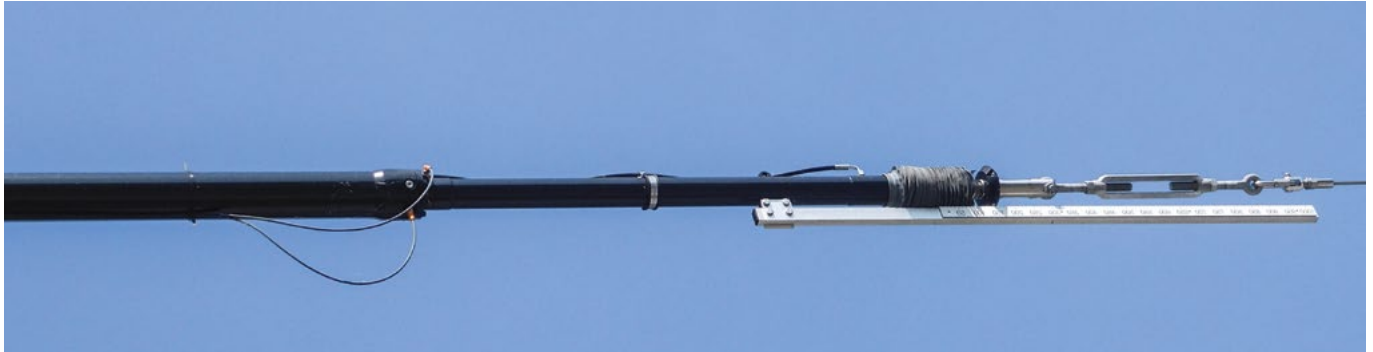
PULLEYS TD AT à mouffles RATIO 1/5	207617
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	35 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN
X min	400 mm
L	143 mm



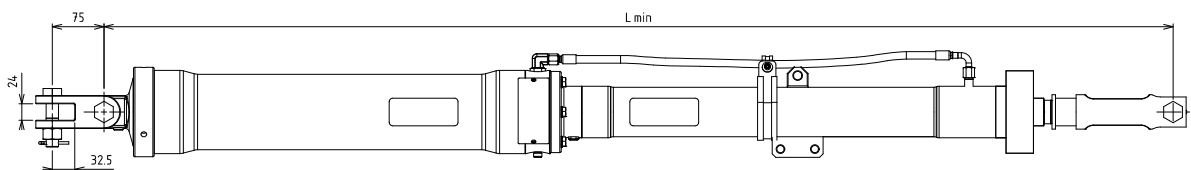
Options

- Anti-fall system *Système anti-chute*
- Measuring ruler *Règle de lecture*
- Summer / winter stop *Butée d'été / hiver*
- Solid lube bearings *Roulements sans graissage*





GAS SPRING TD <i>AT à gaz</i>	AERO 480	AERO 1000
Working load <i>Charge de travail max.</i>	40 kN	40 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN
Stroke <i>Course</i>	480 mm	1000 mm
L min	1555 mm	2550 mm
Weight <i>Poids</i>	42 kg	52 kg
Technology <i>Technologie</i>	Hydropneumatic <i>Hydropneumatique</i>	Hydropneumatic <i>Hydropneumatique</i>
Options <i>Options</i>	Remote monitoring system <i>Système de supervision à distance</i> Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>	
Advantages <i>Avantages</i>	Reduced space <i>Encombrement réduit</i> Low visual impact <i>Impact visuel réduit</i> Easy to install <i>Facilité d'installation</i>	



Cantilevers_

Armements

Choosing the right cantilever is critical for the infrastructure life cycle under outdoor conditions (humidity, pollution...). It is important that the parts keep the same mechanical properties. To comply with varying environmental conditions, Galland has designed several cantilever types. We offer several construction materials to meet all conditions: galvanized steel, aluminium or composite material.

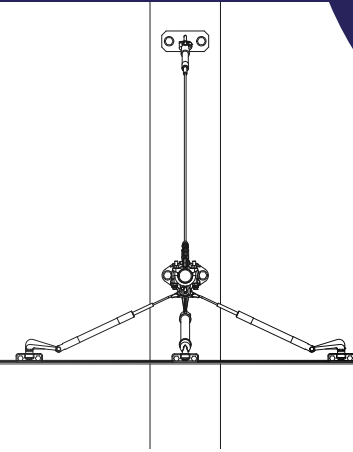
Le choix des armements est critique pour la durée de vie des infrastructures, soumises aux conditions extérieures (humidité, pollution...). Il est essentiel qu'ils conservent leurs propriétés mécaniques. Pour répondre aux exigences de chaque environnement, nous avons conçu plusieurs types d'armements. Ils se déclinent par l'utilisation de différents matériaux : tubes acier galvanisé, tubes aluminium ou tubes composite.

GALVANIZED STEEL SOLUTION Solution en acier galvanisé



ALUMINIUM SOLUTION Solution en aluminium





GALVANIZED STEEL SOLUTION *Solution en acier galvanisé*

Diameter <i>Diamètre</i>	Ø 49 x 4,5 mm	
Fastenings <i>Pièces d'attache</i>	Copper-aluminium alloy casted <i>Fonderie cupro-aluminium</i>	Extruded aluminium <i>Aluminium extrudé</i>
Crimping <i>Sertissage</i>	At the factory <i>En usine</i>	
Insulation <i>Isolation</i>	Silicone covered fiberglass insulators <i>Isolateurs en fibre de verre avec revêtement en silicone</i>	
Cut to length <i>Mise à longueur</i>	Solution at length according to installation drawings <i>Solution à longueur selon les carnets de montage</i>	
Pre-assembling <i>Pré-assemblage</i>	Upon request according to installation drawings <i>À la demande selon les carnets de montage</i>	
Options <i>Options</i>	Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>	
Advantages <i>Avantages</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Low visual impact <i>Faible impact visuel</i> • High mechanical strength <i>Forte tenue mécanique</i> 	
Notes <i>Remarques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Precise installation drawings required <i>Nécessite des carnets de montage précis</i> • Heavier than aluminium solutions <i>Plus lourd que les solutions en aluminium</i> 	

ALUMINIUM SOLUTION *Solution en aluminium*

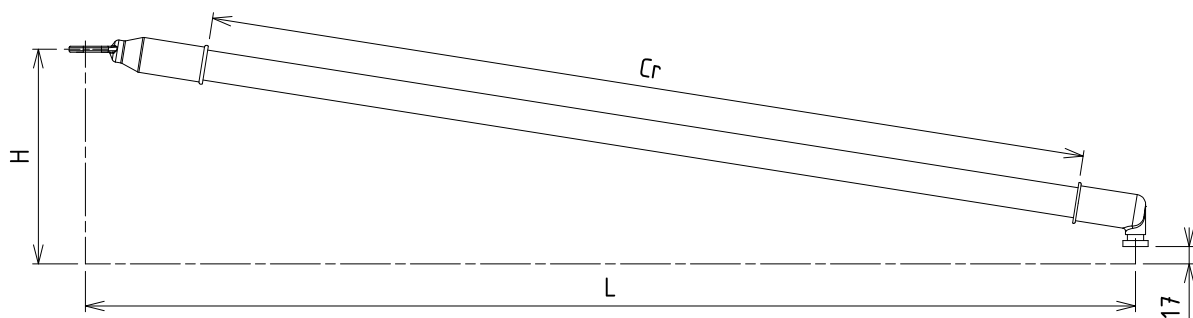
Diameter <i>Diamètre</i>	Ø 70 mm	
Fastenings <i>Pièces d'attache</i>	Extruded aluminium <i>Aluminium extrudé</i>	
Insulation <i>Isolation</i>	Silicone covered fiberglass insulators <i>Isolateurs en fibre de verre avec revêtement en silicone</i>	
Cut to length <i>Mise à longueur</i>	Solution at length according to installation drawings <i>Solution à longueur selon les carnets de montage</i>	
Pre-assembling <i>Pré-assemblage</i>	Upon request according to installation drawings <i>À la demande selon les carnets de montage</i>	
Options <i>Options</i>	Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>	
Advantages <i>Avantages</i>	<ul style="list-style-type: none"> • High corrosion resistance <i>Grande tenue à la corrosion</i> • Easy adjustment and installation on site <i>Facilité d'ajustement et d'installation sur site</i> • Easy handling <i>Facilité de manipulation</i> • Standardization of tubes and fastenings <i>Standardisation des tubes et des pièces d'attache</i> 	
Notes <i>Remarques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Higher tube diameter required compared to galvanized steel design <i>Nécessite un diamètre de tube plus important qu'avec la solution en acier galvanisé</i> • Grooved tube offers a higher sliding resistance of the fastenings and prevents their rotation <i>Le tube rainuré améliore la tenue au glissement des pièces d'attache et empêche leur rotation</i> 	

Steady arms_ Bras de rappels

The steady arm sets the stagger. It has to be light and vibration-resistant. Our know-how in manufacturing steady arms is reflected in the choice of the materials employed, and the control of bending and crimping operations.

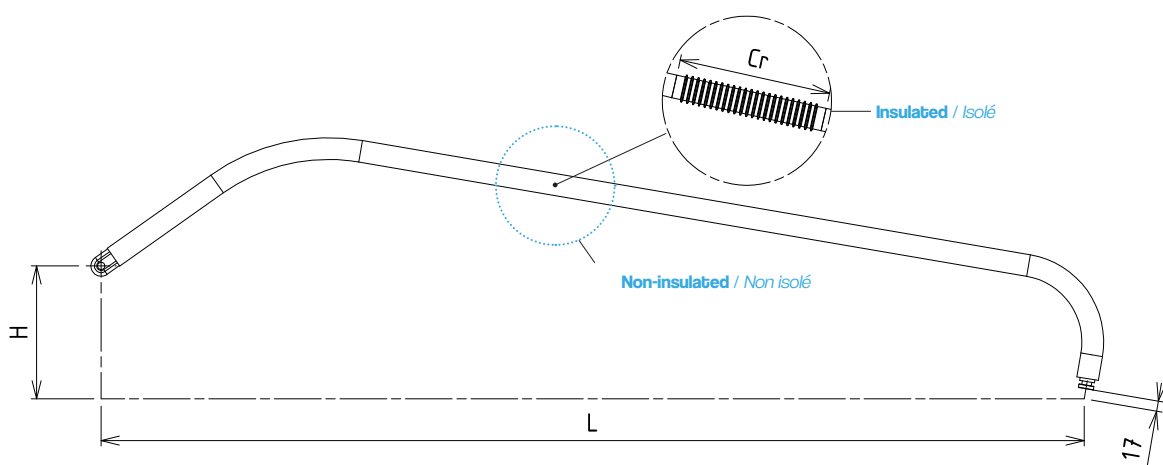
Le bras de rappel sert à désaxer le fil de contact. Il doit être léger et résistant aux vibrations de la ligne. Notre savoir-faire se retrouve dans la fabrication de ce produit à travers le choix des matériaux utilisés, la maîtrise du cambrage et du sertissage.

STRAIGHT STEADY ARMS <i>Bras de rappel droits</i>	204796
Insulated <i>Isolé</i>	Yes <i>Oui</i>
Material <i>Matière</i>	Silicone covered fiberglass <i>Fibre de verre avec revêtement en silicone</i>
L	1040 mm
H	213 mm
Creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite</i>	873 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	300 daN
Weight <i>Poids</i>	2,2 kg



CURVED STEADY ARMS
Bras de rappel coudés

	3086	3087	3106	3109
Insulated <i>Isolé</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>	No <i>Non</i>	No <i>Non</i>
Material <i>Matière</i>	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
L	1130 mm	1590 mm	1426 mm	1626 mm
H	150 mm	150 mm	220 mm	220 mm
Creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite</i>	380 mm	600 mm	-	-
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	600 daN	150 daN	200 daN	200 daN
Weight <i>Poids</i>	2 kg	2,2 kg	1,6 kg	2,1 kg

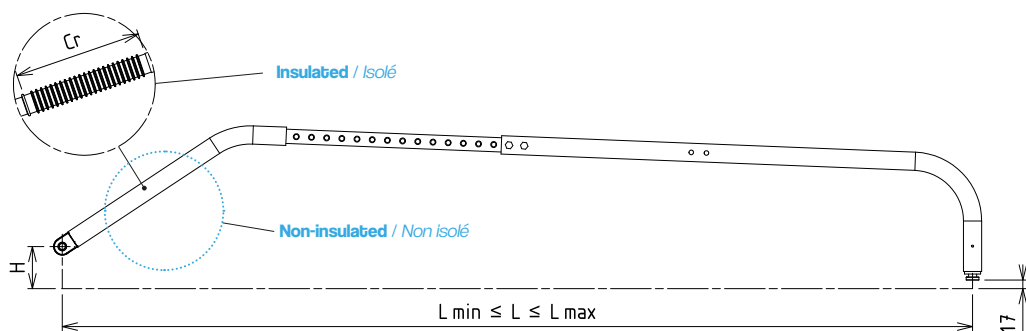


Steady arms_ Bras de rappels

ADJUSTABLE CURVED STEADY ARMS

Bras de rappel coudés
réglables

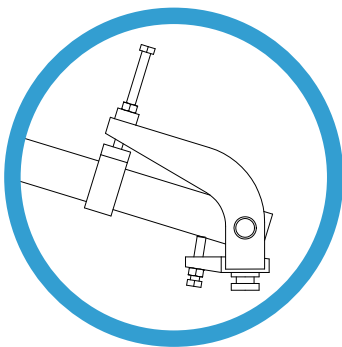
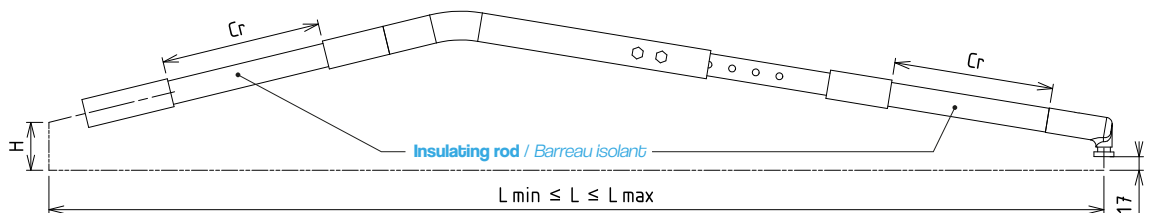
	203622/101	203622/102	3049	3059
Insulated <i>Isolé</i>	No <i>Non</i>	No <i>Non</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Aluminium
L min	1018 mm	1838 mm	1500 mm	1500 mm
L max	1798 mm	2258 mm	1950 mm	1950 mm
H	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite</i>	-	-	380 mm	380 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	200 daN	200 daN	200 daN	120 daN
Weight <i>Poids</i>	7,7 kg	8,1 kg	8,1 kg	5,7 kg



**STEADY ARMS
FOR TUNNELS**

Bras de rappel pour tunnels

	3313	3332
Insulated <i>Isolé</i>	Yes <i>Oui</i>	Yes <i>Oui</i>
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>
L min	1170 mm	1340 mm
L max	1320 mm	1550 mm
H	60 mm	50 mm
Creepage distance (Cr) <i>Ligne de fuite</i>	2 x 200 mm	380 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	200 daN	200 daN
Weight <i>Poids</i>	4,5 kg	4,5 kg



Swiveling heads can be fitted on any Galland steady arm. The adjustable head acts on the steady arm position and combats the contact wire's twist.

La crosse orientable peut être proposée sur toutes les références de bras de rappel Galland. Elle permet d'ajuster la position du bras de rappel et de combattre le vrillage du fil de contact.

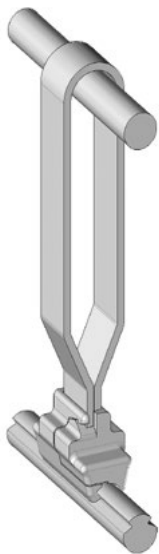
UPON REQUEST *Sur demande*

All sizes and shapes - with or without insulation
Toutes dimensions et géométries - avec ou sans isolation

Fastenings_ Pièces d'attache

This copper support dropper connects messenger and contact wires, it maintains the electrical continuity between those two elements.

Ce pendule en cuivre assure la liaison entre les fils porteur et de contact, il permet aussi de maintenir la continuité électrique entre ces deux éléments.



REFERENCE Référence	
Support dropper <i>Pendule étrier</i>	5045
MATERIAL Matière	
Copper <i>Cuivre</i>	

This is a non-exhaustive list of our products. Other fastenings are available upon request.
Ceci est une liste non exhaustive de nos produits. D'autres pièces d'attache sont disponibles sur demande.



PART 3

PARTIE 3

High-speed lines_

Lignes grande vitesse_



First world speed record at 331 km/h using Gailand equipment
Premier record mondial de vitesse à 331 km/h avec du matériel Gailand

1955

First high-speed section insulator approved by SNCF up to 270 km/h
Premier isolateur de section grande vitesse homologué par la SNCF jusqu'à 270 km/h

1976

Supply of equipment for the TGV high-speed rail route in South Korea
Fourniture de matériel pour la ligne grande vitesse en Corée du Sud

2000

Supply of equipment for first high-speed lines in China
Fourniture de matériel pour les premières lignes grande vitesse en Chine

2007

SEA high-speed line in France
Ligne grande vitesse Sud-Europe-Atlantique en France

2016

KEY PROJECTS

Since 1946, year of Galland's foundation, railroads and catenary system have evolved to reach commercial speeds up to 350 km/h. As a historic and privileged partner of main actors of the domain, we have developed a line of products to meet the difficult requirements for high-speed lines. Our main references are the Korean HSL, the first China's HSL and of course the entire French TGV network with the rail speed world record in 2007: 574,8 km/h.

Depuis 1946, année de fondation de la société Galland, le système ferroviaire a évolué pour atteindre des vitesses commerciales à 350 km/h. En tant que partenaire historique et privilégié des principaux acteurs du secteur, nous avons développé des produits pour répondre aux exigences de ces lignes. Nos principales références sont à ce jour la LGV Corée, la première LGV Chine et, bien sûr, tout le réseau LGV français avec un record du monde de vitesse sur rail en 2007 à 574,8 km/h.

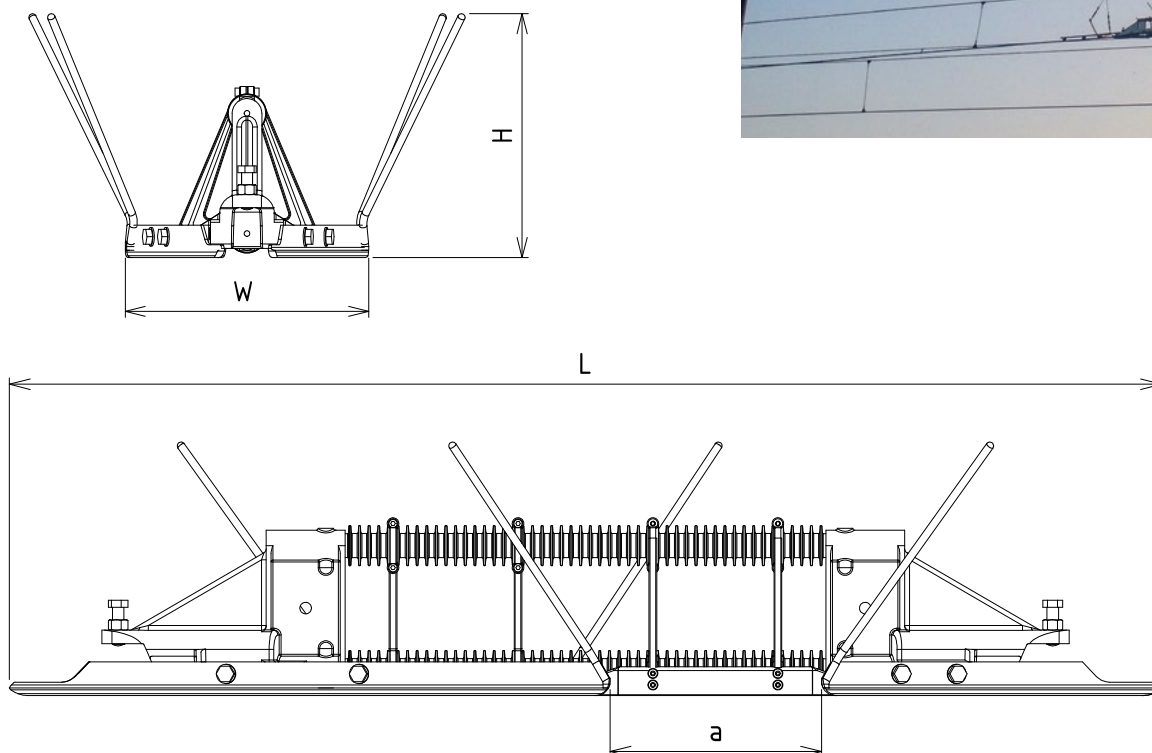
25 kV AC

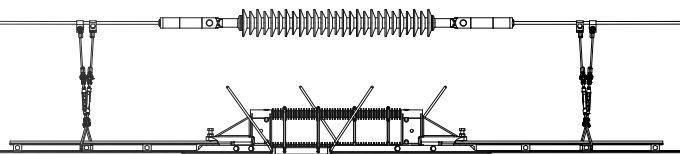
Section insulators_

Isolateurs de section

As a key component of the Galland's expertise, numerous hours of R&D have been dedicated to the section insulator. We have extended our range and brought evolution to our products by working with major railway stakeholders in France and overseas. Our aim is to meet our customers' requirements through efficient, durable and easy to install devices.

Composant clé du savoir-faire Galland, l'isolateur de section a fait l'objet de nombreuses heures de R&D. Nous avons étendu notre gamme et fait évoluer nos systèmes aux côtés d'acteurs ferroviaires majeurs en France et à l'international. Notre objectif est de répondre aux demandes de nos clients à travers des systèmes performants, durables et faciles d'installation.





	JG1352	JG2202	JG1759	JG3612	JG3430
Crossing speed <i>Vitesse de franchissement</i>	200 km/h	120-160 km/h	200 km/h	200 km/h	200 km/h
Air gap (a) <i>Lame d'air</i>	160 mm	220 mm	220 mm	310 mm	330 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	1200 mm	1200 mm	1200 mm	1600 mm	1600 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	26 kN	26 kN	26 kN	31,5 kN	26 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	80 kN	80 kN	80 kN	94,5 kN	80 kN
Standards references <i>Normes de référence</i>	EN 50119 - EN 50124				
Length (L) <i>Longueur</i>	1087 mm	1363 mm	1197 mm	1533 mm	1509 mm
Width (W) <i>Largeur</i>	244 mm	515 mm	261 mm	345 mm	346 mm
Height (H) <i>Hauteur</i>	270 mm	180 mm	270 mm	270 mm	270 mm
Weight <i>Poids</i>	7,2 kg	9,9 kg	8,3 kg	13 kg	15,1 kg
Number of CW (Contact wires) <i>Nombre de FC (Fils de contact)</i>	1	1	1	1	1
Compatible CW type according to EN 50149 <i>Type de FC compatible selon EN 50149</i>	BC107 - BC120 - BC150 Others upon request <i>Autres sur demande</i>				

Options <i>Options</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • With 1 or 2 suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions</i> • With 1 or 2 reduced suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions réduites</i> • With messenger insulator <i>Avec isolateur de porteur</i> • For rigid catenary <i>Pour caténaire rigide</i>

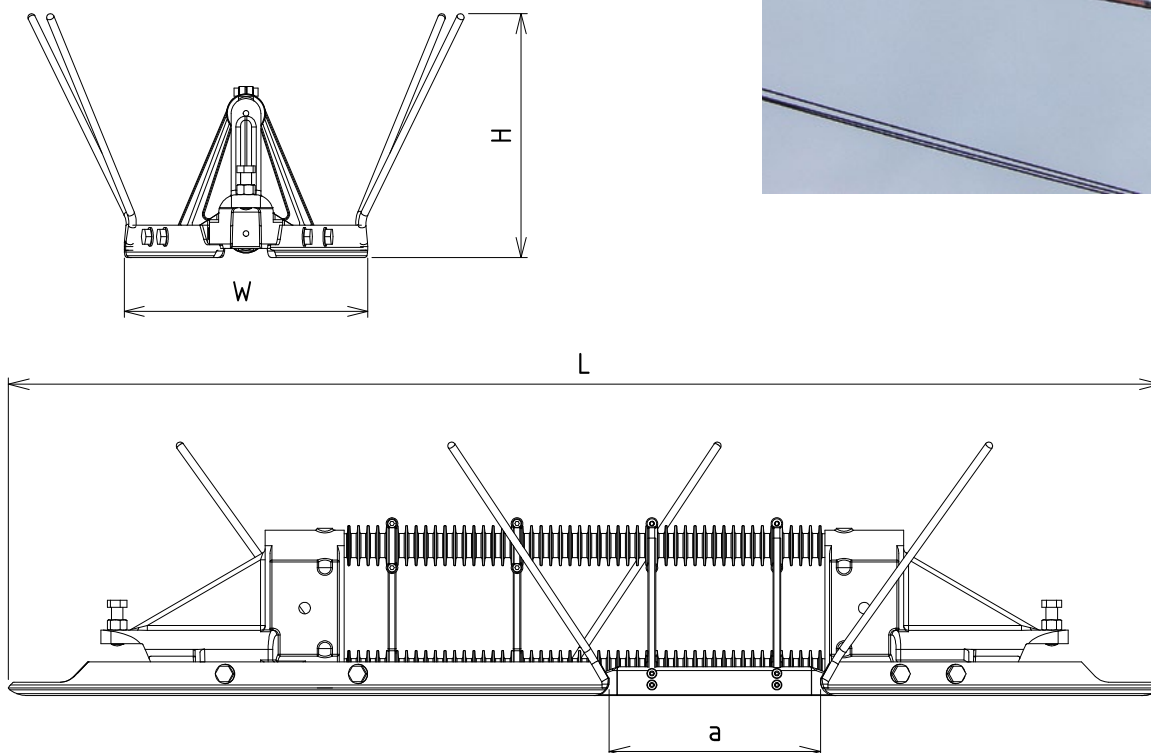
Tools <i>Outils</i>					
Setting tool <i>Appareil de pose</i>	JG1512	JG3605	JG3605	JG3738	JG3449
Hydraulic pump <i>Pompe hydraulique</i>	N73003	N73003	N73003	N73003	N73003
Adjusting gauge <i>Gabarit de réglage</i>	JG3246	JG2233	JG3213	JG3739	JG3450
Operating instructions <i>Notice de pose</i>	DT1352	DT2202	DT1759	DT3612	DT3430

Migration_

Migration de ligne

When migrating from a 1500 / 3000 V line into a 25 kV, the section insulator must have a mechanical behaviour adapted to the use of two contact wires while the insulation capacity must be suitable for a 25 kV supply voltage. The two following section insulators are fully suitable for this purpose.

Lors de la migration d'une ligne 1500 / 3000 V en 25 kV, il est nécessaire que l'isolateur de section utilisé ait une tenue mécanique pour deux fils de contact et une capacité d'isolation électrique adaptée au 25 kV. Dans le cadre de cette configuration nous avons développé les deux isolateurs de section suivants.

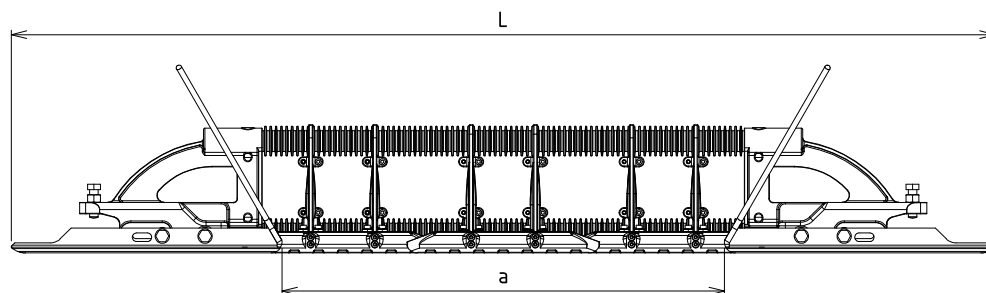
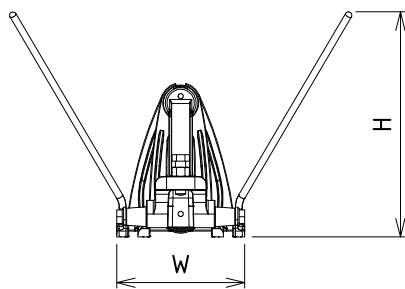


	JG3214	JG3606
Crossing speed <i>Vitesse de franchissement</i>	200 km/h	200 km/h
Air gap (a) <i>Lame d'air</i>	160 mm	220 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	1200 mm	1200 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	40 kN	40 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN
Standards references <i>Normes de référence</i>	EN 50119 - EN 50124	
Length (L) <i>Longueur</i>	1492 mm	1488 mm
Width (W) <i>Largeur</i>	305 mm	297 mm
Height (H) <i>Hauteur</i>	180 mm	180 mm
Weight <i>Poids</i>	17 kg	14 kg
Number of CW (Contact wires) <i>Nombre de FC (Fils de contact)</i>	1 or 2	1 or 2
Compatible CW type according to EN 50149 <i>Type de FC compatible selon EN 50149</i>	BC107 - BC120 - BC150 Others upon request <i>Autres sur demande</i>	
Options <i>Options</i>	<ul style="list-style-type: none"> • With 1 or 2 suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions</i> • With 1 or 2 reduced suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions réduites</i> • With messenger insulator <i>Avec isolateur de porteur</i> • For rigid catenary <i>Pour caténaire rigide</i> 	
Tools <i>Outillages</i>		
Setting tool <i>Appareil de pose</i>	JG3440	JG3440
Hydraulic pump <i>Pompe hydraulique</i>	N73003	N73003
Adjusting gauge <i>Gabarit de réglage</i>	JG3297	JG3297
Operating instructions <i>Notice de pose</i>	DT3214	DT3606

Phases break_ Séparation de phases

The electrical separation of a catenary line fed by two substations delivering two phase-shifted voltages requires to increase the insulation properties but also to create a neutral section so as not to mix the two current sources. The Short Neutral Section introduced hereafter is composed of one SI JG1759 on each side of the neutral area done by two SI JG3000. These JG1759 allow to blow a potential electric arc if the crossing instructions are not followed.

La séparation d'une ligne caténaire alimentée par deux sous-stations délivrant deux tensions déphasées nécessite d'augmenter la distance d'isolement mais aussi de créer une section neutre pour ne pas mélanger les courants. La section "neutre" présentée ci-après est composée d'un IS JG1759 à chaque extrémité encadrant deux IS JG3000. Les JG1759 permettent de souffler un potentiel arc électrique en cas de non-respect des consignes de franchissement.



	JG3000
Crossing speed <i>Vitesse de franchissement</i>	200 km/h
Air gap (a) <i>Lame d'air</i>	600 mm
Creepage distance <i>Ligne de fuite</i>	1600 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	26 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	80 kN
Standards references <i>Normes de référence</i>	EN 50119 - EN 50124
Length (L) <i>Longueur</i>	1381 mm
Width (W) <i>Largeur</i>	144 mm
Height (H) <i>Hauteur</i>	270 mm
Weight <i>Poids</i>	13 kg
Number of CW (Contact wires) <i>Nombre de FC (Fils de contact)</i>	1 or 2
Compatible CW type according to EN 50149 <i>Type de FC compatible selon EN 50149</i>	BC107 - BC120 - BC150 Others upon request <i>Autres sur demande</i>
Options <i>Options</i>	<ul style="list-style-type: none"> • With 1 or 2 suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions</i> • With 1 or 2 reduced suspensions <i>Avec 1 ou 2 suspensions réduites</i> • With messenger insulator <i>Avec isolateur de porteur</i> • For rigid catenary <i>Pour caténaire rigide</i>
Tools <i>Outils</i>	
Installation <i>Installation</i>	JG3114
Hydraulic pump <i>Pompe hydraulique</i>	N73003
Adjusting gauge <i>Gabarit de réglage</i>	JG3115
Operating instructions <i>Notice de pose</i>	DT3000 / DTSNS

Tensioning devices_

Appareils tendeurs

As an essential part of an overhead catenary system, Galland's tensioning devices have been developed since our early years of activity. After being approved as supplier of the SNCF, we have continuously worked on developing and extending our product range. Currently, we propose tensioning devices using two technologies :

- Mechanical : wheels, spring or winch, with or without grease.
 - Hydropneumatic : with AERO 480 and AERO 1000.
- We offer options such as anti-fall systems and measuring rulers.

Pièces essentielles au système caténaire, nos appareils tendeurs ont été développés dès les premières années d'activité. Après avoir été certifiés en tant que fournisseur de la SNCF, nous avons poursuivi les développements et étoffé notre gamme de produits. A ce jour, nous déclinons les appareils tendeurs selon deux technologies :

- Mécanique : avec les AT à mouffles, à ressort ou à treuil, avec ou sans graissage.
 - Hydropneumatique : avec l'AERO 480 et l'AERO 1000.
- Des systèmes anti-chutes et des réglettes de contrôle sont disponibles en option.*

PULLEYS TD AT à mouffles RATIO 1/3

Max. working load
Charge de travail max.

Min. breaking load
Charge de rupture min.

X min

I

A

B

JG1424

42 kN

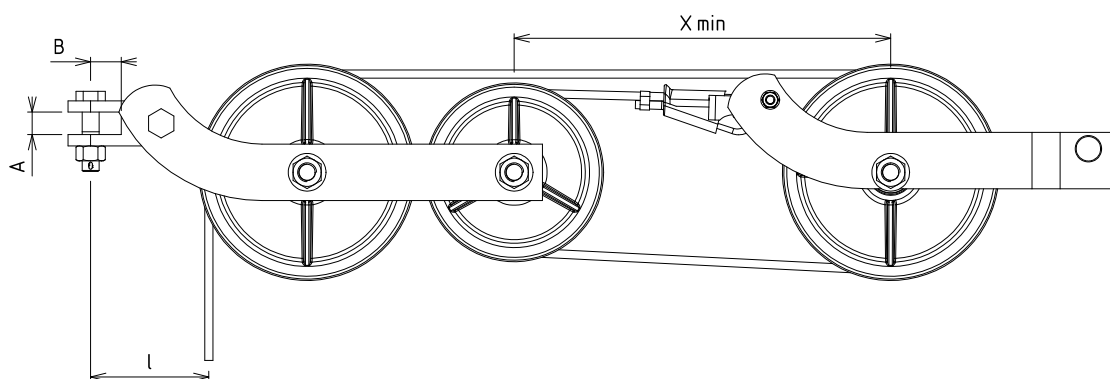
120 kN

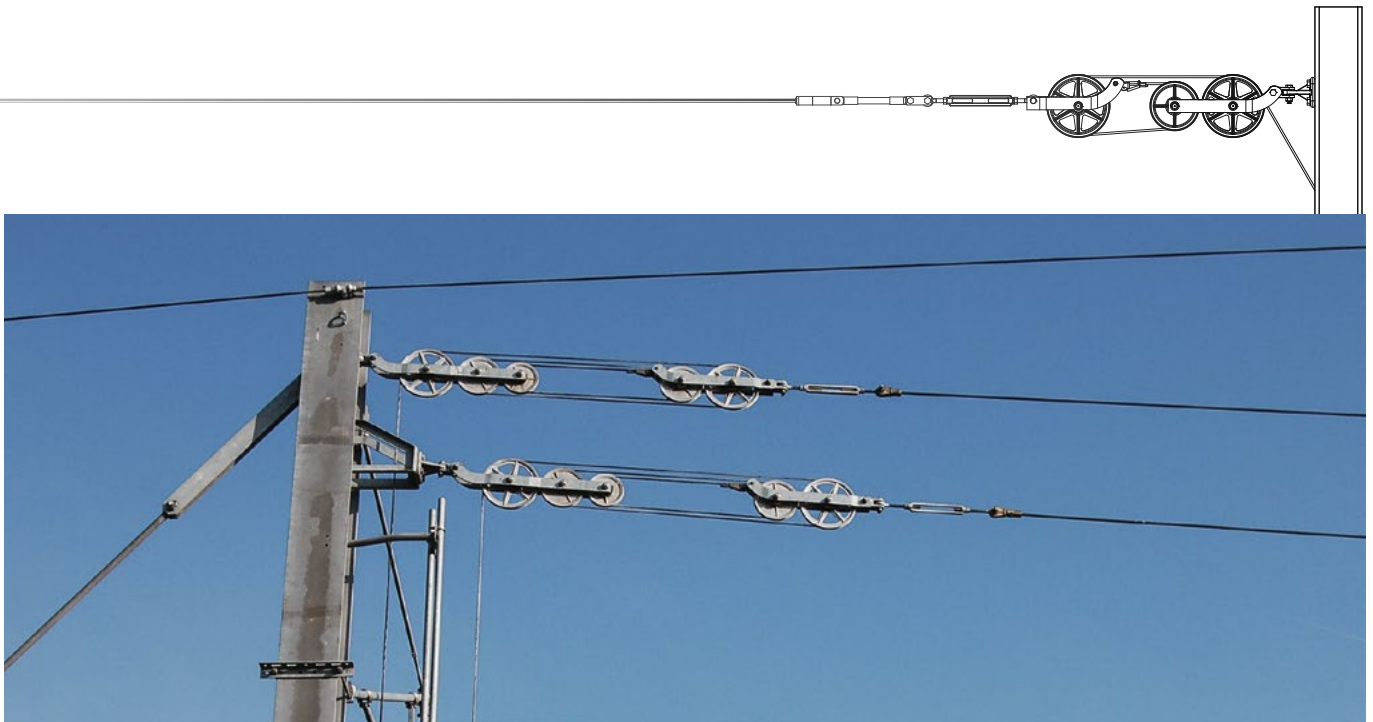
550 mm

145 mm

30 mm

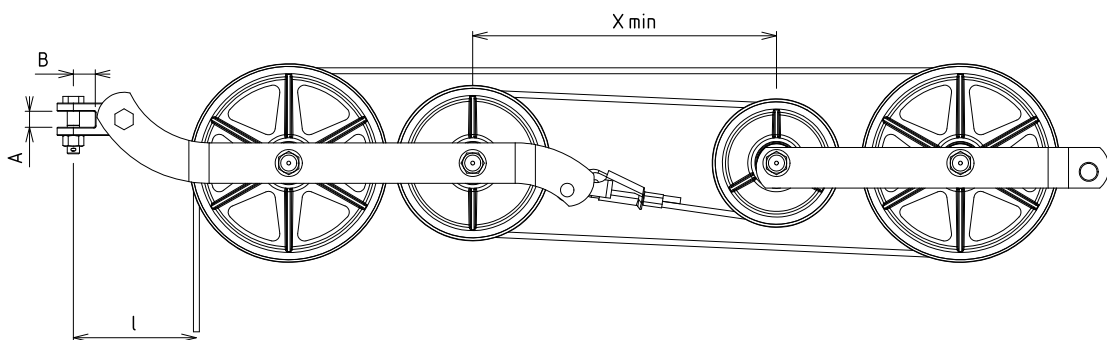
40 mm





PULLEYS TD AT à moufles
RATIO 1/4

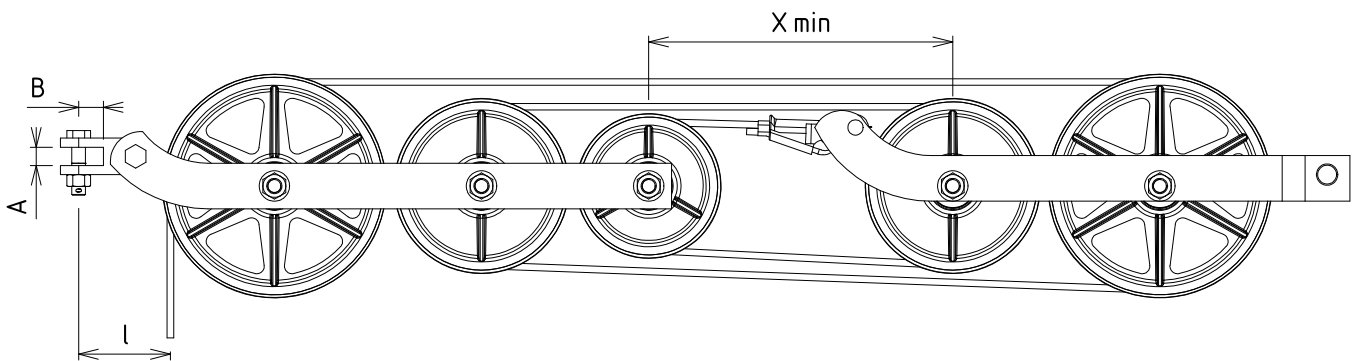
	207617-4	JG1971
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	20 kN	28 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN
X min	450 mm	450 mm
l with short clevis <i>l avec chape courte</i>	182 mm	182 mm
l with long clevis <i>l avec chape longue</i>	277 mm	277 mm
A	24 mm	24 mm
B	32 mm	32 mm

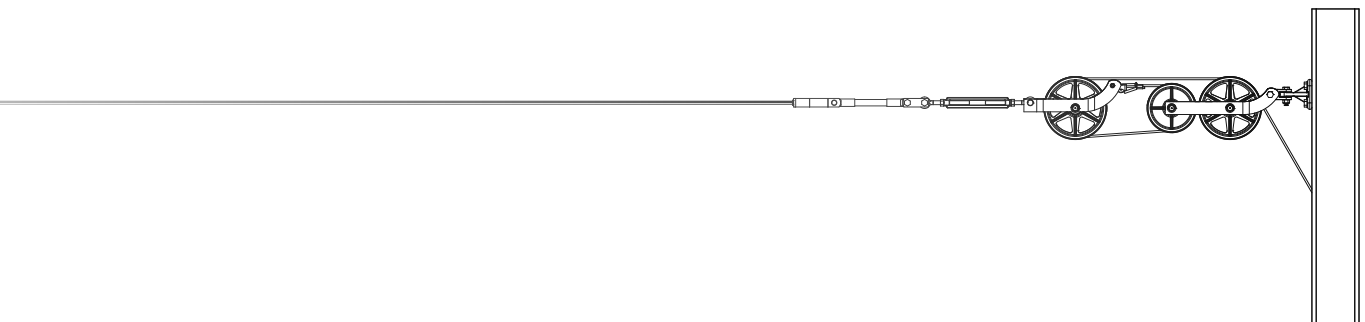


Tensioning devices_

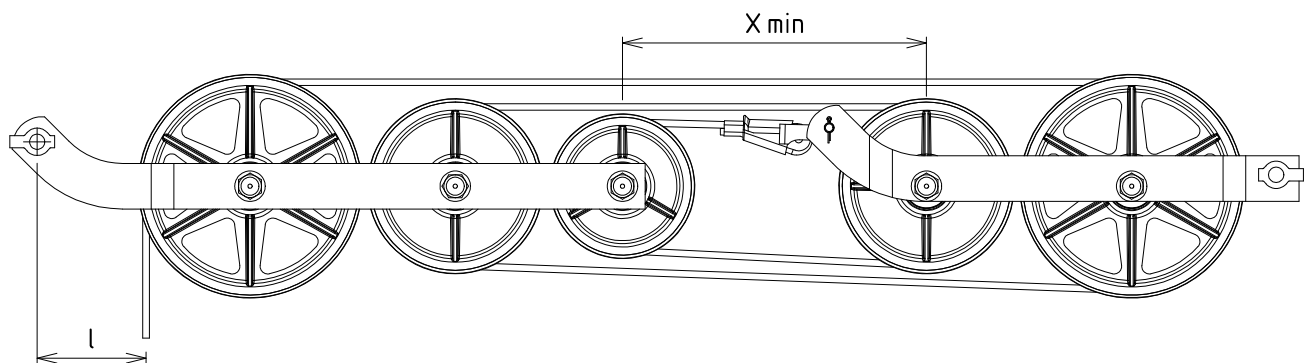
Appareils tendeurs

PULLEYS TD AT à moufles RATIO 1/5	JG3574	JG2069	JG1946
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	25 kN	35 kN	43 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN	125 kN
X min	400 mm	400 mm	500 mm
I with short clevis <i>I avec chape courte</i>	121 mm	218 mm	200 mm
I with long clevis <i>I avec chape longue</i>	216 mm	313 mm	-
A	24 mm	24 mm	30 mm
B	32 mm	32 mm	40 mm

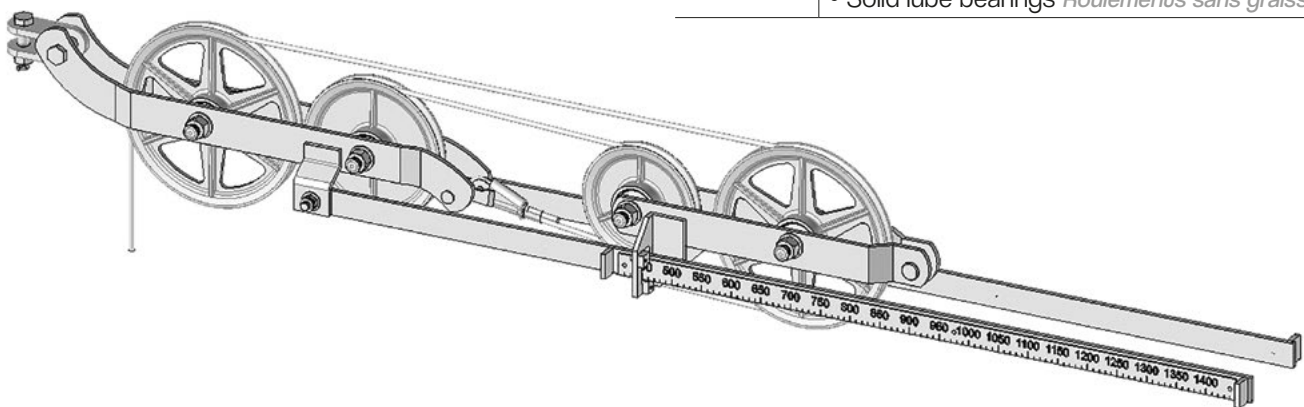




PULLEYS TD AT à moufles RATIO 1/5	207617
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	35 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN
X min	400 mm
l	143 mm



Options <i>Options</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Anti-fall system <i>Système anti-chute</i> • Measuring ruler <i>Règle de lecture</i> • Summer / winter stop <i>Butée d'été / hiver</i> • Solid lube bearings <i>Roulements sans graissage</i>
----------------------------------	--



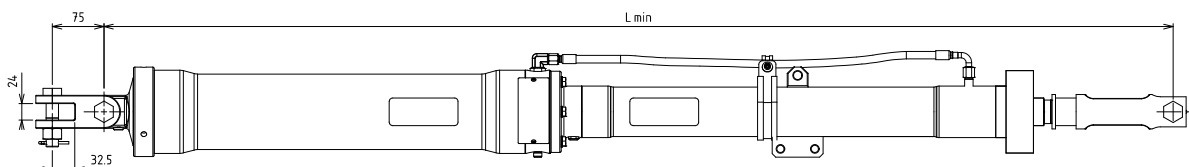
Tensioning devices_

Appareils tendeurs



GAS SPRING TD AT à gaz

	AERO 480	AERO 1000
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	40 kN	40 kN
Min. breaking load <i>Charge de rupture min.</i>	120 kN	120 kN
Stroke <i>Course</i>	480 mm	1000 mm
L min	1555 mm	2550 mm
Weight <i>Poids</i>	42 kg	52 kg
Technology <i>Technologie</i>	Hydropneumatic <i>Hydropneumatique</i>	Hydropneumatic <i>Hydropneumatique</i>
Options <i>Options</i>	Remote monitoring system <i>Système de supervision à distance</i> Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>	
Advantages <i>Avantages</i>	Reduced space <i>Encombrement réduit</i> Low visual impact <i>Impact visuel réduit</i> Easy to install <i>Facilité d'installation</i>	





Cantilevers_ Armements

Choosing the right cantilever is critical for the infrastructure life cycle under outdoor conditions (humidity, pollution...). It is important that the parts keep the same mechanical properties. To comply with varying environmental conditions, Galland has designed several cantilever types. We offer several construction materials to meet all conditions : galvanized steel, aluminium or composite material.

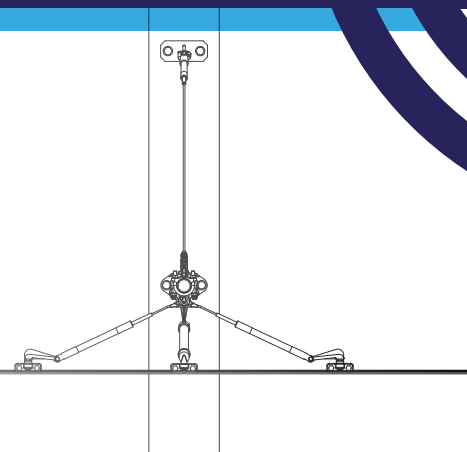
Le choix des armements est critique pour la durée de vie des infrastructures, soumises aux conditions extérieures (humidité, pollution...). Il est essentiel qu'ils conservent leurs propriétés mécaniques. Pour répondre aux exigences de chaque environnement, nous avons conçu plusieurs types d'armements. Ils se déclinent par l'utilisation de différents matériaux : tubes acier galvanisé, tubes aluminium ou tubes composite.

GALVANIZED STEEL SOLUTION Solution en acier galvanisé



ALUMINIUM SOLUTION Solution en aluminium





GALVANIZED STEEL SOLUTION *Solution en acier galvanisé*

Diameter <i>Diamètre</i>	Ø 49 x 4,5 mm
Fastenings <i>Pièces d'attache</i>	Copper-aluminium alloy casted <i>Fonderie cupro-aluminium</i>
Crimping <i>Sertissage</i>	At the factory <i>En usine</i>
Insulation <i>Isolation</i>	Silicone covered fiberglass insulators <i>Isolateurs en fibre de verre avec revêtement en silicone</i>
Cut to length <i>Mise à longueur</i>	Solution at length according to installation drawings <i>Solution à longueur selon les carnets de montage</i>
Pre-assembling <i>Pré-assemblage</i>	Upon request according to installation drawings <i>À la demande selon les carnets de montage</i>
Options <i>Options</i>	Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>
Advantages <i>Avantages</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Low visual impact <i>Faible impact visuel</i> • No elongation of the cable stays <i>Pas d'allongement des haubans</i> • High mechanical strength <i>Forte tenue mécanique</i>
Notes <i>Remarques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Precise installation drawings required <i>Nécessite des carnets de montage précis</i> • Heavier than aluminium and composite solutions <i>Plus lourd que les solutions en aluminium et composite</i>

ALUMINIUM SOLUTION *Solution en aluminium*

Diameter <i>Diamètre</i>	Ø 70 mm
Fastenings <i>Pièces d'attache</i>	Extruded aluminium <i>Aluminium extrudé</i>
Insulation <i>Isolation</i>	Silicone covered fiberglass insulators <i>Isolateurs en fibre de verre avec revêtement en silicone</i>
Cut to length <i>Mise à longueur</i>	Solution at length according to installation drawings <i>Solution à longueur selon les carnets de montage</i>
Pre-assembling <i>Pré-assemblage</i>	Upon request according to installation drawings <i>À la demande selon les carnets de montage</i>
Options <i>Options</i>	Custom colour according to RAL <i>Choix de la couleur selon RAL</i>
Advantages <i>Avantages</i>	<ul style="list-style-type: none"> • High corrosion resistance <i>Grande tenue à la corrosion</i> • Easy adjustment and installation on site <i>Facilité d'ajustement et d'installation sur site</i> • Easy handling <i>Facilité de manipulation</i> • Standardization of tubes and fastenings <i>Standardisation des tubes et des pièces d'attache</i>
Notes <i>Remarques</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Higher tube diameter required compared to galvanized steel solution <i>Nécessite un diamètre de tube plus important qu'avec la solution en acier galvanisé</i> • Grooved tube offers a higher sliding resistance of the fastenings and prevents their rotation <i>Le tube rainuré améliore la tenue au glissement des pièces d'attache et empêche leur rotation</i>

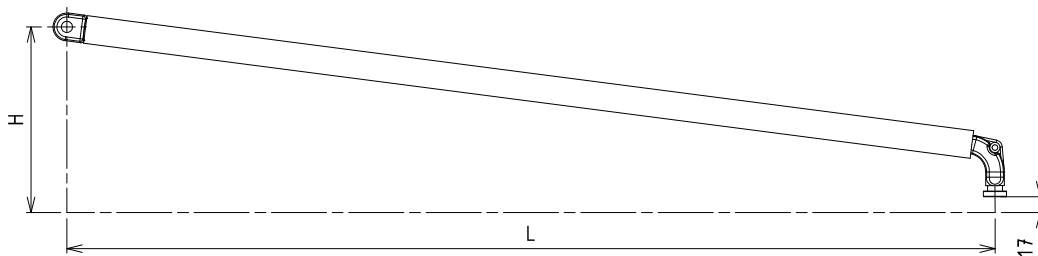
Steady arms_

Bras de rappel

The steady arm sets the stagger. It has to be light and vibration-resistant. Our know-how in manufacturing steady arms is reflected in the choice of the materials employed, and the control of bending and crimping operations.

*Le bras de rappel sert à désaxer le fil de contact.
Il doit être léger et résistant aux vibrations de la ligne.
Notre savoir-faire se retrouve dans la fabrication de ce produit à travers le choix des matériaux utilisés, la maîtrise du cambrage et du sertissage.*

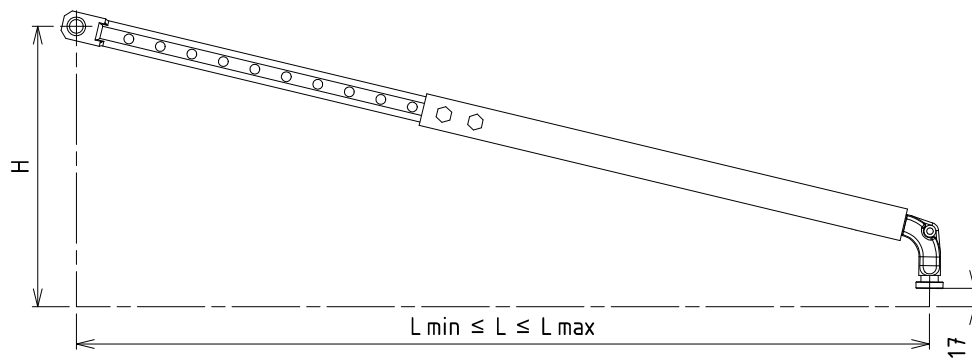
STRAIGHT STEADY ARMS <i>Bras de rappel droits</i>	204928	203629
Material <i>Matière</i>	Aluminium	Aluminium
L	1000 mm	800 mm
H	200 mm	220 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	200 daN	200 daN
Weight <i>Poids</i>	1 kg	1 kg





**ADJUSTABLE STRAIGHT
STEADY ARMS**
*Bras de rappel droits
réglables*

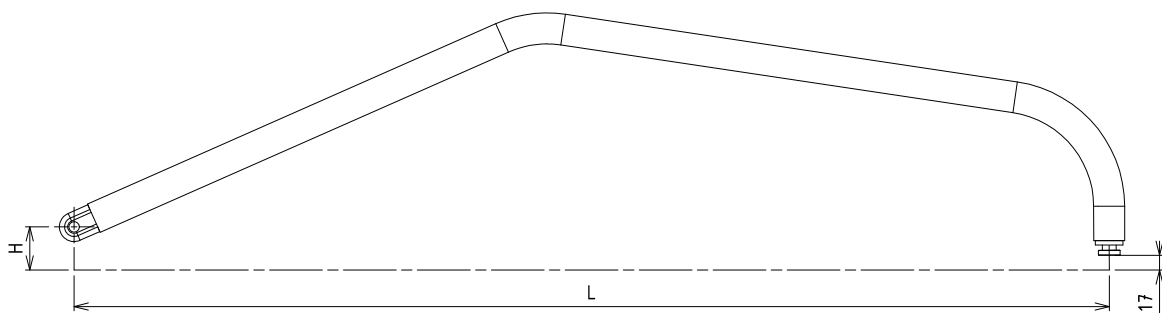
	204946/101	204946/102
Material <i>Matière</i>	Aluminium	Aluminium
L min	500 mm	1100 mm
L max	790 mm	1400 mm
H	-	-
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	200 daN	200 daN
Weight <i>Poids</i>	1,9 kg	2,3 kg



Steady arms_

Bras de rappel

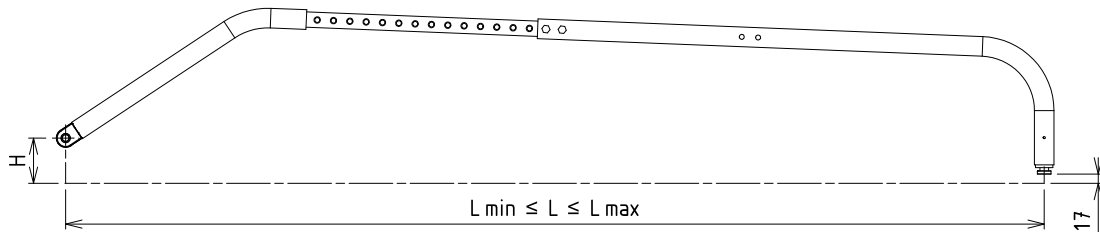
CURVED STEADY ARMS <i>Bras de rappel coudés</i>	204951	204953	203606	203607	204994	203620	203628	204618	204895	203602	204902
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>				Aluminium						
L	1200 mm	1200 mm	1200 mm	800 mm	1000 mm	1200 mm	1300 mm	2000 mm	1150 mm	1750 mm	1150 mm
H	113 mm	100 mm	50 mm	50 mm	290 mm	220 mm	220 mm	50 mm	220 mm	465 mm	220 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	200 daN	200 daN	200 daN	200 daN	200 daN	200 daN	95 daN	200 daN	200 daN	200 daN	200 daN
Weight <i>Poids</i>	27 kg	37 kg	39 kg	3 kg	16 kg	12 kg	15 kg	22 kg	1 kg	25 kg	11 kg



ADJUSTABLE CURVED STEADY ARMS

Bras de rappel coudés réglables

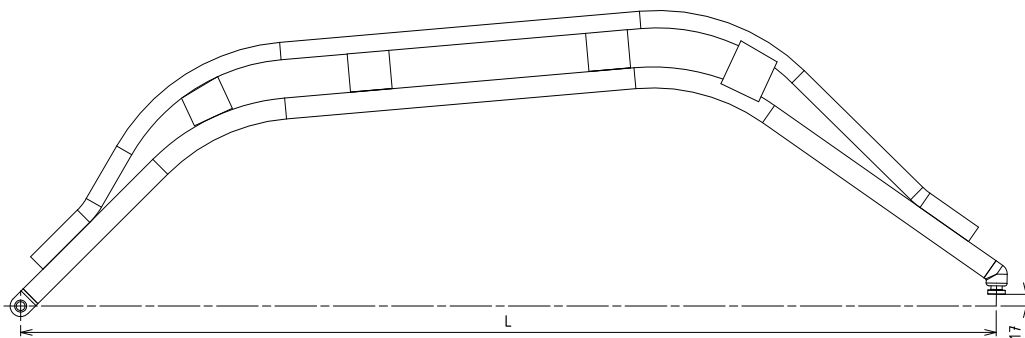
	203614	203622/101	203622/102	204948
Material <i>Matière</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Galvanized steel <i>Acier galvanisé</i>	Aluminium
L min	982 mm	1018 mm	1838 mm	800 mm
L max	1400 mm	1798 mm	2258 mm	1090 mm
H	-	50 mm	50 mm	50 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	200 daN	200 daN	200 daN	200 daN
Weight <i>Poids</i>	6 kg	7,7 kg	8,1 kg	2,2 kg



COMPRESSION STEADY ARM MODELS

Bras de rappel pour montage compression

	203616	203617
Material <i>Matière</i>	Aluminium	Aluminium
L	1400 mm	1400 mm
Max. working load <i>Charge de travail max.</i>	200 daN	200 daN
Weight <i>Poids</i>	1,8 kg	1,7 kg



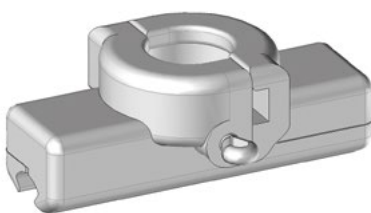
UPON REQUEST *Sur demande*

All sizes and shapes - with or without insulation
Toutes dimensions et géométries - avec ou sans isolation

Fastenings_ Pièces d'attache

These elements guarantee the link between catenary's main components. Our aim is to support our customers up to the end of their installations building. Hence we are able to supply the fastenings needed for a complete system.

Ces éléments garantissent la liaison entre les composants principaux de la caténaire. Nous avons pour vocation d'accompagner nos clients jusqu'au terme de la réalisation de leurs installations. De ce fait nous sommes en mesure de fournir les pièces d'attache nécessaires à un système complet.



Contact wire clamp

Pince pour fil rainuré

REFERENCE Référence

4000

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



Fastening for stay

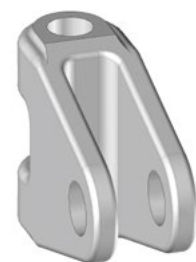
Pièce d'attache de hauban

REFERENCE Référence

222676

MATERIAL Matière

Galvanized cast iron
Fonte galvanisée



Movable part

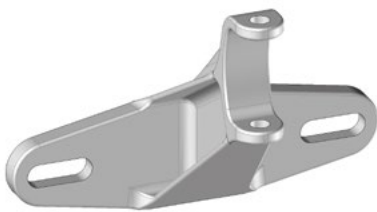
Pièce mobile

REFERENCE Référence

222677

MATERIAL Matière

Galvanized cast iron
Fonte galvanisée



Fastening
Pièce d'attache

REFERENCE *Référence*

225044

MATERIAL *Matériau*

Galvanized cast iron
Fonte galvanisée



Movable part
Pièce mobile

REFERENCE *Référence*

225047

MATERIAL *Matériau*

Galvanized cast iron
Fonte galvanisée



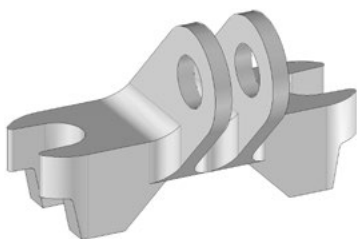
Adjusting lug rod Ø 20 mm
Tige de réglage à tenon Ø 20 mm

REFERENCE *Référence*

232256

MATERIAL *Matériau*

Galvanized steel *Acier galvanisé*



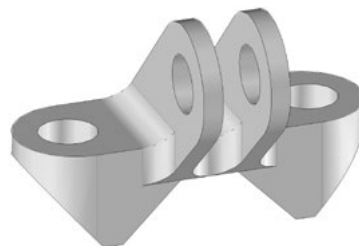
Fastening for tube Ø 49 mm
Pièce d'attache pour tube Ø 49 mm

REFERENCE *Référence*

204882

MATERIAL *Matériau*

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



**Fastening for tube
Ø 27 mm - Ø 28 mm - Ø 38 mm**
*Pièce d'attache pour tube
Ø 27 mm - Ø 28 mm - Ø 38 mm*

REFERENCE *Référence*

204877

MATERIAL *Matériau*

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



REFERENCE *Référence*

**Half-flange with clevis
for tube Ø 49 mm**

*Demi-collier à chape
pour tube Ø 49 mm*

204886

**Half-flange with clevis
for tube Ø 38 mm**

*Demi-collier à chape
pour tube Ø 38 mm*

204931

MATERIAL *Matériau*

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium

Fastenings_ Pièces d'attache



**Half-clamp with clevis
for tube Ø 49 mm**

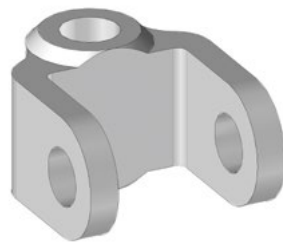
Demi-bride à chape pour tube Ø 49 mm

REFERENCE Référence

232872

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



Double clevis end fitting

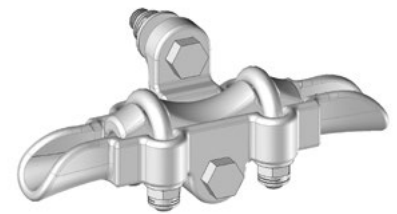
Croisillon à chape

REFERENCE Référence

204997

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



**Suspension clamp
for aerial earth wire**

Pince de suspension pour CDPA

REFERENCE Référence

215640

MATERIAL Matière

Aluminium



**Half-clamp with clevis
for tube Ø 38 mm**

Demi-bride à chape pour tube Ø 38 mm

REFERENCE Référence

203593

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



Ø 38 tube-clamp with stud

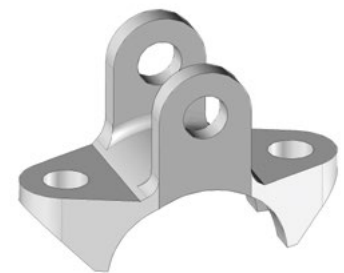
Serre-tube Ø 38 à béton

REFERENCE Référence

203196

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



**Half-flange with clevis
for tube Ø 49 mm**

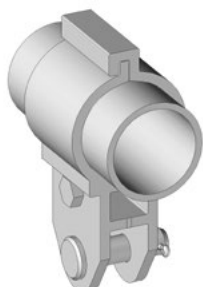
Demi-collier à chape pour tube Ø 49 mm

REFERENCE Référence

203526

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



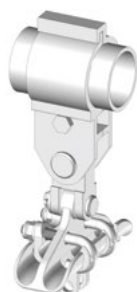
REFERENCE Référence	
Fastening clamp for tube Ø 49 mm <i>Pièce d'attache pour tube Ø 49 mm</i>	JG3093
Fastening clamp for tube Ø 60 mm <i>Pièce d'attache pour tube Ø 60 mm</i>	JG2638
Fastening clamp for tube Ø 70 mm <i>Pièce d'attache pour tube Ø 70 mm</i>	JG2418
Fastening clamp for tube Ø 76,1 mm <i>Pièce d'attache pour tube Ø 76,1 mm</i>	JG3011
MATERIAL Matière	
Aluminium	



REFERENCE Référence	
Lowering clamp for tube Ø 49 mm <i>Pièce d'abaissement pour tube Ø 49 mm</i>	JG3075/L
Lowering clamp for tube Ø 60 mm <i>Pièce d'abaissement pour tube Ø 60 mm</i>	JG3085/L
Lowering clamp for tube Ø 76,1 mm <i>Pièce d'abaissement pour tube Ø 76,1 mm</i>	JG3078/L
MATERIAL Matière	
Aluminium	



REFERENCE Référence	
Messenger wire fastening for tube Ø 60 mm <i>Ensemble attache porteur pour tube Ø 60 mm</i>	JG2640
Messenger wire fastening for tube Ø 70 mm <i>Ensemble attache porteur pour tube Ø 70 mm</i>	JG2642
MATERIAL Matière	
Aluminium, galvanized steel and copper-aluminium alloy Aluminium, acier galvanisé et cupro-aluminium	



REFERENCE Référence	
Two messenger wires fastening for tube Ø 60 mm <i>Ensemble attache deux porteurs pour tube Ø 60 mm</i>	JG2641
Two messenger wire fastenings for tube Ø 70 mm <i>Ensemble attache deux porteurs pour tube Ø 70 mm</i>	JG2643
MATERIAL Matière	
Aluminium, galvanized steel and copper-aluminium alloy Aluminium, acier galvanisé et cupro-aluminium	

Fastenings_ Pièces d'attache



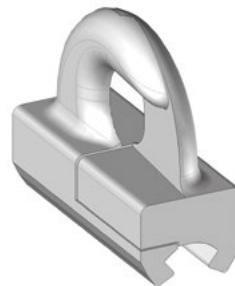
Lifting clamp for tube Ø 60 mm
Pince pour fil relevé pour tube Ø 60 mm

REFERENCE Référence

JG3529

MATERIAL Matière

Aluminium and copper-aluminium alloy
Aluminium et cupro-aluminium



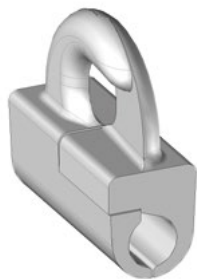
Hook clamp dropper for CW
Ensemble griffe à crochet pour FC

REFERENCE Référence

205116

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



Hook clamp dropper for Bz 116 mm²
Ensemble griffe à crochet pour Bz 116 mm²

REFERENCE Référence

205150

MATERIAL Matière

Copper-aluminium alloy
Cupro-aluminium



Conductive monobloc dropper
Pendule monobloc conducteur

REFERENCE Référence

JG2976

MATERIAL Matière

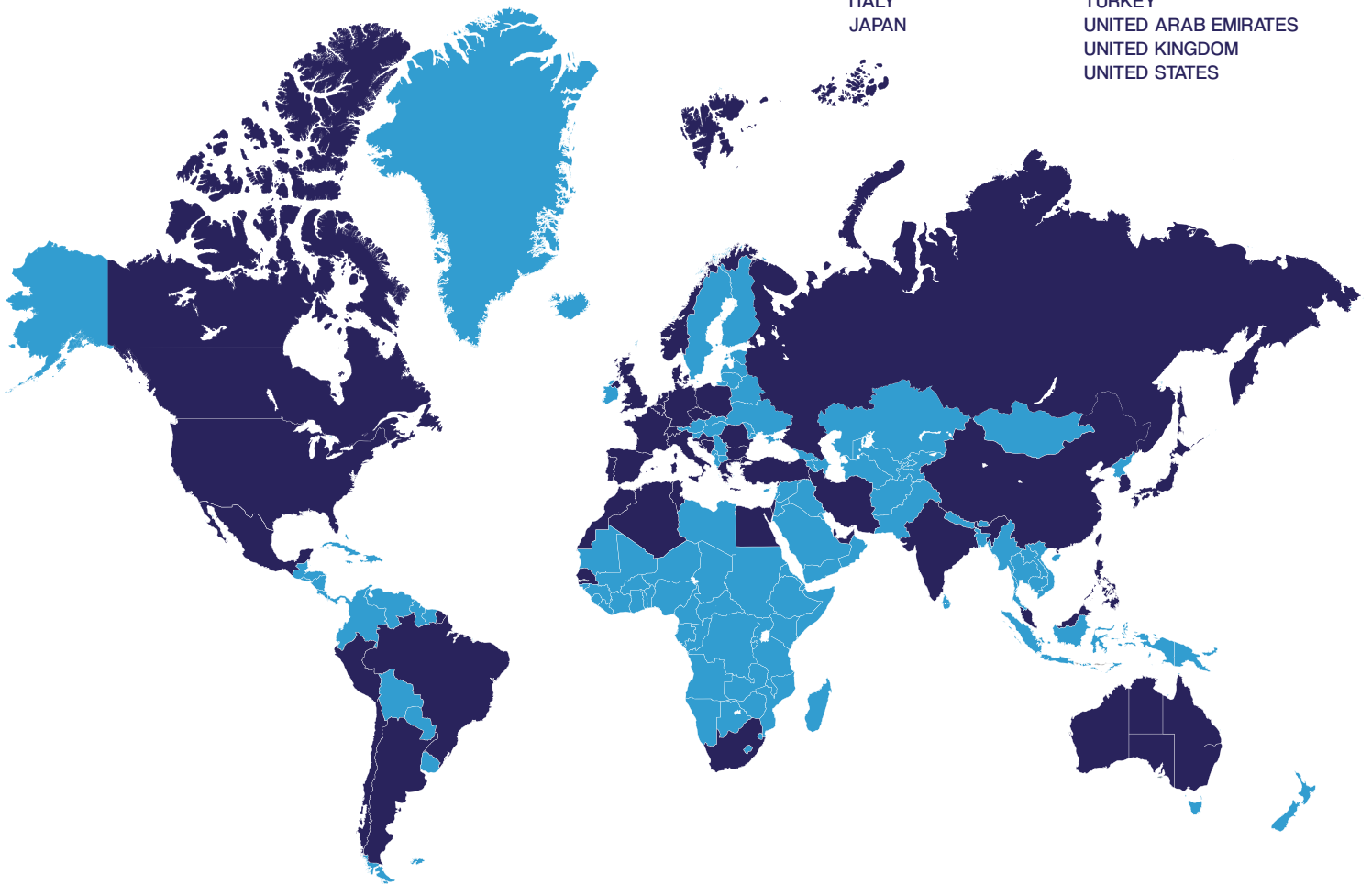
Copper-aluminium alloy and copper
Cupro-aluminium et cuivre

This is a non-exhaustive list of our products. Other fastenings are available upon request.
Ceci est une liste non exhaustive de nos produits. D'autres pièces d'attache sont disponibles sur demande.



closer to take you further_

ALGERIA
ARGENTINA
AUSTRALIA
BELGIUM
BOSNIA HERZEGOVINA
BRAZIL
BULGARIA
CHINA
CANADA
CHILE
CROATIA
CZECH REPUBLIC
DENMARK
EGYPT
FRANCE
GERMANY
GREECE
HONG KONG
INDIA
IRAN
ISRAEL
ITALY
JAPAN
LUXEMBOURG
MALAYSIA
MOROCCO
MEXICO
NORWAY
PERU
POLAND
PORTUGAL
QATAR
ROMANIA
RUSSIA
SENEGAL
SINGAPORE
SWITZERLAND
SOUTH AFRICA
SOUTH KOREA
SPAIN
TAIWAN
THE NETHERLANDS
THE PHILIPPINES
TUNISIA
TURKEY
UNITED ARAB EMIRATES
UNITED KINGDOM
UNITED STATES



GALLAND SAS

Sales department
Service commercial
sales@galland-sas.com

Design department
Bureau d'études
design@galland-sas.com

Technical support
Support technique
technical.support@galland-sas.com

General information
Informations générales
info@galland-sas.com

